Über corticale Sensibilitätsstörungen, besonders am Kopfe.

Von

Kurt Goldstein und Frieda Reichmann.

(Aus dem Institut zur Erforschung der Folgeerscheinungen von Hirnverletzungen
[Abteilung des Neurologischen Instituts der Universität Frankfurt a. M.] Leiter:
Prof. Goldstein.)

Mit 28 Textabbildungen.

(Eingegangen am 18. Juli 1919.)

Während unsere Kenntnisse über die Ausbreitung corticaler Sensibilitätsstörungen am Körper und ihre Lokalisation in der Hirnrinde durch eine Reihe von Arbeiten über die Sensibilitätsstörungen bei Kopfschußverletzten eine wertvolle Bereicherung erfahren haben, sind die Untersuchungen über die Sensibilität des Kopfes recht spärlich. Abgesehen von einzelnen interessanten kasuistischen Mitteilungen werden Störungen der Kopfsensibilität nur nebenher erwähnt. Ihre spezielle Untersuchung an unserem reichen Material von Hirnverletzten erschien uns deshalb angezeigt. Von den verschiedenen Störungen der einzelnen Qualitäten sehen wir ab und begnügen uns hier mit der Mitteilung der Ausbreitungsbezirke der Störungen, um daraus Schlüsse über die Anordnung der Sensibilität des Kopfes in der Hirnrinde zu ziehen.

Wenn Kramer¹⁾ auf Grund der Literatur und seiner eigenen Beobachtungen im Kriege Sensibilitätsstörungen am Kopf überhaupt für außerordentlich selten erklärt, so können wir diese Annahme auf Grund unserer Erfahrungen nicht bestätigen. Unter unserm großen Material von Sensibilitätsstörungen — dieser Arbeit liegen Untersuchungen an 94 Kranken zugrunde — fanden wir nur 4 Fälle von sonst halbseitiger Sensibilitätsstörung, bei denen der Kopf nicht mitbetroffen war. Weder bezüglich der Lokalisation der Verletzung, noch bezüglich der Anordnung der übrigen sensiblen und anderen Ausfallerscheinungen gelang es, etwas Gemeinsames zu finden, woraus eine Erklärung für die fehlende Sensibilitätsstörung am Kopfe gerade in diesen

¹⁾ Sensibilitätsstörungen im Gesicht bei corticaler Läsion durch Schußverletzung. Neurol. Centralbl. 1917, Nr. 8.

Fällen gefunden werden könnte; wir müssen wohl annehmen, daß hier das corticale Kopfgebiet von der Verletzung zufällig verschont geblieben ist.

In einer Arbeit aus der Friedenszeit gibt Brécy¹⁾ an, daß unter 65 halbseitigen Sensibilitätsstörungen 41 mal der Kopf sicher mitbetroffen war; doch sei diese Zahl wahrscheinlich erheblich zu niedrig gegriffen, weil nicht immer genügend auf die Kopfsensibilität geachtet worden sei.

Bei Fällen mit nur partiellem Betroffensein einer Körperhälfte, etwa isolierter Störung im Bein oder Arm, sahen wir selbstverständlich oft ein Verschontbleiben des Kopfes: So fünfmal bei isolierten Sensibilitätsstörungen im Bein, fünfmal bei sensiblen Arm- bzw. Handlähmungen, (und zwar bei letzteren zweimal unter vorwiegendem Betroffensein der radialen, zweimal unter vorwiegendem Betroffensein der ulnaren Seite; einmal war die ganze Hand gleichmäßig geschädigt).

Wenn wir nun unsere übrigen 90 Fälle überblicken, so können wir sie nach der Art der Ausbreitung der Störung in drei verschiedene Gruppen einteilen, die denen entsprechen, welche der eine von uns (Goldstein)²⁾ in einer früheren Arbeit über corticale Sensibilitätsstörungen für die Körpersensibilität abgegrenzt hat. Wir können folgende Typen unterscheiden:

1. Störungen von mehr oder weniger vollständig halbseitiger Anordnung (unter entsprechender Mitbeteiligung des Körpers).
2. Störungen von segmentalem Charakter.
3. Andere umschriebene Störungen.

I. Typus: Halbseitige Sensibilitätsstörungen.

In diesen Fällen findet sich gewöhnlich am Körper eine typische halbseitige Sensibilitätsstörung mit stärkerer Beteiligung der distalen Extremitätenteile und der lateralen Rumpfpartien. Die Kopfsensibilität verhält sich nach Ausdehnung und Rückbildungstendenz wie die des Rumpfes.

Die Grenze der Störung am Kopf kann dabei (wie am Rumpf) eine verschiedene sein und zwar:

a) Die Störung geht genau bis zur Mittellinie. Dabei kann die Intensität im ganzen Störungsgebiet eine homogene sein, (Abb. 1, 14) oder die Störung nimmt lateralwärts immer mehr zu, oft so, daß man mehrere deutlich gegeneinander abgrenzbare Zonen unterscheiden kann (Abb. 2, 23).

¹⁾ Les troubles de la sensibilité dans l'hémiplégie d'origine cérébrale. Paris. J. Rousset.

²⁾ Über corticale Sensibilitätsstörungen. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 33, H. 5. Wandervers. südwestd. Neurol. u. Psychiater. Ibid. Ref. 13, H. 1.

Abb. 1.

Abb. 2.

Hierher gehörige Fälle sind in der Kriegsliteratur von Pfeiffer¹⁾ und Krüger²⁾ beschrieben worden. Speziell Fälle mit zonenmäßig abgrenzbarer lateraler Zunahme, die wir auch bei den anderen später zu schildernden hemianästhetischen Störungstypen beobachten konnten, sind, so weit wir die Literatur übersehen, sonst nur von Redlich³⁾ beobachtet worden; und zwar verlaufen nach Redlich die Grenzen der einzelnen Zonen in der Regel lateral-konvex, d. h. so, daß in den oberen Teilen des Gesichts (und den unteren Teilen des Rumpfes) eine

Abb. 8.

größere Region vom sensiblen Ausfall betroffen wird, als in den mittleren und unteren Gesichtsteilen (und der Hals- und mittleren Rumpfpartie), während bei unseren Fällen im allgemeinen ein paralleler Verlauf aller Grenzl原因ien am Kopf — und ebenso am Rumpf — häufiger ist als ein der Redlichschen Schilderung entsprechendes Bild.

¹⁾ Zur Lokalisation der Motilität und Sensibilität der Hirnrinde. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. **58**, H. 3—6.

²⁾ Über Sensibilitätsstörungen nach Verletzung der Großhirnrinde. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. **33**, H. 1/2. 1916.

³⁾ Zur Topographie der Sensibilitätsstörungen am Rumpf bei der cerebralen Hemianästhesie. Neurol. Centralbl. 1915, Nr. 22.

Abb. 4.

Abb. 5.

b) Die Sensibilitätsstörung betrifft die halbe Kopf- (und Rumpf-) Seite mit Ausschluß der medialsten Partien, d. h. die der Mittellinie zunächstliegenden Teile zeigen ihrer ganzen Längenausdehnung nach am Kopf — ähnlich wie am Rumpf — eine weniger geschädigte oder ungestörte Sensibilität, und die Schädigung wird erst ein Stück weit von der Mittellinie entfernt, zuweilen überhaupt nur in den lateralsten Teilen deutlich nachweisbar (Abb. 3, 4, 19).

c) Die halbseitige Störung dehnt sich am Kopf — wie am Rumpf — auch auf eine schmale mediane Zone jenseits der Mittellinie aus; hier kann die Sensibilität in gleicher Weise oder etwas weniger beeinträchtigt sein als in einer ebenso breiten medialen Zone der hemianästhetischen Seite (Abb. 5, 17, 18). Lateralwärts davon kann die Störung dann auf der hemianästhetischen Seite in gleichem Sinne wie bei den Fällen der Gruppe a eine zonenmäßige oder allmähliche Zunahme erfahren. Auch in einzelnen Teilen des Gesichts kann dieser Typus isoliert auftreten (Fall Si., Abb. 21a; Fall Th., Abb. 25).

Während Sensibilitätsstörungen vom Typus b — wenigstens am Rumpf — schon früher bekannt waren, im Kriege u. a. von Pfeiffer beschrieben worden sind, scheint der Typus c — Übergreifen der sensiblen Störung über die Mittellinie — bisher noch nicht beobachtet zu sein, so daß wir auf ihn hier ganz besonders hinweisen möchten.

Diese drei Gruppen halbseitiger Sensibilitätsstörungen stellen wohl nichts weiter als verschiedene Rückbildungsstadien prinzipiell gleicher Störungen dar (vgl. Goldstein, a. a. O.). Mit Sicherheit können wir dies allerdings nicht feststellen, weil wir die Kranken nicht schnell genug nach der Verletzung zu sehen bekommen, um den ursprünglichen Befund mit späteren vergleichen zu können. Kranke, wie unser Fall Di. (Abb. 12a u. b, S. 61), dessen Gesichtssensibilitätsstörung wir im Stadium fortschreitender Rückbildung beobachten konnten, und bei dem die medianen Partien deutlich verschont sind, sprechen aber sehr für diese Auffassung. Auch betreffen alle unsere übrigen Fälle mit weniger geschädigter Sensibilität in den medialen Gesichts- (und Rumpf-) Partien gegenüber den lateralen alte — ein Jahr und länger — zurückliegende Verletzungen.

