Ergebnisse der bisherigen kriegschirurgischen Erfahrungen.

Von Dozent Dr. Hermann Matti in Bern.

(Fortsetzung aus Nr. 21.)

Hirnabszesse entstehen meist auf der Basis von traumatisch geschädigten Hirnpartien, können aber auch auf dem Wege septischer, von der Oberfläche nach der Tiefe fortgeleiteter Thrombose zustandekommen, ohne daß vorher ausgesprochene Erweichung der Gehirnssubstanz vorliegen muß. Häufig sind Abszesse, die sich um eingedrungene Fremdkörper bilden, und darin liegt die größte Gefahr der letzteren. Die häufigste Todesursache nach Gehirnschußverletzungen ist Meningitis, entweder primär von der Verletzungsstelle ausgehend, oder sekundär von oberflächlichen oder tieferen enzephalitischen Herden und Abszessen. Nach Payr ist die Gefahr einer Meningitis nach Tangentialschüssen nicht groß; erst Enzephalitis und Abszesse bringen sie zur Entwicklung. Besonders schlecht ist die Prognose der zu Ventrikelfektion führenden oder von ihr ausgehenden Meningitis, während die primäre traumatische Konvexitätsmeningitis bei energischem Vorgehen sich als gutartiger erweist. Basalmeningitis ist nach Guleke u. a. häufiger, besonders nach Ventrikelfektion und Durchbruch. Recht oft tritt der Tod auch infolge Durchbruch eines Entzündungsherdes oder Abszesses in den Ventrikel ein; gewöhnlich erfolgt der Exitus nach einem solchen Ereignis innerhalb der ersten 24 Stunden. Bei Schädelanschüssen ist auch an Meningitis serosa zu denken. Nach mannigfaltigsten Schädelanschüssen sah Payr oft sehr erhebliche Steigerung des Spinaldruckes, die er auf einen Reizzustand der weichen Hirnhäute bezieht. Durch Verschuß des vierten Ventrikels infolge Blutung kann es zu Hydrocephalus internus ventricularis kommen. Umschriebene Meningitis serosa, die zu Liquoransammlung von ganz erheblicher Druckhöhe führte, sah Payr namentlich bei Basisschüssen und bei Tangentialschüssen der Schläfengegend sowie der hintern Schädelgrube. Leichtere Infekte scheinen nach Payr zu dieser umschriebenen Meningitis serosa zu führen und auch die Adhäsionsbildung infolge Blutung an der Pforte des Ventrikelsystems (Foramen Magendii) und damit die Bildung eines subakuten Ventrikelhydrops zu begünstigen. Payr fand in derartigen Fällen Druckwerte von 450–500 mm Wasser!

Ueber die Erscheinungen der eigentlichen Gehirnverletzungen ist nichts zu sagen, was von unseren Friedenserfah-

rungen abweichen würde. Wir finden die bekannten motorischen und sensorischen Ausfallsymptome, je nach der lädierten Hirnpartie. Häufig sind Fernsymptome, besonders bei Tangentialschüssen. Besondere Bedeutung kommt den Ausfall- oder Reizsymptomen, die sich auf eine gewisse Rindenpartie beziehen lassen, für die Diagnose von Spätabzessen, Blutungen und Zystenbildungen zu. Basale Hirnverletzungen sind, wie Frontalschüsse, im allgemeinen prognostisch günstiger.

Die Diagnose der Schädelanschüsse bietet, was die besondere Verletzungsform betrifft, keine Schwierigkeit. Immerhin sei erwähnt, daß die in der ersterwähnten Gruppe der Weichteilschüsse nicht so selten vorkommenden begleitenden Gehirnläsionen häufig übersehen werden. Man sollte sich namentlich davor hüten, auf Shock oder auf den unklaren Begriff der Komotion zu beziehen, was einer wohl charakterisierten, umschriebenen Hirnläsion entspricht. Ferner ist daran zu denken, daß bei intakter äußerer Schädellamelle ganz erhebliche Splitterung der Lamina interna vorliegen kann. Das Uebersehen von Schädelverletzungen kann stets schlimme Folgen haben; Payr verweist besonders auf die Schwierigkeit der Erkennung von Schläfen- und Hinterhaupttangentialschüssen, bei denen genaueste Wundrevision, eventuell mit Spaltung der Weichteilbrücken, dringend geboten ist. Auch kleinste Fissuren können die Fortleitung von Infektionen nach den Meningen und dem Gehirn vermitteln. Besondere Bedeutung für genauere Diagnose und Indikationsstellung bei Kriegsverletzungen des Schädels hat das Zusammenarbeiten von Chirurgen und Augenärzten; nach Best¹⁾ wiesen z. B. von 92 Schädelanschüssen zwei Drittel Augensymptome auf, wie Papillitis, Stauungspapille, Leitungs- und zentrale Sehstörungen.

