© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


## Die neueste Literatur auf dem Gebiete der psychischen Zeitmessungen*).

1) Wundt, Die Aufgaben der experimentellen Psychologie. Unsere Zeit 1882, III, 20 Seiten. — 2) Wundt, Ueber psychologische Methoden. Philosophische Studien I, 1, p. 1—38. — 3) Zeller, Ueber die Messung psychischer Vorgänge. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1881, 16 S. — 4) Wundt, Ueber die Messung psychischer Vorgänge. Philosophische Studien I, 2, p. 251—260. — 5) Zeller, Einige weitere Bemerkungen über die Messung psychischer Vorgänge. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 16. März 1882, 13 S. — 6) Wundt, Weitere Bemerkungen über psychische Messung. Philosophische Studien I, 3 p. 463—471. — 7) Friedrich, Ueber die Apperzeptionsdauer bei einfachen und zusammengesetzten Vorstellungen. Philosophische Studien I, 1, p. 39—77. — 8) Trautscholdt, Experimentelle Untersuchungen über die Assoziation der Vorstellungen. Philosophische Studien I, 2, p. 213—250. — 9) Tischer, Ueber die Unterscheidung von Schallstärken. Philosophische Studien I, 4, p. 472—520. — 10) Moldenhauer, Ueber die Reaktionszeit einer Geruchsempfindung. Philosophische Studien I, 4, p. 610. — 11) Buccola, Nuove ricerche sulla durata della localizzazione tattile. Rivista di filosofia scientifica I, 3, 1881, 12 S. — 12) Kräpelin, Ueber die Einwirkung einiger medikamentöser Stoffe auf die Dauer einfacher psychischer Vorgänge. Erste Abteilung: Ueber die Einwirkung von Amylnitrit, Aethyläther und Chloroform. Philosophische Studien I, 3, p. 417—462. Zweite Abteilung: Ueber die Einwirkung des Aethylalkohols. Ibidem I, 4, p. 573—609. — 13) Buccola, La durata delle percezioni elementari negli alienati. Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale, VII, 4, 1881, 28 S.

Die Mehrzahl der in Vorstehendem aufgeführten experimentellen Arbeiten ist aus dem einzigen bisher in Deutschland bestehenden psychophysischen Laboratorium der Universität Leipzig hervorgegangen, welches von Wundt im Winter 1879/80 begründet wurde. Diese Arbeiten sind zusammen mit einigen andern teils ebenfalls experimentellen[1]), teils allgemein philosophischen Inhalts in den von Wundt herausgegebenen „Philosophischen Studien" erschienen, von denen jetzt der erste Band, aus vier Heften bestehend, vorliegt. In der vorstehenden Aufzählung sind die einzelnen Abhandlungen nach ihrer inhaltlichen Zusammengehörigkeit geordnet und sollen auch in dieser Reihenfolge, soweit sie allgemeineres Interesse bieten, Besprechung finden.

Die erste gemeinverständlich geschriebene Abhandlung dient hauptsächlich der Verteidigung einer experimentellen Bearbeitung psychologischer Fragen gegenüber der spekulativen Behandlung derselben, wie sie in philosophischen Kreisen bisher vielfach noch für aus-

---

*) Dieses Referat schließt sich an die zusammenfassende Uebersicht „Ueber die Dauer einfacher psychischer Vorgänge" (diese Zeitschr. Band I, S. 654, 721, 751) an.

1) Dieselben werden später gelegentlich ebenfalls hier besprochen werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


