

## II.

# Epilepsie und Linkshändigkeit.

Von

Prof. Dr. **Emil Redlich**  
in Wien.

(Vorgetragen in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte  
in Wien vom 1. März 1907.)

---

In einer im Jahre 1906 erschienenen Arbeit<sup>1)</sup> habe ich durch die Untersuchung einer grösseren Zahl von Fällen sogenannter genuiner Epilepsie nachweisen können, dass bei einem relativ hohen Procentsatz, etwa 40 pCt. und darüber, sich Andeutungen einer Hemiparese finden u. z. mit auffälligem Ueberwiegen der rechten Seite, was ich im Sinne der vorwiegenden Läsion einer Hemisphäre bei der genuinen Epilepsie deutete. Diese Untersuchungen hielt ich für geeignet, die Annahme, dass auch bei der genuinen Epilepsie anatomische Veränderungen des Gehirns vorliegen, zu unterstützen. Meine seitdem fortgesetzten Untersuchungen haben mich von der Richtigkeit der damals aufgestellten Behauptungen überzeugt, auch die Literatur hat bereits vielfache Bestätigungen meiner Anschauungen gebracht<sup>2)</sup>. Heute möchte ich auf Grund meiner weiteren Untersuchungen einen Punkt berühren, der geeignet ist, für einen, wenn auch kleinen Theil der Fälle von genuiner Epilepsie, meine Ansicht genauer zu präzisiren; es handelt sich, um es vorweg zu nennen, um die Beziehungen zwischen Linkshändigkeit und Epilepsie. Durch Zufall — 2 kurz nacheinander zu meiner Beobachtung gekommene Fälle von Epilepsie mit Linkshändig-

1) Redlich, Ueber Halbseitenerscheinungen bei der genuinen Epilepsie. Archiv f. Psych. Bd. 41.

2) Ich verweise u. A. auf die in allerletzter Zeit erschienene Arbeit von Besta: Manifestazioni emilaterali nell' epilessia essenziale. Riv. sperim. di freniatria. 1906. pag. 665. Die später zu erwähnende ältere Arbeit von Tonnini ist erst jetzt zu meiner Kenntnis gelangt.

keit — auf die Frage aufmerksam gemacht, habe ich das ganze mir zu Gebote stehende Material von Epilepsie — im Ganzen 125 Fälle — daraufhin untersucht. Aus Gründen, die später zur Sprache kommen sollen, habe ich mich nicht ausschliesslich auf Fälle von juveniler oder wenigstens aus der Kindheit stammende Fälle von Epilepsie beschränkt, wiewohl diese, wie selbstverständlich, die Mehrzahl bildeten, sondern auch andere Fälle von unzweifelhafter Epilepsie, z. B. alkoholischer, traumatischer Genese, syphilitische Epilepsie u. s. w. herangezogen; ausgeschlossen habe ich nur die Fälle mit ausgesprochenen Lähmungszuständen der einen Seite, oder Fälle, wo die klinische Untersuchung sonst Hinweise für eine grobe Läsion des Gehirns aufdeckte. Mein Material entstammt zum grössten Theil der Klinik und Poliklinik des Herrn Hofrathes v. Wagner, dann dem Wiener städtischen Versorgungshause (Prim. Dr. Linsmayer), der I. Psychiatrischen Klinik (derzeitiger Leiter Professor Dr. Pilcz); es drängt mich, den genannten Herren für die liebenswürdige Ueberlassung des Materials an dieser Stelle bestens zu danken. Der Rest der Fälle entstammt meiner eigenen Beobachtung in der Privatpraxis und im Kaiser Franz-Josefs-Ambulatorium.

Bevor ich an die Erörterung meiner Ergebnisse gehe, will ich das Wenige referiren, was die Literatur über das Vorkommen von Linkshändigkeit bei Epilepsie aufweist. Es entstammt zum grössten Theile, insbesondere was systematische Untersuchungen betrifft, italienischen Autoren, speciell Lombroso und seiner Schule.

Lombroso<sup>1)</sup> beschäftigte sich zunächst mit dem Vorkommen der Linkshändigkeit bei Verbrechern. In erster Linie berücksichtigte er dabei die am Dynamometer aufgebrachte Druckkraft. Er fand so 23 pCt. Linkshänder gegenüber viel geringeren Zahlen bei Normalen; auch bei Geisteskranken sei Linkshändigkeit nicht häufiger als bei Gesunden, am meisten noch bei Alkoholikern, Paralytikern und Monomanen. Nach Lombroso soll sich die Linkshändigkeit bei Verbrechern umso häufiger finden, je mehr die Geschicklichkeit der Hände Voraussetzung für ihr Gewerbe ist. So sollen bei Gelegenheitsverbrechern und bei Stupratoren nur 10 pCt., bei Schwindlern und Fälschern dagegen 30 pCt. Linkshänder sein. Die Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Verbrechern sei analog deren häufigem Vorkommen bei Kindern und Wilden. Bei verbrecherischen Frauen ist die Linkshändigkeit viel häufiger als bei den Männern. Ausser dieser motorischen Linkshändigkeit finden sich aber auch Zeichen eines sensorischen Mancinismus;

---

1) S. insbesondere Lombroso, *Der Verbrecher*. Deutsch von Fraenkl. Hamburg. I. Bd. 1887.

die Sensibilität der linken Seite sei dann schärfer, als die der rechten, ein Punkt, auf den wir noch zurückkommen. Der Schädel des Verbrechers und das Gehirn sei rechterseits stärker entwickelt als auf der linken Seite, d. h. muthmasslich arbeite der Verbrecher mehr mit der rechten, der normale Mensch mehr mit der linken Hemisphäre. Im Wesen ähnliche Befunde, wie bei Verbrechern, fand Lombroso auch bei Epileptikern. Es hat dies bei dem Standpunkte Lombroso's, wonach angeborenes Verbrecherthum und Moral insanity nichts anderes seien, als Varianten der Epilepsie, nichts Verwunderliches. So fand Lombroso unter 176 Epileptikern 18 Linkshänder, d. h. 10 pCt., und 9 Fälle von Ambidextrität; unter 100 Epileptikern fanden sich 45, bei denen die Tastempfindung auf der linken Seite besser war, als auf der rechten, unter 21 plagicephalen Schädeln war 13 Mal die rechte Schädelhälfte befallen. Lombroso erwähnt auch, dass unter 15 Fällen von Epilepsie 10 Mal die Hemiplegie sich auf der rechten Seite fand, ohne aber genauere Angaben zu machen.

Was die Ursache dieses häufigen Vorkommens der Linkshändigkeit bei Epileptikern, respective bei Verbrechern sei, geht aus Lombroso's Ausführungen nicht ganz klar hervor. In erster Linie rekurreert er auf den Atavismus. Wir haben ja gesehen, dass Lombroso die Häufigkeit der Linkshändigkeit bei wilden Völkerschaften und Kindern hervorhebt. Lombroso meint aber, dass diese Theorie des Atavismus für das Verbrecherthum noch einen sichereren Halt durch den Nachweis einer mangelhaften Ernährung des Gehirns, einer fehlerhaften Leistungsfähigkeit der Nerven, einer Gleichgewichtsstörung der Hemisphären durch den epileptischen Zustand erfahre. Es scheint also, dass Lombroso dabei doch auch an pathologische Hirnveränderungen denkt.

Bezüglich des Verbrecherthums finden sich an verschiedenen Orten die Angaben Lombroso's über die Häufigkeit der Linkshändigkeit erwähnt, zum Theile in zustimmendem Sinne, z. B. bei Ellis<sup>1)</sup>, der sich auch auf Clapham und Clarke, sowie auf Marro (bis zu 28 pCt. Linkshänder) und Wey (13 pCt. bei Dieben) beruft. Baer<sup>2)</sup> fand dagegen nur 1 pCt. Linkshänder und 5 pCt. Ambidexter; nach Baer hätte auch Sollier bei Idioten die Linkshändigkeit nicht besonders häufig, dagegen viel Ambidextrität gefunden. Naecke<sup>3)</sup> wiederum

1) Ellis, Verbrechen und Verbrecher. Deutsch von Kurella. Leipzig. 1894.

2) Baer, Der Verbrecher. Leipzig. 1893.

3) Naecke, Verbrechen und Wahnsinn beim Weibe. Wien und Leipzig. 1894.

giebt an, dass unter den ihm zur Beobachtung gekommenen weiblichen Verbrecherinnen auch nicht eine einzige Linkshänderin (!) sich befunden hätte, vor Allem lehnt er die Anschauungen von Lombroso, wonach es sich bei der Linkshändigkeit um eine atavistische Erscheinung handle, ab; die Annahme, dass die Linkshändigkeit in prähistorischer Zeit oder bei Wilden besonders häufig sei, sei nicht erwiesen. Wahrscheinlich entstehe sie nur durch Nachahmung (?), sie habe gar nichts mit dem Prävalieren einer Hemisphäre zu thun.

Diese wenigen Citate zeigen, wie sehr die Angaben über die Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Verbrechern schwanken, ich will daher von dieser Frage ganz absehen, zumal mir eigenes Material nicht zur Verfügung steht. Auch auf eine Diskussion der Ursachen des Vorkommens der Linkshändigkeit bei Verbrechern will ich verzichten, nur erwähnen, dass die Erklärung von Weber<sup>1)</sup>, wonach die Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Verbrechern auf mangelnde Unterdrückung der Linkshändigkeit zurückzuführen ist, gewiss nicht richtig ist.