Ein neues, allerdings seltenes Krankheitsbild haben uns die Schußverletzungen des Krieges in der intrazerebralen Pneumatozele kennen gelehrt. Die ersten zwei Fälle beschrieb Duken,²⁾ einen weiteren Wodarcz,³⁾ und über eine besonders schöne und in ihrer Genese klare Beobachtung berichtet Kredel.⁴⁾ Der Fall Kredels und die erste Beobachtung von Duken zeigen, daß es sich um Bildung von Höhlen in der Gehirnschubstanz handelt, die mit dem Sinus frontalis in Verbindung stehen. Beim Niesen, Husten und Schneuzen wird durch eine Fistel, die dem Schußkanal entspricht, Luft in die Gehirnhöhle gepreßt, und so kommt es zu ganz gewaltiger Höhlenbildung. In der zweiten Beobachtung Dukens scheint die Luft von den Mastoidzellen aus in die Gehirnhöhle gedrungen zu sein. Im Falle von Wodarcz schließlich ist eine Verbindung der lufthaltigen Höhle im Gehirn mit einem pneumatisierten Knochenabschnitt nicht beobachtet, und hier wird Ventilbildung durch einen losen Knochensplitter, der sich der Hirnfistel anlegte, für die Luftansammlung im Gehirn verantwortlich gemacht. Auch Duken nimmt in seinem ersten Falle einen Ventilmechanismus an, doch zeigen die Ausführungen Kredels, daß eine enge Schußkanalöffnung zwischen Stirnhöhle und Gehirn auch ohne Annahme einer Ventilbildung zur Erklärung des Befundes ausreicht. Im Grund der Höhlen fand sich stets serös-sanguinolente Flüssigkeit, die wohl als Reizerscheinung oder Folge leichter Infektes aufzufassen ist, falls es sich nicht um reinen Liquor handelte. Charakteristische Symptome sind neben dem Nachweis von Gasblase und Flüssigkeitsspiegel im Röntgenbild auffällig plätscherndes Schüttelgeräusch und lokale Tympanie; Duken und Wodarcz beschreiben ferner ein eigentümlich schnarrendes Geräusch, das beim Vornüberbeugen des Kopfes auftrat. Man wird diese Fälle schon wegen der Infektionsgefahr bei zuwartender Behandlung operieren, die Hirnhöhle drainieren und besonders die Stirnhöhle gründlich ausräumen.

Ueber Prognose und zweckmäßigste Behandlung der Schädelanschüsse einheitliche Anschauungen zu gewinnen, war trotz des ungeheuren Materials an einschlägigen Beobachtungen schwierig, weil die Arbeitsbedingungen auf den verschiedenen Arbeitsfeldern kriegschirurgischer Tätigkeit durchaus ungleichmäßig sind und besonders, weil die Beobachtungsdauer oft so kurz war, daß sich der behandelnde Arzt ein klares Bild von der Wirksamkeit bestimmter Maßnahmen nicht verschaffen konnte. Damit erklären sich nach Guleke die oft diametral

¹⁾ M. m. W. Oktober 1915.

