

# DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Neunter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

## I. Zur Casuistik des pulsirenden Exophthalmus.

Von

Dr. R. Lubrecht,

Assistenzarzt im allgemeinen Krankenhaus in Hamburg.

(Nach einer Demonstration im ärztlichen Verein.)

Wenngleich Nieden<sup>1)</sup> gewiss mit Recht behauptet, dass nach der vorzüglichen monographischen Bearbeitung des pulsirenden Exophthalmus von Sattler wesentlich neue Gesichtspunkte in Bezug auf Aetiologie und Pathogenese kaum aufzufinden sein werden, so halte ich eine ausführliche Publication bezüglich klinischen Materials selbst ohne pathologisch-anatomischen Nachweis dennoch für berechtigt, da es im Interesse einer frühzeitig einzuleitenden richtigen Therapie darauf ankommt, nicht nur das nach voller Entwicklung unverkennbare Krankheitsbild zu kennen, sondern schon bei Beginn und während Remissionen des Leidens aus dem genau zusammengestellten Ensemble der Symptome in diagnostischer Beziehung derartige Sicherheit gewinnen zu können, dass selbst das Fehlen einzelner prägnanter Erscheinungen keinen Zweifel aufkommen lässt.

So waren bei dem von mir auf der Abtheilung des Herrn Dr. Haase beobachteten Patienten niemals mit Bestimmtheit die in jeder Symptomatologie des nach Trauma entstandenen pulsirenden Exophthalmus als typisch geforderten Geräusche objectiv zu constatiren, und dennoch ermöglichte die Reihenfolge der klinischen Symptome mit Berücksichtigung der anamnestischen Daten exacte Diagnosenstellung und demzufolge ein zielbewusstes therapeutisches Eingreifen, das denn auch vom besten Erfolg gekrönt war. Der Fall sei zunächst in extenso mitgetheilt; auf einzelne Besonderheiten werde ich mir in der Epikrise zurückzukommen erlauben.

Fall: Der 49 Jahre alte Tischler Otto K. aus Hamburg fiel am 16. November 1882 aus einer Höhe von etwa 12 Fuss auf den Boden eines Schiffsraumes, seiner Beschreibung nach mit dem hintern rechten Scheitelbein direct aufschlagend. Patient verlor nicht das Bewusstsein, wurde jedoch beim Versuch sich zu erheben so schwindelig, dass er, bis Unterstützung kam, von weiteren Versuchen abstecken musste. Aeusserer Verletzungen waren nicht zu constatiren. Die Nase blutete anfänglich etwas und auf dem bald erfolgenden Transport in's Allgemeine Krankenhaus erbrach Patient 4 Mal blutige Massen. Beide untere Augenlider erschienen die nächsten Tage etwas blutig suffundirt und Patient klagte beständig über Kopfschmerz. Obgleich die Verletzung ohne Benommenheit, ohne Temperaturerhöhung und ohne nennenswerthe Pulsverlangsamung verlief, konnte mit Berücksichtigung aller Momente auf der chirurg. Abtheilung dennoch die Diagnose auf Fractura basis cran. mit Sicherheit gestellt werden. Anfang Januar stellte sich unter Zunahme des namentlich rechtsseitigen Kopfschmerzes und in Begleitung eines vom Kranken empfundenen rhythmischen sausenden Geräusches im Kopfe, das er besonders deutlich und störend empfand, wenn der Kopf auf dem Bettkissen ruhte, eine geringe Protrusion des rechten Bulbus mit leichter Conjunctivalinjection ein, weshalb Patient zur Augenabtheilung verlegt wurde. Hier wurde am 11. Januar 1883 folgender Stat. praes. notirt:

Blasser, muskulöser Mensch ohne Lähmungserscheinungen an Rumpf und Extremitäten.

Percussion und Auscultation ergaben an Herz, Lungen und den Bauchorganen normalen Befund. Ebenso zeigt das periphere Gefässsystem keine krankhaften Veränderungen.

Am Schädel keine äussere Verletzungen und Narben.

R. A. Auf der Haut der sonst normal gefärbten Palpebr. sup. fallen einige bläuliche stark gefüllte Venennetze auf; die Lider sind exact

<sup>1)</sup> A. f. A. X., p. 641.

zu schliessen, können jedoch nur bis zu 5 mm Maximalweite geöffnet werden.

