IX.

Aus der chirurgischen Klinik in Basel. (Prof. Dr. Enderlen.)

Ein Beitrag zum traumatischen extraduralen Hämatom.

Von

Prof. Dr. Enderlen.

(Mit 1 Abbildung.)

Zu den für die Diagnose eines meningealen Hämatoms wichtigen Symptomen rechnet man vor allem:

1. Das freie Intervall (mit folgender Bewußtseinsstörung).
 2. Die allmählich auftretende Hemiplegie, besonders wenn ihr Konvulsionen der später gelähmten Seite vorausgehen. (Kontralaterale Hemiplegie).
 3. Langsamen, vollen Puls. (Druckpuls).
 4. Langsame, stertoröse, erschwerte Respiration.
- Zu den gelegentlichen Befunden zählt man:
5. Augensymptome (Erweiterung und Reaktionslosigkeit der dem Extravasat entsprechenden Pupille; Stauungspapille).
 6. Erbrechen.
 7. Kontralaterale Sensibilitätsstörungen; Herabsetzung der Sensibilität.
 8. Aphasie.
 9. Blasen-Mastdarmstörungen.
 10. Liegen auf der dem Extravasat entsprechenden Seite.

Es ist sicher, daß auf Grund der genannten Erscheinungen (besonders 1—4) vielfach die Diagnose des *Compressio cerebri* durch ein Hämatom gestellt und die Trepanation mit Erfolg ausgeführt wurde. Die Zahl der Todesfälle ist durch den Eingriff um ein Wesentliches verringert worden. Prozentuale Angaben liefert uns Wiesmann, in welchem das betreffende Kapitel des Handbuchs

der praktischen Chirurgie¹⁾ einen kompetenten Bearbeiter gefunden hat. 143 exspektativ behandelte Fälle hatten eine Mortalität von 90 Proz., während bei operativem Vorgehen 33 Proz. zugrunde gingen. Die Todesziffer wird wohl immer eine hohe bleiben, weil es sich neben der Blutung in vielen Fällen noch um anderweitige schwere Schädigungen der Schädelkapsel und ihres Inhaltes handelt. (Frakturen, Zertrümmerung des Gehirns, abgesehen von anderen Traumen des Körpers). Diese trüben, aber nicht allein die Prognose direkt, sondern sie beeinflussen diese noch indirekt in ungünstigem Sinne, weil sie instande sind, uns das Bild des Hirndruckes, welches vor allen v. Bergmann in klassischer Weise zeichnete, zu verschleiern und zu verwischen; mit anderen Worten: sie erschweren die Diagnose, machen sie eventuell unmöglich und vereiteln so den Eingriff, der möglicherweise Rettung bringen könnte. Die Schwierigkeit des Erkennens erhellt ohne weiteres aus der Arbeit von Brun.²⁾ Unter 39 Hämatomen der Arteria meningea media konnten nur 19 am Lebenden diagnostiziert werden. Das gleiche geht aus der erst vor kurzem erschienenen Mitteilung von Apelt³⁾ hervor, welche aus der Praxis für die Praxis geschrieben ist. Sie legt nach Nonne klar, wie atypisch die meisten Fälle verlaufen.⁴⁾ Im folgenden soll nicht von den Schulfällen die Rede sein, bei welchen alles klappt, sondern von den Ausnahmen. Ich beabsichtige aber nicht, eine erschöpfende Aufzählung sämtlicher hierher gehöriger Beobachtungen zu geben, eine Anzahl von Beispielen erfüllt den Zweck.

Eingangs wurde das freie Intervall als besonders wichtiges Zeichen erwähnt. Dieses setzt eine Commotio cerebri voraus, welche wohl in allen Fällen einer Meningea-Ruptur eintritt und in den reinen Fällen durch die Flüchtigkeit der Erscheinungen ausgezeichnet ist.⁵⁾ Wir haben es zum mindesten mit einer Komplikation der Blutung zu tun, falls nicht andere Einflüsse (Schädelbruch, Hirnzertrümmerung) dazu kommen. Es ist so möglich, daß wir kein rasches Vergehen der Symptome sehen; die Erscheinungen

1) v. Bergmann, v. Bruns, v. Mikulicz, Bd. I.

2) Der Schädelverletzte und seine Schicksale, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 38.

3) Zum Kapitel der Diagnose des extra- und intraduralen traumatischen und pachymeningitischen Hämatoms. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Bd. 16, Nr. 2, 1906.

4) Schriftliche Mitteilungen des Herrn Dr. Nonne.

5) v. Bergmann, Handbuch der praktischen Chirurgie, Bd. I.

der Commotio können dann direkt in diejenigen des Hirndruckes übergehen. Das Lebensalter scheint nach Brun¹⁾ sich in dem Ablauf der Vorgänge bei der Hirnerschütterung geltend zu machen. Mit der zunehmenden Zahl der Jahre treten die mit der Commotio cerebri verbundenen Bewußtseinsstörungen einestheils intensiver hervor, andernteils halten sie länger an. Ferner ist man durchaus nicht immer in der Lage, den Patienten von Anfang an zu beobachten. Es kann das freie Intervall, dessen Dauer sehr verschieden ist ($\frac{1}{2}$ Stunde bis zu mehreren Tagen; in dem Falle von Ledderhose dauerte es z. B. 9 Tage an), abgelaufen sein und dem tiefen Koma Platz gemacht haben. Ist die Begleitung des Patienten, imstande brauchbare Aufschlüsse und Angaben zu liefern, dann fällt dieser Umstand nicht ins Gewicht; anders verhält es sich aber, wenn der Patient in vollkommen bewußtlosem Zustande aufgelesen wird.²⁾

Das Verhalten des Pulses ist in den reinen Fällen von Compressio cerebri sehr wertvoll; der Druckpuls weist auf die Reizung des Vaguszentrums hin und es wäre sicher vollkommen verkehrt, wenn man mit der Operation auf die Lähmung desselben warten wollte. Der Puls kann aber durch anderweitige Vorgänge beeinflusst sein. In einer Beobachtung von Kocher bestand Temperatursteigerung, welche bei bestehender Vagusreizung eine Frequenz von 80 Schlägen bedingte. In einem anderen Falle von Kocher³⁾ bestand neben einer Bewußtseinsstörung höchsten Grades eine vorübergehende Pulsverlangsamung. (Kocher meint, daß diese vielleicht in der bis auf 32 und einige Zehntelgrad gesunkenen Temperatur ihre Erklärung finden könne). „Zur Zeit der Beobachtung war der Puls, was Frequenz betrifft, wieder normal, und zwar zeigte er keineswegs die Zeichen eines Vaguslähmungspulses, da er regelmäßig und von guter Qualität war.“ Es wurde aus der Art der Bewußtseinsstörung ein Hauptanhaltepunkt für die Diagnose des Hématoms entnommen.

Bei einer Patientin hatte Kocher⁴⁾ bestimmt eine Rindenkontusion der motorischen Region diagnostiziert, direkt negiert, daß ein Hirndruck die Symptome zu erklären vermöge, weil keines

1) l. c.

2) In einem der zu erwähnenden Fälle wurde der Patient wegen „Betrunkenheit“ längere Zeit in Polizeigewahrsam gehalten.

3) Chirurgische Beiträge zur Physiologie des Gehirns und Rückenmarks. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 35.

4) l. c. S. 463 u. ff.

der sogenannten allgemeinen Drucksymptome vorhanden war; bei der Obduktion fand sich ein großes 5 cm dickes Extravasat zwischen Dura und Schädel. In der Epikrise wird hervorgehoben, daß der Druckpuls die ganze Zeit über fehlte; auch war sonst, bei typischem Hirndruck der Puls mehrfach die ganze Zeit von normaler Frequenz, oder beschleunigt. Freilich muß man nach Kocher dem Umstand Rechnung tragen, daß die Fälle von Hirndruck nicht selten mit Hirnquetschung kompliziert sind. „Es kann dann Fieber eintreten und ein Puls von 60—70, der bei Normaltemperatur normal wäre, ist ein verlangsamter Puls bei 39° Temperatur.“ Ferner ist es möglich, daß die Medulla oblongata dem Druck des Liquor entzogen wird, während er voll auf den Hemisphären lastet. Im Experiment ist dies durch Harvey Cushing¹⁾ nachgewiesen worden. In seiner Arbeit erwähnt er die einschlägigen Mitteilungen von Leonhard Hill. „Es ist auch sehr oft beobachtet worden, sagt Cushing, daß eine „lokale Kompression“ von außerordentlicher Stärke vorhanden sein konnte, ohne mit ausgesprochenen, auf die Medulla beziehbaren Symptomen verknüpft zu sein“. Apelt, Reichardt²⁾ und andere machten darauf aufmerksam, daß besonders bei steilem Clivus die Medulla oblongata dem Liquordruck entzogen wird, wenn Kleinhirn und Ponsgegend das Foramen magnum angepreßt werden. Apelt bringt außerdem klinische Daten, aus welchen hervorgeht, daß die Verbindung zwischen Cavum cranii und Spinalkanal aufgehoben sein kann.³⁾

Die Augensymptome lassen ebenfalls manchmal im Stich. Die Pupille z. B. soll nach Griesinger auf der dem Blutergusse gegenüberliegenden Seite erweitert sein. Wiesmann führt dagegen an, daß sie im Stadium der Reizung verengert war; im folgenden Stadium, dem der Lähmung, waren beide weit. In der Statistik Wiesmanns, welche über 70 Fälle berichtet, waren 39 mal beide Pupillen weit und ohne Reaktion, 7 mal ist auffallende Enge notiert, 20 mal wurde eine Weite kollateral dem Sitze des Extravasates konstatiert. Apelt faßt die Brunschen, Kocherschen und eigenen

1) Physiologische und anatomische Beobachtungen über den Einfluß von Hirnkompression auf den intrakraniellen Kreislauf und über einige hiermit verwandte Erscheinungen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Bd. 9.

2) l. c.

3) Misch, Jahrbuch der Kinderheilkunde, Bd. 12, Pagenstecher, Archiv für Augenheilkunde, Bd. 52, ferner ein Fall aus Nonnes Abteilung am Krankenhaus Hamburg-Eppendorf.

Fälle zusammen; unter 29 Beobachtungen von traumatisch und chronisch entzündlichem Hämatom waren: 6 mal beide weit und starr, 5 mal beide mittelweit und reagierend, 4 mal beide eng und starr. 8 mal war die gleichseitige Pupille enger, meist reaktionslos, 6 mal fand sich die gleichseitige weiter.

Ledderhose¹⁾ spricht davon, daß bei intrakraniellern Bluterguß Pupillenerweiterung auf der direkt gedrückten Seite besteht. Unter 17 verwertbaren Fällen der Basler Klinik waren die Pupillen 10 mal gleich-, 7 mal ungleichweit.

Von der Stauungspapille sagt v. Bergmann²⁾: „Was auch ihre Ursache sei, sie ist unser wichtigstes diagnostisches Hilfsmittel.“ Im positiven Falle ist dies ohne weiteres zuzugeben; die Experimente von Schultén³⁾ lehren aber, daß die Stauungspapille nach kurzer Dauer wieder verschwinden kann. Daß dies auch im klinischen Bilde möglich ist, dafür hat Kocher⁴⁾ in einer seiner Beobachtungen das Beispiel geliefert. 3 Tage nach der Verletzung war bei dem Patienten linkerseits eine Stauungspapille nachweisbar; am 5. war sie zurückgegangen und bei starker Erweiterung der Venen bestand nur am inneren Rande eine Vorwölbung der Papille. Kocher ist auf Grund dieser Erfahrung der Anschauung, daß das Fehlen oder Verschwinden der Stauungspapille nicht den Schluß auf Abwesenheit des Hirndrucks gestatte. Man muß vielmehr nach ihm annehmen, daß entweder die gesamte Menge des Liquor aus der Schädelkapsel verdrängt ist, oder daß im Sinus cavernosus die Stauung nachläßt (nach Ausdehnung der Venenkompression auf die kleinen Venen und Kapillaren).

Die Respiration ist ebenfalls nicht in allen Fällen typisch; anstatt der tiefen, langsamen stertorösen Atmung, welche dem Hirndruck eigentlich zukommt, kann man unregelmäßige, oberflächliche und rauhe Respiration dann und wann feststellen.