Für die Epilepsie finden sich weitere Ausführungen der Angaben Lombrosos bei Tonnini<sup>2)</sup>. Er sieht die Linkshändigkeit als Zeichen der Degeneration an, die er in seinen Ausführungen in eine hereditäre, eine acquirirte, bei der pathologische Momente im engeren Sinne in Frage kommen, in eine atavistische und endlich in eine durch Monstrositäten bedingte, sondert. Für die Epilepsie sieht Tonnini ein solches Degenerationszeichen in erster Linie in einer Asymmetrie der Organe und Functionen, einer constitutionellen Alteration im organischen Zusammenwirken beider Hemisphären. Dabei ist aber zu erwähnen, dass Tonnini nicht eigentlich die Linkshändigkeit im eigentlichen Sinne des Wortes, wie sie später noch genauer zur Sprache kommen soll, zu constatiren suchte, sondern sich im Allgemeinen mit der Feststellung von Maassen begnügt, die ein Ueberwiegen der linken Seite bei Epileptikern in vielfacher Richtung ergeben, z. B. des Umfanges des Ober- und Unterarmes, und zwar bei ersterem häufiger, weil die ursprüngliche Differenz am Vorderarm durch die berufsmässige Arbeit verwischt werden kann, weiter der Hände, der mit dem Dynamometer geleisteten Kraft u. s. w. Diese Maasse ergeben bei Epileptikern eine viel höhere Zahl zu Gunsten der linken Seite als bei Geisteskranken, die Tonnini mit Recht als Vergleichsobjecte heranzieht. Ich will dies nur mit einigen seiner Zahlen exemplificiren. Am Dynamometer

1) Weber, Ursachen und Folgen der Rechtshändigkeit. Halle a. S. 1905.

2) Tonnini, L'Epilessia in rapporto alla degenerazione. Torino. 1891.

z. B. ergab sich bei Epileptikern bei 29,5 pCt. links eine grössere Kraft (Frauen 30 pCt., Männer 25 pCt.) während die entsprechenden Zahlen bei Geisteskranken bloss 16 pCt. betrugen. Der Umfang des Vorderarmes war bei Epileptikern in 27 pCt. der Fälle links grösser, als rechts (26 pCt. Männer, 28 pCt. Frauen) bei Geisteskranken in 18,5 pCt., der Oberarm in 48 pCt. bei Epileptikern gegen 25 pCt. der Geisteskranken. Tonnini findet auch bei vielen Epileptikern eine grössere Schärfe der Sensibilität auf der linken Seite, Differenzen in der Temperatur, der Schweissabsonderung, der Pupillenweite u. s. w. Dementsprechend sei auch bei Epileptikern sehr oft die rechte Hemisphäre schwerer, während bei den Geisteskranken, wie bei den Gesunden die linke schwerer sei. (In Parenthese will ich bemerken, dass Reichardt<sup>1)</sup> mit seiner neuen, besonders exacten Methode das so vielfach behauptete grössere Gewicht der linken Hemisphäre beim Normalen für die grösste Mehrzahl der Gehirne leugnet.)

Tonnini findet weiter häufig Differenzen in der Gesichtsinnervation zu Ungunsten der rechten Seite. Mit Rücksicht auf das später zur Sprache kommende und in Hinblick auf meine eigenen, gegensätzlichen Befunde muss es eigenthümlich berühren, dass Tonnini bei Epileptikern sehr häufig auch eine Steigerung der Sehnenreflexe links findet. In 31 pCt. der Fälle sollen die Sehnenreflexe links und nur in 26 pCt. rechts lebhafter gewesen sein. Eine Steigerung der Sehnenreflexe links würde aber nicht ein Ueberwiegen, sondern im Gegentheil eine Schwächung der rechten Hemisphäre bedeuten. Diese Angabe ist umso verwunderlicher, als Tonnini findet, dass auch pathologische Processe bei der Epilepsie die linke Hemisphäre viel häufiger betreffen, als die rechte. Dementsprechend seien auch Paresen und Convulsionen rechts häufiger wie links, während bei den Geisteskrankheiten auch hier umgekehrte Verhältnisse bestehen sollen. Ohne auf weitere Details einzugehen — nach allen Richtungen hin soll sich immer wieder ein gegenseitiges Verhalten zwischen Epilepsie und Geisteskrankheiten ergeben —, sei hier nur aus den allgemeinen Schlussbetrachtungen Tonninis hervorgehoben, dass Alles dafür spreche, dass bei der Epilepsie nicht nur die constitutionellen Degenerationszeichen für eine verringerte Function der linken Hemisphäre im Verhältnis zur rechten sprechen, sondern die linke Hemisphäre auch eine grössere Vulnerabilität zeige. Krankheit und Degeneration unterstützen sich gegenseitig und gehen denselben Weg. Krankheit, Heredität und Atavismus nehmen sich dieselbe Hemisphäre und dieselbe

1) Reichardt, Ueber die Untersuchung des gesunden und des kranken Gehirns mit der Wage. Jena. 1906.

Körperseite zum Ziel. Die pathologischen Veränderungen scheinen die erste Etappe der zukünftigen degenerativen Anomalie zu sein.

Tonnini's Ausführungen erscheinen für den unparteiischen Leser, gleich wie die Lombroso's nicht frei von vorgefasster Meinung und Schematisirens, es will manchmal bedünken, als sei den That-sachen ein wenig Gewalt angethan worden. Es ist also begreiflich, dass die Schlussfolgerungen nicht ohne gewisse Reserve hinzunehmen sind und die Befunde einer eingehenden Nachprüfung bedürfen. Dennoch ist es auffällig, dass die Angaben über die so auffällige Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Epileptikern bei den folgenden Autoren im grossen Ganzen übergangen wurden, selbst die Monographien über die Epilepsie erwähnen nichts davon; ich nenne in dieser Beziehung bloss die Werke von Gowers<sup>1)</sup>, Binswanger<sup>2)</sup>, Gélinau<sup>3)</sup>, Voisin<sup>4)</sup>, Buschan<sup>5)</sup>, Sarbó<sup>6)</sup> u. A.

Nur bei Féré<sup>7)</sup> findet sich die Frage erörtert. Er macht auf Verschiedenheiten in der Grösse der Extremitäten beider Seiten bei Epilepsie aufmerksam. Unter 130 Fällen fand er bloss 14 Mal vollkommene Symmetrie, Prävaliren der linken Seite in 60 Fällen, der rechten in 32, gekreuzte Asymmetrie (z. B. Grössersein der rechten Hand und des linken Beines oder umgekehrt) in 24 Fällen. Die linke Hand allein war grösser in 46 Fällen, der linke Fuss in 56 Fällen, es ergab sich ein Ueberwiegen der linken Hand allein in 35 pCt., der ganzen Seite in 46 pCt. Féré meint, dass dieses Ueberwiegen in der Entwicklung der linken Seite wohl mit der Häufigkeit des Mancinismus in Zusammenhang zu bringen sei. Auch eine Bevorzugung der linken Seite am Dynamometer, dann bei complicirten Bewegungen konnte er nachweisen, ebenso konnte er die Angaben Lombroso's über die Häufigkeit des sensorischen Mancinismus bei der Epilepsie bestätigen. Freilich hat er wirkliche Linkshändigkeit nicht besonders häufig bei der Epilepsie gefunden, z. B. bloss 4,48 pCt. bei den weiblichen Epileptikern. Auch Féré fasst die Linkshändigkeit als Degenerationserscheinung auf, worauf der

1) Gowers, Epilepsie. II. Auflage. Deutsch von Weiss. Leipzig und Wien. 1902.

2) Binswanger, Epilepsie in Nothnagel's specieller Pathol. u. Ther.

3) Gélinau, Traité des Épilepsies. Paris. 1901.

4) Voisin, L'Épilepsie. Paris. 1897.

5) Buschan, Die Epilepsie. Leipzig. 1904.

6) Sarbó, Der heutige Standpunkt der Path. und Ther. der Epilepsie. Wiener Klinik. 1905.

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

Umstand hinweist, dass er die Frage in dem Capitel „Diagnose der Disposition“ bespricht und meint, dass man aus diesen und anderen Anomalien den congenitalen oder hereditären Charakter der Erkrankung feststellen und in gewissem Sinne die Intensität der Prädisposition abschätzen könne.

Sonst finden sich nur gelegentlich, in der Casuistik der Epilepsie, Angaben über Linkshändigkeit bei solchen Kranken. Bianchi<sup>1)</sup> erwähnt einen typischen Fall von Epilepsie mit deformirtem, plagioccephalem Schädel (im ganzen schief und gegen die Stirne und dabei gegen die rechte Seite geneigt), bei dem sich eine apoplectische Cyste älteren Datums in der Wernicke'schen Stelle und in der 3. Schläfenwindung gefunden hatte, ohne dass Lähmung oder Sprachstörung bestanden hätte. Der Kranke war Linkshänder (genauere Angaben fehlen), wobei es Bianchi dahingestellt sein lässt, ob die Linkshändigkeit eine originäre gewesen sei, oder bloss die Folge einer frühzeitig erworbenen Brandwunde, die den Kranken gezwungen hätte, die linke Hand mehr zu gebrauchen. Moreau (citirt bei Kussmaul, Störungen der Sprache) erwähnt eine von frühester Kindheit an epileptische 47jährige Person, die sprechen, lesen und mit der linken Hand nähen gelernt hatte, obwohl die ganze linke erste Urwindung, welche die Fossa Sylvii umgibt, fehlt.

Ein Fall Rosenberg's kommt später zur Sprache, ebenso ein Fall von Infeld<sup>2)</sup>; nebenbei erwähnt Infeld noch eines zweiten linkshändigen Epileptikers, ohne aber genauere Angaben zu machen. Auch in der erwähnten Arbeit von Besta finden sich mehrere Fälle von Linkshändigkeit, und zwar in Combination mit rechtsseitigen paretischen Erscheinungen z. B. des Facialis erwähnt. Ein linkshändiger Epileptiker wird auch von Auerbach und Grossmann<sup>3)</sup> erwähnt. Die Arbeit von Lattes, Archivio di Psichiatria, 1907, der z. Th. ähnliche Befunde wie ich bringt, konnte ich nicht mehr genauer heranziehen. Erwähnt sei auch, dass Hansemann angiebt, dass Menzel, der an epileptoiden Anfällen litt, Ambidexter, d. h. ursprünglich Linkshänder war, und dass bei ihm die rechte Hemisphäre besser ausgebildet war.

