Sound & Science: Digital Histories

Viktor Urbantschitsch. Über subjektive Hörerscheinungen und subjektive optische Anschauungsbilder. Leipzig: Franz Deuticke, 1908.

https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/node/493

Scan licensed under: CC BY-SA 3.0 DE | Max Planck Institute for the History of Science

1907. 10400

ÜBER SUBJEKTIVE HÖRERSCHEINUNGEN UND SUBJEKTIVE OPTISCHE ANSCHAUUNGSBILDER

EINE PSYCHO-PHYSIOLOGISCHE STUDIE

VON

VIKTOR URBANTSCHITSCH

IN WIEN.



LEIPZIG UND WIEN

FRANZ DEUTICKE.

1908.

Verlags-Nr. 1424.

VERLAG VON FRANZ DEUTICKE IN LEIPZIG UND WIEN.

Neuere Werke des Verlages:

Alt, Doz. Dr. Ferd., **Über Melodientaubheit und musikalisches Falschhören.** Preis M. 2·—

Arbeiten aus dem Neurologischen Institute (Institut für Anatomie und Physiologie des Zentralnervensystems) **an der Wiener Universität.** Herausgegeben von Prof. Dr. Heinrich Obersteiner. Bd. X—XIII, XV, XVI. Preis pro Band M. 25·— (Bd. I—X auf einmal bezogen statt M. 175·— nur M. 135.—.)

Ballner, Dr. F., **Über die Desinfektion von Büchern, Drucksachen und dgl. mittels feuchter heißer Luft.** Preis M. 1·50

Bárány, Dr. R., **Physiologie und Pathologie (Funktions-Prüfung) des Bogengang-Apparates beim Menschen.** Mit 15 Figuren im Text. Preis M. 2·50

Bartenstein, Dr. L., und Tada, Dr. G., **Beiträge zur Lungenpathologie der Säuglinge.** Mit 5 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. Preis M. 6·—

Blum, Dr. Viktor, **Symptomatologie und Diagnostik der urgo-genitialen Erkrankungen,** I. Teil. Preis M. 6·—

Bottazzi, Prof. Dr. Ph., **Physiologische Chemie** für Studierende und Ärzte. Deutsch von Prof. Dr. H. Boruttau. Zwei Bände. Preis pro Band M. 8·—

Brandweiner, Dr. Alfred, **Leucoderma syphiliticum.** Mit zwei chromolithographischen Tafeln und zwei Tabellen. Preis M. 4·—

Breus, Prof. Dr. C., und Kolisko, Prof. Dr. A., **Die pathologischen Beckenformen.**

I. Band. 1. Teil: Allgemeines, Mißbildungs-, Assimilations- und Zwergbecken. Mit 116 Abbildungen im Text. Preis M. 14·—

I. Band. 2. Teil: Riesenbecken, Rachitisbecken und Dimensional-Anomalien. Mit 100 Abbildungen im Text. Preis M. 15·—

II. Band, 1. Teil: Osteomalaciebecken, Ostitische und Synostotische Becken. — Naegele, Robert —. Mit 97 in den Text gedruckten Abbild. Preis M. 15·—

III. Band. 1. Teil: Spondylolisthesis-, Kyphosen-, Skoliosen- und Kyphoskoliosen-Becken. Mit 96 Abbildungen im Text. Preis M. 14·—

Büdinger, Dr. K., **Die Einwilligung zu ärztlichen Eingriffen.** Preis M. 2·—

Castillo, Dr. Rudolfo del, **Die Augenheilkunde in der Römerzeit.** Autorisierte Übersetzung aus dem Spanischen von Prof. Dr. Max Neuburger. Mit 26 Textfiguren. Preis M. 4·—

Chiari, Prof. Dr. O., **Die Krankheiten der oberen Luftwege.**

I. Teil: Die Krankheiten der Nase. Mit 37 Abbildungen. Preis M. 7·—

II. Teil: Die Krankheiten des Rachens. Mit 118 Abbild. u. einer Tafel. Preis M. 8·—

III. Teil: Die Krankheiten des Kehlkopfes u. der Luftröhre. Mit 265 Abbild. Preis M. 10·—

Czerny, Prof. Dr. Ad., **Der Arzt als Erzieher des Kindes.** Preis M. 2·—

Czerny, Prof. Dr. Ad., und Keller, Prof. Dr. A., **Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie.** Ein Handbuch für Ärzte. I. Band. Mit 60 Abbildungen im Text und 15 Tafeln. Preis M. 24·—

Diem, Dr. K. und Kagerbauer, Oberingenieur E., **Schwimmende Sanatorien.** Eine klimato-therapeutische Studie. Preis M. 4·—

Ergebnisse der Säuglingsfürsorge herausgeg. von Prof. Dr. A. Keller.

I. Heft: Kommunale Säuglingsfürsorge. Ärztliche Erfahrungen von Professor Dr. Arthur Keller. Die Stadtgemeinde im Dienste der Säuglingsfürsorge. Praktische Vorschläge von Stadtrat Paul Lindemann. Preis M. 4·—

Finger, Prof. Dr. E., **Die Blennorrhöe der Sexualorgane und ihre Komplikationen.** Mit 36 Abbildungen im Text und 10 lithogr. Tafeln. Sechste, wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage. Preis M. 12·—

Finger, Prof. Dr. E., **Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten** für Studierende und praktische Ärzte I. Teil. Die Hautkrankheiten. Mit 5 lithogr. Tafeln. Preis M. 10·—

Finger, Prof. Dr. E., **Die Syphilis und die venerischen Krankheiten.** Mit 7 lithogr. Tafeln. Fünfte, wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage. Preis M. 7·50

Fließ, Wilhelm, **Der Ablauf des Lebens.** Grundlegung zur exakten Biologie. Preis M. 18·—

Fournier, Prof. Dr. Alfred, **Die Syphilis der ehrbaren Frauen.** Deutsch von Dr. med. Gaston Vorberg. Preis M. —·80

Freud, Prof. Dr. S., **Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie.** (Die sexuellen Abirrungen. — Die infantile Sexualität. — Die Umgestaltungen der Pubertät.) Preis M. 2·—

Freud, Prof. Dr. Sigm., **Sammlung kleiner Schriften zur Neurosenlehre aus den Jahren 1893—1906.** Preis M. 5·—

Frühwald, Prof. Dr. Ferd., **Kompendium der Kinderkrankheiten.** Ein praktisches Nachschlagebuch für Studierende und Ärzte. Mit 165 Abbildungen. Preis M. 12·—

Fuchs, Prof. Dr. Ernst, **Lehrbuch der Augenheilkunde.** Mit 376 Abbildungen. Elfte vermehrte Auflage. Preis geh. M. 15·—, geb. M. 17·50

Fürth, Dr. E., **Die rationelle Ernährung in Krankenanstalten und Erholungsheimen.** Mit 3 lithogr. Tafeln. Preis M. 3·—

Herzfeld, Prof. Dr. K. A., **Praktische Geburtshilfe** für Studierende und Ärzte in zwanzig Vorlesungen. Mit 144 Abbild. Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Preis M. 11·—

ÜBER SUBJEKTIVE HÖRERSCHEINUNGEN UND SUBJEKTIVE OPTISCHE ANSCHAUUNGSBILDER

EINE PSYCHO-PHYSIOLOGISCHE STUDIE

VON

VIKTOR URBANTSCHITSCH

IN WIEN.

LEIPZIG UND WIEN

FRANZ DEUTICKE.

1908.

Ex
Bibliotheca Regia
Berolinensi

Verlags-Nr. 1424.

K. u. k. Hofbuchdrucker Fr. Winiker & Schickardt, Brünn.

Vorwort.

Von den in dieser Abhandlung besprochenen subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen gehören die optischen Erscheinungen jener Gruppe von Beobachtungen an, die in meiner Studie: „Über subjektive optische Anschauungsbilder“ *) eingehender geschildert sind. Das Ergebnis der Untersuchungen über subjektive akustische Erscheinungen stimmt in vielen Beziehungen mit den Beobachtungen am subjektiven optischen Anschauungsbilde überein, was auf gleichartige psycho-physiologische Vorgänge in den beiden Sinnesgebieten schließen läßt und gleichzeitig für die Richtigkeit der in jedem der beiden Gebiete angetroffenen Befunde spricht.

Eine Reihe der in dieser Abhandlung mitgeteilten Beobachtungen läßt ein Zusammenwirken optischer und akustischer Vorgänge erkennen, das sich in dem Auftreten bald einander vollständig entsprechender, bald ergänzender oder berichtigender subjektiver Erscheinungen äußert.

Gleich den subjektiven optischen Anschauungsbildern beziehen sich auch die hier geschilderten subjektiven akustischen Phänomene zum größten Teile auf Vorgänge im unbewußten Denken und ermöglichen es daher, diesen experimentell etwas näher zu treten. Und so berechtigen die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über subjektive akustische und optische Erscheinungen zu der Hoffnung, daß eine Durchforschung dieses Gebietes interessante Aufschlüsse über manche psychische Vorgänge

*) Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien, 1907.

ergeben wird, die sich vielleicht auch für das Studium von Suggestionserscheinungen verwerten lassen.

Die bei den vorliegenden Untersuchungen eingehaltene Versuchsanordnung entspricht im wesentlichen der meiner Studie: „Über subjektive optische Anschauungsbilder," auf die ich hiemit verweise.

Viktor Urbantschitsch.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	III
Der Einfluß der Farbenempfindungen auf das Hören subjektiver Töne und auf musikalische Gedächtnisbilder	1
Die Lokalisation und Beeinflußbarkeit akustischer Gedächtnisbilder bei ungleichartigen Gehörseinwirkungen auf beiden Ohren	13
Die Beeinflussung der subjektiven optischen und akustischen Anschauungsbilder durch den galvanischen Strom	17
Die im subjektiven Anschauungsbilde stattfindende Richtigstellung von Worten zweier Sätze, die in falscher Aufeinanderfolge vorgesagt wurden	23
Die im subjektiven Hören stattfindende Richtigstellung objektiver Gehörseindrücke	27
Ergänzung ausgelassener Silben im subjektiven Hören	32
Im subjektiven optischen Anschauungsbilde stattfindende Umwandlung von Buchstaben, Ziffern und geometrischen Figuren	33
Subjektives Hören von Übersetzungswörtern aus einer Sprache in eine andere	43
Beantwortung von Fragen im subjektiven Hören	44
Unbewußte Gehörseindrücke	89
Experimentelle Untersuchungen über die Zeitabschätzung	103
Untersuchungsergebnis	118

Der Einfluß der Farbenempfindungen auf das Hören subjektiver Töne und auf musikalische Gedächtnisbilder.

Die verschiedenen Farbenempfindungen vermögen, wie ich dies aus bereits mitgeteilten Versuchen*) ersehen habe, das Hören objektiver Töne zu beeinflussen, indem der Höreindruck durch die einzelne Farbe, in einer individuell verschiedenen Weise, quantitativ und qualitativ verändert werden kann. Durch die vorliegenden Untersuchungen trachtete ich zu erfahren, ob die Farbenempfindungen auch imstande seien, das subjektive Hören von Tönen und ferner musikalische Gedächtnisbilder zu beeinflussen. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, daß sich die Versuchsperson eine Melodie oder Teile eines Instrumentalsatzes, Chorgesanges usw. als subjektive Gehörserscheinung vorzustellen hatte, während den Augen färbige Gläser vorgehalten wurden.

Mit der Bezeichnung subjektive Gehörserscheinung ist hier ein wirkliches subjektives Hören gemeint, nicht etwa eine einfache Gehörsvorstellung.**) So kann eine subjektive akustische Reproduktion entweder in der Weise erfolgen, daß man sich an früher Gehörtes erinnert, dieses etwa auch wiederzugeben vermag, ohne dabei irgend welche tatsächliche subjektive Gehörserscheinung zu bemerken, oder aber die Erinnerung an vorausgegangene Gehörseindrücke ruft diese als solche subjektiv wieder hervor, so daß man sich beispielsweise an ein Lied nicht einfach erinnert, sondern dieses sub-

*) Über den Einfluß einer Sinneserregung auf die übrigen Sinnesempfindungen, Pflügers Archiv, 1888, B. 42.

**) Vergleiche darüber meine Bemerkungen über die Unterscheidung der einfachen optischen Vorstellung von dem anschaulichen Gedächtnisbilde „Über subjektive optische Anschauungsbilder". Verlag von F. Deuticke, 1907, S. 1.

jektiv hört. In dieser Beziehung besonders veranlagte und vor allem musikalisch gebildete Personen besitzen die Fähigkeit zu einem subjektiven Wiederhören in einem zuweilen überraschenden Grade, in der Weise, daß u. a. von einem Quartett- oder einem Orchesterstück nicht nur jedes einzelne Instrument in das subjektive Hören gebracht werden kann, sondern auch der Zusammenklang der verschiedenen Instrumente subjektiv deutlich gehört wird.

In den nachfolgenden Fällen beziehen sich die Beobachtungen über den Einfluß der Farbenempfindungen zum größten Teile auf Personen, denen die Fähigkeit des wirklichen subjektiven Hörens zukam, nur einzelne, besonders bezeichnete Beispiele betreffen den Einfluß der Farbenempfindungen auf die einfachen akustischen Erinnerungsvorstellungen. Alle übrigen, in dieser Abhandlung mitgeteilten Untersuchungen wurden nur an solchen Personen vorgenommen, bei welchen ein tatsächliches subjektives Hören bestand.

Beobachtung 1. *a)* Fräulein Windhager. Das Volkslied: „O du lieber Augustin“ wird wiederholt vorgespielt. Die Versuchsperson erinnert sich genau des Liedes, das sie von früher her kennt, vermag jedoch nicht, dieses subjektiv zu hören. Es werden den Augen die verschiedenen Farbengläser vorgehalten. Blau: Das Lied ertönt „wie aus weiter Ferne“. — Gelb ergibt keine Beobachtung, so auch nicht Rot. — Blau: Das Lied wird wieder gehört. — Violett: Nur die zwei letzten Takte des Liedes erklingen wie aus der Ferne. — Grün: Das Lied wird deutlich und kräftig gehört. — Blau: Das Lied erklingt leise. — Kälte, linke Wange: Das Lied ertönt leise; rechte Wange: Keine Einwirkung. Stirne: Das Lied ertönt leise. Beim Erfassen ihrer Hand mit einer wärmeren Hand, beobachtet die Versuchsperson nach einigen Sekunden die letzten Takte des Liedes; so auch beim Berühren des Handrückens mit einem warmen Metalle.

b) Dasselbe Lied ergibt an einem anderen Versuchstage folgende Veränderungen: Rot unterdrückt das Gedächtnisbild, so auch Gelb; Grün läßt es sehr deutlich hervortreten. Bei Blau erscheint es, wie aus der Entfernung, Violett läßt nur den letzten Teil des Liedes hervortreten.

c) Die Untersuchung mit dem Liede „Letzte Rose“ aus der Oper „Martha“ ergibt: Bei Rot und Gelb erscheint das Gedächtnisbild aufgehoben. Grün läßt es kräftig hervortreten. Bei Blau ertönt es leise, Violett unterdrückt es vollständig.

d) Das Gedächtnisbild vom Jägerliede aus dem „Freischütz“ ergibt: Rot verlöscht das Gedächtnisbild, Gelb läßt die letzte Hälfte hervortreten, Grün das ganze Lied sehr deutlich. Bei Violett verschwindet das Lied, bei Blau ertönt es leise, wie aus der Entfernung.

Beobachtung 2. Dr. E. U. Ein Volkslied wird am Klavier vorgespielt; die Versuchsperson vermag sich die Melodie deutlich vorzustellen, ohne diese subjektiv zu hören. Beim Durchsehen durch ein blaues oder gelbes Glas erklingt das Gedächtnisbild lebhafter, freudiger, dagegen bei einem roten oder grünen Glase träger.

Beobachtung 3. Frau H. U. Das vorgespielte Volkslied wird vorgestellt, nicht subjektiv gehört. Ein Durchsehen durch ein rotes oder grünes Glas bewirkt darin keine Änderung. Blau löscht das Gedächtnisbild jedesmal augenblicklich aus, Gelb erst nach einigen Sekunden.

Beobachtung 4. Frau F. U. Ein vorgespieltes Volkslied wird vorgestellt, aber nicht subjektiv wiedergehört. Beim Durchsehen durch ein gelbes Glas erscheint das Gedächtnisbild auf den Anfang des Liedes beschränkt, dieser erscheint dabei besonders deutlich; noch auffälliger zeigt sich diese Erscheinung bei Blau. Grün verdrängt das Gedächtnisbild, Rot läßt den Schluß des Liedes allein und kräftig hervortreten. Kälteeinwirkung auf die rechte oder linke Wange beschränkt das Gedächtnisbild auf den Anfang des Liedes. Kälteeinwirkung auf die Stirn oder Hand verhält sich indifferent. Nach dem spontanen Abklingen des Gedächtnisbildes werden die früheren Farbenversuche wiederholt; dabei erklingt abermals durch Blau oder Gelb der Anfang, durch Rot der Schluß des Liedes, während Grün auf das akustische Gedächtnisbild keinen Einfluß ausübt.

Beobachtung 5. Dr. Lustig. Das vorgespielte Volkslied wird fortdauernd subjektiv wiedergehört. Beim Durchsehen durch ein violettes, gelbes oder blaues Glas tritt im Gedächtnisbilde keine Änderung ein, dagegen bewirkt Rot eine Erhöhung und Grün eine Vertiefung der Tonlage. Bei Grün erhält die Versuchsperson den Eindruck, als ob das Lied von einer Baßstimme gesungen würde.

Beobachtung 6. Dr. Kofler. Das vorgespielte Volkslied tönt subjektiv fort. Gelb: Die Reproduktion ist auffällig erschwert. — Rot: Nur der Anfang des Liedes wird subjektiv gehört. — Grün: Das Gedächtnisbild erfährt keine Beeinflussung. — Blau: Nur der Anfang des Liedes bleibt im Gedächtnisbild. — Violett: Das Gedächtnisbild erscheint bedeutend kräftiger. — Kälteeinwirkung auf die Wangen verlöscht das Gedächtnisbild; auf die Stirne: das Gedächtnisbild verschwindet, bis auf die undeutlich erklingenden Anfangstakte.

Beobachtung 7. M. U. Das einfache Gedächtnisbild eines vorgespielten Mendelssohn-Stückes wird durch Rot unterdrückt, durch die anderen Farben nicht beeinflußt.

Beobachtung 8. Fräulein J. S. Das subjektive Hören eines Walzers bleibt durch Gelb und Grün unbeeinflußt. Blau rückt das Tonbild in weitere Entfernung, Rot und Violett unterdrücken es vollständig, so daß der Walzer nur mehr gedacht, aber nicht subjektiv gehört werden kann.

Beobachtung 9. Das einfache Gedächtnisbild eines Mendelssohn-Liedes wird durch Rot und Gelb unterdrückt, durch die übrigen Farben nicht beeinflußt.

Beobachtung 10. Violinvirtuose Herr J. Winkler. Ein und dasselbe Volkslied wird zuerst am Klavier, dann auf der Violine gespielt gedacht. Das subjektive Hören des betreffenden Liedes, am Klavier gespielt gedacht, erfährt jedesmal durch Rot eine augenblickliche Hemmung, worauf, bei fortbestehender Einwirkung von Rot, keine weitere Störung erfolgt. Im geringeren Grade macht sich diese Störung bei Grün, Blau und am geringsten bei Violett und Gelb geltend. Eine einfache Verdunklung des Gesichtsfeldes durch Grau übt auf das Gedächtnisbild keinen Einfluß aus. Während das Volkslied, als Klavierstück im schnellen Tempo subjektiv gehört wurde, stellt sich die Versuchsperson dieses Lied auf der Violine in einem getragenen Tempo vor. Dabei macht sich der früher erwähnte Einfluß der verschiedenen Farben auf das Gedächtnisbild in einem viel geringeren Grade geltend, als vorher, bei rascher gedachtem Tempo. Ein weiterer Versuch wird mit einem gedachten Akkorde angestellt. Es ergibt sich hiebei, daß durch keine Farbeneinwirkung Einfluß auf das Gedächtnisbild stattfindet. Es ist dabei zu bemerken, daß das Vorstellen und Festhalten eines Akkordes im Gedächtnisbilde eine viel angestrengtere Aufmerksamkeit benötigt, als sie für eine bekannte Melodie erforderlich ist.

Beobachtung 11. Fräulein O. v. Zerdahelyi, Violinvirtuosin, verfügt über lebhafte akustische Gedächtnisbilder, so daß beispielsweise von einem Quartettsatze von den vier Stimmen der Streichinstrumente jede gesondert subjektiv gehört wird. Die Versuche betreffen die Gedächtnisbilder verschiedener Quartettsätze, Violin- und Klavierduos, Violinsolo und Violinkantilenstücke.

a) Alle diese Versuche zeigen übereinstimmend folgende Beeinflussung der Gedächtnisbilder durch die verschiedenen Farben: Rot läßt vom Streichquartett die erste Stimme (1. Violine) auffallend stark hervortreten, manchmal werden auch die übrigen drei Stimmen (2. Violine, Viola, Violoncell) durch Rot verstärkt. Bei Gelb tritt ebenfalls die erste Stimme vor den übrigen hervor, doch erscheint sie dumpfer, „als ob der Saite eine Sordine aufgesetzt wäre“. Die übrigen drei Stimmen ertönen bei fortdauernder Wirkung von Gelb ganz dumpf, immer undeutlicher und verlieren sich schließlich vollständig; auch die erste Stimme läßt sich nur mit Anstrengung weiter verfolgen. Grün bewirkt eine Abnahme der Klangfülle, die Stimme der Streichinstrumente und auch des Klaviers werden dünn und scharf. Bei Blau dagegen ertönen sämtliche Instrumente voller, heller „im Crescendo“.

b) Eine Woche später findet ein zweiter Versuch statt, mit bedeutend gesättigteren Farben, und zwar werden gesonderte Untersuchungen mit den Gedächtnisbildern eines Männerchors, verschiedener Quartettsätze, eines Klavier-Violinduos und eines Violinsolos vorgenommen. Diese ergeben folgendes: Blau läßt die Vokalstimmen „dicker“, die Streichstimmen „schöner, weicher, orgelartig“ erscheinen. Der Geigenton nimmt dabei einen celloartigen Toncharakter an. Gelb unterbricht das akustische Gedächtnisbild für Chorstimmen und Streichinstrumente.

Beim Klavier-Violinduo geht die Klavierstimme verloren; die Geige wird gehört. Rot wirkt auf die Stimmen „aufhellend“, diese ertönen „klarer, schöner“. Grün macht die Stimmen dünner, scharf, unangenehm. Durch Violett werden sie unrein, düsterer. Das Tempo wird durch Blau und Violett verlangsamt, durch Rot und Grün beschleunigt. Gelb bewirkt Unterbrechungen, Taktstörungnn, Aufhören des Zusammenspieles. Eine einfache Beschattung der Augen bringt im Gedächtnisbilde keine Änderungen hervor. Kälteeinwirkungen auf Wange oder Stirne läßt die Stimmen unangenehm scharf hervortreten; das Tempo wird durch die Kälte beschleunigt.

c) Es werden ferner Versuche mit gleichzeitiger Einwirkung verschiedener Farben auf das rechte und linke Auge angestellt, zunächst mit Rot (die Stimmen werden heller, schöner) und Grün (scharf), sowie Blau (weich, orgelartig) und Gelb (Unterbrechung der Stimmen). Wirken Rot auf das rechte, Grün auf das linke Auge ein, so entsteht ein konfuses Stimmengewirre, die Violintöne erklingen wie ein Fagott. Wird umgekehrt Rot dem linken, Grün dem rechten Auge vorgesetzt, so erscheinen die Baßtöne unrein, die oberen Stimmen im Ton schwankend, das Zusammenspiel wird unmöglich. Bei Blau und Gelb erscheinen alle Töne unrein. Wenn man ein das Tempo beschleunigendes rotes Glas vor das eine Auge und Blau, das auf das Tempo verlangsamend einwirkt, vor das andere Auge hält, so tritt im akustischen Gedächtnisbilde bald eine Beschleunigung, bald eine Verlangsamung des Tempos ein.

Beobachtung 12. Fräulein B. Rot wirkt auf das akustische Hören anregend, belebend; bei Blau bekommt das Gedächtnisbild einen schwermütigen Charakter, „es erklingt in Moll“. Gelb und Violett verhalten sich indifferent. Grün beschleunigt das Tempo.

Beobachtung 13. Herr Fimpel, Cellovirtuos. Das Gedächtnisbild eines Quartettsatzes wird durch Violett und Gelb nicht beeinflußt. Grün unterdrückt die 2. Violinstimme, sowie die der Viola und des Cello, so daß nur die 1. Violine subjektiv weitertönt. Blau löscht auch die erste Violinstimme aus. Rot verhält sich wie Grün. Eine Beschattung der Augen zeigt keine Beeinflussung.

Beobachtung 14. Herr Professor Schmidt, Professor am Wiener Konservatorium. *a)* Der vorgestellte, subjektiv gehörte Quartettsatz wird durch Rot in seinem Tempo verlangsamt, außerdem erschwert Rot die Vorstellung. Grün bewirkt ein rascheres Tempo, bei leichterer Vorstellung. Gelb verhält sich indifferent. Blau und Violett bewirken, besonders bei der Wegnahme des färbigen Glases von den Augen, eine kurze Unterbrechung im musikalischen Gedankenflusse.

b) Es werden bei der Versuchsperson vergleichende Untersuchungen über den Einfluß der Farbenempfindungen auf das objektive Hören angestellt:

Färbige Gläser werden bei Einwirkung von d' oder d''' bald dem rechten, bald dem linken Auge vorgesetzt.

1. d': Rot, dem rechten Auge vorgesetzt, bewirkt am linken Ohre eine Vertiefung des Tones um einige Schwebungen; auf das linke Auge einwirkend erregt Rot eine Tonvertiefung am rechten Ohre. Grün verhält sich wie Rot. Bei Violett erfolgt die Vertiefung auf der entsprechenden Seite, also bei Einwirkung auf das rechte Auge zeigt sich die Tonvertiefung am rechten Ohre, auf das linke Auge am linken Ohr. Blau und Gelb verhalten sich indifferent.

2. d''': Rot bewirkt vom linken Auge aus eine Tonvertiefung vom rechten Ohre, vom rechten Auge aus am linken Ohre; so auch Grün. Bei Blau ist diese Erscheinung schwach angedeutet. Gelb und Violett verhalten sich indifferent.

Beobachtung 15. Fräulein Mauthner, Klavierspielerin. *a)* Es wird ein Klavier-Violinduo vorgestellt und subjektiv gehört. Rot, Gelb, Blau und Violett drängen die Violinstimme zuweilen bis zum Verlöschen zurück. Die Klavierstimme bleibt ungeändert.

b) Die Vorstellung einer Singstimme mit Klavierbegleitung wird durch Blau und Grün für das Klavier gesteigert. Rot läßt sowohl die Singstimme, als auch die Klavierbegleitung stärker hervortreten. Gelb und Violett lassen die Singstimme dumpfer erscheinen bei unveränderter Stärke der Klaviertöne.

Beobachtung 16. Junger Mann, Violinspieler. *a)* Die Versuchsperson hört eine Romanze Beethovens subjektiv erklingen. Gelb: Das Tempo wird beschleunigt. Blau: Die Töne erscheinen verstärkt. Grün: Das Tempo wird beschleunigt, die Töne erscheinen verstärkt. Rot: Es tritt eine höhere Tonlage ein.

b) Es wird ein vierstimmiger Akkord vorgestellt: Gelb: Der 1. (hohe) Ton erhöht sich um 1 Ton, wodurch eine Disharmonie mit den übrigen 3 Stimmen eintritt. Rot bleibt indifferent. Grün: Der 3. Ton wird um 1 Ton höher. Blau: Der 2. Ton erhöht sich um einen Ton. Bei einem darauffolgenden 2. Versuch ergeben Blau eine Erhöhung des 3., Gelb des 4. Tones. Grün und Rot verhalten sich indifferent. Bei einem 3. Versuch erhöhen Blau den 3., Rot den 2., Grün den 4. Ton, Gelb bleibt indifferent.

c) Subjektives Hören einer Beethoven-Romanze. Bei Kälteeinwirkung auf die Stirne erhöht sich die Tonlage um 1 Ton, bei Kälte auf die linke Wange vertieft sie sich um 1 Ton. Kälte auf die rechte Wange verhält sich indifferent.

d) Ein Akkord erfährt durch Kälte auf die Stirne eine Erhöhung um 1 Ton, wogegen Kälte auf die rechte oder linke Wange keine Veränderung hervorrufen.

Beobachtung 17. Fräulein W. *a)* Kontra C, c_3 und c_4 werden, ein Ton nach dem andern, dem rechten und linken Ohre durch einige Sekunden abwechselnd zugeführt. Beim Durchsehen durch ein rotes Glas erfolgt beim binokulären Sehen das subjektive Hören des Kontra C, zu diesem tritt nach einigen Sekunden c_3, dann c_4 hinzu. Rot, linkes Auge: Kontra C ertönt; rechtes Auge: alle 3 Töne erklingen gleichzeitig. Außer den genannten Tönen wird noch c_2 zu den Versuchen verwendet. — Blau, binokulär: c_4 erklingt; linkes Auge: Kontra C und c_4; rechtes Auge: sämtliche 4 Töne treten subjektiv wieder auf. — Violett, binokulär: Kontra C, links: kein Ton, rechts: c_4. — Gelb erregt keine subjektive Reproduktion eines der 4 Töne. — Grün, binokulär: alle 4 Töne, so auch beim Durchsehen des linken oder rechten Auges allein, durch das grüne Glas.

b) Es wird ein Satz einmal mit tiefer, das anderemal mit hoher Stimme in das rechte und linke Ohr gesprochen. Unmittelbar danach ergibt: Grün, binokulär, ein subjektives Wiederhören sowohl des tief als des hoch gesprochenen Satzes; links: nur der mit tiefer Stimme gesprochene Satz tritt ins Gedächtnisbild; rechts: beide Tonlagen werden gleichzeitig gehört. — Violett, binokulär: beide Stimmen; linkes Auge: die tiefe Stimme; rechtes: keine Stimme. — Blau, binokulär: die hohe Stimme, so auch beim Durchsehen durch das blaue Glas mit dem linken Auge; rechts: keine Stimme. — Rot, binokulär: beide Stimmen, links: die hohe Stimme, rechts: nach einigen Sekunden die hohe Stimme, hierauf die tiefe. — Dem linken Auge wird Gelb, dem rechten Rot vorgesetzt; das linke Ohr hört die hohe Stimme, das rechte die hohe und tiefe gleichzeitig; das Hörbild verwirrt sich rasch. Eine Wiederholung dieses Versuches ergibt das gleiche Resultat.

Beobachtung 18. Fräulein Zischka. Die Worte: trau, schau, wem, werden auch bei offenen Augen subjektiv wiedergehört. Grün ergibt keinen Unterschied, Violett schwächt den subjektiven Höreindruck ab, noch mehr Blau und Gelb. Bei Rot tritt kein subjektives Hören auf.

Beobachtung 19. Frau Lukschisch. Die vorgesprochenen Buchstaben e, a, s, n ertönen subjektiv wieder, bei Blau sehr langsam, bei Rot auffallend dumpf, bei Violett unverändert. Gelb und Grün hemmen die subjektive Erscheinung.