schließlich berechtigt gehalten wurde. Wundt gibt hier eine treffende Kritik des unwissenschaftlichen Hilfsmittels der „Selbstbeobachtung" und weist die Möglichkeit und Notwendigkeit exakten experimentellen Studiums psychischer Vorgänge nach, indem er zugleich die Grenzen desselben andeutet. Er betont die Fruchtbarkeit zukünftiger völkerpsychologischer, vor Allem aber sprachwissenschaftlicher Forschungen für die Lösung psychologischer Fragen; sie scheinen ihm berufen, dort ergänzend einzutreten, wo die experimentellen Methoden weitere Aufschlüsse versagen. Eine eingehende Darstellung aller dieser bisher in Anwendung gezogenen experimentellen Methoden enthält die zweite Arbeit, die gewissermaßen zur Einführung der „Philosophischen Studien" dient. Da indess der Abschnitt über die chronometrische Untersuchung im engern Sinn keine wesentlich neuen Gesichtspunkte bringt, müssen wir uns die Besprechung dieses Aufsatzes für eine spätere zusammenhängende Darstellung der andern Gebiete psychophysischer Forschung versparen. Nur das möge erwähnt werden, dass Wundt das Zustandekommen des Unterscheidungsakts durch besondre Versuchseinrichtungen zu sichern vorschlägt. Bei Lichteindrücken lässt er die Erleuchtung durch die Reaktionsbewegung selber beendigen; bei Schalleindrücken lässt er durch diese letztere unmittelbar einen gleichartigen starken Schallreiz auslösen, damit derselbe die vorangegangene Empfindung gleichsam auslösche und somit, ebenso wie im ersten Falle, dem Reagirenden eine etwa nach der vollzogenen Reaktion erst noch erfolgende Unterscheidung unmöglich mache. Die nächsten vier Abhandlungen enthalten eine Kontroverse zwischen Zeller und Wundt, die für die junge Wissenschaft der Experimentalpsychologie von großer prinzipieller Bedeutung gewesen ist. Der uns hier am meisten interessirende Streitpunkt war die von Zeller in verneinendem Sinn beantwortete Frage, ob es überhaupt möglich sei, psychische Vorgänge zu „messen". Zeller wies dabei einerseits auf die Unmöglichkeit hin, eine objektive und unveränderliche Maßeinheit für psychische Größen festzustellen, wie wir sie in unsern sonstigen Maßstäben, Gewichtseinheiten u. s. w. besitzen. Andrerseits hob er hervor, dass auch die Geschwindigkeit psychischer Vorgänge insofern nicht gemessen werden könne, als Geschwindigkeit die Länge des in einer Zeiteinheit zurückgelegten Weges bedeute und von einer Bestimmung dieser Weglänge bei jenen Vorgängen füglich nicht die Rede sein könne. Diesen Ausführungen gegenüber machte Wundt die Tatsache geltend, dass z. B. das Weber'sche Gesetz tatsächlich durch Messung von Empfindungen an einander aufgefunden worden ist. Allerdings wurde dabei kein objektiv darstellbarer Maßstab benutzt, sondern es wurde die Gleichheit von Empfindungen und von Empfindungsunterschieden festgestellt und dann auf die zugehörigen Reizunterschiede zurückbezogen. Bezüglich der Geschwindigkeitsmessung dagegen wies er einfach auf die zahlreichen, bereits faktisch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


vorliegenden und somit die Möglichkeit solcher Untersuchungen außer Zweifel stellenden Beobachtungen hin, wie sie von Donders, Hall und Kries etc. und vor allem von Wundt und seinen Schülern ausgeführt worden sind. Allerdings kann durch die hier bereits früher ausführlich dargelegten Methoden nicht sowol die Geschwindigkeit, als vielmehr nur die Dauer einfacher psychischer Akte festgestellt werden, ein Resultat, welches aber immerhin die Vergleichung derselben unter einander nach diesem Gesichtspunkte gestattet und für die psychologische Forschung von unbestreitbarem Werte ist. Diesen Argumentationen begegnete Zeller dadurch, dass er den Begriff der Messung auf die direkte Messung einschränkte und unter dieser Einschränkung seine Behauptungen aufrecht erhielt, ohne dabei die Möglichkeit indirekter, d. h. durch Rechnung und Schluss unterstützter Messung ferner in Abrede zu stellen. Dabei wollte er auch die gegenseitige Abschätzung der Empfindungsintensität bei der Untersuchung des Weber'schen Gesetzes nicht als eigentliche Messung gelten lassen und meinte, dass die Resultate chronometrischer Bestimmungen nur durch Annahme von Hilfshypothesen und durch ein komplizirtes Verfahren gewonnen würden, dessen Exaktheit überdies noch durch die Fehlerquelle der „vorzeitigen Reaktion" sehr beeinträchtigt werde. In seiner Entgegnung machte Wundt vor Allem darauf aufmerksam, dass der indirekten Messung auf allen Wissensgebieten überhaupt ein weit größerer Spielraum zukommt, als der direkten und dass die Ergebnisse der erstern, falls nur „die Schlussfolgerung bindend und die Rechnung fehlerfrei ist", um nichts unsicherer sind, als diejenigen der letztern. Gleichwol findet er in der Vergleichung der Empfindungsintensitäten bei der Untersuchung des Weber'schen Gesetzes alle Kriterien einer direkten Messung wieder, da wir ja auch äußere Objekte nicht anders messen können, als durch die Vergleichung der Vorstellungen, welche sie in uns erzeugen. Die Komplizirtheit des Verfahrens und die Anwendung von Hilfshypothesen bei chronometrischen Untersuchungen gibt er wol für die Analyse des einfachen Reaktionsvorgangs zu, wie sie von Exner versucht worden ist, nicht aber für die Bestimmung der Unterscheidungs-, Wahl- und Assoziationszeiten, die ja bekanntlich durch eine einfache Subtraktion direkt gemessener Zeitwerte von einander ausgeführt wird. Alle jene hypothetischen Komponenten des einfachen Reaktionsvorgangs kommen durch diese Rechnung ausnahmslos in Wegfall, ohne das gewonnene Resultat im mindesten zu beeinflussen. Die Fehlerquelle der vorzeitigen Reaktion endlich ist durch geeignete Versuchsanordnung mit Leichtigkeit vollkommen auszuschließen. Soweit die Hauptpunkte dieser Kontroverse, welche hoffentlich auch in philosophischen Kreisen der theoretischen und praktischen Berechtigung psychischer Messungen zu etwas weiterer Anerkennung verholfen hat.