Das Zustandekommen der Typen b und c — Freibleiben der medialen Partien bei sonst halbseitigem Ausfall und Übergreifen der halbseitigen Störungen über die Mittellinie — ist wohl zum Teil Folge der anatomischen Verteilung der peripheren Nerven, indem die medialen Hautpartien durch das Übergreifen der beiderseitigen Nervenendverzweigungen über die Mittellinie doppelseitig innerviert sind. Infolgedessen können einerseits die medialen Teile der sonst gesunden Seite dadurch geschädigt sein, daß der von Nervenästen, welche der hemianästhetischen Seite entstammen, bestrittene Teil der Innervation

ausfällt, andererseits die medialen Partien der kranken Seite weniger betroffen sein als die lateralen, weil ihre Innervation zum Teil von Nerven der gesunden Seite besorgt wird. Dieselbe Erklärung gibt Redlich für seine Fälle von freier medialer Zone und erinnert an den von Monakow gewählten Vergleich mit dem „überschüssigen Gesichtsfeld“ bei der bilateralen homonymen Hemianopsie, das bekanntlich unter anderem auch als Folge einer beiderseitigen Hemisphärenversorgung des optischen Apparates gedeutet wird.

Vielleicht ist außer dieser anatomischen Deutung allerdings auch das Moment der funktionellen Sonderstellung medialer Kopf- (und Rumpf-) Gebiete zur Erklärung des Sonderverhaltens der Sensibilität in diesen Bezirken mit in Betracht zu ziehen.

Weitere Besonderheiten bietet diese erste Gruppe von Störungen nicht. Ein Überblick über sie lehrt uns also nur, daß der Kopf sich nach Intensität und Begrenzung in einer dem Rumpfe analogen Weise an den hemiplegischen Sensibilitätsstörungen beteiligen kann.

II. Typus: Segmentale Sensibilitätsstörungen.

Hier können wir unterscheiden:

a) Fälle, in denen die Störung vorwiegend oder ausschließlich die lateralen Partien des Gesichts betrifft und unter Miteinbeziehung des Ohrs auf das Hinterhaupt übergreift.

b) Fälle, bei denen vorwiegend die mittleren Partien des Gesichts und des Vorderhaupts unter Freibleiben der Ohrpartie und des Hinterhaupts betroffen sind, und zwar bald in ganzer Ausdehnung, bald in einzelnen Teilen.

Als Beispiele zu a) nennen wir unsere Fälle Sch. und Bo. Bei Sch. ist die Gesichtssensibilität in einer bis zur Mitte zwischen vorderem Ohrrende und seitlichem Augenwinkel einerseits, bis handbreit hinter dem äußeren Ohrmuschelrande über das Hinterhaupt verlaufenden Zone andererseits gestört. (Außerdem besteht bei ihm infolge der Kopfschußverletzung — 4 cm lange sagittal über das rechte Scheitelbein, nahe der Medianlinie vom Haarwirbel nach vorn verlaufende Narbe — eine leichte motorische und schwerere sensible linksseitige Hemiparese.)

Bei Bo. erhoben wir folgenden Befund:

Wilhelm Bo., Mechaniker, Unteroffizier, 24 Jahre.

3. VI. 1915. Tangentialschußverletzung rechtes Scheitelbein. Linksseitige Hemiplegie, die schon im Verlauf der ersten 3 Wochen eine erhebliche Besserungstendenz zeigte.

August 1915 mehrere Anfälle mit linksseitigen Zuckungen, Beginn im linken Bein.

28. I. 1916. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf dem rechten Scheitelbein 10 cm lange Narbe, deren Projektion auf das Gehirn etwa den oberen Abschnitt der vorderen und hinteren Zentralwindung als am meisten von der Verletzung betroffen annehmen läßt.

Pat. ist ruhig, geordnet, klagt über Kopfschmerzen, leichte Ermüdbarkeit und Erregbarkeit, Schwäche und taubes Gefühl in der linken Körperhälfte.

Spastische Hemiparese im linken Arm und linken Bein.

Rindenepileptische Anfälle von Jacksonschem Typus, wie oben beschrieben. Haarausfall auf der linken Kopfseite.

Sensibilität: Herabsetzung für alle Qualitäten auf der linken Körperhälfte bis zur Mittellinie, am stärksten in den ulnaren Partien der Hand und des Unterarms und den peronealen Partien des Unterschenkels und Fußes. Am Kopf besteht in einer schmalen Zone des lateralen Gesichts, der Ohrpartie und des lateralen Hinterhaupts eine deutliche Herabsetzung des Hautgefühls (Abb. 6).

Abb. 6a.

Abb. 6b.

Abb. 7.

Abb. 8.

Als Beispiele für die Fälle der Gruppe b führen wir unsere Kranken Hau., Fi. und Th. an (Abb. 7, 16, 25). Letztere werden weiter unten in anderem Zusammenhang genauer beschrieben; bei ihnen ist die ganze rechte Gesichtseite mit Ausnahme der Kieferwinkel-, Kinn-, bzw. Ohrpartie geschädigt; ferner für ein partielles Betroffensein der medialen Gesichtsteile die Fälle Go., Bl., Ge., Pa., Be. (Abb. 8, 15, 17). Bei Go. und Bl. besteht eine Sensibilitätsstörung im Gebiet der rechten Stirn- und Vorderhauptpartie, bei Go. auch im Augengebiet, und zwar infolge eines durch A. G. hervorgerufenen 5:3 cm großen Schädelknochendefekts auf dem linken Scheitelbein in der Höhe des Haarwurzels, vier Fingerbreit von der Mittellinie entfernt, bei Bl. infolge einer Gewehrscußverletzung des linken Stirnbeins mit kleinapfelgroßem Schädelknochendefekt, 4 cm oberhalb der Stirnhaargrenze nahe der Medianlinie. Bei beiden besteht außerdem neben Allgemeinbe-

schwerden eine leichte motorische und sensible Hemiparese, und bei Bl. eine abgeklungene Sprachstörung.

Ge. zeigt eine Hyperalgesie des Stirnaugegebiets rechts und eine deutliche Herabsetzung im Wangen-, Nasen- und Mundgebiet nach Gewehrscußverletzung des rechten Scheitelbeins mit ovalem Schädelknochendefekt handbreit über dem oberen Ohrmuschelrande (außerdem eine motorische und sensible Hemiparese von ulnarem Typus).

Bei Be. (Abb. 15) bleibt das Stirngebiet bei einer sonst halbseitigen Gesichtsschädigung isoliert verschont.

Bei Pa. (Abb. 17) ist die halbseitige Gesichtssensibilitätsstörung (abgesehen von ihrer lateralen Zunahme) im mittleren Wangen- und Nasengebiet erheblich ausgeprägter als im übrigen Gesicht, bei Ko. (Abb. 13) und Ma. (Abb. 28) betrifft sie nur die bei Pa. (Abb. 17) stärkst geschädigten Teile. (Besprechung der übrigen sensiblen Ausfälle dieser Kranken s. weiter unten.)

Doppelseitige sensible Ausfallserscheinungen, die in diese Gruppe gehören, konnten wir auch wiederholt beobachten, so bei Schu., bei dem sich das Gesicht an einer durch mediane Schußverletzung der hinteren Zentralwindungsgegend hervorgerufenen Sensibilitätsstörung des ganzen Rumpfes und der beiderseitigen Extremitäten in der

Abb. 9.

Abb. 10.

Form beteiligt, daß die Vorderhaupt- und Stirnpartie beiderseits bis zur Augenbraue eine erheblich stärkere Störung zeigt, als das übrige Gesicht (Abb. 9); ferner bei Bra., bei dem sich eine leichtere Herabsetzung des Hautgefühls in den beiderseitigen Vorderhaupt- und Stirnpartien herabreichend bis über die Augenregion, eine schwerere in der übrigen linken Gesichtshälfte nach Schußverletzung der rechten Zentralwindung nachweisen ließ.

Auch Kombinationen der unter a und b beobachteten Typen konnten wir feststellen: z. B. war bei Ho. (Abb. 10) die Stirnvorderhaupt- und Augenpartie in bogenförmiger Umgrenzung erheblich weniger geschädigt als die ganze übrige Gesichtseite; ferner fanden sich bei Si. und Ha. (Abb. 21 und 27) — abgesehen von der Mundsensibilitätsstörung, die später besprochen wird — eine deutlich abgegrenzte schwere Sensibilitätsstörung in Stirn- und Vorderhauptgebiet und geringe, ebenfalls gut abgrenzbare sensible Ausfallserscheinungen in den lateralsten Partien des Gesichts unter Mitbeteiligung des Ohrs.

Welche Bedeutung kommt nun diesen verschiedenen Formen umschriebener Sensibilitätsstörungen zu? Vergleichen wir die Bilder, die sich hier ergeben, mit normal-anatomischen Darstellungen der sensiblen Versorgung des Gesichts, so zeigt sich,

daß sie, wenn auch nicht immer den feineren Grenzen, so doch der prinzipiellen Anordnung nach den radikulären Versorgungsgebieten entsprechen, und zwar die Fälle der Gruppe a cervical innervierten Gebieten, diejenigen der Gruppe b dem Gebiet des Trigemini und seiner drei Äste; d. h. also, daß es sich hier um einen segmentalen Anordnungstypus handelt. Daß dabei die Grenzen der einzelnen Störungsgebiete weder untereinander noch mit normal-anatomischen Bildern ganz übereinstimmen, z. B. cervicale Sensibilitätsstörungen sich nicht an die nach Kramer¹⁾, Cushing und Davies,

Abb. 11 a.

Abb. 11 b.

Schlesinger, Söldner²⁾, Kutner und Kramer³⁾ charakteristische Scheitelohrkinnliniengrenze halten, sondern in der Regel durch eine weiter median liegende Linie begrenzt sind, wird ohne weiteres verständlich, wenn wir bedenken, wie weitgehend die Versorgungsgebiete der einzelnen Nerven gerade im Gesicht ineinander übergreifen, und wie variabel schon physiologischerweise ihre Grenzen sind. (Vgl. dazu die anatomischen Arbeiten über die normale Gesichtsinnervation von

¹⁾ Periphere Sensibilitätsstörungen. Handb. d. Neurologie. Herausg. v. Lewandowsky.