Gewiss wird die Literatur der Epilepsie noch manche andere hier-

1) Bianchi, Su di un caso di lesione distruttiva del lobo temporo-sfenoidale sin. etc. Psichiatria. 1888.

2) Infeld, Klinischer Beitrag zur Hemisphärenatrophie. Wiener klin. Rundschau. 1904.

3) Auerbach und Grossmann, Ein operativ behandelter Fall von Jackson'scher Epilepsie. Münchener med. Wochenschr. 1907. S. 466.

hergehörigen Beobachtungen aufweisen, jedoch verbietet sich ein Eingehen auf die so ungeheuere Casuistik von selbst.

Wenn ich nun an die Besprechung meiner eigenen Untersuchungsergebnisse gehe, so will ich erwähnen, dass ich zunächst durch Nachfragen bei den Kranken mich darüber informirte, ob Linkshändigkeit, und zwar seit Kindheit an, bestehe oder nicht. Die meisten Kranken, die Linkshänder waren, bejahten dies sofort und machten diesbezüglich höchst charakteristische Angaben, wie man sie seit Kindheit zurecht gewiesen und verspottet habe u.A. Sieht man doch vielfach im Publikum die Linkshändigkeit als ein Zeichen von Minderwertigkeit oder mindestens als etwas Komisches an, das möglichst unterdrückt werden müsse. Darum werden auch alle Thätigkeiten, die später erlernt werden, insbesondere das Schreiben oder die berufsmässige Arbeit meist auch von Linkshändern mit der rechten Hand geleistet. Auf diese Weise gelingt es vielleicht manchmal, die Linkshändigkeit vollständig zu unterdrücken, so dass den Kranken selbst das Bewusstsein ihrer Linkshändigkeit verloren gehen kann, und es dürfte mehr Linkshänder geben, als unsere Exploration ergiebt. Mit Biervliet möchte ich glauben, dass die Ambidexter eigentlich meist Linkshänder sind; gelegentlich mag übrigens auch nachträglich die berufsmässige Arbeit eine Art Ambidextrität begünstigen. Am sichersten waren meine Nachforschungen dann, wenn ich Gelegenheit hatte, die Eltern oder ältere Geschwister zu befragen. Als Prüfstein der Linkshändigkeit können alle jene Beschäftigungen gelten, die eine gewisse Kraft und vor Allem Geschicklichkeit erfordern, ohne eigentlich erlernt oder berufsmässig betrieben zu werden; das Ballspielen, das Kugelwerfen beim Kegelspiel, das Brodschneiden, das Führen des Löffels zum Munde, das Einschlagen eines Nagels, oft auch Schneiden mit Scheere und Messer sind Thätigkeiten, die der Linkshänder im Gegensatze zum Rechtsänder beinahe immer mit der linken Hand ausführt. Recht charakteristisch ist das Verhalten beim Einfädeln. Der Rechtshänder hält die Nadel in der linken Hand und fädelt mit der rechten Hand ein, der Linkshänder umgekehrt. Schreiben haben, wie gesagt, alle Linkshänder mit der rechten Hand gelernt, meist aber schreiben und zeichnen sie, auch wenn sie es nie geübt haben, relativ gut und rasch mit der linken Hand, manchmal besonders geschickt in Spiegelschrift. Berkhan<sup>1)</sup> erwähnt zwei schwachsinnige Mädchen, Linkshänderinnen, die „Spiegelstricken“ zeigten.

---

1) Berkhan, Ueber den angeborenen und früherworbenen Schwachsinn. II. Aufl. 1904.

Selbstverständlich habe ich stets auch die am Dynamometer aufgebrachte Kraft der beiden oberen Extremitäten verglichen. Bei Linkshändern ist links die Kraft meist grösser, oder es ist — Infeld — die linke Hand manchmal wenigstens ausdauernder. Aber nicht alle Linkshänder zeigen dynamometrisch ein Ueberwiegen der linken Seite. Schon Lombroso hat darauf hingewiesen, desgleichen Biervliet<sup>1)</sup>). Letzterer meint, dass es bei der Prüfung mit dem Dynamometer nicht so sehr auf die Kraft, als auf die Geschicklichkeit ankomme. Es kann aber auch secundär durch berufsmässige Arbeit beim Linkshänder die Kraft rechts grösser werden. Umgekehrt konnte ich vereinzelt bei sonst rechtshändigen Epileptikern doch eine stärkere dynamometrische Leistung links constatiren. Biervliet konnte aber auch auf anderem, verlässlichem Wege sich überzeugen, dass bei Linkshändern die Kraft der linken oberen Extremität grösser ist, und zwar beträgt die Differenz etwa  $\frac{1}{9}$ , während dieses Plus bei Rechtshändern der rechten Seite zukommt. Auch sonst lässt sich durch Messungen meist bei Linkshändern eine Prävalenz der linken Seite constatiren. So lässt sich am Skelet bei der Mehrzahl der Menschen durch Messen und Wägen der Knochen ein grösseres Gewicht der rechten oberen Extremität, bei einer Minderzahl (nach Weber's Zusammenstellungen in 12 pCt. der Fälle) umgekehrt der linken Seite nachweisen. Diese anatomische Linkshändigkeit übertrifft an Zahl weitauß die der wirklichen Linkshänder, woraus man vielleicht schliessen kann, dass bei einer grösseren Zahl von Menschen die Disposition zur Linkshändigkeit vorliegt, als sich wirklich entwickelt (s. a. Liepmann, Medic. Klinik 1907). Ebenso lässt sich nachweisen, dass an der Leiche die Muskulatur der rechten Seite überwiegt. Wichtiger sind Messungen des Umfanges der oberen Extremitäten am Lebenden. Während bei der Mehrzahl der Menschen der Umfang des Ober- und Vorderarmes rechts grösser ist, ist es, wie auch ich mich überzeugen konnte, bei Linkshändern umgekehrt; hier ergeben sich meist Differenzen von  $\frac{1}{2}$ —1 cm, selbst etwas darüber, zu Gunsten der linken Seite. Auch die Hand ist bei Linkshändern (im Gegensatze zum Normalen) links grösser; am deutlichsten fand ich die Differenz bei einer Messung des Umfanges um die Metacarpophalangealgelenke. Es ist eine den Handschuhmachern geläufige Thatsache, dass die rechte Hand bei der Mehrzahl der Menschen etwas grösser ist, umgekehrt bei den Linkshändern. Als ausschlag-

1) Biervliet, L'homme droit et l'homme gauche. Rev. phil. 1899 und 1901 und Monographie, Paris; ähnlich Audenino, VI. Congrès int. d'Anthropolog.

gebend betrachtete ich aber für die Annahme der Linkshändigkeit stets nur die wirkliche oder funktionelle Linkshändigkeit im oben angegebenen Sinne.

Zweifelhaft sind bisher die Ergebnisse für das Bein; Guldberg (cit. bei Biervliet) z. B. hatte angenommen, dass der Rechtshändigkeit der oberen Extremität ein Ueberwiegen der linken unteren Extremität entspricht, wofür auch Matiegka, Hasse und Dehner, Rollet<sup>1)</sup> u. A. anzuführen wären. Andere Autoren aber geben an, dass beim Rechtsänder bald die rechte, bald die linke untere Extremität stärker entwickelt sei, das constante Ueberwiegen der einen Seite also für die untere Extremität nicht nachweislich sei. Biervliet findet nach seinen Untersuchungen im Allgemeinen auch an den unteren Extremitäten eher die rechte Seite stärker. Er hat u. A. bei Schustern Nachfrage gehalten und erfahren, dass bei 90—95 pCt. der Menschen der rechte Fuss stärker sei, als der linke. Bei dieser Sachlage habe ich von einer regelmässigen Messung der unteren Extremitäten bei den Epileptikern abgesehen.

Von Wichtigkeit aber sind die Angaben, wonach sich die Linkshändigkeit auch durch eine schärfere Ausbildung der sensiblen und sensorischen Functionen der linken Seite ergänzt, die Schärfe der Sinnesorgane hier besser entwickelt sei, was schon Lombroso und Tonnini als sensorischen Mancinismus bezeichneten, Angaben, die weitere Bestätigung bei Féré für die linkshändigen Epileptiker gefunden haben. Durch ausgedehnte Untersuchungen konnte Biervliet (l. c.) nachweisen, dass das Gehör, das Gesicht und der Tastsinn bei Rechtshändern rechts besser entwickelt seien, schärfer functioniren, es soll auch hier die Differenz  $1/9$  betragen, umgekehrt bei Linkshändern<sup>2)</sup>. Es handelt sich demnach nach ihm beim normalen Menschen nicht bloss um Rechts- und Linkshändigkeit, sondern der ganze Mensch ist ein Rechtser und Linkser, es gibt einen *homme droit* und einen *homme gauche*. Hingegen lässt Biervliet gleich Rollet wirkliche Ambidextrität nicht gelten. Der Ambidexter sei in anatomischer Beziehung und was die Schärfe der Sinnesorgane betrifft Linkshänder, aber mit weniger ausgesprochener Asymmetrie, als der eigentliche Linkshänder.

Bezüglich der Zahl der Linkshänder unter den normalen Menschen

1) Rollet, *L'homme droit et l'homme gauche*. Arch. d'Anthrop. crim. 1902. Bd. XVII.

