

XXI.

Ueber Untersuchung von Handlungen.

Von

J. A. van Trotsenburg,

Direktor der Reichs-Irrenanstalt zu Grave (Niederland).

(Hierzu Tafel VI, 4 Abbildungen und 63 Kurven im Text.)

„Im Anfang war die Tat.“

I. Der Einfluss der Emotionen.

In einer früheren Veröffentlichung¹⁾ wurde von mir die Möglichkeit und das Wünschenswerte besprochen, beim psychologischen und psychiatrischen Studium der Untersuchung der Handlungen mehr als bis jetzt Aufmerksamkeit zu schenken.

Jedem, der beim Betreten eines Saales, in dem Geisteskranke verpflegt werden, umschaut, wird es sofort auffallen können, dass die Handlungen der Kranken sich meistens von denen des Gesunden unterscheiden, und dieses nicht allein durch dasjenige, was sie tun, sondern auch durch die Art und Weise ihres Tuns.

Es ist eine alte Erfahrung, durch neuere Richtungen der psychiatrischen Untersuchung befestigt, dass des Menschen Worte oft gebraucht werden, seine Gedanken zu verbergen anstatt sie zu offenbaren, und dass Taten nicht selten hinterher durch sogen. Räsonnieren auch für den Täter selbst eine scheinbar logische Erklärung bekommen.

Es ist darum ausser Zweifel, dass eine Untersuchung der Handlungen ein mehr glaubwürdiges Material für die Beurteilung von jemandes geistiger Beschaffenheit geben kann als eine Untersuchung seiner Worte. Und dieses gilt nicht allein in der Praxis des täglichen Lebens, sondern auch in der Wissenschaft.

Wo es grosse, belangreiche Taten betrifft, zweifelt hieran niemand. Die Frage ist allerdings, ob auch sehr einfache Handlungen dem Einfluss geistiger Prozesse unterliegen. Denn allein die meist einfachen Handlungen sind für genaues Messen und Vergleichen, deshalb für wissenschaftliche Untersuchung zugänglich.

1) Psychiatrische en Neurologische Bladen. 1916. No. 3.

Bekanntlich ist schon oft versucht worden, aus der Handschrift Charaktereigenschaften abzulesen.

Es ist nicht zu verneinen, dass die Graphologie einen guten Kern enthält, dass aus der Handschrift einige richtige Folgerungen zu ziehen sind; jedoch die Graphologie ist sehr oft auf spekulative Weise und nur selten ernstlich wissenschaftlich studiert.

Und die wissenschaftlichen Studien der Handschrift haben nur ziemlich wenig brauchbare Resultate geliefert.

Wie mir scheint, ist das eine Folge davon, dass die Handschrift eine sehr komplizierte Handlung und deshalb für genaues Studium wenig geeignet ist.

Meine Wahl beim Suchen nach einer einfachen Handlung fiel auf das Kneifen eines Gummiballons, wodurch ein Stift auf eine horizontale Linie gebracht wurde. Deutlicher als eine lange Beschreibung wird nachstehende Abbildung die Art der Untersuchung demonstrieren können.

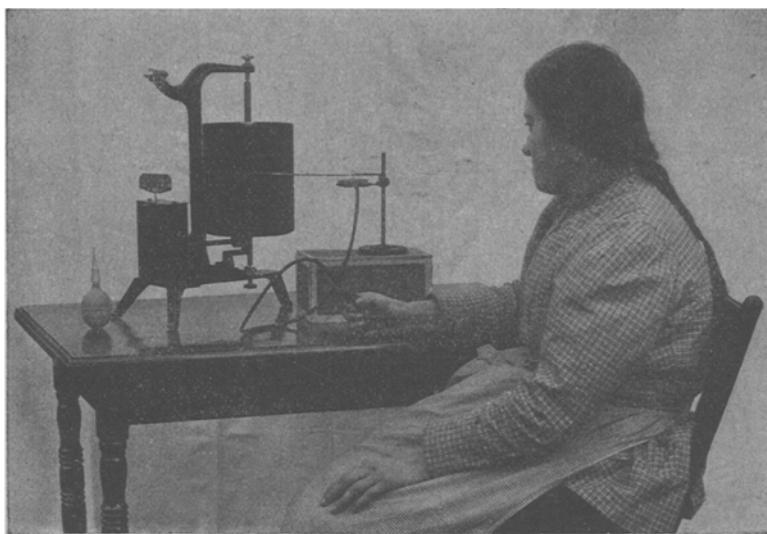


Abbildung 1.

Die Probeperson wird gebeten, den Stift auf die vorher angebrachte horizontale Linie zu halten, nachdem ihr klargelegt, dass stärkeres Kneifen den Zeiger steigen, schwächeres hingegen ihn sinken lässt.

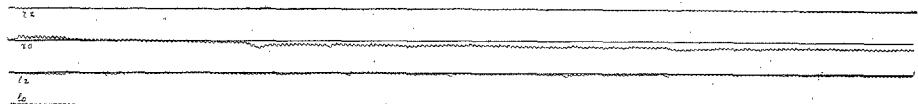
Während der Untersuchung wird nicht gesprochen. Wenn die Kymographiontrommel eine halbe Umdrehung gemacht hat, wird zwischen

Probeperson und Trommel ein Schirm gebracht und gebeten, gleichmässig kräftig weiter zu kneifen¹⁾.

Die ungesehen geschriebenen Linien werden mehr oder weniger rein automatisch hervorgebracht.

Die Umdrehungszeit meiner Kymographiontrommel ist 2 Minuten. Die Trommel hat einen Umfang von 500 mm. Die lineare Geschwindigkeit des Papiers ist also ungefähr 4 mm die Sekunde.

Normale Personen erreichen mehr oder weniger genau das gestellte Ziel. Sie schreiben eine feine Golflinie, weil der Pulsschlag kleine Wellen in den Kurven verursacht. Bei grosser Regelmässigkeit des Kneifens sind Abweichungen des Herzschlags sogar aus den Kurven abzulesen, wie z. B. in untenstehenden Linien, woraus das Vorhandensein eines intermittierenden Pulses deutlich hervorgeht.



Kurve 1. Normale Kurven. (4 mal verkleinert.)

Es versteht sich leicht, dass man bei diesem Experimente erst den Gummiballon kneifen lassen muss, ehe man das Gummirohr mit der Schreibkapsel verbindet, da sonst die Schreibkapsel gesprengt werden würde²⁾.

Bei richtiger Stärke des Kneifens treten immer die Pulswellen mehr oder weniger deutlich in den Kurven hervor. Sie garantieren, dass kleine Änderungen der Spannung nicht übersehen werden.

Auf diese Weise untersuchend, bekommt man Linien, woraus, wie gezeigt werden wird, eine Anzahl pathologischer Abweichungen direkt abzulesen sind wie: Tremoren, Intentionsbeben, Ataxien, Störungen in der Sensibilität der Hände, abnormal schnelle Ermüdung, erhöhte Emotionalität, Störungen auf affektivem Gebiet, Ideenflucht.

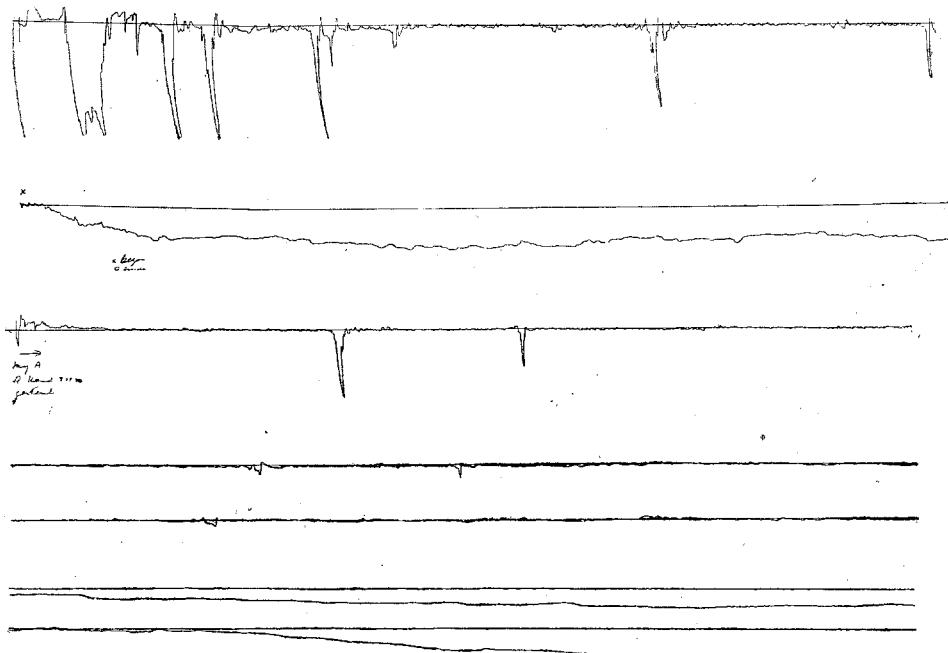
Seit 1912 wurden von mir alle meine Patienten, insofern sie dafür in Betracht kommen konnten, auf oben beschriebene Weise untersucht,

1) Früher gebrauchte ich stets eine ganze Umdrehung. In der Kurve 1 z. B. wurde die erste Linie sehend mit der rechten Hand geschrieben (r. s.), die zweite mit der rechten Hand ungesehen (r. u.), die dritte mit der linken Hand sehend (l. s.), die vierte mit der linken Hand ungesehen (l. u.).

2) Für diese Untersuchungen sind die Schreibkapseln von Zimmermann, Nr. 3751, besonders gut geeignet.

ohne die anderen gebräuchlichen Untersuchungsmethoden, wovon diese nur eine Ergänzung sein soll, zu vernachlässigen.

Eine der ersten Patientinnen, die bei kymographischer Untersuchung eine typische Abweichung in den durch sie geschriebenen (eigentlich gekniffenen) Linien zeigte, war eine an ernstlicher Psychasthenie leidende Patientin. Sie schrieb die untenstehenden Linien.



Kurve 2 (4 mal verkleinert).

1., 3. und 4. Linie rechts sehend geschrieben, 2. und 6. rechts ungesehen
5. links sehend, 7. links ungesehen.

Die grossen Ausschläge in den sehend geschriebenen Linien schienen mir anfänglich aus der Furcht erklärlich, die alle Handlungen dieser Patientin begleitete. Sie war buchstäblich vor allem bange und hatte unzweifhaft Furcht gehabt, das von ihr Verlangte nicht gut ausführen zu können, obwohl sie es gerne auf vortreffliche Weise getan haben würde, denn sie wollte gern hervortreten, sie war sehr ehrbürtig.

Auch war sie aussergewöhnlich ungeschickt. In meiner oben angeführten Arbeit wurde schon diese Ungeschicklichkeit als Folge der stark erhöhten Emotionalität dieser Patientin aufgefasst. Inzwischen

empfing ich von ihr eine Autobiographie, worin unter anderem vor kommt (von mir übersetzt):

„Ausserdem hatte ich nicht weniger Verstand als sie und waren wir beide sehr ehrbürtig . . .“ und:

„Ich kam in solch einen nervösen Zustand, dass ich jedesmal was anderes fallen liess und von dem einfachsten Auftrag noch weniger zustande brachte als ein Kind von 8 Jahren. Hierdurch wurde ich der Zielpunkt von jedermanns Spott . . .“ und:

„Das Wort „Nähmädchen“ konnte ich selbst in Gedanken nicht aussprechen, ohne in Wehmut auszubrechen, und als ich, um mein Leid zu verbergen, flüchten wollte, nahm ich meine Fahrt zu gross und schlug über zwei Treppen hin, die durch eine offene Luke nach unten führten.“

Die eigenartigen Ausschläge, allein in den sehend geschriebenen Linien vorkommend, schienen mit den bekannten psychasthenischen Erscheinungen, der Zweifelsucht, dem Mangel an Selbstvertrauen, in guter Uebereinstimmung zu sein. Die Furcht, es nicht gut tun zu können, konnte hier, ebenso wie in so vielen anderen Umständen, das Missglücken provozieren. Ungesehen schreibend achtete sich die Patientin für ihre Linien weniger verantwortlich.

Auch der Umstand, dass bei Wiederholung der Untersuchung die Ausschläge immer schmäler, d. h. von kürzerer Dauer, seltener und kleiner werden, würde aus dem Nachlassen der Furcht erklärlich sein.

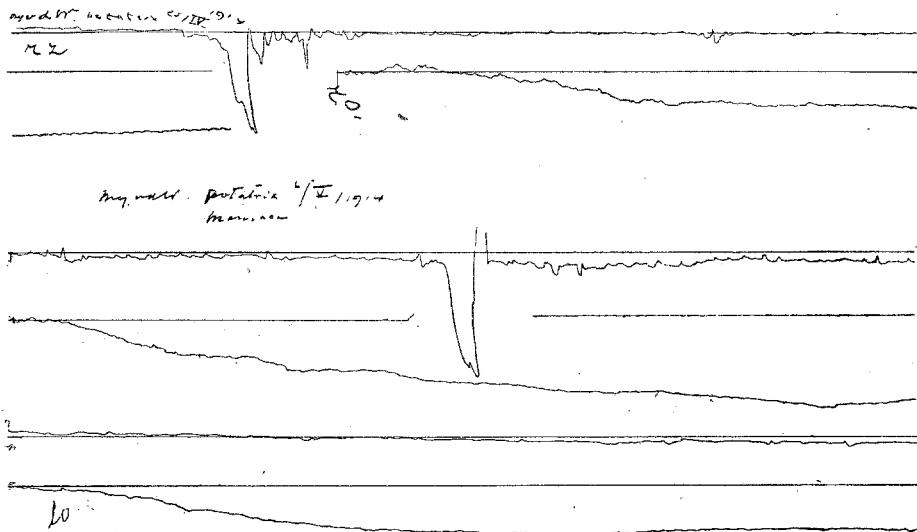
Abweichungen, wie sie in obenstehenden Linien vorkommen, schienen mir deshalb anfänglich „psychasthenische Ausschläge“ genannt werden zu können, aber die Erwartung, diese Ausschläge in den Linien aller psychasthenischen Kranken in grösserem oder kleinerem Masse anzutreffen, wonach so schnell wie möglich eine Untersuchung angestellt wurde, ging nicht in Erfüllung. Damit verschwand die Illusion, ein objektives Symptom von Psychasthenie gefunden zu haben und blieb dieses Symptom vorläufig unaufgeklärt.