²⁾ Bruns Beitr. 96 H. 4. — ³⁾ M. m. W. 1915 Nr. 17. — ⁴⁾ ibid. 1915 Nr. 16. — ⁵⁾ Zbl. f. Chir. 1915 Nr. 36.

entgegengesetzten Meinungen, die man von namhaften Autoren über die gleiche Frage vertreten hört. Im allgemeinen beurteilen die Chirurgen vorderer Linie die Resultate operativer Behandlung der Schädelchüsse günstiger als die Chirurgen der Heimatlazarette. Das beruht darauf, daß erstere hauptsächlich unter dem Eindruck der druckentlastenden Trepanation stehen, deren oft zauberhafte Wirkung ja allgemein bekannt ist. Leider gehen aber eine große Zahl Trepanierter, die sich nach dem ersten Eingriff überraschend erholten, nach 1–2 Wochen an Meningitis oder fortschreitender Enzephalitis zugrunde. Eine fernere häufige Todesursache sind Hirnabszesse, wenn diese auch bei nicht operierten Patienten häufiger sind als bei frühoperierten. So sah Guleke¹⁾ auf 15 nicht operierte Tangentialschüsse 11 Abszesse, auf 60 frühzeitig operierte nur 10 Hirnabszesse. Die Mehrzahl dieser Hirnabszesse tritt in den ersten zwei Monaten in Erscheinung, doch treten auch nach 4–6 Monaten noch Abszesse auf. Eine besonders deletäre Rolle spielt auch die große Neigung der an den Zertrümmerungsherd angrenzenden Hirnpartien zu raschem Zerfall, verbunden mit erheblicher Herabsetzung der Widerstandskraft gegen Schädigungen durch Infektion und Druck.

Wie werden nun Schädel- und Gehirnschüsse am zweckmäßigsten behandelt? Trotz zahlreicher Publikationen ist die Frage der besten Behandlung der Schädelchüsse noch so wenig übereinstimmend gelöst, daß Wilms nach einer möglichst regen Aussprache unter den Chirurgen ruft; doch lassen sich nach den vorliegenden Berichten immerhin maßgebende Leitsätze aufstellen. Vollständige Einigung über die Fragen der Therapie auf Grund kritischer Sichtung des Gesamtmaterials wird sich erst nach dem Kriege erzielen lassen. Zur Illustration der divergenten Meinungen sei nur erwähnt, daß auf der Brüsseler Tagung der erste Berichterstatter, Tilmann, die Meinung vertrat, die konservative Richtung habe sich auch bei der Behandlung der Schädelchüsse bewährt; der zweite Referent, Enderlen, dagegen forderte die prinzipielle Frühoperation für alle Fälle. Riese teilte mit, daß er auf Grund seiner Erfahrungen allmählich zu immer aktiverem Vorgehen gelangte. Für die Frühoperation traten ferner ein Kleist, Goebel und Burckhardt; letzterer mit der Einschränkung, daß Fälle mit schweren Zerstörungen des Schädels und ausgedehnter Hirnzertrümmerung zur Vermeidung des Shocks zunächst abwartend zu behandeln seien. Durchschüsse sollten nach v. Eiselsberg nur ausnahmsweise operiert werden. Kümmel empfiehlt eine weitgehend individualisierende aktive Therapie, Stieda den sofortigen Eingriff im Feldlazarett, wenn man aseptisch zu operieren imstande ist.

Es empfiehlt sich, die Behandlung der Schädelgehirnschüsse nach den verschiedenen Verletzungsformen zu besprechen.

Bei jeder fraglichen Hirnverletzung hat eine genaue Revision der Weichteilwunde zu erfolgen durch Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken, eventuell verbunden mit Spaltungen. Bleiben Hirnsymptome bestehen oder nehmen sie progressiv zu, so wird auch der unverletzte Schädel besser eröffnet, und man wird in solchen Fällen häufig Hämatome zu entleeren oder losgelöste Internasplitters zu entfernen haben. Die intakte Dura soll nach Leriche unter keinen Umständen eröffnet werden; doch kann diese Forderung nur für die Fälle anerkannt werden, wo keine vermehrte Duraspannung und keine durchscheinenden Hämatome vorliegen. Payr empfiehlt zunächst Punktion des Hämatoms; kommt mit dem Blut Hirnbrei zum Vorschein, so ist unbedingt eine kleine Inzision zu machen. Wo sich eine durchgehende Verletzung des Knochens findet, handle es sich nun um einen Tangential-, Segmental- oder Diametralschuß, besteht zweifellos die Gefahr der Infektion, weil eine Kommunikation zwischen der meist infizierten Weichteilwunde und dem Schädelinnern geschaffen ist. Ganz besonders groß ist diese Infektionsgefahr, sobald zertrümmerte Hirnsubstanz in der Schädelwunde liegt. Im Prinzip schließt ja auch jede Drainage der Schädelhöhle eine gewisse Infektionsgefahr ein, weshalb wir in der Friedenspraxis nach Schädeloperationen immer mehr zum primären, drainagelosen Wundschluß übergegangen sind. Wenn nun die Hirnschüsse als primär infiziert zu betrachten sind, so ergibt sich die Indikation, die