Wie die Versuche lehren, können die verschiedenen Farbenempfindungen wesentliche Veränderungen im subjektiven Hören von Musikstücken ergeben, die sich auf die Stärke und Höhe der Töne, auf das Tempo und auf die Unterbrechung oder bleibende Unterdrückung des subjektiv Gehörten beziehen. Die einzelnen Farbenempfindungen weisen dabei nicht nur individuelle Verschiedenheiten auf, sondern zeigen auch an ein und derselben Versuchsperson, bei unmittelbar aufeinander folgenden Versuchen, voneinander mehr oder minder abweichende Erscheinungen. Eine solche Verschiedenheit hängt manchmal von der Art des subjektiv Gehörten oder des musikalisch Vorgestellten ab. Im Falle 1 bewirkte beispielsweise Gelb keine Änderung in der Vorstellung zweier Volkslieder, während das subjektive Hören eines

dritten Volksliedes durch die Einwirkung von Gelb in seiner ersten Hälfte unterdrückt wurde, so daß die zweite Hälfte allein subjektiv fortklang. Dagegen verhielt sich Blau für sämtliche 3 Volkslieder in übereinstimmender Weise, u. zw. erklangen diese während des Durchsehens durch ein blaues Glas stets leiser, wie aus der Entfernung, und wieder stärker bei Entfall von Blau. Grün ergab regelmäßig eine Verstärkung, Violett löschte das subjektive Hören zweier Volkslieder vollständig aus, beim dritten Liede nur dessen erstere Hälfte. Wie sehr die Wirkung der Farbenempfindungen von der Art des vorgestellten Tonbildes abhängen kann, zeigt am deutlichsten der Versuch 10, wo ein subjektiv gehörtes Klavierstück mit lebhaftem Tempo durch Rot gehemmt erschien, während Blau, Grün und besonders Gelb und Violett eine Tonschwächung hervorriefen. Ein vorgestelltes Violinstück, in getragenem Tempo, wurde dagegen durch die Farbeneinwirkungen bedeutend weniger beeinflußt, und ein anhaltender 4stimmiger Akkord überhaupt nicht. Bei ein und dem anderen Versuche ergab sich auch für dieselbe Farbenempfindung eine ungleiche Einwirkung auf eine bestimmte musikalische Vorstellung. So verhielten sich Gelb und Rot einmal indifferent, ein andermal unterdrückten sie dagegen die Vorstellung des betreffenden Liedes. — Im Versuche 16, wo ein vierstimmiger Akkord subjektiv forttönend gehört wurde, erschien bei einem Versuche mit Blau der zweite Ton des Akkordes höher, bei zwei weiteren Versuchen dagegen der dritte Ton. Rot verhielt sich darauf zweimal indifferent, erhöhte dagegen bei einem dritten Versuche den zweiten Ton. Grün blieb einmal indifferent, erhöhte ein zweitesmal den dritten, ein drittesmal den vierten Ton. Die früher erwähnte Beobachtung, daß durch eine bestimmte Farbenempfindung nur ein Teil des vorgestellten Liedes nicht weiter subjektiv gehört werden kann, fand sich auch im Falle 6 vor, während aber im Falle 1 durch Gelb und Violett die Vorstellung der ersten Hälfte des Liedes ausgelöscht wurde, fand dies im Falle 6 bei Blau für die zweite Hälfte statt, so daß demnach in letzterem Falle nur der Anfang des Liedes gehört werden konnte. Im Falle 4 ließen Blau und Gelb den Anfang, Rot dagegen den Schluß des Liedes besonders deutlich hervortreten. Bei einem subjektiven Hören verschiedener Instrumente gleichzeitig, oder

eines Chors mit Instrumentalbegleitung, beeinflußt eine und dieselbe Farbenempfindung die verschiedenen Stimmen in sehr wechselnder Weise. Zu diesen Untersuchungen eignen sich vor allem Personen mit einem ausgebildet musikalischen Gehör, die imstande sind, in einem mehrstimmigen subjektiven Tonbilde jede einzelne Stimme von den anderen zu unterscheiden, z. B. in einem Quartettsatze die 1., 2. Violine, die Viola und das Cello. So betrifft der Versuch 11 eine Violinvirtuosin, die beim Vorstellen eines mehrstimmigen Tonstückes jede einzelne Stimme ins subjektive Hören zu bringen vermag und so auch einen deutlichen subjektiven Höreindruck des Zusammenspieles erhält. Ich habe mit dieser, besonders in der klassichen Musik hochgebildeten Dame eingehende Untersuchungen mit den verschiedenen Farben angestellt und bei meinen vielen Kontrollversuchen so übereinstimmende Angaben erhalten, daß ich glaube, auf diese Versuche einen besonderen Wert legen zu können. Versuch 11 *a*): Die Versuchsperson dachte an einen Quartettsatz und hört dabei deutlich jedes der vier Instrumente. Beim Durchsehen durch ein rotes Glas hob sich der Ton der ersten Violine auffällig vor dem der anderen drei Instrumente hervor; bei manchem Versuche mit Rot erschienen auch die anderen drei Stimmen etwas verstärkt. Mit dem Entfall von Rot wurde wieder der Ton jedes Instrumentes in der ihm zukommenden Stärke gehört. Bei Gelb trat abermals eine Verstärkung des Tones der ersten Violine ein, doch klang dieser dabei etwas verschleiert, als ob der Violine eine Sordine aufgesetzt worden wäre. Die übrigen drei Stimmen erklangen immer schwächer, bis sie verstummten und nur der erste Violinton erübrigte. — Grün ließ die Töne der vier Instrumente dünn und scharf erscheinen, Blau dagegen voller und heller, wobei die Stimmen im Crescendo erklangen. — Als die Versuchsperson einen Männerchor mit Streichinstrumentenbegleitung ins subjektive Hören brachte, erklangen die Chorstimmen bei Rot heller und schöner; dabei erschien das Tempo beschleunigt; Gelb unterbrach zuerst die Chorstimmen, dann die der Streichinstrumente. Es entstand dadurch eine Taktstörung, wodurch der Zusammenhang der Chorstimmen mit den Streichern unterbrochen wurde. Grün ließ die Stimmen unangenehm scharf und dünn erscheinen, bei beschleunigtem Tempo. Durch Blau erschienen die Vokal-

aus nur für den hoch gesprochenen, vom rechten Auge aus zuerst für den hoch —, dann für den tief gesprochenen Satz. Grün binokulär verhielt sich indifferent, vom linken Auge aus wurde das Gedächtnisbild des tief gesprochenen Satzes erregt, vom rechten Auge aus gelangte der hoch und der tief gesprochene gleichzeitig zum subjektiven Hören. Violett binokulär rief ebenfalls die Gedächtnisbilder beider Sprechweisen gleichzeitig hervor, vom linken Auge aus nur das Gedächtnisbild des mit tiefer Stimme gesprochenen Satzes; vom rechten Auge aus verhielt sich Violett indifferent. Wenn Gelb dem linken, Rot dem rechten Auge vorgesetzt wurden, hörte das linke Ohr subjektiv die hoch gesprochenen, das rechte Ohr gleichzeitig die hoch und tief gesprochenen Worte. — Eine Beeinflussung der akustischen Gedächtnisbilder durch die verschiedenen Farben war auch in den Fällen 18 und 19 nachweisbar. In einem später angeführten Falle (s. Beobachtung 53 *i*) ergibt sich eine Einwirkung der Farbenempfindungen auch auf die subjektiven akustischen Erscheinungen bei Beantwortung gestellter Fragen. — S. ferner S. 13—16.

Eine besondere Erwähnung verdient noch die Beobachtung 8, wo Rot und Violett das subjektive Hören eines Liedes unterdrückten, dabei aber die einfache Vorstellung an dieses Lied nicht beeinflußten.

Außer den Farbenempfindungen vermögen auch andere Reize das subjektive Hören zu beeinflussen, wobei sich derselbe Reiz, je nach der Applikationsstelle verschieden verhalten kann. Im Falle 1 *a*) ertönte das subjektiv gehörte Volkslied leiser, wenn eine Kälte auf die linke Wange oder die Stirne einwirkte, wogegen sich eine Kälteeinwirkung auf die rechte Wange indifferent erwies. Wärme, auf die Hand einwirkend, ließ nur die zweite Hälfte des Volksliedes in die Vorstellung treten. Im Falle 4 dagegen blieb bei Kälteeinwirkung auf die linke oder rechte Wange nur die Vorstellung des Anfanges vom Volksliede erhalten; Kälte auf die Stirne oder Wärme auf die Hand blieben ohne Einfluß. — Im Versuch 16 rief Kälte auf die Stirne die Erhöhung eines Tones im vorgestellten Akkorde hervor, Kälte auf die linke Wange die Vertiefung eines Tones, wogegen sich Kälte auf die rechte Wange ohne Einfluß zeigte.

Die Lokalisation und Beeinflußbarkeit akustischer Gedächtnisbilder bei ungleichartigen Gehörseinwirkungen auf beide Ohren.

Die nachstehenden Versuche wurden in der Weise angestellt, daß das rechte und linke Ohr gesonderte Gehörseinwirkungen erhielten, um zu erfahren, wie sich in diesem Falle die subjektive Lokalisation der akustischen Gedächtnisbilder verhält, ob sie nämlich auf das Ohr beschränkt bleibe, wo die Einwirkung stattfand, oder nicht.

Beobachtung 20. Von einem Volksliede werden sämtliche Takte, außer dem letzten, ins linke Ohr gesungen, ins rechte der letzte Takt und eine Militärfanfare. Die subjektive Reproduktion des Liedes beginnt links, setzt sich rechts fort und wiederholt sich mehreremal. Plötzlich beginnt das Lied im rechten Ohr und setzt sich vom dritten Takte an am linken Ohre fort, beginnt abermals rechts, geht aber diesmal bis zum fünften Takte und springt von diesem an bis zum Schlusse nach links über. Dabei ertönt das Lied, besonders gegen die letzten Takte, sehr langsam. Bei den Wiederholungen erklingt das Lied rechts nur bis zum dritten Takte, von diesem an bis zum Schlusse links. — Kälte rechte Wange: Das Lied ertönt im rechten Ohre sehr laut bis zum vierten Takte. — Kälte, links: Keine Erscheinung. — Kälte, Lippe: Das Lied ertönt rechts durch einige Takte. — Kälte, Stirne: Desgleichen. Den geschlossenen, gegen das Licht gewendeten Augen wird eine blaue Glasplatte vorgesetzt: Rechts ertönt das ganze Lied, solange Blau einwirkt; der Schluß des Liedes ist langgedehnt. Dasselbe erfolgt bei Gelb. — Grün: Die ersten drei Takte ertönen rechts, langsam; bei Rot setzen sich die folgenden Takte fort; so auch bei einem zweiten Versuch. Beim dritten Versuch mit Rot beginnen nach dem Schlußtakte die ersten Takte des Liedes und setzen sich bei Grün bis zum Schlusse fort.

Beobachtung 21. Fräulein Standuar. *a*) Von der Volkshymne werden der 1. und 3. Takt ins rechte, der 2. und 4. ins linke Ohr gepfiffen. Subjektiv ertönt der 4. Takt links, sonst kein Takt. Nach einer Minute wird der Versuch wiederholt: Es ertönen rechts der 1. Takt, links der 4. —

b) Ins rechte Ohr wird ein Militärsignal gepfiffen, ins linke ein Volkslied. Links ertönt die Melodie. Beim Vorsetzen einer gelben, blauen oder roten Glasplatte vor die Augen erfolgt keine subjektive, akustische Erscheinung; dagegen rufen regelmäßig Violett und Grün im linken Ohre ein entferntes leises Pfeifen hervor, ohne Hervortreten der Melodie.

c) Nun wird ins linke Ohr das Signal gepfiffen, ins rechte die Volkshymne: Rot, Blau und Gelb verhalten sich indifferent, Grün und Violett rufen am linken Ohr das Signal hervor.

Beobachtung 22. Fräulein Windhager. *a)* Von einem Volksliede werden die ersten 2 Takte ins rechte Ohr leise gepfiffen, der 3. und 4. Takt ins linke Ohr, der 5. und 6. wieder ins rechte, der 7. und 8. ins linke Ohr. Bei Verschluß der Augen ertönt ein Teil des Liedes subjektiv im rechten, der andere darauffolgend im linken Ohr. — Bei einer Kälteeinwirkung auf die rechte Halsseite wird das Lied ohne Lokalisation der einzelnen Takte mit dem rechten oder linken Ohr gehört. Später erfolgt eine der Schallzuführung entsprechende Lokalisation des einen Liedteiles nach rechts, des anderen nach links. Bei Kälteeinwirkung auf die linke Halsseite ertönen am rechten Ohre nur die diesem zugeführten Takte. Mit der Erwärmung der linken Halsseite erscheinen am linken Ohre die übrigen Takte. — Kälte auf die Stirn: Es zeigt sich keine subjektive Hörempfindung; dagegen treten beim Erwärmen der Stirne rechts und links die entsprechenden Taktteile des Liedes auf. — Kälte, rechte Wange: Das ganze Lied ertönt, ohne Lokalisation, dann hört die Erscheinung auf. Beim Erwärmen der rechten Wange ertönt zuerst am linken Ohre die 2. und 4. Taktgruppe, hierauf am rechten Ohre die 1. und 3. Später erklingt das Lied leise, wie aus weiter Ferne. — Kälte, linke Wange: Das Lied ertönt deutlich, besonders in den ersten Takten. — Wärme, Stirn: Das Lied erscheint sehr deutlich, der eine Teil im rechten, der andere im linken Ohre. — Wärme, rechte Wange: Das Lied wird undeutlich. — Stiche am rechten Ohreingang: Beide Teile des Liedes erklingen deutlich. — Stiche, Nase: Das Lied ertönt, wie aus weiter Entfernung. — Stiche, Unterlippe: Das Lied erklingt leise, nach einigen Sekunden deutlicher.

b) Ins linke Ohr wird ein Militärsignal gepfiffen, ferner werden von der Volkshymne der 1., 3. und 4. Takt ins rechte, der 2. Takt ins linke Ohr gepfiffen. Die Augen der Versuchsperson sind geschlossen. Es ertönt subjektiv im linken Ohre das Signal, hierauf die Hymne am rechten (1., 3., 4. Takt) und dann am linken Ohre (2. Takt). Nach 2 Minuten erscheint davon der 1. Takt rechts, der 2. links, dann der 1. und 3. Takt rechts, später der 2. links und gleich danach links das Signal (5 Minuten nach Beginn des Versuches). Einige Sekunden später tritt rechts der 3. Takt der Hymne auf. Nach 30 Sekunden werden rechts der 1. Takt, links der 2., rechts der 3. und 4. Takt der Hymne gehört; hierauf ertönt wieder der 1. Takt, doch diesmal nicht im rechten Ohre, sondern als ob er von vorne käme. Die nunmehr auftauchenden optischen Anschauungsbilder drängen die akustischen subjektiven Empfindungen zurück.

c) Von einem Volksliede werden ins linke Ohr die ersten 3 Takte, ins rechte Ohr der 4. Takt gesungen und außerdem noch ein Militärsignal. Die Versuchsperson hat die Augen geschlossen. Im rechten Ohre ertönen das Signal, links die 3 Takte des Liedes..... Das Lied ertönt außerhalb der Ohren.... Der 4. Takt erklingt rechts.... Alle 3 Takte links, der 4. rechts, gleichzeitig rechts das Signal.... Signaltöne rechts.... Signaltöne außerhalb des Ohres, wie in weiter Entfernung....

4. Takt in weiter Entfernung.... 4. Takt, diesmal von weitem in das linke Ohr tönend.... Die ersten 3 Takte links, weit entfernt, der 4. Takt und das Signal rechts, dieses ertönt während des Erklingens des Liedes.... Signal, von weitem kommend, sehr leise. — Es wird das geschlossene linke Auge belichtet; in diesem Augenblick ertönt rechts deutlich das Militärsignal, wobei gleichzeitig marschierende Soldaten ins subjektive Anschauungsbild treten. — Belichtung des rechten Auges: Links ertönen die 3 Takte des Liedes. Eine Wiederholung dieser Versuche ergibt dieselben Erscheinungen. — Belichtung beider Augen zeigt keinen Einfluß, dagegen wieder eine Belichtung des rechten und linken Auges allein. — Kälte, auf die linke Wange: Rechts ertönt der 4. Takt des Liedes und der Anfang des Signals, rasch vorübergehend. — Kälte, rechte Wange: Links ertönen die 3 Takte des Liedes undeutlich. — Kälte, Lippe: Keine Erscheinung. — Kälte, Nasenrücken: Alles ertönt rechts und links gleichzeitig, bei sehr schnellem Rhythmus. Eine Wiederholung der Versuche mit der Kälte ergibt die angeführten Erscheinungen. — Versuche bei offenen Augen ergeben keinerlei subjektive Erscheinungen; nach Verschluß der Augen treten diese wieder auf. Die Versuchsperson wird so gesetzt, daß die geschlossenen Augen dem Lichte zugewendet sind: Kälte, rechte Wange: Links ertönt der 1. Takt. Wird den geschlossenen Augen eine rote Glasplatte vorgesetzt, so ertönt links abermals nur der 1. Takt, doch sehr verlangsamt; bei Blau etwas schneller, bei Gelb bedeutend beschleunigt. Grün unterbricht die subjektive Hörempfindung. Anstatt der kurzdauernden Kälteeinwirkung findet diese nunmehr während des ganzen Versuches mit jeder der farbigen Glasplatten statt. Violett: Das Lied ertönt links langsam, bis zum 2. Takt. — Rot: Das Lied ertönt rascher als vorher bis zum 3. Takt und fängt dann wieder mit dem 1. an. — Grün: Das Lied ertönt langsam, bis zum 2. Takt. — Gelb: Rasch bis zum 3. Takt. — Blau: Langsam, nur 1. Takt.

d) Von einem Volksliede werden der 1. und 3. Takt ins linke Ohr gepfiffen, der 2. und 4. Takt ins rechte Ohr gesungen. Die Versuchsperson schließt die Augen. Im linken Ohre ertönt der 3. Takt, gepfiffen, hierauf links der 3. Takt gepfiffen, rechts der 4. gesungen, der 2. rechts gesungen, der 3. links gepfiffen, der 1. links gepfiffen, rechts der 2. und 4. Takt gesungen, hierauf links der 1. Takt gepfiffen, rechts der 2. gesungen, links der 3. gepfiffen, rechts der 4. gesungen; zwischen den einzelnen Takten liegt eine kleine Pause... Vor den Ohren ertönen die 4 Takte des Liedes, gepfiffen... rechts der 3. Takt, gepfiffen... Alle 4 Takte, gepfiffen, von links kommend... Der letzte Teil des 2. Taktes und der 3. Takt, gepfiffen, von rechts kommend... Der 2. Takt im rechten Ohre, gepfiffen. Es erscheinen im subjektiven Anschauungsbilde Notenlinien... Links ertönt der 1. Takt, gepfiffen, leise im Ohre... Der 1. Takt links, der 2. rechts, beide gepfiffen, der 3. links, der 4. rechts, gesungen. Es erscheinen zahlreiche Notenschlüssel... Links, der 3. Takt, gesungen.

Beobachtung 23. Fräulein Stauduar. Der 1. und 3. Takt der Volkshymne werden ins rechte Ohr gepfiffen, der 2. und 4. Takt ins linke. Bei geschlossenen Augen hört die Versuchsperson gleichzeitig den 1. und 3. Takt rechts, den 2. und 4. links, dann die Melodie in der richtigen Taktfolge, nämlich den 1. Takt rechts, den 2. links, den 3. rechts und den 4. links. Der 4. Takt ertönt abermals, dabei bedeutend langsamer als die früheren Takte. Nach dem 4. Takte, links, beginnt rechts wieder der 1. Takt usw. Bei Kälte auf die rechte Wange beschleunigt sich das Tempo außerordentlich; plötzlich erscheint die Hymne als Chor, wie von vorne ertönend. Mit dem Erwärmen der Wange erklingt wieder der 4. Takt besonders gedehnt. Bei abermaliger Kälteeinwirkung auf die rechte Wange springt die Melodie wieder mit dem 1. und 3. Takte ins rechte Ohr, mit dem 2. und 4. ins linke, bei sehr beschleunigtem Tempo.

Wenn das rechte Ohr andere Eindrücke erhält als das linke, so treten die akustischen Gedächtnisbilder häufig auf dem Ohre auf, auf dem die entsprechende Höreinwirkung stattfand, doch erfolgt die subjektive Lokalisation nicht selten auch am andern Ohre oder das subjektiv Wiedergehörte scheint von außen zu kommen. Derartige Gedächtnisbilder können sowohl bezüglich ihres Auftretens selbst, als auch ihrer Lokalisation, durch Erregung anderer Sinnesempfindungen beeinflußt werden, wobei sich ein solcher Einfluß auf die verschiedenen akustischen Gedächtnisbilder als verschieden erweisen kann und ferner auch von der Art des Reizes abhängt. Im Versuche 20 wurde ein Lied bis auf den letzten Takt leise ins linke Ohr, der letzte Takt dagegen ins rechte Ohr gesungen. Das Gedächtnisbild trat dementsprechend am linken Ohre auf, der letzte Takt, am rechten. Bei dessen abermaligem Auftreten erschien der Anfang des Liedes in das rechte Ohr verlegt, das Ende in das linke. Kälte auf die rechte Wange oder die Stirne erregte das Gedächtnisbild für die ersten Takte des Liedes, mit der Lokalisation im rechten Ohre. Durch Blau und Gelb gelangt das ganze Lied zur subjektiven Reproduktion, ohne Lokalisation in die Ohren. Grün rief im rechten Ohre das Gedächtnisbild für die ersten 3 Takte hervor Rot, die Fortsetzung vom 4. Takte bis zum Schluß. — Im Falle 22a trat das Gedächtnisbild vorzugsweise an dem Ohr auf, wo die betreffende Toneinwirkung stattgefunden hatte. In diesem Falle war dem rechten Ohre der 1., 2., 5. und 6., dem linken der 3., 4., 7. und 8. Takt eines Volksliedes zugeführt worden. Kälte auf die rechte Halsseite, oder auf die Wange,

erregte das Gedächtnisbild für alle Takte, ohne bestimmte Lokalisation; bei Kälteeinwirkung auf die linke Halsseite hörte das rechte Ohr subjektiv wieder den 1., 2., 5. und 6. Takt, bei der der Kälte nachfolgenden Erwärmung das linke Ohr den 3., 4., 7. und 8. Takt. Kälte auf die Stirne ergab kein Gedächtnisbild, wogegen bei eintretender Erwärmung der Stirne im rechten Ohr der 1., 2., 5. und 6., im linken der 3., 4., 7. und 8. Takt ertönten. Bei der Erwärmung der rechten Wange hörte zuerst das linke Ohr den 3., 4., 7. und 8., hierauf das rechte den 1., 2., 5. und 6. Takt; gleich danach erklang das ganze Lied leise, wie aus der Ferne. — Als im Versuche 22d) der 1. und 3. Takt eines Liedes ins linke Ohr gepfiffen, der 2. und 4. Takt ins rechte Ohr gesungen wurden, zeigten sich anfangs die entsprechenden Gedächtnisbilder im linken und rechten Ohre, später hörte das linke Ohr sämtliche 4 Takte gepfiffen, das rechte Ohr den 3. und 4. Takt, hierauf das linke Ohr den 1. Takt, dann das rechte Ohr den 2. Takt gepfiffen, daran anschließend das linke Ohr den 3. und das rechte Ohr den 4. Takt gesungen.

Wie später mitgeteilte Beobachtungen ergaben, kann auf die Lokalisation des subjektiven Hörens ein Einfluß genommen werden, so zwar, daß auf eine Aufforderung hin ein bestimmtes Wort nur mit dem einen Ohre, ein zweites Wort mit dem andern Ohre und ein drittes wie aus der Entfernung subjektiv gehört werden.

Die Beeinflussung der subjektiven optischen und akustischen Anschauungsbilder durch den galvanischen Strom.

Aus früheren Versuchen*) hatte ich bereits ersehen, daß der galvanische Strom imstande ist, subjektive optische Anschauungsbilder zu beeinflussen. Es betraf dies sowohl die anschaulichen optischen Erinnerungsbilder, als auch das Auftreten von Übersetzungswörtern in das subjektive Anschauungsbild. Die hier mitgeteilten Versuche unterscheiden sich von den früheren

*) Über subjektive optische Anschauungsbilder, 1907, S. 23, 55, 113.

darin, daß sich die Untersuchungen nicht auf unmittelbar vorher unterbreitete Vorlagen beziehen, sondern die Versuchsperson durch ein Schlagwort, wie z. B. „Blumen, Bureau, Park, Musik," nur die Richtung angegeben erhielt, in der sich die subjektiven, optischen und akustischen Erscheinungen zu bewegen hatten, wobei jedoch auf die Art und Weise der subjektiven Erscheinungen keinerlei Einfluß genommen wurde. Die Versuche wurden bei geschlossenen Augen der Versuchsperson angestellt.

Beobachtung 24. *a)* Fräulein Windhager wird aufgefordert, sich Blumen ins subjektive Anschauungsbild zu bringen. Es tritt ein Strauß Primeln und darunter ein Leberblümchen auf.

1. Es werden dem rechten Ohre die Kathode, dem linken die Anode eines galvanischen Stromes angelegt; im Augenblicke des Stromschlusses zeigen sich im subjektiven Anschauungsbilde (bei fortwährend geschlossen bleibenden Augen) anstatt eines Leberblümchens eine Menge Leberblümchen. Stromöffnung: Die Leberblümchen verschwinden bis auf eines. Stromschluß: Es zeigen sich viele Leberblumen. Stromöffnung: Eine Leberblume nach der andern verschwindet aus dem Anschauungsbilde.

2. Die Anode kommt ans rechte Ohr, die Kathode ans linke. Stromschluß: Es treten viele Leberblumen auf, eine ragt weit über die anderen empor. Stromöffnung: Alle Blumen verschwinden, auch die Primeln. Es erfolgt eine Stromeswendung: Das Anschauungsbild zeigt 2 Blumensträußchen, das eine mit Primeln ist weit entfernt, das andere mit Leberblumen wird in der Nähe gesehen. Stromöffnung bei Anodenstellung am rechten, Kathodenstellung am linken Ohre: Es zeigen sich nur Primeln mit einer Leberblume. Stromschluß: Zu den Primeln treten viele Leberblumen hinzu. Stromeswendung: Es zeigen sich nur Primeln. Rückwendung: Zu den Primeln treten viele Leberblumen hinzu. Stromöffnung: Die Primeln bleiben, die Leberblumen werden immer kleiner und verschwinden bis auf eine.

b) Die Versuchsperson hat sich das Bureaupersonal des Zimmers ins Anschauungsbild zu bringen, in dem sie beschäftigt ist. Das Anschauungsbild zeigt die im betreffenden Zimmer beschäftigten 2 Herren und 4 Damen auf ihren Plätzen sitzend; auch am Platze der Versuchsperson befindet sich eine Dame, die den Kopf abgewendet hat und daher von der Versuchsperson nicht erkannt wird. Stromesschluß: Die beiden Damen sind verschwunden. — Stromöffnung: Die beiden Damen sind wieder da, alle 6 Personen sind aufgestanden, die beiden Herren sind verdoppelt; nach einigen Sekunden verschwinden die Doppelgänger, alle Personen sitzen. — Stromschluß: Die beiden Damen sind verschwunden. — Stromöffnung: Alle Personen sind fort; die früher geschlossene Tür des Bureaus steht offen. — Stromschluß: Alle 6 Personen sind im Zimmer und stehen, nur die unbekannte Dame am Platze der Versuchsperson sitzt. — Stromöffnung: Sämtliche Personen werden

immer kleiner und verschwinden. — Wendung der Anode von rechts nach links: Das Zimmer ist umgeändert, und zwar in der Weise, wie das betreffende Bureauzimmer in früheren Zeiten war, sowohl betreffs der Möbel als der Tapeten, die früher dunkel waren, im gegenwärtigen Zimmer hell sind. Mit der Änderung des Zimmers tritt im Anschauungsbilde auch eine solche des Personales ein, wie dies tatsächlich früher war; darunter erkennt die Versuchsperson ihren früheren Bureauchef. Alle Personen sitzen. — Anode rechts: Das neue Bureauzimmer mit den Möbeln und hellen Tapeten ist an Stelle des alten Zimmers mit den dort früher vorhanden gewesenen Möbeln und den dunkeln Tapeten getreten; damit hat sich auch ein Wechsel im Personale vollzogen, darunter auch des Bureauchefs. Es wird dreimal der Versuch mit Wenden und Rückwenden des Stromes wiederholt, wobei jedesmal bei Anode links das alte, bei Anode rechts das neue Bureauzimmer erscheint, und damit gleichzeitig stets ein Wechsel des früheren Personales mit dem gegenwärtigen erfolgt.

c) Die Versuchsperson sieht subjektiv eine Militärkapelle und hört die gespielte Melodie. Beim Öffnen des Stromes ertönt die Musik regelmäßig leiser und gewöhnlich auch langsamer, wobei das subjektive Anschauungsbild die langsameren Taktbewegungen des Kapellmeisters aufweist. Im Augenblicke des Stromschlusses wird die Musik auffällig lauter gehört, bei beschleunigtem Rhythmus. Es ergibt sich dabei zu wiederholtenmalen, daß die bei geöffnetem Strome leise vernommene Melodie bei Stromschluß unterbrochen wird und vom Anfange bedeutend verstärkt gehört wird. Nach dem Öffnen des Stromes ergibt sich wiederholt eine zunehmende Abschwächung der Töne, bis zu dem vollständigen Verstummen.

d) Die Versuchsperson hört die Melodie des Liedes:

„Wenn der Frühling auf die Berge steigt,
O ihr Täler weit, ihr Höhen",

ohne Worte. Beim Anlegen der Anode ans rechte, der Kathode ans linke Ohr, wird im Augenblick des Stromschlusses das subjektive Hören bedeutend verstärkt; dabei vernimmt die Versuchsperson die Worte der 2. Zeile: „O ihr Täler weit, ihr Höhen." Bei Stromesöffnung erklingt nurmehr leise die Melodie allein und verstummt bald. — Befindet sich die Kathode am rechten, die Anode am linken Ohr, so wird beim Schließen des galvanischen Stromes von $^1/_2$ Milliampère Stärke die gehörte Melodie auffällig lauter, dabei hört die Versuchsperson die Worte der 1. Zeile des Gedichtes: „Wenn der Frühling auf die Berge steigt". Beim Öffnen des Stromes werden die Worte nicht vernommen, nurmehr die Melodie ganz leise; nach einigen Sekunden hört diese auf. Bei den verschiedenen Kontrollversuchen, wobei die Versuchsperson nicht weiß, wann eine Stromeswendung vorgenommen wird, ferner ob ein Öffnen oder Schließen des Stromes stattfindet, ergibt sich regelmäßig, ohne Ausnahme, daß der galvanische Strom das subjektive Hören der Melodie bedeutend verstärkt und daß bei der Richtung des Stromes

vom rechten zum linken Ohr die Worte der 2. Zeile des betreffenden Liedes gehört werden, bei der Stromesrichtung vom linken zum rechten Ohr dagegen nur die Worte der 1. Zeile.

Beobachtung 25. Fräulein Jaksič. Das Anschauungsbild zeigt Veilchen und Rosen, von einander getrennt. Die Kathode befindet sich am rechten Ohr, die Anode am linken. Stromesschluß und -Öffnung erregt keine Änderung im Anschauungsbilde. Bei wiederholter Stromesöffnung erscheinen die Veilchen und Rosen unter einander vermischt, nach einigen Sekunden trennen sich wieder die Veilchen von den Rosen. Bei Stromesschluß verschwinden die Rosen, es erübrigen nur die Veilchen. Öffnen und darauffolgendes Schließen des Stromes ergibt keine Änderung, wogegen nach abermaligem Öffnen des Stromes wieder die Rosen erscheinen. — Anode rechts, Kathode links: Stromesschluß und -Öffnung zeigt keine Veränderung, beim Wenden des Stromes treten unmittelbar darauf zu den Rosen und Veilchen Reseden hinzu, bei der Rückwendung verschwinden die Rosen und Veilchen und die Reseden bleiben allein zurück.

Beobachtung 26. Frau Portisch. Das Anschauungsbild zeigt eine Vase mit Hyazinthen und blühenden Zweigen. Bei Stromesschluß, gleichgiltig, ob sich die Anode am rechten, die Kathode am linken Ohre befinden, oder umgekehrt, verschwindet jedesmal das Anschauungsbild und tritt beim Öffnen des Stromes wieder hervor.

Beobachtung 27. Fräulein Stauduar. Das subjektive Anschauungsbild ergibt einen Park mit vielen Bänken, die von Männern und Frauen besetzt sind. Im Parke befindet sich ferner eine Musikkapelle, die die Versuchsperson spielen hört. Die Kathode befindet sich an der rechten, die Anode an der linken Kopfhälfte. Bei Stromesschluß ertönt die Musik auffallend verstärkt, gleich danach wieder schwächer, wie früher; von einer der Bänke stehen 3 Männer auf und gehen während der Stromesdauer herum. Bei Stromesöffnung gehen die 3 Männer zu der leeren Bank und setzen sich darauf. Die Erscheinung, daß bei Stromesschluß die Musik verstärkt gehört wird und die drei Männer aufstehen und sich bei Stromesöffnung wieder niedersetzen, wiederholt sich bei jedem der mehrmals vorgenommenen Versuche. — Die Anode befindet sich rechts, die Kathode links. Bei Stromesschluß steht nur ein Mann auf, die Musik wird stärker gehört. Stromesöffnung: Die drei Männer stehen auf. Stromesschluß: Die drei Männer gehen umher. Stromesöffnung: Sie setzen sich. Öffnung: Nur ein Mann steht auf und setzt sich gleich wieder. Schluß: Ein Mann steht auf und setzt sich dann wieder. Stromeswendung: Alle 3 Männer stehen auf.

Beobachtung 28. Frau N. Das subjektive Anschauungsbild zeigt lila gefärbte Chrysanthemen. Bei Stromesschluß erscheinen die Blumen in Weiß, bei Stromesöffnung verschwinden sie, bei darauffolgendem Stromschluß erscheinen sie wieder, diesmal in Braun, bei Stromöffnung verändern sie sich in Grün; ein abermaliger Stromschluß zeigt weiße Flecke im Grün, die darauffolgende Stromesöffnung in

Weiß. Im weiteren Verlaufe des Versuches erscheint bei Stromesöffnung Violett, bei Stromesschluß Grün und beim abermaligen Stromöffnen wieder Violett.

In den Versuchen 24 *a*), 24 *b*), 25 und 26 traten durch Schluß und Öffnen sowie durch das Wenden des galvanischen Stromes auffällige Veränderungen in den optischen subjektiven Anschauungsbildern auf. Im Falle 24 *a*), wo das Anschauungsbild eine Anzahl Primeln und nur ein Leberblümchen enthielt, erschienen bei Schluß des galvanischen Stromes regelmäßig viele Leberblümchen, die beim Öffnen des Stromes wieder, bis auf das eine, verschwanden; zuweilen wurden beim Öffnen des Stromes nur mehr die Primeln gesehen. Das Verschwinden der Leberblümchen fand nach dem Stromöffnen entweder plötzlich statt, oder die Leberblümchen wurden zunehmend kleiner, bis sie nicht mehr gesehen werden konnten. Beim Stromeswenden zeigte sich eine Scheidung der beiden Blumenarten voneinander in einen kleinen Strauß Leberblümchen und einen Strauß Primeln, während sonst beide Arten durcheinander vermischt erschienen. Im Falle 26, wo Hyazinthen und blühende Zweige gesehen wurden, ergab der Stromschluß stets einen Ausfall des gesamten Inhaltes aus dem Anschauungsbilde, indes mit dem Öffnen des Stromes wieder die Hyazinthen und die Zweige hervortraten. Wiederholt vorgenommene Kontrollversuche, bei denen die Versuchsperson nie wußte, ob es sich um ein Schließen oder Öffnen des Stromes handle, ergaben, wie in dem vorher mitgeteilten Falle übereinstimmende Aussagen.

Im Falle 24 *b*) erwies sich der galvanische Strom ebenfalls von Einfluß auf das subjektive Anschauungsbild, jedoch kam dem Öffnen und Schließen des Stromes nicht eine bestimmte Änderung zu; so traten beim Öffnen des Stromes einmal die bei Stromschluß aus dem Anschauungsbilde getretenen zwei Damen wieder ins Anschauungsbild, wogegen ein andermal alle Personen stetig kleiner wurden und verschwanden. Dagegen bot das Wenden des Stromes eine merkwürdige Erscheinung dar. Die Versuchsperson war aufgefordert worden ihr Bureauzimmer sich ins Anschauungsbild zu bringen, was ihr auch gelang, indem sie das betreffende Zimmer mit den Tapeten, Möbeln und dem in dem Zimmer beschäftigten Personale zur subjektiven Anschauung brachte. Im Augenblicke der Stromeswendung erblickte jedoch

die Versuchsperson ihr früheres Bureauzimmer mit den anderen Tapeten und Möbeln und auch mit dem anderen Personal. Mit dem Rückwenden des Stromes trat wieder ihr neues Bureauzimmer mit dem neuen Personal auf. Bei dem wiederholt angestellten Wenden und Rückwenden des Stromes, wobei die Versuchsperson nicht wußte, an welchen Ohre sich die Anode und Kathode befanden, rief die Anode am linken Ohre jedesmal das alte, die Anode am rechten Ohre das neue Bureauzimmer hervor. — Im Falle 28, wo der Versuchsperson lila Chrysanthemen zur subjektiven Anschauung gelangten, bewirkten das Aus- und Einschalten des Stromes stetige Änderungen in der Farbe der Blumen.