Die Conjunctiv. palpebr. in geringem Grade diffus injicirt; auf der Conjunctiv. bulb. verlaufen oberflächlich mehrere stark gefüllte geschlängelte Gefässe bis nahe an den Limb. corn. Tn = 1. Epithel d. corn. intact.

Im Cornealparenchym einzelne alte Maculae. Iris und Vorderkammer normal. Pupillen 6 mm weit, prompt reagirend.

Brechende Medien klar. Die ophthalmoskopische Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt normal gelbrothliche Färbung der Papille und auch sonst bis auf eine geringe Schlängelung der ob. lateral. Vene durchaus normalen Befund.

Der rechte Bulbus ist in gerader Richtung mit minimaler Neigung medianwärts nach vorn getrieben und zwar prominirt der Hornhautscheitel vor dem untern Orbitalrande um 4 mm. Links trifft die gefaltete Tangente den Orbitalrand.

Das rechte Auge ist im Verhältniss zum Linken nach innen um 1 mm abgewichen. Beim Geradeaussehen mit geringer (5 Grad) Elevation der Blicklinie ist Einfachsehen vorhanden. Bei Abductionsbewegungen von 1 mm aus der Ruhelage treten schon gleichnamige Doppelbilder auf, deren Distance mit der Zunahme der rechtsseitigen Abduction wächst. Nach oben, innen und unten beträgt die Excursionsfähigkeit des Bulbus 2 mm; bei Bewegungsversuchen über diese Grenze hinaus sind überall die entsprechenden Doppelbilder zu constatiren. Bei einfacher starker Adduction tritt schliesslich eine geringe Höhendistanz der Doppelbilder hervor. Im Gebiet des Ram. ophthal. Trigemini ist die Sensibilität bedeutend herabgesetzt, indem Nadelstiche nur als Berührung empfunden werden.

Die Refractions- und Accommodationsprüfung ergibt beiderseits gute Accommodationsbreite. E. S =  $\frac{20}{40}$ ; der bestehenden Macul. halber herabgesetzt. Am linken Auge ist sonst nichts Abnormes zu constatiren.

Patient klagt über drückenden Kopfschmerz in der rechten Schädelhälfte, wird jedoch nicht mehr durch das vor einigen Tagen vorhandene sausende Geräusch belästigt. Auscultatorisch ist weder über den Orbitalgebilden, noch über den angrenzenden Schädelknochen, noch an der Carotis com. ein Geräusch nachzuweisen.

Geringe mit der Herzsystole synchronische Pulsation ist nur eben zu fühlen, wenn man mit dem Finger zwischen Bulbus und oberem innern Orbitalrande einzudringen sucht.

Bei Ordination von leichten salinischen Abführmitteln, Compressivverband und temporär applicirter Eisblase auf die rechte Schädelhälfte blieb der Zustand des Patienten bis zum 19. Januar derselbe; von diesem Tage datirt, ohne dass sich in heftigem Husten, Pressen beim Stuhl oder in irgend einer brüsken Bewegung ein ätiologischer Anhaltspunkt finden liesse, eine rasche stetige Steigerung der Krankheitserscheinungen, die schon am 23. Januar ihren Höhepunkt erreicht hatten.

Stat. pr. R. A. Die Haut der stark geschwellenen durch den vortretenden Bulbus etwas gespannten, jedoch über demselben passiv leicht mobilen Lider ist geröthet und von dicken livid durchscheinenden geschlängelten Venen durchzogen, deren Stränge namentlich vom obern Lide nach dem rechten Ohre des Patienten hin zu verfolgen sind. Ein actives Oeffnen des Auges gelingt nicht, passiv anstandslos. Die Lidspalte klafft bis auf 5 mm Weite in der Medianlinie und kann dieselbe weder weiter geöffnet noch geschlossen werden. Ersteres nicht wegen Lähmung des Levat. palpebr. super.; letzteres aus dem Grunde nicht, weil sich die colossal geschwollene Conjunctiva des Uebergangstheils und des Bulbus in dicken Wülsten in die Lidspalte eingeklemmt hat. Man sieht jedoch deutlich die Contractionen des Orbicular. orbitae. Die Glandul. lacrymal. ist ebenfalls als ein dickes drusiges Gebilde bis in die Lid-

spalte hineingedrängt. Die Conjunctiva ist nicht durchscheinend wie bei Chemosis, sondern sammetartig aufgelockert und bis auf die Region einzelner colossal ausgedehnter, blauroth durchschimmernder Gefässe gleichmässig rosenroth injicirt.