Wunden in den Weichteilen und namentlich im Schädel zu erweitern, nach dem Gehirn verschobene Splitter zu entfernen, zertrümmerte Gehirnpartien und Durafetzen zu eliminieren, die Wunde locker tamponiert breit offen zu halten, mit einem Wort: für freien Abfluß zu sorgen. Für diese frühzeitige, ausgiebige Wundtoilette tritt u. a. Hosemann¹⁾ ein; nach seinen Erfahrungen im Feldlazarett. In gleichem Sinne äußern sich Friedrich und Breitner²⁾ aus der Eiselsbergischen Klinik. Unsere Hauptaufgabe wäre somit die Bekämpfung der Infektion und ihrer Nebenerscheinungen durch aktive Wundversorgung. Gegen die prinzipielle, offene Behandlung der Gehirnschüsse hat sich jedoch Widerspruch erhoben. Ausgehend von der Ueberlegung, daß bei primär aseptischem Schußkanal im Gehirn die offen bleibende Weichteilwunde — auch wenn sie primär im klinischen Sinne ebenfalls aseptisch sein sollte — sich sekundär meistens als infiziert erweist und daß namentlich durch die Gehirnpulsation eine Verschleppung der Infektion nach dem Schädelinnern erfolgen kann, sind eine Reihe von Autoren für primäre Exzision der Weichteilwunde und für primäre Naht bei diesen Verletzungen eingetreten (Stich³⁾, Franz⁴⁾, Bárány⁵⁾). Guleke hat anfänglich die primäre Naht nach Exzision der Wundränder bei Frühfällen ebenfalls angewandt, ist jedoch wegen schlechter Resultate wieder von dieser Methode abgekommen. Nach seinem Referat auf der mittelhheinischen Chirurgenvereinigung kommt das Verfahren der primären Naht nur bei Fällen in Betracht, die am ersten Tage in chirurgische Behandlung kommen. Payr macht niemals Wundnaht; er hält die Nachteile derselben (Infektionsgefahr) für viel größer als ihre Vorteile. Besonders eindringlich ist Bárány für die primäre Naht derjenigen Schädelverletzungen eingetreten, die noch vor Entwicklung einer groben Infektion, d. h. im allgemeinen innerhalb der ersten 24 Stunden nach erfolgter Verletzung, in die Hände des Chirurgen kommen. Er hat von 13 primär genähten Fällen 4 verloren, die sämtlich ausgedehnte Zertrümmerungen des Gehirns aufwiesen; 9 Fälle sind primär und anscheinend dauernd geheilt. Wilms⁵⁾ wies an der jüngsten mittelhheinischen Chirurgentagung darauf hin, daß das Gehirn sicher antibakterielle Energien habe, sodaß nach Bárány's Erfolgen in vereinzelt günstigen Fällen der primäre Wundschluß gerechtfertigt sei, besonders weil er die sonst bei der offenen Behandlung stets drohende Gefahr der Ventrikeleröffnung vermeiden lasse.

Wenn also die Methode der primären Naht zweifellos wohlbegründet ist und in geeigneten Fällen befriedigende Resultate zu geben vermag, besonders weil sie die sekundäre Infektion von außen und den Hirnprolaps verhindert, so wird doch das Erfordernis geringer mechanischer Läsion und Fehlen größerer Infektion sehr oft nicht sicher zu beurteilen sein. Unter allen Umständen ist die Primärnaht nur bei wirklichen Frühfällen zu versuchen, und nur dann, wenn eine sorgfältige und kompetente Beobachtung gewährleistet ist.