Auch die subjektiven akustischen Empfindungen können durch den galvanischen Strom geändert werden. Im Falle 24 *c*) ertönte die Musik jedesmal beim Öffnen des Stromes leiser oder verklang allmählich gleichzeitig mit einem verlangsamten Rhythmus, während wieder bei Stromesschluß die Töne lauter gehört wurden, bei beschleunigtem Rhythmus. Im Falle 27 fand ebenfalls eine Verstärkung der subjektiven Töne bei Schluß des Stromes und eine Abschwächung beim Stromesöffnen statt. Die dabei gleichzeitig erfolgenden Veränderungen im subjektiven optischen Anschauungsbilde sind im geschilderten Falle nachzusehen. Eigentümlich erscheint die Beobachtung im Falle 24 *d*), wo der Stromschluß eine Verstärkung der subjektiv gehörten Melodie und gleichzeitig das Hervortreten der ersten Zeile des betreffenden Liedes bewirkte, wenn sich die Anode am linken, die Kathode am rechten Ohr befanden, während bei umgekehrter Elektrodenanordnung (Anode rechts, Kathode links) ebenfalls die Melodie verstärkt gehört wurde, dabei aber die Worte der zweiten Zeile des Gedichtes ins subjektiven Hören kamen. Beim Öffnen des Stromes verschwand das Hören der Worte, die Melodie ertönte immer leiser und verklang. Bei den wiederholten Kontrollversuchen, wobei die Versuchsperson, deren Augen geschlossen waren, niemals wußte, wo sich die Anode und Kathode befanden, trat niemals ein Widerspruch in den Angaben ein.

Die im subjektiven Anschauungsbilde stattfindende Richtigstellung von Worten zweier Sätze, die in falscher Aufeinanderfolge vorgesagt wurden.

In den betreffenden Versuchen wurden die Worte zweier Sätze in ungeordneter Reihenfolge angesagt, wobei die Versuchsperson nicht wußte, welchen Sätzen die gehörten Worte zukommen.

Fräulein Windhager. *a*) Der Versuchsperson werden nachstehende Wörter in folgender Reihenfolge vorgesagt: „wer, trau, wagt, schau, gewinnt, wem." Es treten subjektive, akustische und optische Erscheinungen auf: Das linke Ohr hört während des Versuches viermal „wer", das rechte Ohr einmal „trau", einmal „gewinnt", einmal „winnt".

Das subjektive Anschauungsbild ergibt:

```
....T        T...  Tr      Tr      Tr      ...Tr   w...
w    w...    wa    wa...   wag...  wag g     wag  g....

...Tr ,  (w ist verschwunden) ...          ...Tra ,        a ....
...W     wag  g                              W   wag  g

Tra ,   a     Tra , a ,      Tra,  a,....   ...Tra ,  a ,   w
W   wag g...  W   wagt g...  We   wagt ge     We  wagt ge

....Tra , a ,    we     ...Trau,  au we*)    Trau, au, we
    We  wagt ge          We  wagt ge       ...We wag**) g  t

Trau, au, we              Trau, au, we      Trau, au, we
We  wag  ge   t!...   ...We  wag' ge  t!...We  wagt ge  t!

...Trau, au, wem          Trau, au, wem     ...Trau, schau, wem..
   We  wagt ge  t!..  ...Wer wagt ge  t!      Wer  wagt ge  t!
```

*) we stand früher weit nach rechts und erscheint nunmehr nach links gerückt.

**) t ist wieder verschwunden.

Trau, schau, wem Trau, schau, wem Trau, schau, wem
Wer wagt ge nt!.. ..Wer wagt ge nnt!...Wer wagt gew nnt!..

Trau, schau, wem Trau, schau, wem
...Wer wagt gew'nnt!... ...Wer wagt gewinnt!

Die Versuchsperson aufgefordert, die im Anschauungsbilde erschienenen Wörter zu nennen, liest von diesen die einzelnen Buchstaben korrekt ab, ohne die Verbindung zu den einzelnen Worten zu bemerken. Als sie nach dem Öffnen der Augen befragt wird, was die Wörter „wer trau wagt schau gewinnt wem" bedeuten, vermag sie dies nicht anzugeben und weiß auch nicht, daß in ihrem subjektiven Anschauungsbilde deren richtige Zusammenstellung in die beiden Sätze „Trau, schau, wem" und „Wer wagt, gewinnt" erfolgt war.

b) Der Versuchsperson werden folgende Wörter vorgesagt: „wie die heißen rose sie blüht." Nach Verschluß der Augen ergibt das subjektive Anschauungsbild:

....W....W S W S W S...
R R R ....D R... D R t

...W S ? W S ? ....W· S ? ...Wi S ?.. Wi ·S· ?...
D R t....D R t. D R t. D R t. D R t.

...Wi i Si? Wi i Si ? Wi i Si ? .... Wie i Si ?...
D R t.....D· R ¨ t..... Di R ü t..... Die R ü t.

... Wie ei Si ? ... Wie hei Si ? ... Wie hei e Si ?...
Die R ü t. Die R ü t. Die R ü t.

...Wie hei e Sie? Wie hei e Sie? Wie hei e Sie?..
Die R ü t. ...Die Ro ü t. ...Die Ro üht.

...Wie heiße Sie? Wie heiße Sie? Wie heiße Sie?
Die Ro üht.... Die Ro e b üht.... Die Rose b üht...

Wie heiße Sie? ...Wie heißen Sie?
...Die Rose blüht. Die Rose blüht.

Die Versuchsperson wird aufgefordert, die Augen zu öffnen und zu sagen, was die genannten Wörter: „wie die heißen rose sie blüht" bedeuten. Sie ersucht die Wörter aufzuschreiben, da sie nur so einen Versuch anstellen könne, eine Verbindung der Wörter herauszubekommen. Der Versuchsperson war also unbekannt geblieben, daß ihr subjektives Anschauungsbild die richtige Wortverbindung „Wie heißen Sie" und „Die Rose blüht" gebracht hatte.

Wie die Versuche *a)* und *b)* zeigen, können die in unrichtiger Aufeinanderfolge vorgesagten Worte zweier Sätze im subjektiven Anschauungsbilde richtig angeordnet auftreten, auch dann, wenn die Versuchsperson im bewußten Denken die richtige Aneinanderreihung der Worte nicht vornehmen kann. Bei den Versuchen *a)* und *b)* wurden die einzelnen Worte in der angegebenen Reihenfolge vorgesagt, dabei aber der Versuchsperson nicht mitgeteilt, daß es sich um die Worte zweier Sätze handle. Die Versuchsperson hatte nicht bemerkt, daß die gehörten Worte zweien Sätzen zukommen und konnte auch nach beendigtem Versuche, nachdem durch das Öffnen der Augen das subjektive Anschauungsbild verschwunden war, nicht angeben, welche Sätze sich aus den ihr wiederholten Worten bilden lassen. Sie wünschte, die Worte geschrieben vorgelegt zu erhalten, da sie, ihrer Angabe nach, beim einfachen Hören der vorgesagten Worte nicht imstande sei, die zueinander gehörigen Worte zu erkennen. Dabei waren aber die beiden Sätze, die die richtig angeordneten Worte enthielten, bereits im vorausgegangenen subjektiven Anschauungsbild aufgetreten, u. zw. hatte dieses die dem einen Satz zukommenden Worte „Trau, schau, wem" in einer oberen Zeile, die Worte des anderen Satzes „Wer wagt, gewinnt", in einer darunter gelegenen Zeile gezeigt. Wie aus den mitgeteilten Versuchen zu ersehen ist, entstanden im subjektiven Anschauungsbilde die einzelnen Worte buchstabenweise, wobei bald ein dem einen, bald ein dem anderen Satzworte angehöriger Buchstabe hervortrat und während der vorgeschrittenen Bildung des einen Wortes die ersten dem anderen Worte zukommenden Buchstaben in das Anschauungsbild auftauchten. Wie bereits bei Besprechung früher mitgeteilter Versuche erwähnt wurde, zeigten sich im Anschauungsbilde zuweilen die einzelnen Teile eines Buchstaben gesondert, so beispielsweise von einem i zuerst der Punkt, dann erst der unter diesem gehörige Buchstabe, ferner bei ü zuerst

die beiden Punkte, nach einigen Sekunden unterhalb diesen das u. Es ergab sich ferner, daß beim regellosen Auftreten der Buchstaben eines Wortes der im Worte entfernter stehende Buchstabe in einem solchen Abstande von dem im subjektiven Anschauungsbilde bereits befindlichen Buchstaben auftrat, daß für die später dazukommenden Buchstaben der nötige Platz reserviert blieb. Dasselbe gilt auch für die auftretenden Beistriche und Ausrufungszeichen. Beispielsweise erschien im Versuche *a)* vom Worte „gewinnt“ zuerst g, dann ge, hierauf t, welcher Buchstabe aber von ge so weit entfernt war, daß die später auftauchenden Buchstaben winn genügend Platz fanden; später trat vor das t ein n, dann ein zweites n (ge nnt), hierauf nach dem e ein w (gew nnt), dann zwischen w und n ein ober der Linie gelegener ·, schließlich unter diesem ein senkrechter Strich, womit das Wort „gewinnt“ gebildet war. Vom Worte „Trau“ des Satzes „Trau, schau, wem“ war zuerst T, dann Tr aufgetreten, hierauf in einiger Entfernung rechts vom r ein Beistrich , der so gelagert war, daß sich die später hinzutretenden Buchstaben a und u vor dem Komma befanden. Vom Worte „schau“ erschien zuerst das a, dann etwas nach rechts ein Komma, so daß sich das später auftretende u zwischen dem Komma und dem a einschieben konnte; viel später erst gelangte sch ins Anschauungsbild. Bei näherer Prüfung der Art und Weise, wie die einzelnen Buchstaben in die subjektive Anschauung traten, ersieht man die Regellosigkeit, in der die Buchstaben der verschiedenen Worte erscheinen, so daß bald ein Buchstabe des einen Wortes, bald ein anderer, einem anderen Worte angehörig, auftaucht. Im Versuche *b)* erschienen vom Satze „Wie heißen Sie?“ zuerst W, dann in ziemlicher Entfernung von diesem nach rechts S, als erster Buchstabe von „Sie“. Nun waren der Versuchsperson die Worte „wie die heißen Rose sie blüht“ vorgesagt worden, ohne daß diese deren Zusammengehörigkeit bewußtermaßen erkannte. Im unbewußten Denken hatte jedoch eine richtige Anwendung der Worte sehr rasch stattgefunden, so daß gleich am Anfang des Versuches in der oberen Zeile des Anschauungsbildes ein großes S auftrat, das von den Worten des Satzes „Wie heißen Sie?“ dem „Sie“ angehörte, womit ausgedrückt war, daß es sich um ein Sie der Anrede handle, demzufolge also der Satz „Wie heißen Sie“ im unbewußten Denken

bereits richtig gebildet worden war und nunmehr die einzelnen Worte des bereits festgestellten Satzes buchstabenweise zur subjektiven Anschauung gelangten. Die gleiche Beobachtung ergibt eine Durchsicht der verschiedenen Worte der einzelnen Sätze. Von Interesse ist, daß bei dieser Versuchsperson der ganze Denkvorgang nicht nur unbewußt abläuft, sondern auch bei den meisten Versuchen unbewußt bleibt, so daß die Versuchsperson nach Öffnen der Augen nicht weiß, daß ihr das subjektive Anschauungsbild die richtige Beantwortung einer Frage ergab. Auch beim Ablesen der Worte im Anschauungsbilde erkennt sie nicht das Wort selbst, sondern liest vom Anschauungsbilde die Buchstaben des Wortes ab, ohne dabei die Bedeutung des Wortes zu erfassen. Dabei kommt noch der Umstand in Betracht, daß die einzelnen Worte eines Satzes nicht voneinander getrennt im subjektiven Anschauungsbilde erscheinen, sondern ein Buchstabe unmittelbar neben dem andern steht. Nur manchmal erfolgt eine Absonderung der dem einzelnen Worte zukommenden Buchstabengruppe von der des anderen Wortes. Auf besondere Aufforderung hin vermag die Versuchsperson die Bedeutung der im Anschauungsbilde befindlichen Worte zu erkennen, doch gelingt dies zumeist erst nach längerem Bemühen.

Die im subjektiven Hören stattfindende Richtigstellung objektiver Gehörseindrücke.

Wie die Versuche an den subjektiven optischen Anschauungsbildern*) zeigten, können in unrichtiger Anordnung gesehene Buchstaben und Silben in der subjektiven Anschauung eine Richtigstellung erfahren, ferner ausgelassene Silben oder Wörter ergänzt werden. Es war deshalb als wahrscheinlich vorauszusetzen, daß sich ähnliche Vorgänge auch in den subjektiven Hörerscheinungen abspielen.

Was zunächst die Richtigstellung im subjektiven Hören von Wörtern betrifft, die mit unrichtiger Anordnung der

*) l. c. Kapitel IX und X.

Buchstaben und Silben vorgesagt wurden, ergeben die Versuche Folgendes:

Beobachtung 29. Fräulein W. *a)* Es werden die Silben me blu des Wortes blume vorgesagt. Im rechten Ohre ertönen die Silben me blu dreimal hintereinander.

b) Von den Silben ten gar (garten) ertönt im rechten Ohr die Silbe gar.

Beobachtung 30. Herr Karl Penn. *a)* Die Silben ter fens (fenster) ertönen subjektiv als ter fens,

b) e, m, l wird nach einigen Sekunden als Element gehört,

c) r, h, o als: erhoben,

d) r, h, u als: erhoben.

Beobachtung 31. Fräulein Windhager. *a)* Die einzelnen Silben des Wortes Lindenblüte werden der Versuchsperson in folgender Reihenfolge vorgesagt: den, lin, te, blü, ohne daß die Bedeutung dieser 4 Silben erkannt wird. Es traten folgende subjektive Erscheinungen auf: Links ertönt: blüh ... lin .... rechts: te ... de-te ... aus der Ferne: blü-te ... links: lin-de .... blü .... lindenblü .... rechts: te ... links: blü, gleichzeitig rechts: te, dabei erscheint eine von der linken zur rechten Seite vor den Augen gelegene gebogene Linie, ... links: linde-blü, rechts, leise: te ... links: blü, rechts: te, dabei abermals die erwähnte gebogene Linie .... rechts: blüte .... links: lin, hierauf rechts: de .... links: lin-blü-te-de .... blü-te ... lende ... linde ... rechts: te-de .... links: blüte ... rechts: linde .... de .... links: lin .... aus der Ferne: blüte ... links: linde-blüte ... rechts: de-te ... links: blüten ... blü-en-de ... rechts: linden.

b) Die Buchstaben des Wortes Nase werden in der Reihenfolge: e, a, s, n vorgesagt; gleich danach hört die Versuchsperson mit dem linken Ohr das Wort Nase und ist erstaunt, dieses Wort zu vernehmen, da ihr „etwas ganz anderes" vorgesagt wurde.

c) Es werden die Buchstaben d, a, n, h vorgesagt, gleich danach vernimmt das rechte Ohr das Wort Hand, ohne daß die Versuchsperson die Buchstaben auf dieses Wort bewußtermaßen bezogen hatte.

d) Die Buchstaben e, n, t, r, s werden vorgesagt; das linke Ohr hört: stern .... rechts: stern .... ernst .... stern .... links: ernst .... gleichzeitig: ernst-stern .... st .... links: ster, rechts: ne .... rechts: ernst .... links: sterne, rechts: ernst .... rechts: st, st, st, st .... sterne.

e) Vom Worte „Morgenstunde" werden die Silben „gen" ins rechte Ohr, „mor" ins linke, „stun" ins rechte und „de" ins linke Ohr gesprochen. Die Versuchsperson weiß nicht, daß dies die Silben des Wortes „Morgenstunde" sind. Im linken Ohr werden, wie aus weiter Entfernung, die Silben mor und gen gehört ... rechts: de ... links:

morgen, rechts: stunde; dabei erscheinen links die Silbe mor und rechts stun besonders betont. .... Links: stunde, morgen; stun und mor betont. Diese Wörter treten auch ins Anschauungsbild.... Links ertönt gen, dann langsam mor und schneller, aber leise: gen .... links rasch: stunde; das Wort tritt auch ins optische Anschauungsbild .... rechts: gen, hierauf: degen .... rechts leise: stun, stärker: de .... links: mor-gen-stun-de. Die Versuchsperson erkennt nicht, was diese 4 Silben bedeuten, sowie sie auch die früher gehörten Worte: Morgen und Stunde nicht erkannt hat.

Beobachtung 32. Fräulein Zischka. *a)* Die Buchstaben e, a, s, n (Nase), laut vorgesprochen werden, rechts als e, s, n subjektiv gehört, dann als e, s, s, n in steter Wiederholung, allmählich schwächer, bis die Hörerscheinung verschwindet. Bei einem zweiten Versuch ertönen e, a, s, n abermals im rechten Ohre, stets von neuem und verklingen allmählich.

b) Von ampe-la (Lampe) wird nur la-la gehört.

Beobachtung 33. Frau Lukschitsch. Es werden e, a, s, n laut vorgesprochen. Im linken Ohr ertönen e, a, s, n, wobei jedem Buchstaben ein schwaches Zischen vorausgeht. Eine Wiederholung des Versuches ergibt dieselbe Erscheinung rechts. Beim Aussprechen der Buchstaben in größerer Entfernung von den Ohren beobachtet die Versuchsperson eine vom rechten und linken Ohr aus gegen die Stirne sich hinziehende Stoßempfindung, entsprechend den 4 Buchstaben, ohne diese selbst zu hören.

Beobachtung 34. Albine Utelberger, 14 Jahre alt. *a)* Der Versuchsperson werden die Silben ten, kas vorgesagt. Nach einigen Sekunden hört sie mit dem rechten Ohre das Wort Kasten, ohne an dieses, wie sie versichert, gedacht zu haben. So wird ge, au als Auge gehört, ohne besondere Lokalisation der subjektiven Stimme in einem Ohre. Die Silben mel, him werden mit dem linken Ohre als Himmel gehört.

b) Die Buchstaben e, a, s, n werden zu wiederholtenmalen in der Reihenfolge a, s, e, n vernommen, ohne daß diese zum Worte Nase zusammentreten.

Buchstaben und Silben eines Wortes in unrichtiger Anordnung vorgesagt, werden den Versuchen 29—34 zufolge in einzelnen Fällen in der unrichtigen Anordnung subjektiv wieder gehört, wie in dem Falle 29, wo me-blu (Blume) als me-blu wieder gehört wurde, und in den Fällen 32 und 33 die Buchstaben e a s n (Nase) als e a s n subjektiv ertönten. In anderen Fällen werden die unrichtig gestellten Buchstaben dem betreffenden Worte entsprechend angeordnet und die Versuchsperson hört plötzlich subjektiv das Wort, auch wenn es ihr verborgen

geblieben war, daß die anfänglich vorgesagten Buchstaben diesem Worte zukommen, so daß sich diese Richtigstellung unbewußtermaßen vollzog. Diese Erscheinung stimmt mit den an subjektiven optischen Anschauungsbildern angestellten Beobachtungen*) überein. Im Falle 34, wo die Silben ge - au und dann mel - him vorgesagt worden waren, vernahm die Versuchsperson plötzlich das Wort Auge, dann Himmel, ohne diese Wörter in den vorgesagten Silben erkannt zu haben. Das subjektiv gehörte, richtiggestellte Wort wird zuweilen in das rechte oder linke Ohr, oder auch einmal nach rechts, ein andermal nach links lokalisiert, oder wieder ein Teil des Wortes mit dem rechten, der andere Teil mit dem linken Ohr subjektiv gehört. Im Falle 31 *b*) ergaben die vorgesagten Buchstaben e a s n am linken Ohr: Nase, im Falle 31 *c*) d a n h am rechten Ohr: Hand. Im Falle 31 *a*), wo die Silben den - lin - te - blü vorgesagt worden waren, vernahm die Versuchsperson zuerst das Wort „Blüte", dann mit dem linken Ohr „Lindenblü", gleich danach rechts „te", später links „Blü", rechts „te". Als im Falle 31 *c*) ins rechte Ohr „gen", ins linke „mor", dann rechts „stun", links „de" gesprochen wurde, trat am linken Ohr das Wort „Morgen" auf, links „Stunde", dann links „Stunde - Morgen", hierauf rechts „Morgenstunde".

Als Beobachtungen im entgegengesetzten Sinne sind solche anzuführen, bei denen ein mit richtig angeordneten Silben vorgesagtes Wort im subjektiven Hören mit unrichtiger Silbenanordnung reproduziert wird.

Beobachtung 35. Herr Penn. Die Versuchsperson soll den Namen einer Blume, einer Frucht und eines Baumes in regellosen Silben hören. Das linke Ohr hört: e - il - li - Lilie .... e - palm ... sich - pfir.

Das erste Wort wurde spontan in richtiger Silbenanordnung als Lilie gehört, das zweite Wort lautet Palme, das dritte Pfirsich.

Die Versuchsperson gab an, beim Hören der einzelnen Silben nicht gewußt zu haben, welchem Worte diese zukämen, sondern erst nachher.

Beobachtung 36. Fräulein Stauduar Marietta. *a*) Die Versuchsperson wird aufgefordert, bei der Beantwortung einer an sie gestellten Frage die Silben der Worte in unrichtiger Anordnung subjektiv zu hören. Zwei Tage später fand der nachstehende Versuch statt, ohne

*) l. c. S. 83.

daß diesem irgend eine weitere Bemerkung über das Auftreten von einzelnen Silben vorausgeschickt worden wäre. Die Versuchsperson soll den Namen einer Frucht, einer Blume und eines Baumes hören. Es ergibt sich: Rechtes Ohr: Birne ... kenel - kenel - baum - nienka - baum-nienka - kenel - nebir. Die Versuchsperson erkennt nach dem Auftreten von „kenel" und „nebir", daß dies die Silben der Wörter Nelke und Birne sind, ohne daß eine bewußte Absicht bestand, diese Worte und die angegebene Silbenumstellung zu hören. Die gehörten Silben „nienka" bleiben unverständlich. Das rechte Ohr hört ferner die Silben: baum-birne-baum-birne-kenel-nienka-sta-nienkasta-nebir-tariema. — Baum-birne soll dem Birnbaum entsprechen, nienkasta wird als unrichtige Stellung der Silben des Wortes Kastanien erkannt, tariema als solche des Wortes Marietta, des Vornamens der Versuchsperson.

b) An einem anderen Versuchstage war die Antwort auf die gestellten Fragen in richtig angeordneten Silben erfolgt, weshalb das Fräulein aufgefordert wurde, die Wörter in unrichtiger Silbenanordnung zu hören. Gefragt wurde um den Namen einer Blume, eines Baumes und einer Frucht. Das rechte Ohr hörte: tschke .... liel - lie .... baum - nuß .... tschke .... liel - lie .... zwe. Wie die Versuchsperson versichert, hatte sie an die Wörter Lilie und Nußbaum nicht gedacht und erst nach dem Hören der Silben liel - lie und baum - nuß erkannt, daß die Silben den beiden bezeichneten Wörtern zukämen. Die Silbe „tschke" war anfangs überhaupt nicht zu deuten, erst am Ende des Versuches ergab die zuletzt gehörte Silbe „zwe", daß es sich um Zwetschke handle.

c) Das Fräulein wird aufgefordert, einen männlichen, weiblichen und Städtenamen in verkehrter Buchstabenanordnung zu hören. Es ergab sich am rechten Ohre folgende Hörerscheinung: noedeg ... atram ... gesse. Dies entsprach den Wörtern: Gedeon, Marta, Esseg. Wie früher, war auch diesmal erst nachträglich das aufgetretene Wort erkannt worden.

Das subjektive Hören eines Wortes mit umgekehrter oder regelloser Anordnung der Silben tritt gewöhnlich nicht spontan auf, sondern erst auf eine dahin gerichtete Aufforderung. Ich habe dabei wiederholt beobachtet, daß eine solche regellose Silbenanordnung bei einem späteren Versuche ohne weitere Aufforderung erfolgen kann, und ohne daß die betreffende Versuchsperson an diese während des Versuches denkt. Die regellose Weise, in der die einzelnen Silben subjektiv gehört werden, ist ferner nicht etwa vorbedacht, sondern die Versuchsperson vernimmt die einzelnen Silben, anfänglich ohne zu wissen, welchem Worte diese zukommen. Im Falle 35 hörte die Versuchsperson die Silben e—il—li, die, wie es sich herausstellte, dem Worte

Lilie angehörten, ferner die Silben sich—pfir, dem Worte Pfirsich. Die betreffende Versuchsperson, ein 18jähriger Gymnasialschüler, versichert, weder an eines dieser Wörter gedacht, noch auch beim Auftreten der ersten Silben gewußt zu haben, um welches Wort es sich handle. Dieselbe Beobachtung fand sich in den Versuchen 36*a)* und 36*b)* vor. Der Versuch 36*c)* betrifft das subjektive Hören eines Wortes, bei umgekehrter Buchstabenanordnung; es traten hiebei die Wörter noedeg, atram, gesse, auf, deren Bedeutung die Versuchsperson nicht erkannte. Wie es sich zeigt, lautet die Umkehrung dieser Wörter: Gedeon, Marta, Esseg. Auch hiebei hatte die Versuchsperson, ihrer Versicherung nach, weder an eines dieser Wörter gedacht, noch das in verkehrter Buchstabenanordnung aufgetretene Wort erkannt.

Als eine häufige Erscheinung hingegen ist das Auftreten einer einzelnen Silbe eines Wortes in das subjektive Hören zu bezeichnen, wie dies aus vielen, später angeführten Beobachtungen zu ersehen ist.

Ergänzung ausgelassener Silben im subjektiven Hören.

Im subjektiven Hören werden ausgelassene Silben oder Worte eines vorgesagten Satzes nicht selten ergänzt, wenn es sich um einen der Versuchsperson bekannten Satz handelt oder die fehlenden Silben sinngemäß leicht ergänzt werden können.

Beobachtung 37. Herr Penn. Der Satz: Heute rot, tot, erklingt subjektiv als: Heute rot, morgen tot, der Satz: Morgenstund hat Mund, als Morgenstund hat Gold im Mund.

Beobachtung 38. Fräulein Windhager. Der vorgesprochene Satz lautet: Morgen hat im Munde. Subjektiv hört die Versuchsperson links: Morgen .... rechts: Munde .... links: Morgen .... rechts: Stunde, Munde .... entfernt: Morgen hat Gold .... rechts nahe: Munde .... links: Morgen .... Morgenstunde hat .... rechts; im de .... links: Morgenstunde hat de .... rechts: im de .... entfernt, leise: Morgenstunde hat .... rechts, deutlicher: Munde .... links: Morg de t m d .... rechts: im Munde ... links: Morgenstunde ... rechts: hat Gold .... entfernt: im de .... links: Morgenstunde hat .... rechts: Munde .... entfernt: Morgenstunde hat .... näher: Gold .... rechts, nahe: im .... deutlicher: Munde .... links: Mor .... rechts: gen .... entfernt, langsam: Morgenstunde .... links: hat Gold .... entfernt: im Munde.

Im Falle 37 hörte die Versuchsperson statt der vorgesagten Worte „Heute rot..tot“ allein den vervollständigten Satz: „Heute rot, morgen tot“ subjektiv wieder, desgleichen statt: „Morgenstund hat...Mund“, als „Morgenstund hat Gold im Mund“. Fall 38 gibt ein Beispiel ab, wie sich eine solche Ergänzung allmählich vollziehen kann. Bei der betreffenden Versuchsperson fand eine getrennte Lokalisation der einzelnen Worte am rechten und linken Ohre statt.

Im subjektiven optischen Anschauungsbilde stattfindende Umwandlung von Buchstaben, Ziffern und geometrischen Figuren.

Bei diesen Versuchen hatte die Versuchsperson einen angegebenen Buchstaben ins subjektive Anschauungsbild zu bringen und hierauf zu achten, wie sich eine Umänderung dieses Buchstaben in einen anderen, ebenfalls vorher angegebenen Buchstaben vollziehe. Dasselbe betraf auch die Umwandlung einer Ziffer oder einer geometrischen Figur in eine andere. Die Versuchsperson war angewiesen, auf die Art einer solchen Umwandlung keinen willkürlichen Einfluß zu nehmen, sondern nur den spontan sich vollziehenden Vorgang zu beobachten. Die den vorliegenden Untersuchungen unterzogenen Versuchspersonen versicherten, dieser Aufforderung nachgekommen zu sein, was auch in einem Teile der Versuche daraus zu ersehen war, daß die Versuchsperson die Bedeutung so mancher im Anschauungsbilde eintretenden Änderung anfänglich nicht zu deuten vermochte und erst bei weiter stattfindenden Anderungen den Zweck des Vorganges erkannte. Dieser hatte sich also vom Willen der Versuchsperson unbeeinflußt vollzogen. Einige andere Versuche bezogen sich auf das Auftreten abnorm gestalteter Ziffern im subjektiven Anschauungsbilde.

Beobachtung 39. Fräulein Windhager. *a)* Es soll die Ziffer 7 im Anschauungsbilde unvollständig erscheinen. Es zeigt sich die Ziffer 2, die sich im Anschauungsbilde umkehrt und dadurch der Ziffer 7 ähnlich wird. Doch fehlt der Hakenstrich. Als die Versuchsperson nachträglich im Comptoir zu rechnen hat, vermag sie zu ihrer Überraschung die Ziffer 2 nur mit Mühe richtig zu schreiben. Diese Erscheinung verschwindet nach wiederholtem Schreiben dieser Ziffer. Die Versuchsperson, die sich an die betreffs 7 gestellte Aufforderung nicht erinnert, fragt bei dem nächsten Versuche, ob man mit ihr betreffs der Ziffer 2 einen Versuch angestellt habe. — *b)* Die Ziffern 3 und 6 sollen ins Anschauungsbild unregelmäßig oder unvollständig treten. Das Anschauungsbild zeigt die Ziffer 3, deren obere Ausbauchung sehr klein, dagegen die untere riesig groß erscheinen; die Ziffer 6 weist eine lange senkrechte Linie und am unteren Ende eine enorm große Schlinge auf. Als die Versuchsperson aufgefordert wird, verschiedene Ziffern, darunter 3 und 6 zu schreiben, gelingt ihr dies für 3 und 6 nur nach wiederholtem vergeblichen Bemühen. Wie die Versuchsperson berichtet, wurde ihr an dem betreffenden Vormittag im Bureau die Schreibweise der Ziffern 3 und 6 beanständet, da diese eine unförmliche Krümmung aufwiesen. Nachmittags war diese Erscheinung verschwunden. — *c)* Die Versuchsperson wird aufgefordert, den Buchstaben A ins Anschauungsbild zu bringen. Es tritt ein A auf. Das A solle in Ä umgewandelt werden. In dem Augenblicke, als diese Aufforderung gestellt wurde, treten von A oben und unten ein horizontaler Strich nach rechts auf; gleichzeitig damit verlängert sich der durch das A gehende Horizontalstrich nach rechts. Damit ergibt sich ein dem A angefügtes E, als Æ, das die Stelle von Ä vertritt. — *d)* Das a im Anschauungsbilde soll in ä verwandelt werden. In dem Momente, als diese Aufforderung ausgesprochen wurde, erhält der linke Bogen des a eine Schlinge und über dem senkrechten Strich erscheint ein Punkt, aus dem a ist somit ein ä entstanden, was der Aufforderung nicht entspricht. — *e)* Das u im Anschauungsbilde soll in ü umgeändert werden: Über dem linken senkrechten Striche des u wird ein Punkt sichtbar, hierauf auch über dem rechten Striche, womit aus dem u ein ü geworden ist. — Das ü soll wieder zu u werden: Der linke Punkt rückt hoch hinauf, ihm folgt der rechte Punkt. Beide Punkte springen gleich geschleuderten Ballen hinauf und hinunter und verschwinden unter Drehbewegungen. Es erübrigt u. — Dieselbe Beobachtung ergibt eine Umwandlung des o in ö und hierauf des ö in o. — *f)* An einem anderen Versuchstage soll 1. a in ä umgeändert werden: ä . . . ä. 2. ä in a: Der rechte Punkt rückt hinauf, ihm folgt der linke, beide Punkte beginnen sich um einander zu drehen und verschwinden. 3. 5 in 3: Der von 5 oben abgehende Haken schlägt sich nach vorne um, wodurch 3 gegeben ist. 4. 3 in 5: Der oben von 3 links abgehende Haken verschwindet, gleich danach erscheint ein von rechts abgehender, was der Ziffer 5 entspricht. — *g)* B in W: Die Anfangsschlinge des B trennt sich in dem Augenblicke von dem rechtsseitigen Teile des Buchstaben ab, als die Aufforderung an die Versuchsperson gestellt wurde, das B im Anschauungsbilde solle sich in W verwandeln. Der losgelöste Teil von B verschwindet, während sich der zurückgebliebene Teil horizontal legt, so daß die einer 3 ähnliche Bogenlinie mit ihrem konkaven Teile nach aufwärts gerichtet ist. Am Anfange der linken und hierauf am Ende der rechten Bogenlinie treten kleine gebogene Linien als Schnörkel eines W auf. Die Versuchsperson erklärt, daß sie nunmehr deutlich ein W vor sich habe, jedoch in einer ganz anderen Schreibart, als sie bisher sah. — *g*^{1}) W in B: Das W dreht sich langsam nach links, so daß der Buchstabe mit seinem Anfangsteile nach unten, mit seinem Ende nach oben gekehrt ist; die Schnörkel schlagen sich einander zu und bilden eine Abschlußlinie, womit die Figur eines B gegeben ist. — *h)* 3 in 5: Die obere hakenförmige Linie von 3 schlägt sich langsam um und ist nach rechts gewendet, womit aus 3 5 entsteht. — *h*^{1}) 5 in 3: Die obere Hakenlinie von 5 geht wieder nach links zurück, so daß 3 gebildet ist. — *i)* S in A: Die obere Bogenlinie von S rollt sich auf und senkt sich als abwärtsziehender Strich von A herunter. — *i*^{1}) A in S: Der abwärtsziehende Strich von A rollt sich auf und schlägt sich nach links um, womit S gebildet ist. — *k)* M in O: Es verschwinden der erste aufwärtsgehende und der letzte abwärtsgehende Strich von M, so daß nur der U ähnliche mittlere Anteil von M erübrigt; dieser schließt sich oben bogenförmig, womit O gebildet ist. *k*^{1}) O in M: An O setzt sich der Anfangsstrich von M an, hierauf geht von der rechten Seite des O unten eine Bogenlinie ab, der obere Teil von O öffnet sich, womit M gebildet ist. — *l)* Ein ⊣ soll sich in ein Quadrat umändern. Am oberen Ende des Vertikalstriches von ⊣ entsteht eine Horizontallinie parallel der rechten Hälfte der horizontalen Kreuzlinie; beide Linien werden durch eine Senkrechte verbunden, womit rechts oben ein Quadrat erscheint. Hierauf verlängert sich die neuerschienene Vertikallinie nach abwärts in der Länge der unteren Hälfte der vertikalen Kreuzlinie; beide dieser Linien werden an ihrem unteren Ende durch eine Horizontallinie verbunden, womit rechts unten ein 2. Quadrat gebildet ist. Die neuerschienene Horizontallinie verlängert sich nach links, parallel der linken Hälfte der horizontalen Kreuzlinie; beide Horizontallinien werden durch eine Vertikale verbunden, die damit ein 3. Quadrat nach links unten bilden hilft. Die zuletzt aufgetretene Vertikale verlängert sich nach oben, parallel der oberen Hälfte der vertikalen Kreuzlinie, links von dieser gelegen; beide werden durch eine Horizontale verbunden, die das 4. Quadrat nach links und oben schließen hilft. — *l*^{1}) Umänderung dieser 4 Quadrate in ein ⊣: Zuerst verschwinden die obere und die linke Linie des linken oberen Quadrates, hierauf die rechte und untere Linie des rechten unteren, Quadrates, dann die obere und rechte Linie des rechten oberen, schließlich die linke und untere Linie des linken unteren Quadrates, so daß nur ein ⊣ übrig bleibt. — *m)* Die Versuchsperson wird aufgefordert, einen kahlen Baum ins Anschauungsbild zu bringen, der später Blüten und Blätter treibt. Der Versuch ergibt: Das Anschauungsbild zeigt eine Menge kahler Äste, „entweder den Gipfel eines Baumes

oder einen Strauch.“ An den Ästen treten allmählich kleine, sternförmige, weiße Blüten auf, in immer größerer Menge, später doldenförmig angehäuft. Unter den Blüten machen sich kleine, spitzförmige, grüne Blätter bemerkbar, die an Größe langsam zunehmen und dabei dunkler grün werden. Von einer der weißen Blüten fällt ein Blütenblatt langsam nach abwärts. In den Blüten treten zahlreiche Staubgefäße auf. Es fällt ein weiteres Blütenblatt ab; die Blüten werden zunehmend kleiner, die Blätter dagegen größer. Alles rückt in die Entfernung und wird undeutlich.