Die beiden nächsten Arbeiten von Friedrich und Trautscholdt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

enthalten das Detail von Untersuchungen, deren Ergebnisse bereits in die zweite Auflage von Wundt's Physiologischer Psychologie aufgenommen worden sind und somit auch schon in meinem frühern Referate Berücksichtigung gefunden haben. Wir können uns daher mit der kurzen Erwähnung jener Untersuchungen begnügen. Die Arbeit von Trautscholdt enthält noch eine Anzahl interessanter Bemerkungen über die Qualität der von ihm studirten Assoziationen, ein Punkt, auf den wir gelegentlich näher einzugehen haben werden. Sehr zahlreiche und sorgfältige Beobachtungen bringt die Abhandlung von Tischer über die Dauer des Unterscheidungs- und Wahlakts bei Anwendung mehrfach abgestufter Schallintensitäten. Auf die von ihm gewonnenen psychophysischen Ergebnisse können wir hier jetzt nicht näher eingehen, sondern werden uns auf die Wiedergabe seiner Zeitmessungversuche beschränken. Ueber die Ergebnisse der Unterscheidungsversuche bei 6 Versuchspersonen, die allmählich auf 5 Schallstärken ausgedehnt wurden, gibt folgende Uebersicht Aufschluss:

| | Tr. | Tt. | H. | Ml. | Wf. | Rl. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| U (2) | 6 | 8,5 | 10,75 | 10,7 | 33 | 53 |
| U (3) | 10 | 14,4 | 19,9 | 22,7 | 58,5 | 57,8 |
| U (4) | 16,7 | 20,8 | 29 | 29,1 | 75 | 84 |
| U (5) | 25,6 | 31 | — | 40,1 | 95,5 | 138 |

Es stellte sich somit bei allen Reagirenden eine rasch zunehmende Verlangsamung der Unterscheidung mit der größern Zahl der möglichen Eindrücke ein. Offenbar wurde es um so schwieriger, die Identifizirung einer wahrgenommenen Schallstärke mit den vorhandenen Erinnerungsbildern zu vollziehen, je mehr Erinnerungsbilder gleichzeitig im Bewusstsein bereit gehalten werden mussten. Sehr nahe liegt diesen Versuchsergebnissen der Gedanke, dass bei einer gewissen, vielleicht gar nicht sehr großen Zahl der möglichen Eindrücke jene Identifizirung überhaupt nicht mehr mit Sicherheit ausgeführt werden könne, dass also unter solchen Umständen die Unterscheidungszeit unendlich groß werden müsse. Dieses Verhalten steht in einem bemerkenswerten Gegensatz zu den Erfahrungen, welche man über die Unterscheidung verschiedener Qualitäten gemacht hat. Hier wächst die Unterscheidungszeit verhältnissmäßig sehr langsam mit der Zahl der erwarteten Eindrücke, weil hier die Identifizirung möglich ist, ohne dass der Reagirende vor jedem Versuche jeden einzelnen derselben in der Vorstellung bereit zu halten braucht. Die individuellen Unterschiede zwischen den Beobachtern erklären sich nach Tischer's Mitteilung zum Teil aus dem verschiedenen Grade der von ihnen erreichten Uebung, deren Einfluss an einer Reihe von Beispielen nachgewiesen wird, zum Teil aber auch aus der eigentümlichen Art, in welcher die einzelnen Versuchspersonen sich die Schallstärken zu vergegenwärtigen pflegten. So merkte sich eine derselben (Rl.) bei der Unterscheidung zwischen drei Eindrücken vorzugsweise den mittlern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