²⁾ Zitiert nach Kramer.

³⁾ Sensibilitätsstörungen bei akuten und chronischen Bulbärerkrankungen. Archiv f. Psych. 42, H. 3.

Zander¹⁾, Frohse²⁾ u. a. und die schematische Darstellung der nervösen Versorgung des Gesichts nach Zander, die wir in den Abb. 11a u. b wiedergeben.)

Wir können also die in der Gruppe 2a geschilderten Fälle von Sensibilitätsstörungen der lateralen Gesichtseite mit Übergreifen auf Unterkieferkinnwinkel, Ohr und Hinterhaupt unter Verschonung der medialeren Partien des Gesichts und des Vorderhaupts als Störungen im cervicalen Versorgungsbereich des Kopfes auffassen. Gegen die Anschauung, daß es sich hier etwa um laterale Überbleibsel einer in Rückbildung begriffenen früher halbseitigen Störung handeln könne, spricht neben der charakteristischen Ausbreitung das nicht analoge Verhalten der Körpersensibilität; ihre Übereinstimmung mit der Ausbreitung der sensiblen Ausfälle im Gesicht bei halbseitigen Störungen konnten wir aber an den Kranken vom Typus 1 demonstrieren.

Die Fälle der Gruppe 2b, welche ausschließlich Vorderhaupt und Gesicht unter Verschonung der seitlichen Partien, besonders der Ohrgegend und des Hinterhauptes, bald in ganzer, bald in partieller Ausdehnung betreffen, fassen wir als Sensibilitätsstörungen im Gebiet des Trigeminus und seiner Äste auf; und zwar die drei ersten Fälle Hau., Fi. und Th. (Abb. 7, 16, 25) als Störungen im gesamten Trigeminus, die Fälle Go. und Bl. (Abb. 8), als Beispiel für isolierte Störungen, Be. (Abb. 15) als Beispiel für ein isoliertes Verschontbleiben des Versorgungsgebietes des ersten Trigeminusastes. Bei Ge. liegt eine Störung im gesamten Quintusgebiet unter verschieden starker Beteiligung der einzelnen Äste vor, bei Ko. (Abb. 13) und Ma. (Abb. 28) ist das Gebiet des zweiten Quintusastes vorwiegend, bei Pa. (Abb. 17) das gleiche Gebiet stärker geschädigt als das übrige Gesicht; bei Schu. (Abb. 9) und Br. liegen doppelseitige Ausfallserscheinungen im Versorgungsgebiet des ersten Trigeminusastes vor. Die Fälle Ho. (Abb. 10), Si. und Ha. (Abb. 21 und 27) zeigen sowohl in cervicalen als in dem Quintusgebiet entsprechenden Versorgungspartien sensible Ausfälle, die aber nach der verschiedenen Intensität der Beteiligung deutlich gegeneinander abgrenzbar sind.

Zweifelhaft in ihrer Deutung als segmentale Sensibilitätsstörungen könnten vielleicht die Fälle von isolierter Schädigung oder isoliertem Verschontbleiben des Stirngebietes erscheinen, die mit der Augenbraue abschneiden (Bl., Ko., Be., Schu., Si., Ha., Abb. 8, 9, 13, 15, 21, 27). Es könnte sich hier nur um eine Schädigung im Ausbreitungsgebiet des ersten Trigeminusastes handeln. Aber selbst bei der Annahme einer weitgehenden physiologischen Inkonzanz der Innervationsgebiete der einzelnen Quintusäste ließe sich dagegen

¹⁾ Die oberflächlichen Nerven des Kopfes. Berlin, Fischer 1895.

²⁾ Beiträge zur Kenntnis der Hautnerven des Kopfes. Wiesbaden, Bergmann

geltend machen, daß sich das vom ersten Quintusast innervierte Gebiet nach normal-anatomischen Angaben konstant bis über den größten Teil des Oberlides erstreckt. Wir möchten jedoch annehmen, daß die weniger starke Störung im Augengebiet gegenüber der Stirnregion vielleicht als Folge der größeren physiologischen Empfindlichkeit des ersten gegenüber dem letzteren angesehen werden darf, so daß auch diese Fälle als Sensibilitätsstörungen im Trigeminusgebiet — d. h. als segmentale Störungen — aufgefaßt werden dürfen.

Zweifelhaft könnte man ferner in der Auffassung eines anderen Typus sein, bei dem (neben der später zu berücksichtigenden Mundsensibilitätsstörung) der zunächst auffallende Befund einer die mittlere Wangenpartie isoliert bzw. am stärksten betreffenden Schädigung besteht (Fälle Di., Ko., Ma., Abb. 12, 13, 28). Jedoch auch diese Störungen muß man unseres Erachtens als segmental bedingt ansehen: sie stellen, wie wir in den Fällen Di. und Ko. (Abb. 12 u. 13) beobachten konnten, das Rückbildungsstadium einer Störung im Trigeminusgebiet dar. Die Störung betrifft in den Endstadien nur denjenigen Teil des Gesichts, der allein vom zweiten Quintusast versorgt wird (wie ein Blick auf die Abbildung von Zander zeigt), während sie sich in der oben und medial durch den ersten, lateral und unten durch den dritten Trigeminusast und die Nn. cervicales mitversorgten Umgebung infolge ihrer Doppelinnervation schon früh zurückbilden konnte.

Als Beispiel für diesen Typus bringen wir im folgenden die Krankengeschichte unseres Falles Di:

H. Di., Flieger, Mechaniker, 25 Jahre alt.

20. II. 1917. Bombenverletzung des r. hinteren Scheitelbeins. Dreieckiger Knochendefekt 5:3 cm. Operation: Dura fehlt im Bereich des Knochendefekts. Knochen in die Hirnsubstanz eingesenkt. Schädelknochen in der Umgebung in weitem Umfang gesplittet. Nach Hebung des gesenkten Knochenstücks sieht man eine ungefähr apfelgroße Trümmerhöhle im rechten Scheitellappen. Bröcklige, blutig suffundierte Hirnmassen mit Knochen- und Granatsplintern. Erweiterung des Defektes, Splitterentfernung, Wundversorgung.

Halbseitige Lähmung links. Merkfähigkeits- und Gedächtnisstörung, leichte Spracherschwerung.

4. VI. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Über den hinteren Partien des r. Scheitelbeins große rhombische Narbe mit handtellergroßem Knochendefekt, teilweise gut überhäutet, teilweise sieht man das von Dura überzogene Cerebrum, deutliche Pulsation; Linksseitige spastische Hemiparese, im Arm stärker als im Bein, Zunge, Facialis mitbeteiligt.

Sensibilität: Kopf: 9. VI. 1918. Herabsetzung des Hautempfindens, in der ganzen linken Gesichtseite unter Freibleiben der medianen Teile einerseits, der Ohrregion andererseits und unter stärkstem Betroffensein der Stirn und der lateralen Unterlippe unter Miteinbeziehung des Lippenrots — hier verbunden mit subjektivem Taubheitsgefühl (Abb. 12a).

Einige Wochen später besteht die Mundsensibilitätsstörung unver-

ändert fort. Die übrige Schädigung hat sich bis auf einen die mittleren Wangenpartien betreffenden Ausfall zurückgebildet (Abb. 12b).

Rumpf und Extremitäten: Halbseitige Herabsetzung des Hautschmerzempfindens unter stärkster Beteiligung des Daumens.

Abb. 12a.

Abb. 12b.

Abb. 13.

In der Literatur werden segmentale Sensibilitätsstörungen im Gesicht von Krüger¹⁾, Kramer²⁾ und Gerstmann³⁾ beschrieben. Krüger schildert sechs Fälle von halbseitiger Störung der Körpersensibilität mit typischen sensiblen Anfallserscheinungen im Versorgungsgebiet des Trigeminus: viermal ist das Gebiet des zweiten und dritten, zweimal dasjenige des ersten und zweiten, und einmal das des dritten Astes am stärksten bzw. isoliert betroffen. Doch zieht er aus diesen Befunden keine prinzipiellen Schlüsse.

Kramer beschreibt einen Fall von Schmerz und Temperaturstörung auf der rechten Gesichtseite bis zum Kiefer einerseits, zur Stirn- und Haargrenze andererseits unter Mitbeteiligung der Schleimhäute und des vorderen Teils der Zunge (Geschmacksstörung) nach linksseitigem Scheitelbeinschuß. (Bei dem Kranken bestand außerdem eine rechtsseitige Hemiparese mit besonderer Ungeschicklichkeit bei Daumenbewegungen und motorische Aphasie.) Kramer deutet diesen Fall ebenso wie Gerstmann seine später zu berücksichtigenden Fälle als segmentale Sensibilitätsstörung.

Mit diesen beiden Autoren glauben wir in den Fällen unserer Gruppe 2 einen Nachweis dafür erbracht zu haben, daß die corticalen Sensibilitätsstörungen des Kopfes einem segmentalen Anordnungstypus folgen können. Dies ist für die Sensibilitätsstörungen

¹⁾ a. a. O.

²⁾ Sensibilitätsstörungen im Gesicht bei corticalen Schußverletzungen. Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankh. Ref. Neurol. Centralbl. 1916, S. 478 u. S. 989.