2) Bemerkt sei noch, dass Hecht und Langstein (Deutsche medic. Wochenschr. 1900) bei Rechtshändern den Blutdruck rechts, bei Linkshändern links höher fanden, und zwar soll die Differenz entsprechend den Befunden von Biervliet auch  $1/9$  betragen.

schwanken die Angaben ungemein. Lombroso z. B. findet, dass 4,3 pCt. normale Männer und 5,8 pCt. normale Frauen Linkshänder sind, Rollet 2 pCt. Frauen und 4 pCt. Männer, während sonst meist bei Frauen die Linkshändigkeit als häufiger angegeben wird. Weber stellt noch folgende Zahlenangaben zusammen: Ogle 4½ pCt. (darunter die Hälfte familiärer Art), Hyrtl 2 pCt., Hasse und Dehner (bei gesunden Soldaten) 1 pCt.; ich erwähne weiter die Angaben von Liersch mit 2—3 pCt., Flechsig (cit. bei Lueddeckens) 3 pCt.; Bievliet's Untersuchungen ergaben im Durchschnitt 2 pCt. Linkshänder.

Die für den Normalen angegebenen Zahlen über die Häufigkeit der Linkshändigkeit schwanken demnach zwischen 1—4 pCt. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass Lombroso, Tonnini und Fétré in der Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Epileptikern ein Degenerationszeichen sehen, Tonnini zum Vergleiche Geisteskranke herangezogen hat, habe auch ich mir eine Statistik über das Vorkommen der Linkshändigkeit bei Nerven- und Geisteskranken angelegt, also bei einem Materiale, bei dem degenerative Momente, wenn auch vielleicht nicht im gleichen Maasse, wie bei der Epilepsie, gewiss eine Rolle spielen. Unter 300 Kranken, hauptsächlich Geisteskranken, waren 24 Linkshänder, d. i. 8 pCt.<sup>1)</sup>. Dazu kommen noch 3 Fälle, in deren Familie Linkshänder vorkommen. Unter den 300 Fällen sind 206 Männer mit 17 Fällen von Linkshändigkeit und 94 Frauen mit 7, beide Male annähernd 8 pCt. Von Epileptikern wurden 125 Fälle untersucht, darunter waren 22 Linkshänder, d. i. 17,5 pCt.<sup>2)</sup>. Es sind 81 Männer mit 14 Linkshändern = 17,2 pCt. und 44 Frauen mit 8 Fällen von Linkshändigkeit, d. i. 18 pCt., also auch hier keine sonderliche Differenz der Geschlechter. Dazu kommen noch 4 Fälle (2 Männer und 2 Frauen), die selbst nicht Linkshänder sind, wo aber in der Familie Linkshändigkeit vorkommt, und 2 Fälle, die Linkshänder sind, die ich aber, weil die Diagnose der „genuine“ Epilepsie nicht über alle Zweifel erhaben war, nicht einbezogen habe, endlich ein Ambidexter, wahrscheinlich Linkshänder. Die Zahl der Linkshänder bei Epileptikern ist weitaus grösser, mehr als das Vierfache, als das Maximum bei Normalen, sie ist aber auch um mehr als das Doppelte so gross als die Zahl, die ich bei meinem Vergleichsmaterial, den Nerven- und Geisteskranken, ge-

1) Matauscheck (Jahrb. f. Psych. Bd. 30) findet bei den degenerirten bosnischen Soldaten 7 pCt.

2) Diese Zahl wird gewiss je nach der Art der herangezogenen Epileptiker schwanken.

funden habe. Freilich sind meine Zahlen geringer als die Zahlen von Tonnini, aber auch dessen Vergleichszahlen bei Geisteskranken sind höher als die meinigen. Daran mögen zum Theil örtliche, respective Rassenverschiedenheiten Schuld tragen, vor Allem aber, wie ich glaube, der Umstand, dass ich nur die wirklichen funktionellen Linkshänder im oben angegebenen Sinne gezählt habe, während Lombroso und Tonnini ein Ueberwiegen der Kraft am Dynamometer (s. oben), ein grösseres Muskelvolumen u. s. w. schon als Zeichen des Mancinismus genommen haben.

Bevor wir uns fragen, welche Bedeutung dieses häufige Vorkommen der Linkshändigkeit bei Epilepsie hat, wird es zweckmässig sein, wenn wir die Fälle von Linkshändigkeit in 2 grosse Gruppen theilen, nämlich in eine familiäre und eine singuläre, eine Unterscheidung, die die Autoren, die sich bisher mit dem Vorkommen von Linkshändigkeit bei Epilepsie befassten, leider nicht gemacht haben. Bekanntlich ist die Linkshändigkeit oft eine familiäre Eigenthümlichkeit, d. h. es giebt Familien, bei denen sie bei mehreren Geschwistern, oft auch bei Ascendenten und Descendenten, wenn auch nicht immer bei allen Familienmitgliedern, sich findet. Wie viele von den Linkshändern bei normalen Menschen solche familiärer Art sind, darüber fehlen genauere Angaben, nur Ogle giebt an, dass die Hälfte der normalen Linkshändigkeit familiär ist. Damit würde meine eigene Statistik bei Nerven- und Geisteskranken im Wesentlichen übereinstimmen. Von den zur Zählung gelangten 24 Linkshändern fallen 4 weg, da die Kranken nicht angeben konnten, ob die Linkshändigkeit familiär ist; von dem Rest sind 11 familiärer und 9 singulärer Art, auf die Gesammtzahl von 300 Kranken berechnet, sind also 3,6 pCt. familiär und 3 pCt. singulär. Die Zahl der familiären Fälle dürfte noch etwas grösser sein, da vielleicht manche der Kranken von dem familiären Auftreten der Linkshändigkeit nichts wissen.

Unter meinen 22 linkshändigen Epileptikern fallen 3 aus dem oben erwähnten Grunde fort. Vom Rest sind 4 familiär, d. i. auf die Gesammtzahl berechnet 3,2 pCt. und 15 Fälle singulär, 12 pCt., wiederum auf die Gesammtzahl berechnet. Wir sehen also, der Procentsatz der familiären Linkshändigkeit ist bei beiden Gruppen von Fällen wenig verschieden. Es ist, glaube ich, naheliegend, dieser Form von Linkshändigkeit keine besondere pathologische Bedeutung zuzuschreiben. Zu ihrer Erklärung können nur jene Momente herangezogen werden, die sonst für die Linkshändigkeit in Betracht kommen. Man wird selbstverständlich besser von der primären und wichtigeren Frage ausgehen, wodurch die Rechtshändigkeit der überwiegenden Mehrzahl der Menschen

bedingt ist. Eine weitläufige Erörterung dieser Frage, über die eine grosse Literatur existirt, würde weit über den Rahmen dieses Aufsatzes hinausgehen. Eine Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten findet man bei Weber; ich kann also im Wesentlichen darauf verweisen und mich hier mit einigen Andeutungen begnügen. Trotz der gegentheiligen Behauptung mancher Autoren kann man daran festhalten, dass bei Thieren ein constantes Ueberwiegen einer Körperseite fehlt. Dies entwickelt sich erst beim Menschen, und zwar geht diese Entwicklung dahin, dass aus dem ambidextern Zustande heraus allmählich die rechte Seite, d. h. die linke Hirnhemisphäre das Uebergewicht bekommt. Es spricht Manches dafür, dass von vornherein die linke Körperseite ähnliche Chancen hatte, wie die rechte. Die freilich nicht unbestrittene Behauptung mancher Autoren, dass in prähistorischer Zeit und bei unkultivirten Völkerschaften Linkshändigkeit häufiger sei, als bei uns, spräche für diese Annahme. Auch der Umstand, dass die anatomische Linkshändigkeit häufiger ist, als die wirkliche, funktionelle, wäre mit ein Argument dafür.

Mit Rücksicht auf die Befunde Biervliet's können wir uns dahin aussprechen, dass es eigentlich ursprünglich zwei Variationen des Menschengeschlechtes gab, einen Homme droit und Homme gauche, einen Rechtser und Linkser. Während nun anscheinend die Entwicklung im Allgemeinen dahin geht, die Zahl der Rechtser zu vermehren, giebt es Individuen, respektive Familien, bei denen die Tendenz zur Linkshändigkeit sich erhält.

Die eigentliche Erklärung der Prävalenz der Rechtshändigkeit hat nun freilich Schwierigkeiten. Während es leicht ersichtlich ist, dass die Bevorzugung einer Hemisphäre, d. h. der gegenüberliegenden Körperseite sich als zweckmäßig für die Ausbildung und Einübung gewisser Bewegungen, gleichsam als eine Energieersparniß erweist, fragt es sich, warum dies gerade zu Gunsten der rechten Seite, respektive der linken Hemisphäre geschieht. Hier setzen nun die verschiedenen Theorien zur Erklärung der Rechtshändigkeit ein, z. B. die besseren Circulationsverhältnisse der rechten Körperhälfte, wodurch sich diese besser entwickelt, während Ogle (eit. bei Kussmaul, Störungen der Sprache. S. 147) wieder eine günstigere Abgangsart der linken Carotis, also bessere Ernährung der linken Hemisphäre heranzieht, wofür Lueddeckens<sup>1)</sup> auch das meist stärkere Caliber der linken Carotis anführt. Weiter wurde herangezogen das Ueberwiegen der I. Schädel-lage, während für die Linkshändigkeit die II. Schädel-lage verantwort-

1) Lueddeckens, Rechts- und Linkshändigkeit. Leipzig. 1900.

lich gemacht wurde (familiäre Linkshändigkeit? !), dann die Lage des Schwerpunktes des Körpers nach rechts hin (Rechtslage der Leber, Buchanan), endlich die recht gekünstelte Theorie von Weber, wonach bei Rechtshändigkeit das Herz besser geschützt sei gegenüber den im Kampfe einwirkenden Gefahren und Gewalten. Die Lage des Herzens erklärt Weber im Anschluss an Darest mit, dass der Embryo mit der linken Seite dem Eridotter aufliege. Jede dieser Theorien hat, wie leicht ersichtlich, ihre schwachen Punkte, keine ist vollständig befriedigend.