derselben, um dann mit ihm die entstandene Empfindung zu vergleichen. Der betreffende psychologische Vorgang näherte sich somit sehr der Unterscheidung zwischen nur 2 Eindrücken und war daher auch nur unbedeutend länger, als dieser. Eine recht interessante Tatsache, die ich selber später zu bestätigen Gelegenheit hatte, ergab sich bei den Wahlversuchen. Es stellte sich nämlich heraus, dass die Wahlzeiten bei den einzelnen Beobachtern im entgegengesetzten Sinne individuelle Differenzen zeigten, als die Unterscheidungszeiten, und dass die Summe der Wahlzeit und Unterscheidungszeit bei allen Versuchspersonen eine fast konstante Größe besizt. Die folgende Uebersicht lässt dieses Verhalten erkennen:

| | Wt. | B. | C.Wf. | Rl. | D.Wf. | Ml. | H. | Tt. | Tr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unterscheidungszeit: | 148 | 124 | 117 | 84,5 | 52 | 30 | 30,5 | 13 | 22 |
| Wahlzeit: | 42,5 | 74 | 80 | 109,5 | 135 | 152 | 166,5 | 171 | 178 |
| Summa derselben: | 190,5 | 198 | 197 | 194 | 187 | 182 | 197 | 184 | 200 |

Demnach hat es den Anschein, dass „Unterscheidungsakt und Wahlakt sich hinsichtlich der Dauer ihres Verlaufs wie die Komponenten eines Gesammtakts verhalten, welcher bei verschiedenen Personen in derselben Zeit ablaufen kann, während die Komplemente, einzeln genommen, große individuelle Schwankungen zeigen.“ Zur Deutung dieser Erscheinungen macht Tischer die plausible Annahme, dass bei der einen Gruppe von Beobachtern die Vorgänge der Unterscheidung, der Auswahl der Bewegung und der Willenserregung in getrennten Zeiträumen nacheinander verlaufen. Bei den Uebrigen wird dagegen die Unterscheidung erst nach einem Stadium der Unsicherheit definitiv vollzogen, während dessen die Auswahl der Bewegung und das Anwachsen der Willensimpulse sich bereits bis zu einem gewissen Grade vorbereitet hat, so dass nur noch ein letzter entscheidender Anstoß für den Ablauf der Reaktion notwendig ist. Im erstern Falle werden wir kurze Unterscheidungszeiten und längere Wahlzeiten erwarten dürfen, im letztern wird das umgekehrte Verhältniss hervortreten müssen; alle möglichen Uebergänge zwischen beiden Extremen werden beobachtet. Von Interesse ist endlich noch die von Tischer durch zahlreiche Beispiele erläuterte Erfahrung, dass die Dauer einfacher psychischer Akte durch einen Wechsel der Versuchsbedingungen, z. B. durch Einschieben komplizirterer Versuche in eine Beobachtungsreihe sehr entschieden beeinflusst, nämlich verlängert wird. Nicht die Ermüdung ist es, welche hier in Wirksamkeit tritt, sondern, wie es scheint, eine gewisse Trägheit des Aufmerksamkeitsmechanismus. Derselbe ist nicht im Stande, sich mit der nötigen Schnelligkeit den veränderten Versuchsbedingen zu adaptiren, sondern bedarf dazu einer gewissen Zeit, während deren sich ein deutlicher Einfluss der frühern Akkommodation auf die neugewonnenen Beobachtungswerte nachweisen lässt.

Ein ganz neues, bisher noch nie in Angriff genommenes Problem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



hat Moldenhauer bearbeitet, indem er die Reaktionszeit einer Geruchsempfindung feststellte, an deren Studium man so lange wegen der anscheinend unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten verzweifelt hatte. Die für derartige Zeitmessungen überall wiederkehrende Aufgabe, den Beginn des zu messenden Akts durch die Unterbrechung eines elektrischen Stroms zu markiren, löste Moldenhauer dadurch, dass er einen durch ein gewöhnliches Gebläse erzeugten und mit dem Riechstoff imprägnirten Luftstrom mit Hilfe einer Gabelteilung zwei gleichlange Röhren zu passiren zwang. Am Ende der einen gelangte derselbe in die untersuchte Nase, am Ende der andern aber setzte er eine kleine Aluminiumplatte in Bewegung und löste dadurch in demselben Momente einen Kontakt, in welchem der erste Teilstrom in die Nase eintrat. Mit Hilfe dieses einfachen und sehr regelmäßig arbeitenden Apparats wurden an 3 Versuchspersonen in über 1300 Einzelbeobachtungen für verschiedene Geruchsstoffe folgende Resultate erhalten:

| | Kampher. | Ol. Menthae. | Ol. Pini. | Ol. Bergamot. | Ol. Rosar. | Moschus. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kr. | 236 | 237 | 257 | 258 | 281 | 309 |
| Tr. | 216 | 193 | — | 202 | 189 | — |
| Fr. | 482 | 352 | — | 364 | 320 | — |