Aphasie ist nur bei bestimmtem Sitze der Blutung zu erwarten, dann aber ein höchst wichtiger Fingerzeig. Daß sie verdeckt sein kann bei Bewußtlosigkeit, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Kontralaterale Sensibilitätsstörungen, Herabsetzung der Sensibilität können unter Umständen als verwertbare Sym-

1) l. c.

2) Handbuch der prakt. Chirurgie, II. Aufl., Bd. I, S. 192.

3) Vgl. Kocher, l. c.

4) Hirnerschütterung, Hirndruck usw., Wien 1901, S. 252. Fall 9.

ptome fehlen oder ausfallen. Das Hämatom vermag ja, woran Kocher und Apelt erinnern, Zentren zu komprimieren, welche für uns feststellbare Reiz- oder Lähmungserscheinungen noch nicht aufweisen.“

Die allmählich auftretende kontralaterale Hemiplegie, besonders wenn ihr Konvulsionen der später gelähmten Seite vorausgehen, wurde eingangs ebenfalls genannt. Der voranstehende Satz gibt uns die Erklärung dafür, daß sie nicht aufzutreten braucht. Unter anderen berichtet Sommer¹⁾ über eine Meningeablutung, die von gewöhnlichem Bilde abwich.

Das Kind fiel auf die Trottoirkante und schlug mit der rechten Schädelseite auf. Die Commotio cerebri war leicht und ganz rasch vorüber. Nach einem freien Intervall von 24 Stunden traten Bewußtlosigkeit, schnarchende Respiration und Druckpus auf. Lähmungserscheinungen fehlten. Die Gegend des rechten Warzenfortsatzes war schmerzhaft. Trepanation vor dem rechten Ohr; es entleerte sich hauptsächlich aus der Basisgegend und dem Bereiche des Stirnlappens ein beträchtliches Hämatom. Das Bewußtsein kehrte rasch zurück.

Sommer weist darauf hin, daß mehrere Fälle bekannt sind, bei welchen trotz bestehenden Hämatoms der Meningea media Lähmungen fehlten. Er bringt als Beleg die Beobachtung 89 der Wiesmannschen Statistik.²⁾

Der 41 Jahre alte Patient fiel etwa 14 Fuß hoch in einen gepflasterten Hof herunter. Die Kommotionserscheinungen gingen rasch vorüber; das freie Intervall dauerte nur 1 Stunde; dann wurde Patient schläfrig, erbrach mehrmals und legte sich stets auf die rechte Seite. 6 Stunden später wurde er vollkommen bewußtlos, der Puls betrug 54, die Respiration war stertorös, die linke Pupille ad maximum erweitert, die rechte eng. Lähmungserscheinungen fehlten; der Patient führte halb unwillkürliche Bewegungen aus. Die linke Schläfengegend (die Verletzung saß rechts) fühlte sich teigig an. Es wurde die Trepanation über der linken Art. meningea in Erwägung gezogen, aber nicht ausgeführt.

Die Obduktion deckte eine Schädelfraktur auf, welche von der rechten (Angriffsstelle der Gewalt) nach der linken Seite in die mittlere Schädelgrube verlief. Der vordere Ast der Meningea med.³⁾ war zerrissen, die Blutung zwischen Schädel und Dura ziemlich beträchtlich.

1) Ein Beitrag zur Kasuistik der Meningeablutungen. Bruns Beiträge Bd. 50.

2) Über die modernen Indikationen zur Trepanation mit besonderer Berücksichtigung der Blutungen aus der Art. meningea media. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 21, S. 55. Fall 4. J. Godlee Rickmann. Lancet 1880, II, S. 806.

3) Ob rechts, ob links ist bei Wiesmann nicht angegeben.

Es ist möglich, daß die „halb unwillkürlichen Bewegungen“ als Reizsymptome aufzufassen sind. Charakteristischer ist der eigene Fall von Wiesmann (Nr. 252), wo außer der Bewußtlosigkeit kein einziges typisches Symptom vorhanden war; auch Kocher¹⁾ machte solche Beobachtungen.

Wenn eine Hemiplegie besteht, ist es nach Kocher²⁾ nicht nötig, daß diese die ganze kontralaterale Seite gleichmäßig ergreift. „Häufig ist z. B. der Arm mehr betroffen als das Bein und das Gesicht, ganz analog, wie dies bei Verschuß der Arteriae fossae Sylvii durch Embolie der Fall ist, und wie wir es bei Embolie der Cat. rotis interna innerhalb des Schädels vor ganz kurzem noch konstatieren konnten.“

Ist es nun möglich, daß eine kollaterale Hemiplegie besteht, welche zu Irrtümern Veranlassung geben kann? Auf diese Frage möchte ich etwas näher eingehen.

Die älteren Schriftsteller berichten ziemlich häufig, aber immer sehr kurz, über kollaterale Lähmungen bei verschiedenartigen Störungen des Großhirns.

Zusammenstellungen solcher Beobachtungen existieren von W. Nasse³⁾, Ambrosi⁴⁾, Brown-Séquard⁵⁾ und Bruns.⁶⁾

Ledderhose⁷⁾ hat die bis zum Jahre 1895 (bei allen Arten von Gehirnläsionen) veröffentlichten Fälle klinisch gesichtet und 48 davon zusammengestellt. Er macht allerdings die Bemerkung, daß in dieser „ausgewählten Kasuistik“ manche Fälle nicht als einwandfrei bezeichnet werden können.

Im folgenden bringe ich die 2 von Ledderhose mitgeteilten Beobachtungen, ferner 1 Fall, der auf der kollateralen Seite Symptome aufwies; schließlich das Material der Basler Klinik.

Ledderhose berichtet folgendes:

Ein Mann von 38 Jahren erhielt Schläge und Fußtritte gegen den Kopf. Es trat Bewußtlosigkeit ein, Blutung soll beiderseits aus dem Ohr stattgefunden haben. Der Pat. erholte sich rasch und ging schon am nächsten Tage zur Arbeit, doch klagte er über Kopfschmerzen und

1) l. c.

2) l. c.

3) Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie usw. 1849. VI.

4) Über gleichseitige Hemiplegie, Dissert. Königsberg 1861.

5) The Lancet 1876 I und Archives de physiologie IX. 1877.

6) Zitiert bei Wiesmann, l. c.

7) Über kollaterale (ungekreuzte) Hemiplegie. XXIV. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1895, und Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 51.

Schwäche; es stellte sich Apathie bei ihm ein. Am 9. Tage nach der Verletzung mußte sich der Patient legen. Ledderhose sah ihm 12 Tage nach den Mißhandlungen. „Es bestand tiefes Koma, die Atmung war stertorös, der Konjunktivalreflex fehlte, die Pupillen waren mittelweit, reagierten kaum auf Lichteinfall. Der Puls betrug 80 und war unregelmäßig. Sowohl spontan, als nach passivem Erheben der Extremitäten und auf Nadelstiche wurde bloß die linke Seite des Körpers bewegt, nur ab und zu kam es zu einer ganz geringgradigen Mitbewegung am rechten Arm oder rechten Bein. Auch der rechte Facialis war deutlich paretisch. Es konnte kein Zweifel bestehen, daß eine Lähmung der rechten Körperhälfte vorhanden war.“

Ledderhose nahm ein Hämatom der linken Kopfseite an und trepanierte an den bekannten Krönleinschen Stellen. Die Dura pulsierte nach Eröffnung der Schädelhöhle nicht, ein Hämatom fand Ledderhose nicht und nahm einen intracerebralen Herd an.

Die Sektion erwies die Intaktheit der Weichteile und der Knochen des Schädels. Zwischen Knochen und Dura war nirgends Blutansammlung vorhanden. Unter der rechten Hälfte der Dura fand sich eine bedeutende Ansammlung geronnenen Blutes, im allgemeinen diffus sich auch in die rechten Schädelgruben erstreckend; auf der vorderen Hälfte der rechten Hemisphäre lagerte ein besonderer, etwa eigroßer Blutklumpen. Im ganzen betrug die Menge des ergossenen Blutes über 100 ccm. Auf der linken Seite fand sich nur eine geringe blutige Verfärbung der Pia. In der Substanz des Gehirns waren keine Blutaustritte oder Krankheitsherde vorhanden.

Ledderhose fügt seiner Arbeit eine Beobachtung aus dem Lauensteinschen Krankenhaus bei:

Der 33 Jahre alte Patient hatte 6 Tage vor der Aufnahme einen Fall erlitten. Seit dem Trauma bestand Bewußtlosigkeit, Erbrechen und Krämpfe fehlten. Es gelang durch nichts den vollkommen apathischen Mann zu irgendeiner Lebensäußerung zu veranlassen. Der Puls war klein, 52, unregelmäßig, die Atmung schnarchend, 24. Außer kleinen Läsionen und Blutungen über dem rechten Auge und der linken Stirnseite war etwas rechts von der Sagittalnaht eine quer und eine längs verlaufende, fingergliedlange, unter dem Schorfe frisch geheilte Verletzung. Im äußeren Gehörgange befand sich beiderseits getrocknetes Blut. Hinter dem linken Ohre konstatierte Lauenstein eine 3 markstückgroße ecchymosierte Stelle. Die linke Pupille war sehr weit, die rechte mittelgroß; beide reagierten auf Lichteinfall, die linke etwas träger. Linkerseits bestand Ptosis. Die Netzhautvenen waren erweitert. Die Sensibilität für Berührung war am ganzen Körper total aufgehoben, nur bei tiefem Einstechen mit der Nadel griff die rechte Hand nach der betreffenden Stelle. Der linke Arm blieb dauernd vollkommen still liegen, das linke Bein wurde nur sehr selten und dann fast unmerklich bewegt; hob man sie auf, so fielen sie schlaff nieder. Rechter Arm und rechtes Bein wurden bewegt. Patellar- und Plantarreflex waren erhalten, der rechte stärker als der linke.

Wegen der linksseitigen Lähmung trepanierte Lauenstein im Bereiche des rechten Scheitelbeines 3 Finger breit über dem rechten Ohr.

Die Dura drängte sich flach buckelförmig in die Trepanationslücke; sie war blauröt und pulsierte nicht. Das freigelegte Gehirn wölbte sich nicht vor, die Venen der Pia waren stark gefüllt, die Gehirnwindungen beträchtlich abgeflacht.

Der Eingriff war ohne Erfolg; am nächsten Tage trat Temperatursteigerung auf; am übernächsten (9. Tag nach dem Trauma) erfolgte der Exitus letalis, nachdem eine Beschleunigung des Pulses (160) und der Atmung (50) und vollkommene Sensibilitätslähmung sich eingestellt hatten.

Die Sektion ergab eine Komminutivfraktur der linken Schläfenschuppe und des angrenzenden Teiles des Seitenwandbeines. Auf der Dura mater, im Bereich der Austrittsstelle der linken Art. meningea media, befand sich ein festhaftender, aus schwarzrotem Gerinnsel bestehender Erguß, dessen Durchmesser 11,8 und 1 $\frac{1}{2}$ cm betragen. Die Arterienwand war vor der Teilung des Gefäßes in seine beiden Äste unregelmäßig zerfetzt. Die Schädelbasis war ausgedehnt frakturiert. In der linken mittleren Schädelgrube fand sich ein stark blutig gefärbtes Gerinnsel. Die linke Hemisphäre zeigte, entsprechend dem der Außenseite der Dura aufliegenden Extravasat eine flach muldenförmige Vertiefung, welche hauptsächlich die Gegend der beiden Zentralwindungen und den oberen Teil des Parietallappens einnahm. Unter der Trepanationsstelle (rechts) war auf der Pia ein flaches Blutgerinnsel.

Auf der Durchschnittsfläche des Gehirns waren zahlreiche Blutpunkte. In den Marklagern der weißen Substanz der linken Großhirnhemisphäre, etwas hinter der Mitte, befand sich ein walnußgroßer Erweichungsherd, der sich bis zur hinteren Zentralwindung heran verfolgen ließ. Die Betrachtung des übrigen Gehirns ergab außer vereinzelten Rindenblutungen an der basalen Fläche des rechten Schläfenlappens und der rechten sowie linken Parietalwindungen keine Abnormitäten.