Für uns ergiebt sich aus dem bisher Gesagten, dass bei einer freilich kleinen Zahl von linkshändigen Epileptikern die Linkshändigkeit an sich keine pathologische Bedeutung hat, dass es sich dabei um ein Stigma degenerationis handeln dürfte. In erster Linie gilt dies für die familiäre Linkshändigkeit, wohl auch für einen Theil der singulären Fälle, bei denen es sich unter Umständen vielleicht wirklich um eine Rückschlagserscheinung, um Atavismus im Sinne von Lombroso handeln kann, oder um eine erhöhte Neigung zur Variabilität bei degenerirten Individuen.

Die so grosse Ueberzahl der Linkshändigkeit bei Epileptikern erklärt sich aber auf diese Weise nicht. Wenn wir auch bei der Epilepsie ein stärkeres Maass der Degeneration, als bei anderen Geisteskranken voraussetzen können, s. z. B. das gehäufte Auftreten der sogenannten Degenerationszeichen bei Epilepsie [Knecht<sup>1)</sup>, Gauber<sup>2)</sup>], so kann dies doch nicht in dem Maasse gelten, als zur Erklärung der Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Epileptikern nothwendig wäre. Dagegen spricht vor Allem der Umstand, dass das Plus an Linkshändigkeit bei der Epilepsie gerade durch die singulären Fälle bedingt ist; 12 pCt. singuläre Linkshändigkeit bei Epilepsie gegen 3 pCt. bei Geisteskranken. Dies legt nahe, nach einem anderen Erklärungsmodus zu suchen. In einem Theil meiner Fälle liegen meines Erachtens genügende Anhaltspunkte für die Annahme vor, dass es sich hier um eine Linkshändigkeit handelt, die im Gegensatze zur ersterwähnten, die als normale zu bezeichnen wäre, eine pathologische ist, wohin ich jene Fälle einreihen möchte, die durch einen sehr früh einsetzenden pathologischen Process der linken Hemisphäre bedingt sind (s. a. Lattes). Daneben giebt es noch eine secundäre Linkshändigkeit, wie ich diejenige be-

1) Knecht, Ueber die Verbreitung physischer Degenerationszeichen bei Verbrechern. Deutsche Zeitschr. f. Psych. Bd. 40. 1884.

2) Gauber, Der körperliche Befund bei 345 Geisteskranken. Deutsche Zeitschr. f. Psych. Bd. 55.

zeichnen möchte, die durch äussere Läsionen, z. B. schlecht geheilte früh einsetzende Fracturen, ausgedehnte Narben u. äbnl. der rechten oberen Extremität ausgelöst ist. Ich habe mehrere solche Fälle, auch bei Epilepsie gesehen, selbstverständlich sind diese nicht unter die wirklichen Linkshänder gerechnet worden.

Mindestens 5 meiner singulären linkshändigen Epileptiker, vielleicht noch 3 andere, möchte ich nun nach dem klinischen Befunde als pathologisch auffassen. Zur Illustrirung des Gesagten möchte ich diese Fälle mit ein paar Worten skizziren.

Als ersten wähle ich den Fall, der mir zuerst die Frage der Bedeutung der Linkshändigkeit für die Epilepsie vor Augen führte, ein Fall, den ich in der Sitzung des Wiener psychiatrischen Vereins vom 13. November 1906<sup>1)</sup> vorstellte.

In aller Kürze dargestellt handelt es sich um ein 16jähriges, hereditär nicht belastetes Mädchen, das keine Fraisen hatte, kein Schädeltrauma erlitten hatte. Eines Tages stellten sich plötzlich Parästhesien und Krämpfe in der rechten Hand ein. In der folgenden Zeit jeden Tag ein Anfall, stets in der rechten Hand beginnend, aber allmählich den ganzen rechten Arm, schliesslich auch die rechte Gesichtshälfte ergreifend und ohne Bewusstseinsverlust verlaufend. Vier Wochen später ein Anfall, der in der rechten Hand begann, aber universell wurde und mit Bewusstseinsverlust und Zungenbiss einherging. Vor dem Anfall Spracherschwerung, nach dem Anfall Schwäche der rechten Hand, die durch mehrere Stunden anhielt. Am folgenden Tage ein gleicher Anfall, dann noch ein dritter. Die Untersuchung ergab: die rechte Schädelhälfte im horizontalen Umfange um 1 cm grösser, als die linke. Die linke Pupille etwas weiter, wie die rechte, beide zeigen gute Reaction. Der rechte Mundwinkel leicht paretisch, der Händedruck rechts etwas schwächer, wie der linke, die rechte Hand etwas schmächtiger, als die linke. Die Sehnenreflexe rechts etwas lebhafter, wie links, der Sohlenreflex links lebhafter, wie rechts. Kein Babinski. Die weitere Untersuchung ergab eine recente Lues (maculöses Hantsypphilid, Papeln ad anum, Skleradenitis in inguine, specifische Angina). Weiter ergab die Anamnese, dass Patientin seit Kindheit Linkshänderin ist mit all den Charakteren, die ich oben erwähnt habe. Patientin ist die einzige Linkshänderin in ihrer Familie.

Bei dem Mangel jeder anderen Aetiologie lag es nahe, die epileptischen Anfälle im Sinne der französischen Autoren als syphilitische Epilepsie aufzufassen, die ohne grobe anatomische Veränderungen des Gehirns im Secundärstadium der Lues sich entwickelt. Für eine solche Auffassung sprach auch der Erfolg der Therapie. Pat. wurde energisch antiluetisch behandelt. In den ersten zwei Tagen stellten sich noch Parästhesien auf

1) S. Wiener klin. Wochenschr. 1906. No. 51.

der rechten Seite, wie vor einem Anfall, ein, aber ohne dass es wirklich zu einem Anfalle gekommen wäre. Seitdem kein Anfall mehr; Patientin stellt sich von Zeit zu Zeit auf der Klinik vor, bisher d. i. nach fünf Monaten, ist sie, ohne dass Brom verabfolgt worden wäre, ohne Anfall geblieben. Während der Beobachtung entwickelte sich, wie ich nachtragen will, eine leichte Neuritis optica, die späterhin auf die antiluetische Behandlung gleichfalls wieder verschwand, mit ein Beweis dafür, dass hier nervöse luetische Veränderungen vorlagen, andererseits dafür, dass der sogenannten syphilitischen Epilepsie doch, wenn auch leichte histologische Veränderungen zu Grunde liegen dürften. Ich verweise mit Bezug auf die Linkshändigkeit u. A. auf den Beginn des Anfalls als Jackson-Anfall im rechten Arm.

Kurz darauf hatte ich Gelegenheit einen, was die Linkshändigkeit betrifft, analogen Fall zu beobachten.

Es handelte sich um eine 27jährige Frau; die Mutter derselben, die früher an Migräne litt, hat jetzt, wie ich mich überzeugen konnte, eine beginnende Tabes, der Vater der Patientin ist nervös. Patientin ist das zweite von acht Kindern, von denen drei gestorben sind; außerdem hat die Mutter mehrmals abortirt. Patientin ist nach protrahirter Geburt zur Welt gekommen, hatte weder nach der Geburt, noch späterhin Fraiseen. Mit 4 Jahren hintereinander Scharlach, Masern, Blattern. Kein Schädeltrauma. Späterhin war Patientin stets gesund. Vor 4 Jahren litt sie durch längere Zeit an Kopfschmerz. Am 24. April 1906 plötzlich, ohne bekannten Anlass ein Anfall, der sie ereilte, als sie aus dem Büro nach Hause kam. Patientin wurde blass, verlor das Bewusstsein, hatte Zuckungen in allen Gliedern, kein Zungenbiss, kein Urinabgang.

Nach dem Anfalle dauerte die Bewusstlosigkeit oder Schlaf noch zwei Stunden an. Darnach starkes Erbrechen und Kopfschmerz durch längere Zeit. Am 2. Mai 1906 wurde ein Stirnhöhlenempyem eröffnet, trotzdem Andauer des Kopfschmerzes bis Mitte Mai. Am 24. Juni 1906 heirathete Patientin. Juli 1906 ein zweiter Anfall, wiederum mit Bewusstlosigkeit und Zuckungen am ganzen Körper, Dauer der Bewusstlosigkeit angeblich  $\frac{1}{4}$  Stunde; darnach durch einige Stunden Kopfschmerz. September 1906 Abortus, Patientin musste wegen auftretendem Fieber exkochleirt werden. Mitte November ein dritter Anfall, Flimmern vor den Augen, Bewusstlosigkeit, nach deren Aufhören Patientin durch 2—3 Stunden schlechter sah, Kopfschmerz. Patientin bekam damals durch 3 Wochen 2 g Jod pro die.

9. December 1906 mit Eintritt der Menses ein 4. Anfall, diesmal nur mit Flimmern vor den Augen und Schlechtersehen, aber ohne Bewusstlosigkeit. Patientin erhielt neuerlich 3 g Jod und 4 g Brom pro die. Es haben sich im Laufe der folgenden Zeit trotzdem von Zeit zu Zeit Anfälle mit Bewusstlosigkeit eingestellt.

Patientin ist seit Kindheit an Linkshänderin; sie schreibt und zeichnet,

obwohl sie es nie geübt, auffällig geschickt mit der linken Hand, insbesondere in Spiegelschrift. Sie giebt an, dass der Handschuh links knapper sitze, als rechts, sie muss für beide Füsse separat Maass nehmen lassen, da der linke Fuss grösser ist, als der rechte.