Wie man sieht, sind individuelle Differenzen sowol in Bezug auf die absolute Länge der Zahlen, als auch auf die Reaktionsdauer für verschiedene Stoffe vorhanden, wenn auch die Größe der Beachtungswerte bei Fr. zum Teil auf die geringere Uebung desselben zu beziehen sind, wie durch die Ausgibigkeit der mittlern Schwankungen bei ihm wahrscheinlich gemacht wird. Der individuell verschiedenen Reaktionsdauer bei den einzelnen Stoffen entsprach zum Teil auch die subjektive Wahrnehmung, nach welcher manche Gerüche bei den verschiedenen Beobachtern mit verschiedener Präzision aufgefasst werden konnten. Die absolute Länge der Zahlen ist größer, als bei den übrigen Sinnen, doch nicht mehr, als sich füglich aus der Art der Einwirkung des Reizes auf die peripheren Endorgane erklären dürfte. Wenn nur auf den durch den Luftstrom gegeben Tastreiz reagirt wurde, so fielen die Zahlen bei Kr. etwa 0,08", bei Fr. sogar 0,15"—0,28" kürzer aus, als bei der Geruchsreaktion. Für die subjektive Wahrnehmung schien die Geruchsempfindung gegenüber den Eindrücken anderer Sinne weit langsamer bis zu einer gewissen Intensität anzuwachsen und gelangte daher erst verhältnissmäßig spät zu einer charakteristischen Deutlichkeit. Die mittlern Schwankungen waren daher auch im Ganzen etwas größer, als bei andern Sinneseindrüken, aber unter sich schließlich recht konstant. Anfangs war allerdings ein Einfluss der Uebung nicht zu verkennen. [1])

---

1) Nach Abschluss des vorliegenden Referats erhielt ich noch eine neue Arbeit von Buccola über denselben Gegenstand: Sulla durata delle percezione olfattive, Archivio italiano per le malatie nervose etc. VI, 1882, p. 416—425. Derselbe schloss den riechenden Stoff in eine Büchse ein, deren Oeffnen einen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Buccola hat in der nun folgenden kleinen Arbeit einen neuen Beitrag zu dem von ihm schon früher kultivirten psychometrischen Studium des Hautsinns geliefert. Er bestimmte zunächst die Unterscheidungszeit für zwei symmetrisch gelegene Hautstellen (Handrücken) an zwei Individuen. Es ergaben sich für genau gleiche Werte:

| | Rechte Hand. | Linke Hand. |
|---|---|---|
| I. | 0,076 | 0,072 |
| II. | 0,085 | 0,087 |

Alsdann aber untersuchte er die Veränderungen der Unterscheidungsreaktion, welche für die Stellen zur Entwicklung gelangen, wenn man auf die eine derselben einen dauernden Reiz einwirken lässt. Nachdem auf dem rechten Handrücken 12 Minuten lang ein Senfpflaster gelegen hatte und die Haut leicht gerötet und empfindlich geworden war, wurden wieder eine Anzahl von Unscheidungsreaktionen zwischen beiden Seiten ausgeführt. Dabei stellte sich nachfolgendes Ergebniss heraus:

| | | I. | | II. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Rechte Hand. | Linke Hand. | R. Hand. | L. Hand. |
| Vor | der Applikation | 0,213 | 0,209 | 0,234 | 0,236 |
| Nach | des Senfpflasters | 0,188 | 0,216 | 0,200 | 0,244 |
| Differenz | | — 0,025 | + 0,007 | — 0,034 | + 0,008 |

Die Dauer der Unterscheidungsreaktion nahm demnach für die gereizte Stelle nicht unbeträchtlich ab und zeigte für die symmetrische Stelle der andern Seite eine geringe Zunahme. Eine befriedigende Erklärung dieses an manche anderweitige Erfahrungen, namentlich die Erscheinungen des sog. Transfert erinnernden Verhaltens ist wol einstweilen noch nicht möglich; jedenfalls würde es sich lohnen, diese Tatsachen weiter zu prüfen und zu verfolgen.