Noch weniger deutlich wurde die Sache, als vollkommen gleichartige Ausschläge in den Linien von aller Art anderen Kranken gefunden wurden, so z. B. bei Epilepsie, manisch-depressiver Psychose, Dementia paralytica, Hysterie, Krankheiten, die meistenteils mit Psychasthenie wenig Uebereinstimmung haben.

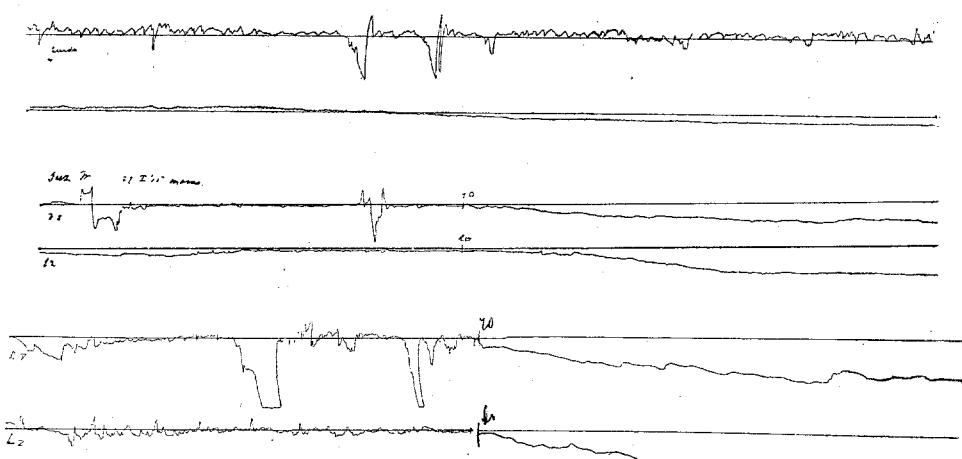
Psychasthenische Ausschläge dürfen diese Abweichungen deshalb nicht heißen, und erst ein Vergleich einer viel grösseren Anzahl Linien und das Suchen nach der gemeinschaftlichen geistigen Beschaffenheit der Erzeuger dieser eigenartigen Ausschläge brachte mich zu dem Entschluss, dass solche Abweichungen in den Kurven die Folge von Emotionen sind. In meinem oben erwähnten Artikel in den „Psychiatrische

en Neurologische Bladen“ wurde dieser Beschluss mit Krankengeschichten näher motiviert.

Weiter unten findet man einige Kurven abgebildet, worin mehrere emotionelle Ausschläge vorkommen, wie immer nur in den sehend geschriebenen Teilen. Es sind Kurven von Kranken, welche an manisch-depressiver Psychose, Dementia paralytica, Epilepsie und Hysterie leiden.



Kurve 3 (4 mal verkleinert).



Kurve 4—6 (4 mal verkleinert).

Die Verbindung der oben erwähnten Ausschläge mit Emotion findet nähere Begründung in einer graphologischen Wahrnehmung von H. W. Cornelis. Dieser hatte in einzelnen Handschriften ein eigenartiges nach unten gehendes Strichelchen bemerkt, wie es in der untenstehenden Figur zwischen den Buchstaben f und u des Wortes „fugili“ abgebildet ist.



Aus „Handschrift en Karakter“, von H. W. Cornelis nachgezeichnet.

Diese Schrift war von einem Mörder geschrieben, und auch in der Handschrift eines anderen Mörders wurde von ihm ein derartiges Strichelchen bemerkt. Diese Wahrnehmung brachte Cornelis dazu, zwischen dem Strichelchen und Mordlust eine Verbindung zu suchen und es darum ein Kainszeichen zu nennen.

Ein ähnliches Strichelchen wurde von mir einige Male in einem Briefe einer Patientin angetroffen, die an manisch-depressiver Psychose litt und in deren kymographischen Kurven oftmals emotionelle Ausschläge vorkamen. Die oben abgebildeten Kurven Nr. 3 sind von ihr geschrieben. Der erwähnte Brief handelte über ein sie stark erregendes Motiv, nämlich Anstaltsaufnahme. Ausser in dem Brief wurde das Strichelchen in ihren Schriften und emotionelle Ausschläge in ihren Kurven allein in Perioden nervöser Aufregung angetroffen.

Hier werden zwei Adressen (siehe nebenstehend) zur Vergleichung abgebildet. Die erste Adresse war von dem Kuvert, das oben erwähnten Brief enthielt, die zweite von einem in einer ruhigen Periode geschriebenen Brief.

Einmal festgestellt, dass die oben beschriebenen Ausschläge der Kurven der Emotion zugeschrieben werden müssen, entsteht die Frage, ob es möglich ist, bei einer willkürlichen Person solche Ausschläge künstlich zu erwecken.

Es ist nichts Seltenes, Menschen in mehr oder weniger erregtem Zustande anzutreffen, wenn aber die Gemütserregung nicht sehr akut ist oder wenigstens zu akuter Entladung führt, verursacht sie in den Kurven nicht die oben erwähnten Ausschläge, jedoch andere Erscheinungen, wovon sogleich die Rede sein wird.

Den Uebelolen Jeergel. Heer
 Dr. J. A. van Trotsenburg
 Parkstraat
 Arnhem.

Strichelchen zwischen e und l von gelr. Ferner in dem H von Heer und zwischen dem H und e von Heer.

Arnhem Zaterdagavond 1914

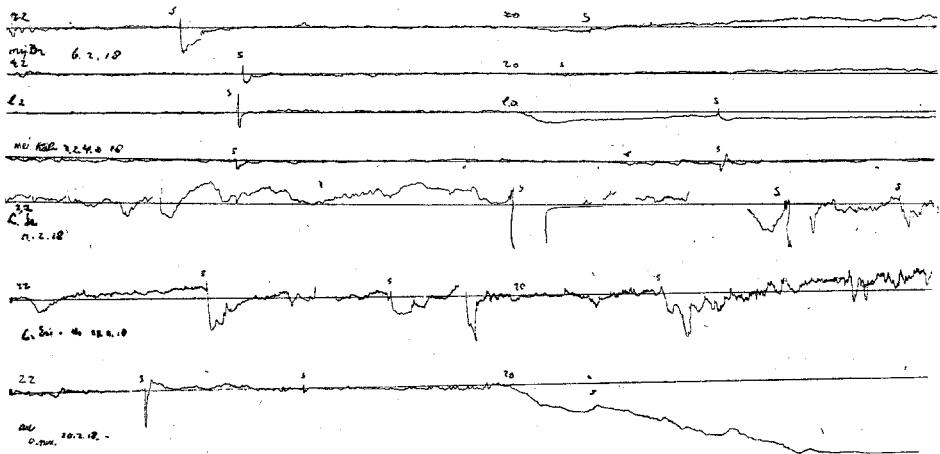
Van De Uebelolen Jeergel.
 Heer Dr. J. A. van Trotsenburg

Keine Strichelchen.

Um eine akute Emotion von geringer Bedeutung zu erwecken, wurde nach einigem Suchen als zweckmässigstes Mittel das Abschiessen einer Kinderpistole gefunden, nachdem die Probeperson vorher darauf vorbereitet war.

Ungeachtet der Vorbereitung wird durch den Auftrag, den Zeiger auf der horizontalen Linie zu halten, die Aufmerksamkeit dersmassen in Beschlag genommen, dass der Schuss, vor allem das erste Mal, die Probeperson doch noch überrascht. Demzufolge entsteht beim Schreiben der Kurven im Augenblicke des Schusses ein Ausschlag, der mit den bei Patienten oft spontan auftretenden emotionellen Ausschlägen in der

Form übereinstimmt. Hier folgen einige auf diese Weise künstlich hervorgerufene emotionelle Ausschläge.



Kurve 7 (4 mal verkleinert). Bei s fiel jedesmal ein Schuss.

Ohne Ausnahme waren diese Ausschläge in den sehend geschriebenen Linien belangreich grösser, als in den ungesehen geschriebenen, woselbst sie oft kaum zu erkennen waren. Dieses war auch der Fall, als man den ersten Schuss während des ungesehenen Schreibens fallen liess, so dass das Gewöhnen an den Schuss diesen Unterschied nicht erklären kann.

Sehend schreibend verrichtet man eine Handlung, wobei die Gehirnrinde eine Rolle spielt; beim ungesehenen Schreiben wird mehr oder weniger automatisch gekniffen.

Wird eine Emotion als Folge einer diffusen Ausbreitung eines Reizes durch die Gehirnrinde aufgefasst, dann kann es nicht verwundern, dass der Effekt einer Emotion auf eine Handlung grösser ist als auf einen ausserhalb der Rinde vorgehenden Automatismus.

Die künstlich hervorgerufenen emotionellen Ausschläge sind nicht stets ganz gleichförmig, insofern sie nun einmal unter, dann wieder über die horizontale Linie hinausgehen, was auch die spontan auftretenden emotionellen Ausschläge mehrmals tun, z. B. in Kurve 5.

Bisweilen sieht man bei derselben Probeperson einmal den einen, dann wieder den anderen Typus, was vermutlich von der Kraft, mit der gekniffen wird, abhängig ist. Die Kraft, mit der gekniffen wird, hängt nicht allein von den Beuge- und Streckmuskeln der Finger ab, sondern auch von den Beugern und Streckern der Hand im Pulsgelenk. Beugung der Finger gibt Erstärkung, jedoch Beugung der Hand Schwächung des Kneifens. Das Umgekehrte gilt für die Streckmuskeln.

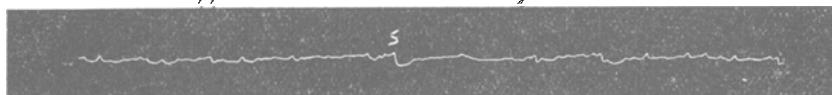
Wenn man Probepersonen mit einem hohlen Federhalter schreiben lässt, der an der Stelle, an der die Finger drücken, aus Gummi besteht, und wovon das oberste Ende durch ein Gummirohr mit einer Schreibkapsel von Marey verbunden ist, dann schreibt das eine Ende der Feder Buchstaben, das andere Ende eine Kurve, und kann man zu gleicher Zeit emotionelle Ausschläge in Schrift und Kurve hervorrufen.

Nicht bei jedem Versuch glückt dieses; im Gegenteil gelingt es nur ziemlich selten, da beim Fallen des Schusses bei den meisten Menschen die Feder vom Papier abgeht.

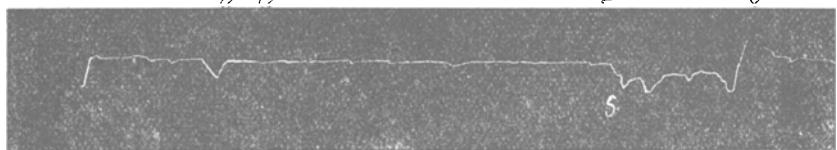
Vielelleicht ist dieses auch der Grund, warum emotionelle Strichelchen, wie von Cornelis beschrieben, nur selten vorzukommen scheinen.

Einige Beispiele von zusammengehörigen emotionellen Ausschlägen in Handschrift und Kurven, auf oben beschriebene Weise erhalten, findet man in Abb. 2.

Bluffende honden bijles niet.



*De Nederlanders ontleenen van de voorwerpen
die hem van jong aan omringen vele omringen*



De Nederlanders ontleenen van de voorwerpen

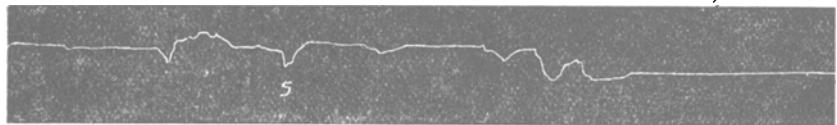
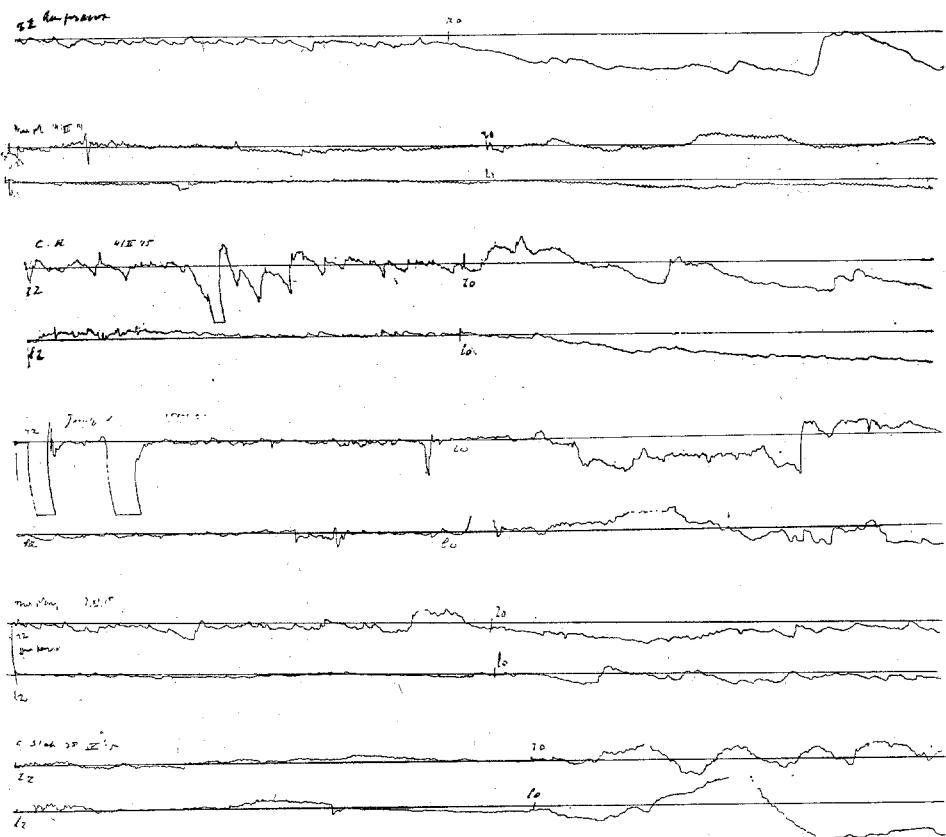


Abbildung 2.