Beobachtung 40. Fräulein Jaksič. *a)* Das im Anschauungsbild befindliche A soll in E verwandelt werden: Der linke Strich des A wandelt sich in E um, der rechte Strich bleibt, so daß E und A verschmolzen erscheinen. — *b)* Die Umwandlung des a in ä erfolgt in der Weise, daß a plötzlich zwei Punkte erhält. — b^1) ä in a: Das unter den Punkten befindliche a rückt hinauf, so daß der linke Punkt im linken Halbbogen des a, der rechte im rechten zu liegen kommt und eine punktförmige Verdickung der Bogenlinie an der betreffenden Stelle bilden. Die Verdickung schwindet allmählig, bis a keine Spur der früheren Punkte aufweist. — *c)* o in ö: über dem o treten zwei Punkte auf, von denen der linke anfänglich viel höher liegt, dann aber sich in die Höhe des rechten Punktes hinab begibt. — c^1) ö in o: o steigt nach aufwärts, so daß der linke Punkt innerhalb des Kreises von o zu liegen kommt, während der rechte Punkt an der oberen Peripherie eine Verdickung bildet; die beiden Punkte werden stets kleiner und verschwinden. — *d)* u in ü: Es erscheinen ober dem u die beiden Punkte. — d^1) ü in u: Die beiden Punkte rücken als : vor dem u, nähern sich einander und verschmelzen zu einem Punkte, der zunehmend kleiner wird und schließlich verschwindet.

Beobachtung 41. Herr Kratky. Im Anschauungsbild soll sich ändern: *a)* a in ä: links oben von a treten zwei Striche nebeneinander auf, hierauf bewegen sich diese nach rechts oben, später seitlich von a, schließlich über a, womit ä erscheint.

a^1) ä in a: Der eine Strich über a stellt sich schief von links oben nach rechts unten, der andere rückt unter a ebenfalls in der Richtung von links oben nach rechts unten; dieses Bild bleibt als solches bestehen.

b) o in ö: Oberhalb und rechts von o treten zwei Striche auf, die sich allmählig über o begeben. Bei einem zweiten Versuche treten über o zwei miteinander winkelig verbundene Striche auf (ö), die sich dann von einander trennen und parallel stellen (ö).

b^1) ö in o: Zu den Strichen über dem o (ö) treten andere hinzu, sämtliche Striche bilden eine sternförmige Figur, die langsam verschwindet, so daß o erübrigt.

c) u in ü: Über dem u entstehen zwei zu einem Dreiecke verbundenen Striche; die Spitze des Dreieckes ist gegen u gekehrt (ŭ);

hierauf dreht sich das Dreieck um (û), schließlich gehen die beiden Striche auseinander und stellen sich parallel über das u (ü).

c^1) ü in u: Über dem u zeigen sich statt der beiden Striche zwei mit der Spitze nach abwärts gekehrte Dreiecke, die W artig miteinander verbunden sind; hierauf schwindet das eine, dann auch das andere Dreieck, so daß u übrig bleibt.

d) B in W: Der Anfangsbogen von B ändert sich in ein V um, an das sich die einem 3 ähnliche Bogenlinie des B anschließt; diese Bogenlinie rückt nach rechts und verschwindet, während sich an V ein zweites V ansetzt und mit dem ersten zusammen W bildet.

d^1) W in B: In W entsteht ein B monogrammartig, wobei der vertikale Anfangsstrich des W auch den Beginn von B bildet; allmählig schwindet W und B bleibt zurück.

Beobachtung 42. Frau Lukschitsch. Das Anschauungsbild soll folgende Veränderungen zeigen: *a)* a in ä: Das a geht in ein d über, dann trennt sich der ober a hinaufreichende Strich von a und stellt sich über a, schließlich rückt er zu a hinab und bildet einen dem o der Schrift zukommenden Haken nach rechts. Bei einem zweiten Versuch treten ober a zwei Punkte auf und bilden also ä.

a^1) ä in a: Die beiden Punkte fallen nach rechts und abwärts von a, worauf sie verschwinden.

b) o in ö: Über o treten zwei Punkte auf.

b^1) ö in o: Die Punkte rücken aneinander und begeben sich zur oberen Peripherie von o, wo sie eine von o ausgehende, nach oben verlaufende Kurve bilden. Bei einem zweiten Versuche rücken die beiden Punkte nach rechts und unten, worauf sie verschwinden.

c) u in ü: Ober dem u entsteht ein kleiner Halbbogen mit nach oben gekehrter Konkavität; dieser verschwindet. Nach einigen Sekunden treten ober dem u zwei Striche innerhalb eines Lichtkreises auf.

c^1) ü in u: Die beiden Punkte treten, der rechte in den rechten Vertikalstrich des u, der linke in den linken hinein, bilden dort für einige Sekunden eine Anschwellung und verschwinden.

d) 3 in 5: Der nach links gerichtete obere Hakenstrich von 3 verschwindet und tritt mit umgekehrter Krümmung nach rechts gerichtet auf, also der Zahl 5 entsprechend.

d^1) 5 in 3: Die von 5 nach rechts abgehende bogenförmige Linie schlägt sich direkt nach oben, hierauf nach links, womit 5 in 3 umgeändert erscheint.

e) 8 in 6: Die linke Bogenlinie verschwindet, so daß eine der Zahl 6 ähnliche Figur erübrigt, von der oben eine nach links gerichtete hakenförmige Krümmung ausgeht; diese Krümmung verschwindet, womit die Zahl 6 gegeben ist.

e^1) 6 in 8: Die oben geschlossene Kreislinie verlängert sich nach links, so daß an der oberen Kreisperipherie eine Linienkreuzung ent-

steht. Vom Ende der rechten Linie, die der Zahl 6 zukommt, erfolgt eine gekrümmte Verbindungslinie zu der neu entstandenen Linie, wodurch die Figur 8 entsteht.

f) B in W oder 𝔚: Der Beginn der Krümmungslinie von B verlängert sich nach links und unten; an das untere Ende von B setzt sich eine kleine, einem r ähnliche Linie an, die in eine große, nach oben gerichtete Schleife übergeht. Damit ist B in 𝔚 umgewandelt, doch zeigt die zwischen den beiden Bogenlinien gelegene, mehr gerade Linie des 𝔚 die dem B zukommende Einkerbung.

f[1]) 𝔚 in B: Die erste Schlinge des 𝔚 legt sich horizontal, tritt außer Verbindung mit den übrigen Linien und verschwindet; die zurückbleibende Schleife erhält an ihrem rechten Anteile eine Einkerbung, wodurch sich die Gestalt eines 3 ergibt.

g) 7 in 2: Der Querstrich von 7 geht bis zum Ende des Vertikalstriches herab; sein linker Anteil schwindet, der rechte wird deutlicher, so daß aus 7 ein großer 2 gebildet ist.

Beobachtung 43. Frau Fr. N. *a)* a in ä: Neben a erscheint anfangs undeutlich, dann stets deutlicher ein e, als ae. Bei einem zweiten Versuche tritt links über dem a ein kurzer Strich auf, der nach rechts bis in die Mitte über a rückt. Rechts davon entsteht ein zweiter Strich, womit a in ä umgeändert ist.

a[1]) ä in a: Die beiden Punkte über dem a werden verschleiert und immer undeutlicher, später auch a bis alles verschwunden ist.

b) o in ö: o ändert sich durch 10 Sekunden nicht; plötzlich zeigt sich das Wort „Föhn", von diesem schwinden h und n, dann F, so daß ö allein übrig bleibt.

b[1]) ö in o: Der rechte Punkt von ö geht nach rechts und verschwindet; ihm folgt der linke Punkt, o bleibt.

c) B in W oder 𝔚: An das unten gekrümmte Ende von B setzt sich die erste Hälfte von 𝔚 an, zu dieser tritt die zweite Hälfte hinzu, so daß B und 𝔚 vereint sind (B𝔚); B verschwindet und 𝔚 bleibt.

c[1]) 𝔚 in B: Die rechte Hälfte von 𝔚 verschwindet, an die etwas nach unten reichende Bogenlinie der linken Hälfte tritt die untere Krümmung der 3förmigen Bogenlinie des B hinzu, womit B gebildet ist.

d) 3 in 5: Die obere Schlinge von 3 schlägt sich nach rechts um, wodurch 5 entsteht.

e) 8 in 6: Die obere Schlinge von 8 verschwindet, so daß die untere Schlinge übrig bleibt, von deren oberer Peripherie die Bogenlinie nach links und oben abgeht, wodurch ein 6 im Spiegelbild entsteht; dieser wendet sich nach rechts um zu der gewöhnlichen Gestalt von 6.

e[1]) 6 in 8: Das obere Ende von 6 erhält als Fortsetzung eine Bogenlinie, die sich an die obere Peripherie der o von 6 begibt und damit beiläufig die Gestalt von 8 zeigt.

Unter den angeführten Fällen befindet sich eine größere Anzahl, wo im subjektiven Anschauungsbilde eine Umwandlung von a, o, u in ä, ö, ü und wieder der Rückbildung in a, o, u stattfand. Einige Versuche bezogen sich auf die Umwandlung von A in S und S in A, von B in W und W in B, von M in O und O in M, ferner der Ziffern 2 in 7 und 7 in 2, 3 in 5 und 5 in 3, 6 in 8 und 8 in 6 sowie eines Kreuzes im Quadrate und der Quadrate in ein Kreuz. Was zunächst die Umwandlung von a in ä anbelangt, traten in den Fällen 39 *d)*, 40 *b)* und 42 *a)* im Augenblicke der Aufforderung zu dieser Umwandlung, über dem a des subjektiven Anschauungsbildes zwei Punkte auf, womit a in ä umgeändert war. Im Falle 39 *f)* erschien zuerst der linke, dann der rechte Punkt über dem a, im Falle 43 *a)* zuerst der linke Punkt vor und oberhalb dem a, rückte dann über das a, zu dem später der zweite Punkt hinzutrat. Im Falle 41 wurden zwei Punkte vor dem a bemerkt, die sich allmählich über das a stellten. Im Falle 43 *a)* entstand neben dem a ein e. Als mißglückt ist der Fall 42 *a)* zu bezeichnen, wo zuerst aus dem a ein d entstand, dann der obere Teil des Vertikalstriches als ein Strichpunkt über a erschien, sich dann an dieses anlegte und dem a das Ansehen eines o verlieh, von dem oben ein kleiner Bogenstrich nach rechts abging.

Eine Änderung des ä in a vollzog sich in den verschiedenen Fällen folgendermaßen: In keinem der Fälle verschwanden die beiden Punkte unvermittelt, wie dies eigentlich im vorhinein als wahrscheinlich zu erwarten war, nur im Falle 43 zeigte sich eine zunehmende Verschleierung der Punkte bis zu deren Verschwinden. Im Falle 39 *f)* erhob sich der rechte Punkt von ä, dann der linke, beide Punkte gingen immer höher und verschwanden. Im Falle 42 *a*[1]) traten die Punkte zuerst nach rechts und unterhalb von a in 43 *a*[1]) neben a und verschwanden. In 40 *b*[1]) senkten sich die Punkte auf a herab, wodurch dieses zwei knotenartige Anschwellungen zeigt, eine rechts, die andere links. Diese nahmen rasch ab, womit sich a ergab. Im Falle 41 *a*[1]) zeigte ä anstatt dem Punkt zwei Striche; von diesen stellte sich der linke Strich etwas schief, der rechte Strich rückte unter

das a und rechts von diesem ebenfalls in schiefe Lage. In dieser Weise blieb das Bild bestehen.

Die Umwandlung des o in ö erfolgte in 42 *b*) durch das Erscheinen zweier Punkte ober dem o. In 40 *c*) traten oberhalb dem o, in 41 *b*) rechts von o zwei Punkte auf, die sich allmählich über das o stellten. Im Falle 39 erschien zuerst der linke, dann der rechte Punkt. Eine besondere Beachtung verdient der Fall 43 *b*): Nach der Aufforderung der Versuchsperson, in deren Anschauungsbilde eine Umwandlung des o in ö eintreten zu lassen, zeigt dieses plötzlich das Wort Föhn; hierauf verschwanden hn, wodurch Fö erübrigte, dann verlor sich auch F, so daß schließlich das verlangte ö allein im Anschauungsbilde zurückblieb. Ich habe noch an einigen anderen Personen die Eigentümlichkeit angetroffen, daß ein bestimmtes Gesichtsobjekt nicht für sich allein in die subjektive Anschauung gebracht werden kann, sondern vorerst nur im Verein mit anderen Gesichtsobjekten, die die Versuchsperson gewohnt ist, mit den ersten Objekten in Verbindung zu bringen. Es stellt sich also diese ganze Gruppe assoziatorisch ins subjektive Anschauungsbild ein. Allmählich verliert sich eines dieser Begleitobjekte nach dem andern, bis schließlich das gewünschte Objekt im Anschauungsbilde allein verbleibt. Herr Kollege Dr. R. teilt mir mit, daß er bei seinem Bestreben eine bestimmte Persönlichkeit ins subjektive Anschauungsbild zu bringen, diese anfänglich stets in der gewohnten Gesellschaft mit anderen Personen subjektiv sehe; dann verliert sich eine Begleitungsperson nach der anderen aus dem Anschauungsbild, das schließlich nur die eine Persönlichkeit enthält. Ein Fräulein aufgefordert, sich eine bestimmte Bureaukollegin in die subjektive Anschauung zu bringen, vermochte dies nur in der Weise, daß sämtliche in ihrem Bureauzimmer befindliche Personen in das Anschauungsbild gelangten und allmählich eine Person nach der anderen das Zimmer (im subjektiven Anschauungsbilde) verließ, bis die eine Kollegin in diesem allein zurückblieb.

Umwandlung des ö in o: Im Falle 39 rückt der linke Punkt nach oben, dann auch der rechte; beide Punkte verschwinden. In 43 b^1) entfernt sich der rechte Punkt nach rechts von o und verschwindet, diesem folgt der linke Punkt. In 42 b^1) senken sich beide Punkte herab, verbinden sich mit der oberen

Kurve des o und verschwinden; bei einem zweiten Versuche rücken sie nach rechts unter o und verlieren sich. In 40 c^1) begeben sich beide Punkte nach abwärts und bilden an der rechten und linken Bogenlinie von o je eine Anschwellung, die langsam vergeht. Im Falle 43 steigt o nach aufwärts gegen die Punkte und nimmt diese auf. Im Falle 41 b^1) entstehen an Stelle der Punkte sternförmige Figuren, die allmählich verschwinden.

Umwandlung des u in ü: Im Falle 40 *d*) setzen sich dem u zwei Punkte auf, im Falle 39 *c*) zuerst der linke, dann der rechte Punkt. Im Falle 41 *c*) wird aus zwei Strichen ein Dreieck über dem u gebildet, mit nach abwärts gekehrter Spitze; dieses Dreieck dreht sich um, so daß die Spitze nach oben sieht; beide Striche trennen sich und stellen sich parallel nebeneinander über das u. Im Falle 42 *c*) entsteht ober dem u ein kleiner Bogen; dieser verschwindet, hierauf zeigen sich zwei Punkte ober dem u.

Änderung des ü in u: Im Falle 39 e^1) wandert zuerst der linke, dann der rechte Punkt nach oben; beide Punkte verschwinden. Im Falle 40 d^1) setzen sich beide Punkte als: vor dem u; es verschwindet zuerst der obere, dann der untere Punkt. Im Falle 42 c^1) dringen beide Punkte in die Vertikalstriche des u ein, bilden daselbst eine Anschwellung, die langsam zurückgeht. Im Falle 41 c^1) entstehen ober dem u zwei kleine Dreiecke, die zusammen den Buchstaben W bilden; ein Dreieck schwindet, so daß ein V erübrigt; schließlich verliert sich auch dieses.

Ganz eigentümliche Erscheinungen bot eine Umwandlung von B in W und von W in B dar. Diese sind in den Fällen 39 *g*), 39 g^1), 41 *d*), 41 d^1), 42 *f*), 42 f^1) und 43 *c*), 43 c^1) mitgeteilt. Die betreffenden Versuchspersonen vermochten sich die einzelnen Phasen in diesem Umwandlungsprozesse nicht zu deuten und waren oft sehr überrascht, in welcher Weise dieser zustandekam.

Leichter verständlich war die Umwandlung des A in Ä, die in den Fällen 39 *c*) und 40 *a*) durch eine Verschmelzung von A mit E erfolgte, wobei im Falle 39 *c*) das E mit dem A in der häufig vorkommenden Weise verbunden war, während im Falle 40 *a*) der aufwärtsgehende Strich des A zu einem E gekrümmt erschien. — Eine Änderung von 5 in 3 und von 3

in 5 fand bei mehreren Personen durch Umschlagen des Häkchens von 5 nach vorne und des oberen Bogens von 3 nach hinten statt (s. 39 f^3), 42 d^1), 43 d). So erfolgte auch in den Versuchen 39 i) und 39 i^1) eine Umwandlung von S in A und von A in S durch einfaches Aufrollen der abwärtsgehenden Linie des A und Strecken der Anfangsschlinge des S nach abwärts statt. — Über die Umwandlung von 7 in 2 s. die Versuche 39 a) und 42 g). Im Falle 43 e), wo sich 8 in 6 umändern sollte, verschwand zuerst die obere Bogenlinie von 8, wodurch die Ziffer 6 im Spiegelbild erschien; durch Umdrehen der Ziffer ergab sich erst 6. — Im Versuche 39 l) hatte sich ein + in ein Quadrat umzuwandeln. Es bildeten sich jedoch vier Quadrate, die ihren Ausgang von den vier Dreiecken des Kreuzes nahmen, und zwar entstand das erste Quadrat rechts oben, hierauf das zweite rechts unten, das dritte links unten, das vierte links oben. Bei der geforderten Rückwandlung der vier Quadrate in das Kreuz verschwanden zuerst das linke obere, dann das rechte obere Quadrat, hierauf das linke untere, schließlich das rechte untere, also in einer von der Quadratbildung abweichenden Weise. — Im Falle 39 m) ist mitgeteilt, wie ein im Anschauungsbilde ursprünglich befindlicher kahler Baum allmählig Blüten und Blätter erhält.

Ein besonderes Interesse kommt einer Beobachtung im Falle 39 zu. Die Versuchsperson hatte die Ziffer 7 im subjektiven Anschauungsbilde in 2 umgeändert zu sehen. Dies geschah in der Weise, daß die Ziffer 7 sich umdrehte und hierauf die durch den Vertikalstrich der Ziffer 7 in der Schrift gehende Bogenlinie nach rechts verschwand, später auch die ober der Bogenlinie nach aufwärts reichende Vertikallinie der verkehrt stehenden Ziffer 7, wodurch die Ziffer 2 entstand. Als die Versuchsperson einige Stunden danach im Bureau zu rechnen hatte, bemerkte sie zu ihrem Erstaunen, daß sie die Ziffer 2 nicht zu schreiben vermochte. Diese Unmöglichkeit, deren Ursache sich die Versuchsperson nicht zu erklären vermochte, hielt durch mehrere Stunden an und verschwand hierauf. Erst später fiel der Versuchsperson ein, daß es sich um die Ziffer gehandelt hatte, die beim Versuche im subjektiven Anschauungsbilde aus der verkehrten Ziffer 7 hervorgegangen war. Als dieselbe Versuchsperson (39 b) ein andermal die Ziffern 3 und 6 in ungewöhnlicher Form im Anschauungsbilde zu sehen hatte und 3 mit einer rudimentären oberen und kolossal ausgebauchten unteren Krümmungslinie erschien, so auch 6 mit einer großen Kreislinie, vermochte die Versuchsperson unmittelbar nach dem Versuche die beiden Ziffern 3 und 6 nicht zu schreiben und schrieb einige Stunden später im Bureau, ohne an den Versuch zu denken, beide Ziffern mit unförmlichen Ausbauchungslinien. Erst aus der absonderlichen Form dieser beiden Ziffern erinnerte sich die Versuchsperson an den vorausgegangenen Versuch. Die Erscheinung hielt auch diesmal durch einige Stunden an und trat später auch dann nicht mehr ein, wenn sich die Versuchsperson die Gestalt der Ziffern 3 und 6 im subjektiven Anschauungsbilde vorstellte. Dieselbe Beobachtung betraf auch einen in die subjektive Anschauung getretenen unvollständigen 4 (s. S. 90).

Subjektives Hören von Übersetzungswörtern aus einer Sprache in eine andere.

Wenn man einen Satz vorsagt, dessen Worte zweisprachig sind, wobei aber der Versuchsperson der Ausdruck des einzelnen Wortes in den beiden Sprachen bekannt ist, so findet beim subjektiven Hören zuweilen die Übersetzung der Worte aus der einen Sprache in die andere statt, wobei schließlich der vorgesprochene gemischtsprachige Satz in jeder der beiden Sprachen vollständig zum subjektiven Hören gelangen kann. Es entspricht dieser Vorgang dem Auftreten von Übersetzungswörtern im subjektiven optischen Anschauungsbilde.*)

Beobachtung 44. Fräulein Windhager. Der Satz: „La mère und der Vater“ wird laut und langsam ausgesprochen, wobei sich der Sprechende einige Schritte gegenüber der Versuchsperson befindet. Es ergibt sich folgende subjektive Erscheinung: Linkes Ohr: La mère, rechtes Ohr: Vater; aus der Entfernung: La mère et .... rechts: Vater .... links: La mère et, rechts: der Vater .... rechts: le .... links: die .... entfernt: et le .... rechts: Vater .... links: La mère et .... rechts: und der .... entfernt: La mère et le, rechts,

*) l. c. S. 113.

näher: Vater .... links: La mère und der .... links: die Mutter, rechts: Vater (gleichzeitig) .... rechts: et le .... links: La mère et le .... entfernt: Vater .... rechts: et le père .... links: La mère .... entfernt: die Mutter, der Vater .... la mère, Vater, le père (gleichzeitig) .... näher und sehr langsam: La mère et le père .... links: la mère, die Mutter .... et le père .... rechts: und der Vater .... links: la .... rechts: der ... links: Vater.

Sobald die Augen geöffnet werden, zeigt sich keine subjektive Hörerscheinung.

Im Falle 44 wurde „La mère und der Vater" vorgesagt. Es erfolgte zunächst das subjektive Hören der vorgesagten „la mère" und „Vater"; hierauf wurde anstatt „la mère und" „la mère et" gehört, später anstatt „la" „die" und anstatt „und der" „et le". Nunmehr erfolgte die Übersetzung „la mère" in „die Mutter", dann erschienen im subjektiven Hören die Worte: „la mère et le" ...„et le père"...„la mère et le père" und schließlich: „die Mutter"...„und der Vater".

Beantwortung von Fragen im subjektiven Hören.

An die Versuchsperson wurden bei diesen Versuchen verschiedene Fragen gestellt, mit der Aufforderung, über die Fragen nicht willkürlich nachzudenken, sondern bei geschlossenen Augen auf etwa eintretende subjektive Hörerscheinungen zu achten. Es wurden zu diesem Versuche nur solche Personen herangezogen, an denen, wie vorausgegangene Untersuchungen ergaben, ein subjektives Hören leicht ausgelöst werden konnte.

Beobachtung 45. Fräulein Jaksič. *a)* Die Fragen betreffen das zuletzt besuchte Theater, das zuletzt gesehene Theaterstück und den Sommeraufenthaltsort. Nach 30 Sekunden hört die Versuchsperson am linken Ohr: Über das Theater kann ich nichts aussagen, da ich schon lange Zeit kein Theater besucht habe. Weiter tritt keine subjektive Hörerscheinung auf.

b) Frage nach dem Namen eines Romans und Autors, sowie nach dem Sommeraufenthaltsorte. Nach 20 Sekunden vernimmt das linke Ohr: Nachtasyl von Gorki .... in Wien. Beides erweist sich als richtig.

c) Frage nach dem Alter, Namen und wieviel 8 × 12 ist. Das linke Ohr hört: 20 Jahre .... acht mal zwölf ist 48. Die Versuchsperson beginnt zu lachen, weil sie ein falsches Resultat gehört hat. Das subjektive Hören findet stets am guthörenden linken Ohre statt; am rechten besteht hochgradige Schwerhörigkeit. Wie die Versuchsperson mitteilt, trat die subjektive Stimme in einer eigenartigen Klangfarbe auf, die weder ihrer eigenen Stimme noch der des Untersuchenden entsprach.

Beobachtung 46. Albine Utelberger, 14 Jahre alt. *a)* Auf die Frage: In welchem Spitale liegen Sie? ertönt ins linke Ohr die Antwort: In der Poliklinik. — Welches Buch haben Sie zuletzt gelesen? Nach einigen Sekunden hört die Versuchsperson die Worte: Die Schwestern. Tatsächlich betraf dies den Titel einer Erzählung, die die Versuchsperson vor kurzem las, ohne bei Stellung der Frage daran gedacht zu haben.

b) Wieviel ist 8 × 12? Es erfolgt keine Antwort. — Wieviel ist 6 × 8? Nach einigen Sekunden ertönt die Antwort: 48. Die subjektive Stimme wird als eine hohe bezeichnet, die keiner der Versuchsperson bekannten Stimme gleicht.

Beobachtung 47. Fr. U. *a)* Gefragt wird um den Namen eines Romanes, Flusses und Musikers. Das rechte Ohr hört: Villa Falconieri, wobei die Versuchsperson an diesen Roman nicht gedacht hat. Hierauf erscheint die Büste Mozarts, gleich danach hört das rechte Ohr: Mozart. Im rechten Ohr tritt ein Wasserrauschen auf; nach 10—15 Sekunden vernimmt das rechte Ohr: Donau. Gleich danach verliert sich das Rauschen im rechten Ohre.

b) Name einer Oper? Es erscheint im Anschauungsbild die Gestalt einer Faust, unmittelbar danach vernimmt das rechte Ohr: Faust.

c) 8 × 12 ist? Es erscheint die Zahl 9, vor dieser 6, dann geht 6 vor 9, so daß anstatt 69 das richtige Resultat 96 sichtbar wird. Dabei erfolgt keine Hörerscheinung.

d) Namen eines Gemäldes und Musikstückes. Während die Versuchsperson sich bemüht, den auftauchenden Gedanken an ein Gemälde zurückzudrängen, hört sie am rechten Ohre: Schumann, Träumerei, ohne bewußtermaßen daran gedacht zu haben.

Beobachtung 48. Karl Penn, Studierender. *a)* Die Fragen betreffen eine Blume, eine Frucht und einen Baum. Nach einigen Sekunden hört das rechte Ohr die Wörter: Apfel — Rose.

b) Es wird um ein Sprichwort gefragt. Das rechte Ohr hört: G-l-ei-ch-u-n-d-gleich-g-e-s-e-l-t-sich-g-e-r-n. Die hier getrennt geschriebenen Buchstaben hörte die Versuchsperson buchstabenweise, die zusammengeschriebenen Buchstaben ei und ch vereint, so auch die Worte gleich und sich als solche. Vom Worte g-e-s-e-l-t wurde nur ein l gehört, obwohl der in der letzten Gymnasialklasse befindlichen Versuchsperson selbstverständlich bekannt war, daß dem Worte gesellt ein Doppel-l zukommt.

c) Baum und Buch? Das rechte Ohr hört: T-a-n-n-h-äu-s-e-r ..... L-i-v-i-u-s. Die Versuchsperson versichert, daran nicht gedacht zu haben.

Beobachtung 49. Herr Kratky. *a)* Name eines berühmten Dichters? Die Versuchsperson hört nach einigen Sekunden wie aus der Entfernung gesprochen: par - zer - Grillparzer.

b) Name eines außereuropäischen Volkes? Aus der Entfernung: pier - tiopier - Äthiopier.

c) Sprichwort: alle .... alle für einen .... einer für alle .... einer für alle, alle für einen.

d) 14 × 8 = : 80, 32, 112.

e) 14 × 12 = : 112, 140, 128, 138, 168.

Wie die Versuchsperson versichert, ist die Beantwortung der Fragen unwillkürlich erfolgt, in einer vollständig unbewußten Weise. Beispielsweise wußte die Versuchsperson anfänglich nicht, was im Versuche *a)* die zuerst gehörte Silbe par, so auch zer zu bedeuten habe und erkannte dies erst nachträglich, beim Hören des Wortes Grillparzer. Dasselbe betrifft die Versuche *b)* und *c)*. Auch die Lösung der Rechnungsaufgaben fand spontan statt. Im Versuche *d)* wurde 14 × 8 in der Weise berechnet, daß zuerst 10 × 8 als 80 berechnet wurde, dann 4 × 8 als 32 und die Addition von 80 und 32 als 112 erfolgte. Bei *e)* wurde die Aufgabe 14 × 12 in folgender Weise gerechnet: 112, d. i. 10 × 12, ferner 140, d. i. 14 × 10, 128, d. i. 10 × 12 + 4 × 2, 138 ist unverständlich, 168 = 14 × 10 + 2 × 14. Man erkennt daraus, wie sich im unbewußten Denken anfangs ein Schwanken in der Art der Berechnung ergab, dann auch eine falsche Zahl (138) erschien und schließlich die richtige Berechnung stattfand.

Beobachtung 50. Fräulein Jaksič. *a)* Die Versuchsperson wird um den Namen eines Baumes, einer Frucht und einer Blume befragt. Es ergibt sich: Von vorne her hört die Versuchsperson in ihrer eigenen Stimme Linde sehr gedehnt aussprechen, gleich danach rasch: Apfelbaum. Einige Sekunden später ertönt die Stimme von vorne rechts: Nelke — Linde (geflüstert), ganz rechts, rasch gesprochen: Apfelbaum ..... rechts: Nelke ..... Linde ..... von vorne gedehnt: Apfel-baum.

b) Angabe eines Sprichwortes: Rechtes Ohr: „Der Mensch denkt, Gott lenkt". Die Stimme ist diesmal nicht die der Versuchsperson, sondern zeigt den Charakter meiner Stimme. Nach einigen Sekunden hört die Versuchsperson in einer Fistelstimme von vorne her: Morgenstunde hat Gold im Munde.

Beobachtung 51. Herr Penn. Es werden folgende Fragen gestellt: Auf welchen Tag fiel der 1. Februar dieses Jahres? Die Versuchsperson hört nach einigen Sekunden das Wort: Dienstag. Die Antwort ist unrichtig. — Auf welchen Tag fiel der 1. März? Freitag (richtig); der 1. Mai? Mittwoch (richtig); der 1. Juni? Dienstag (falsch); der 18. Mai? Mittwoch (falsch).

Beobachtung 52. Frau Lukschitsch. Auf welche Tag fiel der 16. Jänner 1907? Die Versuchsperson hört am linken Ohre das Wort „Freitag". Dies ist unrichtig. — Der 13. Mai? Montag (richtig); der 17. April? Donnerstag (anstatt Mittwoch); der 2. April? Dienstag (richtig).