Status praesens. Mittelgross, mässig kräftig gebaut, ziemlich gut genährt, etwas blass. Der Schädel nicht percussionsempfindlich. In der Früh öfters nach dem Erwachen Kopfschmerz. Der Schädel rundlich, am Hinterhaupt flach, der horizontale Umfang  $53\frac{1}{2}$ , wovon auf die linke Hälfte  $26\frac{1}{2}$ , auf die rechte  $27\frac{1}{2}$  cm kommen. Der Querdurchmesser (vom oberen Rande des einen Gehörganges zum anderen) in der rechten Hälfte  $17\frac{1}{2}$ , links  $15\frac{1}{2}$ . Pupillen etwas different, rechts etwas grösser als links, reagiren prompt. Die Lidspalte beiderseits gleich. Ophthalmoskopischer Befund normal. Der Röntgenbefund des Schädels (Doc. Dr. Arthur Schüller) ergiebt: Schädeldach anscheinend dünn mit ziemlich starken Impressionen. Der Contour der Schläfenschuppe ist links 83, rechts 85 mm. Der Contour des Seitenwandbeins ist rechts 70, links 76 mm von der Mittellinie entfernt. Der rechte Augenbrauenbogen steht etwas höher. In der Ruhe die linke Nasolabialfalte etwas stärker ausgesprochen, beim Zähnezeigen und Lachen sehr deutliche Differenz zu Ungunsten der rechten Seite. Die Zunge wird gerade vorgestreckt. Die Sensibilität im Bereiche des Gesichts normal. Das Zäpfchen steht etwas nach links, der Würgereflex beiderseits prompt. Der Oberarm links um 1 cm stärker, der Umfang der Metacarpophalangealgelenke links um  $\frac{1}{2}$  cm stärker. Auch an den unteren Extremitäten findet sich eine leichte Differenz zu Ungunsten der rechten Seite. Das Dynamometer ergiebt rechts 23, links 26. Die Sehnenreflexe der oberen Extremitäten links eher lebhafter, wie rechts, die Hautreflexe theils beiderseits fehlend, theils gleich. Im Harn keine abnormen Bestandtheile.

In diesem Falle ist wohl mit allergrösster Wahrscheinlichkeit hereditäre Lues im Spiel; in einem dritten Falle ist hereditäre Lues nicht unwahrscheinlich, ausserdem spielt epileptische Heredität (eine Tante und ein Bruder der Mutter leiden an Epilepsie) eine Rolle.

Die 16jährige Patientin leidet seit ihrem 12 Jahre, angeblich nach einem Schrecken, an ungemein häufig auftretenden Petit mal-Anfällen, während welcher sie in ihrer Beschäftigung plötzlich stockt, blass wird, gelegentlich zusammenfällt; in der Regel tritt Urinabgang während des Anfalles auf. Mehrere beobachtete Anfälle verliefen nach dem typischen Bilde des Petit mal. Während derselben sinkt Patientin, die sitzt, nach rechts mit dem Kopfe, kann nicht sprechen, blinzelt leicht mit den Augen. Die Pupillen sind starr. Dauer des Anfalles  $\frac{1}{2}$ —1 Minute. Niemals grosse Anfälle. Auch bei dieser Patientin besteht singuläre Linkshändigkeit. Auch hier ist die linke Schädelhälfte im horizontalen Umfange um 1 cm, im Querdurchmesser um 2 cm kleiner als die rechte. Die linke Pupille ist etwas weiter wie die rechte, beide, insbesondere die linke, reagiren träge auf Lichteinfall. Der Augenhintergrund normal. Leichte Facialisdifferenz zu Ungunsten der rechten Seite, die rechte Gesichtshälfte ist etwas kleiner, wie die linke. Das Dynamometer ergiebt links 22,

rechts 17, die Hand rechts etwas schmächtiger wie links. Der PSR. rechts etwas  $>$ , ASR. ==, in den Hautreflexen kein besonderer Unterschied.

Ein 4. Fall betrifft ein 10jähriges Mädchen. Erstes Kind, das nach schwerer protrahirter Geburt asphyktisch zur Welt kam und mit  $1\frac{1}{2}$  Jahren durch einen Tag Fraisen hatte. Mit 4 Jahren traten zuerst kleine Anfälle auf, das Kind bekam plötzlich blaue Lippen, schaute starr um sich. Allmählich stellten sich auch grössere Anfälle ein mit Bewusstlosigkeit, ohne Zungenbiss; angeblich soll dabei eine gewisse Bevorzugung des rechten Armes bestanden haben. Solche Anfälle traten an manchen Tagen bis 9 auf. Auf Brom und Valeriana sistirten die Anfälle. Im Mai 1906 wurde für 8 Tage das Brom ausgesetzt, darauf traten sehr gehäufte Anfälle auf, neuerliche Bromverabreichung brachte die Anfälle wieder zum Verschwinden. Keinerlei hereditäre Belastung. Seit Kindheit bemerkt die Mutter, dass das Kind linkshändig ist. In der Familie giebt es sonst keine Linkshänder.

Der Schädelumfang im horizontalen Umfange rechts um  $2\frac{1}{2}$  cm grösser, im Querdurchmesser beide Seiten gleich. Der rechte Facialis bleibt deutlich im mittleren und unteren Aste zurück, besonders auffällig ist dies beim Zähnezeigen, auch beim Sprechen und Lachen deutliche Differenz. Die Zunge weicht mit der Spitze etwas nach rechts ab. Sehnenreflexe der oberen und unteren Extremitäten rechts lebhafter wie links. Bauchreflex sehr lebhaft, links stärker wie rechts, Sohlenreflex beiderseits gleich.

Der 5. Fall betrifft ein 20jähriges Mädchen, bezüglich dessen von der Mutter und Schwester folgende Angaben gemacht werden: Patientin ist hereditär nicht belastet, leichte Geburt. Mit  $1\frac{1}{2}$  Jahren traten ohne bekannten Anlass in der Nacht plötzlich heftige Fraisen auf; Patientin lag mit Fieber und Bewusstlosigkeit durch 14 Tage; darnach keine Lähmung, jedoch blieb sie geistig etwas zurück. Mit 15 Jahren stellten sich Anfälle ein, die etwa jede Woche aufraten, meist Nachts aus dem Schlafe heraus, mit Aufschreien, Verdrehen der Augen und des Gesichtes, tonischen Krämpfen in den Extremitäten; einmal fiel Patientin auch aus dem Bette heraus. Kein Urinabgang, kein Zungenbiss. Nach dem Anfalle Kopfschmerz, Schlafsucht und Amnesie für den Anfall. Manchmal traten auch 4 Anfälle in einer Nacht auf. In den letzten 2 Jahren sind die Anfälle besonders heftig, von klonischen Zuckungen begleitet, kommen jedoch seltener. Oefters treten auch tagsüber Ohnmachten von 10 Minuten Dauer auf. Vor der Ohnmacht auraartiger Zustand, Schwarzssehen vor den Augen. Die Mutter der Patientin giebt an, dass die Patientin Linkshänderin ist; trotzdem man sie in jeder Weise daran zu hindern suchte, gebrauchte sie stets in erster Linie die linke Hand. Schreiben hat sie mit der rechten Hand gelernt, schreibt aber mit der linken Hand relativ geschickt und rasch. In der Familie sonst kein Fall von Linkshändigkeit. Aus dem somatischen Status ist hervorzuheben: Der Schädel erscheint nicht wesentlich different in beiden Hälften, die rechte Gesichtshälfte etwas schmäler als die linke, so dass die Mittellinie leicht nach rechts convex ist. Beim Zähnezeigen bleibt die rechte Gesichtshälfte etwas zurück, die Zunge weicht etwas nach rechts ab. Dynamometer rechts 55, links 60, Umfang des Oberarms rechts 23,

links 24, des Vorderarms rechts  $22\frac{1}{2}$ , links  $23\frac{1}{3}$ , der des Handgelenks rechts  $17\frac{1}{2}$ , links 18. Sehnenreflexe der oberen Extremitäten gleich, die rechte Schulter steht etwas tiefer, die linke Mamma vielleicht etwas grösser. Die Sehnenreflexe der unteren Extremitäten gleich, der Bauchreflex links etwas lebhafter.

Ich glaube, die eben kurz skizzirten Fälle weisen eine Reihe von Charakteren auf, die es gestatten, bei ihnen die Linkshändigkeit als Folge einer, wenn auch nur angedeuteten rechtsseitigen Hemiparese aufzufassen. Es finden sich bei ihnen auf der rechten Körperseite Erscheinungen, wie ich sie bei der genuinen Epilepsie als Halbseitenerscheinungen beschrieben habe, in zum Theile recht ausgesprochener Weise, mehr als ich dies meist bei den familiären linkshändigen Epileptikern gefunden habe, bei denen ich sogar vereinzelt linksseitige Halbseitenerscheinungen gesehen habe. Wir finden ein Zurückbleiben des rechten Facialis, die rechte Gesichtshälfte ist bisweilen kleiner als die linke, die Sehnenreflexe sind rechts manchmal gesteigert, die Hautreflexe herabgesetzt, das alles freilich nicht in dem Maasse, dass eine wirkliche Lähmung resultiren würde. In diesem Zusammenhange möchte ich insbesondere auch darauf hinweisen, dass ich bei einzelnen dieser Fälle auch eine leichte Verkleinerung der linken Schädelhälfte im horizontalen und Querumfange nachweisen konnte, was ein Zurückbleiben der linken Hirnhemisphäre voraussetzen lässt. Es handelt sich dabei um eine gleichmässige Verkleinerung der linken Schädelhälfte, und zwar in relativ kleinem Maasse, so dass Differenzen von 1 bis höchstens 2 cm entstehen. Freilich ist zu betonen, dass die Messung eine recht schwierige ist, schon weil es ungemein schwer hält, insbesondere bei Frauen, die Mittellinie zu fixiren. Wenn ich trotzdem auf diese kleinen Maassdifferenzen ein gewisses Gewicht lege, so geschieht dies darum, weil ich, wie dies auch von Anderen, z. B. von Voisin (l. c. S. 177), angegeben wird, bei unzweifelhaften Fällen cerebraler Kinderlähmung, nicht selten ganz ähnliche Differenzen am Schädel nachweisen konnte, manchmal auch bei der Percussion verschiedene Schallqualitäten der beiden Schädelhälften (die kleinere Schädelhälfte gab dann meist einen etwas höheren und kürzeren Schall) finden konnte. Auch durch das Röntgenogramm waren in diesen Fällen bisweilen gewisse Differenzen im Aussehen der Schädelknochen nachzuweisen.