Nicht sowol die peripheren, als vielmehr die zentralen psychophysischen Bedingungen des Reaktionsvorgangs habe ich selbst in einer Reihe von Versuchen experimentell zu variiren gesucht, um die so bewirkten Veränderungen in der Dauer einfacher psychischer Prozesse näher zu studiren. Die erste Gruppe dieser Versuche umfasst den Einfluss der Bewußtseinsstörung, welche durch die Einatmung von Amylnitrit, Aether und Chloroform herbeigeführt wird. Als Reize dienten gerufene Vokale. Das allgemeine Ergebniss dieser Versuche ist der Ablauf der medikamentösen Wirkung in zwei differenten Phasen, von denen die erste das Ende der Inhalation nur kurze Zeit überdauert, um dann in die zweite überzugehen. Während des ersten Stadiums des Versuchs zeigt die Dauer der einfachen, wie der Unscheidungs- und Wahlreaktion ein rasches Anwachsen, bisweilen um mehr als 0,1″.

---

elektrischen Strom unterbrach und somit die Zeitmessung ermöglichte. Erst durch eine gleichzeitige Inspirationsbewegung wurde dann der Stoff wirklich in Kontakt mit der Geruchsschleimhaut gebracht. Die von Buccola erhaltenen Werte sind daher 0,1—0,3″ länger, als diejenigen Moldenhauer's.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


Diese Verlängerung dauert meist nach dem Aufhören der Einatmung noch eine bis einige Minuten fort, macht aber dann einer ziemlich rasch vorübergehenden Verkürzung der Reaktionsdauer unter die Norm Platz. Nach einigenSchwankungen stellt sich denn allmählich das normale Verhalten wieder her. Der Gesamtspielraum dieser Veränderungen wächst mit der Intensität der erzielten Bewusstseinsstörung. Im Einzelnen ließen sich noch einige interessante Details feststellen. Die differente Beeinflussung der einzelnen Reaktionsformen durch Amylnitrit gibt folgende Uebersicht für 2 Versuchspersonen wieder:

| | Verlängerung: | | Verkürzung: | |
|---|---|---|---|---|
| | T. | K. | T. | K. |
| Einfache Reaktion | 32 | 43 | 22 | 22 |
| Unterscheidungsreaktion | 11 | 20 | 29 | 32 |
| Wahlreaktion | 28 | 23 | 54 | 39 |

Der Wahlakt scheint somit der beschleunigenden Einwirkung des Amylnitrits ganz besonders zugänglich zu sein. Man darf vielleicht daraus schließen, dass diese Beschleunigung hauptsächlich durch eine leichtere Uebertragung des zentralen Erregungszustandes auf das motorische Gebiet, also durch Abkürzung der Willenszeit zu Stande kommt. Für die andern beiden Stoffe konnte eine ähnliche Beziehung nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. In einer Anzahl von Versuchen wurde die Intensität der erreichten Bewusstseinsstörung verschiedengradig abgestuft, um den Einfluss dieses Faktors auf die Entwicklung der beiden Versuchsstadien festzustellen. Beim Amylnitrit schien zumeist die Ausgibigkeit der Verkürzung von dem Grade der Narkose unabhängig zu sein, während die Verlängerung mit demselben anwuchs. Aether und Chloroform dagegen ließen mit einer einzigen nicht genügend erklärten Ausnahme eine Zunahme der Verlängerung und eine Abnahme der Verkürzung bei größerer Intensität der Bewusstseinsstörung erkennen. Nach den höchsten erreichten Graden der Narkose wurde die Verkürzung sogar negativ, d. h. es zeigte sich wol eine vorübergehende Abnahme der Zahlen, aber dieselben erreichten die Norm nicht, sondern wuchsen rasch wieder an, um unter großen Schwankungen sich noch längere Zeit über derselben zu erhalten. So ergaben sich für die Wahlreaktion unter dem Einflusse des Chloroforms bei 2 Beobachtern folgende Zahlen:

| | | Leichte | Tiefe Narkose |
|---|---|---|---|
| Verlängerung | L. | 88 | 239 |
| | K. | 113 | 137 |
| Verkürzung | L. | 35 | — 46 |
| | K. | 14 | — 3 |

Die mittlern Variationen gingen im Allgemeinen der absoluten Länge der Beobachtungswerte parallel, doch durchaus nicht ganz genau. Das Verhalten der beiden Versuchsphasen konnte daher nicht etwa auf eine einfache Verschiedenheit in der Aufmerksamkeitsspan-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