Beobachtung 53. Fräulein Windhager. *a)* Versuch am 8. März 1907. Auf welchen Tag fiel der 1. Februar 1907? Im Anschauungsbilde erscheint S..s...S...stag ....itag ...F itag ...Freitag (richtig). — 1. Juni? tag ..itag ...F itag... Freitag (statt Samstag). — *b)* 18. Februar? w...ttw... Mittwoch, Die Buchstaben zittern und verschwinden. ....M..Mo...Mo tag..Montag. Die Buchstaben stehen ruhig. Tatsächlich fiel der 18. Februar 1907 auf einen Montag. — *c)* 27. Juni? S...M...M tag...Montag (anstatt Donnerstag). — *d)* 26. April? ..s...st...S st... Samsta...Samstag. Die Buchstaben zittern. Die Silbe Sams rückt im Anschauungsbilde von der Silbe tag nach links. Hierauf treten neue Buchstaben zu tag: itag... Fr itag...Freitag. Mittlerweile ist die Silbe Sams weiter nach links gerückt und aus dem subjektiven Gesichtsfelde verschwunden. Das Wort Freitag bleibt. Tatsächlich fällt der 26. April 1907 auf einen Freitag. — *e)* 17. Oktober 1907: ch..M...ch...M och ... Mi...woch ... Mittwoch. Die Buchstaben zittern und rücken nach rechts; links erscheint: tag ...stag ... ..nstag.. D nstag..Di nstag. Die Buchstaben sind unruhig und verschwinden. Das Wort Mittwoch, das bisher im subjektiven Gesichtsfelde rechts stand, rückt in die Mitte des Gesichtsfeldes; ober dem M tritt ein D auf:

D.....D nn....D nner.....Donners.....Donnerstag
Mittwoch Mittwoch Mittwoch Mittwoch Mittwoch

Das Wort Mittwoch verschwindet, Donnerstag bleibt stehen. Der 17. Oktober 1907 fällt auf einen Donnerstag. — *f)* Auf welchen Wochentag fällt der 9. Mai 1907? Die Versuchsperson sieht im subjektiven Gesichtsfelde ein D..Die..Diens..Dienstag... Das Wort rückt nach links und verschwindet. Es erscheint: M..Mo...Mon ... Montag. Der Versuch wird abgebrochen. 2 Stunden später hat die Versuchsperson im Archivzimmer ihres Bureaus ein Schriftstück zu suchen. Während sie sich ins Zimmer begibt, hat sie den Titel dieses Schriftstückes vergessen. Um sich dessen besser zu entsinnen, schließt sie die Augen und hält sich die Hand vor die Stirne. Plötzlich tritt im subjektiven Gesichtsfelde ein D auf, dann Don ... Donner...Donnerstag; neben diesem Worte tritt 1. auf, dann 1.5. 1...1.5. 19...1.5. 1902; hierauf verschwindet 1., an dessen Stelle kommt 9.; die Ziffern lauten: 9. 5. 1902; nunmehr dreht sich 2 um und erscheint als 7, womit 9. 5. 1907 gegeben ist. Tatsächlich fällt der 9. Mai 1907 auf einen Donnerstag. Die Versuchsperson versichert bewußtermaßen der gestellten Frage nicht nachgedacht zu haben, doch habe sie die Empfindung gehabt, daß die zuerst erschienenen Wörter: Dienstag, Montag unrichtig gewesen seien. — *g)* Als an einem anderen Tage im Bureau jemand wissen wollte, auf welchen Tag der 13. Juni 1906 gefallen sei, schloß die Versuchsperson die Augen und las aus dem subjektiven Gesichtsfelde das Wort Mittwoch ab. Nachträglich ergab es

sich, daß der 13. Juni 1906 auf einen Mittwoch gefallen war. — *h)* Die Versuchsperson wird aufgefordert, sich ihr Bureauzimmer ins Anschauungsbild zu bringen. Wie die Versuchsperson angibt, habe sie oftmals vergebens versucht, sich dieses ins Anschauungsbild zu bringen. Bei dem nunmehr angestellten Versuch gelingt dies gleich nach Verschluß der Augen; dabei treten die kleinsten Einzelheiten des Bureauzimmers zur subjektiven Anschauung. Aufgefordert, sich eine bestimmte Bureaukollegin ins subjektive Gesichtsfeld zu bringen, vermag die Versuchsperson nicht, dies zustande zu bringen. Dagegen gelingt der Versuch, wenn das sämtliche Bureaupersonal, darunter auch die bestimmte Persönlichkeit ins Anschauungsbild zu treten hat. So ist es der Versuchsperson auch möglich, der Aufforderung nachzukommen und aus dem Anschauungsbilde sämtliche Personen zum Verschwinden zu bringen, mit Ausnahme der zuerst bezeichneten Person. Eine Wiederholung des Versuches zeigt, daß diese nicht einzeln ins Anschauungsbild zu bringen ist, wohl aber nach Entfall der übrigen Personen in diesem zurückgehalten werden kann. — *i)* Die Versuchsperson wird gegenüber einer Lichtquelle gesetzt, die sich auch den verschlossenen Augen deutlich bemerkbar macht; so werden auch, bei geschlossenen Augen, die diesen vorgesetzten färbigen Glasplatten an deren Farbe leicht erkannt. Die Versuchsperson wird aufgefordert, den Namen einer Straße subjektiv zu hören. Es ergeben sich folgende Erscheinungen: Linkes Ohr: Wei..., rechtes: Gasse.... Gesehen: b, der Buchstabe verschwindet nach einer Sekunde..... entfernt gehört: Weihburg... rechtes Ohr: gasse. — Den verschlossenen Augen wird ein r o t e s Glas vorgesetzt: Rechtes Ohr: gasse.... entfernt: gasse... rechts: gasse.... gesehen: W.....e (zwischen W und e sind mehrere Punkte sichtbar) ... linkes Ohr: Weih.... rechtes: gasse... Nach dem im Anschauungsbilde beständig bleibenden W erscheint ein e, das Anschauungsbild ergibt demnach: We....e. — B l a u: We....e sind verschwunden.... rechtes Ohr: Weihburg.... sichtbar: G.... entfernt gehört: Weih - Weih - Weih... sichtbar: G..s. — R o t: G s verschwindet.... entfernt gehört: Weihburg... rechts: gasse.... sichtbar: s. — B l a u: s verschwindet ... linkes Ohr: Weihburggasse.... sichtbar: Weihburggasse (in sehr großen Buchstaben, in Kurrentschrift geschrieben, wobei die Buchstaben in schräger Linie nach abwärts liegen. Die Buchstaben erscheinen auffallend ausgebaucht. — R o t: Die Buchstaben verschwinden... entfernt gehört: Weihburg .... rechts: gasse ... sichtbar: W, der Buchstabe verschwindet gleich danach. — B l a u: Sichtbar: Weihburggasse (in der erwähnten, schief nach rechts unten verlaufenden Schrift.) — Blau wird entfernt: linkes Ohr: Weih ... rechtes: gasse .... sichtbar: b. — Blau wird vorgesetzt: linkes Ohr: Weihburg ... sichtbar: Weihburggasse (die Buchstaben treten einer nach dem andern in der bei Blau geschilderten Form und Stellung auf). — G e l b: linkes Ohr: Weihburg ... rechtes: gasse ... sichtbar: g, nach 1 Sekunde verschwunden ... entfernt gehört: Weihburg ... rechts: gasse. — G r ü n: rechtes Ohr: gasse ... sichtbar: G .... linkes Ohr: burg ... sichtbar: g (anstatt G) ... g G...

rechtes Ohr: gasse .... linkes: Weih ... entfernt: burg ... sichtbar: g....rg. — Grün entfernt: linkes Ohr: Weih ... rechtes: gasse ... sichtbar: b. — V i o l e t t: rechtes Ohr: gasse ... sichtbar: s ... linkes Ohr: burg .... sichtbar: s s.... entfernt gehört: Weihburg. — Violett entfernt: rechtes Ohr: gasse ... linkes: Weih ... sichtbar: b....b r... linkes Ohr: Weihburg ... rechtes: gasse. — V i o l e t t vorgehalten: rechtes Ohr: gasse ... sichtbar: g .... linkes Ohr: Weih ... rechtes: gasse ... sichtbar s ... ss. — B l a u: rechtes Ohr: gasse ... sichtbar: W ... linkes Ohr: Weih ... sichtbar anstatt W: G .... g G ... rechtes Ohr: gasse ... sichtbar: g g ..... rgg ... linkes Ohr Weih - Weih - Weih ... rechtes: gasse. — R o t: linkes Ohr: Weih ... sichtbar: W .... e (zwischen W und e sind kleine Striche sichtbar) ... rechtes Ohr: gasse ... linkes: Weih. — B l a u: linkes Ohr: Weihburg ... sichtbar: Weihburggasse (in der bei Blau früher geschilderten Weise). — *k)* Es soll mit dem rechten Ohr ein deutsches, mit dem linken ein französisches und aus der Entfernung ein italienisches Wort gehört werden. Die Versuchsperson hörte die einzelnen Silben und Wörter in folgender Reihenfolge und Lokalisation:

linkes Ohr:	rechtes Ohr:	aus der Entfernung:
1. gar - gar - garçon	2. Knabe - be	3. sal
	4. Knabe	5. sal te
6. gar		7. sal te
7. garçon	9. Kna	10. si - sal - sal te
11. çon		12. salut - saluti - ma - sa
13. garçon		14. Roma - ma - salut-ma.

Den mitgeteilten Fällen (45—53) zufolge findet eine Beantwortung gestellter Fragen durch das subjektive Hören gewöhnlich in der Weise statt, daß die Versuchsperson die Antwort bald mit dem rechten oder linken Ohre, bald ohne auffällige Lokalisation des subjektiv Gehörten vernimmt; im letzteren Falle erhält die Versuchsperson zumeist den Eindruck, als ob eine Stimme aus der Entfernung ertöne. Die S t ä r k e d e r s u b j e k t i v g e h ö r t e n S t i m m e erweist sich sehr verschieden, sie kann bald ganz laut, bald sehr leise erscheinen, auch die S c h n e l l i g k e i t, in der die subjektiv gehörten Silben und Wörter aufeinander folgen, zeigt sich sehr ungleich und wechselt nicht selten im Verlaufe ein und desselben Versuches. Ein weiterer Unterschied betrifft die K l a n g f a r b e der Stimme. Die Versuchsperson hört das Gesprochene keineswegs immer in der Klangfarbe ihrer eigenen Stimme, sondern entweder mit einer ihr bekannten Stimme, oder in einer ganz fremden Färbung. Manchmal zeigt sich plötzlich eine hohe Fistelstimme. Im Falle 50 *b)*, wo die Versuchsperson zwei verschiedene Sprichworte sub-

jektiv hörte, erklang die Stimme bei dem einen Sprichwort als Fistelstimme, bei dem anderen in der Klangfarbe meiner Stimme. Es kommt auch vor, daß der Versuchsperson die Stimme, die sie im Versuche hört, unbekannt scheint, daß es sich jedoch später ergibt, daß dies die Stimme eines Bekannten war und die Versuchsperson erst im Versuche auf die Besonderheit der Klangfarbe dieser Stimme aufmerksam wurde, auf die sie bei der objektiven Stimme vorher nicht geachtet hatte. Dieselbe Beobachtung findet sich auch bei anderen subjektiven Schalleindrücken vor; so vernahm eine Versuchsperson in einem Versuche den Schlag einer Uhr mit einem eigentümlichen Klange. Wie es sich später zeigte, war dies der Klang einer Bureauuhr, die die Versuchsperson oft schlagen gehört hatte, ohne daß ihr bisher das Eigentümliche in dem Klange des Schlagwerkes aufgefallen wäre (s. S. 108).

Die subjektiv gehörte Antwort erfolgt bei manchen Versuchspersonen in einem vollständigen Satze, ein andermal in einzelnen Wörtern, oder die Worte eines Satzes treten nacheinander auf. Auch das einzelne Wort kann silbenweise in das subjektive Hören gelangen, wobei die einzelnen Silben in verkehrter oder ganz unregelmäßiger Weise eintreten. Im Falle 60 hörte die Versuchsperson zuerst par, dann zer, schließlich Grillparzer, ferner pier, tiopier, Äthiopier. In den später angeführten Versuchen I—VII ist die regellose Art, in der die Silben der verschiedenen Wörter bei der betreffenden Versuchsperson eintraten, deutlich ersichtlich (s. ferner S. 31). Minder oft werden von einem Worte die einzelnen Buchstaben gehört, die dann in der ihnen zukommenden Reihenfolge aufzutreten pflegen, wie im Falle 48 *b*), doch können im betreffenden Wort später stehende Buchstaben früher in das subjektive Hören gelangen, als voranstehende. Es finden sich demnach in dieser Beziehung auch beim subjektiven Hören ähnliche Erscheinungen vor, wie sie beim Auftreten von Wörtern und Sätzen im subjektiven optischen Anschauungsbilde angetroffen werden.*)

Alle diese Vorgänge können sich ganz unbeeinflußt vom Willen der Versuchsperson vollziehen, wenigstens

*) l. c. S. 131, s. ferner daselbst die drei Tabellen.

haben mir alle meine Versuchspersonen versichert, daß die subjektiv gehörten Silben und Wörter nicht etwa durch ein darauf sich beziehendes willkürliches Denken hervorgerufen worden seien. Für die Verläßlichkeit dieser Behauptung spricht auch eine Reihe von Beobachtungen, die ich an vollständig glaubwürdigen Personen angestellt habe. Als in dem Falle 47 *d*) die Bezeichnung eines Gemäldes und eines Musikstückes ins subjektive Hören gelangen sollte, drängte sich der Versuchsperson die Vorstellung eines Gemäldes auf. Bei dem Bemühen, diese zurückzudrängen, vernahm das Ohr subjektiv plötzlich: „Schumann Träumerei". Es war also damit die Aufforderung, den Namen eines Musikstückes zu hören, erfüllt worden zu einer Zeit, wo das bewußte Denken ein Gemälde betraf, das sich ohne Absicht der Versuchsperson in die Vorstellung vorgedrängt und in dem gegebenen Augenblicke die volle Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatte. — Als im Falle 45 *c*) als Resultat von 8×12 48 gehört wurde, fing die Versuchsperson zu lachen an, daß anstatt der Zahl 96 die Zahl 48 ins subjektive Hören gelangte. — Im Falle 48 *b*), wo das Wort „gesellt" buchstabenweise gehört wurde, trat nur ein l auf. Die betreffende Versuchsperson äußerte darüber, ungefragt, die Verwunderung, daß nur ein l erschienen sei, während doch bekanntlich zwei l hätten auftreten sollen. Vollkommen überzeugend, daß die Beantwortung der Fragen im subjektiven Hören ganz unbewußt erfolgen könne, sind die später angeführten Beobachtungen I—VII, wo mehrere Fragen gleichzeitig in der Weise zur Beantwortung kamen, daß die in den verschiedenen Antworten enthaltenen Wörter bruchstückweise auftraten, wobei von mehreren Wörtern nur einzelne Silben erschienen, deren Bedeutung und Zusammenhang mit den anderen Silben erst aus dem weiteren Verlaufe des Versuches ersichtlich wurde. Auch im Falle 49 äußerte die Versuchsperson beim Auftreten der Silben par, dann zer, nicht zu wissen, worauf sich diese beziehen, bis das später gehörte Wort Grillparzer die Aufklärung brachte. Dasselbe betraf die Silben pier und thiopier, die sich auf das Wort Äthiopier bezogen hatten.

Was die Lokalisation beim subjektiven Hören der auf die gestellten Fragen erfolgenden Antworten anbelangt, geben sich hiebei ähnliche Verschiedenheiten zu erkennen, wie beim subjektiven Wiederauftreten vorausgegangener Höreindrücke

(s. S. 16). Das subjektive Hören kann ohne ausgesprochene Lokalisation, von wo die Stimme kommt, stattfinden. Manchmal erhält die Versuchsperson den Eindruck, als ob in der Nähe oder wieder aus der Entfernung gesprochen würde. Häufig hört nur ein Ohr die subjektive Stimme, dabei wieder bald das rechte, bald das linke Ohr. Dasselbe subjektiv gehörte Wort kann bei seinem wiederholten Auftreten ganz verschieden lokalisiert werden. Dies betrifft auch die einzelnen Silben eines Wortes, wobei an dem Hören eines Wortes bald das rechte, bald das linke Ohr, bald beide Ohren gleichzeitig beteiligt sein können. Manchmal erfolgt dieses silbenweise Hören nach einer bestimmten Anordnung in der subjektiven Lokalisation, so zwar, daß bei einem wiederholten Eintreten eines Wortes in das subjektive Hören der erste Teil des Wortes regelmäßig mit dem linken, der letzte Teil mit dem rechten Ohr wahrgenommen werden. Die Versuche I—VII (s. S. 56—86) ergeben hierüber interessante Beobachtungen. Auf die Lokalisation des subjektiv Gehörten kann auch ein beabsichtigter Einfluß genommen werden (s. S. 69 u. 78), die Lokalisation kann also einem bestimmten Ohr oder beiden Ohren suggeriert werden. Im Versuche 53 *i*) war die Versuchsperson aufgefordert worden, mit dem linken Ohr ein deutsches, mit dem rechten ein französisches und mit beiden Ohren ein italienisches Wort zu hören. Dies traf auch tatsächlich zu, bis auf den Umstand, daß aus der Entfernung anstatt eines italienischen Wortes lateinische Worte gehört wurden. — Wie die Versuchsperson versicherte, traten die Wörter ganz unbewußt ins subjektive Hören ein und sie hatte während des Versuches nicht weiter beachtet, auf welcher Seite die verschiedensprachigen Wörter gehört werden sollten, sondern ihre ganze Aufmerksamkeit nur der Erscheinung selbst zugewendet. Im Versuche VI (s. S. 78) hörte die Versuchsperson, der Aufforderung gemäß, am linken Ohre den Namen einer Frucht, am rechten den einer Blume und aus der Entfernung den eines Strauches, im Versuche VII (s. S. 81) links einen männlichen, rechts einen weiblichen Namen, aus der Entfernung den einer Blume.

Bei Personen mit lebhaften subjektiven optischen Anschauungsbildern treten solche bei Versuchen mit subjektiven Hörerscheinungen nicht selten hervor, ohne daß die Versuchsperson an Anschauungsbilder gedacht hätte.

Diese Anschauungsbilder beziehen sich hiebei fast ausschließlich auf den Gegenstand des subjektiven Hörens und können entweder gleichzeitig mit den subjektiven Hörerscheinungen auftreten, diesen nachfolgen, oder auch vorangehen. Mitunter bilden die optischen Anschauungsbilder eine Ergänzung zu den subjektiven Hörerscheinungen, so daß sich beide gemeinschaftlich an der Beantwortung einer gestellten Frage beteiligen. Wie eine nachträglich mitgeteilte Beobachtung ergibt, kann bei schwankenden Angaben die eine Angabe auf dem Wege der subjektiven Hörerscheinungen, die andere durch das optische Anschauungsbild erfolgen. Als Beispiele wären nachstehende anzuführen:

Als im Falle 47 *a*) der Name eines Musikers subjektiv gehört werden sollte, erschien zuerst die Büste Mozarts, dann sprach eine subjektive Stimme den Namen Mozart aus. Im Versuche 47 *b*), wo nach dem Namen einer Oper gefragt worden war, trat in der Anschauung eine Faust hervor, gleich danach vernahm die Versuchsperson den Namen Faust. Im Versuche I (s. S. 56), wo die Angabe der Versuchsperson betreffs ihrer Dienstzeit zwischen 10 und 11 Jahre schwankte, trat regelmäßig nach dem subjektiven Hören von 11 im Anschauungsbilde die Zahl 10 auf, womit, wie es sich nachträglich ergab, ausgedrückt war, die Versuchsperson sei nicht sicher, ob ihre Dienstzeit mit 10 oder 11 Jahren bezeichnet werden solle. Im Versuche III (s. S. 63) hatte die Versuchsperson das Resultat von 18 + 8 anzugeben; dieses fand zu wiederholten Malen durch Kombination akustischer und optischer Erscheinungen statt, und zwar hörte einmal das linke Ohr „sechs und“, worauf 20 im Anschauungsbild erschien, ein andermal vernahm die Versuchsperson rechts „sechs“, links „und“, dann wieder rechts „zwanzig“, wobei gleichzeitig 26 ins Anschauungsbild trat. Als das linke Ohr sechs und or hörte, tauchte im Anschauungsbilde 20-en auf. Dabei bezog sich 20 auf sechs, als 26 und en auf or, auf das Wort oren. — Die akustische Hörerscheinung kann auch der optischen Erscheinung nachfolgen. In demselben Versuche III erschien im Anschauungsbilde die Silbe „groß“, hierauf hörten das linke Ohr „glock“, das rechte „ner“, was zusammen Groß-Glockner ergibt. Im Versuche IV (s. S. 69), wo der Name Rudolf gehört wurde, trat im Anschauungsbilde als Ergänzung dieses Namens „von Habsburg“ auf.

Die subjektiven Hörerscheinungen können sich außer mit den optischen Anschauungsbildern, noch mit subjektiven Geschmacks-, Geruchs- und Tastempfindungen verbinden, wie dies vor allem der Versuch VI erkennen läßt. Bemerkenswert ist dabei das zuweilen verspätete Auftreten solcher subjektiven Empfindungen (s. Versuch VI).

Gleichwie im subjektiven optischen Anschauungsbilde*) kann auch im subjektiven Hören die Beantwortung einer Frage stattfinden, die die Versuchsperson im bewußten Denken nicht zu beantworten vermag. So waren die Versuchspersonen in den Versuchen 51, 52 und 53 nicht imstande vor und nach dem Versuche, den Wochentag eines bezeichneten Monatstages anzugeben und wenn die während der Untersuchung gemachten Angaben auch Irrtümer aufweisen, so finden sich doch überraschend oft richtige Angaben vor. Diese beziehen sich nicht nur auf verflossene, sondern auch auf kommende Tage. Es kann ja sein, daß in dem einen oder anderen Falle ein zufälliges richtiges Erraten stattfand, doch glaube ich nicht, daß die Durchsicht der Fälle den Eindruck ergibt, als ob sich ein solches auf eine Anzahl von richtigen Angaben bezöge. Im Versuche 53 trat die Beantwortung im optischen Anschauungsbilde auf, wobei das Schwanken im unbewußten Denken sowie die sich einstellende Berichtigung in interessanter Weise zum Ausdrucke gelangt.

In ähnlicher Weise, wie im subjektiven optischen Anschauungsbilde**) erfolgt auch durch das subjektive Hören die Auflösung einfacher Rechnungsaufgaben, wovon der Versuch 48 (s. S. 45) und III (s. S. 63) Beispiele abgeben. In den angeführten Fällen ist auch mitgeteilt, in welcher Weise wahrscheinlich die Berechnung der betreffenden Aufgaben stattfand. Wie schon früher erwähnt wurde, vernahm die Versuchsperson im Falle 45 *c)* ein falsches Resultat ($8 \times 12 = 48$), dessen Unrichtigkeit gleich nach dem Hören der Resultatziffer von der Versuchsperson besprochen wurde.

Die nachstehenden Versuche I—VII betreffen das Fräulein Luise Windhager, das gleichwie in bezug der subjektiven optischen Anschauungsbilder auch in den subjektiven Hörerscheinungen eine Fülle interessanter Beobachtungen ergibt. Über die Verläßlichkeit und Veranlagung dieser Versuchsperson kann ich hier auf meine bereits a. a. O.*) gegebenen Bemerkungen verweisen und will nur die eigentümliche Erscheinung hervorheben, daß das genannte Fräulein nach Verschluß der Augen über die gestellte Aufforderung nicht willkürlich nachzudenken vermag, da beim Hinlenken der vollen Aufmerksamkeit auf die auftretenden subjektiven Erscheinungen die Erinnerung an den Gegenstand der Aufforderung vollständig geschwunden ist, so daß die hier mitgeteilten Erscheinungen auf Vorgänge im unbewußten Denken beruhen. Während bei diesen Versuchspersonen die einzelnen Wörter im subjektiven optischen Anschauungsbilde buchstabenweise auftraten und dabei an mehreren Stellen des subjektiven Gesichtsfeldes die Wortbildung für verschiedene Sätze gleichzeitig fortschritt, so zeigt sich in ähnlicher Weise auch bei den subjektiven Hörerscheinungen, daß die Versuchsperson die einzelnen Wörter anfänglich nur silbenweise hört, wobei eine Reihe einzelner Silben in die subjektive Hörempfindung gelangt, von denen jede Silbe einem anderen Worte angehört. Erst bei dem allmähligen Hervortreten weiterer Anteile der einzelnen Wörter lassen sich diese erkennen und treten dann auch wohl als ganze ins subjektive Hören. Daneben erscheinen immer wieder die Bruchstücke dieses Wortes oder anderer Wörter, ohne daß die Versuchsperson irgendeine Kenntnis von der Bedeutung der Silben, ja selbst nicht der schon vollständig gebildeten Wörter hätte. Dabei zeigt sich häufig eine bestimmte Gesetzmäßigkeit in der Zuteilung der einzelnen Silbe dem rechten oder linken Ohre, so daß gewisse Silben vorzugsweise oder ausschließlich nur mit dem rechten oder linken Ohre gehört werden. Gleichzeitig damit können wieder darauf sich beziehende Buchstaben oder Silben in die subjektive optische Anschauung treten, oder diese bezieht sich auf neue Wort- oder Satzbildungen, so daß eine verwirrende Menge von Einzelerscheinungen gleichzeitig zur Beobachtung gelangt und sich häufig auch durchkreuzt, womit, meiner Ansicht nach, jede Möglich-

*) l. c. 133.
**) l. c. S. 110.

*) l. c. S. 134.

keit ausgeschlossen ist, es könne sich hiebei um willkürlich beeinflußte Vorgänge handeln.

I. Die Versuchsperson wird befragt: 1. welches Theater sie zuletzt besucht habe, 2. wie viele Jahre sie Bureaudienste leiste, 3. zu welcher Zeit ihr Urlaub falle. Es treten folgende subjektive Hörerscheinungen auf: am linken Ohre: ein undeutlich gehörtes Wort, dann deutlich d .... deutsch (langsam, mit besonderer Verlängerung des sch) .... rechts: nicht verständliche Silben, hierauf deutlich: ter .... li .... links: deutsches .... elf .... ter re li .... deutsches Volk .... elf .... rechts: ter li Jahre .... t ter .... links: elf Ju .... rechts: te ter li re .... Jahre .... links: deut, rechts: sches .... links: Juli (leise) rechts: t ter .... links: deutsches Volks .... rechts: Jahre (weit entfernt) ... gust ... Theater .... links: Juli Au (gedehnt) ... rechts: Jahre ... links: Juli, August ... rechts: Theater .... links: elf; es tritt als subjektives Anschauungsbild 10 auf .... links: deutsches elf Juli .... rechts: Theater Jahre .... links: Volks (weiters einige nicht verständliche Silben) .... August .... aus der Entfernung: elf August .... links: Volkstheater .... Jahre .... rechts: Juli, links: August .... (im Anschauungsbilde zeigt sich die Zahl 10) .... deutsches Volkstheater .... elf (im Anschauungsbilde zeigt sich die Zahl 10) .... rechts: Jahre .... links: Jahre .... rechts: Jahre .... Theater .... weit entfernt: elf Jahre .... August .... Theater .... links: deutsches Volk; in der Gegend vor der Stirn erscheint der Buchstabe s; rechts: Theater ... links: Juli ... elf ... Volk ... deutsches ... entfernt: August .... rechts: Jahre .... Volkstheater .... links: elf (gleich danach erscheint die Zahl 10).

I. Die Versuchsperson wird befragt: 1. welches Theater sie zuerst besucht habe, 2. wie viele Jahre sie Bureaudienste leiste, 3. zu welcher Zeit ihr Urlaub falle. Die Antwort lautet zu 1.: Deutsches Volkstheater, zu 2.: 10 Jahre, in 2 Monaten werden es eigentlich 11 Jahre, zu 3.: Juli, August. Das subjektiv Gehörte tritt am linken und rechten Ohre in nachstehender Aufeinanderfolge auf:

linkes Ohr	rechtes Ohr	in der Entfernung	subjektives optisches Anschauungsbild
1. d - deutsch	2. ter - li		
3. deutsches - elf - ter - re - li - deutsches Volk - elf	4. ter - li Jahre - t - ter		
5. elf - Ju	6. te-ter-li-re-Jahre		
7. deut	8. sches		

linkes Ohr	rechtes Ohr	in der Entfernung	objektives optisches Anschauungsbild
9. Juli	10. te - ter		
11. deutsches Volks	12. Jahre-gust-Theater		
13. Juli - Au	14. Jahre		
15. Juli - August	16. Theater		
17. elf - deutsches - elf - Juli	18. Theater - Jahre		17*a*) 10
19. Volks - (?) - August		20. elf - August	
21. Volkstheater - Jahre	22. Juli		
23. August - deutsches Volkstheater - elf	24. Jahre		23*a*) 10
25. Jahre	26. Jahre - Theater	27. elf Jahre - August - Theater	28*a*) s
28. deutsches Volk	29. Theater		
30. Juli - elf - Volk - deutsches		31. August	
33. elf	32. Jahre - Volkstheater		33*a*) 10

Zur Frage 1. Die Antwort: „deutsches Volkstheater“ beginnt am linken Ohr mit d - deutsch (1), schreitet bei 3 zu deutsches - deutsches Volk vor, bei 11 zu deutsches Volks, an das sich am rechten Ohr (12), Theater anschließt. Vom Worte Theater ist die letzte Silbe ter gleich anfangs (2) am rechten Ohr erschienen, unmittelbar nach dem links aufgetretenen Worte, deutsch (1). Die Silbe ter findet sich gleich darauf links einmal (3), rechts zweimal (4) vor, dann wieder rechts (6). Die bei 6 der Silbe ter vorangehende Silbe te kann entweder als ein Anteil von ter betrachtet werden (wie auch bei 10), dürfte aber eher auf the vom Worte Theater zu beziehen sein, wobei der zwischen the und ter hingehörige Buchstabe a nicht wahrgenommen wurde. Das vollständige Wort Theater tritt zum erstenmal am rechten Ohre hervor (12, 16, 18). Der gesamte Ausdruck, deutsches Volkstheater findet sich erst später am linken Ohr vor (23), nachdem an diesem Ohr die Ausdrücke deutsches Volk (3), deutsches

Volks (11) und Volkstheater (21) vorausgegangen waren. Später hört das linke Ohr, deutsches Volk (28), gleich danach erscheint im subj Anschauungsbilde der Buchstabe s (28 *a*) und das rechte Ohr hört Theater (29), demzufolge die optische Erscheinung vom Worte Volkstheater das akustisch ausgefallene s enthält. Im weiteren Verlaufe der Untersuchung beteiligen sich an dem Ausdrucke deutsches Volkstheater nur das linke Ohr, mit dem Worte deutsches, und das rechte mit dem Worte Volkstheater. Der Ausdruck deutsches Volkstheater erscheint demnach einmal vollständig am linken Ohre (23), einmal durch Kombination der Hörerscheinung am linken (30) und rechten (32) Ohre, und einmal durch Kombination akustischer und optischer Erscheinungen (28, 28 *a*), 29).

Zu 2. Die Angabe der Dienstjahre (10, 11 Jahre) beginnt am linken Ohr mit dem Worte elf (3), das zweimal auftritt, woran gleich danach am rechten Ohr Jahre (4) gehört wird, welches Wort rechts (6) wiederholt wird. Später zeigt sich rechts das Wort Jahre allein (12, 14), dann tritt links elf (17), rechts Jahre (18) auf, hierauf rechts zweimal Jahre allein (24, 26), links einmal (25). Abermals hört das linke Ohr elf (30), das rechte Jahre (32); aus der Entfernung ertönen die Worte elf (20) und, elf Jahre (27). Bemerkenswert ist das Erscheinen der Zahl 10 im subjektiven Anschauungsbilde (17 *a*), 23 *a*), 33 *a*), jedesmal nur dann, wenn das linke Ohr vorher „elf“ gehört hat. Eine Erklärung dafür bietet erst die nach dem Versuche an die Versuchsperson gestellte Frage, wie viele Jahre sie im Bureau beschäftigt sei. Die Antwort lautete, „zehn Jahre, eigentlich werden es in zwei Monaten schon elf Jahre“. Diesem Schwanken in der Angabe entspricht also tatsächlich die neben dem subjektiv gehörten „elf“ im Anschauungsbilde gleichsam als Berichtigung auftretende Ziffer 10.

Zu 3. Frage der Urlaubszeit (Juli, August). Vom Worte Juli erscheint gleich Anfangs rechts die Silbe li (2, 4), dann rechts Ju (5), links li (6), hierauf das vollständige Wort Juli, links (9), so auch später ebenfalls links (13, 15, 17, 30), rechts nur einmal (22). Vom Worte August zeigt sich zuerst rechts die Silbe gust (12), nachträglich links Au (13), hierauf vernimmt das linke Ohr das vollständige Wort August (15, 19, 23). Das rechte Ohr hört niemals das ganze Wort, nur einmal die Silbe

gust (12), dagegen tönt das Wort August dreimal aus der Entfernung (20, 27, 31).

II. An einem andern Versuchstage wird 1. um den Titel eines Romanes, 2. um einen der Versuchsperson bekannten Sommeraufenthaltsort und 3. um den Namen eines Flusses gefragt. Es erfolgen als subjektive Hörerscheinungen: am rechten Ohre: ten oder den .... links: in .... rechts: drau oder trau .... links: in, ferner unverständliche Silben, die mit einem deutlich gehörten la enden .... rechts: ten .... drau .... und ten drau .... links: in .... ? h .... und .... in rei .... rechts: und ten drau .... und ? d ten drau .... aus weiter Entfernung: in .... links: rei ... rechts: glied drau ten ... glied ten drau .... links: in rei kern .... rechts: ten drau .... entfernt: und glied .... links: kärnten .... rechts: und drau .... links: in rei .... rechts: und ? d .... links: in rei .... rechts: und drau .... links: kern .... rechts: glied ten .... links: suder .... rechts: mann .... links: kärnten .... entfernt: in rei .... links: und .... rechts: drau, glied .... Es erscheint: D .... links gehört: in rei .... rechts: glied .... Es erscheint vor beiden Augen: und .... links gehört: su .... rechts: mann .... Es erscheint: der ... links: kärnten ... in rei ... rechts: glied drau ... links: und ... rechts: glied ... links: su ... rechts: mann ... Es erscheint: der .... rechts, gehört: drau .... links: in rei kern .... rechts: und glied ten drau .... Es erscheint: S .... rechts, gehört: glied .... glied mann .... links: su kern .... rechts: dermann ten drau ... links: in rei ... rechts: und glied ten drau ... links: in rei ... rechts: und glied .... links: kärnten .... rechts: drau .... entfernt: su .... links: der .... rechts: mann-drau .... links: kärnten-in rei .... rechts: und-drau-glied .... links: su-der-mann .... rechts: und glied-drau .... links: in ? h-die-die mar .... rechts: se oder sche .... links: in rei und .... rechts: glied .... links: die-mar-die-martin .... Es erscheint im Anschauungsbild: s .... rechts gehört: klause ... links: kärnten ... rechts: drau ... links: suder-gang .... rechts: mann fer .... links: in rei .... rechts: und glied-sudermann .... links: kärnten-die martin .... Es erscheint im Anschauungsbild: s .... rechts gehört: klause-drau .... links gang .... Im Anschauungsbilde $\frac{s}{ho}$ .... rechts: fer .... links Kärnten .... rechts: drau-fer .... links: gang .... rechts: ?-fer .... links: gang .... rechts: fer- und glied-drau-mann-klause-? fer .... links: in--die .... rechts: klause-drau-hof-er .... entfernt: gang .... rechts: hof .... links: er.

Wie die Versuchsperson später mitteilte, hatte sie, ihren Aufzeichnungen gemäß, im Jahre 1902 den Roman von Spielhagen „In Reih und Glied“ und von Sudermann „Es war“ gleichzeitig entlehnt gehabt und rasch nach einander gelesen.