Dieselbe secretirt eine dünne leicht blutig tingirte Flüssigkeit, blutet sehr leicht bei Berührung und zwar so profuse, dass eine sorgfältige Compression erst die hellrothe, als arteriell imponirende Blutung zu stillen vermag. Der Bulbus ist an der Vorderfläche vollständig von Conjunctivalfalten verhüllt, so dass die Cornea erst nach Reposition derselben zu Gesicht kommt.

Es ist eine in fast genau sagittaler Richtung erfolgte Protrusion des Bulbus zu constatiren, und zwar würde ein auf dem Marg. infra-orbitalis errichtetes Loth den Bulbus erst 12 mm hinter dem Hornhautscheitel scheiden. Durch schon gelinden Druck ist derselbe nun einige mm in die Orbita hineinzudrücken, kehrt jedoch mit Nachlass desselben sofort in die frühere Lage zurück, in der er bei associirten, sowie Einzelbewegungsversuchen vollständig immobil verharrt; nach allen Blickrichtungen reagirt er auch nicht mit der leisesten Andeutung einer Zuckung. Rings um den Bulbus fühlt der tastende Finger überall mit dem ersten Herzton zusammenfallende deutliche Pulsation die bei einfacher Digitalcompression der Carotis communis unter gleichzeitiger geringer Abnahme der Protrusion sofort verschwindet. Dagegen fehlen schwirrende Geräusche dort, sowie an der Carotis und über den Schädelknochen, abgesehen von der rechten Hälfte der Glabella, wo man bisweilen ein undeutliches Sausen zu hören glaubt, vollständig. Cornealepithel ohne Defecte.

Iris nicht verfärbt. Pupillen 7 mm weit, weder auf Licht, noch auf accommodative Reize einzeln oder synergisch reagirend. Durchsichtige Medien klar. Im umgekehrten Bilde ergibt die ophthalmoskopische Untersuchung des Augenhintergrundes Folgendes:

Die fast kreisrunde gut conturirte, nicht prominente Papille ist gleichmässig gelbweiss gefärbt mit geringem Stich in's Grauröthliche. Auf derselben ist keine Andeutung eines Gefässes zu finden. Unmittelbar am oberen Rande derselben stossen 3 schmale, etwa  $1\frac{1}{2}$  P. D. lange und  $\frac{1}{2}$  P. D. breite Retinalblutergüsse mit ihrem untersten Drittheil zusammen, nach oben divergirend und an ihrem äusseren Rande je eine — beträchtliche erweiterte, im weiteren Verlauf stark geschlängelte Vene austreten lassend. Unten und seitwärts von der Papille ist auf 2 P. D. Distance von Blutungen und Gefässen nichts zu entdecken; die Retina erscheint dort ödematös grauweiss opak. Abgesehen von diesem Bezirke und der Macula lutea, die intact ist, ist nach dem Aequator zu die Netzhaut von grösseren und kleineren Apoplexieen, die sich sichtbaren Gefässramificationen anschliessen, wie besät. Die dazwischenliegenden Partien sind normal. Circulationssymptome sind an den Gefässen nicht wahrzunehmen. — Ophthalmoskopisch ergibt sich keine Refraktionsdifferenz gegen früher.

Tu = 1.

S = eben quantit. Lichtperception.

Berührung der Cornea mit einem Papierschnitzel wird zunächst ohne Reaction vertragen, nach einigen Sekunden will Patient jedoch einen geringen Schmerz empfinden und entzieht sich derselbe der Berührung durch Zurückziehen des Kopfes. Auf der Haut des oberen Augenlides, der rechten Stirnhälfte bis zum Scheitel hinauf, am innern Augenwinkel und an der äusseren Nasenhälfte werden tiefe Nadelstiche nur als Berührung empfunden, Kälte und Wärme wird nicht unterschieden und 2 gleichzeitige Berührungen werden erst in 3 cm Distance getrennt percipirt. Die Percussion über der rechten Schädelhälfte ist schmerzhaft, jedoch nirgends vorwiegend. In den Functionen des Olfactorius, Facialis, Acusticus und der letzten 4 Gehirnnerven sind keine Anomalien zu ermitteln.