Apelts¹⁾ Patient (34 Jahre alt) wurde in bewußtlosen Zustande aufgenommen. Seine Frau gab an, daß er 3 Jahre vorher wegen Delirium und Epilepsie in Spitalbehandlung war. Nach seiner Entlassung trank er zuerst wenig, dann mehr, seit einigen Wochen übermäßig. In den letzten Tagen war er sehr unmäßig, delirierte und bekam Krämpfe; in einem Anfall schlug er mit der rechten Kopfseite und dem rechten Arm auf den Boden und war von da an bewußtlos.

Status: Ziemlich großer kräftiger Mann mit Sugillation über dem rechten Auge und Schwellung rechts an der Stirn; er ist vollkommen bewußtlos, reagiert weder auf Anrufen, noch auf Kneifen; Incontinentia urinae 3 Stunden nach der Aufnahme trat eine Blutung aus dem rechten Ohr auf und es entwickelte sich eine rechtsseitige Facialisparese. Nach dem Emporhalten sanken die Arme und das rechte Bein schlaff herab. Der Schädel war nicht klopfempfindlich; die Pupillen waren lichtstarr, die rechte weiter als die linke; am Augenhintergrund fehlte eine Veränderung. Die Zähne waren fest zusammengepreßt, so daß eine Inspektion der Zunge nicht vorgenommen werden konnte. Der Puls war nicht verlangsamt.

Reflexe: Armsehnen- und Periostreflexe rechts lebhafter als links. Patellarreflex rechts = links, lebhaft; Achillessehnenreflex rechts = links,

1) l. c. Fall 2.

gesteigert, Fußklonus, Babinsky beiderseits positiv, Oppenheim negativ; Plantarreflexe lebhaft, rechts = links; Bauchdecken und Kremasterreflex fehlen auf beiden Seiten.

Die Spinalpunktion ergab 590 mm Wasserdruck und sauginolente Spinalflüssigkeit.

Die Diagnose wurde auf eine Schädelbasisfraktur gestellt, ein Hämatom der Dura mater in Erwägung gezogen. Da eine Lokalisation desselben nicht möglich war, wurde von einer Trepanation abgesehen.

Im weiteren Verlauf wurden Zuckungen im rechten Bein, Arm und Facialis beobachtet. Der Puls stieg langsam bis auf 100, die Temperatur von 37,0 auf 39,0 und am Tage nach der Aufnahme trat der Tod ein.

Sektion: Fraktur der Schädelbasis, rechtsseitiges extradurales Hämatom. Es war handtellergroß, 3—4 cm dick und bewirkte eine starke Abplattung des Gehirns. Die Arteria meningea med. war an einer kleinen Stelle von der Dura abgehoben, ein Einriß nicht sicher festzustellen. Durch die rechte mittlere Schädelgrube ging eine Fissur, die einen Ausläufer nach dem rechten Orbitaldache sendete.

Nach Apelt ist das Auftreten von Zuckungen in den Extremitäten und das Bestehen einer Facialisparese auf der kollateralen Seite, sowie die Existenz pathologischer Reflexe auf beiden Seiten auffallend. „Die Lokalisation der Blutung war jedenfalls hier nicht möglich; hätte man doch operieren wollen, so würde man die linke Schädelseite als die wahrscheinlichere in Angriff genommen haben. Auch die Diagnose „Haematoma extradurale“ war keineswegs sicher; denn von Drucksymptomen fand sich nur die Erhöhung des Spinaldrucks.“

Apelt macht auf einen von Kocher¹⁾ beobachteten Fall aufmerksam. Es handelte sich um eine traumatische Verletzung der Arteria meningea media mit gleichzeitigem Einriß der Dura, wobei sich das starke Blutkoagulum über der betreffenden Hirnkonvexität unterhalb der Dura ausbreitete; die unter dem Blutkoagulum liegenden Hirnwindungen waren nicht abgeplattet, wohl aber die der entgegengesetzten Seite, welche durch den fortgeleiteten Druck gegen die Schädelinnenfläche gepreßt wurde. Klinische Daten fehlen; Apelt glaubt, daß hier in vivo kollaterale Lähmungserscheinungen bestanden haben.

Nunmehr bringe ich die Fälle der Basler Klinik, welche „Erscheinungen“ auf der kollateralen Seite aufwiesen. Ob sich an diese „Erscheinungen“ bei gegebener Gelegenheit, d. h. ohne Operation, eine Lähmung angeschlossen hätte, ist nicht zu entscheiden.

1) Ich vermochte nicht, ihn aufzufinden.

Beobachtung 1. Der Patient wurde abends in einem fremden Hause am Fuße der Treppe in bewußtlosem Zustande aufgefunden; man hielt ihn für betrunken und brachte ihn erst 24 Stunden später aus dem Polizeiarrest in das Spital.

Er war vollkommen bewußtlos und reagierte auf starke sensible Reize nur durch leichte Bewegungen mit den Armen. Über der rechten Schläfengegend oberhalb des Ohres fand sich eine handtellergroße deutlich fluktuierende Anschwellung. Eine Verletzung des Knochens war nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Die Pupillen reagierten nicht, die rechte war eng, die linke weit. Der Facialis erwies sich beiderseits intakt.

Der linke Arm befand sich in Beugestellung, war spastisch, steif, der rechte zeigte den gewöhnlichen Muskeltonus. Die beiden unteren Extremitäten waren in Streckstellung, spastisch steif; die Patellarreflexe ließen eine hochgradige Steigerung erkennen. Die Pulszahl betrug 80—100; die Welle war mittelvoll.

Entsprechend der Schwellung wurde die Trepanation (rechts) vorgenommen (Dr. Hägler). Nach Spaltung der Dura wölbte sich die stark gestaute im übrigen nicht veränderte Hirnoberfläche vor. Punktionen waren ohne Erfolg. Am nächsten Morgen trat der Tod ein.

Von der Obduktion (Prof. Kaufmann) erwähne ich nur den Befund am Schädel. Nach Abnahme des Schädeldaches, welches beiderseits in den Parietalteilen von unten aufsteigende Fissuren zeigt, sieht man links hinten im Bereich des Os parietale ein halbkugeliges, kuchenartig geronnenes, 3 Finger dickes und fast handtellergroßes Extravasat von dunkelroter Farbe, welches das Gehirn eindrückt und zwischen Dura und Knochen liegt. Um die Kompression zu zeigen, wird das Gehirn in der Ebene des Sägeschnittes durchtrennt; darnach wird eine deutliche Kompression des Gehirns sichtbar; die Mittellinie ist nach rechts verschoben. Der linke Seitenventrikel, dessen Hinterhorn durch Hydrocephalus int. ausgedehnt ist, wird in Fingerbreite und 3 cm Länge sichtbar; im übrigen ist er stark komprimiert. Die Zentralganglien sind von hinten außen nach vorne verschoben.

Auf dem Schnitt ist ferner eine Zertrümmerung der sichtbaren Windungen des Stirnhirns kenntlich. An der Basis des Gehirnes findet sich eine blutige Erweichung im Bereiche des Sulcus olfactorius, ferner vorne und unter dem linken Schläfelappen. An der erstgenannten Stelle geht die Erweichung 2 cm tief in die Gehirnsubstanz hinein.

Die Hinterhauptschuppe ist im Bereiche der Lambdanaht von den Parietalia getrennt. Von der vorderen Gegend der Trennungslinie setzen sich Fissuren durch die hintere Schädelgrube beiderseits nach Innen in der Richtung auf das Felsenbein und gegen das Hinterhauptloch hin fort. Rechts gehen sie über die Pars condyloidea in das Hinterhauptloch fort. In der linken Paukenhöhle war nur eine Spur von Blut.

Beobachtung 2 (1904). F. Cr., 44 Jahre alt, stand aufrecht auf einem Wagen; als plötzlich die Pferde anzogen, fiel er etwa 1½ m hoch herunter. Er konnte nach dem Sturz seinen linken Vorderarm nicht mehr gebrauchen (Fraktur), außerdem verspürte er heftige Kopfschmerzen.

Bei der Aufnahme (4. XI. 1904) wurde außer der erwähnten Vorderarmfraktur an dem Pat. leichte Benommenheit konstatiert. Über dem

linken Os parietale war eine oberflächliche Rißwunde der Haut. Der asymmetrische Schädel war nicht druckempfindlich. Die Pupillen reagierten träge, waren gleichweit; Augenbewegungen und Facialis wiesen keine Störung auf. Motilität und Sensibilität der Extremitäten waren intakt. Pat. klagte über heftige Stirnkopfschmerzen, hatte mehrmals Erbrechen.

Während der Nacht trat Unruhe auf. Mit dem Morgen (7 $\frac{1}{2}$ Uhr) kam zunehmende Benommenheit; der Verletzte reagierte aber noch; aufgefordert streckte er die Zunge vor, hob den Arm usw.; er klagte über heftige Kopfschmerzen. Die Pupillen waren weit, reagierten träge. Temp. 36,8, Puls 52. Beim Kaffeetrinken verschluckte sich Pat. mehrmals. Die Trübung des Sensoriums nahm bis 10 Uhr vormittags noch zu, ebenso die Unruhe. Es stellte sich eine linksseitige Abducensparese ein, der linke Facialis reagierte schwächer als der rechte. Im rechten Arm traten Zuckungen auf, der linke wurde zielbewußt bewegt, soweit dies der Schienenverband erlaubte. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergab beiderseits eine deutliche Stauungspapille.

Die vor dem linken Ohr vorgenommene Trepanation (Hautknochenlappen mit unterer Basis verlief resultatlos. Erst die Eröffnung der Schädelhöhle vor dem rechten Ohr deckte ein Hämatom von ziemlich beträchtlicher Größe auf. Am Knochen selbst fand sich eine zur Basis hinziehende Frakturlinie. Nach Ausräumung der Blutkoagula hob sich das Gehirn und pulsierte. Nachdem ein kleiner Tampon eingelegt war, wurde der Lappen reponiert und durch Nähte fixiert.

Bald nach der Operation hob sich der Puls auf 95. Die Benommenheit wich langsam, die anderen oben angeführten Störungen gingen rasch zurück.

Am 23. I. 1905 konnte Pat. bei vollkommenem Wohlbefinden entlassen werden. Dezember 1905 zeigte er sich wieder; er klagte, daß manchmal Schwindel und Kopfschmerzen auftreten. An den Trepanationsstellen war kein abnormer Befund zu erheben.

Die Trepanation wurde links vorgenommen wegen der aufgetretenen Reizerscheinungen der rechten oberen Extremität. Die Rißwunde auf der linken Seite sprach dafür, daß hier die Gewalt eingewirkt hatte. Besonderen Wert legten wir nicht darauf, da durch Contrecoup auf der gegenüberliegenden Seite jederzeit eine schwere Läsion geschaffen werden kann, eventuell mit Umgehung der Angriffsstelle.

Beobachtung 3. J. G., 25 Jahre alt, Lokomotivheizer, fiel am 23. X. 05 abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr, zwei Stunden vor der Aufnahme, beim Reinigen der Lokomotive vom Trittbrett auf ein zementiertes Trottoir. Näheres weiß er nicht anzugeben, nur glaubt er, nicht mit dem Kopfe aufgeschlagen zu haben. Er war längere Zeit bewußtlos, wurde dann zum Arzt gebracht, wo er erbrach. Nach Anlegen eines Notverbandes erfolgte der Transport in das Spital.

Hier konstatierte man Somnolenz; Pat. gab nur müde und möglichst wenig Antwort. Die Pupillen waren gleichweit, reagierten prompt. Die Atmung war langsam, tief, Puls 60, kein Druckpuls.

Über dem linken Ohr befand sich eine 2 cm lange oberflächliche Rißwunde. Der Schädel war beim Beklopfen nirgends besonders druckempfindlich, eine Blutung aus dem Ohre fehlte.

24. X. bestand am Morgen die Somnolenz weiter, Pat. gab keine längeren Antworten, auch waren diese nicht immer zutreffend. Den Urin ließ er nicht unter sich gehen. Der Puls schwankte zwischen 58 und 60, war leicht gespannt, aber kein ausgesprochener Druckpuls.

Nachmittags traten ausgesprochene Schüttelkrämpfe im rechten Arm und Bein auf; die linksseitigen Extremitäten wurden in richtiger Weise bewegt; eine Pupillendifferenz fehlte.