³⁾ Ein Beitrag zur Lehre von der Lokalisation der Sensibilität in der Großhirnrinde. Neurol. Centralbl. 1918, S. 434.

des übrigen Körpers schon früher von Muskens¹⁾, Sträussler²⁾ Goldstein³⁾, u. a. angenommen und im Kriege auf Grund der Beobachtungen an Hirnverletzten von Gerstmann⁴⁾, Goldstein⁵⁾, Foerster⁶⁾, Kleist⁷⁾, Krüger⁵⁾, Trömmner⁸⁾, Redlich⁹⁾, Gamber¹⁰⁾, aufs neue wahrscheinlich gemacht worden.

III. Typus: Andere umschriebene Sensibilitätsstörungen.

Diese betreffen zunächst die (schon wiederholt beschriebenen) Fälle von Ausfallserscheinungen im Mundwinkelgebiet, wie die folgenden:

Leo Ko., Gefr. (Eisenbahner), 26 Jahre.

20. IV. 1917. Granatsplitterverletzung, r. Scheitelbein mit Depressionsfraktur und Hirnprolaps. Lähmung des l. Arms. Sofort Operation: Hebung zahlreicher tief imprimerter Knochensplitter. Erweiterung und Glättung der Knochenwunde. Umschneidung des Durarandes. Zweimarkstückgroßer Knochendefekt mit pulsierendem Cerebrum.

Juli 1917. Anfälle von Bewußtlosigkeit, danach Schmerzen im l. Arm, deshalb erneute Operation. Wundrevision ergibt völlig reaktionsloses Wundgebiet. Plastik.

Danach wiederholte Zuckungen im l. Fascialis und Arm. Vorübergehend Facialisparese.

4. III. 1918. Aufnahme im Speziallazarett für Hirnverletzte. Auf dem r. Stirn- und Schleifenbein drei parallel verlaufende Narben, von denen eine die Mittellinie nach links überschreitet (Operationsnarben von Schädelknochenplastik).

Spastische Parese l. Arm, Schwäche l. Bein.

Immer häufiger werdendes Auftreten rindenepileptischer Anfälle, deshalb nochmalige Operation. Im Bereich des atrophierten Knochenimplantats, das teilweise mit der Dura verwachsen ist, multiple mit seröser Flüssigkeit gefüllte Cysten, Pia gerötet, Gehirn mißfarben. Entfernung der erkrankten Teile, so daß ein trichterförmiger Defekt entsteht. Fett- und Fascientransplantation.

Danach ein Anfall mit Zuckungen in der l. Gesichtshälfte und im l. Daumen. Seither häufig wechselnde Sensationen in der l. Gesichtshälfte und dem l. Daumen.

Sensibilität: Kopf: Starke Herabsetzung der sensiblen Oberflächenqualitäten in den medialen Partien der l. Gesichtshälfte, mit der Medianlinie abschnei-

¹⁾ Neurol. Centralbl. 1912, Nr. 15.

²⁾ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. **23**. 1908.

³⁾ Neurol. Centralbl. 1909, Nr. 3.

⁴⁾ Wiener med. Wochenschr. 1915, Nr. 26.

⁵⁾ a. a. O.

⁶⁾ Die Topik der Sensibilitätsstörungen bei Unterbrechung der sensiblen Leitungsbahnen. 8. Jahresvers. d. Ges. Deutscher Nervenärzte. Ref. Neurol. Centralbl. 1916, S. 807.

⁷⁾ Die Hirnverletzungen in ihrer Bedeutung für die Hirnfunktionen. 2. Kriegstagung d. dtsh. Ver. f. Psych. 1918. Ref. Neurol. Centralbl. 1918, H. 12.

⁸⁾ Corticale Sensibilitätsstörungen. Ärztl. Ver. Hamburg. Sitzg. v. 19. X. 1915. Ref. Neurol. Centralbl. 1916, S. 134.

⁹⁾ Zur Kenntnis der kinästhetischen Empfindungsstörungen bei cerebralen Läsionen. Neurol. Centralbl. 1917, Nr. 8.

¹⁰⁾ Monatsschr. f. Neurol. u. Psych. 1918, S. 21.

dend, von der Augenbraue abwärts bis zur Oberlippe reichend. Stirnpartie einerseits, Scheitel-Ohr-Kinnggebiet andererseits bleiben frei und sind vom geschädigten Gebiet durch eine bandförmige hyperalgetische Zone getrennt. Im Bereich der medialeren Wange stärkerer Ausfall, in der Oberlippe und ihrer Umgebung unter Miteinbeziehung des Lippenrots und der Schleimhäute, nicht ganz bis zur Mittellinie reichendes analgetisches Gebiet.

Rumpf und Extremitäten: l. laterale Rumpfhälfte und Arm, ulnarwärts und kleinfingerwärts am stärksten, Gefühlsherabsetzung. Daumengebiet objektiv nicht stärker geschädigt als Umgebung, subjektiv Parästhesien, besonders im Anfall.

Eugen Fe., 25 Jahre alt, Schlosser, Pionier.

Am 11. I. 1917 durch Motorexpllosion an der linken Kopfseite verletzt. Rechtsseitige Armlähmung, Sprachstörung.

6. II. 1917. Über dem linken Scheitelbein 5 cm lange, 2 cm breite Narbe, in deren Mitte oberflächliche bohnen große Granulation. Röntgenbild: zweimarkstückgroßer Schädeldefekt, keine Splitter.

21. IV. 1917. Operative Knochenplastik. Nach Heilung am

11. VI. 1917. Aufnahme im Speziallazarett für Hirnverletzte.

Auf dem linken Scheitelbein kreisförmige frontaltwärts konkave Narbe, in deren Verlauf mehrere Knochenunebenheiten fühlbar sind von der Schußverletzung und den Operationen herrührend. Macht einen leicht gehemmten und gedrückten Eindruck; Rechenfähigkeit, Gedächtnis herabgesetzt, Allgemeinkenntnisse lückenhaft, leicht ermüdbar. Sprache langsam, abgehakt, Reste einer motorischen Aphasie; Bewegungsfolge in der rechten Hand und den rechten Fingern verlangsamt, sonstige Motilität intakt.

Abb. 14.

Vorbeizeigen nach rechts und oben, Fallneigung nach rechts.

Sensibilität: Auf der ganzen rechten Körperseite unter Mitbeteiligung des Gesichts, Herabsetzung des Hautgefühls, am stärksten in der Umgebung des rechten Mundwinkels unter Beteiligung des Lippenrots und in der radialen Handseite, d. h. in den drei ersten Fingern und den ihnen entsprechenden Partien der Hand und der distalsten Teile des Arms. Beteiligung der Schleimhäute nicht untersucht (Abb. 14).

Johann Be. Kan. (Landwirt), 20 Jahre.

28. III. 1918. Granatsplitterverletzung r. Scheitelbein mit Knochenzertrümmerung in fünfmarkstückgroßer Ausdehnung, linksseitige Lähmung.

Trepanation: Entleerung reichlicher blutig-seröser Massen und Gehirnfetzen, kein Fremdkörper, „vielleicht ist derselbe unter dem Druck der blutfließenden Massen abgegangen“. Leichte Prolapsbildung, geht spontan zurück. Danach gute Wundheilung. Besserung der Lähmungserscheinungen.

30. VII. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf dem rechten Scheitelbein, über dem oberen Ohrmuschelrande nahe der vorderen Haargrenze, $2\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{2}$ cm große rhombische Narbe mit gut überhäutetem Schädelknochendefekt, in dessen Bereich sichtbare Hirnpulsation.

Linksseitige spastische Hemiparese. Facialis beteiligt. Zunge frei. Leichte motorische Sprachstörung. Kopfschmerzen und leichte Ermüdbarkeit.

Sensibilität (Abb. 15): Kopf: Herabsetzung des Hautgefühls in der linken Gesichtshälfte mit Ausnahme der Stirn einerseits, des Ohrs andererseits, nicht ganz bis zur Mittellinie, am stärksten Umgebung der Lippen und Lippenrot, Oberlippe stärker als Unterlippe. Hier auch subjektives Taubheitsgefühl. Schleimhäute nicht beteiligt. Nase und Partie vor dem Ohr stärker betroffen als übrige Gesichtshälfte.

Rumpf und Extremitäten: Im Daumenendglied und Zeigefinger bis nahe zum Grundgelenk Herabsetzung des Hautgefühls, auch subjektiv starkes Taubheitsgefühl. Rumpf, übrige Extremitäten völlig frei.

Abb. 15a.

Abb. 15b.

Abb. 16a.

Abb. 16b.

August Fi., 30 Jahre alt, Sergeant, (Damenschneider).

24. III. 1918. Bombsplitterverletzung linke Stirnseite, mit nachfolgender Scheitelbeinfraktur. Röntgenbefund: an der Grenze zwischen Stirn- und Scheitelbein rechts eine von vorn nach rückwärts verlaufende Frakturlinie. Ein Defekt ist nicht deutlich zu sehen. Heftige Kopfschmerzen, Schwindelercheinungen, Gefühlsstörungen in der rechten Gesichtshälfte und am linken Daumen. An der linken Seite des Schädels an der Haargrenze markstückgroße leicht verschorfte Wunde sichtbar.

18. IX. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf der rechten Schläfe leicht druckempfindliche kleine Impression, nahe der Haargrenze.

Starke Allgemeinbeschwerden, starkes Schwitzen und Haarausfall links.

Herabsetzung der Kraft und Geschicklichkeit im linken Daumen.

Sensibilität: (Abb. 16) Kopf: Auf der rechten Gesichtshälfte bis zur Mittellinie einerseits, bis zu einer nahe vor dem Ohr verlaufenden Grenzlinie andererseits, nach oben bis handbreit über die Stirnhaargrenze, nach unten bis zu einer nach oben konkaven Verbindungslinie zwischen unterem Ohrwinkel und Mundwinkel starke Herabsetzung des Hautgefühls, am stärksten in den lateralen Teilen der Umgebung des oberen Mundwinkels unter Ausparung des Lippenrots. Im Gebiet des unteren Lippenrots mäßige Herabsetzung des Hautschmerzempfindens; in den medialeren Teilen der Ober- und der Unterlippe etwas nach links herübergehend und bis über das Filtrum ziehend Hyperalgesie. Schmerzempfinden der r. Mundschleimhaut herabgesetzt. Zunge frei.