Ausser akuten Emotionen kennt jedermann aus eigener Erfahrung die mehr oder weniger chronisch affektiven Zustände, die einer Emotion folgen oder auch unabhängig davon entstehen können. In der Patho-

logie sehen wir oft solche affektreichen Zustände bei der Entwicklung paranoider Psychosen entstehen.

In den Kurven verraten sich diese chronischen Erregungszustände durch Niveauschwankungen, namentlich in den ungewöhnlichen geschriebenen Linien. Weiter unten sind einige Beispiele solcher Niveauschwankungen abgebildet.

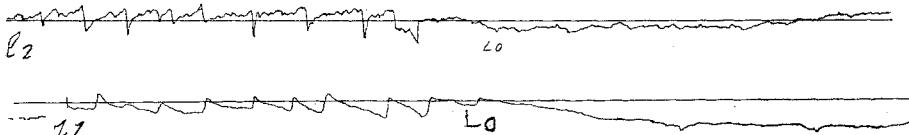


Kurven 8—13 (4 mal verkleiert).

In den sehend geschriebenen Linien kann diese Abweichung allein zur Entwicklung kommen, wenn die Aufmerksamkeit abschweift, andernfalls wird die Probandin jede Abweichung von der horizontalen Linie bemerken und sofort verbessern. Bei stark erhöhter Ablenkbarkeit und erhöhter Emotionalität, wie wir sie oft bei manisch-depressiver Psychose antreffen, können wir darum erwarten, dass willkürliche Wiederherstellung einer Neigung zum Abschweifen wiederholt vorkommen wird. Bereits in den oben abgebildeten Kurven findet man in den sehend ge-

schriebenen ersten Hälften mehrmals solch ein aufs Neue-Einstellen des abgewichenen Zeigers auf der horizontalen Linie.

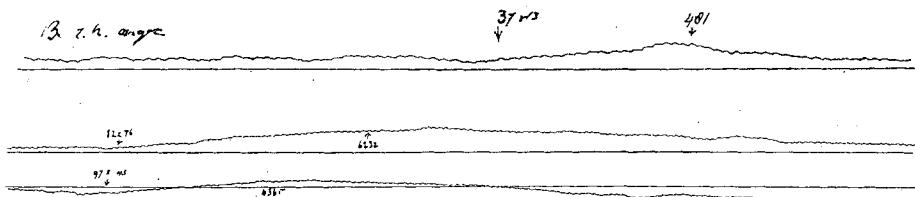
Viel deutlicher sind noch diese Wiederherstellungen in untenstehenden, von manischen Patienten herrührenden, Kurven anwesend.



Kurven 14 und 15 (2 mal verkleinert).

Der Schluss, dass Niveauschwankungen affektreichen Gedanken zugeschrieben werden müssen, beruht auf der Wahrnehmung des Zusammentreffens dieser Erscheinungen in einer bedeutenden Anzahl Fälle. Selbstredend können auch Störungen der Sensibilität Anleitung zu Niveauschwankungen in ungesesehen geschriebenen Kurven geben. Diese kommen indessen später zur Sprache; in den hier behandelten Fällen waren Sensibilitätsstörungen nicht anwesend.

Die Verbindung zwischen affektreichen Gedanken und Niveauschwankungen findet eine gewisse Befestigung in der Wahrnehmung, dass eingespanntes Denken bei normalen Personen oft eine geringe Änderung in das Niveau der ungesesehen geschriebenen Kurven bringt. Lässt man Personen, die beim ungesesehenen Schreiben eine schöne, regelmässige Kurve hervorbringen, eine Multiplikation ausrechnen, dann sieht man den Zeiger oft ein wenig steigen, bisweilen auch sinken, und wieder zurückgehen, nachdem die Berechnung beendet ist. Untenstehende Kurven mögen dieses illustrieren:

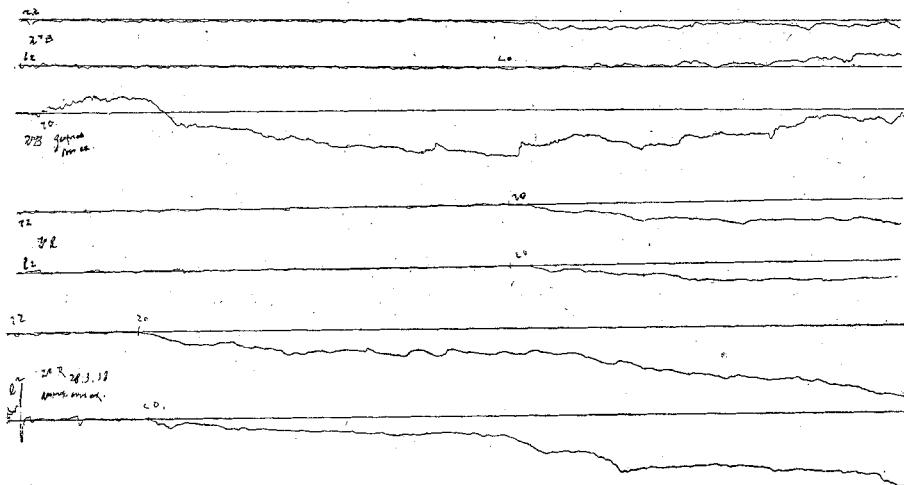


Kurve 16 und 17 (2 mal verkleinert).

Wie aus plethysmographischen Untersuchungen, z. B. H. Bickel's: „Die wechselseitigen Beziehungen zwischen psychischen Geschehen und Blutkreislauf“, hervorgeht, sind diese Niveauschwankungen teilweise vom Blutdruck und Blutvolumen abhängig. Teilweise werden aber auch wohl Tonusänderungen der willkürlichen Muskeln mit daran Schuld haben.

Da normale Menschen stets mehr oder weniger sich in Aufregung bringen lassen, liegt die Frage auf der Hand, ob es möglich ist, auch Niveauschwankungen künstlich zu erwecken. Obwohl es theoretisch leicht ist, jemand in Aufregung zu bringen, sind hiermit doch praktisch Schwierigkeiten verbunden und muss man Gelegenheiten abwarten und benutzen, sobald sie sich dartun.

Die deutlichsten Resultate wurden von mir bis heute dadurch erreicht, dass mit Verpflegerlehrlingen kurze Zeit vor dem Examen, während sie eine Kurve schrieben, ein Gespräch über das Examen gehalten wurde. Dabei wurde dafür Sorge getragen, dass sie selber nicht zu Wort kamen, bevor die Kurve beendigt war. Die Resultate eines solchen Experimentes sind hier unten wiedergegeben.



Kurve 18 (4 mal verkleinert).

- | | |
|--|--|
| 1. Linie r. s. und r. u. ohne Gespräch | 5. Linie l. s. und l. u. ohne Gespräch |
| 2. " l. s. " l. u. " " | 6. " r. u. mit " |
| 3. " r. u. mit " " | 7. " l. u. " " |
| 4. " r. s. " r. u. ohne " | |

Zum Schlusse sei noch an die wohlbekannte Tatsache erinnert, dass Emotion zum Beben Anleitung geben kann. Tremoren werden in den Kurven sehr häufig angetroffen; da jedoch die Ursachen des Bebens so verschieden sind, ist es nicht leicht, die emotionellen Tremoren von den anderen Formen zu scheiden.

Wo, wie es oft der Fall ist, die Tremoren in den sehend geschriebenen Kurven bedeutend stärker sind, als in den ungesehen geschriebenen Linien, mag angenommen werden, dass ein Rindeneinfluss die

Verstärkung verursacht. Es gibt viele an Beben Leidende, die von diesem Symptom wenig Last empfinden, andere indessen, die stark darunter leiden. Bei den Letzteren wird das Sehen des bebenden Zeigers einen emotionellen Faktor ins Spiel bringen. In den ungesesehen geschriebenen Linien fehlte dann jedoch der Tremor nie ganz. Eine emotionelle Verstärkung des bestehenden Bebens ist darum mehrmals aus den Kurven abzulesen, so z. B. in den Linien der Kurven 19 und 20 (Taf. VI).

Bei traumatischen Neurosen und bei Hysterie ist Beben sehr frequent, aber dann auch stets in den ungesesehen geschriebenen Linien anwesend.

Beim Schiessen während des Schreibens der Kurven sieht man oft, vor allem bei hysterischen Patienten einen kurzdauernden Tremor auftreten.

Bezüglich der Streitfrage, vor kurzem in Deutschland oft an der Tagesordnung, ob das starke Beben, das bei Militärs so oft angetroffen wurde, organischen oder psychogenen Ursachen zugeschrieben werden muss, würde die kymographische Untersuchung vielleicht ein wenig mehr Licht bringen können.

Es scheint mir, dass das Argument von Fürnrohr¹⁾ angeführt als Stütze einer psychogenen Entstehungsweise, nämlich dass diese Abweichung bei Kriegsgefangenen niemals beobachtet wird, von seinen Gegnern nicht befriedigend widerlegt ist. Dennoch kommt mir ein ausschliesslich psychogenes Entstehen dieser Krankheit nicht wahrscheinlich vor, eine Verstärkung leichten Bebens durch psychische Einflüsse hingegen wohl.

II. Der Einfluss der Ermüdung.

Ermüdung ist ein Name für eine Gruppe Empfindungen, die jedem aus eigener Erfahrung bekannt sind. Man unterscheidet körperliche und geistige Ermüdungen, die gewöhnlich zu gleicher Zeit anwesend sind, sei es auch in verschiedenem Maasse.

Man kann auch akute und chronische Ermüdung unterscheiden, sowie physiologische und pathologische Ermüdung.

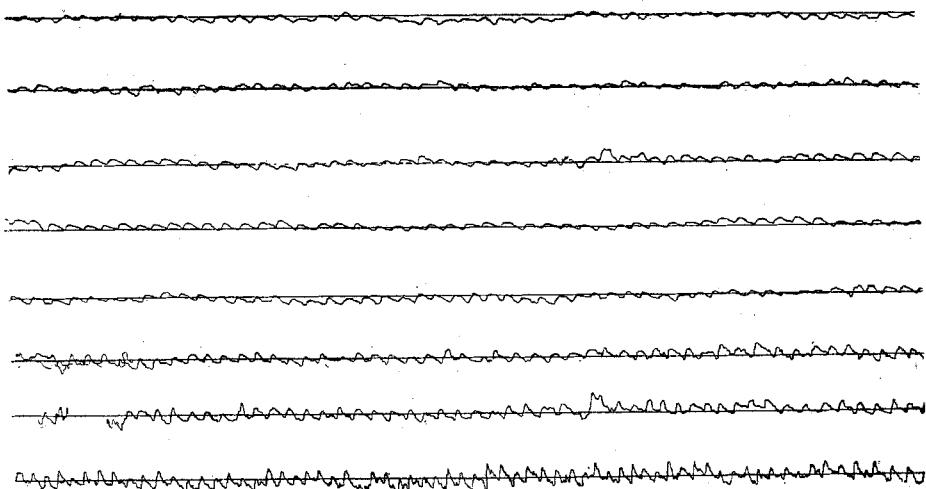
Es ist möglich, dass jedes Ermüdungsgefühl in letzter Instanz durch eine Reizung des Nervengewebes, infolge der Anhäufung von Stoffwechselprodukten verursacht wird.

1) Dr. Wilhelm Fürnrohr, Das ideogene Moment in der Entstehung des Zitterns bei Kriegsteilnehmern. Deutsche med. Wochenschr. 1917. Nr. 1. S. 11.

Wie zahlreich und verschieden auch die Ursachen der Ermüdung sind, alle Formen der Ermüdung haben für unser Gefühl etwas Gemeinschaftliches und auch der Einfluss der Ermüdung auf die Handlung, die untersucht wurde, war ziemlich gleichförmig, es wurden vornehmlich nur graduelle Unterschiede gesehen.

Ermüdung ist leicht dadurch zu erwecken, dass man eine Probeperson lang anhaltend Muskelarbeit verrichten lässt. Nach 20 bis 30 Minuten Kneifen eines Gummiballons entsteht in der Hand ein intensives Ermüdungsgefühl, während die hervorgebrachte Kurve deutliche Veränderungen zeigt. Aus den untenstehenden Kurven ersieht man, dass beim lang fortgesetzten Kneifen die Linien mehr und mehr unregelmässig werden. Anfänglich sind die Pulswellen deutlich zu unterscheiden, später werden diese weniger deutlich, wegen des Auftretens eines Tremors und grosser, steiler und zahlreicher werdender Ausschläge.