Patient zeigte nie Symptome psychischer Alienation, klagt jedoch über beständige drückende Schmerzen in der rechten Kopfhälfte, die ihn so peinigen, dass er schlaflos, aufrecht sitzend, im Bett die Nächte verbrachte. Ausserdem quälte den Patienten eine schmerzhaft Steifigkeit des Halses, den er deshalb ängstlich zu drehen vermied. Auf Druck waren die oberen Halswirbel etwas empfindlich. Narcotica gewährten nur immer ganz vorübergehende Erleichterung; ebenso wirkte die therapeutisch angeordnete periodische Digital-Compression der Carotis nur momentan günstig, indem mit Nachlass derselben die Schmerzen ebenso wüthend wieder einsetzten. Patient nimmt fast nur Flüssigkeiten zu sich und verfällt sichtlich. Abgesehen davon, dass der Grad der Protrusion und conform mit demselben der Schmerz in kleinen Grenzen Schwankungen unterworfen war, indem meistens beide in den Morgenstunden den Höhepunkt erreicht hatten, blieb der Zustand des Patienten derselbe trostlose, trotz Compression, Druckverband und innerlicher Medication von Jodkalium, so dass derselbe, da auch am 15. Februar die quantitative Lichtperception auf dem Auge erloschen war, der Verzweiflung nahe, gern seine Zustimmung zum ultimum refugium, der Unterbindung

der carot. communis gab, die um so mehr indicirt war, als Patient bei der periodischen Compression nie üble Zufälle, wohl aber momentane Euphorie zeigte; die noch kurz vor der Operation ausgeführte ophthalmoskopische Untersuchung ergibt keine wesentlichen Differenzen gegen früher. Die drei, die Papille oben berührenden Blutungen haben sich flächenartiger ausgebreitet, so dass sie ebenso lang wie breit fast in toto einander berühren. Die aus denselben tretenden Gefässe sind einhalb Mal so breit wie in der Norm; geschlängelt, ohne Pulsationserscheinungen. Die unteren Papillenconturen sind undeutlich gezeichnet und gehen allmählich in die opak trübe angrenzende Retina über. In der Peripherie weitere kleinere Blutungen. —

Den 18. Februar wurde in tiefer Narcose von Herrn Dr. Kummell auf unserer Abtheilung die Unterbindung der Carotis communis nach Cooper's Methode in der Höhe des Schildknorpels am vorderen Rande des Sternocleidomast. ausgeführt. Sogleich nachdem die Ligatur um die Arterie — deren Wandung normale Structur zeigte — zusammengeschnürt war, war ein Ablassen und Falgtwerden der Palpebr. zu erkennen, der Bulbus sank im geringen Grade zurück und die Pulsation war nicht mehr zu fühlen. — Sublimat — Asche Verband. — Aus der Narcose erwacht, klagte Patient über Oppressionsgefühl und dyspnoetische Beschwerden, vermisste aber zu seiner Freude die quälenden Kopfschmerzen. Ophthalmoskopisch schien das Caliber der Gefässe minimal geringer geworden zu sein, sonst stat. id.

Nach 24 Stunden hatte die Protrusion schon so erheblich abgenommen, dass der Cornealscheitel den marg. infraorbital. nur noch um 2 mm überragte. Die früher übermässig gedehnten Palpebrae, relativ zu gross für den Orbitalinhalt, verdecken als schlaffe Lappen den Bulbus; nach nur passiv möglichem Heben des Oberlides sieht man, dass die allerdings noch stark injicirten Conjunctivalwülste bis auf einen minimalen Rest am medialen Canthus abgeschwollen sind. Die Wiederkehr der Mobilität des Bulbus bekundet sich in eben wahrnehmbaren Zuckungen bei Prüfung des Rectus internus.

Patient klagte in den nächsten Tagen viel über Athemnoth und über Schmerzen, die von der Halswunde nach dem Epigastrium ausstrahlten, jedoch war der Verlauf, trotzdem dass am vierten Tage ein fast bis zum Angul. scapul. hinaufreichendes seröses, pleuritiches Exsudat sich einstellte, vollständig fieberfrei und es stellte sich beim Verbandwechsel am sechsten Tage eine prima intentio heraus. Nach Abnahme des etwas schweren Compressverbandes hörten die lancinirenden Brustschmerzen auf. Am 2. März war das Pleuraexsudat resorbirt und im Uebrigen war folgender Stat. zu notiren.