Was nun im besonderen die Behandlung der Tangential-, Durch- und -Steckschüsse betrifft, so hat sich die weitgehendste Übereinstimmung bezüglich der Tangentialschüsse ergeben. Diese Verletzungsform hat seit dem russisch-japanischen Kriege den Umschwung von der konservativen zur operativen Behandlung angebahnt (Payr), und so wird denn auch nach den Erfahrungen des gegenwärtigen Krieges für die Tangentialschüsse von der überwiegenden Anzahl der Autoren die ausnahmslose, sofortige Operation verlangt. Schon die Brüsseler Tagung hat hierin beinahe vollständige Übereinstimmung ergeben, und auch auf der jüngsten mittelhheinischen Chirurgentagung fand die erwähnte, vom Referenten Guleke vertretene Forderung allgemeine Zustimmung. Nur Perthes⁶⁾ machte einen Vorbehalt für die Tangentialschüsse mit geringer Splitterung und unverletzter Dura, weil die hierbei auftretende Lähmung auf Oedem und Erweichung unter der Dura beruhe und spontaner Besserung zugänglich sei. Eine genaue operative Orientierung ist jedenfalls

¹⁾ D. m. W. 1915 Nr. 21. — ²⁾ Bruns Beitr. 91. — ³⁾ Kriegsärztl. Abende in Lille. — ⁴⁾ Bruns Beitr. 97 H. 4. — ⁵⁾ Zbl. f. Chir. 191 Nr. 7. — ⁶⁾ Ref. Zbl. f. Chir. 1916 Nr. 7.

¹⁾ M. m. W. 1915 Nr. 29.

auch in diesen Fällen geboten, wobei man konservatives Verhalten bei intakter Dura und fehlender pathologischer Spannung billigen wird. Im allgemeinen hat der frühzeitige Eingriff bei Tangentialschüssen nach den oben erwähnten Grundsätzen für völlige Freilegung der zertrümmerten Hirnpartie und für freien Abfluß zu sorgen. Die Exzision der gequetschten Weichteilwundränder wird allgemein empfohlen. Wesentlich ist die Entfernung aller ohne grobe Schädigung des Gehirns erreichbaren Knochensplitter; für die Aufsuchung ins Gehirn eingedrungener Splitter empfiehlt Payr¹⁾ die Verwendung einer Metallborste, wie sie in den Ansätzen der Rekordspritzen sich finden. Blutende arterielle Gefäße sind unbedingt zu unterbinden. Wird beim Suchen nach tiefliegenden Splintern ein Ventrikel verletzt, so sollte der Versuch einer Exzision der Hirnwunde mit nachfolgender Fasziendeckung des Gehirns gemacht werden. Die Unterbindung verletzter, blutender Sinus verlangt einige chirurgische Technik, wenn auch sonst die einfachsten Erweiterungs-trepanationen mit der Hohlmeißelzange leicht sind. Zertrümmerte Hirnsubstanz wird von einzelnen mit dem Löffel, von anderen (Hotz²⁾, Wilms³⁾ durch Kochsalzberieselung entfernt. Hierin geschieht besser nicht zu viel. Ob für die Versorgung der Wunde Drain oder lockere Tamponade verwendet werde, ist nicht von maßgebender Bedeutung; wichtig ist Garantie völligen Sekretabflusses. Tampons gefährden mechanisch das Gehirn weniger. Florschütz³⁾ empfiehlt die partielle Wundnaht nach Frühoperation der Tangentialschüsse, unter Tamponnade mit in Perubalsam getränkten Gazestreifen, die zu beiden Wundwinkeln herausgeleitet werden. Guleke⁴⁾ machte mit diesem Verfahren nicht bessere Erfahrungen als mit der vollständigen Primärnaht. Daß auch primäre Plastiken nach der Operation von Tangentialschüssen zu unterbleiben haben, ist nach dem Gesagten selbstverständlich, so wünschenswert es wäre, durch derartige Eingriffe die Entstehung von Prolapsen zu verhindern. Die Prolapsgefahr kann man nur durch möglichst beschränkte Trepanation vermindern; doch ist diese Rücksicht von sekundärer Bedeutung gegenüber der Anzeige zu völliger Freilegung der Zertrümmerungszone.