Normalem curve l hand 31. v. 1917

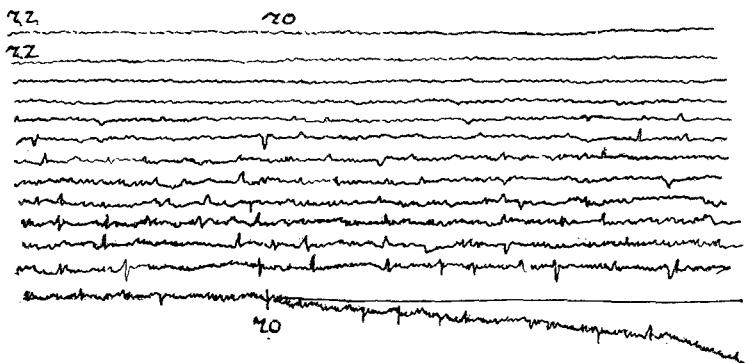


Kurve 21 (richtige Grösse).

Von derselben Probeperson wurden mit der linken Hand sehend, ohne Unterbrechung des Kneifens, 8 Linien geschrieben.

Lässt man nach langanhaltendem, sehend fortgesetztem Schreiben die Probeperson den letzten Teil der Kurve schreiben, ohne nach ihrem Werk zu sehen, und nachdem man zuvor befohlen hat, gleich stark kneifend zu bleiben, dann fällt die Linie stark ab. Man sieht dieses

Symptom selbst in den Kurven von Personen, die auf das Niedergehen vorbereitet sind.



Kurve 22 (3 mal verkleinert).

Oberste Linie; 1. Teil r. s.; 2. Teil r. u. — Zweite bis letzte Linie r. s., ohne Unterbrechung des Kneifens. — Unterste Linie: 1. Teil r. s.; 2. Teil r. u., zeigt Niedergang der ungesesehen geschriebenen Linie nach langanhaltendem Kneifen.

Hieraus ergibt sich, dass man die durch eine ermüdete Hand ausgeübte Kraft unterschätzt. Man denkt gleich stark kneifend zu bleiben, während in der Tat die Kraft sich schnell vermindert.

Personen, die in nicht ermüdetem Zustand normale Linien schreiben, bleiben während des ungesesehenen Schreibens mehr oder weniger genau auf dem ursprünglichen Niveau. Durch ihr Gefühl geleitet, erreichen sie das Ziel, nämlich gleichmässig stark kneifend zu bleiben (Kurve 22, oberste Linie). Jedoch in ermüdetem Zustand geht der Zeiger stark nieder, und das nicht infolge des Unvermögens auf demselben Niveau zu bleiben. Denn sehend fortschreibend würde der Zeiger nicht niedergegangen sein. Auch kneifen sie unmittelbar wieder stärker, wenn man durch Wegnehmen des Schirms sie sehen lässt, dass sie zu schwach kneifen.

Die Kraft, mit der gekniffen wird, ist ziemlich klein. Beim Messen wurden 30—80 mm Hg als äusserste Grenze gefunden.

Was in dem Niedergang der ungesesehen geschriebenen Linie zum Ausdruck kommt, ist deshalb kein Unvermögen, sondern ein Sinnesbetrug, eine Ueberschätzung der ausgetübten Kraft.

Ermüdungssymptome, wie oben beschrieben, werden in den Kurven von Patienten wiederholt wahrgenommen. Vornehmlich bei funktionellen Neurosen und Psychosen, doch nicht selten auch bei ernstlichen, organischen Krankheiten.

Hierunter sind einige Kurven abgebildet, worin Ermüdungssymptome deutlich anwesend sind:



Kurve 23 (4 mal verkleinert).

Diese Kurven sind von einer Krankenschwester geschrieben, die nach einer Periode anstrengender Verpflegung lästiger, nervenleidender Patienten überarbeitet war. (Durch die bedeutende Verkleinerung kommt die auffallende Uebereinstimmung dieser Kurven mit der untersten Linie von Nr. 21 viel weniger deutlich zum Vorschein, als dies mit den ursprünglichen Kurven der Fall ist.)

Aus diesen Linien spricht die Möglichkeit, dass Ermüdungssymptome an der einen Hand (hier die rechte) viel stärker zum Ausdruck kommen als an der anderen Hand, obwohl die Ursache der Ermüdung eine allgemein wirkende war. Dieses Symptom ist in Uebereinstimmung mit den Resultaten dynamometrischer Untersuchungen von Dr. van Erp Taalman Kip¹⁾.

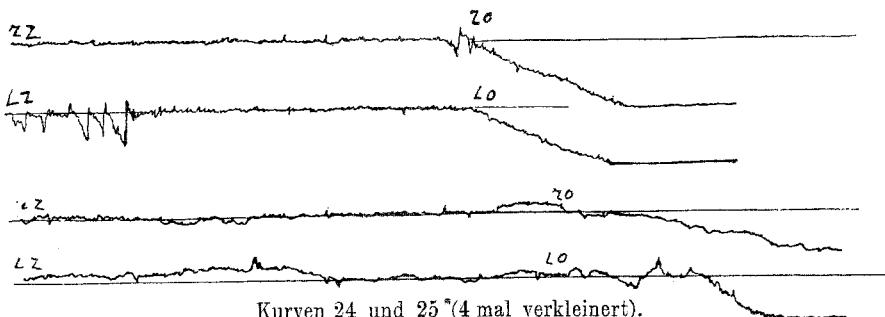
Einmal werden die Ermüdungssymptome rechts, dann wieder links stärker gefunden, welche Unterschiede nicht mit Rechts- bzw. Linkshändigkeit parallel gehen.

63 mal in 108 Kurven mit deutlich ausgesprochenen Ermüdungs-symptomen sind diese beiderseits ungefähr gleich stark gefunden, 31 mal waren sie rechts bedeutend stärker und 14 mal links.

Einige Male kam auch während des Krankheitsverlaufs eine Veränderung hierin zustande in dem Sinne, dass aufänglich doppelseitige Ermüdungssymptome einseitig wurden oder umgekehrt. Selbstredend verschwinden diese Symptome bei Genesung der Kranken.

Bei an einseitiger hysterischer Parese Leidenden sind die Klagen in Uebereinstimmung mit der Abweichung in den Kurven. Sie klagen über einseitige Ermüdung, über Unvermögen, die kranke Hand oder den kranken Arm zu gebrauchen, oder kräftig damit anzufassen. In anderen Fällen, wobei einseitige Ermüdungssymptome aus den Kurven sichtbar waren, waren sich die Patienten dieser Einseitigkeit gewöhnlich nicht bewusst. Die nachstehenden Kurven 24 und 25 sind von an Neurasthenie und Psychasthenie leidenden Patienten geschrieben:

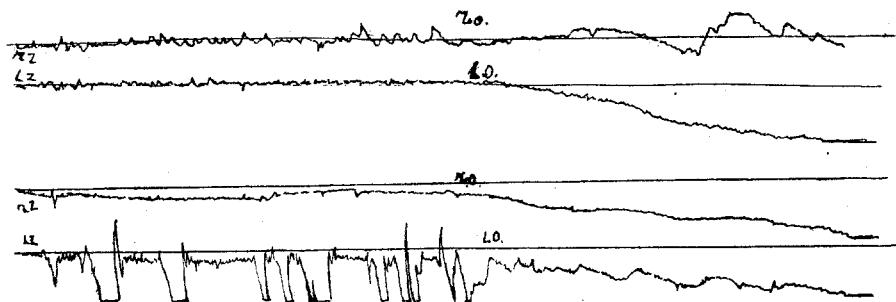
1) Dr. M. J. van Erp Taalman Kip, Ueber Variationen des Verhältnisses der Kraft beider Hände unter Einfluss von Arbeits- und Ruheperioden. Psychiatrische en Neurologische Bladen. 1914. S. 356.



Kurven 24 und 25 (4 mal verkleinert).

Aus Nr. 25 ersieht man, dass bei nicht allzu schnellem Niedergang der ungesenen geschriebenen Linien die früher beschriebenen Niveauschwankungen mit starkem Niedergang zusammen gehen können.

Die folgenden Kurven Nr. 26 und 27 sind von manisch-depressiven Patienten geschrieben.

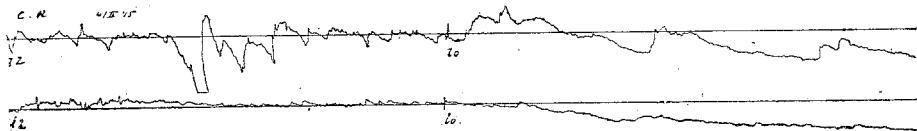


Kurven 26 und 27 (4 mal verkleinert).

In Kurve 26 sind die Ermüdungssymptome links, die Niveauschwankungen rechts deutlich anwesend.

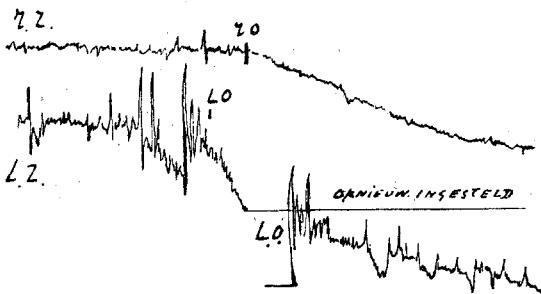
Kurve 27 zeigt ausser Ermüdungssymptomen sehr zahlreiche emotionelle Ausschläge und auch Niveauschwankungen. Die emotionalen Ausschläge werden allein in den mit der linken Hand geschriebenen Kurven angetroffen, die Niveauschwankungen sind auch darin viel deutlicher. Diese Patientin ist jedoch linkshändig.

Die Kurve 28, wie auch die schon früher abgebildete Kurve 6 zeigen gleichartige Abweichungen bei Hysterie.



Kurve 28 (4 mal verkleinert).

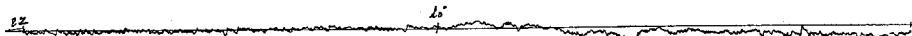
Kurve 29 gibt ein Beispiel von Ermüdungssymptomen bei einer organischen Nervenkrankheit. (Beginnende Dementia paralytica.)



Kurve 29 (4 mal verkleinert).

Ausser Ermüdungssymptomen sind hier andere Abweichungen anwesend, die später zur Sprache kommen werden.

Nicht stets findet man die verschiedenen Ermüdungssymptome alle zugleich in den Kurven anwesend. In einigen Fällen sieht man wohl die bei Kurve Nr. 21 beschriebenen Abweichungen, der Tremor und die ataktiformen Ausschläge, jedoch nicht der Niedergang von der ungesehen geschriebenen Linie. Dieses ist z. B. der Fall in untenstehender Kurve Nr. 30, von einem Patienten der Reichsversicherungsbank geschrieben. Der Mann litt an traumatischer Paralyse des rechten Nervus medianus. Am linken Arm und linker Hand bestanden keine Abweichungen, der Mann war mit Ausnahme seiner traumatischen Lähmung völlig gesund. Aber er kam hier nach dreistündiger Radfahrt an und war ermüdet. Die Kurve Nr. 30 schrieb er mit der ermüdeten linken Hand, die wegen der rechtsseitigen Lähmung sehr in Anspruch genommen war. Niedergang der ungesehen geschriebenen Linie ist kaum anwesend, Beben und Zittern allerdings sehr deutlich, obwohl das auch in dieser Abbildung infolge der Verkleinerung weniger stark ausgeprägt ist.



Kurve 30 (4 mal verkleinert).

Bei akuten, körperlichen Ermüdungen in mässigen Graden treten gewöhnlich erst der Tremor und ataktiforme Ausschläge auf, und erst in höheren Graden der Niedergang der ungesehen geschriebenen Linie.

Bei chronischer und mehr geistiger Ermüdung tritt hingegen der Niedergang der ungesehen geschriebenen Linie meistens mehr in den Vordergrund, als die anderen Symptome.

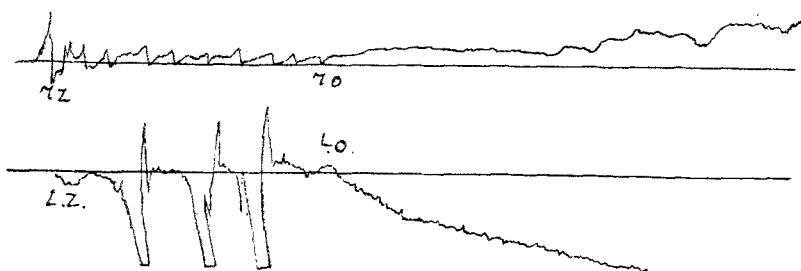
Zum Schlusse sei es mir vergönnt, in einem konkreten Fall zu demonstrieren, wie die kymographische Untersuchung bei der Beurteilung psychiatrischer Krankheiten Dienste leisten kann.

Am 26. Juli 1918 wurde in der Irrenanstalt zu Grave eine Patientin aufgenommen, die wegen Schmähsschriften beschuldigt und dafür gerichtlich verfolgt worden war.

Ein erfahrener Psychiater hatte diese Patientin untersucht und ein Gutachten abgegeben, infolgedessen sie vom Gericht unzurechnungsfähig erklärt wurde, mit dem Befehl zur Aufnahme in eine Irrenanstalt.