Palpebr. o. d. von normaler Farbe und Volumen; das Oberlid kann willkürlich um  $1\frac{1}{2}$  mm geloben werden. Conjunctiva abgeschwollen und abgeblasst. Prominenz des r. Bulbus ist gleich der des linken. Beim Blick geradeaus ist der mediale Cornealrand gegenüber dem linken um 1 mm nach innen abgewichen. Nach innen oben und unten macht der Bulbus  $1\frac{1}{2}$  mm weite Excursionen. Bei Abduction bleibt derselbe bewegungslos. Pupille so weit wie früher und vollständig starr. Brechende Medien klar.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt, dass die (u. B.) gelbweisse, in den äusseren zwei Drittheilen ganz fein graupunktirte Papille jetzt auch unten und seitwärts scharf conturirt ist. Aus dem Centrum derselben schlagen sich in fast geradem Verlauf zwei dunkelrothe Gefässe von kaum  $\frac{1}{4}$  so starkem Caliber wie in der Norm zum oberen Papillenrande, an der Stelle verschwindend, wo sich früher die oben beschriebenen Blutungen befanden. Die Grenzen der letzteren sind an einigen mehr weniger dunklen Pigmentresiden zu erkennen, die centralen Partien erscheinen dagegen auffallend hell. Am medial oberen Rande des Blutungsbezirks tritt ein vollständig weiss reflectirendes breites Gefäss aus, in dem selbst bei Druck auf dem Bulbus kein Blutstrom zu entdecken ist.

$1\frac{1}{2}$  P. D. weit ist dasselbe als solch weisser Faden zu verfolgen und setzt sich, eine kurze Strecke verschwindend, dann nach dem Aequator zu in ein dunkles Gefäss von kaum abnormer Füllung fort.

Die beiden früher strotzend gefüllten lateral und gerade nach oben verlaufenden Gefässe sind nur partiell als dunkle mässig weite Gefässabschnitte, die von vielen Pigmentschollen in der Umgebung begleitet sind, zu verfolgen. Von dem untern Rande der Papille verästeln sich fadenförmige weisse Linien nach dem Aequator zu und zwar bleiben die lateralen bis in die periphersten Ramificationen weiss, während die mediale nach einem Verlauf von 3 P. D. in einem kleinen Blutextravasat und weiter einem dünnen bluthaltigen Gefässe endigt.

Abgesehen von den älteren Blutungen und Pigmentresten, die die Retina in den mehr vorn gelegenen Theilen buntcheckig erscheinen lassen, ist nichts Abnormes zu bemerken. Die Sensibilitätsstörung im Gebiet des Ram. ophthalm. Trigemini sind bis auf wiedergekehrtes Temperaturgefühl dieselben geblieben. Hyperästhesie der rechten Schädelhälfte fehlt bei Percussion ebenso, wie die drückenden spontanen

Kopfschmerzen und die Schmerzen im Nacken, die seit der Unterbindung nicht wiedergekehrt sind.

Definitiv ist auch die Pulsation geschwunden. Das Sehvermögen hat sich, wie nach dem ophthalmoskopischen Befunde zu erwarten, nicht wieder gehoben.

Am 20. Mai stat. id.