Übrige Sensibilität: Auf der ganzen rechten Seite ganz geringe Herabsetzung des Hautschmerzgefühls, überall weniger stark als im Gesicht. Im linken

Daumen, dem radialen Teil des Zeigefingers und einer schmalen entsprechenden Zone, die sich dorsalwärts bis auf die untersten Partien des Unterarms erstreckt, sehr starke Herabsetzung des Hautschmerzempfindens.

Dieser Fall ist auffallend deswegen, weil hier die stärkste Sensibilitätsstörung im Gesicht, besonders Mundgebiet, auf der einen, die im Daumengebiet auf der anderen Seite nachweisbar ist. Wahrscheinlich handelt es sich um den Zufallsbefund einer doppelseitigen Schädigung durch die Schußverletzung einerseits, die röntgenologisch nachgewiesene linksseitige Stirn- und Scheitelbeinfissur andererseits.

Peter Pa., Fahrer (Mechaniker), 21 Jahre.

28. III. 1918. A. G. Schußverletzung l. Schädelseite. Sprachverlust. Rechtsseitige Hemiplegie. Operative Wundrevision. (Eröffnung der Dura. Entfernung eines Hämatoms.) Lang anhaltende Eiterung, dann Wundheilung.

30. IX. 1918. Verlegung ins Lazarett für Hirnverletzte. Über dem l. Schläfen- und Scheitelbein hufeisenförmige Lappenschnittnarbe, am oberen Ohrmuschelansatz beginnend, dreifingerbreit lateralwärts und über dem äußeren Augenwinkel endigend. Im Bereich des mittleren und hinteren Teils der Narbe starke Knochenunebenheiten.

Rechtsseitige Lähmung (Facialis, Arm, Bein). Motorische Aphasie. Rechtsseitige Jacksonsche Anfälle.

Sensibilität (Abb. 17): Kopf: Herabsetzung des Hautgefühls auf der r. Seite, am geringsten im Stirngebiet, lateralwärts in ganzer Ausdehnung zunehmend, in der Nasenregion ohne Schleimhautbeteiligung über die Mittellinie greifend, mediale Anteile im Mund- und Lippengebiet frei. Mundwinkel, ohne Beteiligung des Lippenrots, am stärksten betroffen. Augenbindehaut, Mundschleimhaut, ventrale Zungenspitze mit geschädigt.

Rumpf- und Extremitäten: Halbseitige Herabsetzung lateralwärts zunehmend, am stärksten ulnare Armseite, bzw. peroneale Beinseite betroffen, geringes Übergreifen über die Mittellinie nach l. am Rumpf. Außerdem starke Herabsetzung im Gebiet des Daumens und den entsprechenden Partien der Hand.

Wilhelm Scha., 19 Jahre. Grenadier (Arbeiter).

20. VII. 1918. Granatsplitterverletzung l. Schläfen- und Scheitelbein. Sprachstörung, rechtsseitige Lähmung. Röntgenbefund: Kleiner Defekt im Scheitelbein, mehrere kleine oberflächliche Knochensplitter in seiner Umgebung, ein größerer Granatsplitter in der Tiefe des Scheitellappens, nahe der Mittellinie. Operative Splitterentfernung.

29. X. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Abb. 17a.

Abb. 17b.

Über dem l. Schläfen- und Scheitelbein 9 : 3 cm große, horizontal verlaufende Narbe mit gut überhäutetem Defekt, in dem das Gehirn sichtbar pulsiert.

Abb. 18a.

Schwere spastische Hemiparese rechts, Arm > Bein, Faciolingualparese. Motorische Sprachstörung. Gute Gesamtintelligenz. Geringe Allgemeinbeschwerden.

Sensibilität (Abb. 18): Kopf: Auf der r. Gesichtseite, etwas über die Mittellinie greifend, lateralwärts zunehmend, Herabsetzung des Hautgefühls. Schleimhäute und vordere $\frac{2}{3}$ der Zunge beteiligt, nur Innenohr frei. Um die r. Mundpartie, Lippenrot und Schleimhäute mit einbegriffen, starke Herabsetzung, am stärksten in der direkten Umgebung des Mundwinkels.

Rumpf und Extremitäten: Herabsetzung des Hautgefühls auf der ganzen rechten Körperseite medialwärts abnehmend, etwas nach l. übergreifend; Afterumgebung und obere Skrotalpartien beiderseits mitbetroffen. An den Extremitäten Daumen und Radialseite, bzw. Großzehe, Endglieder aller Zehen und Tibialseite stärker betroffen als Ulnar- bzw. Peronealseite.

Abb. 18b.

Hermann Bau., 37 Jahre, Musketier (Möbelhändler).

l. XI. 1915. Kopfschußverletzung A. G. Direkt nach der Verletzung Lähmung der drei ersten Finger der linken Hand und der linken Mundseite. Operation, über die nichts Näheres bekannt ist.

Am 14. V. 1918 ambulant im Speziallazarett für Hirnverletzte untersucht.

Über dem rechten Stirn- und Scheitelbein, schmal handbreit über dem oberen Ohrmuschelrande, sagittal verlaufende Narbe mit ovalem Knochendefekt. In der linken Seite Herabsetzung der groben Kraft in beiden Extremitäten, am stärksten im Daumen. Zunge und Facialismundast beteiligt. Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, Pulsabilität, sehr reizbar, schlechter Schlaf.

Sensibilität (Abb. 19): Kopf: In einer die l. Mundseite unter Ausschluß des Lippenrots umgebenden ringförmigen Zone Aufhebung des Schmerzempfindens.

Abb. 19.

Rumpf und Extremitäten: In den lateralen Teilen der l. Rumpfhälfte, im l. Arm und Bein Herabsetzung des Hautgefühls. Im Daumen, zweiten Finger und radialen Anteil des dritten Fingers auf der Volarseite, Daumen und radialen Anteil des Zeigefingers auf der Dorsalseite, sowie in einem schmalen bis zum Ellenbogen verlaufenden radialen Streifen der Volar- und Dorsalseite des Unterarms, ferner in der großen Zehe und einer ihr entsprechenden Zone an der volaren und dorsalen Seite des Fußes und des unteren Drittels des Unterschenkels Aufhebung des Hautgefühls.

Johann Ma., 25 Jahre, Maurer, Pionier.

1. IV. 1916. Granatsplitterverletzung rechtes Scheitelbein, ziemlich zentral liegende Splitter im Gehirn, röntgenologisch nachgewiesen. Vergeblicher Versuch, den Granatsplitter operativ zu entfernen, kleine Knochensplitter werden

entfernt. Gute Wundheilung, geringe Sekretion. Dauernde Allgemeinbeschwerden, Kopfschmerzen, Schwindelanfälle.

Im Januar 1917 werden Lähmungserscheinungen im rechten Facialis und rechten Arm sowie eine leichte motorische Sprachverlangsamung und Erschwerung der Wortfindung festgestellt. Der Granatsplitter sitzt nach stereoskopischer Bestimmung auf der linken Seite $2\frac{1}{2}$ cm tief im Gehirn.

9. X. 1917. Aufnahme im Speziallazarett für Hirnverletzte.

Über dem linken Schläfenbein etwa fingerbreit oberhalb des oberen Ohrmuschelrandes 4 cm lange sagittal verlaufende Narbe mit kleinem Knochendefekt im vorderen Abschnitt. Herabsetzung der groben Kraft und Geschicklichkeit im rechten Arm, am stärksten im Zeigefinger. Kraft des Daumens gut. Bein, Facialis frei. Zunge: leichte Schwäche rechts. Klagen über Kopfschmerzen, Schwindel, Haarausfall auf der rechten Seite, sensible Reizerscheinungen im rechten Arm.

Sensibilität (Abb. 20): Kopf: Auf der r. Gesichtsseite — Medianlinie frei, lateralwärts erheblich zunehmend (Ohr mit einbegriffen) — starke Herabsetzung des Hautgefühls. Am stärksten ist die Störung in einer die r. Mundseite unter Miteinbeziehung des Lippenrots zirkulär umgreifenden Zone, die genau bis zur Medianlinie reicht.

Auf der ganzen rechten Körperseite Herabsetzung des Hautschmerzempfindens, die am Rumpf etwas über die Medianlinie weg auf die l. Seite geht. Eine schmale Zone rechts und links von der Mittellinie ist etwas weniger betroffen als die übrige rechte Seite. An der radialen Seite der Hand (Daumen, zweiter Finger und Radialseite des dritten Fingers) und einem entsprechenden Streifen am Unterarm und dem unteren Drittel des Oberarms, sowie an der 1. und 2. dorsalen, der 1. volaren großen Zehe und einer entsprechenden volaren und dorsalen Zone an Fuß und unterem Drittel des Unterschenkels ist die Störung erheblich ausgeprägter als auf der übrigen Seite.

Abb. 20.

Paul Si., Musketier, Weber, 28 Jahre.

23. III. 1918. Granatsplitterverletzung l. Scheitelbein etwas unterhalb der Mitte. Zweimarkstückgroßer Knochendefekt. Trepanation: Entfernung vieler nach innen drückender Splitter. Dura aufgeschlitzt. Es entleert sich Blut und Gehirnbrei. Totaler Sprachverlust. Lähmung des rechten Facialis und Mundastes, Gefühlsstörung in den rechten Fingern.