Betreffender Sachverständiger hatte die Patientin nur einmal untersucht, jedoch dabei mit Sicherheit feststellen können, dass sie auf verschiedenen Sinnesgebieten halluzinierte, dass sie krankhaftes Misstrauen hatte, Neigung zur Verbindung zwischen zufällig zusammentreffenden Begebenheiten, wodurch verschiedene Wahnideen zustande kamen, worunter vornehmlich eine in den Vordergrund trat, nämlich die Meinung, hypnotisch oder spiritistisch durch eine bestimmte Person beeinflusst zu werden. Diese Symptome zusammen lieferten genügenden Beweis des Bestehens einer Psychose. Wie es von einem erfahrenen Psychiater, nach einmaliger Untersuchung, nicht anders erwartet werden konnte, wurde eine bestimmte Diagnose nicht gestellt, nur wurde die Möglichkeit des Bestehens einer Paranoia aufgeworfen.

Am Tage der Aufnahme in Grave habe ich die Patientin Kurven schreiben lassen. Sie sind hierunter abgebildet:



Kurve 31 (3 mal verkleinert).

Diese Linien zeigen besonders schön die beschriebenen Abweichungen. In der ersten Hälfte der obersten Linie, mit der rechten Hand sehend geschrieben, findet man die vielfältigen Wiederherstellungen einer Neigung zum Abschweifen, wie auf S. 739 beschrieben, als Folge von Ideenflucht. Im zweiten ungeschenen geschriebenen Teil der obersten Linie treten als Zeichen erhöhter Affektivität Niveauschwankungen

deutlich hervor. Links sehend, wurde eine Linie mit zahlreichen emotionalen Ausschlägen geschrieben, während der ungesenen geschriebene Teil ein starkes Sinken zeigt. Ideenflucht, starke Affektschwankungen, erhöhte Emotionalität und Ermüdung, sie gehören alle zusammen zum Krankenbild der manisch-depressiven Psychose. Aus der ziemlich ausführlichen Krankengeschichte wird hierunter nur angeführt, was nötig ist, sich von dem Fall einigermaassen eine Vorstellung bilden zu können:

27.7. Pat. ist 38 Jahre alt, hat grazile Körperperformen; sie hat eine dunkle Gesichtsfarbe, dunkelbraune, glänzende Augen, schwarze Haare. Sie erklärt, ausser einem Leiden an Blutarmut im 18. Lebensjahre stets gesund gewesen zu sein. Ihre Eltern sind beide noch am Leben und ebenso wie 2 Brüder und 4 Schwestern gesund. Erbliche Krankheiten sollen in ihrer Familie nicht vorgekommen sein, auch von Nervenkrankheiten unter den Familienmitgliedern hatte sie nie gehört. Die Entwicklung verlief, soweit ihr bekannt war, ungestört. Sie hat die Elementarschule durchgemacht, konnte gut mitkommen. Danach war sie als Modistin tätig, später als Buffetfräulein, und nachher leitete sie den Haushalt ihrer Eltern. Sie hatte stets eine aufgeweckte, fröhliche Natur, liebte sehr Ausgehen und Spassmachen. Seit 4 Jahren wurde auf sie eine geheimnisvolle Kraft ausgeübt. Vor allem nachts ist man mit ihr beschäftigt. Es sind hauptsächlich Männer, die mit Magnetismus arbeiten. Auch Spiritismus hat auf sie Bezug. Sie weiss nicht, wer die Wirkung auf sie ausübt. (Später erklärte sie, dass sicher ein Herr X. daran Schuld hatte.) Auch wird seit 4 Jahren „geschrieben“. In den Briefen wird gemeldet, dass Herr X. mit ihr erwischt ist. Auch an Frau X. wurde das geschrieben. Des Nachts hört sie Klopfen, Stimmen, sie sieht Lichterscheinungen, sie fühlt auf der Brust Kneifen und Drücken. Die Türen werden auf heimliche Weise geöffnet. Die Stimmen kann sie nicht erkennen, es sind schwere, tiefe Männerstimmen. Der Gegenstand, über den gesprochen wird, ist stets Herr X., und stets sprechen die Stimmen in ungebührender Sprache, es sind hässliche Klatschereien. Wenn es hell wird, ist es vorüber. Sie wird von den Stimmen matt und müde, aber nicht ängstlich. Sie hat nie Nervenanfälle gehabt, wohl oft an Kopfschmerzen gelitten, auch wohl an Lendenschmerz. Ein Pflorpfengefühl in der Kehle ist ihr nicht unbekannt, jedoch hatte sie das nur dann und wann, wenn sie sich sehr aufgereggt hatte. Sie erklärt ferner, dass sie besonders gut lernen konnte, röhmt sich eines äusserst starken Gedächtnisses, sie war in der Schule ein grosses Licht. Sie begreift alles direkt, kann alles unmittelbar lernen, hat sehr viel gelesen, hätte sich mit einem Doktor verloben können. Ihre Eltern und ihre Familie sind steinreich. Sie kann alles kaufen, was sie begehrte, sie ist an solch ein einfaches Essen, wie es ihr hier vorgesetzt wird, nicht gewöhnt, sie hat das nie gegessen. Sie wird alle Nahrung verweigern und will hier nicht bleiben. Sie ist nicht geisteskrank; man mag direkt 4 Doktoren für ihre Rechnung kommen lassen, um dieses zu konstatieren.

28.7. Die Pat. hat die ganze Nacht nicht geschlafen. Sie sass stets aufrecht im Bett. Sie bat die Schwester, sie gehen zu lassen. Die Stimmung

war sehr gedrückt, sie war oft in Tränen. Sie äusserte viele Grössenwahnideen, sprach hin und wieder sehr lebhaft. Die Pat. ist leicht abgemagert, das Gesicht ist symmetrisch, die Pupillen reagieren normal, an den Kopfnerven werden keine Abweichungen gefunden. Die Brust ist supraklavikulär etwas eingefallen, sie hat eine leichte Skoliose. Am Herzen und den Lungen werden keine Abweichungen gefunden. Die Sehnenreflexe sind lebhaft, die Hautreflexe sind schwach. Es werden keine Störungen der Sensibilität und keine hysterischen Stigmata gefunden. Die ausgestreckten Finger und die geschlossenen Augenlider beben. Die Dynamometerkurve fällt nicht schnell, die Handkraft ist mittelmässig. Gedächtnis, Merkfähigkeit und Urteil, insofern es Gegenstände betrifft, die ausser ihrem Wahn bleiben, zeigen keine grossen Störungen, ihr Verstand kann normal geachtet werden.

31. 7. bis 4. 8. Die Pat. nimmt nur flüssige Speisen. Sie verstopft wiederholt ihre Ohren. Sie singt, spricht, lacht viel, auch mit anderen Patientinnen. Sie springt von einem Gegenstand auf den anderen über. Sie schläfzt wenig, ist sehr oft wach, bleibt aber im Bett.

12. 10. Die Pat. ist verstimmt, hat den ganzen Tag unter der Decke gelegen, sprach kein Wort, verweigerte Nahrung.

16. 10. Seit mehreren Tagen verweigert die Pat. jede Nahrung. Sie nimmt auch nichts mehr heimlich fort von dem, was neben ihr hingestellt wird oder von den anderen Kranken. Sie wird daher künstlich ernährt. Sie ist zurückhaltend, spricht gar nicht, weint dann und wann, liegt tief unter der Decke.

25. 10. Sie ass heute wieder etwas. Ist wieder für ein kurzes Gespräch zugänglich.

Bis jetzt hat sich der Zustand nur noch wenig gebessert. Noch immer zeigt die Pat. manische und depressive Symptome durcheinander.

Es war in diesem Falle nicht von grossem praktischen Belang, die richtige Diagnose baldigst festzustellen. Das Konstatieren einer ernstlichen Geisteskrankheit war genügend, die Patientin ausser Verfolgung zu stellen. Jedoch ist es oft wohl von Belang, bald eine Diagnose und mehr noch eine Prognose zu stellen. Und obgleich eine Observation von einiger Dauer wohl stets erwünscht bleiben wird, bevor man mit der nötigen Reserve ein Urteil aussprechen kann, wird doch jedes Hilfsmittel, dem Urteil mehr Unterstützung zu geben und es sich schneller bilden zu können, von manchen gerne akzeptiert werden.

III. Der Einfluss der Entwicklung.

Um die Bedeutung aller Unregelmässigkeiten in den Kurven kennen zu lernen, ist es auch nötig, zu untersuchen, wie die Linien aussehen, die von Kindern verschiedenen Geschlechts und verschiedenen Alters geschrieben werden.

Dazu wurden von mir ungefähr 300 Kurven von Schulkindern und anderen jugendlichen Personen im Alter von 4—20 Jahren gesammelt. Bei Kindern unter dem 4. Lebensjahr kommt bei dieser Untersuchung wenig zustande. Ein kleiner Begriff dieser Probe beginnt gewöhnlich erst bei 5—6jährigen Kindern.

Deutliche Unterschiede wurden bei Vergleichung der Linien von Knaben und Mädchen nicht gesehen.

In dreierlei Hinsicht unterscheiden sich die Kurven der Kinder von denen der gesunden Erwachsenen.

Man findet nämlich bis zum 12. Lebensjahre regelmässig, danach allmählich sich vermindernd, eine Unfähigkeit, den Stift auf der horizontalen Linie zu halten. Auch wenn die Aufmerksamkeit ganz darauf gerichtet ist, gelingt es dem Kinde viel weniger genau als dem Erwachsenen, den Stift auf der horizontalen Linie zu halten. Diese Erscheinung muss, wie es mir vorkommt, einer weniger sicheren Koordination, wie sie bei jungen Kindern aus jeder Bewegung hervortritt, zugeschrieben werden.

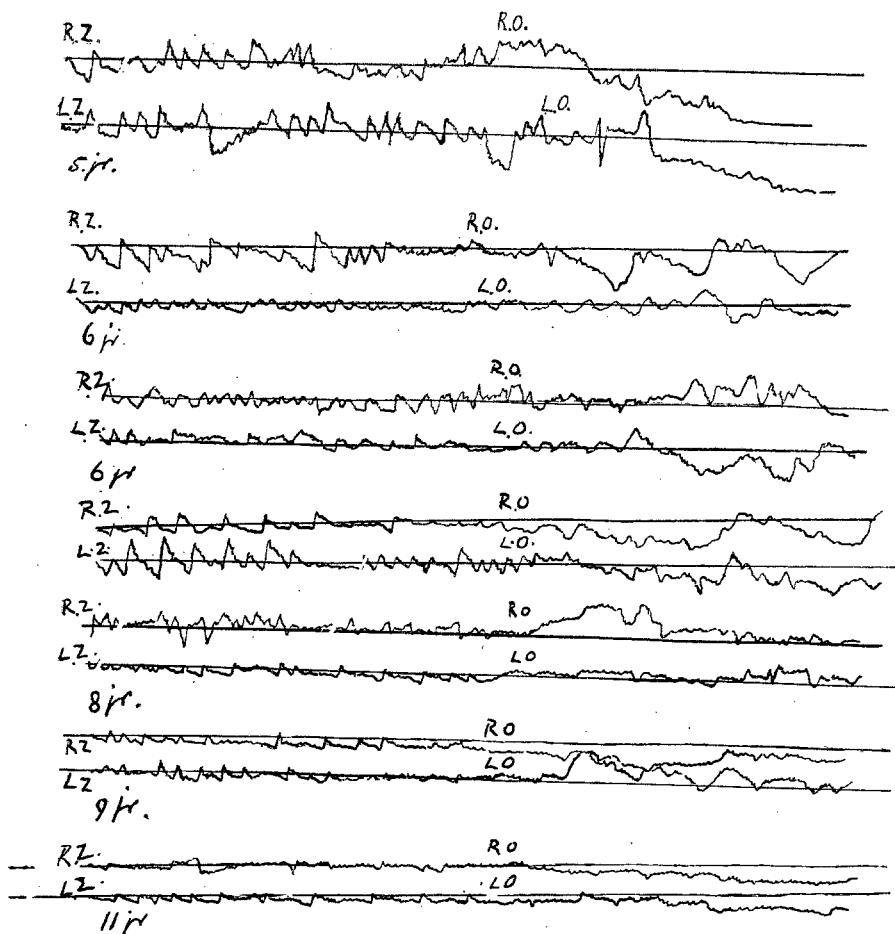
In zweiter Stelle kann man aus den Kurven der Kinder ein öfteres Abschweifen der Aufmerksamkeit ablesen, sich durch zahlreiche Wiederherstellungen des abgewichenen Stiftes ausweisend. Solche Wiederherstellungen, früher bereits beschrieben (S. 739), werden auch in den Kurven an manisch-depressiver Psychose leidender Patienten gefunden und erhöhter Ablenkbarkeit bzw. Ideenflucht zugeschrieben. Bei Kindern ist, ganz in Uebereinstimmung mit ihrer flüchtigen Aufmerksamkeit, diese Abweichung in den Linien sehr oft bemerkbar.

Die meisten Kinder zeigen denn auch in vieler Hinsicht einige Ueber-einstimmung mit manischen Patienten.