II. Die Fragen betreffen 1. den Titel eines Romanes, 2. den letzten Sommeraufenthaltsort, 3. den Namen eines Flusses. Die

Antwort lautet, ad 1.: Die Martinsklause, Ganghofer und In Reih und Glied, Sudermann, ad 2.: Kärnten, ad 3.: Drau (in Kärnten). Die Reihenfolge, in der die subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen eintreten, ist folgende:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	im subjektiven optischen Anschauungsbilde
2. in	1. ten oder den		
4. in - ? - h	3. drau oder trau		
6. in - ? - h - und - in rei	5. ten - drau - und - ten - drau		
9. rei	7. und - ten - drau - und - ? d - ten - drau	8. in	
11. in rei kern	10. glied - drau - ten - glied - ten - drau		
	12. ten - drau	13. und Glied	
14. Kärnten	15. und - drau		
16. in rei	17. und - ? - d		
18. in rei	19. und - drau		
20. Kärn	21. Glied - ten		
22. Suder	23. mann		
24. Kärnten		25. in rei	
26. und	27. drau - glied		28. D
29. in rei	31. Glied		30. und
32. Su	33. mann		34. der
35. Kärnten - in rei	36. Glied - drau		
37. und	38. Glied		
39. su	40. mann		41. der
	42. drau		
43. in rei - Kärn	44. und Glied - ten - drau		45. S
47. su - Kärn	46. Glied - Glied - mann		
49. in Reih	48. dermann - ten - drau		
51. in Reih	50. und Glied - ten - drau		
53. Kärnten	52. und Glied		
	54. Drau	55. su	
56. der	57. mann - Drau		

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	im subjektiven optischen Anschauungsbilde
58. Kärnten - in Reih	59. und - Drau - Glied		
60. Sudermann	61. und - Glied - Drau		
62. in ? h - die - die - mar	63. se oder sche		
64. in Reih und	65. Glied		
66. die mar - die martin			67. s
69. Kärnten	68. Klause		
71. Suder - gang	70. Drau		
73. in Reih	72. mann - fer		
75. Kärnten - die Martin	74. und Glied - Sudermann		76. s
78. Gang	77. Klause - Drau		
81. Kärnten	80. fer		79. s
83. Gang	82. Drau - fer		ho
85. Gang	84. ? fer		
87. in - die	86. fer - und Glied - Drau - mann - klause - ? fer		
	88. klause - drau -	89. Gang	
91. er	hofer		
	90. hof		

Als erste Silbe wird rechts ten oder den gehört. Wie es sich erwies, bezog sich die Silbe ten auf das Wort Kärnten. Die Silbe ten erscheint am rechten Ohre zu wiederholten Malen (5, 7, 10, 12, 21, 44, 48, 50), darunter die ersten dreimal (5, 7, 10) zweimal hintereinander, wobei das eine ten durch mehrere Silben von dem anderen ten getrennt ist. Das Wort Kärnten wird zuerst mit dem linken Ohr gehört (14). Das nächstemal vernahm das linke Ohr Kärn (20), das rechte die Fortsetzung ten (21), doch geht dieser Silbe am rechten Ohr das Wort „Glied“ voraus. Ein ähnlicher Vorgang wiederholt sich öfters (43—44, 47—48). Das linke Ohr hört das Wort Kärnten noch zu wiederholten Malen, entweder allein (24, 53, 69, 81), oder mit dem nachfolgenden Worte „in Reih“ (35, 58), einmal mit de Worten „die martin“ (75). Auffallenderweise zeigt sich das Wort Kärnten oder die Silbe Kärn niemals dem rechten Ohre, trotzdem die Silbe ten

gleich anfangs an diesem und später noch häufig erschien; andererseits fand sich ten für sich allein niemals am linken Ohre vor, sondern stets nur in Verbindung mit Kärn als Kärnten.

Das erste am linken Ohr auftretende Wort ist „in“ (2) es gehört, wie sich aus dem weiteren Verlaufe der Untersuchung ergibt, dem Satze „In Reih und Glied“ an. Als nächstes Wort dieses Satzes erscheint „und“, für sich allein, zuerst rechts (5), gleich danach links (6) und später noch einigemal rechts (7, 15, 17, 19) und links (26, 37). Der gesamte Ausdruck „In Reih und Glied“ findet sich weder am rechten noch linken Ohre vor, dagegen wird zu wiederholten Malen der eine Teil dieses Romantitels mit dem linken Ohre, der andere Teil mit dem rechten Ohre gehört. Einmal vernimmt die Versuchsperson aus der Entfernung die Worte „In Reih“ (25), gleich darauf mit dem linken Ohre „und“ (26) und mit dem rechten „Glied“ (27), wobei aber diesem letzteren Worte „Drau“ vorausgeht. Ein andermal hört das linke Ohr „In Reih Kärn“ (43) und hierauf das rechte „und Glied.“ Später folgen die Worte „In Reih und Glied“ unmittelbar aufeinander (49—50, 51—52, 73—74). Einmal vernimmt das linke Ohr „In Reih und“ (64), gleich danach das rechte „Glied“ (65); ein andermal folgt auf „In Reih“ (58) am linken Ohr, am rechten „und Drau Glied“ (59), demzufolge das Wort „Drau“ die zusammengehörigen Worte „und Glied“ trennt. Ähnlich den früheren Beobachtungen zeigt sich auch bei diesem Versuche, daß ein fehlendes, nicht gehörtes Wort ins Anschauungsbild treten kann; so finden sich einmal am linken Ohre die Worte „In Reih“ vor, am rechten „Glied“, während „und“ als geschriebenes Wort in die subjektive Anschauung gelangt (29, 30, 31). Bald nach dem Auftreten der Worte „In Reih und Glied“ stellt sich der Name Sudermann ein, und zwar folgt auf die mit dem linken Ohr gehörten Silben „Suder“ (22) am rechten Ohre die Ergänzung „mann“ (23). Die Silbe mann erschien rechts noch öfters (33, 40, 46, 57, 72, 86), niemals für sich allein am linken Ohre, wogegen sich wieder die Silben „Su“ oder „Suder“ nur links (22, 32, 39, 47, 71), niemals rechts vorfinden. Von dem Namen „die Martinsklause“ hört das linke Ohr „die Martin“ (66, 75), hierauf erscheint im Anschauungsbild ein s (67, 76), dem am rechten Ohre das subjektive Hören von Klause folgt (68, 77). Von den Namen Gang-

hofer treten erst im späteren Verlaufe des Versuches die Silben „Gang“, links (71) und „fer“ rechts (72) auf, was sich öfters wiederholt (83—84, 85—86). Zweimal vernimmt das rechte Ohr vor der Silbe „fer“ unverständliche Buchstaben (84, 86), nur einmal wird links „hofer“ (88) deutlich gehört, gleich danach, am Schlusse des Versuches, links „er“ (91), rechts „hof“ (90). Einmal treten am linken Ohr „Gang“ (78), im Anschauungsbilde „ho“ (79) und am rechten Ohre „fer“ (80) hervor. Mit dem Titel des Romanes „In Reih und Glied“ war der Name Sudermann ins subjektive Hören gelangt, während der genannte Roman von Spielhagen ist. Die Versuchsperson wußte auch bei nachträglichem Befragen, daß In Reih und Glied nicht von Sudermann, sondern von Spielhagen verfaßt sei und konnte sich das Erscheinen des Namens Sudermann nicht erklären. Einige Tage später teilte mir das Fräulein mit, in den Aufzeichnungen vom Jahre 1902, also vor fünf Jahren, die Bemerkung gefunden zu haben, daß es die Werke „In Reih und Glied“ von Spielhagen und „Es war“ von Sudermann rasch nacheinander gelesen hatte, was dem Fräulein mittlerweile längst aus dem Gedächtnis entfallen war. Der ins subjektive Hören getretene Name Sudermann war demzufolge nicht auf „In Reih und Glied“ zu beziehen, sondern auf „Es war“. Das akustische Gedächtnisbild brachte also von dem einen Autor den Titel des Romans, von dem andern den Namen des Autors. — Der Name des Flusses Drau tritt gleich am Anfang des Versuches am rechten Ohre auf (3), nur wußte die Versuchsperson nicht, ob sie „Drau“ oder „trau“ gehört habe. Später gelangt der weiche Charakter des Buchstaben d deutlich in die Hörempfindung. Bereits früher wurde die Eigentümlichkeit erwähnt, daß gewisse Silben stets nur an einem Ohr, niemals auch am anderen auftreten können; so zeigt sich auch betreffs des Wortes „Drau“, daß dieses niemals mit dem linken, sondern bei seinem häufigen Erscheinen (22 mal) stets nur mit dem rechten Ohr gehört wird (3, 5, 7, 10, 12, 15, 19, 27, 36, 42, 44, 48, 50, 54, 57, 59, 61 70, 77, 82, 86, 88), 4 mal allein (3, 42, 54, 70), 18 mal im Verein mit anderen Silben.

III. Es werden drei Fragen gestellt: 1. Wie viel ist 18 + 8, 2. wie lautet Nero in umgekehrter Buchstabenanordnung und 3. es ist der Name eines großen Berges anzugeben. Als subjektive Erscheinung

ergibt sich: Das rechte Ohr hört: en .... links: sechs ... rechts: ner ... links: sechs - or - groß - sechs und .... rechts: en - ner - zig - en ... aus der Entfernung: groß .... rechts: ner ... links: sechs - or ... rechts: en - zwanzig .... links: groß ... rechts: ner .... weit entfernt: sechs und ... rechts: zwanzig ... links: groß ... rechts: ner ... links: or .... rechts: en - ner - zwanzig - glock - ner ... links: sechs - und ... rechts: zwanzig ... weit entfernt: oren .... links: groß ... rechts: ner .... Im Anschauungsbilde erscheint g .... rechts gehört: glok - zwanzig - en - glokner ... links: sechs - und - or ... rechts: stein ... links: sechs und .... rechts: dach - groß - or - glockner - en - stein.... Im Anschauungsbilde erscheint: 6 ... 26 ... = 26 (hierauf mehr nach links): 18 8 .... 18 8 = 26 .... 18 + 8 = 26 .... links gehört: dach - groß - or - sechs und .... rechts: stein - glockner - en - zwanzig .... weit entfernt: oren - groß ... links: glock ... rechts: ner - sechs .... links: und .... rechts: zwanzig - stein..... Im Anschauungsbild erscheint: 26 .... links gehört: sechs und - or .. .. Im Anschauungsbild 2 0 .... links gehört: dach .... rechts: e n stein .... entfernt: groß ... links: glock .... Im Anschauungsbilde: 2 0 .... rechts: glockner .... links: sechs und .... e n n e rechts: zwanzig .... entfernt: dach ... rechts: stein ... links: or ... rechts: en .... links: ne ... rechts: ro oder rom .... links: groß - sechs und ... rechts: zwanzig. .... Im Anschauungsbilde:

18 ... 18 8 .... 18 × 8 .... 18 × 8 = ... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .. 18 18 8 18 + 8

... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .... 18 + 8 = 18 + 8 = 26 während das Anschauungsbild fortbesteht, wird links gehört: sechs und ... rechts: zwanzig .... entfernt: oren ... links: ne - ro - groß .... Im Anschauungsbilde treten nunmehr weitere Veränderungen auf:

18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 ... 18 + 8 = 26 .... 18 + 8 = 26 .... 18 + 8 = 26 g g l g l o

.... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 .... 18 × 8 = 144 ... 18 + 8 = 26 18 + 8 = 26 18 + 8 = 26 g l o c g l o c r g l o c k . . r

Bei anhaltendem Anschauungsbilde wird rechts gehört: ner .... links: groß ... rechts: ner ... Im Anschauungsbilde verschwinden aus der ersten Zeile die beiden 4; dieses zeigt demnach: 18 × 8 = 1 ... 18 + 8 = 26 g l o ck

links gehört: sechs und ... rechts: zwanzig ... Anschauungsbild:

18 × 8 = ... links gehört: or ... rechts: en ... Anschauungs-
18 + 8 =
g l o ck
bild: 1 × = ... × = ... links gehört: dach ....
1 + = ... + =
g l ock g l o ck
rechts: stein .... Anschauungsbild: g l o c k ... links gehört: groß ... rechts glockner ... Anschauungsbild: l o c k .... links gehört: sechs und ... rechts: zwanzig ... Anschauungsbild: l c k ... c links gehört: or, rechts en. Aus dem Anschauungsbilde verschwindet c. Der Versuch, der bisher 25 Minuten gedauert hat, wird abgebrochen.

III. Die Fragen sind folgende: 1. Wie viel ergibt 18 + 8? 2. Wie lautet das Wort Nero bei umgekehrter Buchstabenverordnung? 3. Angabe des Namens eines Berges. Die Antwort lautet zu 1.: 26, zu 2.: Oren, zu 3.: Großglocknerdachstein.

Die einzelnen Silben oder Wörter werden zumeist mit dem linken oder rechten Ohr, zum Teile gleichzeitig mit beiden Ohren, wie aus der Entfernung gehört, außerdem treten Zahlen und Buchstaben in die subjektive Anschauung. Die subjektiven Erscheinungen sind im Nachfolgenden der Reihe nach angeführt:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	subjektives optisches Anschauungsbild
2. sechs	1. en		
4. sechs - or - groß - sechs und	3. ner		
	5. en - ner - zig - en	6. groß	
8. sechs - or	7. ner		
10. groß	9. en - zwanzig		
	11. ner	12. sechs und	
14. groß	13. zwanzig		
16. or	15. ner		
18. sechs und	17. en - ner - zwanzig - Glockner		
	19. zwanzig	20. Oren	
21. groß	22. ner		23. g
25. sechs und - or	24. Glock - zwanzig - en - Glockner		

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	subjektives optisches Anschauungsbild
27. sechs und	26. stein		
	28. dach - Groß - or - Glockner - en - stein		29. 6 . . 26 . . = 26 . . . 18 . 8 . . . 18 . 8 = 26 . . . 18 + 8 = 26
30. dach - groß - or-sechs und	31. stein - Glock- ner - en - zwan- zig	32. oren . . groß	
33. Glock	34. ner - sechs		
35. und	36. zwanzig - stein		37. 26
38. sechs und - or			39. 20 en
40. dach	41. stein	42. groß	
43. Glock			
46. sechs und	45. Glockner		44. 20
	47. zwanzig	48. Dach	en
50. or	49. stein		ne
52. ne	51. en		
54. groß - sechs und	53. ro (oder) rom		
	55. zwanzig		
56. 18 . . . 18 . 8 . . . 18 × 8 . . 18 × 8 = . . 18 × 8 = 144 18 × 8 = 144 18 × 8 = 144 18 × 8 = 144 18 × 8 = 144 18 × 8 = 144 18 . . . 18 . 8 . . . 18 + 8 . . . 18 + 8 = 18 + 8 = 26			
57. sechs und	58. zwanzig	59. Oren	
60. Nero - groß			
61. 18 × 8 = 144 18 + 8 = 26 g . . gl . . . glo . . gloc . . gloc × × × r . . . glock . . .	. . . lock . . l × ck . . . c . .		
63. groß	62. ner		
66. sechs und	64. ner		65. 18 × 8 = 1 18 + 8 = 26 g l o c k
69. or	67. zwanzig		68. 18 × 8 = 18 + 8 = g l o c k
72. Dach	70. en		71. 1 × = . . . × = 1 + = . . . + = g l ock glock

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	subjektives optisches Anschauungsbild
75. groß	73. stein		74. glock
78. sechs und	76. Glockner		77. lock
81. or	79. en		80. l ck . . . c
	82. en		

Die Beantwortung der Frage, wie viel 18 + 8 ist, beginnt am linken Ohr mit der Ziffer sechs (2), hierauf hört das linke Ohr „sechs und“ (4), das rechte Ohr „zig“ (5), also die zweite Silbe des Wortes zwanzig. Dieses tritt zum erstenmal rechts (9) auf, nachdem unmittelbar vorher das Wort sechs mit dem linken Ohr (8) gehört worden war. Die vollständige Zahl 26 findet sich als Kombination des Hörens aus weiter Entfernung mit dem des rechten Ohres vor, u. zw. hört die Versuchsperson aus der Entfernung „sechs und“ (12), gleich darauf rechts, „zwanzig“ (13), später zu wiederholten Malen links „sechs und“ rechts „zwanzig“ (18—19, 30—31, 46—47, 54—55, 57—58, 66—67). Zwanzig allein wird mit dem rechten Ohr sechsmal gehört (13, 19, 47, 55, 58, 67), desgleichen „sechs und“ mit dem linken (18, 27, 46, 57, 66, 78). Beachtenswert ist die Mitbeteiligung der subj. optischen Anschauung an dem Auftreten der Zahl 26. Das linke Ohr vernimmt sechs und (38), worauf die Ziffer 20 in die Anschauung gelangt (39). Einmal tritt „sechs“ am rechten Ohr auf (34), dann folgt „und“ links (35), gleich darauf „zwanzig“ wieder rechts (36), wobei gleichzeitig die Zahl 26 ins Anschauungsbild gelangt (37). Dieses zeigt auch unabhängig von den subjektiven Gehörsphänomenen die gestellte Rechnungsaufgabe 18 + 8 = und bringt deren Lösung (29, 56, 61), ferner aber auch die nicht geforderte Multiplikation 18 × 8 = 144 (56, 61). An den angeführten Stellen ist das allmähliche Hervortreten der einzelnen Ziffern und die zwischen ihnen hinzugehörigen Rechnungszeichen ersichtlich. Die zeitweilig auftretende subjektive Hörerscheinung für die Zahl 26 findet während der ganzen Dauer des Versuches statt.

Zu 2. Auf die Beantwortung der zweiten Frage, wie das Wort nero bei umgekehrter Buchstabenanordnung laute, bezieht sich das gleich am Anfang des Versuches am rechten Ohr aufgetretene en (1), vom Worte oren. Dieses en zeigt sich im Verlaufe des ganzen Versuches nur am rechten Ohr (1, 5, 9,

17, 24, 28, 31, 51, 70, 79), wo es als erste und letzte Hörerscheinung vorkommt, während die Silbe or mit Ausnahme eines einzigen Males (28) nur links auftritt (4, 8, 16, 25, 30, 38, 50, 69, 81). Dem or am linken Ohr folgt das en am rechten zu wiederholten Malen nach (4—5, 8—9, 16—17, 30—31, 50—51, 69—70, 81—82), doch zeigt sich or auch ohne Ergänzung (25, 38), oder diese tritt verspätet am rechten Ohr auf (25—28), sowie en ohne vorhergehendes or gehört wird (1, 24). Das vollständige Wort oren tritt nur einmal am rechten Ohre auf (28), wobei aber die Silbe or durch das Wort Glockner von en getrennt ist, ferner vernimmt die Versuchsperson einmal oren aus der Entfernung (59), einmal (38—39) verbindet sich die akustische Erscheinung (or am linken Ohr) mit der optischen (en), einmal ist das Wort oren im Anschauungsbilde sichtbar (32). Mit der Umkehrung des Wortes nero in oren gelangen auch die einzelnen Silben des Wortes nero in das subjektive Hören, indem gegen das Ende des Versuches links ne (52) auftritt, gleich danach ro rechts (53), einmal links das ganze Wort (60). Die gleich anfangs und im Verlaufe der Untersuchung wiederholt erscheinende Silbe ner kommt nicht dem Worte nero zu, sondern bezieht sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf Glockner.

Zu 3. Als Name eines Berges findet sich Groß-Glockner und Dachstein vor. Die erste Andeutung des Namens Groß-Glockner kommt gleich anfangs in der Silbe ner vor (3, rechtes Ohr), der am linken Ohr groß folgt (4), an welche Silbe sich links ner (5) anschließt. Die Silbe ner bleibt auf das rechte Ohr beschränkt, an dem sie oftmals auftritt (3, 5, 7, 11, 15, 17, 22, 34, 62, 64). Am linken Ohr geht die Silbe groß der Silbe ner gewöhnlich voraus (4—5, 10—11, 14—15, 21—22, 33—34, 63—64). Das Wort Glockner wird nur mit dem rechten Ohr gehört (17, 24, 28, 31, 45, 76), die Silbe glock mit dem linken zweimal (33, 43), einmal darunter (42) geht der Silbe glock die Silbe groß aus der Entfernung (42) voraus, worauf das rechte Ohr Glockner (45) hört. Das gesamte Wort Groß-Glockner findet sich an einem Ohre allein nur ein einzigesmal u. zw. rechts (28) vor, wobei die Silbe groß durch or von Glockner getrennt ist. Als Kombination von akustischen mit optischen Erscheinungen findet sich einmal im Anschauungsbilde groß (32) vor, dieser Silbe folgt links glock (33), rechts ner (34), ein andermal tritt

links groß (60) auf, im Anschauungsbilde glock (61) und rechts ner (62). Zweimal erscheint links Groß, rechts Glockner (30—31, 75—76).

Erst einige Zeit nach dem Auftreten einzelner Silben des Wortes Groß-Glockner findet sich vom Worte Dachstein die Silbe stein am rechten Ohr (26) vor, wo sie noch wiederholt erscheint (28, 31, 36, 41, 49, 73); niemals wird sie mit dem linken Ohr gehört. Das linke Ohr vernimmt dagegen die Silbe dach (30, 40, 72); einmal wird dach aus der Entfernung gehört (48). Das einzigemal, wo dach auch rechts auftritt, betrifft dies das gesamte Wort Dachstein, wobei jedoch die Silbe Dach durch groß - or - glockner - en von stein getrennt ist (28). So oft „dach“ links gehört wird, schließt sich dann rechts „stein“ an (30—31, 40—41, 72—73). Erwähnenswert ist in einem Falle das Erscheinen einer Reihe verschiedener Silben am linken und rechten Ohr, von denen jede Silbe des linken Ohres genau in der Reihenfolge, in der sie auftritt, ihre Ergänzung durch die entsprechend angeordnete Silbe am rechten Ohre findet. Das linke Ohr hört nämlich die Silben dach - groß - or - sechs und (30), hierauf das rechte Ohr stein - Glockner - en - zwanzig (31). Die einander entsprechenden Silben bilden also die Wörter Dachstein, Groß-Glockner, Ohren, sechs und zwanzig, demnach die Beantwortung der gestellten drei Fragen (s. S. 63). Einmal hört das linke Ohr sechs und - or (38), worauf im Anschauungsbilde $\frac{z^0}{m}$ auftritt (39), was zusammen sechs und zwanzig und oren ergibt.

IV. Während in den vorangegangenen Untersuchungen in bezug auf die subjektive Lokalisation der in die Gehörsempfindung eintretenden Silben und Wörter kein Zwang ausgeübt wurde und sich also die an die Versuchsperson gestellte Aufforderung nicht auf ein subjektives Hören mit dem rechten oder linken oder mit beiden Ohren gleichzeitig bezog, fand der nachstehende Versuch mit der Beschränkung statt, daß die Beantwortung der einen Frage am rechten Ohre der anderen am linken und einer dritten Frage sowohl mit dem linken als auch mit dem rechten Ohre erfolgen solle.

Die Versuchsperson wird aufgefordert, am linken Ohre einen männlichen, am rechten einen weiblichen und aus der Entfernung einen Blumennamen zu hören. Es ergibt sich:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
1. ro-ru	2. ber-se-ta	—	
3. ro-ru	4. ta-sen	5. dolf (od. dorf)	
—	6. ber-sen	—	
7. ro-ru	8. ta	9. dolf	
10. ro	—	11. ber-sen	
—	12. sen-Berta(leise)	13. sen	
14. ro	—	—	15. |||| (Striche)
—	16. sen		
17. ber	18. ta	—	19. d
20. ru-ro	—	22. Rosen (leise)	21. d l
	23. ro		
—	25. Rosa		24. dol
26. ro	27. sen		28. dolf
29. ru	—		30. dolf B
—	31. Berta		33. dolf B t
32. ru-ro			
—	34. sen		35. R dolf B t
36. ro-ru	37. ber		38. R d o l f R d o l f B ta B ta
39. ro	40. sen		41. alles verschwindet, es erscheint: H
42. ru-ro	43. sen-ber		44. H g
—	45. Berta (leise)		46. H a g
47. ru-ro	48. sen-burg		49. H a b rg...H a b b rg
50. Rosen	—	52. Rudolf	51. H a b s b rg (s in lat. Schrift)
	53. ber		
54. ro	55. Rosa		56. H a b s b rg..n H a b s b rg
57. ru	58. Berta		59. n H a b s b u r g
60. ro	61. ber-ber		62. on H a b s b u r g
63. ru-ro	64. sen		65. von H a b s b u r g
66. Rudolf	67. ber		
68. ro	69. ta-sen		
70. ru	—		71. f von H a b s b u r g..R f von H a b s b u r g
			72. alles verschwindet, bis auf R R....K R
	73. Berta		74. Kl R l
75. ru	—		76. Kl R o l
77. ro	78. sen-Berta		79. Kl n R o l n..Kl n R o l a n
80. ro	81. se		82. Kl n R o l a n d

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
83. ru-ro	84. Berta-Frau	85. Frau Ber	
86. ro	87. sen		88. Kle n R o l a n d..Kle n R o l a n d
89. Rudolf	90. Berta		91. K l e i n R o l a n d

IV. In dem Versuche IV hat die Versuchsperson 1. mit dem linken Ohr einen männlichen, 2. mit dem rechten einen weiblichen Namen und 3. mit beiden Ohren den Namen einer Blume zu hören. Es wird gehört 1.: links Rudolf und einmal Rosen, 2.: rechts Berta, Rosa, 3.: aus der Entfernung, Rosen, Rudolf und Frau Ber; außerdem finden sich subjektive optische Anschauungsbilder vor.

Zu 1. Der erste Höreindruck tritt am linken Ohr mit den Silben ro und ru auf. Wie es sich später ergibt, kommt die Silbe ro dem Worte Rosen und ru dem Namen Rudolf zu. Die dem ru angehörige Silbe dolf wird aus der Entfernung gehört (3—5, 7—9), niemals mit dem rechten Ohr. Der volle Namen Rudolf erscheint erst im weiteren Verlaufe des Versuches zuerst aus der Entfernung (52), dann am linken Ohr (66, 89), nachdem sich die Silbe ru am linken Ohr häufig gezeigt hat, meistens in Begleitung von ro (1, 3, 7, 20, 32, 36, 42, 47, 63, 83), weniger häufig allein (29, 57, 70, 75).

Zu 2. Der Name Berta kommt gleich am Anfang des Versuches am rechten Ohr (2) vor, nur ist die Silbe ber durch se von ta getrennt. Der volle Namen erscheint achtmal (12, 31, 45, 58, 73, 78, 84, 90), sonst findet sich nur die Silbe ber (2, 6, 37, 43, 53, 61, 67) oder ta (2, 4, 8, 18, 69) vor. Keine dieser Silben des weiblichen Namens vernimmt das linke Ohr, während wieder keine Silbe des männlichen Namens dem rechten Ohr erscheint. Das Wort Frau, das die Versuchsperson einmal nach Berta mit dem rechten Ohr hört (84) und gleich danach aus der Entfernung in Verbindung mit Ber, als Frau Ber (85), dürfte durch den Namen Berta angeregt werden sein. — Der zweite weibliche Name „Rosa“ tritt am rechten Ohr gleich vollständig, zweimal hervor (25, 55).

Zu 3. Als Blumennamen finden sich Rosen vor, entsprechend der vor dem Versuche gestellten Aufforderung, sowohl am linken als auch am rechten Ohr. Der volle Namen Rosen zeigt sich

einmal links (50) und einmal in der Entfernung (22). Viel häufiger treten die Silben ro und se oder sen getrennt auf, wobei das rechte Ohr nur ein einzigesmal ro hört (23), sonst immer nur das linke Ohr (1, 3, 7, 10, 14, 20, 26, 32, 36, 39, 42, 47, 54, 60, 63, 68, 77, 80, 83, 86), während die Silbe se oder sen nur rechts erscheint (2, 4, 6, 12, 16, 27, 34, 40, 43, 48, 64, 69, 78, 81, 87).

Im subjektiven optischen Anschauungsbilde tritt vor dem Namen Rudolf ein Buchstabe nach dem anderen auf, bis auf u, der ausgefallen bleibt. Unterhalb R dolf erscheinen die Buchstaben B-t-ta, die sich auf Berta beziehen. Von den beiden Namen Rudolf und Berta wurde bereits vorher Berta am rechten Ohr (12, 31) und von Rudolf am linken Ohr die Silbe ru, darauf mit beiden Ohren aus der Entfernung dolf gehört (1—5, 7—9). Nach Verschwinden der den Namen Rudolf und Berta zukommenden Buchstaben zeigt das optische Anschauungsbild, als Ergänzung von Rudolf, den Namen Habsburg und vor diesem das Wort von, was mit dem vorangegangenen Namen Rudolf von Habsburg ergibt, also ein durch den Namen Rudolf angeregtes Anschauungsbild. Auch diese Buchstaben verschwinden bis auf das R, welches als erster Buchstabe des nunmehr auftretenden Wortes Roland verbleibt, dem sich Klein voranstellt, so daß beide Worte Klein-Roland ergeben. Vielleicht ist auch dieser dem Titel eines Romanes zukommende Name auf die Aufforderung, einen männlichen Namen anzugeben, aufgetreten.

V. In der nachstehend mitgeteilten Untersuchung betraf der Einfluß, der auf die Versuchsperson ausgeübt werden sollte, gleichzeitig subjektiv akustische und optische Erscheinungen, und zwar hatte die eine Beantwortung nur auf akustischem Wege, eine andere nur auf optischem, und eine dritte gleichzeitig auf akustischem und optischem Wege zu erfolgen. In einigen der vorangegangenen Versuchen waren außer den subjektiv akustischen auch optische Erscheinungen aufgetreten. Diese hatten sich jedoch spontan eingestellt und waren nicht etwa durch eine darauf sich beziehende Aufforderung hervorgerufen.

Die Versuchsperson soll den Namen einer Blume hören, den einer Frucht geschrieben sehen und den eines Baumes sowohl hören als sehen. Es ergibt sich folgende Erscheinung: Sichtbar:*) W.... das rechte

*) Die optischen Anschauungsbilder werden durch die subjektiven

Ohr hört: ? e ... de ... sichtbar: W t ... linkes Ohr: lin ... sichtbar: W t b .... linkes Ohr: ro ... sichtbar: W t be .... We t be .... We t be .... rechtes Ohr: de-se .... L*)
sichtbar: We tr be ... linkes Ohr: ro ... sichtbar: We tr be
L L d
.... rechtes Ohr: de .... sichtbar: We tr be .... weit entfernt
L d
gehört: ro .... sichtbar: We i tr be .... linkes Ohr: lin ....
L d
sichtbar: We i tr be ..... linkes Ohr: ro-lin .... sichtbar:
L de
Weintr be ... Weintr be ... linkes Ohr: se-de ... sichtbar:
L de L nde
Weintr be ... Weintr u**) be ... linkes Ohr: ro ... sichtbar:
L'nde L'nde
Weintr ube .... entfernt gehört: rose ... links: lin ... rechts:
Linde
den .... sichtbar: Weintraube .... Weintraube .... links:
Linde Linde m
ose ..... rechts: denbaum ..... links: lin ..... sichtbar: ||||||
Weintraube .... Weintraube .... rechtes Ohr: denbaum ....
Linden m R
Linden m
sichtbar: Weintraube ... Weintraube ... linkes Ohr: lin ...
R R b
Linden um Linden um (u ebenfalls in lateinischer Schrift, wie das u in der ersten Zeile)
rechtes: denbaum ... sichtbar: Weintraube ... linkes Ohr: rosen
Ro b
Linden um
.... sichtbar: Weintraube Weintraube Weintraube
Ro b .... Ro b e .... Ro b ¨ e
Lindenb um Lindenb um Lindenb um
Weintraube .... linkes Ohr: ro-lin .... rechtes: baum ....
Ro b ¨te (e in lateinischer Schrift)
Lindenb um
sichtbar: Weintraube .... Weintraube .... linkes Ohr: rosen
Ros b ¨te Ros b ¨te
Lindenb um Lindenbaum

Hörempfindungen nicht beeinflußt und halten bis zum Ende des einhalbstündigen Versuches an.

*) Die untere Zeile steht im Anschauungsbilde von der oberen weit ab, da sich später eine Zwischenzeile zwischen die beiden Zeilen einschiebt.

**) Das u erscheint in lateinischer Schrift, die übrigen bisher erschienenen Buchstaben weisen die Kurrentschrift auf.

.... sichtbar: W e i n t r a u b e
R o s b ¨ t e
L i n d e n b a u m ... Unterhalb der drei Zeilen erscheinen im Anschauungsbilde verschiedene Blumen.

..... W e i n t r a u b e ..... linkes Ohr: rosen ..... sichtbar: R o s e b ¨ t e (beide e in lateinischer Schrift)
L i n d e n b a u m

W e i n t r a u b e .... W e i n t r a u b e .... linkes Ohr: lin-lin ....
R o s e n b l ¨ t e R o s e n b l ü t e (ü in lateinischer Schrift)
L i n d e n b a u m L i n d e n b a u m

Unter den drei Zeilen erscheinen im Anschauungsbilde viele Rosen, gleichzeitig tritt ein Geruch von Rosen und Reseden ein. Aus der zweiten Zeile verschwinden nacheinander: b l ü t e, es verbleiben also:
W e i n t r a u b e ..... linkes Ohr: rosen ..... rechtes: denbaum.
R o s e n
L i n d e n b a u m

Von der ersten Zeile verschwinden: b e, es verbleiben: Weintrau ..... linkes Ohr: linden ..... rechtes: rosen ..... Aus der ersten und dritten Zeile verschwinden a und u; es verbleiben:
W e i n t r .... linkes Ohr: baum .... rechtes: blüte. In der
R o s e
L i n d e n b m

zweiten Zeile erscheinen wieder die Buchstaben: b l ü t e, aus der dritten Zeile entfallen m und b, dann aus der ersten t und r, es verbleiben:
W e i n .... linkes Ohr: rosen-linden .... rechtes: blüte-
R o s e b l ü t e
L i n d e n

baum. Aus der ersten Zeile entfallen W e, aus der zweiten b l ü t e; die übrigen Buchstaben gehen durcheinander.

V. Es war 1. der Name einer Blume zu hören, 2. der einer Frucht geschrieben zu sehen und 3. der Name eines Baumes zu hören und geschrieben zu sehen. Als Versuchsergebnis zeigt sich: 1. als Blumenname wird Rosenblüte gehört; 2. als Name einer Frucht: Weintraube, Rosenblüte, Lindenbaum im optischen Anschauungsbilde geschrieben gesehen; 3. als Name eines Baumes Lindenbaum subjektiv gehört und der betreffende Name im Anschauungsbilde gesehen.