22. VI. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf dem linken Schläfen- und Scheitelbein vierfingerbreit über dem oberen Ohrmuschelrande eigroßer Schädelknochendefekt mit horizontalem Durchmesser von 5, größtem Breitendurchmesser von $2\frac{1}{2}$ Fingerbreite. Unter der Haut sichtbare Hirnpulsation.

Sehnenreflexe rechts lebhafter als links. Rechts Faciolingualparese. Taubheit links. Geschicklichkeit und Kraft in den rechten Fingern und Zehen herab-

gesetzt, am stärksten im Daumen- und Großzehengebiet. Schwere motorische Aphasie.

Sensibilität (Abb. 21): Kopf: 2. X. Im Bereich des rechten Stirngebiets bis zur Augenbraue einerseits, den lateralen Gesichtspartien mit Ohrgegend andererseits, Herabsetzung des Hautschmerzempfindens, die auf Hals und Nacken übergreift. In einer halbkreisförmig die rechte Mundhälfte umgebenden Zone stärkere Herabsetzung, in ihren medialsten Partien unter Mitteinbeziehung der Schleimhaut der Lippe und der Wange totale Aufhebung für alle sensiblen Qualitäten (subjektiv Taubheitsgefühl); Sensibilität der rechten Gaumenschleimhaut herabgesetzt, ebenso der vorderen zwei Drittel der rechten Zungenhälfte, am lateralen Rande aufgehoben (beiße sich, ohne es zu bemerken). Geschmack in den vorderen zwei Dritteln beider Zungenhälften stark herabgesetzt, rechts etwas stärker als links.

Abb. 21a.

Abb. 21b.

Abb. 21c.

Rumpf und Gliedmaßen: Im Endglied und der distalen Hälfte des Grundgliedes des Daumens Aufhebung, in der proximalen Hälfte des dorsalen Daumenendgliedes starke Herabsetzung und in einem ihm entsprechenden streifenförmigen Teil der Hand und der unteren zwei Drittel des Unterarms leichte Herabsetzung für alle sensiblen Qualitäten. An den Endgliedern aller Zehen Aufhebung, am Grundgliede der Großzehe und einem entsprechenden streifenförmigen Bezirk des medialen Fußrandes Herabsetzung für alle sensiblen Qualitäten. Der Rumpf ist frei.

Im Anschluß an einen epileptischen Anfall (5. XI.) tritt zu diesen Sensibilitätsstörungen eine Herabsetzung — distalwärts Aufhebung — des Hautgefühls in einem schmalen ulnaren bzw. peronealen Streifen der rechten Extremitäten, die in der Folge mit den anderen Sensibilitätsstörungen bestehen bleibt. (Abb. 21b und c.)

Es handelt sich hier also (unter Einschluß des Falles Di. [Abb. 12]) um zehn Fälle von Störungen der Gesichtssensibilität unter

stärkstem Betroffensein des Mundwinkelgebiets, und zwar siebenmal der Ober- und Unterlippe, je einmal der Oberlippe und einmal der Unterlippe allein; in sechs Fällen umgreift die Störung nur laterale Lippenanteile, und viermal reicht sie, an Intensität zuweilen medianwärts abnehmend, bis zur Mittellinie; einmal besteht eine mediane Hyperalgesie.

Siebenmal ist das Lippenrot mitbetroffen, fünfmal auch die entsprechenden Lippen- und Schleimhautpartien und dreimal der vordere Teil der Zunge.

Die wechselnde Beschränkung der Störung auf Ober- oder Unterlippe dürfte wohl auf die verschiedene Ausdehnung des corticalen Herdes zu beziehen sein, wenn diese auch klinisch nicht mit der zur sicheren Entscheidung dieser Frage notwendigen Präzision festgestellt werden kann. Bei der Ausdehnung der Störung auf den Mundwinkel

Abb. 22.

in einigen, der Mitbeteiligung medialer Lippenanteile von wechselnder Größe in anderen. Fällen spielt vielleicht auch die periphere Innervation insofern eine Rolle, als die mittleren Lippenpartien — weitgehend als andere mediane Kopf- und Rumpfabschnitte (vgl. S. 54) — von kontralateralen Nervenästchen mitversorgt, also doppelt innerviert sind. Diese Doppelinnervation erstreckt sich auf ein individuell sehr variables Ausdehnungsgebiet. Wir bringen zur Veranschaulichung eine Abbildung über die periphere Mundinnervation beim Normalen nach Zander (Abb. 22).

Auch das Zustandekommen der medialen Lippenhyperalgesie im Falle Fi (Abb. 16) möchten wir auf diese Weise erklären.

Auf die übrigen Gesichtssensibilitätsstörungen dieser 10 Fälle sind wir schon bei Besprechung der Störungstypen 1 und 2 eingegangen, so daß wir sie jetzt unberücksichtigt lassen können.

Zugleich mit den sensiblen Ausfällen im Mundwinkelgebiet bestehen bei fünf unserer Kranken Störungen im Daumen- bzw. radialen Hand- oder Armgebiet, und zwar einmal ganz isoliert, viermal bei sonst hemianästhetischem Störungstypus, aber mit erheblich stärkerer Ausprägung als in der Umgebung, von der sie sich im gleichen Sinne abheben wie die Mundwinkelstörung von der übrigen Gesichtssensibilität. Bei drei Fällen besteht außerdem auch eine Störung in der Großzehen- bzw. tibialen Fuß- oder Unterschenkelregion. Auf die Zusammengehörigkeit der Mundwinkel- und Daumensensibilitätsstörung ist ja

schon wiederholt hingewiesen worden, so von Sittig¹⁾, der schon bei drei Friedensfällen (Lissauerscher Paralyse, circumscripiter Meningitis und apoplektischem Erweichungsherd) und später im Kriege bei einer Scheitelschußverletzung²⁾ Parästhesien im Mundgebiet zusammen mit solchen der Daumenregion beobachtete, denen objektiv nachweisbare Sensibilitätsstörungen folgten.

Ferner gehören hierher der früher zitierte Kranke von Kramer³⁾, der Schustersche Fall⁴⁾ von Jacksonschen sensiblen Ausfällen in der linken Oberlippe und den linken Fingern, besonders dem Zeigefinger, infolge eines wallnußgroßen Tumors des mittleren Teils der hinteren Zentralwindung und des Gyrus supramarginalis, der Kranke von Goldstein⁵⁾ und die beiden eingehend analysierten Gerstmannschen Fälle³⁾. Bei diesen ist hervorhebenswert, daß die schweren Ausfälle in der direkten Umgebung des Mundwinkels, den entsprechenden Schleimhautpartien und dem Daumengebiet konstant bestehen blieben, während alle übrigen Symptome — Schwäche des rechten Mundfacialis und der Zunge, abgeschwächte und verlangsamte Beweglichkeit der rechten Hand, besonders des Daumens, leichte motorische Aphasie — und die übrigen sensiblen Störungen gute Rückbildungstendenz zeigen. Auch in einigen unserer Fälle — besonders deutlich im Falle Di. — blieb die Mundwinkelsensibilitätsstörung nach mehr oder weniger weitgehender Rückbildung der übrigen sensiblen Symptome fortbestehen — ein Beweis dafür, daß wir sie mit Recht in einer Sondergruppe behandeln.

Ihre anatomische Deutung ist nicht schwierig: Mit den übrigen Autoren ziehen wir aus ihnen den Schluß, daß Mundwinkel und Daumen eine benachbarte Rindenvertretung im unteren Teil der hinteren Zentralwindung haben, eine Auffassung, die durch die bioptisch kontrollierten Gerstmannschen und Schusterschen Kranken und durch die oft zitierten Untersuchungen von Valkenburg⁶⁾, Cushing⁷⁾, Lewandowsky und Simons⁸⁾ ihre experimentelle Bestätigung findet.

¹⁾ Prager med. Wochenschr. 1914.

²⁾ Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der Lokalisation der sensiblen Rindenzentren. Neurol. Centralbl. 1916, S. 408.

³⁾ a. a. O.

⁴⁾ Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankh. Ref. Neurol. Centralbl. 1916, S. 989.

⁵⁾ Zur Lokalisation der Sensibilität und Motilität in der Hirnrinde. Neurol. Centralbl. 1917, S. 489.

⁶⁾ Zur fokalen Lokalisation der Sensibilität. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 24, 294.

⁷⁾ Brain 32. 1909.

⁸⁾ Über die elektrische Erregbarkeit der vorderen und hinteren Zentralwindung. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 14, H. 2.

In unseren Fällen spricht neben dem Wahrscheinlichkeitsschluß, den wir durch Projektion der äußeren Verletzung auf die Hirnrinde für den Sitz der corticalen Herdläsion zu machen suchten, die fast durchgängig nachweisbare leichte Faciolingualparese und meist geringe Sprachstörung für einen Hauptherd im Fuß der hinteren Zentralwindung mit Übergreifen auf die benachbarten Gebiete der dritten Stirnwindung einerseits, der lateralen Teile des Gyr. centr. ant. andererseits.

Scheinbar abweichende Beobachtungen stellen unsere Kranken Pa. und Ko. (Abb. 17 u. 13) und ein Fall von Gamper¹⁾ dar, die auch sensible Ausfälle im Mundwinkelgebiet, dabei aber eine Körperhemi-anästhesie von ulnarem Typus zeigen. Bei unserem Falle Pa. besteht jedoch außerdem ein umschriebener sensibler Ausfall im Daumengebiet, bei Ko. Parästhesien im Daumen, über die er spontan klagt, und Jacksonsche Anfälle im Mundwinkel- und Daumengebiet, und Gamper bezieht seinen Fall (den er zusammen mit einer typischen Beobachtung von Mund-Daumenstörung beschreibt) auf zwei getrennte corticale Herde. Es können demnach sensible Ausfälle im Mundwinkel- und Radialgebiet einerseits, ulnare Störungen andererseits nebeneinander und doch unabhängig voneinander auftreten; das zeigt auch sehr schön unser Fall Si. (Abb. 21 b), bei dem zu der Mundwinkel-Daumenstörung nach einem epileptischen Anfall eine neue Sensibilitätsstörung von ulnarem Typus trat, die in der Folge neben der ursprünglichen Schädigung bestehen blieb.