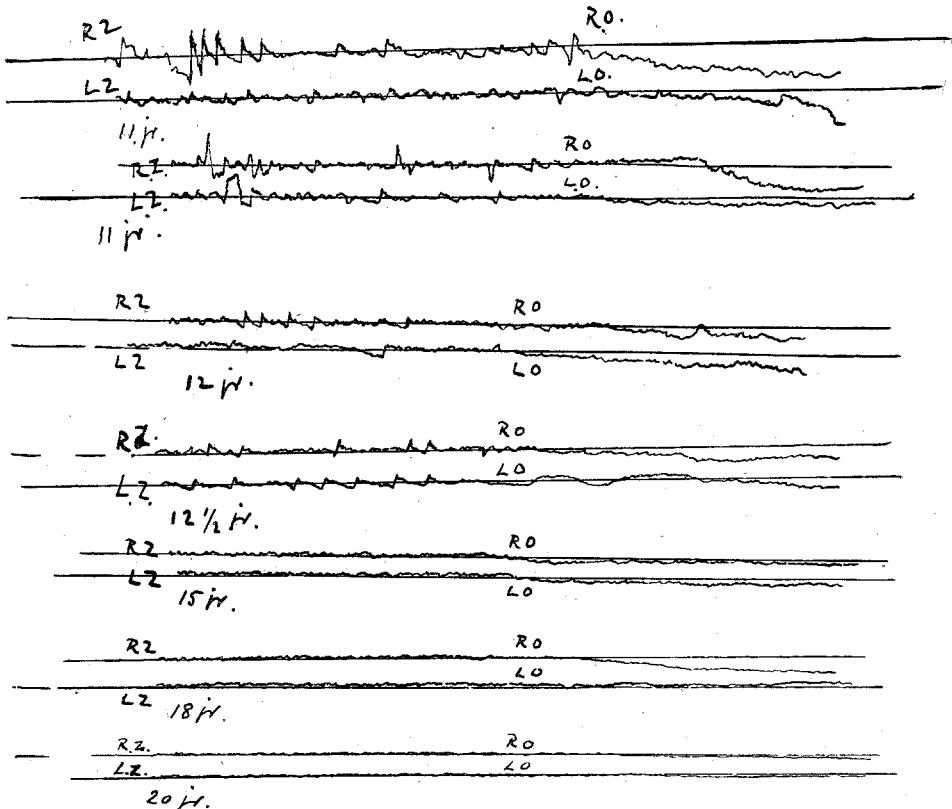
Eine dritte Eigenartigkeit der Kinderkurven, die allerdings von den zwei erstgenannten nicht unabhängig ist, besteht in sehr grossen Niveauschwankungen der ungesehen geschriebenen Linien. Diese Abweichung kann teilweise von der weniger scharfen Koordination, teilweise auch von der unsteten Aufmerksamkeit abhängig sein. Allerdings werden auch bei manischen Patienten neben vielfachen Wiederherstellungen stets Niveauschwankungen gefunden. Jedoch als dritter Faktor kann auch die weniger scharf entwickelte Sensibilität in Betracht kommen. Tadellose Kurven, gleich regelmässig wie die von gesunden Erwachsenen, wurden zuerst bei 12jährigen und zwar in 4 von 44 Kurven gefunden. Bei 13jährigen entsprachen 5 der 26 Linien diesen Anforderungen, bei den 14jährigen 16 der 24, bei den 15jährigen 12 der 16, während bei den 16—20jährigen keine deutlichen Unterschiede mit Erwachsenen ge-

sehen wurden. Zur Illustration folgen hier einige Kurven von Kindern verschiedenen Lebensalters (siehe Kurven 32—45).

Vergleichen wir nun Kurven von Schwachsinnigen und von dementen Patienten mit denen von Kindern, dann findet man in den weitaus meisten Fällen grosse Uebereinstimmung. Für diese Vergleichung sind am besten die Kurven einfacher Fälle von Schwachsinn oder Dementia zu gebrauchen, denn Komplikationen, sei es in Form organischer Nervenkrankheiten, sei es in der psychotischen Symptome, geben oft derartig, auch ohne Schwachsinn, Abweichungen in den Kurven.

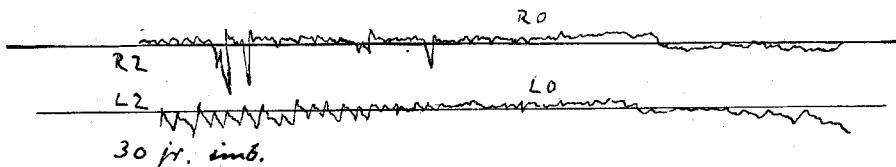


Kurven 32—38 (4 mal verkleinert).

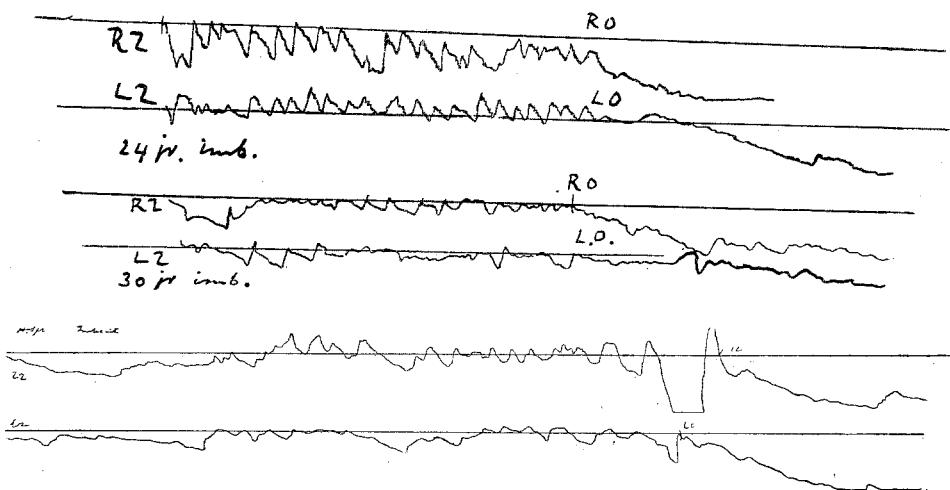


Kurven 39—45 (4 mal verkleinert).

Neben der oben bezeichneten Uebereinstimmung zwischen den Linien gesunder Kinder und einfach Schwachsinniger findet man in zwei Richtungen Ausnahmen. Es kommt nämlich vor, dass Schwachsinnige vollkommen normale Kurven schreiben, jedoch gibt es auch Schwachsinnige, deren Kurven belangreich gebrechlicher sind, als sie je von gesunden Kindern gesehen werden.



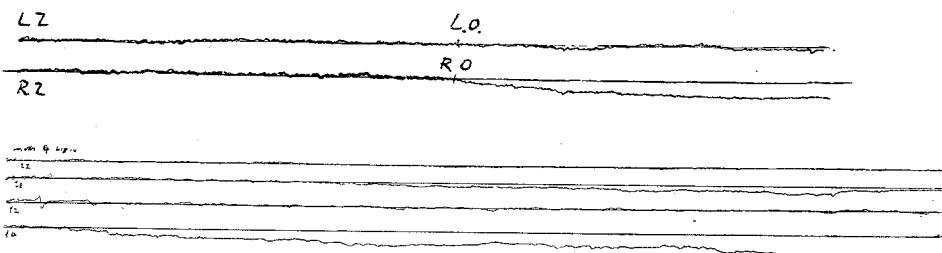
Kurve 46 (4 mal verkleinert).



Kurven 47—50 (4 mal verkleinert).

Obenstehende von erwachsenen Schwachsinnigen stammende Kurven Nr. 46—50 geben Beispiele grosser Uebereinstimmung mit Kinderkurven.

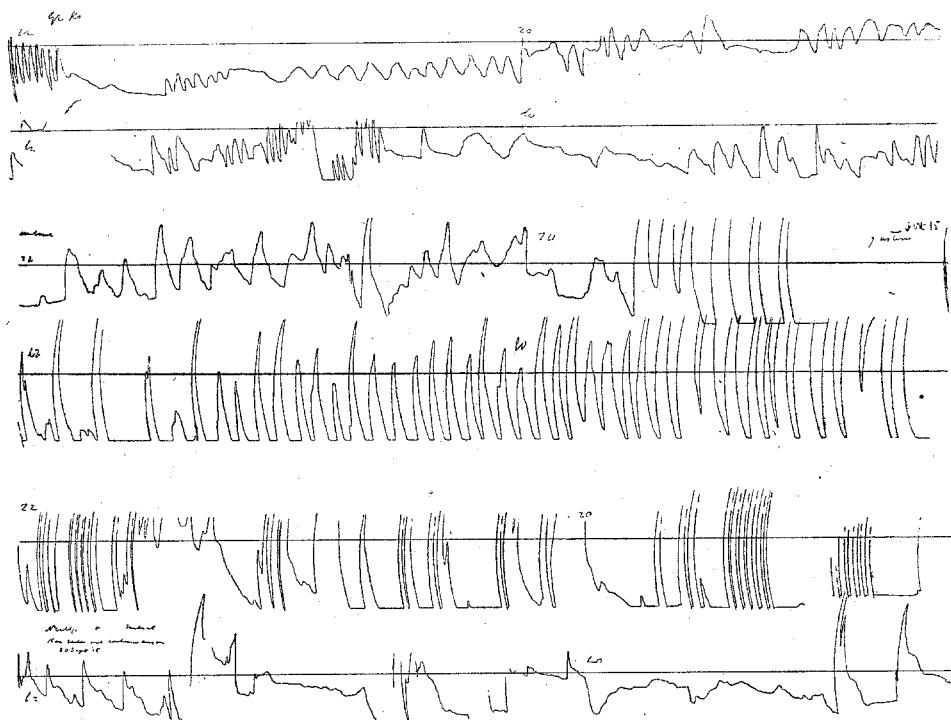
Die folgenden Linien, von deutlich schwachsinnigen Patienten geschrieben, zeigen keine krankhaften Abweichungen; auch bei dementer Epilepsie wird dieses häufig angetroffen:



Kurven 51 und 52 (4 mal verkleinert).

während schliesslich die Kurven Nr. 53—55, von ernstlich schwachsinnigen Patienten geschrieben, eine Abweichung zeigen, die, wenigstens in dem Masse, bei gesunden Kindern nicht angetroffen wurde.

Diesen Patienten fehlt die Fähigkeit, anhaltend zu kneifen, und es glückte mir nicht, durch Aufmunterung, Ermahnung oder Versprechungen sie dazu zu bringen. Auf ganz anderem Wege ergab sich später die Möglichkeit, von solchen Patienten oft sehr gute Kurven zu bekommen, wie es nachher gezeigt werden soll.



Kurven 53—55 (4 mal verkleinert).

Die von Schwachsinnigen geschriebenen Kurven können zur Beurteilung ihrer motorischen Fähigkeit gebraucht werden. Man muss aber dabei sehr vorsichtig vorgehen. Schon früher wurde gezeigt, dass stark erhöhte Emotionalität Ursache sehr grosser Ungeschicklichkeit sein kann. Es gibt Menschen, die es nicht vertragen können, dass man ihnen auf die Hände sieht. Solche Menschen schreiben, auf ihre Arbeit sehend, unregelmässige Linien, auch wenn sie geistig und körperlich normal entwickelt sind. Die von ihnen ungesesehen geschriebenen Kurven zeigen keine Abweichungen.

Wenn man in den Kurven Erscheinungen erhöhter Emotionalität oder erhöhter Affektivität deshalb emotionelle Ausschläge oder Niveauschwankungen findet, dann geben diese Linién ein zu ungünstiges Bild der motorischen Fähigkeit. Nichtsdestoweniger sind diese Erscheinungen von Belang, weil daraus hervorgeht, dass die Person, die sie zeigt, leicht durch Emotionen in ihrem Handeln gestört wird. Solche Personen sind dadurch für verschiedene Berufe weniger geschickt. Sie taugen nicht für Berufe, bei denen unter Umständen bei unvorher-

gesehenen Schwierigkeiten schnell und flink gehandelt werden muss, wie es z. B. nötig sein wird in Aemtern, als Motorist, Schiffskapitän, Zugführer, Luftschaifführer, Feldherr usw.

Aber selbst sehr subtile Arbeit kann oft von diesen Menschen gut verrichtet werden, vorausgesetzt, dass sie sich in vollkommener Gemütsruhe befinden.

Emotionelle Ausschläge sind in der Klinik von Bedeutung in Fällen, in denen zwischen den Diagnosen manisch-depressive Psychose und Katatonie Zweifel besteht. Bei ersterwähnter Krankheit kommen emotionelle Ausschläge oft vor, bei Katatonie hingegen sind sie sehr selten.

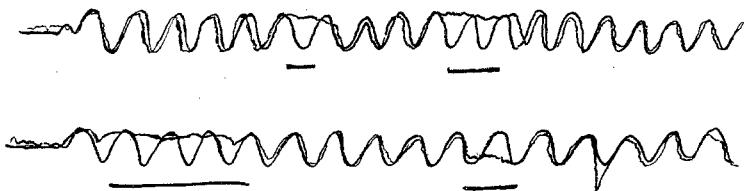
Die Schwachsinnigen, die die oben abgebildeten Kurven Nr. 53—55 schrieben, zeichnen sich durch Un geschicklichkeit aus, jedoch können sie grobe Arbeit wie Schrubben, Bohnern, eine Mangel drehen usw. besser verrichten, als man aus den Kurven glaubte, schliessen zu können. Denn aus ihren Kurven würde man ableiten können, dass sie nie länger als höchstens einige Sekunden etwas festhalten können. Es besteht daher zwischen ihren motorischen Fähigkeiten und ihren Kurven eine Disharmonie, und daran ist die Emotion nicht schuldlos, sie selber schreiben es ihrer Nervosität zu, dass sie nicht bessere Linien schreiben können.

Sogleich wird gezeigt werden, dass Automatismen bei diesen Patienten unter bestimmten Umständen ungestört verlaufen können. Einfache Bewegungen, die ohne Uebung direkt automatisch verrichtet werden können, bringen sie gut zustande, jedoch sind sie nicht imstande, andere, etwas mehr zusammengesetzte Automatismen, wie z. B. Kartoffelschälen, Stricken oder auch eine Kurve Schreiben zu lernen.