Seitdem Sattler im Jahre 1880 seine vorzügliche Monographie über pulsirenden Exophthalmus veröffentlichte, in der das bis damals in der Literatur zerstreute Material sorgfältig gesichtet und zusammengestellt wurde, sind abgesehen von 6 in ausländischen Zeitschriften mehr weniger kurz skizzirten nichts wesentlich Neues bietenden Fällen in Deutschland von Schmidt-Rimpler und Nieden noch zwei Beobachtungen mitgetheilt, von denen die des Letzteren dadurch besonders bemerkenswerth ist, dass der Exophthalmus wiederum beiderseitig und mit Verlust des Geruchs complicirt ist. Mit Einschluss dieser beiden Fälle sind in Deutschland in den letzten 73 Jahren, seitdem der Symptomencomplex überhaupt erst in annähernd richtiger Weise verstanden wurde, 13 Fälle von pulsirendem Exophthalmus nach Trauma veröffentlicht, ein Beweis, wie ungemein selten die Erkrankung ist, da bei den auffallenden hochinteressanten Erscheinungen gewiss kein Fall unpublicirt geblieben ist. — Zu einer richtigen Interpretation des Krankheitsbildes bedurfte es erst eines pathologisch-anatomischen Substrats. Dass aber ein besonders glücklicher Zufall eintreten muss, um ein solches zu gewinnen, erklärt sich einerseits daraus, dass bei wirklich ausgesprochenem Exophthalmus die directen Folgen des Traumas meistens überwunden sind und dass andererseits nach eingetretener Heilung eine Narbe in der Arterienwandung später schwerlich nachzuweisen sein dürfte. Demnach hat es nichts Auffälliges, dass überhaupt erst 4 positive Sectionsbefunde und zwar einer von Hirschfeld, einer von Leber und zwei von Nélaton veröffentlicht sind, die jedoch durch die Klarheit der anatomischen Verhältnisse sehr beweisend und vorzüglich mit dem klinischen Verlauf in Einklang zu bringen sind. Nélaton's zweite geradezu typische Beobachtung bezog sich auf ein junges Mädchen, das durch Sturz von einem Wagen eine Basisfractur acquirirte und sich 7 Monate später mit einem ausgesprochenen Puls. Exophthalmus vorstellte. Die Ligatur der Carotis communis besserte Protrusion und Pulsation, jedoch gieng die Patientin rasch an Pyämie zu Grunde und es ergab die Section eine quer durch den Keilbeinkörper verlaufende consolidirte Basisfractur. Die Spitze der linken Felsenbeinpyramide war abgesprengt und hatte ein 2 mm im Durchmesser haltendes Loch im lateral-untern Theile der Carotis interna an ihrer ersten Biegung erzeugt. Der Sinus cavernosus der linken Seite, der Sinus petrosus und namentlich die Vena ophthalmica waren colossol erweitert.

Die klinischen Erscheinungen, die eine derartige Communication zwischen Arterie und Sinus hervorrufen muss, sind — wenn auch nach Grösse der Rupturstelle und bisweilen vorhandenen individuellen Eigenthümlichkeiten graduell verschieden, charakteristisch und constant. Der mehr weniger starke arterielle Blutstrahl wird zunächst den Sinus cavernosus übermässig füllen und ausdehnen und so zu Läsion des in der lateralen Wand desselben verlaufenden Oculomotorius, Trochlearis und Ramus ophthalmicus Trigemini führen, wodurch — wie in unserm Falle die entsprechenden frühzeitig auftretenden Lähmungen der Augen- und Lidmuskulatur und die Sensibilitätsstörungen an der Stirnhaut ihre Erklärung finden. Der Abducens, der sich nach Eintritt in den Sinus cavernosus unmittelbar der äusseren Fläche der Carotis anschmiegt, wird zunächst und am empfindlichsten tangirt werden müssen. Dass die Motilitätsstörungen durch functionelle Beeinträchtigungen der Nerven und nicht durch die mechanischen Verhältnisse in der Orbita bedingt waren, illustriert in unserm Falle der constante Grad der Lähmungen trotz wechselnder Stärke der Protrusion. Die sich stauenden Blutmassen finden nach den rigiden wenig nachgiebigen Sinuswänden hin bald keinen Ausweg mehr und müssen demnach peripher zunächst der Orbita zuströmen, woraus gradatim Stase im Gebiet der Vena ophthalmica und schliesslich eine rückläufige arterielle Circulation im Gebiet der klappenlosen Vena ophthalmica superior mit consecutiver Protrusion, Chemosis, sicht- und fühlbarer Pulsation nebst schwirrendem Geräusch resultirt. Letzteres nicht in allen Fällen constatirt, hat bei Vorhandensein verschiedene Deutung erfahren, indem man theils annimmt, dass es — durch Strudelbildung an der Rissstelle selbst entstanden — fortgeleitet wird, theils glaubt, dass es in den peripheren Gefässverzweigungen bei Begegnung der venösen und arteriellen Blutwelle erzeugt werde und dann verschwinde, wenn die rückläufige arterielle Circulation keinen Widerstand mehr finde. So würde es sich in unserm Falle erklären lassen, dass das nach den subjectiven Angaben des Patienten zuerst zweifellos vorhandene Geräusch später nicht mehr zu constatiren war. Die direct in die Vena ophthalmica superior mündende Vena centralis retinae wird sich immer sehr bald so beträchtlich füllen, dass Sehnerv und Arterie arg beeengt werden, wenn nicht Anastomosen mit der Vena ophthalmica