Ein nabeliger Einwand ist freilich noch zu erörtern, nämlich der, dass bei der Epilepsie, wie allgemein bekannt, Schädeldifformitäten überhaupt ein häufiges Vorkommniss darstellen (vergl. darüber Fétré (l. c.), Binswanger, l. c. S. 334.). Speciell möchte ich auf die von Lasègue beschriebene Asymmetrie des Schädelns hier aufmerksam machen.

Lasègue<sup>1)</sup> fand bei jenen Fällen von Epilepsie, die in der Pubertätszeit auftreten, in den Jahren 10—18 sich entwickeln, Asymmetrien der Stirne und des Gesichtes sehr häufig, ja regelmässig. Die Stirne der einen Seite, häufiger der rechten, ist stärker vorgewölbt, oft finden sich auch Asymmetrien des Gesichtes, und zwar häufiger auf der entgegengesetzten Seite, wie die der Stirne, seltener auf der gleichen Seite. Lasègue sieht die Ursache dieser Asymmetrien in Störungen des Verschlusses der Nähte an der Basis, speciell um das Occipitalloch und im Gesicht, Nähte, deren Verschluss um die gedachte Zeit erfolgt. Er hält die Epilepsie für eine Folge der Entwickelungsstörung des Schädels, daher er von einer Asymétrie épileptogène spricht, und will damit auch die Häufigkeit der genuinen Epilepsie um die Zeit der Pubertätsentwicklung erklären. Die Angaben von Lasègue über die Häufigkeit der gedachten Schädelanomalien bei der Epilepsie haben vielfach eine gewisse Bestätigung gefunden, z. B. bei Vieille<sup>2)</sup>, bei Garel (cit. bei Pison), der freilich auch bei anderen Formen von Epilepsie ähnliche Verhältnisse fand, bei Pison<sup>3)</sup>, der das reiche Material von Bourneville und Sollier zu bearbeiten Gelegenheit hatte; auch Pison fand diese Asymmetrie bei Fällen von Epilepsie, die ausserhalb der Jahre 10—18 zur Entwicklung kamen, immerhin aber wäre derselben nach Pison eine gewisse diagnostische Bedeutung für die Annahme einer genuinen Epilepsie zuzuschreiben.

Auch bei Amadei (cit. bei Binswanger), bei Fétré, bei Binswanger u. A. finden sich bestätigende Angaben. Aber die Schlussfolgerungen von Lasègue, wonach die Asymmetrie Folge eines abnormalen Nahtverschlusses und zugleich Ursache der Epilepsie sei, hat bei der Mehrzahl der Autoren energische Zurückweisung gefunden. Pison hält mit Recht dafür, dass Asymmetrien in der Entwicklung beider Hemisphären, die er in einzelnen solcher Fälle auch bei der Obduction nachweisen konnte, das Primäre seien, die Schädelanomalie das Secundäre. In Lasègue's Arbeit selbst finden sich übrigens Hinweise genug, die einer solchen Annahme weitere Stütze geben. Lasègue gibt nämlich an, dass manchmal auch die Weichtheile des Gesichtes an der Asymmetrie teilnehmen, z. B. erwähnt er Ungleichheit in der Stellung der Augenbrauen, der Lippen, ungleiche Ausprägung der Gesichtsfalten; er hält

1) Lasègue, De l'épilepsie par malformations du crâne. Annal. méd. psych. T. XVIII.

2) Vieille, Quelques considérations sur l'épilepsie et plus spécialement sur l'épilepsie associée à certains malformations du corps en général et de la tête en particulier. Thèse des Paris. 1878.

3) Pison, L'asymétrie fronto-faciale. Thèse des Paris. 1888.

aber diese Asymmetrien des Gesichtes für accessorische, die nur eine entfernte Beziehung zur Epilepsie haben. Es ist aber gewiss nahe liegend, diese ungleiche Innervation des Gesichtes für den Ausdruck einer leichten Hemisphärenläsion der einen Seite zu nehmen und mit Pison auf letztere die Schädelasymmetrie zurückzuführen.

Eine gleiche Deutung lässt auch meiner Ansicht nach die in unseren Fällen nachweisliche Schädeldifferenz zu; die Verkleinerung der linken Schädelhälfte entspricht einer solchen der linken Hemisphäre, in der wir eine leichte Affection voraussetzen haben; diese prägt sich klinisch in den leichten rechtsseitigen Halbseitenerscheinungen aus und bedingt in weiterer Folge die Linkshändigkeit. Diese Annahme gilt natürlich nicht für alle Fälle von Linkshändigkeit bei Epileptikern, sondern nur für die oben charakterisierten Fälle von singulärer Linkshändigkeit. Jedenfalls aber gewinnen wir dadurch bis zu einem gewissen Grade ein Verständnis dafür, warum gerade die Fälle singulärer Linkshändigkeit bei der Epilepsie überwiegen.

Die Auffassung mancher Fälle von Linkshändigkeit als pathologischer Art, als Ausdruck einer leichten oder richtiger gesagt leichtesten Form von rechtsseitiger cerebraler Kinderlähmung, hat bereits in der Literatur gelegentlich Ausdruck gefunden. Ich möchte da vor Allem auf Freud und Rie<sup>1)</sup> verweisen, die ohne über einen eigenen hierher gehörigen Fall zu verfügen, doch die Möglichkeit annehmen, dass die Heilung einer rechtsseitigen cerebralen Kinderlähmung soweit gehen kann, dass nichts erübrigts, als ein Motiv zur Bevorzugung der linken Seite. Solche Personen werden dann später Linkshänder, ohne Zeichen rechtsseitiger Lähmung zu zeigen. Sie erwägen aber auch schon die Möglichkeit, dass eine congenitale Veränderung der linken Hemisphäre ähnlicher Art, wie sie bei der Kinderlähmung gefunden wird, Grund zur Linkshändigkeit geben kann. Sie erwähnen einen Fall von Schreibkrampf der rechten Hand bei einem Linkshänder, der mit der rechten Hand schreiben gelernt hatte und Andeutungen rechtsseitiger Halbseitenerscheinungen dargeboten hatte, so dass der Schreibkrampf der Ausdruck einer gewissen Schwäche oder Minderwertigkeit der rechten Hand gewesen wäre.

Auch Lueddeckens (l. c.) erwähnt einen 14jährigen Linkshänder, bei dem die Zunge beim Vorstrecken um ein Bedeutendes nach rechts abweicht, wie man es bei rechtsseitigen Lähmungen findet (s. a. bei Lattes).

1) Freud und Rie, Klinische Studie über die halbseitige cerebrale Lähmung der Kinder. Beiträge zur Kinderheilkunde. III. Heft. Wien. 1891. S. 148.

Andererseits lassen sich von dieser angeborenen Linkshändigkeit mit gerade angedeuteten rechtsseitigen Erscheinungen fliessende Uebergänge herstellen zu Fällen, wo evident, wenn auch leichte Erscheinungen einer gewöhnlichen rechtsseitigen Kinderlähmung bestehen. Hier möchte ich den schon genannten Fall von Infeld erwähnen. Bei einem 39jähr. Mann, der seit Jahren an epileptischen Anfällen leidet und von Kindheit auf Linkshänder ist, fand sich als Ausdruck einer rechtsseitigen cerebralen Kinderlähmung bloss: Das Schädeldach in der linken Hälfte flacher (Differenz 2 cm im horizontalen Umfange), Asymmetrie des Gesichtes, die rechte Hälfte ist kleiner; an den Extremitäten bloss ein von Kindheit auf bestehender Tremor der rechten Hand. Auch der Thorax ist rechts kleiner. Infeld supponirt für diesen Fall eine geringere Ausbildung der linken Hemisphäre, die die Ursache der Linkshändigkeit ist, und die er in anatomischer Beziehung als sklerotische Hemisphärenatrophie (Bourneville, Bischoff<sup>1)</sup> u. A.) auffasst. Uebrigens zeigt Bischoff's erster Fall, eine Epileptica, die mit zwei Jahren nach Fraisen vorübergehend rechtsseitig gelähmt war, und bei der Section die linke Hemisphäre im Ganzen kleiner, ohne sonstige histologische Alterationen, nachwies, klinisch nichts als eine geringe Differenz der Muskelkraft in den oberen Extremitäten zu Ungunsten der rechten Seite, eine gewisse Un geschicklichkeit daselbst und allgemeine Steigerung der Reflexe. Auch von Rosenberg's<sup>2)</sup> Fällen gehört mancher hierher. Seinen Fall V, ein Kind mit Petit mal-Anfällen und Andeutungen einer cerebralen Diplegie mit Un geschicklichkeit der rechten Hand bezeichnet er als Linkshänder, obwohl nur angegeben ist, dass das Kind mit der linken Hand isst.

Unter meinen eigenen Fällen von Epilepsie mit leichtester rechtsseitiger cerebraler Kinderlähmung und dadurch bedingter Linkshändigkeit will ich nur den folgenden kurz erwähnen.