Abends um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr wurde wegen Zunahme der klonischen und tonischen Zuckungen im rechten Arm und Bein die Trepanation vorgenommen. Bildung eines hufeisenförmigen Hautperiostknochenlappens vor dem linken Ohre. Auf der Dura fand sich ein etwa 2 frankstückgroßes Koagulum von ca. 2 mm Dicke. Nach der Entfernung pulsierte die stark gespannte Dura nicht. Eine Incision der Dura verlief resultatlos, sie wurde wieder vernäht; darauf reponierten wir den Lappen, legten einen schmalen Jodoformgazestreifen ein und führten die Naht aus. Wegen des vollkommen ungenügenden Befundes wurde auf der rechten Seite ebenfalls vor dem Ohr eingegangen. Nach Durchtrennung der Weichteile sah man eine Fissur im Schädelknochen, und als der Lappen heruntergeklappt war, lag ein ziemlich großes epidurales Hämatom vor, welches sich nach vorne zum Stirnhirn erstreckte und dieses gut fingerbreit vom Schädeldach abhob. Koagula und flüssiges Blut wurden entfernt; langsam begann die Pulsation des Gehirns, auch hob sich dieses etwas. Nach Einlegen einer kleinen Mèche wurde die Wunde auf die übliche Weise versorgt.

Einige Stunden nach der Operation hob sich die Pulszahl (60), die Spannung wurde etwas geringer. Das Sensorium hellte sich in den nächsten Tagen auf, die Wundheilung erfolgte ohne Störung. Am 24. Tage nach der Verletzung konnte Patient bei gutem Allgemeinbefinden entlassen werden.

Wir gingen linksseitig ein wegen der Symptome, welche auf der rechten Seite bestanden. Die geringe Menge von Blut, welche auf der Dura gefunden wurde, gab keine genügende Erklärung für die vorliegenden Erscheinungen, das Gehirn wies nach der Trepanation (links) keine Pulsation auf; erst nach Entfernung des rechts gelegenen Hämatoms trat diese ein unter langsamer Annäherung des Gehirns an die Schädelkapsel.

Ob sich bei längerem Zuwarten eine rechtsseitige Hemiplegie eingestellt hätte, wage ich, wie schon erwähnt, nicht zu entscheiden.

Weiteres Material vermag ich nicht beizubringen; die bei anderen Läsionen des Gehirns aufgetretenen homolateralen Lähmungen sollen im folgenden Berücksichtigung finden.

Die Diagnose der kollateralen Hemiplegie ist nicht unangefochten geblieben; speziell von neurologischer Seite wurden schwere Bedenken geäußert.

Oppenheim¹⁾ läßt in sehr seltenen Fällen eine sogenannte homolaterale oder kollaterale Hemiplegie zu. „Meist handelte es sich in den unter dieser Diagnose beschriebenen Fällen um Beobachtungsfehler, indem die Veränderungen in der gekreuzten Hemisphäre oder in der Brücke, im verlängerten Mark (Blutung Ödem, Erweichung usw.) die hier die motorische Leitungsbahn tangierten, übersehen wurden, weil sie nicht in die Augen sprangen. Auch kann der von einer Hemisphäre ausgehende Prozeß, besonders eine Geschwulst, so nach der anderen hinüberdrängen, daß der Druck vorwiegend diese trifft.“²⁾ Besonders aber ist es vorgekommen, daß eine im Koma bestehende Schläffheit und Bewegungslosigkeit der Gliedmaßen eine Seite irrtümlich als Hemiplegie gedeutet und die motorischen Reizerscheinungen der anderen irrtümlich als Zeichen der Aktivität aufgefaßt wurden. (Pineles, Ortner). In den wenigen Fällen, in denen diese Erklärungen nicht zutreffen, hat man eine Entwicklungsanomalie — ein angeborenes Fehlen der Pyramidenkreuzung — beschuldigt, die aber bisher nur einige Male nachgewiesen wurde.“

Auch Ledderhose streift den Gedanken an eine unvollständige Ausbildung oder an ein vollkommenes Fehlen der Pyramidenkreuzung. Er zitiert dabei Flechsig.³⁾ Nach diesem ist es „als in hohem Grade wahrscheinlich zu betrachten, daß auch die Pyramidenseitenstrangbahnen eventuell auf Null reduziert werden können, daß also die Kreuzung der Pyramiden völlig hinwegfällt, und ist dieses Verhalten als das zweite denkbare Extrem — im Gegensatz zur totalen Kreuzung aller Pyramidenfässern — wenigstens im Auge zu behalten. Es gewinnen endlich bei dem Nachweis, daß die Pyramidenkreuzung zum größten Teil fehlen kann, auch die spärlichen in der Literatur vorhandenen, stets mit Mißtrauen aufgenommenen Fälle, in welchen die Verletzung einer Großhirnhemisphäre eine gleichzeitige Lähmung im Gefolge hatte, von neuem an Interesse“.

Ledderhose führt ferner Bechterew⁴⁾ an.

In der zweiten Auflage vom Jahre 1899 schreibt dieser: „Vollständiges Ausbleiben der Pyramidenkreuzung ist ungemein selten,

1) Lehrbuch der Nervenkrankheiten. III. Aufl. 1902.

2) Im Original nicht gesperrt gedruckt.

3) Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark des Menschen. Leipzig 1876.

4) Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. 1894 Leipzig.

die gesamte Pyramidenbahn lagert sich in solchen Fällen im Vorderstrange. Verhältnismäßig selten sind auch Fälle von einseitigem Fehlen der Kreuzung, wo in der einen Markhälfte totaler Mangel der lateralen Pyramidenbahn besteht, während um so mächtiger der Pyramidenvorderstrang derjenigen Seite entwickelt ist, welche der ungekreuzt gebliebenen Pyramide entspricht. Etwas häufiger beobachtet man totale Kreuzung der Pyramiden.“

Pierret¹⁾ konstatierte bei einem Kinde, daß die Seitenstrangbahnen deutlich kleiner waren als in der Norm, daß ferner fast alle Pyramidenfasern in den Vordersträngen verliefen. Er meinte, daß bei diesem Kinde eine einseitige Gehirnblutung zu Lähmung des Armes derselben und zu unvollständiger Lähmung des Beins der entgegengesetzten Seite geführt haben würde.

Zenner berichtet kurz über einen Fall von fehlender Pyramidenkreuzung.

Ein Mann von 35 Jahren zeigte linksseitige Hemiparese. Manchmal Anfälle von klonischen Zuckungen in der linken Seite. Perkussion des Schädels, links schmerzhafter als rechts.

Bei der Obduktion fand man ein Gliosarkom unterhalb der Dura links über den Zentralwindungen; es „sahen dieselben mehr zu verdrängen, als zu zerstören“. Die Ausdehnung der Geschwulst war 8 cm von oben nach unten, 6 cm von vorne nach hinten; in die Tiefe reichte sie 5 cm. Die Untersuchung der Medulla oblongata und des Rückenmarkes durch Kramer ergab: Abwesenheit der Pyramidenkreuzung.

v. Monakow äußert sich in seinem vortrefflichen Lehrbuch der Gehirnpathologie²⁾ zu unserem Thema folgendermaßen: Die zu einer rechtsseitigen Hemiplegie führende Läsion hat ihren Sitz fast ausnahmslos in der linken Hirnhälfte und umgekehrt, was ohne Zweifel durch die Kreuzung der Pyramidenbahn, sowie auch der motorischen Haubenbahnen in der Oblongata bedingt ist. Es finden sich zwar in der Literatur und namentlich in der älteren, manche Fälle verzeichnet, in denen der Herd auf derselben Seite wie die Hemiplegie gefunden wurde. Solche Fälle wurden früher gegen das Bestehen eines gesetzmäßigen gekreuzten Zusammenhanges zwischen der rechten Großhirn- und der linken Körperhälfte und umgekehrt angeführt. In neuerer Zeit aber werden solche Befunde immer seltener, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß man jetzt auch weniger in die Augen fallende Hirnveränderungen leichter erkennt und bei Sektionen eher auf

1) Le progrès méd. T. IV. 1876 nach Ledderhose.

2) II. Aufl. Holder, Wien 1905.

solche fahndet. Aber wenn man auch die meisten der älteren Beobachtungen, die jenem Gesetz der gekreuzten cerebralen Repräsentation jeder Körperhälfte scheinbar widersprechen, als klinisch und anatomisch ungenügend beobachtete zurückweist, so bleibt doch noch eine kleine Anzahl sorgfältig beschriebener Fälle übrig, in denen der ungewohnte anatomische Befund zu ausdrücklich hervorgehoben wurde, als daß man sie ohne weiteres beiseite schieben dürfte. Wie läßt sich da der Widerspruch mit der täglichen Erfahrung lösen? Die gewöhnliche Erklärung, daß außer dem mit der Hemiplegie gleichseitigen, makroskopisch sichtbaren, aber für die Hemiplegie in Wirklichkeit gleichgültigen Herde noch ein zweiter auf der gekreuzten Seite vorhanden war und wegen zu geringer Größe übersehen wurde, reicht jedenfalls nicht für alle Fälle aus. Zutreffender dürfte für die meisten derartigen Beobachtungen die Annahme sein, daß hier die Pyramidenkreuzung gänzlich gefehlt hat (bis jetzt noch nicht beobachtet worden), oder daß sie für eine gekreuzte Bewegungsstörung ungünstig angelegt war (Variabilität der Pyramidenkreuzung). Daß diesem letzteren Moment eine hervorragende Rolle bei dem Zustandekommen der sogenannten „gleichseitigen Hemiplegie“ zugeschrieben werden muß, ergibt sich aus dem von Pitres mitgeteilten Falle.

In der Beobachtung von Pitres¹⁾ handelte es sich um eine linksseitige Hemiplegie mit Aphasie. Die Sektion ergab Intaktheit der rechten Hemisphäre; dagegen war in der linken die untere Hälfte der Zentralwindungen und die 3. Stirnwindung erweicht. Im Anschluß an diesen Defekt wurde auch mikroskopisch eine absteigende Degeneration im linken Hirnschenkel und in der linken Pyramidenvorder- und Seitenstrangbahn des Rückenmarks beobachtet. Hier wurde also durch eine sekundäre Degeneration ein nahezu völliger Mangel einer Pyramidenkreuzung erwiesen. Diese Beobachtung ist nach Monakow die einzige, in welcher das Fehlen der Pyramidenkreuzung mit Exaktheit nachgewiesen worden ist. Sie ist nach ihm für die Aufklärung der ganzen Kontroverse von hervorragender Bedeutung.

Ledderhose zieht ferner in Erwägung, daß bei kollateraler Hemiplegie in der nicht direkt verletzten Hemisphäre Veränderungen vorliegen können, die entweder bei der Sektion entgehen²⁾ oder nicht sicher nachweisbar sind.

1) Charcot et Pitres, Les centres mot. cort. chez l'homme 1895, zit. bei Monakow.

2) Vergl. Oppenheim.

Auch Gowers¹⁾ nimmt an, daß in den Fällen, in welchen Paralyse sich auf der gleichen Seite wie die Gehirnerkrankung befinden soll, eine Erkrankung der anderen übersehen wurde. Nach der Beobachtung von Pitres²⁾ ist dieser ablehnende Standpunkt nicht ganz gerechtfertigt.

Die Arteriosklerose wurde für Hemiplegie ohne Herdbefund ebenfalls verantwortlich gemacht, z. B. von Pilliet³⁾. Jacobsohn⁴⁾, welcher 6 eigene Fälle und 32 aus der Literatur beibrachte, rekurriert ebenfalls auf sie; er denkt dabei an Kreislaufsveränderungen, ungleiche Verteilung des Blutdruckes und Blutfülle in den Hemisphären.

Leo Müller⁵⁾ vermißte jeden anatomischen Befund in einem Falle, der „mit Gewalt“ auf die Diagnose eines traumatischen Hämatoms der Dura hunovies.