Die subjektiven Erscheinungen treten in nachstehender Weise und Aufeinanderfolge auf:

optisches Anschauungsbild	linkes Ohr	rechtes Ohr	in der Entfernung
1. W		2. ? e - de	
3. W t	4. lin		
5. W t b	6. ro		

optisches Anschauungsbild	linkes Ohr	rechtes Ohr	in der Entfernung
7. W t be....We t be We t be ...L		8. de - se	
9. We tr be L	10. ro		
11. We tr be L d		12. de	
13. We· tr be L d			14. ro
15. Wei tr be L d	16. lin		
17. Wei tr be L de	18. ro - lin		
19. Weintr be Weintr be L de.... L nde	20. se - de		
21. Weintr be...Weintr ube L·nde L·nde	22. ro		
23. Weintr ube Linde			24. rose
	25. lin	26. den	
27. Weintraube Linde....Linde m	28. ose	29. denbaum	
31. Weintraube Weintraube Linden m R Linden m	30. lin	32. denbaum	
33. Weintraube R.....R b Linden um	34. lin	35. denbaum	
36. Weintraube Ro b Linden um	37. rosen		
38. Weintraube Ro b....Ro b ··te Lindenb um	39. ro - lin	40. baum	
40. Weintraube Ro b ··te Lindenbaum	41. rosen		

optisches Anschauungsbild	linkes Ohr	rechtes Ohr	in der Entfernung
42. Weintraube Rosenb ··te Lindenbaum	43. rosen		
44. Weintraube Rosenblüte Lindenbaum	45. lin - lin		
46. Es erscheinen viele Rosen und Reseden			
47. alles verschwindet allmählich	48. rosen	49. denbaum	
	50. baum	51. blüte	
	52. rosen - linden	53. baum - blüte	

Zu 1. Von dem zu hörenden Namen einer Blume, der sich im Versuche als Rosenblüte erweist, tritt am linken Ohr ro (6) auf, gleich danach rechts die Silbe se (8). Von da an kommen die Silben ro - se sowie ro - sen nur links vor, u. zw. viermal ro (10, 18, 22, 39), einmal (20) se, einmal ose (28), fünfmal rosen (37, 41, 43, 48, 52). In zwei Fällen folgt auf links rosen (48, 52), rechts blüte (51, 53). Einmal vernimmt das linke Ohr zuerst die Silben ro - lin (18,) gleich danach se - de (20), also die Silben ro - se und lin - de.

Zu 2. Das optische Anschauungsbild herrscht bei der Versuchsperson weit über die akustischen subjektiven Erscheinungen vor, bei weitem mehr, als bei den vorausgegangenen Versuchen I—III, wo die gestellten Forderungen nur die akustischen Phänomene betrafen. Es wird im Anschauungsbilde mehr beantwortet als verlangt wurde; es erscheinen nämlich nicht nur der Name einer Frucht, nämlich Weintraube, und eines Baumes (Lindenbaum), sondern auch der Name Rosenblüte, der auch im akustischen Bilde als geforderter Name einer Blume auftrat. Das Wort Weintraube tritt optisch mit W gleich am Anfang des Versuches (1) hervor und schreitet bis We t be vor, als unter W ein L, der Anfangsbuchstabe von Lindenbaum, erscheint. Allmählich tritt ein Buchstabe nach dem anderen ins Anschauungsbild, bis dieses Weintraube und Linden m aufweist, in welchem Stadium zwischen diesen beiden Wörtern ein R hinzutritt, der Anfangsbuchstabe von Rosenblüte. Bemerkenswerterweise befand sich gleich anfangs das L vom Worte Lindenbaum nicht knapp unter W von Weintraube, sondern ließ bereits den Platz für das viel später auftretende Wort Rosenblüte frei, eine Beobachtung, die ich in gleicher Weise bei meinen Versuchen über subjektive optische Anschauungsbilder oft angetroffen habe. Es entspricht diese Erscheinung auch der Beobachtung, daß beim Auftreten von Buchstaben eines Wortes, die nicht in der ihnen zukommenden Reihenfolge ins Anschauungsbild gelangen, den noch fehlenden Buchstaben der Platz reserviert bleibt, den sie im betreffenden Worte einnehmen, so daß der neu auftretende Buchstabe eine ihm reservierte Lücke ausfüllt. Demzufolge ist schon beim Erscheinen der einzelnen Buchstaben aus dem zwischen ihnen liegenden freien größeren oder kleineren Raum ersichtlich, ob nur ein Buchstabe oder noch mehrere fehlen.

Zu 3. Als akustisch und optisch zu erscheinender Name eines Baumes tritt der Name Lindenbaum sowohl ins optische Anschauungsbild als auch ins subjektive Hören. Zuerst vernimmt das rechte Ohr de (2), dann das linke lin (4); mit einer einzigen Ausnahme (20) zeigt sich de nur rechts (2, 8, 12), lin nur links (4, 16, 18, 25, 30, 34, 39, 45). Ähnlich, wie bei dem Namen Rosenblüte (s. S. 73), erscheinen anfänglich nur einzelne Buchstaben, in der Folge immer größere Anteile des Wortes; nach den Silben lin und de tritt rechts den (26) auf, gleich danach (29) denbaum, welche Silben von da an rechts wiederholt vorkommen (32, 35, 49). Zuweilen tritt rechts nur die Silbe Baum auf (40, 53), die auch einmal links gehört wird (50). Das Wort Lindenbaum setzt sich öfters aus der links auftretenden Silbe lin und den sich daran rechts anschließenden Silben denbaum zusammen (30—32, 34, 35). Einmal hört das linke Ohr lin (45), nach einiger Zeit rosen (48) und hierauf das rechte Ohr denbaum (49), welche letzten Silben sich also nicht auf das unmittelbar vorausgehende Wort rosen, sondern auf die diesem vorhergegangene Silbe lin bezieht, wie dies in ähnlicher Weise auch mit den links auftretenden Silben rosen (48) und den rechts erst später erscheinenden Silben blüte (51) der Fall ist. Es betrifft dies also eine verzögerte Ergänzung der vorausgegangenen Silben. Die am Schlusse des Versuches links

auftretenden Silben rosen - linden (52) finden ihre Ergänzung in den gleich darauf am rechten Ohr erscheinenden Silben baum - blüte (53), zu den Wörtern Rosenbaum, Lindenblüte. Dieselbe Beobachtung wurde bereits bei Besprechung der früheren Versuche hervorgehoben.

VI. In dem nachstehend mitgeteilten Versuche wurde die Versuchsperson aufgefordert, gleichzeitig mit den subjektiven Hörerscheinungen auch subjektive Geschmacks-, Geruchs- und Tastempfindungen eintreten zu lassen. Wie der Versuch ergibt, stellten sich außerdem auch subjektive Gesichtsempfindungen ein, auf die sich die Aufforderung nicht bezog.

Die Versuchsperson wird aufgefordert: 1. am linken Ohre den Namen einer Frucht zu hören und diese zu schmecken, 2. am rechten Ohre den Namen einer Blume zu hören und diese zu riechen, 3. aus der Entfernung den Namen eines Strauches zu hören und von dessen Dornen die Stiche zu fühlen. Der Versuch ergibt folgendes:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild	Geruch	Tastempfindung
		1. ? o ? — Dorn			
	2. me - me	3. Dorn			
4. ? e	5. kla	6. Dorn - sche - Dorn			
7. sche	8. me				
9. ka - sche	10. me - kla	11. Dorn			
	12. zi - me				
13. sche	14. kla - me	15. Schleh Dorn	16. Kleine Äste zu diesen treten weiße Blüten, alles verschwindet		
17. Kirsche					
	18. Zyklame		19. vorübergehend erscheinen Äste		
20. sche	21. klam	22. Dorn	23. viele Äste		
24. Kirsche			25. Äste mit weißen Blüten, anstatt diesen zeigt sich		
	26. klame				
27. Kirsche			28. eine Blume auf eine Sekunde		
		29. Dorn			
	30. Zyklame		31. Äste mit weißen Blüten		
		32. Schleh-dorn			
33. Kirsche			34. Spitze Dornen, die gegen die Stirne gerichtet sind		
	35. Zyklame			36. Es zeigt sich ein scharfer Geruch	
			37. Eine gebogene Blume		
38. Kirsche	39. klame		40. lila gefärbte Blume	41. Cyclamen-Geruch	
		42. Dorn	43. Das Gesichtsfeld ist blau, dann rot		
44. sche	45. me				46. Feine Nadelstiche an der Stirne
		47. Dorn			
48. Kirsche	49. me - Zyklame		49. *a)* rote Kugeln, K		49. *b)* Nadelstiche an der Stirne
	50. Zyklame	51. Dorn	52. K s, verschwindet. Eine Cyclame	53. Cyclamen-Geruch	
		54. Dorn	55. K . . K s . . . K s e . . . K s he		
	56. klame		57. K sche . . . Ki s he verschwindet		
58. sche		59. Dorn	60. K . . K e . . . K s e . . K sse . . . K rs e . . . K rs e . . . Kir s e . . .		
61. sche	62. klame		63. Kir s he . . . . Kir s ch e verschwindet		Kleine Nadelstiche
		64. Dorn			

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungs-bild	Geruch	Tast-empfindung
65. sche	66. klame		67. W . . W ß		
		68. Dorn	69. We ß		
71. sche	70. Zyklame	71. *a*) Dorn	72. Weiß		
		73. Dorn		74. starker Geruch	
75. sche	76. me				77. Nadel-stiche an der linken Stirnhälfte
			78. Weißd . . . . Weißdo		
79. Kirsche			80. Weißdor		
81. sche	82. me		83. rote Kugel, eine Kirsche, verschwindet, es bleibt: Weißdor . . . . Weißdorn	84. Zyklamen Geruch	85. Nadel-stiche an der Stirne
86. Kirsche			87. Alle Buchstaben verschwinden		

VI. Der Versuch VI ergibt folgendes: Entsprechend der Aufforderung tritt 1. am linken Ohr der Name einer Frucht, nämlich Kirsche auf, anfänglich ohne Geschmacksempfindung, die sich aber einige Stunden später*) einstellte. 2. das rechte Ohr hörte den Namen einer Blume, u. zw. Zyklame, womit später ein anfänglich nicht bestimmbarer Geruch (36), später ein deutlicher Zyklamen-Geruch erscheint (41), der sich noch mehrere Male wiederholte (53, 74, 84); 3. beide Ohren hören aus der Entfernung zuerst Dorn, dann Schlehdorn. Dazu tritt später die Empfindung feiner Nadelstiche auf der Stirne öfters auf (46, 49 *b*), 64, 77, 85). Diese Empfindung hält auch nach dem Versuche so deutlich an, daß mich die Versuchsperson nachträglich fragte, ob ich sie nicht während des Versuches mit feinen Nadeln an der Stirne gestochen habe. Es waren also die gestellten Forderungen erfüllt worden und außerdem auch Anschauungsbilder aufgetreten, die in Beziehung zu den übrigen subjektiven Erscheinungen standen. So zeigten sich nach dem Hören der Wörter Dorn und Schlehdorn kleine Äste mit Dornen, später kleine gegen die Stirn gerichtete Dornen, u. zw. gegen die Stelle der Stirn, wo bald darauf die Empfindung feiner Nadelstiche entstand. Mit dem am linken Ohre gehörten Worte Kirsche ergab das subjektive Anschauungsbild kleine Äste mit weißen Blüten, ähnlich den Kirschenblüten (16, 25, 31), hierauf eine Kirsche (49, 83). Dem am rechten Ohre aufgetretenen Worte Zyklame entsprach ferner die Erscheinung einer gebogenen Blume (37), dann einer lila gefärbten Blume (40), schließlich der deutlich erkennbaren Zyklame (52). Als Wort traten außerdem im Anschauungsbilde Kirsche und dann Weißdorn auf. Bemerkenswert ist das öftere Auftreten und Verschwinden der Buchstaben des Wortes Kirsche, das in folgender Weise stattfand:

K . . . K s . . . K . . . K s . . . K s'e . . . K s he . . . K i s h e . . . K i s he . . . . K . . . K e . . . K s e . . . K ss e . . . K r s e . . . K · r s e . . . K i r s e . . . . K i r s h e . . . . K i r s c h e (i und r in Kurrent-, die übrigen Buchstaben in Lateinschrift). Das Wort Weißdorn zeigte dagegen das bei dieser Versuchsperson gewöhnliche Auftreten eines Buchstaben nach dem andern, bis zur vollständigen Wortbildung.

VII. In diesem Versuche hatte die Versicherungsperson ihre Aufmerksamkeit weder den subjektiven akustischen, noch den optischen Erscheinungen zuzuwenden, so daß diese vom Willen ganz unbeeinflußt zu bleiben hatten.

*) Als die Versuchsperson einige Stunden nach dem Versuche ein Gabelfrühstück einnahm, schmeckte ihr alles auffällig nach Kirschen, ohne daß sie sich erklären konnte, warum diese Geschmacksempfindung bestände. Beim Mittagmahl war diese verschwunden.

a) Die Versuchsperson wird um den Namen 1. eines Flusses, 2. eines Berges, 3. einer Stadt befragt, mit der Aufforderung, ihre Aufmerksamkeit weder den subjektiven akustischen, noch den optischen Erscheinungen ausschließlich zuzuwenden. Es ergibt sich folgendes: Das linke Ohr hört a und weiter unverständliche Buchstaben . . . . Im Anschauungsbilde erscheint: E . . . Das rechte Ohr hört unverständliche Buchstaben, schließlich d . . . . Während der (auch später) eintretenden akustischen Erscheinungen bleibt das optische Anschauungsbild fortwährend sichtbar, nur treten in diesem die nachträglich angegebenen Veränderungen auf. Das Anschauungsbild zeigt: E s . . . . Das linke Ohr hört: ad . . . . Anschauungshild: E e s, gleich danach verschwindet e, es erübrigt: E s. Das linke Ohr hört: ad . . . . Anschauungsbild: E n s . . . . E n s . . . . Rechtes Ohr: mont . . . . links: hoch . . . .

Anschauungsbild: E n s . . . . Linkes Ohr: ad - hoch . . . . Anschauungs-
e S a
bild E n s, gleich danach: E n s . . . . Rechtes Ohr: mont . . . .
S a S a
. . . Anschauungsbild: E n s . . . Linkes Ohr: ad - hoch . . . Anschauungs-
Sc a
bild: E n n s . . . Rechtes Ohr: mont . . . Anschauungsbild: E n n s . . .
Sc a Sc ab
. . . Weit entfernt: ad . . . Rechtes Ohr: mont . . . . Anschauungsbild:
E n n s . . . . Linkes Ohr: hoch . . . rechtes: mont . . . Anschauungs-
S c h a b
bild: E n n s . . . . Linkes Ohr: ad. . . . Anschauungsbild: m
S c h a b E n n s
S c h a b
. . . Linkes Ohr: hoch - ad . . . Anschauungsbild: m t . . . m t
E n n s E n n s
S c h a b S c h w a b
. . . Linkes Ohr: hoch - ad . . . rechts: mont - enns . . . Anschauungs-
bild: m o t . . . Linkes Ohr: enns - ad . . . Anschauungsbild:
E n n s
S c h w a b
m o n t . . . Linkes Ohr: hoch - ad . . . rechtes: schwab - mont - enns
E n n s
S c h w a b
. . . Anschauungsbild: d m o n t . . . d m o n t . . . Linkes Ohr:
E n n s E n n s
S c h w a b S c h w a b
hoch . . . . Anschauungsbild: d m o n t . . . Linkes Ohr: enns . . .
E n n s
S c h w a b
. . . Anschauungsbild: A d m o n t
E n n s
S c h w a b

Die Wörter heben sich von der früheren engen Lage ab, die einzelnen Buchstaben rücken mehr auseinander. . . . . A d m o n t
E n n s
S c h w a b . . . .

A d m o n t A d m o n t
. . . . E n n s . . . E n n s A d m o n t
S c h w a b S c h w a b . . . E n n s
S c h w a b . . . .

Rechtes Ohr: mont . . . Anschauungsbild: A d m o n t
E n n s
H S c h w a b

A d m o n t . . . Linkes Ohr: ad - hoch . . . Anschauungs-
. . . E n n s
H h - S c h w a b

bild: A d m o n t . . . Rechtes Ohr: schwab . . . Anschauungs-
E n n s
H o h - S c h w a b
bild: A d m o n t . . . . Linkes Ohr: enns . . . Anschauungs-
E n n s
H o c h - S c h w a b
bild: A d m o n t
E n n s
H o c h
S c h w a b

Die Buchstaben wirbeln durcheinander, bleiben in unregelmäßiger Anordnung vorübergehend ruhig, werden größer und verschwinden schließlich.

VII. Gefragt wurde um den Namen 1. eines Flusses, 2. eines Berges, 3. einer Stadt. Die Antwort lautete: 1. Enns, 2. Hoch-Schwab, 3. Admont.

linkes Ohr	rechtes Ohr	entfernt	Anschauungsbild
1. a?	3. ? t		2. E
5. ad			4. E s
			6. E e s . . . E s
7. ad	9. mont		8. E n s . . . E n s
			a
10. hoch			11. E n s
			S a
			e
12. ad-hoch	14. mont		13. E n s
			S a
16. ad-hoch	18. mont		15. E n s
			S c a
			17. E n n s
			S c a
	21. mont	20. ad	19. E n n s
			S c ab
			22. E n n s
			S c h ab
23. hoch	24. mont		25. E n n s
			S c h ab
26. ad			
			m
			27. E n n s
			S c h ab

linkes Ohr	rechtes Ohr	entfernt	Anschauungsbild
28. hoch-ad			29. m t m t Enns Enns Sch ab...Schwab
30. hoch-ad	31. mont-enns		32. mo t Enns Schwab
33. enns-ad			34. mont Enns Schwab
35. hoch-ad	36. schwab-mont-enns		35. a) dmont ... dmont Enns Enns Schwab Schwab
36. hoch			37. dmont Enns Schwab
38. enns			39. Admont ... Admont... Enns Enns Schwab Schwab Admont....Admont.... Enns Enns Schwab Schwab Admont Enns Schwab
	40. mont		41. Admont....Admont Enns Enns H Schwab H h-Schwab
	42. schwab		43. Admont Enns Hoch-Schwab
44. enns			45. Admont enns Hoch Schwab

Zuerst vernimmt das linke Ohr a, welcher Buchstabe, wie es sich später ergibt, der Silbe ad des Wortes Admont (Marktfleck in Steiermark) zukommt. Diese Silbe tritt auch kurz darauf am linken Ohre auf (5) und kehrt an diesem häufig wieder (7, 12, 16, 26, 28, 30, 33, 35). Unmittelbar nach a erscheint im Anschauungsbilde E, der erste Buchstabe des Flußnamens Enns. Das rechte Ohr hört anfänglich nur t, dem unverständliche Buchstaben vorausgehen (3), die sich später als mon (von der Silbe mont) erwiesen. Mit der vorausgegangenen Silbe ad am linken Ohre ergibt dies den Namen Admont, einem Markt an der Enns. Die bald danach am linken Ohre hörbare Silbe hoch entspricht dem Bergnamen Hoch-Schwab, dessen Buchstaben S a im Anschauungsbilde unter den Buchstaben E n s (Enns) erscheint (11); dem S a war das a allein vorhergegangen, das sich unter das s des Wortes E n s gestellt hatte (8), also den Namen Hoch-Schwab zuerst im Anschauungsbilde andeutete. Demzufolge waren gleich am Beginne des Versuches die später immer mehr hervortretenden 3 Bezeichnungen: Admont, Enns und Hochschwab in der Anlage vorhanden. Während vom Worte Admont die Silbe ad stets nur mit dem linken und nur einmal aus der Entfernung (20), die Silbe mont mit dem rechten Ohre gehört werden, beteiligen sich am Worte Hoch-Schwab anfangs das linke Ohr mit der Silbe hoch (10, 12, 16, 23, 28, 30) und das Anschauungsbild mit den Buchstaben und schließlich dem vollständigen Worte Schwab (29, 32, 34, 35 a), 37, 39, 41) zu Hoch-Schwab; nur einmal hört das rechte Ohr die Silbe schwab in Begleitung der Silbe mont und enns (36) und einmal allein (42). Das linke Ohr hatte unmittelbar vorher hoch und ad gehört. Diese Silben bilden mit schwab und mont am rechten Ohre die Wörter Hoch-Schwab und Admont. Das Wort Enns, das im Anschauungsbilde vom Beginn bis zum Schlusse des Versuches vertreten ist, tritt viermal am linken (33, 35, 38, 44) und zweimal am rechten Ohre (31, 36) auf. Das Wort Admont findet sich auch im Anschauungsbilde vor u. zw. tritt im Verlaufe des Versuches über dem E des Wortes Enns das m der Silbe mont auf, die schließlich als solche über dem Worte Enns gelagert ist und mit dem am linken Ohre auftretenden ad das Wort Admont bildet (33—34, 35—35 a). Später rücken die Buchstaben mont, ferner dmont mehr nach rechts, um dem im Anschauungsbilde hinzutretenden A den Platz über dem E des Wortes Enns freizugeben. Eine ähnliche Verschiebung erleidet auch das unter Enns in dritter Zeile befindliche Wort Schwab. Während dieses Wort, wie früher erwähnt, mit der am linken Ohre erschienenen Silbe Hoch das

Wort Hoch-Schwab bildet, so beteiligt sich schließlich das linke Ohr nicht mehr an dieser Wortbildung, sondern die Silbe Hoch tritt mit den einzelnen Buchstaben vor das Wort Schwab ins Anschauungsbild, von dem Worte Schwab durch einen Bindestrich getrennt. Die Phasen 39 bis 45 des Versuches zeigen, wie das Wort Schwab im Anschauungsbilde stets mehr nach rechts rückt, um die Silbe Hoch unterhalb Enns gelangen zu lassen und wie schließlich Schwab unterhalb Hoch in die 4. Linie gelangt.

In betreff des Verhaltens der subjektiven Hörerscheinungen zu den subjektiven optischen Anschauungsbildern ergeben die voranstehenden Beobachtungen Folgendes:

Bei einem kombinierten Auftreten von subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen können das Hören und Sehen gleichzeitig ein und dasselbe Objekt oder aber verschiedene Objekte betreffen. Die in dem subjektiven Hören sich äußernde Vorstellung kann in ersterem Falle im subjektiven optischen Anschauungsbilde gleichzeitig (*a*) in die Beobachtung gelangen, oder aber die optische Anschauung geht dem subjektiven Hören bald voran (*b*), bald nach (*c*). Als hiehergehörige Beispiele wären anzuführen: *a*) Im Versuche VI (S. 78) hörte die Versuchsperson subjektiv „Schlehdorn“, während gleichzeitig spitze Dornen im subjektiven Anschauungsbild erschienen; als in einem anderen Versuche das Wort „Kirschen“ subjektiv gehört wurde, zeigten sich im Anschauungsbilde Äste mit weißen Blüten, die die Versuchsperson als Kirschenblüten bezeichnete. — Im Falle III (S. 65—68) vernahm das rechte Ohr „sechs“, das linke „und“, gleich danach wieder das rechte Ohr „zwanzig“, wobei die Zahl 26 in die subjektive Anschauung trat. — Im Falle VII (S. 81) hörten von dem Namen des Berges Hochschwab das linke Ohr „Hoch“, das rechte „schwab“, womit sich das Wort „Schwab“ in das subjektive Anschauungsbild einstellte. — *b*) Im Versuche 47 *b*) (S. 45) trat die Büste Mozarts ins subjektive Anschauungsbild, danach wurde „Mozart“ subjektiv gehört; ferner zeigte sich zuerst ein Faust, dann hörte die Versuchsperson subjektiv „Faust“, womit der geforderte Name einer Oper ins subjektive Hören gelangt war. — *c*) Im Falle VI (S. 78) gelangt der Name Zyklame ins subjektive Hören, worauf im Anschauungsbilde „Zyklame“ erschien.

In den Fällen, wo sich das subjektive Hören und Sehen auf dasselbe Vorstellungsobjekt beziehen, vermag die optische Anschauung die in das subjektive Hören gelangte Vorstellung näher zu bezeichnen. Als im Falle 54 *f*) (S. 93) die Versuchsperson befragt worden war, was sie sich wünsche, trat im subjektiven Hören das Wort „Bücher“ auf, in die Anschauung dagegen in unregelmäßiger Aufeinanderfolge die Buchstaben des Titels eines viel verbreiteten Werkes von Kramer: „Weltall und Menschheit.“ — Im Falle VI (S. 78) hörte die Versuchsperson „Dorn“, dabei zeigte das Anschauungsbild „Weißdorn“. — Als im Falle VII (S. 89) nach einem Sommeraufenthaltsorte gefragt worden war, gelangte der Namen Admont ins subjektive Hören, dabei in die Anschauung „Enns“. Nun liegt der Marktflecken Admont am Flusse Enns in der Steiermark. — Im Falle IV (S. 69) sollte ein männlicher Name angegeben werden. Das Ohr vernahm „Rudolf“, in die subjektive Anschauung traten buchstabenweise die Worte „Rudolf von Habsburg“ auf.

Die subjektive Anschauung kann ferner eine Korrektur des subjektiv Gehörten bringen. Im Versuche I (S. 56) hatte die Versuchsperson ihre Dienstzeit anzugeben; so oft sie während des Versuches die Zahl elf hörte, tauchte im Anschauungsbilde „10“ auf. Wie es sich später ergab, schwankten die Angaben der Versuchsperson über ihre Dienstzeit zwischen 10 und 11 Jahren, welches Schwanken die Nichtübereinstimmung des subjektiv Gehörten mit dem Anschauungsbilde veranlaßt hatte. — Als im Falle 54 *d*) ein unbewußtes Hören des absichtlich falsch angegebenen Rechnungsresultates $4 \times 6 = 36$ stattgefunden hatte, zeigte sich im Anschauungsbilde stets die Zahl 24, wenn das Ohr vier mal sechs ist sechsunddreißig vernahm; von dem Augenblick an, als die Versuchsperson subjektiv hörte: vier mal sechs ist vierundzwanzig, entfiel die frühere Korrektur im Anschauungsbilde. Bemerkenswert war in diesem Falle auch das später sich geltend machende Bestreben, die Zahlen 36 und 24 zu motivieren, und zwar ergab sich im subjektiven Hören: sechs mal sechs ist sechsunddreißig, im Anschauungsbilde: $4 \times 6 = 24$.

Eine besondere Beachtung erfordert der Umstand, daß sich an einem zum Ausdruck kommenden unbewußten Ge-

danken subjektive Gehörs- und Gesichtserscheinungen gemeinschaftlich beteiligen können, in der Weise, daß ein Teil eines Satzes subjektiv gehört wird, der andere Teil dagegen ins Anschauungsbild tritt, oder aber, daß das eine Ohr den Anfang des betreffenden Satzes, das andere Ohr den Schluß hören und das subjektive Anschauungsbild die zur Verbindung der beiden Satzteile noch fehlenden Buchstaben oder das fehlende Wort aufweist.

Im Versuche I (S. 38—39) wurden von der Zahl 26 „sechs und“ gehört, während 20 in das Anschauungsbild gelangte. Im Versuche III (S. 38—39) hörte das linke Ohr „sechs und -or“, worauf das Anschauungsbild $\frac{20}{or}$ aufwies. Dies entspricht der Zahl 26 und dem Worte oren, als der Umkehrung des Wortes Nero (s. S. 66). — Im Versuche I (S. 56) hörten das linke Ohr die Worte „deutsches Volk“, das rechte Ohr „Theater“, während das fehlende s von der Bezeichnung „Deutsches Volkstheater“ in die subjektive Anschauung kam. — Im Versuche II (S. 66—68, 75—77) entfielen zu wiederholten Malen von den Worten „Die Martinsklause“ auf das linke Ohr „Die Martin“, auf das rechte „klause“, indes s im Anschauungsbilde auftrat; so erschien ferner vom Namen Ganghofer am linken Ohre „Gang“, am rechten „fer“, das fehlende „ho“ dagegen im Anschauungsbilde (S. 78—80) und von dem Romantitel „In Reih und Glied“ links „In Reih“, rechts „Glied“, im Anschauungsbilde „und“ (S. 60).

Manchmal treten von einander verschiedene subjektive Hör- und Sehäußerungen gleichzeitig auf und weisen demnach auf das gleichzeitige Bestehen verschiedener Denkobjekte hin. — Im Versuche III (S. 65) zeigten sich im subjektiven Hören Bruchstücke der Bergnamen Dachstein, Großglockner und des Wortes oren, während das Anschauungsbild zu derselben Zeit 26, ferner $18 + 8 = 26$ aufwies. — Im Versuche IV (S. 69) wurden die weiblichen Namen Rosa und Berta gehört, während gleichzeitig damit das Anschauungsbild den Namen Rudolf von Habsburg enthielt. — Im Versuche VI (S. 78) traten im subjektiven Hören „Kirsche“, im Anschauungsbilde „Weißdorn“ gleichzeitig auf. — Der Versuch 54 *c*) (S. 91) läßt bei Durchsicht der einzelnen Phasen deutlich erkennen, wie ein Denkvorgang einen anderen anregt und beide durch

einige Zeit nebeneinander verlaufen. Wie bei Besprechung der einzelnen Untersuchungsergebnisse bereits hervorgehoben wurde, betreffen alle diese Erscheinungen zumeist Vorgänge im unbewußten Denken.

Der Beobachtung, daß im subjektiven optischen Anschauungsbilde mehrere unbewußte Gedanken gleichzeitig auftreten können,*) dürfte im subjektiven Hören die Erscheinung an die Seite zu stellen sein, daß sich mehrere aufeinander folgende, miteinander nicht zusammenhängende Silben durch eine unmittelbar danach stattfindende Ergänzung, wobei die Ergänzungssilben in der entsprechenden Reihenfolge angeordnet sind, als Wörter, denen eine Bedeutung zukommt, zu erkennen geben. Bei Durchsicht der Versuchsergebnisse wird man diesem Phänomene öfters begegnen, als ein besonders erwähnenswertes Beispiel wäre der Versuch III (S. 66, 30—31) zu erwähnen, wo das linke Ohr die nicht verständlichen Silben „dach - groß - or - sechs und“ hörte, darauf das rechte Ohr „stein, glockner, en, zwanzig“. Die einander entsprechenden Silben ergeben die Wörter: „Dachstein, Groß - Glockner, Oren, sechs und zwanzig.“

Unbewußte Gehörseindrücke.

Unbewußt gebliebene Gehörseindrücke gelangen zuweilen erst bei ihrem Auftreten im Gedächtnisbilde ins Bewußtsein,**) wie sich in gleicher Weise unbewußte Gesichtseindrücke erst im subjektiven anschaulichen Gedächtnisbilde zu erkennen geben.***) Die folgende Untersuchung bezweckt, den näheren Vorgang eines solchen nachträglichen Erscheinens ursprünglich nicht wahrgenommener Gehörseindrücke im akustischen Gedächtnisbilde kennen zu lernen. Ich wählte hiezu Personen mit lebhaften subjektiven Hörerscheinungen, die bei fest verstopften Ohren die vorgesagten

*) S. l. c. Tab. I—III.

**) Siehe darüber meine Mitteilungen „Über Sinnesempfindungen und Gedächtnisbilder“, Pflügers Archiv, 1903, B. 94, S. 438.

***) „Über subjektive optische Anschauungsbilder“, S. 98.

Wörter oder Sätze nicht zu hören oder zu verstehen vermochten und dann bei geschlossenen Augen zu achten hatten, ob das Vorgesagte teilweise oder vollständig erkennbar im akustischen Gedächtnisbilde auftrete. Es empfiehlt sich, während des Versuches zur Abhaltung von äußeren Störungen die Ohren zu verschließen, oder die Versuche in einem stillen Raume abzuhalten, da die subjektiven Hörerscheinungen manchmal in so geringer Stärke auftreten, daß sie durch äußere Schalleinwirkungen leicht übertönt werden können. Nur bei Schwerhörigen, die die gewöhnlichen äußeren Schalleinflüsse nicht wahrnehmen, ist ein Verschluß der Ohren nicht nötig.