Ein 23jähriges Mädchen, das hereditär nicht belastet ist, leichte Geburt, stürzte mit  $2\frac{1}{2}$  Jahren ein Stockwerk tief hinab. Es trat Bewusstlosigkeit, Erbrechen, leichte Krämpfe auf; auch bestand durch einige Zeit eine rechtsseitige Lähmung im rechten Arm und Bein, seitdem ist Patientin Linkshänderin; in der Familie sonst kein Fall von Linkshändigkeit. Mit 16 Jahren Eintreten der Menses, damals durch längere Zeit schwere gehäufte Anfälle; nach einer längeren Pause Wiedereinsetzen der Anfälle, die etwa alle acht Tage kommen.

1) Bischoff, Ueber die sogenannte sklerotische Hemisphärenatrophie. Wiener klin. Rundschau. 1901.

2) Rosenberg, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der cerebralen Kinderlähmungen und der Epilepsie. Beiträge zur Kinderheilkunde. Neue Folge. Bd. III. 1893.

Patientin fällt ohne Aura plötzlich bewusstlos um, meist nach der rechten Seite, dabei öfters Urinabgang und Zungenbiss. Nach dem Anfalle häufig Verwirrtheit.

Am Scheitel links neben der Mittellinie ein offener Spalt von geringer Ausdehnung, die linke Schädelhälfte im Ganzen etwas flacher wie die rechte. Der rechte Facialis etwas schwächer innervirt wie der linke. Die rechte obere und untere Extremität rechts 2 cm dünner wie die linke, der Umfang der Hände über den Metacarpophalangealgelenken links 20, rechts  $18\frac{1}{2}$  cm. Dynamometer links 28, rechts 22, die rechte Mamma kleiner wie die linke, Sehnenreflexe der oberen und unteren Extremitäten rechts etwas lebhafter wie links, rechts Fussclonus, Hautreflexe links lebhafter wie rechts.

Im klinischen Bilde unterscheidet sich dieser Fall eigentlich nur wenig von den anderen linkshändigen Epileptikern, die wir oben beschrieben haben. Aber die Anamnese (Sturz mit  $2\frac{1}{2}$  Jahren mit vorübergehender rechtsseitiger Lähmung) und der Befund am Schädel lassen keinen Zweifel, dass hier tatsächlich ein größerer Hirnbefund links (Porencephalie?) vorliegt.

Auf diese Weise lässt sich also tatsächlich ohne Zwang ein fliessender Uebergang von den Fällen angeborener, reiner Linkshändigkeit, die wir aber auf eine Läsion der linken Hemisphäre zurückzuführen haben, bis zu den unzweifelhaften rechtsseitigen cerebralen Kinderlähmungen herstellen. Erstere unterscheiden sich von den letzteren insofern, als niemals eine wirkliche Lähmung der rechten Seite bestanden hat, so dass wir nur eine sehr geringe linksseitige Hemisphärenläsion vorauszusetzen haben, die nur eine gewisse Inferiorität der rechten Seite bedingte.

Mangels entsprechender anatomischer Befunde können wir natürlich keine genaueren Angaben über die Natur der supponirten Läsionen machen, sondern höchstens Vermuthungen anstellen. Es muss sich um sehr früh einsetzende Schädigungen handeln, die während des Fötal-lebens, während der Geburt oder bald nach dieser einsetzen. In ersterer Beziehung wäre an die sogenannte Encephalitis congenita zu denken. Bekanntlich wurde diese von Virchow aufgestellte Form für die allergrösste Mehrzahl der Fälle als nicht pathologisch, sondern vielmehr als ein normales Entwickelungsstadium des menschlichen Gehirns erkannt; das gilt insbesondere für die diffuse Form<sup>1)</sup>. Daneben aber

1) Siehe darüber mein Referat: Ueber acute Encephalitis. Centralblatt f. allgem. Path. u. path. Anat. Bd. XI. 1900 und Zappert, „Organische Erkrankungen des Nervensystems“ in Handbuch der Kinderheilkunde von Pfaundler und Schlossmann.

giebt es eine circumscripte Form, wo es theils in ganz kleinen Herden, theils durch Confluenz dieser in etwas weiterem Umfange zur Anhäufung von Fettkörnchenzellen, aber auch anderer Entzündungsprodukte mit Untergang des Gewebes oder schweren Veränderungen der Ganglienzellen und des Gliagewebes kommt, und der wirklich die Bedeutung eines Entzündungsprocesses zukommen dürfte (Limbeck, Fischl, Thiemich). Wenn dieser Process ausheilt, werden keinerlei grobe makroskopische Herderkrankungen des Gehirns resultiren, sondern höchstens eine mehr diffuse, leichte Schädigung einer oder beider Hemisphären. Auch meningitische Processe werden eine ähnliche Wirkung haben können.

Aetiologisch kämen speciell für die congenitale Encephalitis, aber auch für die Meningitis septische Erkrankungen des Fötus und Neugeborenen, dann Infectionskrankheiten, acute Erkrankungen des Magens und des Darmes u. A. in Betracht. Auch encephalitische Erkrankungen des Gehirns in der frühesten Kindheit sind heranzuziehen. Unter meinen Fällen sind zwei (Fall 2 und 3), für die der Verdacht einer hereditären Lues naheliegt. Man wird also auch an die Möglichkeit dieser Aetiologie denken müssen, zumal wir ja wissen, dass die hereditäre Lues in einer, wenn auch kleinen Zahl von Fällen sogenannter genuiner Epilepsie ätiologisch eine Rolle spielt. Endlich möchte ich hier auch erschwerete Geburt, insofern sie nicht zu groben Veränderungen des Gehirns führt, ätiologisch nennen.

Vorauszusetzen ist, dass diesen Fällen mit linksseitiger Hemisphärenläsion eine Zahl von Fällen mit gleichartigen und aus gleichen Bedingungen erwachsenden rechtsseitigen Läsionen (vielleicht auch beiderseitigen) entspricht. Diese Individuen werden natürlich eo ipso Rechtshänder sein; hier wird die Läsion dem klinischen Nachweise entgehen, es sei denn, dass sie sich durch ausgesprochene linksseitige Halbseitenerscheinungen documentirt oder die Convulsionen einem ausgesprochenen linksseitigen Sitz haben. Ob die Zahl dieser Fälle mit rechtsseitiger Läsion ebenso gross ist, wie die mit linksseitiger, oder kleiner, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, wiewohl manches für die letztere Annahme spricht. Die rechtsseitigen cerebralen Kinderlähmungen überwiegen im Allgemeinen etwas über die linksseitigen. In einer Zusammenstellung von Freud<sup>1)</sup> sind unter 684 Fällen cerebraler Kinderlähmung 374 rechtsseitige, d. i. 54,7 pCt. Ob diese Prävalenz auch für die Fälle von Combination mit Epilepsie gilt, darüber fehlen Angaben. Nach

1) Freud, Infantile cerebrale Lähmung in Nothnagel's Handb. der spec. Pathol. und Ther.

einer kleinen Statistik, die ich gemacht habe, sind auch hier die rechtsseitigen Lähmungen häufiger. Wir haben weiter gesehen, dass Lombroso und vor Allem Tonnini angeben, dass bei der Epilepsie auch pathologische Affectionen des Gehirns mit Vorliebe die linke Hemisphäre ergreifen. Das würde den Wahrscheinlichkeitsschluss gestatten, dass die Zahl der Fälle mit angeborenen rechtsseitigen Hirnläsionen kleiner ist, als die mit linksseitigen. Damit würde es sich auch bis zu einem gewissen Grade erklären, warum ich bei meinen Untersuchungen über die genuine Epilepsie die Fälle mit rechtsseitigen Halbseitenerscheinungen zahlreicher fand, eine Angabe, die auch Besta (l. c.) bestätigt.

Fasse ich nunmehr meine Befunde und die sich aus ihnen ergebenden Schlussfolgerungen zusammen, so ergibt sich, dass für eine, wenn auch kleine Zahl von Fällen — genaue Zahlenangaben möchte ich vorläufig vermeiden, zumal es sich zum Theil um ganz leichte, mitunter arbiträre Befunde handelt — die Linkshändigkeit ein Moment darstellt, das uns auf eine, wenn auch leichteste Schädigung der einen, und zwar der linken Hemisphäre hinweist<sup>1)</sup>. Dadurch ist eine Prädisposition für das Auftreten der Epilepsie gegeben, auf deren Basis dann andere Schädlichkeiten, Infectionen, Intoxicationen, Trauma, u. a. auch recente Lues, das Auftreten der Epilepsie veranlassen. Auf diese Weise erhält für gewisse Fälle die Prädisposition zur Epilepsie eine neue Beleuchtung und ist für diese Fälle, wenigstens auf klinischem Wege, neues Material für die Annahme einer anatomischen Läsion bei der genuinen Epilepsie gewonnen worden.

Von Interesse wäre auch die Frage, wie sich diese „anatomische“ Prädisposition für die Epilepsie zur hereditären verhält. Angeregt wurde diese Frage für mich durch den Umstand, dass unter den erwähnten Fällen von Linkshändigkeit sich mehrere fanden, bei denen auch eine hereditäre Disposition bestand. Ich möchte in dieser Beziehung weiter anführen, das ich kürzlich zwei Geschwisterpaare mit Epilepsie zu beobachten Gelegenheit hatte, wobei immer eines der Geschwister eine anscheinend genuine Epilepsie aufwies, das andere eine typische rechtsseitige cerebrale Kinderlähmung mit Epilepsie.

Ich will diese Frage heute nur aufgeworfen haben, vielleicht ergeben weitere Untersuchungen Hinweise für eine Beantwortung derselben.

---

1) Ein Fall, den ich kürzlich demonstriert habe (s. Wiener klin. Wochenschr. 1907), legte mir die Frage nahe, ob bei den singulären Linkshändern das „Sprachzentrum“ stets rechts gelegen ist. Erwähnen möchte ich noch, dass Heilbronner (mündliche Mittheilung) unter den Stottern viel Linkshänder fand (Läsion der linken Sprachgegend?).