Eine vollkommen gesunde, 37 Jahre alte Frau kam beim Tanzen zu Fall; sie schlug mit dem Hinterhaupt auf und war sofort bewußtlos. Bald darauf traten Zuckungen in den oberen Extremitäten und im Gesichte auf, die sich bei der Aufnahme im Krankenhaus Hamburg-Eppendorf wiederholten. Es bestand bei der Patientin vollkommene Benommenheit; die Pupillen waren eng und reagierten normal. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe waren lebhaft; auf der rechten Seite bestand Fußklonus; sonst waren die Reflexe ohne pathologische Veränderung. Der Puls betrug 120, war voll, regelmäßig, mäßig kräftig; es traten im rechten Arme, dann im rechten Facialgebiete, zuletzt im rechten Beine klonische Zuckungen auf, welche auf den linken Arm und das linke Facialisgebiet in Form von klonischen Zuckungen übergingen; die Zahl und Stärke der Anfälle nahm stetig zu. Die Papillengrenzen waren beiderseits verwachsen, rechts mehr als links.

In der sicheren Annahme eines traumatischen Hämatoms (gestützt auf den Fall, die Bewußtlosigkeit und die Jacksonschen Anfälle) war die Trepanation beabsichtigt, doch kam der Tod der Operation zuvor. Die Sektion war in bezug auf die Schädelkapsel und ihren Inhalt vollkommen ergebnislos; auch die mikroskopische Untersuchung des Gehirns gab keine Aufklärung. Es „widersprach hier der Sektionsbefund unseren bisherigen, bei derartig schwerem Krankheitsverlaufe — dazu im Anschluss an ein Kopftrauma — gemachten anatomischen Erfahrungen und üblichen Voraussetzungen aufs gründlichste und ließ die Möglichkeit einer „funktionellen“ Erkrankung als vorläufige, wenig befriedigende Erklärung übrig.

1) Handbuch der Nervenkrankheiten, Bd. II.

2) Vergl. oben.

3) Hémiplegie sous lésions en foyer de l'encéphale. Progrès méd. 1890. No. 7.

4) Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 4, 1893.

5) Über Status hemiepilepticus idiopathicus. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 28, Fall 5, S. 45.

Reichardt¹⁾ machte kurz nach dem Erscheinen der Arbeit Müllers darauf aufmerksam, daß es bei Tumoren und anderen Hirnkrankheiten zu einer bestimmten Art von Hirnschwellung kommen kann, welche imstande ist, schwere klinische Erscheinungen hervorzurufen, dann und wann auch den Tod bedingt. An diese ist zu denken, falls bei der Obduktion kein genügender Befund erhoben wird. Der Nachweis der Schwellung wird mittels der Riegerschen Methode geliefert.²⁾ Man bringt dabei das Hirngewicht zur Schädelkapazität in Beziehung. Bei vielen Messungen stellte es sich heraus, „daß der Schädelinhalt (in ccm) etwa 12—14 Proz. größer ist, als das zugehörige Hirngewicht (in Gramm). Diese Differenz der Prozente beider Zahlen hat sich bei vielen Messungen insofern als konstant erwiesen, als man bei erheblich kleineren (5 Proz. und weniger) oder größeren (20 Proz. und mehr Differenz zwischen Schädelkapazität und Hirngewicht) Zahlen bestimmt auf pathologische Verhältnisse schließen darf.“ Apelt (Nonne) will der Hirnschwellung eine gewisse Bedeutung zusprechen; jedenfalls ist bei gegebener Gelegenheit auf sie Rücksicht zu nehmen.

Zur Frage der gleichseitigen Hemiplegie äußerte sich auch Pineles.³⁾

Ein Mann von 47 Jahren (Potator) wurde nach kurz dauernden Kopfschmerzen und leichter Benommenheit in einem apoplektischen Anfall von einer typischen rechtsseitigen Lähmung befallen und starb 4 Tage darauf unter den Erscheinungen des Lungenödems.

Im tiefen Koma konnte man in den linksseitigen Extremitäten einen stets und deutlich nachweisbaren Muskeltonus erkennen, während rechts Arm und Bein vollkommen erschlafft waren. Manchmal führte der Patient mit dem linken Arm Bewegungen aus, die das Aussehen der Zweckmäßigkeit hatten.

Bei der Sektion fand man ein rechtsseitiges Hämatom der Dura mater, das eine starke Abflachung der rechtsseitigen Hirnwindungen hervorgerufen hatte (in der Mitte etwa 4 cm tief). Die Pyramidenkreuzung war vorhanden, die Pyramidenvorder- und Seitenstränge waren normal.

Pineles deutet die in seinem Falle beobachtete gleichseitige Hemiplegie folgendermaßen: „Das rechtsseitige Hämatom übte direkt einen Reiz auf die rechte Hemisphäre aus und verursachte indirekt allgemeine Zirkulationsstörungen und Hirnödem. Letzteres führte

1) Zur Entstehung des Hirndruckes bei Hirngeschwülsten und anderen Hirnkrankheiten und über eine bei diesen zu beobachtende besondere Art der Hirnschwellung. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 28.

2) Vergl. S. 306 und 346 der Reichardtschen Arbeit.

3) Über gleichseitige Hemiplegie. Wiener klin. Rundschau, 1890, Nr. 8.

zu einer Erschlaffung aller Extremitäten, welche jedoch infolge der in den linksseitigen Extremitäten aufgetretenen und als willkürliche Bewegungen imponierenden Reizerscheinungen nur in der rechten Körperhälfte als gleichseitige Hemiplegie zum Ausdruck kam.

Zirkulationsstörungen, Ödem der gekreuzten Hemisphäre, kann Oppenheim ebenfalls nicht für alle Fälle gelten lassen, auch Reichardt mißt der serösen Durchtränkung keine besondere Bedeutung bei.

Ortner¹⁾, welcher auf ein später anzuführendes Symptom aufmerksam macht, unterzieht die verschiedenen Erklärungsversuche einer kurzen Kritik. Die Annahme einer mangelhaften, oder gar fehlenden Pyramidenkreuzung ist durch einzelne Fälle direkt widerlegt. Der Erklärungsversuch, daß die der „Lähmung“ kontralaterale Hirnhälfte durch indirekte Beeinflussung seitens der erkrankten Hirnhälfte geschädigt und hierdurch die „Hemiplegie“ erzeugt werde, ist, wie schon Nothnagel und Ledderhose hervorhoben, hinfällig, denn es wäre nicht einzusehen, warum dann nicht viel häufigere doppelseitige Hemiplegien, oder Lähmungssymptome auch seitens der zweiten Körperhälfte zur Beobachtung gelangten. Ähnliches steht der Behauptung entgegen, daß Störungen mehr allgemeiner Natur Konsistenzabnahme oder Ödeme der sonst intakten Hirnhälfte zu der entgegengesetzt gelegenen Lähmung führen. Die Möglichkeit, daß eine Erkrankung der anderen Seite des Gehirns übersehen wurde, will Ortner nicht gelten lassen; hinfällig ist nach ihm auch die Deutung, daß die gleichseitige Hemiplegie möglicherweise darin liege, daß jede Extremitätenhälfte ihre corticale Vertretung in beiden Hirnhemisphären besitzt. Am meisten diskutabel scheint Ortner der Erklärungsversuch von Pineles, wobei er besonderen Nachdruck auf folgende Worte legt: dabei wäre es möglich, daß manchmal die von der mehr oberflächlich in der Hirnrinde sitzenden Lässion ausgehenden Reizerscheinungen der gegenüberliegenden Körperhälfte eine gleichseitige Hemiplegie vortäuschten. Den eigenen Standpunkt charakterisiert Ortner folgendermaßen: Es handelt sich in allen diesen Fällen um keine wahrhafte Lähmung, sondern um eine irrig als Lähmung aufgefaßte Schläffheit der dem Hirnherde gleichseitigen Extremitäten. Beweis dafür die prompte, mit gleicher Exkursionsweite wie unter physiologischen

1) Zur Lehre von der gleichseitigen Hemiplegie bei cerebralen Erkrankungen. Deutsche med. Wochenschrift 1897, Nr. 24. und Verein für Psychiatrie und Neurologie in Wien. Sitzung vom 12. Januar 1897. Ref. Wiener klinische Wochenschrift 1897, Nr. 11.

Verhältnissen erfolgende Funktion der dem Hirnherde und den scheinbar gelähmten Extremitäten kollateralen Atmungsmuskeln. Die Schlaffheit der Extremitäten aber ist lediglich der Ausdruck der Torpidität des Komas des Gehirns. Daß dieses Koma in der dem Krankheitsherde kontralateralen Extremitätenhälfte nicht in gleicher Weise sich kundgibt, daran trägt die Existenz von Reizsymptomen in diesem Extremitätenpaare die Schuld. Und diese Reizsymptome ahmen häufig genug den Typus zweckmäßiger Willkür- resp. Abwehrbewegungen nach, wodurch nur um so leichter eine Täuschung in der Auffassung der wahrhaft erkrankten Seite unterlaufen konnte.

Solche klinisch, übrigens sich verschiedenartig darstellenden Reizsymptome müssen aber gerade in den Fällen von sogenannter gleichseitiger Hemiplegie so häufig interkurrieren, weil sie durch den Sitz der diese bedingenden Erkrankung und zumeist auch noch durch deren Natur mit anerkannt besonderer Vorliebe zur Entstehung gelangen.“

Unter 38 verwertbaren Fällen der Literatur konstatierte Ortner 26 mal (69 Proz.), daß der Krankheitsherd in der Hirnrinde selbst, oder in deren unmittelbarer Nachbarschaft gelegen war; in zwei Fällen lag er einseitig an der Basis. 8 mal saß der Krankheitsherd in den Stammganglien, resp. in der Nähe der inneren Kapsel. In keinem der Fälle vermochte man eine direkte Läsion der inneren Kapsel oder der von ihr sich fortsetzenden motorischen Bahn finden. „Jedesmal war demnach der Herd seiner anatomischen Position nach dazu angetan, auffällige Reizsymptome in der kontralateralen Extremitätenhälfte hervorzurufen.

Redlich¹⁾ hält die von Ortner gegebene Erklärung für die von ihm berichteten Fälle für richtig. Er kann sie aber nicht gelten lassen für die wirklich gleichseitige Hemiplegie.

In der Diskussion zu dem Vortrage von Ortner²⁾ erwähnte Pineles, daß bei manchen Fällen von gleichseitiger Hemiplegie die Krankheitsherde weder die Zentralwindungen, noch die corticomuskulären Bahnen betrafen.³⁾ Hier war die Hemiplegie ein in-

1) Diskussion zu Ortners Vortrag. Ref. Wiener klinische Wochenschrift 1897, Nr. 11.

2) Verein für Psychiatrie und Neurologie in Wien, Sitzung vom 10. März 1897. Wiener klinische Wochenschr. 1897, Nr. 11.

3) Ambrosi z. B. (l. c.) führt unter 12 Fällen 5 auf, in welchen Herde im Hinterhauptslappen saßen.

direktes (durch Zirkulationsstörungen, Druck, Stauung, Ödem usw.) bedingtes Herdsymptom.

Die Möglichkeit, daß Reizerscheinungen infolge von Fernwirkung auftreten, wird von Charcot und Pitres¹⁾ zugelassen. „Die provokatorischen Veränderungen, sagen sie, sitzen meist in der motorischen Rindenzone; sie können jedoch auch außerhalb derselben, mehr weniger weit entfernt von ihren Grenzen sitzen.

Im Experimente kann man nach Binswanger²⁾ nach Fortnahme des ganzen motorisch erregbaren Rindengebietes einer Hemisphäre und Reizung der bloßgelegten weißen Substanz zuerst ausschließlich Krämpfe der gleichseitigen Körperhälfte erzeugen; die Reizung geht erst später auf die andere Seite über. „Es kann also der Krampf nur von den erhalten gebliebenen motorischen Rindengebieten aus erregt werden, indem die Erregung wahrscheinlich mittels Kommissurenfasern von der ursprünglich gereizten anderseitigen weißen Substanz übertragen wird.“

Ob sich daraus eine Erklärung für die „gleichseitigen Erscheinungen“ beim extraduralen Hämatom ableiten läßt, wage ich nicht zu entscheiden.

Die Annahme, daß die dem Herde gegenüberliegende Hirnseite gedrückt werde, will Ledderhose nur für einseitige Gehirnläsion und doppelseitige Hemiplegie gelten lassen, „zumal wenn die Lähmung zuerst auf der gekreuzten und dann erst auf der gleichmäßigen Seite auftritt.“ Man kann sich nach ihm nur schwer vorstellen, daß eine seitlich auf das Gehirn drückende Gewalt keine Erscheinungen von seiten der direkt zusammengepreßten Hemisphäre aus, wohl aber Lähmung von der gegenüberliegenden Hälfte aus hervorrufen sollte.