Eine weitere Bestätigung für die lokalisatorische Zusammengehörigkeit des Mundwinkelgebiets und der radialen Hand- bzw. Daumenregion bilden die wiederholt von uns beobachteten Fälle, in denen bei sonst halbseitiger Sensibilitätsstörung von ulnarem Typus etwa im gleichen Gebiet um den Mund, das bei unseren Fällen von Mundwinkelsensibilitätsstörung bei radialem Typus am stärksten betroffen war, die Sensibilität intakt geblieben ist wie bei den folgenden vier Kranken:

Erich So., 24 Jahre (Dekorationsmaler), Musketier.

30. XI. 1917. Gewehrshußverletzung l. Scheitelbein, Sprachstörung. Lähmung des rechten Arms. Armlähmung bildet sich rasch zurück, es bleibt eine Bewegungsstörung in Hand und Fingern bestehen.

2. IV. 1918. Aufnahme im Speziallazarett für Hirnverletzte.

Über dem linken Scheitelbein eine schräg-sagittal verlaufende 6 zu 2 cm große gut verheilte Narbe mit Knochendefekt. Sprache verlangsamt, schwerfällig. Sprachverständnis intakt. Geringe Schwäche des rechten Mundastes des Facialis. Zungenbewegungen nach rechts erschwert. Grobe Kraft in der rechten Hand und den rechten Fingern, besonders dem 5. Finger, erschwert und verlangsamt.

Sensibilität (Abb. 23): Herabsetzung des Hautgefühls auf der ganzen rechten Seite bis zur Medianlinie, im Gesicht unter Aus-

¹⁾ a. a. O.

sparung einer den Mund halbringförmig umgebenden Zone, am stärksten im 5., 4. und ulnaren Anteil des 3. Fingers und einer diesem Gebiet entsprechenden volaren und dorsalen Zone an Hand und Unterarm, ferner in einem die fünfte, vierte und den peronealen Teil der dritten Zehe betreffenden Zone, die am Bein in die den ganzen Körper und Kopf umgreifende lateralste Zone schwerster Sensibilitätsstörung übergeht; diese ist gegen die übrige rechte Seite am Bein durch die Medianlinie, am Rumpf in links offenem, konkavem Bogen so begrenzt, daß die Zone im unteren Rumpfgebiet schmaler, im Brust-, Schulter- und Halsgebiet etwas breiter verläuft. Im Gesicht geht die Grenzlinie durch den äußeren Mundwinkel, dann

Abb. 23.

konvex nach außen durch den äußeren Lidwinkel. Parallel zur Mittellinie verlaufen dann an Kopf und Rumpf noch zwei weitere Zonen mit lateralwärts zunehmendem sensiblen Ausfall.

Dieser Fall bietet bezüglich der Begrenzung der Hemianästhesie am ganzen Körper zugleich eine Illustration zu dem unter 1b beschriebenen Typus.

Otto T., Musketier, Kaufmann, 22 Jahre.

16. X. 1916. Kopfschußverletzung r. Scheitelbein, danach $\frac{1}{2}$ Tag bewußtlos. Linksseitige Armlähmung. Operative Splitterentfernung. Klagt in der Folgezeit dauernd über Kopfschmerzen und Schwindelanfälle.

2. X. 1917. Aufnahme im Speziallazarett für Hirnverletzte.

Über dem rechten Scheitelbein, 3 Finger breit von der Mittellinie entfernt und 2 Finger vor dem Haarwirbel, dreimarkstückgroße Narbe mit pfenniggroßem Knochendefekt.

Grobe Kraft im linken Arm herabgesetzt. Beweglichkeit im Handgelenk, besonders in der ulnaren Seite und in allen Fingern, an Stärke etwas herabgesetzt.

Sensibilität (Abb. 24): Auf der linken Kopfseite und der linken Brustseite bis zur Höhe einer 3 Finger unter der Mamillarlinie und handbreit unter dem Schulterblatt verlaufenden Grenze und im ganzen Arm Herabsetzung des Hautgefühls. In der l. Mundhälfte und einer die Rippen bogenförmig umgreifenden Zone ist die Sensibilitätsstörung erheblich weniger ausgeprägt als im übrigen linken Gesicht. Medianwärts schließt die Störung am Kopf und Nacken mit der Mittellinie ab, am Hals, Brust und Rücken bleibt eine mediale Zone frei. Im Bereich des 3. bis 5. Fingers und einer ihm entsprechenden Zone an Hand und Unterarm ist die Herabsetzung des Hautgefühls am stärksten.

Abb. 24.

Abb. 25 a.

Abb. 25 b.

Johann Thi., Musketier, Drogist, 23. Jahre.

29. V. 1917. Granatverletzung r. Schädelseite. Auf dem r. Scheitelbein fünfzigpfennigstückgroßer Schädeldefekt, aus dem sich massenhaft Hirnbrei entleert. Zwei Querfingerbreit oberhalb des Jochbeins erbsengroße Wunde ohne Knochenverletzung. Operative Erweiterung des Knochendefektes, es entleeren sich erneut reichliche Mengen von Hirnbrei; zweifingergliedertief zahlreiche Knochensplitter tastbar, die soweit möglich entfernt werden. Vorübergehend leichte Prolapsbildung, sonst gute Wundheilung. Linksseitige Hemiplegie.

12. X. 1917. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf dem r. Scheitelbein kreisrunder gut überhäuteter Knochendefekt von 3 cm Durchmesser. Sichtbare Hirnpulsation. Auf der r. Schläfe 3: 1½ cm große oberflächliche Narbe.

Schwere linksseitige spastische Lähmung (Fascialismondast, Arm, Bein), Zunge frei. Kopf dauernd etwas nach rechts gedreht. Herabsetzung der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit. Epilepsie.

Sensibilität (Abb. 25): Kopf: Auf der l. Gesichtseite nicht ganz bis zur Mittellinie reichende und das Kieferkinnwinkel- und Ohrgebiet verschonende Herabsetzung des Hautgefühls. Eine die Lippen halbbogenförmig um-

greifende Zone ist ebenfalls frei. Auf der Stirn greift eine leichte Störung etwas über die Medianlinie auf die r. Seite über.

Rumpf und Extremitäten: Auf der ganzen l. Körperhälfte, etwas nach rechts übergreifend, lateral- und distalwärts zunehmend, ulnar bzw. peroneal am stärksten, Herabsetzung des Hautempfindens.

Wilhelm Re., 23 Jahre, Musketier, Zimmermann.

2. VI. 1918. Kopfschußverletzung durch A. G. Auf dem Scheitelbein links, vierfingerbreit über dem Ohr, bohnen große Wunde durch eine 1 cm breite Hautbrücke von einer rinnenförmigen 8 zu 2 cm großen zweiten Wunde getrennt. Im Knochen befindet sich ein Granatsplitter und einige Knochensplitter, die operativ entfernt werden. Dura verletzt.

Rechtsseitige Armlähmung, Sprachstörung. Lähmungserscheinungen im Arm bessern sich rasch, ebenso die Sprache.

Abb. 26a.

Abb. 26b.

29. VII. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Auf dem l. Scheitelbein kleinhandbreit vom oberen Ohrmuschelrande entfernt 10 cm lange und bis zu 1 cm breite sagittal verlaufende Narbe, in der Mitte mit Schorf bedeckte linsengroße Fistelöffnung.

Sprache schwerfällig, verlangsamt. Sprachverständnis intakt. Leichte Ungeschicklichkeit im Gebiet des Mundfacialis rechts, Zunge kommt gerade. Im rechten Arm stark herabgesetzte Kraft bei allen Bewegungen, außerdem geringe Ungeschicklichkeit, besonders bei Bewegungen in Hand und Fingern. In den rechten Fingern mäßige Spasmen. Auch im rechten Bein grobe Kraft etwas herabgesetzt, doch können hier alle Bewegungen ausgeführt werden.

Sensibilität (Abb. 26): Kopf: Etwas über die Mittellinie wegziehende halbseitige Sensibilitätsstörung. Das Gebiet der rechten Oberlippe bis zur Nase unter Miteinbeziehung des Lippenrots ist ausgespart. Auf der ganzen rechten Körperseite am Rumpf (Ventralseite) bis etwas über die Mittellinie wegreichend durch eine leicht rechts konkave Linie begrenzt, Herabsetzung des Hautgefühls. Im Gebiet des 4. und 5. Fingers und einer entsprechenden Zone an Hand, Unterarm und unteren zwei Dritteln des Oberarms sowie im Gebiet der 2. bis 5. Zehe und einer entsprechenden Zone im Bereich der ganzen unteren Extremität Aufhebung des Hautgefühls.