Durch Vergleiche mit Kinderkurven kann man sich deshalb einigermassen von der Geschicklichkeit der Schwachsinnigen eine Vorstellung machen. Ausser dass man bei erhöhter Emotionalität Gefahr läuft, die Geschicklichkeit zu niedrig zu taxieren, besteht andererseits die Möglichkeit, diese zu überschätzen. Schon früher ergab es sich, dass epileptisch Schwachsinnige gewöhnlich sehr schöne regelmässige Kurven schreiben. Während der bei ihnen dann und wann vorkommenden kurzen Bewusstseinstrübungen, wie von Prof. E. Wiersma¹⁾ in Groningen beschrieben, kneifen sie automatisch weiter. Man bemerkt davon nichts in ihren Kurven. Lässt man aber solche Patienten Golflinien schreiben, dann kommen diese Abszenzen, vor allem in

1) E. Wiersma, Die Psychologie der Epilepsie. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1909. Bd. 2. S. 86, und Folia Neurobiologica. 1910. Bd. 3.

anfallsreichen Perioden, wohl zum Vorschein, wie aus den Kurven Nr. 56 hervorgeht:



Kurve 56 (2 mal verkleinert).

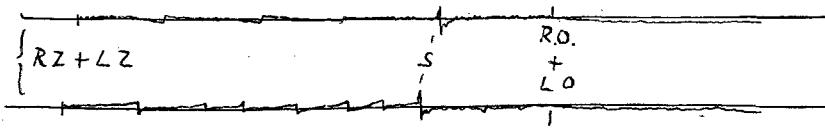
Dann und wann werden eine oder mehrere Golfen überschlagen. Diese Abweichung macht solche Patienten für alle Arbeiten, die eine fortlaufende Aufmerksamkeit erfordern, ungeschickt.

Will man jemandes motorische Geschicklichkeit beurteilen, so wird man besser tun, ihn einige Zeit bei täglichen Beschäftigungen zu beobachten und auch das von ihm gelieferte Werk zu untersuchen, als dazu seine Kurven zu gebrauchen. Jedoch kann man, nebst den anderen Folgerungen, auch diesbezüglich sich aus den Kurven schon bei der ersten Untersuchung ein vorläufiges Urteil formen.

IV. Der Einfluss der Aufmerksamkeit.

Die vielfältigen, oben beschriebenen Wiederherstellungen, die in Kinderkurven so oft vorkommen und auch in vielen Kurven manischer Patienten gesehen werden, brachten mich zur Fragestellung: „Ist es möglich bei normalen Menschen durch Ableitung der Aufmerksamkeit solche Wiederherstellungen in den Kurven künstlich zu erwecken?“

Nach einem Suchen wurde eine zweckmässige Methode gefunden. Man braucht dazu die Probeperson nur mit beiden Händen zugleich Kurven schreiben zu lassen, sie ersuchend, jeden Stift genau auf der horizontalen Linie zu halten, auf der er vorher eingestellt war.



Kurve 57 (4 mal verkleinert). Mit zwei Händen zugleich geschrieben.

Da die Neigung zum Abweichen von der horizontalen Linie bei normalen Menschen gewöhnlich nur gering ist, sind auch die Wiederherstellungen meistens klein, in der Regel kleiner noch als oben abgebildet.

Dieses Schreiben mit zwei Händen zugleich gab mir zu einigen anderen Untersuchungen Anleitung. In erster Stelle wurde gefunden, dass spontane emotionelle Ausschläge, die in den Kurven der Patienten mit stark erhöhter Emotionalität oft vorkommen, einseitig auftreten.

Im Gegensatz damit treten kunstmäßig erweckte emotionelle Ausschläge stets doppelseitig auf (Kurve 57: s. bedeutet Schuss).

Wird die Untersuchung derart eingerichtet, dass eine Hand, z. B. die rechte, auf der nach der Probeperson zugekehrten Seite der Kymographiontrommel schreibt, die linke auf der von der Probeperson abgekehrten Seite (Abb. 3), dann wird gleichzeitig eine Linie sehend,



Abbildung 3.

eine Linie ungesehen geschrieben. In diesem Fall findet man dasjenige bestärkt, was bereits früher festgestellt war, nämlich dass spontane emotionelle Ausschläge allein in den sehenden geschriebenen Kurven gefunden werden.

Wird mit beiden Händen zugleich geschrieben, aber so, dass die Probeperson beide Linien sehen kann, dann kann die Aufmerksamkeit zu einem bestimmten Augenblick doch nur allein bei einer Kurve sein. Sie springt dann von Zeit zu Zeit von der einen nach der anderen Linie über, und dadurch entstehen die oben erwähnten Wiederherstellungen. Entstehen beim Schreiben mit zwei Händen zugleich spontan emotionelle Ausschläge, dann werden sie in den Kurven auftreten, worauf in dem Augenblick der emotionalen Entladung die Aufmerksamkeit gerichtet war.

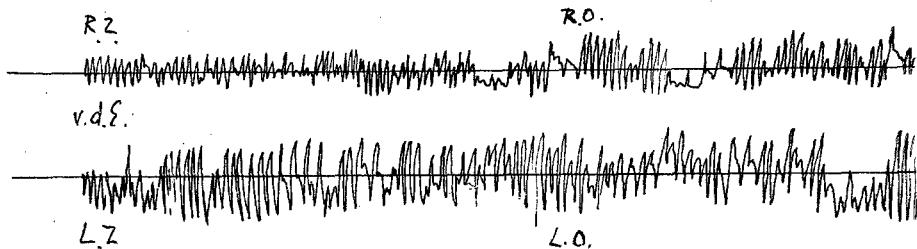
Die kunstmaessig, durch Abschiessen einer Kinderpistole, erweckten emotionellen Ausschläge verursachen einen kurzen Schreck, der auch in die ungesehen geschriebenen Linien eine kleine Störung bringt.

Dass die Aufmerksamkeit allein nur bei einer Kurve sein kann, und dass deshalb beim Schreiben mit zwei Händen zugleich stets eine Hand automatisch kneift, erscheint am deutlichsten, wenn man versucht mit beiden Händen zugleich Golflinien zu schreiben. Wenn die Golflinien nicht vollkommen gleichförmig sind, kommt von dieser Probe nichts zurecht. Allein bei gleichen Golflängen, wenn eine Hand mit der anderen zugleich, oder abwechselnd, mitkneifen kann, kann man zwei Golflinien zugleich schreiben. Man kann deshalb keine zwei Handlungen zugleich verrichten, wohl aber eine Handlung zugleich mit einem oder mehreren Automatismen.

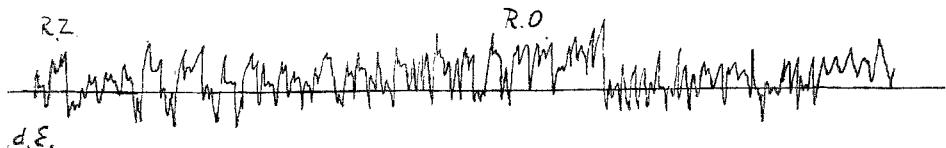
Stellen wir nun die Frage: „Was wird geschehen, wenn eine Hand, z. B. die rechte, sehend eine Golflinie schreibt, während die linke ungestört eine rechte Linie zu schreiben versucht?“

Meine Erwartung war, in der ungestörten geschriebenen Linie etwas Wogen entstehen zu sehen, als Ausserung von Mitbewegung. Davon war allerdings keine Spur zu finden. Was mir auffiel, war, dass die ungestörte geschriebene Linie aussergewöhnlich regelmässig war, regelmässiger, als von dieser Probeperson, von der viele Kurven in meinem Besitz sind, erwartet werden möchte.

Diese Wahrnehmung gab mir Anleitung mehrere Personen auf gleiche Weise zu untersuchen, wobei das anfänglich überraschende Resultat gefunden wurde, dass ungestörte sehr regelmässige Kurven von Personen geschrieben wurden, die, früher untersucht, sehr unregelmässige Linien geschrieben hatten. Sogar die oben bezeichneten Schwachsinnigen, die nicht kontinuierlich kneifen konnten, schreiben gute oder sogar schöne Kurven, wenn sie ungestört mit einer Hand schreiben, während die andere Hand sehend schreibt. Die sehend geschriebene Kurve ist dann ebenso schlecht wie gewöhnlich. Hierunter sind zur Illustration einige Kurven von einer Schwachsinnigen abgebildet. Auf die früher beschriebene Weise untersucht, bekommt man sehr gebrechliche Kurven:

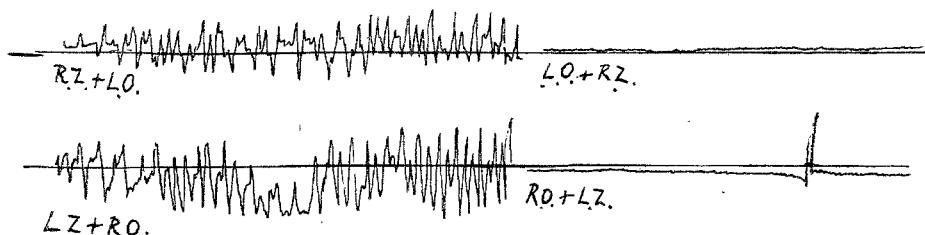


Kurve 58a (4 mal verkleinert).



Kurve 58 b (4 mal verkleinert).

Schreibt sie aber mit der rechten Hand sehend und zu gleicher Zeit mit der linken ungesesehen oder umgekehrt, dann entsteht Nr. 59:



Kurve 59 (5 mal verkleinert).

Die ungesesehen geschriebenen Kurven sind tadellos, ausgenommen ein steiler Ausschlag in der mit der rechten Hand geschriebenen, wörrüber sogleich Näheres.

Diese Wahrnehmung scheint mir von Belang. Sie gibt zu dem folgenden Gedankengang Anleitung:

Unsere Bewegungen bekommen die grösste Vollkommenheit, wenn sie automatisch verlaufen, sie sind dann lose, ohne unnötige Spannungen. Emotionen und Affektionen zerstören die Regelmässigkeit unserer Automatismen. Fesselung der Aufmerksamkeit, oder wenn man will, Ableitung der Aufmerksamkeit stellt die Regelmässigkeit wieder her. Die Untersuchungen von Prof. Wiersma¹⁾ betreffs Unregelmässigkeiten des Herzschlags, die durch Fesselung der Aufmerksamkeit sofort verschwinden, sind mit obenstehender Regel übereinstimmend. Zahlreiche bekannte Erscheinungen finden dadurch eine nähere Erklärung.

Jeder erfahrene Mediziner weiss, wie schwer es oft ist, überspannte, übermüdete, gejagte Nervenkranke, die vor allem Ruhe bedürfen, zur Ruhe zu bringen. Sie versichern uns, dass sie sich in Ruhe noch viel elender fühlen, als wenn sie nur fort dauernd beschäftigt sind. Sie klagen über jedes Organ, alle Automatismen sind in grösserem oder

1) E. Wiersma, Psychiatrische en Neurologische Bladen. 1911. Nr. 6.
S. 499.

kleinerem Maasse gestört; sie empfinden von jenen Unregelmässigkeiten Last, welche allerdings zeitweise verschwindet, sobald die Aufmerksamkeit gespannt wird. Daher halten sie ihre Aufmerksamkeit dauernd in Spannung, sie jagen fort, bis am Ende dieses Mittel sie wegen übergrosser Ermüdung oft im Stiche lässt.

Es kommt mir vor, dass auch die Bedeutung des Handgriffs von Jendrassik bei der Untersuchung des Kniesehnenreflexes in der Ableitung der Aufmerksamkeit seine Erklärung findet.

Das Zählenlassen der Patienten beim Anfang einer Narkose, sowie der Rat Schlaflosigkeit mittels langsamem Zählens, oder einfacher Rechenaufgaben zu verjagen, beruhen ebenfalls auf demselben Prinzip.

Auch ist es eine bekannte Tatsache, dass beginnende Seekrankheit, Trunkenheit und andere Störungen durch Einspannung der Aufmerksamkeit eine Zeit lang unterdrückt werden können, und dass deutliche Symptome der Trunkenheit plötzlich durch ein unerwartetes ernstes Ereignis, eine drohende Gefahr, ein grosses Unglück, verschwinden können. Auch der vortreffliche Einfluss, der das Arbeiten auf die Wiederherstellung vieler Psychosen hat, findet hierin eine nähre Erklärung. Sobald eine Beschäftigung gefunden wird, die die Aufmerksamkeit eines Patienten fesselt, sieht man bekanntlich oft eine schnelle und belangreiche Besserung auftreten. Heinrich Heine schrieb in einem seiner Werke: „Nur die Zeit tröstet“, jedoch würde es vollständiger gewesen sein, hätte er hinzugefügt: „und die Arbeit“. Denn Zeit und Arbeit trösten und Arbeit tut dieses oft viel schneller als die so langsam wirkende Zeit.

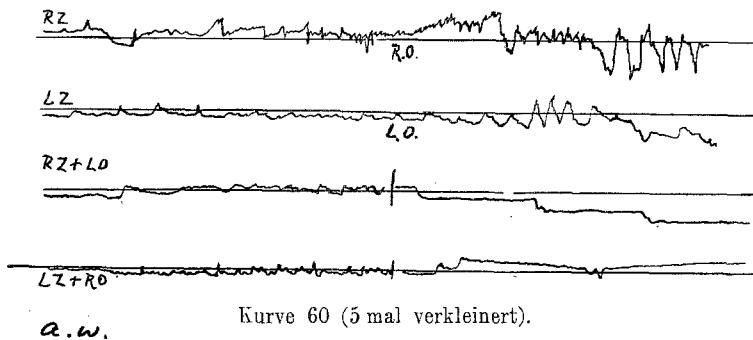
Der Einfluss der Emotionen und Affektionen auf unser Nervensystem scheint sehr wunderlich zu sein. Sie zerstören die Ordnung und Regelmässigkeit nicht allein unserer Handlungen, sondern auch unserer Automatismen und können dadurch unser Wohlbefinden in ernste Gefahr bringen. Nimm aber alle Emotionen und Affektionen ganz fort und es entsteht eine ungestörte Regelmässigkeit, die allerdings im höchsten Maasse langweilig ist. Vermutlich wirken Emotionen in schwacher und mässiger Dosis heilsam anregend, im Uebermaass hingegen erlahmend. Für viele sind die Emotionen wie der Trunk den Alkoholisten. Sie können sie nicht entbehren, aber ebenso wenig vertragen.