Ich glaube, daß dieser Gedanke nicht von vornherein abzulehnen ist.

Schon Cruveilhier glaubte, daß ein Blutextravasat, welches auf eine Hemisphäre in der Richtung von oben nach unten drückt, wohl um von der entsprechenden Hirnhälfte ausgehende, d. h. kontralaterale Lähmung erzeugen könne, daß dagegen bei mehr seitlichem Druck wohl auch die entgegengesetzte, unverletzte Hemisphäre so stark gegen das Schädeldach gepreßt werden könne, daß von dieser aus Lähmung (also kollateral) auf der Seite des Extravasats entsteht.

1) Féré, Die Epilepsie. Deutsch von Ebers, Leipzig 1896.

2) Die Epilepsie. Wien 1899.

Redlich¹⁾ beobachtete einen Mann, welcher eine linksseitige Hemiplegie hatte und mit einem Tumor im linken Pons behaftet war. Die Pyramidenkreuzung war vorhanden. Das Fehlen der Lähmung der rechten Seite erklärt sich damit, daß Tumoren einen beträchtlichen Umfang erreichen können, ohne daß sie das benachbarte Gewebe zerstören. Die Lähmung der Extremitäten auf der mit dem Tumor gleichnamigen Seite leitet Redlich mit Kundrat von dem Drucke ab, dem die rechte Ponshälfte — von dem Tumor verdrängt und gegen den Knochen angepreßt — ausgesetzt war. Eine zweite Möglichkeit der Entstehung einer gleichseitigen Hemiplegie ist nach Redlich durch Contrecoup gegeben; eine auf den Schädel einwirkende Gewalt kann das Gehirn an der Stelle der Gewalteinwirkung nur in geringem Maße, an der entgegengesetzten aber ausgiebig verletzen. Daraus wird eine mit der Läsion scheinbar gleichseitige Hemiplegie resultieren.

Ziehen²⁾ ist betreff der homolateralen Lähmung bei Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels überzeugt, daß es nichts anderes ist als eine Fernwirkung auf die Pyramidenbahn. „Das entscheidende Moment ist eben das, daß in diesen Fällen nicht nur die Pyramidenbahn, sondern auch die Bahn des Muskelsinnes und andere sensible Bahnen dem gleichen Druck ausgesetzt sind.“

Oppenheim³⁾ macht darauf aufmerksam, daß es sich bei traumatischen Duralblutungen oft um doppelseitige Blutergüsse handelt. Dabei kann der eine, der dem Orte des Traumas entspricht, auch wenn er der umfangreichere ist, an indifferenter Stelle sitzen, während der andere kontralaterale Herd gerade die motorischen Gebiete schädigt. Besonders ist dabei zu beachten, daß selbst ein kleiner intracerebraler Herd weit eher Hemiplegie hervorzurufen vermag als ein großer extraduraler. Solche kleinen, oft nur bei genauer Untersuchung erkennbare Herde entwickeln sich nach den Erfahrungen von Duret, Bollinger u. a. im Anschluß an Traumen nicht selten im Hirnstamm, besonders in der Umgebung des Aquaeductus sylvii und des vierten Ventrikels. Geschwülste, die nahe der Mittellinie liegen, können nach Oppenheim in dem Maße nach der anderen Seite hinüberdrängen, daß sie gerade hier die funktionell wichtigen Zentren und Faserzüge in Mitleidenschaft

1) l. c.

2) Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Sitzung vom 4. Dezember 1905. Berliner klin. Wochenschrift 1906, Nr. 20.

3) Über die durch Fehldiagnosen bedingten Mißerfolge usw. Berliner klin. Wochenschrift 1879, Nr. 50.

ziehen. Ferner kann sich der Tumor mit einem starken Hydrocephalus der anderen Seite verknüpfen, der an sich imstande ist, Hemiplegie und andere Herderscheinungen zu erzeugen. Dieser Anschauung ist speziell Dinkler, dessen Mitteilung im Auszuge folgen möge.

Dinkler¹⁾ beobachtete bei einem „Riesentumor“ der rechten Hemisphäre und starkem linksseitigen Hydrocephalus eine rechtsseitige Hemiplegie. Die mikroskopische Untersuchung brachte Aufschluß. „Der Zerfall der Fasern in der weißen und grauen Substanz war im Bereiche des linken Hirnmantels, so weit er nach oben, lateral und medial, nach vorn und hinten den Seitenventrikel und dessen Ausläufer: das Vorder-, Unter- und Hinterhorn abgrenzte, ein so erheblicher, daß klinische Ausfallserscheinungen (Hemiparesis dextra) im Bereiche der auf dieses enorme Gebiet verteilten Zentren eintreten mußten.“ Der Hydrocephalus war nach Dinklers Auffassung eine selbständige primäre Gehirnerkrankung, welche erst in zweiter Linie von der Geschwulstbildung des rechten Scheitellappens beeinflußt wurde. Die Dilatation des Seitenventrikels bestand zu einer Zeit und bedingte schwere Ernährungsstörungen, als der Tumor noch zu klein und umschrieben war, um lokale Erscheinungen hervorzurufen.

Monakow²⁾ geht auf den von Ledderhose mitgeteilten Fall und die Kasuistik ein. Die letztere ist auch nach ihm anatomisch meist ganz ungenügend. Es ergibt sich, daß, wenn schon (traumatische und spontane) Hirnblutungen, Tumoren, Abszesse die häufigste Ursache der ungekreuzten Hemiplegie bilden, letztere doch auch durch Erweichungen und sogar durch stationäre Erweichungsherde (zwei Fälle) gelegentlich hervorgerufen werden kann. In der Kasuistik fiel Monakow die relativ große Zahl von Beobachtungen auf, in denen der die Hemiplegie anscheinend hervorrufende Herd an der Basis, im Frontallappen und im Occipitallappen getroffen wurde, also an Stellen, deren Läsion gewöhnlich Hemiplegie nicht bewirkt. Berücksichtigt man im weiteren, sagt Monakow, die Akuität und den etwas stürmischen Verlauf der meisten jener Fälle (meist im Zustande des Komas geprüft), so kann man sich der Meinung nicht verschließen, daß weitaus die meisten sogenannten kollateralen Hemiplegien durch Fernwirkung, z. B.

1) Ein Fall von Hydrocephalus und Hirntumor (Hemiplegia dextra, Sarcoma lobi parietalis dextri). Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde, Bd. 6, 1895.

2) l. c.

durch einen mächtigen Seitendruck eines an einer ziemlich indifferenten Stelle sitzenden Extravasates (auf derselben Seite) und in der Richtung der inneren Kapsel und des Pedunculus cerebri der **anderen** Seite bewirkt werden.

Monakow erklärt auch eine Beobachtung von Naunyn¹⁾ in der angegebenen Weise (Seitendruck). „Die rechtsseitige Hemiplegie wurde hier ebenfalls (im komatösen Zustande, aus dem der Patient nicht mehr erwachte) festgestellt.“ Der Herd fand sich allerdings rechts, aber in der Substanz des Stirnlappens (am Vorderhorn des Ventrikels) vor, auch war hier die Blutung auf die linke Seite des Balkens vorgedrungen. Der Druck hatte offenbar auch hier schräg nach der linken inneren Kapsel hinübergewirkt.

Monakow selbst beobachtete einen Fall, in welchem eine Blutung (Spätafoplexie nach einem operativen Eingriff an der Hirnbasis) in der basalen Partie des rechten Stirnlappens ebenfalls rechtsseitige schlaife Hemiplegie zur Folge hatte. Die Sektion ergab kleine Blutextravasate und Kompressionswirkung in der direkten Verbindungslinie zwischen dem rechtsseitigen Herd und der linken Zentroparietalregion. Die kollaterale Hemiplegie war hier mit Bestimmtheit auf Kompression jener und der linken inneren Kapsel zurückzuführen. Jedenfalls dürfte nur eine kleinere Anzahl von Fällen im Sinne des Fehlens oder einer ungenügenden Entwicklung der Pyramidenkreuzung erklärt werden. Daß aber auch gelegentlich kleine Herde in einer Pyramidenbahn bei Sektionen leicht übersehen werden können, ist sicher.

In einem Falle von Sarkom der Dura mater über dem linken Parazentralläppchen beobachtete Monakow andauernden Monospasmus des linken Beines. Bei der Sektion fand sich ein Tumor, der vorwiegend auf das rechte Parazentralläppchen eine Kompression ausgeübt hatte, und zwar durch Vermittelung des Sin. long. und des Sichels.

Kaufmann²⁾ schreibt, daß das Cephalhaematoma internum das Gehirn zuweilen mit einem Kugel- oder Kreissegment tief eindrückt und — wie Horizontalschnitte in situ schön demonstrieren — die Hirnzeichnung ganz enorm verschiebt. „Oft bestand dabei klinisch Parese oder Hemiplegie der entgegengesetzten Seite. Es entstehen zuweilen aber auch gleichseitige Hemiplegien was klinisch die Bestimmung der Hemisphäre, wo das Hämatom

1) Monakow S. 4831.

2) Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. III. Aufl. 1904.

sitzt, erschweren oder unmöglich machen kann. Nach Kaufmann vermittelt die Betrachtung von Horizontalschnitten das Verständnis für diese Verhältnisse.¹⁾ Ich darf daran anschließend, auf die Abbildung verweisen, welche die Verschiebung schön illustriert. Auch der früher erwähnte Kochersche Fall: Intaktsein der unter dem Hä-

matom liegenden Windungen, Abplattung derjenigen auf der gegenüberliegenden Hemisphäre spricht für den Seitendruck. Es kommt dabei aber noch ein Umstand in Betracht, auf welchen Apelt hinwies: „Der Einfluß, welchen eine weiche oder harte Unterlage auf die angepreßte Hirnmasse ausübt (Falx cerebri, Tentorium cerebelli oder Knochen).“

1) Nicht nur bei Hämatomen, sondern auch bei Abszessen, Tumoren usw. K. verweist dabei auf Fig. 520, S. 992.

Für die Lokalisation macht Ortner auf ein Symptom aufmerksam, welches ihm in 5 Fällen von großem Nutzen war, das Zurückbleiben der kontralateralen Thoraxhälfte bei der Atmung. Er sagt in seinen Ausführungen: „Die sogenannte gleichseitige Hemiplegie ist eine verhältnismäßig häufige Erscheinung gerade beim Hämatom der Meningen beziehungsweise der Pachymeningitis haemorrhagica interna. Die Diagnose dieser bisher höchstens vermutungsweise erkannten Affektion wird zur hohen Wahrscheinlichkeitsdiagnose in jedem Falle, in welchem eine scheinbare einseitige Extremitäten- oder auch Facialislähmung in auffälligem Kontraste steht zur normal verlaufenden Funktion der kollateralen Atmungsmuskeln.“ Und ferner: „Wo anscheinend cerebrale Hemiplegie und ganz im Widerspruche hierzu normal kräftige Aktion der Atmungsmuskulatur, da trepaniere man auf der der Hemiplegie gleichen Schädelseite.“

Auch dann, glaubt er, wird die Berücksichtigung der Atmung von Nutzen sein und erlauben, den intrakraniellen Herd richtig zu lokalisieren oder bei diffusen Prozessen die überwiegend betroffene Seite richtig anzugeben, wenn in den bilateralen Extremitäten die gleichen Reizsymptome bestehen und sonst nirgends im Körper Symptome aufzufinden sind, welche für eine topische Diagnose verwertbar wären. Mag der intrakranielle Herd im Sinne einer reizenden oder lähmenden Ursache wirken, jedesmal bleibt die kontralaterale Thoraxhälfte bei der Atmung zurück. Ortner betont besonders den Wert des eben erwähnten Symptoms, wenn es sich um Bewußtlose handelt.