Von den Komplikationen der Tangentialschüsse bedarf der einfache, nichtinfektiöse Prolaps keiner chirurgischen Behandlung; höchstens sind basale Sekretverhaltungen zu eröffnen oder zu eng gewordene Schädelrücken zu erweitern. Kommt es durch Hinzutreten eines leichten Infektes oder infolge Meningitis serosa zu Drucksteigerungen, so sind Lumbalpunktion, Ventrikelpunktion und Balkenstich die entlastenden Eingriffe, über deren besondere Anzeigen hier nicht gesprochen werden kann. Payr⁵⁾ hat in einer ganzen Anzahl von Fällen von gesteigertem Hirndruck mit Stauungspapille vom Balkenstich ganz ausgezeichnete Erfolge gesehen und sieht in Drucksteigerung nach Schädeltraumen und besonders Schädelanschüssen eine der wichtigsten Indikationen für den Bramannschen Balkenstich. Der bösartige, septische Prolaps erfordert sofortiges Eingreifen, bei Einklemmung Erweiterung der Schädelrücke, Abtragung der nekrotischen Gehirnpartien, Eröffnung der eventuell im Prolaps selbst oder in der Tiefe vorhandenen Abszesse. Leider werden fortschreitende Enzephalitis und Meningitis, besonders aber Ventrikeldurchbrüche diese Fälle beinahe ausnahmslos zu einem ungünstigen Ende führen. Die basilare Meningitis, wie sie besonders mit Ventrikeleiterung vorkommt, hat eine schlechte Prognose, Lumbalpunktion, Eröffnung der Ventrikel mit Spülung und Drainage versprechen im allgemeinen keinen Erfolg. Im akuten Stadium warnt Guleke⁶⁾ vor Lumbalpunktion wegen der Gefahr schneller Verbreitung der Infektion; im späteren Stadium ist sie dagegen zweckmäßig. Bei traumatischer Konvexitätsmeningitis hat die aktive chirurgische Therapie Aussichten auf Erfolg (Payr), und in diesen Fällen ist zu rücksichtsloser Freilegung des Infektionsherdes zu raten. Kümmell⁷⁾ hält die Meningitisbehandlung nicht für aussichtslos; er sah Gutes von wieder-

holten Lumbalpunktionen und Urotropin. Guleke will von letzterem nichts Besonderes gesehen haben.

Bezüglich der Durchschüsse neigt eine große Zahl von Autoren zu konservativem Verhalten, weil es doch nicht gelinge, den ganzen Schußkanal freizulegen, wie bei den Tangentialschüssen. Immerhin finden wir auch hier Vertreter der Operation. So hält Enderlen¹⁾ bei diesen Traumen eine Revision für empfehlenswert, weil eine sekundäre Operation ungünstigere Verhältnisse, besonders Schädigungen durch Hirndruck, vorfinden würde. Gleicher Meinung sind Eschweiler und Cords,²⁾ Riese, Goebel, Haenel, Hosemann, Stieda, während Payr, Tilmann, Guleke, Eiselsberg³⁾ die Durchschüsse nur ausnahmsweise operieren wollen. Exzision der Wundränder und Revision der Knochenverletzung, zur eventuellen Entfernung von Splintern und zur Schaffung besseren Abflusses ist jedenfalls singemäß, wenn es sich, wie Payr sagt, in diesen Fällen oft auch nur um Dekompressivtrepanationen handeln dürfte. Payr glaubt allerdings, daß bei Kleinkaliberdurchschüssen mit den klassischen Hirndruckerseinerungen von Lumbalpunktion und Balkenstich große Vorteile zu erwarten seien. Leriche⁴⁾ verlangt, daß die Durchschüsse, wie jeder andere Schädelanschuß, durch sofortige Trepanation beider Öffnungen behandelt werden sollen, weil sie auf diese Weise am sichersten vor anatomisch, besonders durch Splinter bedingten Störungen bewahrt werden. Jedenfalls haben umschriebene Trepanationen am Ein- und Ausschuß bei Durchschüssen so früh als möglich zu geschehen (Bornhaupt⁵⁾, Payr). Durchschüsse, die durch Schrapnellkugeln oder Granatsplitter verursacht sind, geben infolge größerer Zerstörungen am Schädeldach eher Anlaß zur operativen Revision und Versorgung. Steckgeschosse sind nach Meinung vieler Kriegschirurgen nur zu entfernen, wenn sie nahe der Oberfläche durch Röntgenuntersuchung feststellbar sind, oder wenn sie zu Spätstörungen, besonders zu Abszessen führen, was besonders bei Artilleriegeschossen häufig der Fall ist.