nung zurückgeführt werden, sondern es musste das Eingreifen einer weit konstanter wirkenden Ursache angenommen werden, die für das erste Stadium wol einmal in der Zirkulationsbeeinflussung durch das Amylnitrit, dann aber in den toxischen Wirkungen des Aethers und Chloroforms gegeben war. Die Frage nach dem physiologischen Zustandekommen der sekundären Verkürzung muss vor der Hand noch eine offene genannt werden. Ein durchaus entgegengesetztes Verhalten, als die aufgeführten Stoffe, bietet der Alkohol dar. Auch bei ihm lässt sich allerdings ein Ablauf der Wirkung in zwei differenten Stadien erkennen, aber hier geht die Verkürzung der Reaktionen voran und die Verlängerung derselben tritt erst im weitern Verlaufe hervor. Durchschnittlich 5—10 Minuten nach der Einverleibung mittlerer Alkoholdosen (15—30 g) beginnen die Werte für einfache sowol, wie für Unterscheidungs- und Wahlreaktionen abzunehmen, um nach etwa 20—30 Minuten in mannichfachen Schwankungen dauernd über die Norm hinauszugehen. Die Ausgibigkeit der Verkürzung nimmt bei größern Dosen (45—60 g) ab, um sogar negativ zu werden, während die Verlängerung im Gegenteil anwächst. Dieses Abhängigkeitsverhältniss ist indess nicht nur individuellen Schwankungen (Gewöhnung, größere oder geringere Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol) unterworfen, sondern es wechselt bis zu einem gewissen Grade auch mit der augenblicklichen Disposition. Interessant ist es, dass bei zwei Beobachtern sich im ersten Stadium der Alkoholwirkung eine sehr auffällige Neigung zu vorzeitigen Reaktionen geltend machte, die namentlich bei den Unterscheidungsversuchen die Resultate trübte. Diese Erfahrung erhält eine besondere Bedeutung durch den Nachweis, dass die Dauer der einzelnen Komponenten des Reaktionsvorgangs nicht gleichmäßig, sondern in verschiedener Weise durch den Alkohol beeinflusst wird. Aus einer Anzahl von Versuchen, in denen einfache Reaktionen mit Unterscheidungs- und Wahlreaktionen reihenweise kombinirt wurden, ergab sich nämlich für die Veränderungen der erstern (R), sowie der Unterscheidungszeiten (U), der Wahlzeiten (W) und der Summe dieser letztern (U + W) folgende Uebersicht:

| | | R. | U. | W. | U. + W. |
|---|---|---|---|---|---|
| Tr. | I. Verkürzung | 30 | 0 | 42 | 39 |
| | Verlängerung | — 7 | 7 | — 4 | — 1 |
| | II. Verkürzung | 24 | 11 | 31 | 30 |
| | Verlängerung | — 3 | 10 | — 19 | — 28 |
| K. | I. Verkürzung | 13 | 5 | 68 | 73 |
| | Verlängerung | 14 | 8 | 4 | 6 |
| | II. Verkürzung | 2 | 42 | 35 | 62 |
| | Verlängerung | 50 | — 2 | — 7 | — 10 |
| | III. Verkürzung | 13 | 30 | 36 | 58 |
| | Verlängerung | 41 | 4 | — 9 | — 24 |
| | IV. Verkürzung | — 1 | 21 | 31 | 25 |
| | Verlängerung | 31 | 35 | — 4 | 10 |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


| | | R. | U. | W. | U. + W. |
|---|---|---|---|---|---|
| L. | Verkürzung | — 24 | 45 | 48 | 73 |
| | Verlängerung | 45 | 53 | — 15 | — 46 |

Die Verkürzung ist somit für U + W stets ausgibiger, die Verlängerung regelmäßig geringer, als für R und zwar betrifft ferner die Verkürzung den Wahlakt W fast immer in höherm Grad als die Unterscheidung U, während die Verlängerung ein umgekehrtes Verhalten erkennen lässt. Es ist somit der Wahlakt, der hauptsächlich im ersten Stadium der Alkoholwirkung eine zumeist auch im zweiten Stadium fortdauernde Erleichterung erfährt, während die Unterscheidung sehr bald entschieden erschwert wird. Das Zustandekommen der vorzeitigen Reaktionen durch die erleichterte Uebertragung der zentralen Spannung auf das motorische Gebiet wird auf diese Weise begreiflich. Ja, diese Ergebnisse lassen schon an den elementarsten Vorgängen die Veränderungen in der psychischen Reaktionsweise erkennen, die der täglichen Erfahrung als Begleiterscheinungen des Rausches bekannt sind: Neigung zu impulsiven raschen und unüberlegten Handeln und Unfähigkeit zu klarer Auffassung und Verarbeitung äußerer Eindrücke. Der subjektiven Wahrnehmung macht sich namentlich die Erleichterung der motorischen Entäußerung bemerkbar und führt zu dem Gefühle sehr rascher, selbst vorzeitiger Reaktion vielfach auch dort, wo die objektive Registrirung wegen der gleichzeitigen Verlangsamung der Unterscheidung Werte von übernormaler Länge aufweist.