Das von Ortner beobachtete Zurückbleiben der Atembewegungen auf der scheinbar gesunden Körperseite, deren Extremitäten Rigor und scheinbar bewußte Bewegungen darboten, deutet Pineles¹⁾ folgendermaßen: „Aus dem Umstande, daß bei Hemiplegien die Atembewegungen der gelähmten Körperseite in geringerer Intensität erfolgen, geht mit Sicherheit hervor, daß die normale von jeder Hirnhälfte den subcorticalen Zentren der Atemmuskeln der gegenüberliegenden Seite Impulse zugesendet werden. Wenn nun durch einen Krankheitsherd Reizerscheinungen in der gegenüberliegenden Körperseite auftreten, so werden neben den Extremitäten auch die Atemmuskeln in einen Zustand von Rigor gelangen. Während aber die Extremitäten wegen ihres Rigors im Gegensatz zur anderen erschlafften Körperhälfte als gesund imponieren, wird

1) Wiener klinische Wochenschrift 1897, Nr. 11.

die Rigidität der automatisch fortarbeitenden Atemmuskulatur wegen des spastisch-paretischen Zustandes keine Erhöhung, sondern eine Verminderung der Arbeitsleistung zur Folge haben. Die Thoraxhälfte der scheinbar gesunden Körperseite bleibt infolgedessen bei der Atmung zurück.

Oppenheim glaubt allerdings, daß das von Ortner besonders hervorgehobene Symptom öfters im Stiche lassen wird. Er selbst suchte im einem Falle dieser Art vergeblich einen Unterschied in der Funktion der Atemmuskeln beider Seiten. Ich selbst suchte bei einer Meningeablutung der letzten Zeit ebenfalls umsonst, nach dem Ortnerschen Zeichen; in einem Falle von Rindenabszeß war es sehr schön ausgesprochen.

Neißer und Pollack¹⁾ empfehlen, zur Aufsuchung von intrakraniellen Blutungen, Abszessen, Zysten usw. den Schädel mit feinsten Nadel (1 mm Durchmesser) zu trepanieren und dann zu aspirieren. Sie gehen mit dem Bohrer unter hoher Rotationsgeschwindigkeit direkt durch Weichteile und Knochen hindurch.²⁾ Sie geben³⁾ die „Blutungspunkte“ an, wobei sie sich im wesentlichen an die Krönleinschen Punkte halten.

Die mit diesem Verfahren von Neißer-Pollack und anderen erzielten Resultate sind sicher sehr beachtenswert. Ich vermag mich aber des Gedankens nicht zu erwehren, daß bei einem festen Blutgerinnsel die Punktion mit der dünnen Kanüle resultatlos ver-

1) Die Hirnfunktion usw. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Bd. 13.

2) Literaturangaben über Schädel- bzw. Hirnpunktion finden sich in der interessanten Arbeit. Ich zitiere nach dieser: Maas, Berliner klinische Wochenschrift 1869, Nr. 14; Mitteilungen aus der chirurgischen Klinik zu Breslau I. Zur Kasuistik und Therapie der Gehirnabszesse nach eigenen Erfahrungen von Dr. H. Maas. Middeldorpf, Überblick über die Akidopeirastik. Günsburgs Zeitschrift für klinische Medizin. Breslau 1856, Jahrgang 7. Gibier-Spitzka, On some points regarding therapeutical and other injuries of the brain. Proceedings of the american neurol. assoc. 1887. Sondron, On the drilling of capillary holes through the skull for exploring the brain with needle and syringe. New Orleans med. and surg. Journ. 1889. Schmidt, Zur Schädelperforation mit nachfolgender diagnostischer Hirnpunktion. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 45, 1893. Payr, Einige Versuche über Explorativoperationen am Gehirn. Zentralblatt für Chirurgie 1896, Nr. 31. A. Kocher, Zentralblatt für Chirurgie 1899, Nr. 22. Über eine einfache Trepanationsmethode für intramedulläre Injektionen. Th. Kocher, Hirnerschütterung, Hirndruck und chirurgische Eingriffe bei Hirnkrankheiten. In Nothnagels Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Wien 1901.

3) l. c. S. 836.

laufen kann. Daher habe ich es vorgezogen, mit dem Collinschen Instrument den Schädel anzubohren; die Incision braucht nicht groß zu sein, man kann sie bei positivem Befunde leicht zu einem Lappen umgestalten und den Knochen nach irgendeiner der Methoden temporär reseziieren.

Die Lumbalpunktion darf für die Annahme eines Durahämatoms nicht entscheidend sein. Das beigemengte Blut kann nach Oppenheim sowohl einer Contusio cerebri, als einer leptomeningealen Blutung, als auch endlich einer Zerreißung der Dura mater, die mit extraduralem Hämatom verknüpft ist, seine Existenz verdanken. Auf den Abschluß zwischen Gehirn und Rückenmark haben wir gelegentlich des Druckpulses schon hingewiesen.

Im folgenden sollen einige Störungen des Gehirns angeführt werden, welche zu Täuschungen Veranlassung geben können. Ich gebrauche die Bezeichnung Differentialdiagnose mit aller Reserve, da sie leider oft nicht zu stellen ist.

In das Bereich der kritischen Erwägungen müssen wir die Pachymeningitis interna haemorrhagica ziehen, deren Hämatome unter Umständen ganz ähnliche Symptome hervorrufen wie die Meningealblutung. Auf die traumatische Entstehung wird die Anamnese, falls sie zu erhalten ist, hinweisen; ohne sie kommen äußere Verletzungen (Schwellungen oder Schürfungen) zu Hilfe. Doch darf man nicht vergessen, daß bei traumatischem Hämatom am Schädel Zeichen eines Traumas fehlen können, daß andererseits ein Patient mit Pachymeningitis sich bei Konvulsionen Hautabschürfungen und Schwellungen zuziehen kann. Bei Verdacht auf Pachymeningitis wird in der Vorgeschichte des Patienten nach Alkoholismus, Syphilis, Barlowscher Krankheit, Infektionskrankheiten, Überanstrengung (bei älteren Leuten) zu fahnden sein.

Alles in allem sagt Schultze¹⁾ werden die Leitmotive für den Versuch einer Diagnose der Pachymeningitis bleiben müssen:

1. Die Berücksichtigung der Ursachen, besonders auch des chronischen Alkoholismus, somit auch die Berücksichtigung des Lebensalters.

2. Das schubweise Auftreten von Benommenheit und Koma, die sich sowohl mit cerebralen und vorzugsweise corticalen Reizerscheinungen als auch Lähmungserscheinungen verbinden, welche an Intensität in weiten Grenzen schwanken.²⁾

1) Die Krankheiten der Hirnhäute u. die Hydrocephalie, Wien 1901, Hölder.

2) Schultze schreibt bei der Behandlung: Nahe liegt es, zu versuchen, den vermehrten Hirndruck durch die Lumbalpunktion zu mindern, und noch

Mit einer Apoplexie wird dann und wann die Differentialdiagnose ebenfalls zu rechnen haben. Außerdem ist wenigstens die Möglichkeit gegeben, daß beide neben, oder vielleicht besser gesagt, nacheinander vorkommen. Ein Patient, welcher im apoplektischen Insult zusammenstürzt, kann durch Aufschlagen des Schädels ein extradurales Hämatom akquirieren.

In einem Falle von Apelt galt es zu entscheiden, ob traumatische Hirnblutung oder ein traumatisches Hämatom der Dura mater vorlag. Die Schwierigkeiten erhellen am besten aus der Krankengeschichte.

Ein Mann von 34 Jahren kam in halbbewußtlosem Zustande zur Aufnahme. Erkundigungen ergaben, daß er chronischer Potator sei und am Abend des vorübergehenden Tages bewußtlos vor seinem Bette gefunden wurde. Man fand eine linksseitige durchgehende Hemiplegie mit Erhöhung der Sehnen — und Aufhebung der Hautreflexe. Konvulsionen und Zuckungen fehlten. Der Puls schwankte zwischen 64 und 70 Schlägen, war ab und zu leicht unregelmäßig. Erbrechen fehlte, der Augenhintergrund war normal. Die Lumbalpunktion ergab etwas blutig gefärbte Spinalflüssigkeit. Spuren eines stattgehabten Traumas waren nicht zu entdecken. Es fiel auf, daß die rechte Schädelhälfte, besonders über der Gegend der Zentralwindung, deutlich empfindlicher war als linkerseits.

Die Diagnose wurde auf intracerebrale Apoplexie gestellt. Am nächsten Tage erfuhr man durch die Frau, daß Patient anfangs nicht bewußtlos war, daß nur eine Lähmung des Armes bestand, daß Ausbreitung der Lähmung und Eintreten der Bewußtlosigkeit erst allmählich zustande kamen. Ein Trauma wurde auch von der Frau in Abrede gestellt. Da die Klopfempfindlichkeit des Schädels unvermindert fortbestand und der Puls zeitweilig bis auf 60 herunterging, wurde die Trepanation ausgeführt. Man ging über der rechtsseitigen Zentralwindung ein; die Dura war gespannt; nach ihrer Incision fand sich ein nicht unerhebliches Hämatom. Dieses war durch eine Zerreißen der oberflächlichen Rindenpartien der vorderen

mehr, die Blutkoagula nach vorangegangener Trepanation soweit als möglich zu entfernen. In einem Falle nicht traumatischer Pachymeningitis, die von Annandale (zit. bei Schultze) operiert wurde, trat trotzdem nach kurz anhaltender Besserung eine weitere Ausbreitung der Meningitis ein und der Kranke starb nach wenigen Tagen. Bei Jaboulay (zit. von Schultze) handelte es sich um einen 29jährigen Alkoholiker mit Epilepsie und einem nach Sturz aufgetretenen Koma. Die Trepanation wurde mit Erfolg ausgeführt. Auch Michoux (zit. bei Schultze) hatte den blutigen Eingriff nicht zu bereuen. Ein 30jähriger Potator bekam, nachdem er schon 1 Jahr lang an Kopfschmerzen gelitten hatte, nach einem Falle Koma und Hemiplegie, die mit anfallweisen Zuckungen in den Gliedern verknüpft waren. Nach der Operation wiederholten sich in den nächsten Tagen die Krampfanfälle einige male, verschwanden dann aber vollkommen; von der Paralyse waren nach 4 Monaten noch geringe Spuren zu bemerken, auch blieben die Kopfschmerzen.

Zentralwindung bedingt. Das Hämatom wurde entfernt, der Zertrümmerungsherd des Gehirns mit steriler Gaze tamponiert. 6 Stunden darauf erfolgte der Exitus.

Die Obduktion ergab ein großes Flächenhämatom an der Operationsstelle (Nachblutung aus dem Kontusionsherde), welches das Vorderhirn komprimierte. Das rechte Scheitelbein wies mehrere Risse auf.

Das oben angegebene Symptomenbild war durch die Contusio und Compressio cerebri bedingt. „Die Trepanation war notwendig, hatte jedoch in ihrem Gefolge eine Nachblutung aus der traumatisch affizierten Hirnsubstanz zur Folge gehabt und war somit nachträglich zur eigentlichen Todesursache geworden.“

Auch Spätblutungen nach Trauma, die mit dem freien Intervall einhergehen können, müssen erwogen werden. Dieses ist meist von längerer Dauer als bei Nachblutungen aus der Meningea media, so daß anderthalb bis mehrere Wochen verstreichen, ehe die Blutung einsetzt. Ausnahmen finden sich auch hier, indem die Symptome der Hämorrhagie schon am 3. oder 4. Tage auftauchten. Ferner fällt in manchen Krankengeschichten die Angabe auf, daß gleich nach dem Trauma Bewußtlosigkeit fehlte. Damit fiel in diesen das freie Intervall weg, falls man nicht annehmen will, daß ein sehr geringer Grad der Bewußtseinsstörung vorlag, welcher nicht bemerkt wurde.

Unter den Fällen von Spätapoplexie, welche Bollinger ¹⁾ mitteilt, konnte der 4., im Beginn wenigstens, zur Diagnose eines Hämatoms verleiten. Ein 7jähriger, geistig und körperlich normaler Knabe fiel eine Treppe hinunter auf die rechte Kopfseite, ohne das Bewußtsein zu verlieren. Zwei Tage nach dem Unfalle stellte sich Unruhe, am dritten Tag Lähmungserscheinungen in der rechten Körperhälfte ein. Bald folgten Sprachstörungen, die sich allmählich bis zur vollständigen Aphasie steigerten. Schließlich traten Schluckbeschwerden und Bewußtseinsstörungen bis zur gänzlichen Benommenheit auf und 52 Tage nach erfolgtem Trauma trat der Tod ein.