Eine andere Deutung als die Fälle von Mundsensibilitätsstörung mit isolierter Schädigung des Daumen- (oder radialen Arm-) Gebiets verlangen Fälle, wie der früher von Goldstein¹⁾ beschriebene und unsere vier Kranken Scha., Bau., M., Si. (Abb. 18, 19, 20, 21), bei denen auch die Großzehenregion mitbetroffen ist. Hier müssen jedenfalls noch andere als rein topographisch-lokalisatorische Momente herangezogen werden. Goldstein hat schon an anderen Stellen ausgeführt, daß bei Annahme einer rein topographischen Anordnung der corticalen Sensibilität ein gleichzeitiges Betroffensein umschriebener Teile der unteren und oberen Extremität und Verschontsein der dazwischenliegenden Körperpartien nicht denkbar sei, sondern daß solche Störungstypen für eine corticale Zusammenfassung der Sensibilität nach Funktionszusammenhängen sprechen, die verständlich werden, wenn wir die funktionelle Zusammengehörigkeit der oberen und unteren Extremität beim Vierfüßer in der Phylogenie in Betracht ziehen. Für eine ähnliche Auffassung ist auch Foerster eingetreten.

Besonders hervorheben möchten wir in ihrem Lichte noch einmal unsern Fall Si. (Abb. 21) mit der primären Sensibilitätsstörung im radialen Arm- und tibialen Fußgebiet und dem durch epileptischen Anfall ausgelösten sekundären Ausfall im ulnaren Arm- und Handgebiet und der peronealen Unterschenkel- und Fußregion. Hier ist wie durch ein Experiment eine neue Bestätigung für die corticale Zusammengehörigkeit der ulnaren bzw. peronealen Körperpartien einerseits, der radialen bzw. tibialen andererseits gegeben. Auch unsere Fälle Pa., So., Re. (Abb. 17, 23, 26), bei denen gleichzeitig ulnare und peroneale Gebiete vom sensiblen Ausfall am stärksten betroffen sind, können für diese Auffassung herangezogen werden.

¹⁾ a. a. O.

Schließlich können wir noch über einen anderen, soweit wir die Literatur übersehen, bisher nicht beobachteten Typus umschriebener Sensibilitätsstörung im Gesicht berichten: Fälle mit doppelseitig gestörter Mundsensibilität.

Fritz Ha., Muskietier, Pferde knecht, 21 Jahre.

11. VII. 1917. Art. Streifschuß l. Schädelseite. Auf der Verbindungslinie beider Ohren, 6 cm vom l. Ohr entfernt auf dem l. Scheitelbein 4:1,2 cm große Narbe. Keine sichtbare Knochenverletzung. Röntgenologisch keine Splitter sichtbar; die Sutura lambdoidea ist auffallend deutlich ausgeprägt (Fissur?).

20. IX. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Starke Allgemeinbeschwerden, Herabsetzung der intellektuellen Leistungsfähigkeit, insbesondere Gedächtnis-, Merkfähigkeitsstörung, verlangsamter Gedankenablauf. Leichte motorische Sprachstörung. Herabsetzung der Hörfähigkeit, Facialisparese rechts. Bewegungsstörung in den drei ersten Fingern der rechten Hand.

Abb. 27a.

Abb. 27b.

Sensibilität (Abb. 27a und b): Kopf: In den lateralen Partien der rechten Gesichtseite und der Stirnpartie in ganzer Ausdehnung, lateralwärts zunehmend, Herabsetzung des Hautgefühls. Im Umkreis beider Oberlippen — Lippenrot mitbetroffen, Schleimhäute frei — starke Herabsetzung des Hautempfindens. Der mittlere Teil der Oberlippe ist frei.

Rumpf und Extremitäten: Rumpf völlig frei, ebenso untere Extremitäten. Radialseite der rechten Hand mit 2. und 3. Finger: starke Herabsetzung des Hautgefühls, am stärksten im Daumen und den ihm entsprechenden Partien der Hand und an den volaren beiden Endphalangen des 2. und 3. Fingers.

Philipp Ma., Gefreiter, Bautechniker, 29 Jahre.

21. IV. 1918. Granatschußverletzung l. Scheitelbein. Auf dem l. Scheitelbein, fünffingerbreit über dem Ohrmuschelrande, kleine Wunde, aus der in starken Strömen zerstörte Gehirnmasse quillt. Röntgenbefund: Kleiner Granatsplitter 15 cm oberhalb des Augenhöhlenrandes, ein wenig links von der Mittellinie und in 1½ cm Tiefe intracerebral.

Wunde heilt in der Folge reaktionslos.

5. VII. 1918. Aufnahme im Lazarett für Hirnverletzte.

Wunde völlig geheilt. Palpatorisch kein Knochendefekt mehr nachweisbar. Mattes gedrücktes Wesen, Apraxie der beiderseitigen Mund- und Artikulationsmuskulatur, infolgedessen Sprachverlust.

Abb. 28 a.

Abb. 28 b.

Sensibilität (Abb. 28): Kopf: Mittlere Partien der r. Gesichtshälfte mit Schleimhäuten Herabsetzung des Hautgefühls. In der Umgebung des Mundes unter Mitbeteiligung des Lippenrots beiderseits, r. > l. und r. unter Beteiligung der Lippen- und Wangenschleimhaut und der Zunge starke Herabsetzung des Hautgefühls.

Rumpf und Extremitäten: Intakt bis auf eine starke Herabsetzung im Endglied des rechten Daumens.

In diesen beiden Fällen bestehen also neben gut rückbildungsfähigen höheren psychischen Ausfallserscheinungen,

aphasischen im einen, doppelseitigen apraktischen Störungen im anderen Falle, starke sensible Ausfälle des radialen Hand- bzw. Daumengebiets einer Seite und der beiderseitigen Mundpartie nach linksseitiger Scheitelschußverletzung¹⁾.

Daß es sich bei diesen doppelseitigen Störungen etwa um die Folge doppelseitiger Herde handelt, ist durchaus unwahrscheinlich. Es wäre nicht einzusehen, warum der etwa durch Contrecoup entstandene rechtseitige Herd ein so kleines Gebiet wie das Mundwinkelgebiet unter Verschonung der übrigen sensiblen Zentren allein betroffen haben sollte. Wir möchten deshalb die doppelseitige Störung allein auf die einseitige Verletzung beziehen und sie in Parallele setzen zu den doppelseitigen apraktischen Störungen der Kopf-, Gesichts- oder Zungenmuskulatur, wie sie von Liepmann²⁾, Rose³⁾, Hartmann⁴⁾, Wilson⁵⁾, Nicolauer⁶⁾, Lewandowsky⁷⁾, v. Vlentens⁸⁾ und Goldstein⁹⁾ beschrieben worden sind; dies um so mehr, als es sich um ein Gebiet handelt, das seiner Funktion nach bei unwillkürlichen und willkürlichen Bewegungen weitgehend doppelseitig wirksam ist. Diese Erklärung scheint eine Bestätigung in der Tatsache zu finden, daß auch in dem einen unserer Fälle eine doppelseitige apraktische Störung der Mund- und Artikulationsmuskulatur vorlag.

¹⁾ Daß in dem einen unserer Fälle der ganze Mund, im anderen nur die Mundwinkel betroffen sind, während die beiderseitigen medialen Mundpartien freibleiben, dürfte in der weiter oben (S. 70) besprochenen peripherischen Innervation begründet sein.

²⁾ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 8. 1900. — Monographie. Berlin 1900.

³⁾ Semaine médic. 15. IV. 1908.

⁴⁾ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 21. 1907.

⁵⁾ Brain 1908.

⁶⁾ Zentralbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1907.

⁷⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1907, Nr. 29.

⁸⁾ Allg. Zeitschr. f. Psych. 64. 1908.

⁹⁾ Journal f. Psychol. u. Neurol. 11. 1908.

Auch unser Fall Scha. (Abb. 18b) mit der schweren doppelseitigen Sensibilitätsstörung im Anal- und Scrotalgebiet spricht für eine mit großer Wahrscheinlichkeit funktionell bedingte Sonderstellung medialer Körperpartien.

Es ist wohl kein Zufall, daß es sich in unseren beiden Fällen Ha. und Ma. um linkshirnige Verletzungen handelt, sondern die Doppelseitigkeit der Störung ist vielleicht mit dadurch bedingt, daß eine Schädigung der linken Hemisphäre vorliegt, der (wie wir seit Liepmann wissen) eine überwertige Rolle für die Leistungen beider Körperhälften zukommt.

Diese beiden Fälle von doppelseitiger Mundsensibilitätsstörung bilden u. E. einen neuen Beleg für das Bestehen eines funktionellen Anordnungstypus der Sensibilität in der Hirnrinde, wie er für die Körpersensibilität schon von Marburg¹⁾, Goldstein²⁾, Redlich³⁾, Popper⁴⁾ u. a. angenommen worden ist.

Zusammenfassung.

Die corticalen Sensibilitätsstörungen am Kopfe können nach drei Typen angeordnet sein:

1. Als halbseitige Störungen, die sich ähnlich wie die halbseitigen Störungen am Rumpf verhalten.

2. Als segmentale Schädigungen, d. h. Störungen im Versorgungsgebiet der Cervicalnerven oder des Trigeminus.

3. Als umschriebene Störungen, und zwar im Mundwinkelgebiet mit Beteiligung des Daumens, oder der Daumen- und Großzehenregion oder als doppelseitige Mundsensibilitätsstörungen.

Die doppelseitigen Mundsensibilitätsstörungen und die gemeinsamen sensiblen Ausfälle im Daumen- und Großzehengebiet sprechen für eine Anordnung der corticalen Sensibilität nach funktionellen Gesichtspunkten, letztere außerdem für eine solche nach Funktionszusammenhängen auf phylogenetischer Basis.

¹⁾ Monatsschr. f. Psych. u. Neur. **33**. 1915; Wiener med. Wochenschr. 1916, Nr. 36.

²⁾ a. a. O.

³⁾ Zur Kenntnis der kinästhetischen Empfindungsstörungen bei cerebralen Läsionen. Neurol. Centralbl. 1917, Nr. 8.

⁴⁾ Beitrag zur corticalen Lokalisation der Sensibilität. Neurol. Centralbl. 1918, S. 447.