Die Frage der Steckgeschosse ist bis zu einem gewissen Grade die Frage der Hirnabszesse und ihrer Behandlung. Sowohl die Brüsseler als die Heidelberger Kriegschirurgentagung haben mit unwesentlichen Ausnahmen die übereinstimmende Meinung zutage gefördert, daß Steckgeschüsse primär nicht zu operieren seien, wenn es sich nicht um oberflächlich sitzende Projektile handle. Es scheint mir, daß eine klarere Unterscheidung zwischen der Fremdkörperextraktion und der Trepanation der Einschußstelle gemacht werden sollte. Denn auch dort, wo primäre Geschößextraktion nach Lage des Projektils nicht in Frage kommt, kann durch operative Revision und Trepanation des Einschusses genützt werden. Der häufige Ausgang in Ventrikeldurchbruch und Meningitis, namentlich im Anschluß an die schwer keimbeladenen Granatsplitter, ferner die günstigen Verhältnisse des Stellungskrieges haben zu etwas aktiver Indikationsstellung geführt. Voraussetzung ist möglichste Vermeidung der Gehirnschädigung; vor allem ist deshalb eine genaue Lokalisation mittels des Röntgenverfahrens vorzunehmen und besonders von Eingriffen abzuweichen, die eine unverhältnismäßige Verletzung bedingen. Das trifft vor allem zu für die Steckgeschosse im Centrum semiovale. Frühabszesse nach Granatsplittersteckschuß und Spätabszesse nach Gewehrgechoß oder Schrapnellkugelsteckschuß sind selbstredend zu eröffnen, soweit sie lokalisierbar und auffindbar sind. Wilms⁶⁾ will die Hirnabszesse nicht durch Punktion (wegen der Infektionsgefahr für die Umgebung), sondern stets durch Inzision suchen und empfiehlt Drainage durch unbeweglich fixierte Drainrohre, nach eventueller Exzision eines Stückes der Abszeßwand. Zur Drainage werden ferner Streifen von Billrothbattist und Guttapercha (Bárány) empfohlen. Auf die Technik der Fremdkörperextraktionen können wir nicht eingehen, es sei nur hingewiesen auf die Entfernung mit dem Elektromagneten und mit der Kornzange, welche nach Payr durch ein geschlitztes Gummirohr hindurch bis zum Fremd-

¹⁾ Jkurs. f. ärztl. Fortbild. 1915, Dezember. — ²⁾ l. c. — ³⁾ M. m. W. 16 Nr. 7. — ⁴⁾ l. c. — ⁵⁾ l. c. — ⁶⁾ Referat auf d. Mittelrhein. Chirurgentagung, ref. D. m. W. 1916 Nr. 6 u. 7. — ⁷⁾ Bruns Beitr. 96 H. 4.

¹⁾ Bruns Beitr. 96 H. 4. — ²⁾ D. m. W. 1915 Nr. 15. — ³⁾ Brüsseler Tagung ibid. — ⁴⁾ Lyon chirurgical 1915 Sept. — ⁵⁾ Zit. n. Enderlen. — ⁶⁾ M. m. W. 1915 Nr. 42.

körper vorgeschoben wird. Bier¹⁾ hat ein Steckgeschoß dadurch aus dem Gehirn entfernt, daß er den Verwundeten auf die Seite der Verletzung legte und den Kopf kurz beklopfte. Bei Kugel- und Langgeschossen dürfte das Verfahren gelegentlich von Erfolg sein. (Schluß folgt.)