Sektion: Erweichungszyste in der linken Hälfte des Bodens des vierten Ventrikels, Erweichung der linken Brückenhälfte mit kleinen Blutungen in den angrenzenden Partien. Der teilweise bräunliche Erweichungsherd erstreckte sich nach vorne in die Wand des Aquaeductus sylvii und bis zum linken Schügel. Die übrigen Fälle (Matthes ²⁾, Bruns ³⁾, Stadelmann ⁴⁾ u. a.) hoben sich vom traumatischen Hämatom deutlich ab.

1) Über traumatische Spätapoplexie. Virchows Festschrift 1891, Bd. 2.

2) Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 322.

3) Deutsche med. Wochenschrift 1903, Nr. 6.

4) Deutsche med. Wochenschrift 1902, Nr. 49.

Hier und da kann eine Fettembolie in die Gehirngefäße zu einem erneut eintretenden Koma nach einem Tage langen Intervalle führen, ein Zustand, der, wie Schultze sich ausdrückt, unerkennbar ist.

Thrombotische Encephalacie, kann, wenn die Anamnese auf ein traumatisches Hämatom hinweist, wohl in die Differentialdiagnose einbezogen, aber nicht sicher erkannt werden. Dafür liefert Apelt 3 Beispiele. Ich bringe nur die eine Krankengeschichte und die Epikrise zum letzten Fall.¹⁾

Mann von 54 Jahren war bis zwei Tage vor seiner Aufnahme vollkommen gesund. Damals soll er auf der Strasse hingefallen sein und mit dem Kopfe aufgeschlagen haben; er war bewußtlos, wurde wieder klar und ging zur Arbeit; 2 Tage nach dem Unfalle fiel sein eigenartiges Wesen auf, er wurde unklar und kam leicht verwirrt ins Krankenhaus.

Dort fand man Hautabschürfungen über dem rechten Scheitelbein; der Kopf war rechterseits klopfempfindlich. Patient war nicht orientiert; die Pupillen waren beiderseits gleich und reagierten träge auf Lichteinfall. Am Augenhintergrunde fehlte ein pathologischer Befund; Spasmen waren nicht deutlich ausgesprochen; der Puls betrug 84, war regelmäßig. Die Höhe des Spinaldruckes wurde auf 400 bestimmt, die Flüssigkeit war klar. Patellar- und Achillessehnenreflexe waren links lebhafter als rechts, Hautreflexe links schwächer als rechts. Babinski links positiv, rechts unsicher. Oppenheim beiderseits negativ.

Fünf Tage lang war der Zustand unverändert, dann traten bei einem Puls von 70—80 und niedriger Temperatur Krampfanfälle auf, die auf der linken Seite bald im Facialis, bald in den Extremitäten in Form klonischer Zuckungen sich zeigten, wobei die Augen meist nach rechts gedreht waren.

Obwohl ein Druckpuls fehlte, bei weiteren Lumbalpunktionen der Druck normal war und eine Stauungspapille mangelte, entschloß man sich zur Trepanation. Ihre Notwendigkeit suchte man in den stets halbseitigen und kontralateralen Konvulsionen; der Reflexbefund wies außerdem auf einen organischen Herd der rechten Seite hin; das Trauma ließ eine extracerebrale Blutung als das Wahrscheinlichste erscheinen.

Nach Eröffnung des Schädels konstatierte man eine starke Spannung der Dura über den rechtsseitigen motorischen Zentren. Nach dem Einschnitt in die harte Hirnhaut floß reichlich leicht blutig gefärbte Cerebrospinalflüssigkeit ab, außerdem fanden sich einige 5markstückgroße Blutgerinnsel.

Die Obduktion deckte keine weiteren Blutgerinnsel auf, doch wurden im Gehirn, in der rechten Hemisphäre zahlreicher als links encephalomalacische Herde festgestellt, die sowohl auf die Rinde, als auch auf die großen Ganglien verteilt waren. Die Gefäße der Basis waren in geringem Grade arteriosklerotisch.

1) Nr. 11, l. c. — Fall 9, l. c., S. 296.

Von der letzten Beobachtung¹⁾ sagt Apelt, daß ein typisches Bild des Hirndruckes von Anfang bis zu Ende vorlag.

„Nichts fehlt: Von einem Trauma mit Fall auf die rechte Kopfseite berichtet die Anamnese, die dadurch hervorgerufene Commotio geht bei dem 40jährigen Potator sofort in das Bild der Kompression des Hirns über; langsam entwickelt sich eine durchgehende kontralaterale Hemiparese, es besteht deutlicher Vagusreizungspuls, es treten jetzt nacheinander innerhalb 24 Stunden halb- und doppelseitige Konvulsionen, tiefes Koma, ja zuletzt das Bild Traube-Heringscher Wellen auf mit Steigen des Blutdruckes über den Hirndruck, Besserung der Zirkulation und schließlich analog dem Experiment zunächst Atmungs- und erst nach mehreren Minuten Herzstillstand. Und wie lautete die Sektionsdiagnose?

Thrombosis arteriae fossae Sylvii dextrae, konsekutive Encephalomalacie reg. gyri II und III frontalis dextri, gyri centralis dextri, gyri parietalis sup. et inf. dextri, Sclerosis aortae gravis.

Unsere eigene Beobachtung ist folgende:

Der 32 Jahre alte Patient stürzte am 22. I. 1906 mit einem Aufzuge 7 m in die Tiefe. Er war eine Zeitlang bewußtlos, konnte dann aber aufstehen. Bei der Aufnahme war er ganz leicht benommen und antwortete mühsam auf die gestellten Fragen. An Hals und Kopf waren verschiedene Schürfungen zu bemerken; rechts hinten am Halse fiel ein Hämatom auf; ebenso eines auf der linken Halsseite, welches vom Ohre ab nach abwärts und medial zog; der Unterkiefer wies eine Fraktur zwischen dem rechten Eck- und Schneidezahn auf; die Dislokation war ziemlich bedeutend. Bewegungen der Arme und Beine konnten beiderseits gut ausgeführt werden; die Sensibilität war ungestört. Die Pulszahl betrug zwischen 70 und 80, der Puls war weich.

Abends klagte Patient, daß er auf dem linken Auge weniger gut sehe als rechts. Die rechte Pupille reagierte besser als die linke, war weiter als diese. Die Benommenheit hat etwas zugenommen, auf die gestellten Fragen ist keine deutliche Antwort mehr zu erhalten. Mit dem rechten Arme werden Bewegungen träge ausgeführt.

21. I. war der Puls langsamer geworden und gespannt. Patient war vollkommen apathisch. Rechterseits bestand Ptosis, rechter Arm und rechtes Bein waren paretisch und in der Sensibilität herabgesetzt.

Die rechte Pupille war weiter als die linke, reagierte nur träge, die entsprechende Papille wies leichtes Ödem und pralle Venenfüllung auf; an einzelnen Stellen fanden sich kleine Blutungen; diese waren auch in der umgebenden Netzhaut in Streifenform zu sehen.

Auf der linken Papille konstatierte man geringes Ödem, pralle Füllung der Venen. Blutungen fanden sich nur an der Peripherie der Netzhaut.

In Rücksicht auf das Trauma, das freie Intervall, die zunehmende Bewußtlosigkeit, den gespannten Puls, die Hemiplegie, wurde ein linksseitiges extradurales Hämatom angenommen und die Trepanation an

1) l. c., S. 298.

mehreren Stellen ausgeführt. Sie verlief resultatlos, ebenso verhielt es sich mit einigen Punktionen; die Dura war stark gespannt, Gehirnpulsation fehlte. Die Qualität des Pulses nahm nach der Operation ab, die Atmung wurde beschleunigt. 24. I. früh trat der Exitus ein.

Die Obduktion ergab Erweichung in der linken Hemisphäre, besonders in der Gegend der Capsula interna. Die Ursache dafür lag in einer Thrombose der linken Carotis interna an der Durchtrittsstelle durch den Schädel. Sie begann in der Nähe des oben erwähnten Blutergusses vor dem linken Ohre. In einem kleinen Aste der Arteria fossae Sylvii stak ein grauweißer Embolus.

Als Nebebefund sei eine beiderseitige hypostatische Pneumonie erwähnt.

Kocher¹⁾ sah nach rechtsseitiger Unterbindung der Carotis interna (diese wie die Arteria basilaris waren stark atheromatös verändert) rasch außer hemiplegischen Erscheinungen nach Reizsymptomen im Bereiche der Extremitäten, des Gesichts und der Kopfdreher Störungen des Bewußtseins auftreten. Auch die kontralaterale Pupillengerade bei gleichseitiger Erweiterung führt er als bemerkenswert an.

Der Rindenabszeß kann ebenfalls dem traumatischen Dura-hämatom ähnliche Erscheinungen hervorrufen.²⁾ Beide zeigen nach v. Beck³⁾ ein freies Intervall, beide Drucksymptome, Herderscheinungen, besonders Monoplegien. Der Unterschied liegt nach v. Beck in der Dauer des freien Intervalls. Dieses ist kurz bei Blutungen aus der zerrissenen Arterie, länger bei entzündlichen Prozessen; vergehen also Tage, sagt v. Beck, so spricht dies mehr für Meningitis oder Abszeß, zumal wenn dann als weiteres diagnostisches Moment Fieber hinzutritt. Beide Angaben verlieren ihre Sicherheit, wenn wir sie an der Hand der Fälle prüfen.

Ledderhose⁴⁾ berichtet über ein freies Intervall 9, von Ransohoff⁵⁾ über ein solches von 8 Tagen; über Temperatursteigerungen bei Hämatom habe ich oben berichtet.

Schließlich dürfen die Folgezustände gewisser Intoxikationen nicht außer acht gelassen werden: Alkoholismus, Urämie, Diabetes.

Bei den reinen Fällen von Compressio cerebri ist die Indikation zum Eingriffe klar und deutlich gegeben, anders verhält es sich aber, wenn man über die Art der Gehirnläsion im Zweifel ist.

1) l. c., Fall 11.

2) Vergl. Oppenheim, Berliner klinische Wochenschrift 1896.

3) Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 12.

4) l. c.

5) Zentralblatt für Chirurgie 1891.

Es ist Kocher¹⁾ unbedingt beizustimmen, wenn er rät, diejenige anzunehmen, welche die dringlichste therapeutische Indikation darbietet. „Wer sich nicht Vorwürfe machen will, wird in jedem Falle, wo eine Kompression nicht auszuschließen ist, ohne Zaudern zur Beseitigung des Druckes auf chirurgischem Wege vorgehen.“ Leider fehlen uns, wie aus den angeführten Beispielen hervorgehen dürfte, sehr häufig gerade die am meisten charakteristischen Symptome des Hirndruckes. Diese abwarten zu wollen, ist nicht erlaubt. Wer z. B. das Auftreten des Druckpulses für unerlässlich hält und bis dahin die Operation aufschieben will, wird manchen Patienten verlieren. Je später die Trepanation ausgeführt wird, desto ungünstiger sind die Aussichten, daß sich das geschädigte Gehirn erholt. Ebenso verfehlt ist es, einen „höheren Grad von eigentlicher Bewußtlosigkeit“²⁾ abwarten zu wollen, da ohne ein vorangehendes vollkommenes Schwinden des Bewußtseins dann und wann plötzlich schwere Erscheinungen von seiten der geschädigten Medulla eintreten können.

Ich glaube, daß man dem Stromeyerschen Vorwurfe entgeht, wenn man mit Kocher die Indikation zur Trepanation im frühen Stadium dann gegeben sieht, wenn besonders nach einem Schädeltrauma bleibende und zunehmende Zeichen schwerer Funktionsstörung vorhanden sind, auch dann, wenn nichts anderes als die direkten Herdsymptome vorliegen.

Wenn der Kranke in vollkommen bewußtlosem Zustande eingeliefert wird, im ausgesprochenen Stadium der Lähmung, dann wird man sich am besten an den obenangeführten Rat von Kocher halten.

Die einzuschlagenden Wege sind in den Arbeiten Krönleins in mustergültiger Weise vorgezeichnet.

1) Kocher, l. c.

2) Kocher, l. c.