Da wir Automatismen als im allgemeinen zweckmässige Prozesse kennen gelernt haben, muss eine chronische Störung davon Anleitung zu ernsten Abweichungen geben können. In der Aetiologie vieler Krankheiten spielen denn auch Emotionen eine nicht unbedeutende Rolle.

Bei dem Bestehen sehr starker Emotionen ist die Aufmerksamkeit sehr schwer und oft nur kurzweilig zu fesseln. Die Folge davon wird

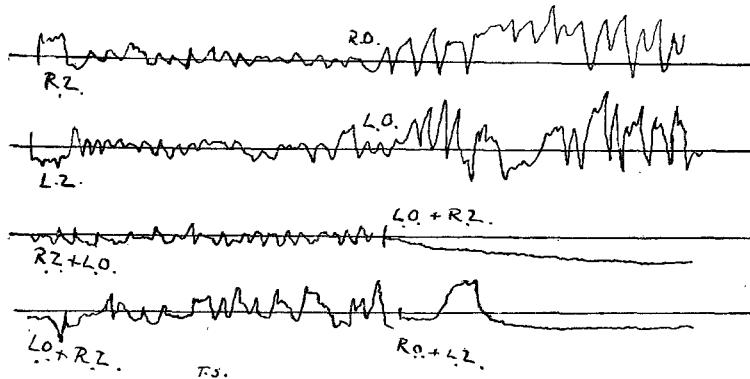
sein, dass beim Schreiben der Kurven in den sehend geschriebenen Linien Wiederherstellungen auftreten, aber auch, dass beim Schreiben mit zwei Händen zugleich die Verbesserung der ungesehen geschriebenen Linie durch die Aufmerksamkeitsfesselung unvollkommen sein wird.

Untenstehende Linien, Nr. 60, wurden von einer melancholischen Patientin geschrieben, die sich fortwährend in ängstlicher Spannung befand, durch die Wahnsinnvorstellung, dass sie jeden Augenblick von der Polizei weggeholt werden könne, um den möglichst entsetzlichen Strafen unterzogen zu werden.



Die Verbesserung der ungesehen geschriebenen Linien nach Fesselung der Aufmerksamkeit ist unvollständig.

Einen zweiten derartigen Fall zeigt Nr. 61; diese Kurven wurden von einer paranoiden Patientin in starker Emotion geschrieben:



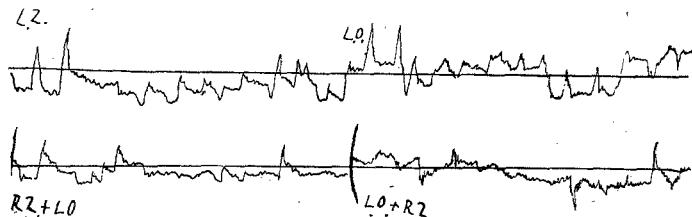
Aus Untersuchungen von Prof. Wiersma¹⁾ geht hervor, dass Bromsalze, in mässigen Quantitäten gebraucht, das Wahrnehmungsvermögen

1) Dr. E. Wiersma, Zeitschr. f. Psychologie u. Physiologie der Sinnesorgane. 1901. Bd. 28. S. 179.

unserer Sinne vergrössern. Demzufolge wird ein Zustand entstehen, worin die Aufmerksamkeit durch äussere Reizungen leichter gebunden werden kann. Opiumpräparate machen uns für emotionelle Einflüsse gleichgültiger. Auf Grund dieser Betrachtungen wird von mir gegenwärtig mit mehr Ueberzeugung und Vertrauen als vorhin dafür in Betracht kommenden Patienten eine Opium-Bromkur verschrieben.

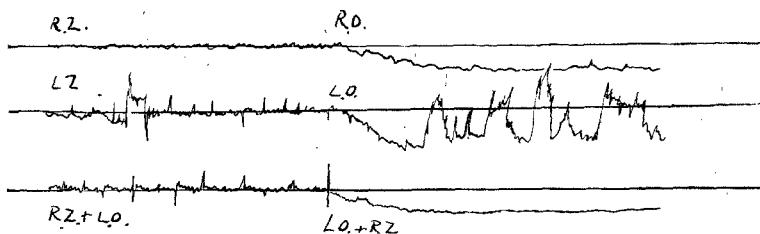
Der Einfluss der Fesselung der Aufmerksamkeit auf die ungesesehen geschriebenen Kurven (der einfacherweise „Aufmerksamkeitsverbesserung“ genannt werden kann) wurde auch in einigen Fällen organischer Nervenkrankheiten untersucht¹⁾.

Bei einer an starken choreatischen Bewegungen leidenden Patientin, die auch seltsame epileptische Anfälle zeigte, wurde keine Aufmerksamkeitsverbesserung gesehen (Kurven Nr. 62).



Kurve 62 (5 mal verkleinert).

Eine an Dementia paralytica leidende Patientin, mit starken einseitigen Störungen, zeigte indessen eine vollkommene Aufmerksamkeitsverbesserung (Nr. 63).

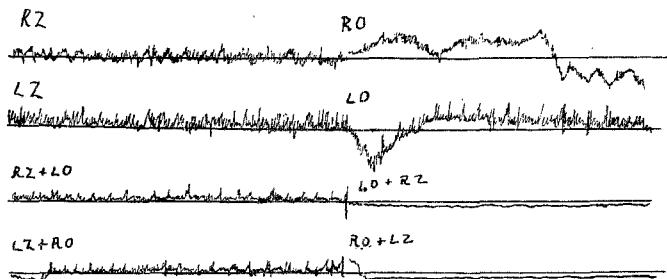


Kurve 63 (5 mal verkleinert).

In einem Falle von Dementia praecox mit starken katatonen Symptomen entstanden bei jeder Bewegung oder Muskeleinspannung sofort

1) Neurologische Krankheiten kommen gegenwärtig nur sehr selten in meine Behandlung.

starke Tremoren. In Ruhezustand waren die Tremoren abwesend. Auch in diesem Falle wurde eine vollständige Aufmerksamkeitsverbesserung gefunden¹⁾ (Kurven Nr. 64).



Kurve 64 (5 mal verkleinert).

Während der Aufmerksamkeitsfesselung sehen wir also diejenigen Unregelmässigkeiten aus den Kurven verschwinden, die die Folge der bestehenden Emotionen und Affektionen sind.

Will das nun sagen, dass wir während gespannter Aufmerksamkeit stets von allen emotionellen und affektionalen Einflüssen frei sind?

Schon die tägliche Erfahrung lehrt, dass auf diese Frage verneinend geantwortet werden muss; jedoch auch, dass während Aufmerksamkeitsfesselung allein diejenigen Emotionen empfunden werden, die mit dem Aufmerksamkeit bindenden Gegenstand in Verbindung stehen.

Beim Wettstreitspiel tritt das oft stark hervor. Während bestehender Spannung wird nicht selten, nicht allein von den Spielern, sondern auch von den Zuschauern, eine starke Emotion empfunden, die sich gleichwohl nur wenig durch Reaktion nach aussen verrät. Nach Beendigung des Spiels offenbart sich die Emotion oft auf übermässige Weise, dann aber ist auch die Aufmerksamkeitsspannung aufgehoben.

Auch bei dem unlängst wieder aktuell gewordenen Gegenstand, der sog. Telepathie, spielt die Aufmerksamkeit eine grosse Rolle.

Bei gespannter Aufmerksamkeit verraten unsere (gewöhnlich kleinen) Bewegungen unsere Wünsche, Hoffnungen, Ängste. Ohne Aufmerksamkeitsspannung werden unsere Bewegungen durch affektreiche Erinnerungen beeinflusst. Diese letzteren würden dem Gedankenleser ein schlechter Wegweiser sein. Ohne Aufmerksamkeitskonzentration des Begleiters geht es darum nicht.

1) Vorläufig scheint es mir wahrscheinlich, dass bei kortikalen Störungen Aufmerksamkeitsverbesserung auftreten kann, dagegen bei subkortikalen, spinalen und peripherischen Störungen nicht.

Zum Schluss noch die folgende Probe:

Bitten wir eine Probeperson über und unter einer horizontalen Linie auf der Kymographiontrommel einige Zeichen anzubringen. Der Gedankenleser muss nun ungesehen eine Linie schreiben, die die angebrachten Kennzeichen verbinden soll. Die Probeperson bekommt in eine der beiden Hände einen Gummiball, der einen Stift in Bewegung bringt, welcher eine Linie auf die von der Probeperson abgekehrte Trommelhälfte schreibt. Der Gedankenleser kneift einen anderen Gummiball. Dieser bringt den Stift in Bewegung, der die Kennzeichen verbinden muss. Der Gedankenleser sieht die von ihm geschriebene Linie nicht, wohl aber die Kurve, die die Probeperson schreibt. Deshalb sehen beide Personen allein ihre gegenseitigen Linien (s. Abb. 4).

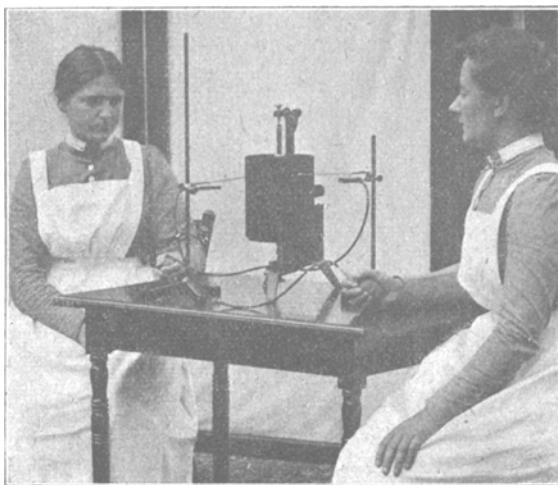
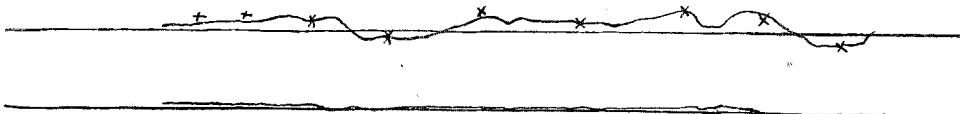


Abbildung 4.

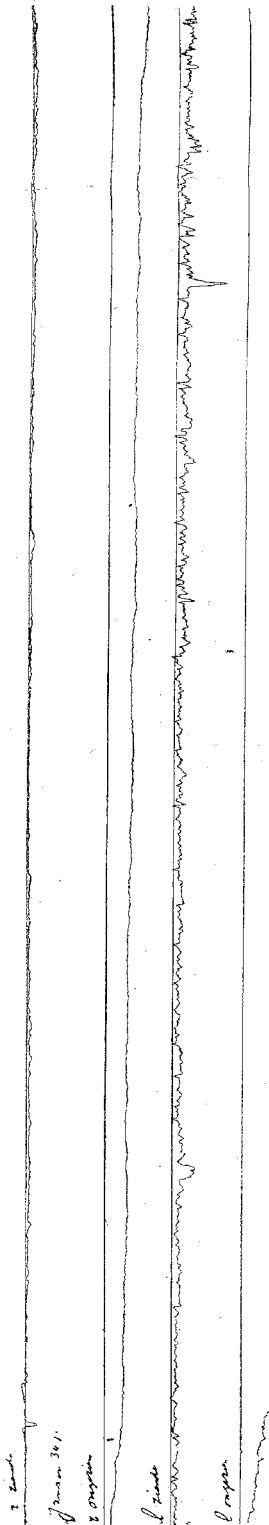
Indem nun die Probeperson je nach Umständen stark sich einprägt: „Er muss stärker bzw. schwächer kneifen“, wird sie das unwillkürlich auch selbst tun, sei es auch in sehr geringem Maasse. Geht deshalb der Gedankenleser, der ungesehen geschriebenen Linie der Probeperson folgend, mit in die Höhe oder nach unten, dann wird er eine Linie hervorbringen, die ziemlich genau an das gestellte Ziel herankommt. Hierunter findet man eine Abbildung des Ergebnisses eines solchen Experiments:



Kurve 65 (4 mal verkleinert).

Die Probeperson war über die Art und Weile der Probeeinrichtung nicht eingeweiht und begriff das auch nicht spontan. Sie muss der Probe gegenüber ganz unbefangen stehen, soll die Probe glücken.

Die Ausschläge in der von der Probeperson geschriebenen Linie sind nur sehr klein, und wurden nach vierfältiger Verkleinerung noch belangreich weniger deutlich. Nichtsdestoweniger waren sie als Wegweiser genügend. Die nicht schwierige Rolle des Gedankenlesers wurde von mir selbst gespielt.



Kurve 19 (2 mal verkleinert). Linkssitziges Intentionsbeneben; leichter, vielleicht beginnender, Fall von multiplen Sklerose.

Dieser Patient war völlig überzeugt, mit der linken Hand schend eine wenigstens gleich gute Kurve schreiben zu können, wie er es mit jeder Hand ungeschickt getan hatte, wenn er nur seine ganze Willenskraft darauf richten. Darum schrieb er die unterste Linie in der Absicht, seine erste Linie, die oberste, zu verbessern, was ihm aber nicht gelang.