Bei allen diesen Versuchen mit medikamentösen Einwirkungen treten vielfach eigentümliche individuelle Unterschiede in dem Verhalten der einzelnen Beobachter hervor, die sich in der Schnelligkeit und Ausgibigkeit der Beeinflussung ausdrücken. Es würde zu weit führen, hier auf diese Einzelheiten näher einzugehen; nur die bei den Alkoholexperimenten gemachte Erfahrung sei erwähnt, dass Unterscheidungs- und Wahlzeiten der verschiedenen Versuchspersonen dem verkürzenden oder verlängernden Einfluss des Mittels umso mehr zugänglich zu sein scheinen, je länger oder kürzer sie unter normalen Verhältnissen sich herausstellen.

Wir kommen nun zum Schlusse noch zu den neuern von Buccola an Geisteskranken gewonnenen Ergebnissen. Mit Hilfe von Lichtreizen fand derselbe bei fünf Maniakalischen die folgenden Zahlen:

| | Mittel | Minimum | Differenz zwischen Minim u. Maxim. |
|---|---|---|---|
| 1. M., 28 J., maniakal. Erregung mit Gesichtshalluz.; Alkoholiker | 0,263 | 0,167 | 0,356 |
| 2. M., 33 J., maniakal. Erregung; mäßig intelligent | 0,219 | 0,153 | 0,223 |
| 3. M., 25 J., einf. maniakal. Erregung; Gesprächigkeit; heitere Verstimmung | 0,230 | 0,115 | 0,235 |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


| | Mittel | Minimum | Differenz zwischen Minim. u. Maxim. |
|---|---|---|---|
| 4. M., 39 J., leichte Erregung mit geringer Ideenflucht; intelligent | 0,191 | 0,143 | 0,116 |
| 5. M., 32 J., leichte tobsüchtige Erregung nach vorausgegangener Manie | 0,203 | 0,138 | 0,114 |

Bemerkenswert ist hier namentlich die Größe der Schwankungen zwischen Minimum und Maximum, als ein Zeichen der mangelnden Fähigkeit zu gleichmäßiger Aufmerksamkeitsspannung (Zerstreutheit). Die gleiche Erscheinung zeigten in noch höherm Maße vier Melancholische:

| | Mittel | Minimum | Differenz zwischen Minim. u. Maxim. |
|---|---|---|---|
| 1. M., 44 J., typischer Fall von einfacher Melancholie | 0,254 | 0,195 | 0,204 |
| 2. M., 20 J., einfache Melancholie in d. Rekonvaleszenz; leichte Gebundenheit | 0,271 | 0,201 | 0,148 |
| 3. M., 53 J., hypochondrische Melancholie; abnorme Sensationen im Epigastrium | 0,330 | 0,253 | 0,228 |
| 4. M., 28 J., typische Melancholie mit Selbstmordideen; lebhafte Angst | 0,417 | 0,307 | 0,418 |

Außerdem tritt hier aber in sehr charakteristischer Weise die bekannte klinische Beobachtung der Verlangsamung aller psychischen Prozesse in der Erhöhung der Mittelzahlen und ganz besonders der Minima hervor. Mit dem Eintritt der Genesung gleichen sich alle diese abnormen Verhältnisse, wie Buccola in dem ersten Falle konstatiren konnte, vollständig aus. Auch an Epileptikern wurden von ihm eine Anzahl von Untersuchungen vorgenommen. Es zeigte sich, dass die Höhe der Mittelwerte und der Minima, sowie die Größe der Schwankungen im Allgemeinen parallel dem Grade der psychischen Schwäche anwuchsen; auch für die Zeit kurz nach dem Anfalle ließ sich eine Zunahme jener Zahlenausdrücke nachweisen. Die physiologische Deutung dieser Beobachtungen ist einstweilen noch unsicher, aber wir gewinnen durch dieselben einen exakten Ausdruck für gewisse elementare Zustandsveränderungen der psychophysischen Persönlichkeit. Damit sind die ersten Anfänge einer experimentellen Analyse von Störungen gegeben, die bisher nur einer klinisch-theoretisirenden Betrachtung zugänglich zu sein schienen; eine Erweiterung der Forschungen wird hier sicherlich neue Bausteine zum Aufbau einer wissenschaftlichen Psychopathologie zu liefern im Stande sein.

**E. Kräpelin** (Leipzig).

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Kraepelin E.

Artikel/Article: Die neueste Literatur auf dem Gebiete der psychischen Zeitmessungen. 53-63