inferior existiren, die vermöge Communication mit der Vena angularis zunächst ein günstiger Abzugskanal ist. Diesen anatomisch wechselnden Verhältnissen ist es zuzuschreiben, dass bisweilen die Sehschärfe bei negativem ophthalmoskopischen Befunde intact bleibt, während es allerdings in der Regel zu Venendilatation mit Retinalapoplexien, zu fadenförmiger Verdünnung der im Sehnerv comprimierten Arterie, und schliesslich zu Papillaratrophie kommt, womit die functionellen Störungen bis zu totaler Amaurose Hand in Hand gehen. Im ungünstigsten Falle muss die Compression durch die strotzend gefüllten Venen die arterielle Zufuhr ganz abschneiden und somit wie bei unserm Patienten ein interessantes Bild entstehen, dass demjenigen bei Embolie der Arteria centralis retinae ähnlich ist. Der Umstand, dass das aus dem Gebiet des Ciliarkörpers und der Aderhaut abfliessende Blut fast sämmtlich der untern Vena ophthalmica zuströmt, schützt den Uvealtractus meistens vor stärkeren Circulationsstörungen und erklärt das Fehlen von Iritis und glaucomatösen Zuständen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass ernstere Cerebralerscheinungen niemals beobachtet sind, da die rigide Dura wahrscheinlich bis zur Anbahnung collateraler Auswege hinreichend Schutz gewährt. Die stets vorhandenen heftigen Kopfschmerzen werden auf Hyperämie in sämmtlichen Hirnsinus zurückgeführt; jedoch es liegt nahe, dieselben, wenn sie halbseitig, wie bei unserm Patienten, consequent andauern, auf Zerrung des sich im Sinus cavernosus vom Ramus ophthalmicus Trigemini abzweigenden und die Hirnhaut der entsprechenden Seite versorgenden Recurrens Arnoldi zu beziehen. Die Schmerzen und Steifigkeit im Nacken, die nach der Operation verschwanden, lassen sich wohl am besten erklären, wenn man annimmt, dass die venösen Plexus im Wirbelkanal, die durch mehr weniger beträchtliches cavernöses Gewebe auf dem Clivus mit dem Sinus cavernosus anastomosiren, übermässig mit Blut gefüllt waren.

Was die Differentialdiagnose anlangt, so sind die Bedingungen zum Entstehen eines ähnlichen Symptomencomplexes häufiger gegeben, jedoch ergeben sich bei näherer Beobachtung meistens Anhaltspunkte genug, um anatomisch die Verschiedenheit feststellen zu können. Abgesehen von einer Panophthalmitis, einem gefässreichen malignen Tumor, einem Aneurysma arter. racemos., das bisher durch eine Section in der Orbita — beiläufig gesagt — niemals nachgewiesen werden konnte, abgesehen von diesen Leiden, von deren Vorhandensein hier schon der Anamnese und des therapeutischen Endeffectes halber nicht die Rede sein kann, würde ein Aneurysma der Arteria ophthalmica verum seu spurium, eine Sinusthrombose und ein Aneurysma der Carotis interna im Sulcus caroticus in Betracht gezogen werden müssen. Das ungemein seltene Aneurysma der Arteria ophthalmica im intraorbitalen Verlauf würde in Betracht des geringen Arteriencalibers nur dann einen ähnlichen Symptomencomplex hervorzurufen im Stande sein, wenn der Sack sich gerade in der Spitze des Orbitaltrichters entwickelte und dort die Vena ophthalmica comprimirte. Jedoch würde auch unter diesen günstigsten Verhältnissen eine nennenswerthe Pulsation hier ebenso wenig zu Stande kommen, wie bei einem im Canalis opticus entstandenen traumatischen Aneurysma der Arterie. Ein solches ist, obgleich bei Fracturen des Orbitaldaches Fissuren so häufig durch die obere und innere Wand des Canals hindurch gehen, bisher noch nicht beobachtet, wahrscheinlich, weil die Arterie weich gebettet lateral unten im Canal verläuft. Pathognostisch wichtig würden hier ebenso wie bei Localisation eines Aneurysma verum am intracranialen Theil der Arter. ophthalmica die zunächst sich bemerkbar machenden Sehstörungen sein, die nur spät und theilweise von Stasen in der Orbita und den typischen Paresen und Parästhesien gefolgt sein würden, eine Reihenfolge der Symptome, die derjenigen bei Ruptur der Carotis intern. die Regel bildenden gerade entgegengesetzt ist. Bei langsamer Entwicklung genügen überdies die sich mit den Gesichtsvenen bildenden Collateralbahnen vollständig, um nur geringe Stauungserscheinungen, jedenfalls gar keine Pulsation zu Stande kommen zu lassen. Der Mangel an Pulsation ist auch nach Sattler das einzige unterscheidende Criterium von einem spontanen oder traumatischen Aneurysma der Carotis im Sinus cavernosus, wenn es nicht gelingt, durch eine Probepunction die Frage, ob der Orbitaltumor arterielles oder venöses Blut enthält, zu entscheiden. —

Eine Sinusthrombose unterscheidet sich schliesslich einestheils durch Vorhandensein von Cerebralerscheinungen und anderentheils durch stetes Fehlen der Pulsation scharf genug.

Hat man somit, wie diese kurzen Andeutungen schon beweisen, Anhaltspunkte genug, um in keinen diagnostischen Irrthum verfallen zu können, so fragt es sich nun, wie man sich therapeutisch dem vollständig entwickelten Krankheitsbilde gegenüber zu verhalten habe. Wenn gleich die Prognose quoad vitam günstig ist, so sind doch im spätem Stadium die subjectiven Beschwerden der Patienten so gross, dass jeder Aussicht bietende Eingriff seine Berechtigung hat. Vereinzelte Beobachtungen von Spontanheilung eines pulsirenden Exophthalmus durch Thrombose der Vena ophthalmica bis hinein in den Sinus cavernosus, gaben

einen Fingerzeig für die Therapie und suchte man demgemäss durch Injection von Coagulation bewirkenden Substanzen, wie Liquor ferr. sesq., Tannin, Alcohol etc. und durch Acu- und Elektropunctur diesen Process herbeizuführen. Abgesehen von der Elektropunctur, die bisweilen Nachlass der Erscheinungen zur Folge hatte, ist man von der Anwendung dieser Mittel, theils ihrer Gefährlichkeit, theils ihrer Unwirksamkeit halber zurückgekommen und hat sich nach vergeblich versuchter periodischer Compression der Carotis communis der ältesten, eingreifendsten, aber wirksamsten Heilmethode der Ligatur der Carotis communis wieder zugewandt. Die hierdurch erzielten günstigen Resultate sind theoretisch allerdings kaum erklärlich, da vermöge der weiten Anastomosen im Circulus arterios. Willis. Verschiedenheiten im Füllungsgrade der Arterien sofort ausgeglichen werden müssen. Man kann sich an der Leiche davon überzeugen, dass unter mässigem Druck in eine Carotis injicirte Flüssigkeit selbst nach Ausschaltung der eventuellen Communication durch die Thyreoidea superior sofort auf der andern Seite wieder zu Tage tritt. Ebenso gelingt es nicht, was schon Wecker hervorhob, nach Compression einer Carotis communis, die sich bei mageren Menschen doch leicht exact ausführen lässt, auch nur momentan eine Veränderung im Caliber der entsprechenden Netzhautgefässe ophthalmoskopisch wahrzunehmen. Vielleicht verharrt im Anschluss an den von der Ligaturstelle mehr weniger weit hinaufreichenden Thrombus die nächste Blutsäule wie in einem Blindsack in relativer Ruhelage, die es leichter zu occludirender Gerinnselbildung an der Rupturstelle kommen lässt.

Wie dem nun auch sein mag, die mehr denn 60 Proc. definitiver Heilung des Exophthalmus nach Ligatur der Carotis gewähren nicht nur die Berechtigung, sondern machen es in den pernicios verlaufenden Fällen mindestens gleich nach Eintritt der Amaurose, die dann vielleicht noch heilbar ist, zur Pflicht, zur Operation zu schreiten.