Beobachtung 54. Fräulein Windhager. *a)* Die Versuchsperson hält sich beide Ohren mit den in die Gehörgange eingeführten Fingern zu. Die im scharfen Flüstertone ausgesprochene Zahl 42 wird nicht gehört. Nach Verschluß der Augen hört die Versuchsperson subjektiv Flüstertöne, wie in weiter Entfernung; nach einigen Sekunden versteht sie das Wort zwei und danach nicht verständliches Flüstern. Hierauf ertönen leise die Worte: „zwei und," damit erscheint die Zahl 2 im Anschauungsbilde, später versteht die Versuchsperson „2 und 4", es zeigen sich im Anschauungsbilde 24 (der Ziffer 4 fehlt der durch den Horizontalstrich gehende vertikale Strich), gleich danach 24. Nach einigen Sekunden werden leise gehört: zwei und .... zwei und zig (zwischen „und" und „zig" wurde etwas Geflüstertes nicht verstanden) .... zwei und vierzig (die Silbe vier wurde leise, die Silbe zig deutlich gehört). Einige Stunden nach diesem Versuche hatte die Versuchsperson im Bureau zu rechnen und bemerkte zu ihrem Erstaunen, daß sie von der Ziffer 4 den zweiten senkrechten Strich nicht schreiben könne, sondern stets nur 4. Einige Stunden später gelang das Schreiben von 4 ohne Hindernis. Nachträglich fiel dem Fräulein ein, daß der unvollständig geschriebene 4 dem unvollständig gesehenen 4 entsprach. — *b)* Bei verstopften Ohren versteht die Versuchsperson vom Satze: Heute ist es sehr kalt, nur das erste Wort Heute. Die Augen werden geschlossen. Es ergeben sich folgende subjektive akustische Erscheinungen: „Heute," hierauf folgen unverständliche Worte, schließlich ein deutlich vernehmbares t .... Heute t .... Heute kalt .... Heute t kalt .... Heute .... Heute ist r t .... Heute ist sehr t .... Heute ist es .... (deutlicher:) Heute ist es r kalt .... Heute ist es sehr kalt (sehr undeutlich) .... unverständliche Worte .... (deutlich:) sehr kalt .... Heute sehr kalt .... (aus weiter Entfernung:) Heute kalt (t besonders deutlich) .... Heute ist sehr kalt (sehr langsam, aus weiter Entfernung) .... im linken Ohre: Heute ist es, im rechten Ohre: sehr kalt .... rechts, weit weg: sehr kalt .... auf der linken Seite erscheint ein H .... links gehört: Heute ist, rechts: es sehr kalt (links und rechts gleichzeitig) ....

rechts: sehr .... gesehen: k t .... rechts gehört: Heute ist es (Pause) kalt .... rechts: kalt .... links: Heute ist .... gesehen: es .... gehört rechts: sehr kalt .... außerhalb der Ohren gehört: Heute ist es .... rechts: sehr, links: kalt .... rechts: Heute ist („ist" betont), links, sehr gedehnt: ist es sehr kalt .... rechts: Heute .... Nach dem Öffnen der Augen, 20 Minuten nach Beginn des Versuches, weiß die Versuchsperson nicht, um welche Worte es sich bei dem Versuche gehandelt hat. — *c)* Den Satz „Wer wagt, gewinnt" hört die Versuchsperson bei verstopften Ohren nicht, sondern vernimmt während des Sprechens nur ein unverständliches Gemurmel. Nach zwei Sekunden hört das rechte Ohr undeutlich: gewinnen ..... im Anschauungsbild tritt ein W auf .... das linke Ohr hört undeutlich: wagen .... rechts deutlich: gewinnt .... sichtbar: We .... linkes Ohr: Wer ..... rechtes: gewinnt ..... sichtbar: We w (die angegebenen Änderungen treten an dem während des ersten Erscheinens von W fortdauernden Anschauungsbilde auf) ..... rechtes Ohr: gewinnt .... sichtbar: Wer wa .... linkes Ohr: Wer .... rechtes: gewinnt .... sichtbar: Wer wa t .... linkes Ohr: Wer .... entfernt, undeutlich: wagen .... rechts: ge .... sichtbar: Wer wagt .... linkes Ohr: Wer wagt .... sichtbar: Wer wagt, g .... rechtes Ohr: ge .... linkes Ohr: winnt .... sichtbar: Wer wagt, g nn .... linkes Ohr: Wer .... rechtes: wagt .... linkes: es .... sichtbar: Wer wagt, ge nnt .... rechts: gewinnt .... links: Wer .... sichtbar: Wer wagt, ge nnt .... links: wagt .... rechts: ge .... links: winn .... sichtbar: Wer wagt, ge innt (der Strich unterhalb des Punktes erscheint anfänglich undeutlich, wird aber rasch deutlicher und zeigt sich mit dem Punkt als i ....) linkes Ohr: Wer-ge .... rechts: wagt-gewinnt .... sämtliche Buchstaben verschwinden aus dem Anschauungsbilde; in diesem treten neu auf: D T .... linkes Ohr: Wer .... rechtes: wagt .... sichtbar: Der T er .... linkes Ohr: ge .... rechtes: winnt .... sichtbar: Der T cher .... Der T ucher .... linkes Ohr: Wer wagt .... rechtes: gewinnt ..... sichtbar: Der Taucher ..... die Buchstaben verschwinden. — *d)* Die Versuchsperson hört mit verstopften Ohren allerdings, daß gesprochen wird, versteht aber von dem Gesprochenen keinen Buchstaben. Der vorgesagte Satz, der ein falsches Rechnungsresultat enthält, lautet: Viermal sechs ist vierunddreißig. Der Versuch ergibt Folgendes: Das rechte Ohr hört die Silbe: sig .... im Anschauungsbilde erscheint: 6 .... das rechte Ohr hört: und ? sig ... ist ? und .... mal-ist-und-sig ..... aus der Entfernung vernehmen beide Ohren: vier, hierauf ein undeutliches Geflüster .... das rechte Ohr hört, scheinbar ganz nahe: vier mal-dreißig .... das linke Ohr hört: vier mal, hierauf vernehmen beide Ohren von vorne her: ist-und, das rechte Ohr: dreißig. Die Versuchsperson hat den Eindruck, als ob sich der Sprechende vom linken Ohre nach vorne und dann zum rechten Ohre bewegte .... Das rechte Ohr hört: sechs ist-dreißig .... beide Ohren hören aus der Entfernung: vier mal-ist-und-sig .... links:

viermal, rechts: sig .... links, nahe: viermal sechs, rechts: sechs und-sig .... aus der Entfernung: viermal-ist-dreißig .... viermal sechs ist sechs und dreißig .... im Anschauungsbild erscheint: 4 .... beide Ohren hören aus der Entfernung: viermal sechs ist sechs und dreißig .... das Anschauungsbild zeigt: 24 .... das rechte Ohr hört: sechs und dreißig ..... das Anschauungsbild zeigt: 24 ..... das linke Ohr hört: viermal sechs ist, rechts: dreißig .... aus weiter Entfernung: viermal sechs ist sechs und dreißig, gleichzeitig erscheint im Anschauungsbilde: 24 .... rechts: dreißig .... sechs und dreißig, gleichzeitig im Anschauungsbilde: 24 .... aus der Entfernung: sechs, links: vier und, rechts: dreißig ..... das Anschauungsbild zeigt: 4 6 24 .... 4 × 6 = 24 .... rechtes Ohr: dreißig .... links: vier mal sechs, rechts: dreißig .... das Anschauungsbild zeigt: 6 × 6 6 .... linkes Ohr: sechs .... rechts: sechs und dreißig .... weit entfernt: sechs mal sechs ist sechs dreißig .... sechs mal sechs sechs und dreißig .... links: vier mal sechs .... rechts: mal sechs ist sechs und dreißig .... sechs mal sechs, links: dreißig .... entfernt: sechs mal sechs ist sechs, rechts, nahe: und dreißig ..... links: viermal sechs, rechts: dreißig ..... sechs und dreißig .... sechs-sechs-sechs und dreißig .... links: viermal sechs, rechts: dreißig .... das Anschauungsbild zeigt: 24 .... links: vier und, weit entfernt: vier und-sig .... rechts: sechs und dreißig .... links: sechs mal sechs ist, rechts: dreißig-sechs und dreißig .... das Anschauungsbild zeigt: 4 × 6.24 .... links: vier, rechts: sig .... links: vier mal sechs ist, rechts: sechs und dreißig, im Anschauungsbild erscheint: 24. — *e)* Der Versuchsperson, deren Ohren verstopft sind, wird folgender Satz vorgesagt: Wie viel Pulsschläge haben Sie in der Minute? Die Versuchsperson vernimmt nur ein unverständliches Gemurmel. Da die folgenden subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen von einander vollständig unabhängig abspielen, werden diese der besseren Übersichtlichkeit halber getrennt mitgeteilt. Die Versuchsperson hört subjektiv:

linkes Ohr	rechtes Ohr
2. der	1. te
4. in	3. te
6. in	5. min-te
8. der-ge	7. ge-in
10. wie-ge-der	9. min-te
12. wie-ge	11. nute
14. wie-ge-in-der	13. te
15. in-der	
16. wie-ge-in-wie-ge-in	
17. ha-	18. nute
19. wie-ge-in	
20. in-wie-ge	21. te
22. wie-ge-wie-ge	

linkes Ohr	rechtes Ohr
23. wie-ge	24. te
25. wie-ge	26. nen
27. te-wie-ge	28. nen-nen
29. wie-ge	30. nen-nen

Im Anschauungsbilde zeigt sich gleich anfangs ein ?; oberhalb diesem, bedeutend weiter nach links gelegen, erscheinen nach und nach folgende Buchstaben in Druckschrift: W ... Wi ... Wie ... Wie v ... Wie vi ... Wie vie P ... Wie viel P .... Wie viel Pu .... Wie viele Pu ... Wie viele Pu ss ... Wie viele Puls s ... Wie viele Puls s l.... Wie viele Pulss[e] l[e] ... Wie viele Pulsse l[e] ... Wie viele Pulsse lä .... Wie viele Pulssch ä ... Wie viele Pulssch äg .... Wie viele Pulssch äge .... Wie viele Pulssch äge S .... Wie viele Pulsschläge h S ... Die Buchstaben rücken mehr nach links und entfernen sich von dem rechts bleibenden, tieferstehenden ? .... Wie viele Pulsschläge ha Si ... ha Si i ... hab Si i ... hab Sie i ... Wie viele Pulsschläge hab Sie in d .... habe Sie in de ... habe Sie in der ... Wie viele Pulsschläge haben Sie in der ... in der M ... in der M n ... in der Min ... in der Minu ... in der Minut ... Wie viele Pulsschläge haben Sie in der Minute. Alle Buchstaben stehen enge aneinander gedrängt ohne Differenzierung der einzelnen Worte. Das ? geht in einem Bogen nach aufwärts und stellt sich neben den letzten Buchstaben e.

f) Die Versuchsperson hält beide Ohren fest verschlossen und hört nur, daß gesprochen wird, ohne das Gesprochene zu verstehen. Es wird folgender Satz vorgesagt: Welches Geschenk wäre Ihnen am liebsten? Es treten folgende subjektive Erscheinungen auf:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
2. be	1. er-er	4. her	3. • •, als große Punkte, die gleich nach ihrem Auftreten wieder verschwinden.
	5. her		6. B • • Die beiden großen Punkte rollen nach rechts und verschwinden.
7. be	8. er		9. B r ... B er ... Bu er ... Buc er
	10. er		11. Büc er ... Bücher
		12. her	13. Bücher
14. Buch	15. cher	16. Bücher	17. Büche
18. Buch			19. Buch
	20. cher		21. Buc
22. Buch	23. er		24. uc ... u
25. büch	26. er		27. u verschwindet
28. cher	29. Bücher		
30. be...was	31. cher		32. W

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
oder war			M
33. cher-buch		35. Bücher	34. We Me
36. büch	37. er		38. Wel Me
39. büch			40. Wel ll Me
41. büch	42. er		43. Welt ll. . . . Me t Welt ll u Me h t . . . Wel ll u . . . . . . Men h it Welt ll und . . . Men h hit. . . . Welt ll und . . . Menschheit. . . . . . . Weltall und Menschheit. Die Buchstaben wirbeln durcheinander und verschwinden.

Beobachtung 55. F. U. Die Frage: Wenn ich so spreche, verstehst du mich? wird undeutlich als ein Gemurmel gehört. Nach Verschluß der Augen ertönten, aus weiter Entfernung, die Worte: verstehst du mich. . . . . wenn . . . verstehst du mich. . . . Es tritt weiter keine subjektive Hörempfindung ein, weshalb die Frage wiederholt wird, während die Versuchsperson die Ohren verschlossen hat und dabei die vorgesprochenen nicht versteht. Einige Sekunden später hört die Versuchsperson subjektiv ein unverständliches Murmeln, dann plötzlich wie aus weiter Entfernung die Worte: Wenn ich so spreche. . . . . Weiter erfolgt keine subjektive Hörempfindung.

Beobachtung 56. Die Versuchsperson hört bei verstopften Ohren von den vorgesagten Zahlen 6×8 ist 48 nur a, a. Nach einigen Sekunden vernimmt sie subjektiv deutlich: acht, acht.

Beobachtung 57. Frau Lukschitsch hört bei verstopften Ohren keinen Buchstaben des Satzes: „Heute ist ein kalter Tag," sondern vernimmt nur fünfmal ein dumpfes a beim Aussprechen des einzelnen Wortes. Nach zwei Minuten hört die Versuchsperson subjektiv die Worte: „Heute ist," nach Verstopfen beider Ohren, zum Abhalten der äußeren Schalleinwirkungen, tritt der Schluß des Satzes auf: „ein kalter Tag." Wie die Versuchsperson bemerkt, traten bei verstopften Ohren die Worte „ein kalter Tag" besonders deutlich auf.

Beobachtung 58. Herr Penn versteht bei verstopften Ohren das Gesprochene nicht und vermag dabei auch keinen Buchstaben zu

erkennen. Es wird gefragt: Sagen Sie mir den Namen eines großen Mannes? Einige Sekunden später hört die Versuchsperson subjektiv: Sagen Sie mir den Namen eines großen Flusses? Das Wort „Mannes" gelangt nicht zum subjektiven Hören, auch nicht nach öfterer Wiederholung des Wortes. Weitere darauf folgende Versuche mit anderen Sätzen ergeben ein negatives Resultat.

Das Ergebnis dieser Versuche war folgendes: Im Versuche 54 *a)* wurden die Worte 42 bewußtermaßen nicht gehört; die Versuchsperson hat überhaupt nicht wahrgenommen, daß gesprochen wurde. Nach einigen Sekunden hört sie subjektiv das Wort zwei, dann die Worte zwei und, später zwei und vier, zwei und — zig, wobei vor zig ein geflüstertes Wort nicht gehört werden konnte; schließlich vernahm die Versuchsperson die ganze Zahl zwei und vierzig. Neben den subjektiven Hörerscheinungen traten die Ziffern 2 und dann 4 in die subjektive Anschauung. Die nach 2 sichtbar gewordene Ziffer 4 erschien anfänglich unvollständig, u. zw. fehlte der Ziffer der abschließende Vertikalstrich, demzufolge vorerst nur ein / ins Anschauungsbild kam und erst nachträglich der zweite Vertikalstrich. Bemerkenswerterweise war dieses Bild des rudimentären Vierers die Ursache, daß die Versuchsperson einige Stunden später beim Arbeiten anstatt der Ziffer 4 stets nur ein kleines Rechteck schrieb und den zweiten senkrechten Strich nicht zusammenbrachte. Einige Stunden später war diese Erscheinung verschwunden. Die Versuchsperson konnte es sich nicht erklären, die Ziffer 4, die sie beim täglichen Rechnen oft zu schreiben hatte, an dem betreffenden Tage nicht schreiben zu können, bis sie sich an das Bild des unvollständigen Vierers in ihrer subjektiven Anschauung erinnerte.

Im Versuche 54 *b)* hatte die Versuchsperson von dem Satze „Heute ist es sehr kalt" nur das Wort Heute verstanden. Nach Verschluß der Augen hört sie subjektiv „heute", dann ein unverständliches Gemurmel, an das sich ein deutliches t anschließt, das, wie es sich herausstellt, dem Worte „kalt" angehört. Dieses Wort tritt auch rasch in das subjektive Hören. Vorher vernahm die Versuchsperson nach „heute" ein t, das dem Worte „ist" zukam; hierauf erscheint vom Worte „sehr" das r, gleich danach das ganze Wort „sehr". Mittlerweile ist vom Worte „kalt" wieder nur das t wahrnehmbar, wie auch bei der häufigen Wiederholung der einzelnen Worte das „sehr" aus-

gefallen erscheint. Als letztgehörtes Wort tritt „es“ auf, worauf der ganze Satz anfänglich undeutlich als „Heute ist es sehr kalt,“ vernommen wird. Gleich danach erscheint der Satz wieder unvollständig, dann hört das linke Ohr den einen Teil des Satzes „Heute ist es“, das rechte den anderen Teil „sehr“ kalt, worauf der ganze Satz gleichzeitig links und rechts gehört wird, so daß jedes Ohr den Satz besonders wahrnimmt. Wie nach den meisten Versuchen, weiß die Versuchsperson nach Öffnen der Augen nicht, welche Worte sie während des Versuches gehört und mitgeteilt hat.

Versuch 54 *c*). Von dem Satze „Wer wagt, gewinnt“ war in diesem Versuche kein Buchstabe verstanden worden. Trotzdem sind die einzelnen Worte dieses Satzes unbewußt perzipiert worden, wie sich dies aus den aufgetretenen subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen ersehen läßt. Diese sind nachfolgende:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	subjektives optisches Anschauungsbild
1. gewinnen			2. W
3. wagen	4. gewinnt		5. We
6. Wer	7. gewinnt		8. We w
	9. gewinnt		10. Wer wa
11. Wer	12. gewinnt		13. Wer wa t
14. Wer	16. ge	15. wagen	17. Wer wagt
18. Wer wagt	20. ge		19. Wer wagt g
21. winnt			22. Wer wagt g nn
23. Wer	24. wagt		
25. es	27. gewinnt		26. Wer wagt ge nnt
28. Wer			29. Wer wagt ge nnt
30. wagt	31. ge		
32. winn			33. Wer wagt ge innt
34. Wer-ge	35. wagt-gewinnt		36. D T
37. Wer	38. wagt		39. Der T er
40. ge	41. winnt		42. Der T cher
			43. Der T ucher
44. Wer wagt es	45. gewinnt		46. Der Taucher

Das linke Ohr vernimmt zuerst das Wort gewinnen (anstatt gewinnt), gleichzeitig damit taucht im Anschauungsbilde W auf,

als erster Buchstabe des Wortes Wer. Nunmehr hört wieder das linke Ohr wagen anstatt wagt. Die beginnende Reproduktion des Satzes „Wer wagt, gewinnt,“ erfolgt also gleichzeitig in akustischer und optischer Beziehung mit verschiedenen Worten. Nach „wagen“ links hört das rechte Ohr das richtige Wort „gewinnt,“ während bald auch im Anschauungsbilde die Worte „Wer wagt“ vollständig erschienen sind. Erst später hört das linke Ohr zum erstenmal „Wer wagt,“ hierauf das rechte Ohr ge und danach das linke winnt, womit der vorgesagte Satz „Wer wagt, gewinnt“ vollständig reproduziert erscheint. Während unterdessen der Satz im Anschauungsbilde bis zu „Wer wagt ge nn“ vorgeschritten ist, folgen sich am linken und rechten Ohr die Worte „Wer (links, 23) wagt (rechts, 24) es (links, 25), gewinnt“ (rechts, 27). Das unter den anderen Worten befindliche es (links, 25) steht anscheinend ohne Beziehung zu den anderen Worten, besonders da der Satz „Wer wagt, gewinnt“ wieder in ähnlicher Weise, wie früher auf das linke und rechte Ohr verteilt auftritt und im Anschauungsbilde von diesem Satze nur mehr das w fehlt (33). Dieses w erscheint jedoch nicht, wie zu erwarten stand, sondern plötzlich verschwinden sämtliche Buchstaben aus dem Anschauungsbild und es tauchen dafür in diesem zwei neue Buchstaben auf, nämlich D T, als die Anfangsbuchstaben der Worte Der Taucher. Diese Worte sind anscheinend außer aller Beziehung zu den Worten „Wer wagt, gewinnt,“ die auch während des raschen Hervortretens der einzelnen Buchstaben der Worte „Der Taucher,“ am rechten und linken Ohre abwechselnd gehört werden. Als im Anschauungsbilde von dem Worte Taucher nur mehr das a fehlt, hört das linke Ohr „Wer wagt es“ (43), worauf am rechten Ohre gewinnt (44) folgt, welches Wort, wie früher, auf „Wer wagt“ zu beziehen ist. Unmittelbar danach ergibt das Anschauungsbild den vollständigen Titel „Der Taucher.“ Nun war, wie schon erwähnt, das am linken Ohre erschienene es (44) bereits vorher einmal aufgetreten (23, links „Wer“, 24, rechts „wagt“, 25, links „es“). Indes damals das „es“ bei seinem erstmaligen Auftreten als zu den Worten „Wer wagt, gewinnt“ nicht passend zu betrachten war, zeigt sich nunmehr aus den im Anschauungsbilde erschienenen Worten „Der Taucher,“ daß diesem „es“ eine Bedeutung zukommt, indem es mit den vorangegangenen Worten

„Wer wagt," die Anfangsworte der Schillerischen Ballade „Der Taucher" bildet („Wer wagt es, Rittersmann oder Knapp"). Es ergibt sich heraus, daß sich während der im subjektiven Anschauungsbilde fortschreitenden Aufbauung des Satzes, „Wer wagt, gewinnt," bereits ein anderer Gedanke vordrängt, der seinen ersten Einfluß in dem subjektiv gehörten Worte „es" äußert, sich aber weiterhin nicht in akustischer, sondern in optischer Beziehung Geltung verschafft, dabei den im Anschauungsbilde befindlichen Satz „Wer wagt ge innt" noch vor dem Erscheinen des noch fehlenden w im gewinnt zum Verschwinden bringt und die Buchstaben der Worte „Der Taucher" in rascher Aufeinanderfolge hervortreten läßt, zu einer Zeit, wo im subjektiven, akustischen Hören noch immer die Worte des früheren Satzes „Wer wagt, gewinnt," vorherrschen. Endlich kommt der neu aufgetretene Gedanke auch im subjektiven Hören zum Durchbruch, indem das linke Ohr die Worte „Wer wagt es," wahrnimmt und gleich danach die noch fehlenden Buchstaben der sich darauf beziehenden Worte „Der Taucher" in die subjektive Anschauung gelangen.

Im Versuche 54*d)* wurde absichtlich ein falsches Rechnungsergebnis vorgesagt, nämlich viermal sechs ist vierunddreißig. Die Versuchsperson hatte von dem Gesprochenen keinen Buchstaben verstanden. Eine übersichtliche Darstellung der subjektiven Erscheinungen in diesem Versuche ergibt Folgendes:

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
	1. ßig		2. 6
	3. und ? ßig ist ? und . . . mal - ist - und ßig	4. vier ?	
	5. viermal - dreißig		
6. viermal	8. dreißig	7. ist - und	
	9. sechs ist - drei- ßig	10. viermal - ist - und - ßig	
11. viermal	12. ßig		
13. viermal sechs	14. sechs und - ßig	15. viermal - ist - dreißig - viermal sechs ist sechs und dreißig	
		16. 4	
		17. viermal sechs ist sechs und dreißig	18. 24
	19. sechs und dreißig		20. 24
21. viermal sechs ist	22. dreißig	23. viermal sechs ist sechs und dreißig	24. 24
	25. dreißig - sechs und dreißig		26. 24
28. vier und	29. dreißig	27. sechs	30. 46 24. . . 4×6 = 24
32. viermal sechs	31. dreißig		
	33. dreißig		34. 6×6 6
35. sechs	36. sechs und dreißig	37. sechs mal sechs ist sechs und dreißig, sechsmal sechs-sechs und dreißig	
38. viermal sechs	39. mal sechs ist sechs und dreißig — sechs mal sechs		
40. dreißig		41. sechs mal sechs ist sechs	
	42. und dreißig		
43. viermal sechs	44. dreißig . . sechs und dreißig - sechs - sechs - sechs und dreißig		
45. viermal sechs	46. dreißig		47. 24
48. vier und		49. vier und - ßig	
	50. sechs und dreißig		
51. sechsmal sechs ist	52. dreißig - sechs und dreißig.		53. 4×6= 24

linkes Ohr	rechtes Ohr	aus der Entfernung	Anschauungsbild
54. vier	55. ßig		
56. viermal sechs ist	57. sechs und dreißig		58. 24

In dem angeführten Falle wurde der Satz: viermal sechs ist sechsunddreißig von der Versuchsperson nicht verstanden, da sie beide Ohren verstopft hatte; doch vernahm sie während des Vorsprechens ein Gemurmel. Einige Sekunden später hört das rechte Ohr die Silben ßig, und, mal, ist, hierauf: viermal dreißig. Es beteiligten sich später auch das linke Ohr am Hören, zeitweise beide Ohren gleichzeitig, wobei schließlich der vorgesprochene Satz viermal sechs ist sechsunddreißig vollständig gehört wird (15). Gleichzeitig damit tritt im Anschauungsbilde die Ziffer 4 und nach Wiederholung des angegebenen Satzes die Zahl 24 auf, als Korrektur der gehörten Zahl 36. Die vorgesagte unrichtige Zahl 36, sowie die einzelnen Worte des Satzes viermal sechs ist sechsunddreißig erscheinen immer wieder teils am linken, teils am rechten Ohr, teils an beiden Ohren gleichzeitig, wobei anfänglich jedesmal nach dem Hören der Zahl 36 im Anschauungsbilde die korrigierte Zahl 24 auftritt (18, 20, 24, 26, 30). Einmal zeigt das Anschauungsbild die Entstehung von 24 aus 4×6 (30); gleich danach zeigt sich 6×6 6, bei fehlendem 3 (34). Währenddessen tritt auch im Hören die Korrektur der Zahl 24 in 36 ein, und zwar erfolgt diese am rechten Ohre und aus der Entfernung, während das linke Ohr bei viermal sechs verbleibt (38, 43, 45, 56) mit einer einzigen Ausnahme (51), wo sechsmal sechs ist gehört wird. Die richtiggestellte Rechnung 6×6 ist 36 (37, 39, 44) ruft kein Anschauungsbild hervor; als dagegen wieder das linke Ohr viermal sechs (45) und darauf das rechte dreißig (46) hören, erscheint abermals im Anschauungsbild 24 (47) als Korrektur von der Zahl dreißig (eigentlich 36, wie bei 56, 57, 58). Andererseits stellt sich das Anschauungsbild $4 \times 6 = 24$ (53) neben die Hörerscheinung sechsmal sechs ist (51) dreißig - sechs und dreißig (52). Die Zahl 24 bezieht sich hier auf die im vorgesagten Satze 4×6 ist 36 enthaltenen Ziffern 4×6, während die gehörten Ziffern 6 mal 6 der Zahl 36 zukommen, demzufolge

die optische Richtigstellung $4 \times 6 = 24$ und die akustische $6 \times 6 = 36$ einander ergänzen.

Versuch 54*e*). Die gestellte Frage: Wie viele Pulsschläge haben Sie in der Minute? wurde im Versuche 54*e*), wie das Anschauungsbild ergibt, unbewußt gehört und akustisch teilweise, dagegen im subjektiven Gesichtsfelde vollständig reproduziert. Die Beobachtung, daß eine Frage, die nicht beantwortet werden kann, im subjektiven Hören oder Sehen einfach wiederholt wird, habe ich öfter vorgefunden.*) Akustisch kamen nur einzelne Silben zur Reproduktion, so das Wort „der“ am linken Ohre (2, 8, 10, 14, 15), von Minute: te, minte, nute an dem rechten Ohr, am linken nur einmal te (27), ferner in, einmal rechts (7), sonst links (4, 6, 14, 15, 16, 19, 20), vom Worte Pulsschläge erschien nur das ge, einmal rechts (7), sonst links (8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 29), vom Worte „haben“ zeigte sich nur einmal ha, links (17). „Wie“ trat nur links auf (10, 12, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 29), immer im Verein mit der Silbe ge. Die am Ende des Versuches rechts aufgetretene Silbe nen (26, 28, 30) ist in keinem in der gestellten Frage vorkommenden Worte enthalten, „en“ allein würde dem Worte haben zuzusprechen sein.

Die vollständige Frage kehrt im Anschauungsbilde wieder. Bemerkenswert an diesem ist das Auftreten des ? vor dem Erscheinen eines Buchstaben und das schließliche Hingleiten des während des ganzen Versuches rechts von den Buchstaben und tiefer als diese gestandenen ?, zu dem Schlußbuchstaben des Satzes.

Im Versuche 54 *f*) hat die Versuchsperson die Frage, welches Geschenk sie sich wünsche, nicht verstanden. Die Beantwortung erfolgt durch gleichzeitig auftretende akustische und optische subjektive Erscheinungen, und zwar hört die Versuchsperson die Silben er, her, buch, bücher, während zu gleicher Zeit im Anschauungsbilde die dem Worte Bücher zukommenden Buchstaben einzeln auftreten, bis das Wort Bücher vollständig erschienen ist. Bemerkenswerterweise zeigten sich im Anschauungsbilde zuerst zwei große Punkte, die rasch wieder verschwinden, nach dem Erscheinen von B wieder hervortreten und nach rechts aus dem Gesichtsfelde rollen, um

*) S. auch l. c. S. 144.

sich später, bedeutend verkleinert, über das u, ein Punkt nach dem anderen, zu stellen, wodurch u in ü umgeändert wird. Erwähnenswert ist ferner das Auftreten der Silbe be im linken Ohre, die sich auf keines der später erschienenen Worte bezieht und die nicht nur anfangs auftrat (2, 7), sondern auch später (30), nachdem das Wort Bücher bereits als vollständiges Wort gehört worden war (11, 29). Bei dem letzten Auftreten der Silbe be (30) folgte darauf die Silbe was oder war, die ebenfalls auf keines der subjektiv erschienenen Wörter Bezug hat. Während die dem Worte Bücher zukommenden Silben am linken und rechten Ohre abwechselnd gehört werden, vollzieht sich im Anschauungsbilde eine Änderung in der Art, daß von dem Worte Bücher ein Buchstabe nach dem andern ausfällt und die den Worten Weltall und Menschheit angehörigen Buchstaben ins Anschauungsbild nach und nach eintreten, womit also die nähere Bezeichnung eines bestimmten Buches gegeben ist, das sich die Versuchsperson wünscht. Wie bei früheren Versuchen, ist sich die Versuchsperson ihrer subjektiven Vorgänge nicht bewußt und weiß daher auch nicht, daß ihr der Titel des von ihr gewünschten Buches im Anschauungsbilde erschienen ist. Um zu erfahren, ob die angeführte, unbewußt erfolgte Antwort richtig sei, fragte ich die Versuchsperson nach dem Versuche, ob sie Bücher gerne habe. Dies wurde bejaht. Auf die Frage, ob sie wissenschaftliche Bücher gerne habe, erwiderte die Versuchsperson, daß sie daran ein großes Interesse finde und daß ihr ein Werk, das sie vor 2 oder 3 Jahren durchgeblättert hatte, einen großen Eindruck erregte. Leider habe sie den Titel dieses Werkes vergessen und habe sich oft vergebens bemüht, dieses Buch ausfindig zu machen. Auf die weitere Frage, ob sie das Werk: „Weltall und Menschheit“ kenne, erklärte die Versuchsperson freudig, daß dies der Titel des Werkes sei, das ihr vor 2 oder 3 Jahren so sehr gefallen habe und auf den sie sich bisher nicht erinnern konnte.

Im Falle 57, wo jedes Wort des Satzes: „Heute ist ein kalter Tag“ nur die Hörempfindung von a auslöste, so daß die Versuchsperson fünfmal a hörte, wurden bei offenen Ohren die Worte „Heute ist“ subjektiv gehört; dagegen erfolgte nach Verstopfen der Ohren auch das subjektive Hören der letzten drei Worte „ein kalter Tag“. Wie bereits früher hervorgehoben

wurde, ist eine äußere Stille bei den Untersuchungen auf subjektive Hörerscheinungen sehr wichtig, da diese häufig in geringer Stärke auftreten und nur bei ungestörter Aufmerksamkeit wahrnehmbar sind. Manche Versuchspersonen gaben allerdings an, die subjektive Stimme laut zu hören.

Experimentelle Untersuchungen über die Zeitabschätzung.

Eine annähernde Beurteilung verflossener kleiner Zeitperioden findet sich beim Menschen sowie auch bei manchen Tieren häufig vor. Es bezieht sich dies beim Menschen sowohl auf die Abschätzung abgelaufener Minuten und Stunden im wachen Zustande, als auch während des Schlafes. In letzterer Beziehung ist auf das Aufwachen zu einer bestimmten Zeit, ferner auf die Ausführung eines im hypnotischen Zustande erteilten Auftrages zu einem angegebenen Zeitpunkte hinzuweisen. Während manchmal die Abschätzung der abgelaufenen Zeit staunenswert richtig erfolgt, z. B. das Erwachen oder die Ausführung des suggerierten Auftrages genau zu der bestimmten Zeit stattfindet, zeigen sich ein andermal wieder mehr oder minder beträchtliche Fehler in der Beurteilung der abgeflossenen Zeit. Immerhin bildet die Zeitabschätzung im allgemeinen eine so bemerkenswerte Fähigkeit, daß darüber angestellten experimentellen Untersuchungen sicherlich ein Interesse zukommt.

Beobachtung 59. Fräulein Windhager. *a)* Es wird angenommen, daß die Versuchsperson einschläft und nach 4 Minuten aufzuwachen habe. Die Uhr zeigt am Beginne des Versuches 4 Minuten vor $^1/_2$8 Uhr. Das Fräulein hat die Augen geschlossen. Nach 1 Minute zeigt sich im subjektiven Gesichtsfelde: 8, nach einer weiteren Minute: b 8, dann: h b 8 .... h lb 8 .... halb 8 .... halb 8 U r ... halb 8 Uhr.. ... verschwindet, 3 Minuten nach Beginn des Versuches; die Augen werden geöffnet. — *b)* Gleich darauf wird ein 2. Versuch vorgenommen, wobei sich das Fräulein vorzustellen hatte, sie müsse um $^3/_4$8 Uhr, also nach $^1/_4$ Stunde, aufwachen. Zur Ablenkung der Aufmerksamkeit werden mittlerweile akustische Prüfungen angestellt, die die volle Aufmerksamkeit der Versuchsperson in Anspruch nehmen. 5 Minuten nach Beginn dieser Versuche, also 10 Minuten nach $^3/_4$8 Uhr, sieht das

Fräulein bei geschlossenen Augen im subjektiven Gesichtsfelde ein K, das nach einigen Sekunden wieder verschwindet; nach weiteren 5 Minuten erscheint ^{3}, hierauf $\frac{3}{4}$, dann: $\frac{3}{4}^h$ .... $\frac{3}{4}8^h$ (4 Minuten vor $^3/_4 8$ Uhr). Es tritt ein Gefühl von Schwere und ein Zittern der Augenlider auf; dabei zitternde Bewegungen von $\frac{3}{4}8^h$ im subjektiven Gesichtsfelde. Damit entsteht ein zunehmendes Bestreben die Augen aufzumachen, was aber wegen der Schwere der Augenlider nicht gelingt. 1 Minute vor $^3/_4$ 8 Uhr hört das Zittern allmählig auf, die Schwere der Augenlider läßt nach, punkt $^3/_4 8$ Uhr verschwindet vom Anschauungsbilde $\frac{3}{4}8^h$ zuerst 8, dann h, der Strich zwischen 3 und 4, schließlich 3 und 4, worauf die Augenlider spontan aufgeschlagen werden. Während dieser Erscheinung hatte die Versuchsperson nur auf die akustischen Prüfungen geachtet. — *c)* Der Versuchsperson wird eine Uhr gezeigt, deren Minutenzeiger auf 4 Minuten vor 2 Uhr steht. Die Versuchsperson hat die Augen zu schließen und den Gang des Minutenzeigers im subjektiven Anschauungsbilde bis zum Eintritte vor 2 Uhr anzugeben. Der Gang der Uhr im Anschauungsbilde wird mit einer wirklichen Uhr verglichen. Nach 30 Sekunden zeigt das Anschauungsbild 3 Minuten vor 2 Uhr, also um $^1/_2$ Minute mehr als die richtige Zeit. Die Uhr verschwindet und tritt gleich danach wieder auf; dabei ist der Minutenzeiger weiter gegen 2 Uhr vorgerückt; dies wiederholt sich öfters hintereinander. Nunmehr steht der Zeiger im Anschauungsbilde 2 Minuten vor 2 Uhr, während in Wirklichkeit darauf 20 Sekunden fehlen. Die Zeiger verschwinden, bei bleibender Uhr, erscheinen bald wieder; dabei beginnt der Minutenzeiger langsamer zu gehen; die Zeiger verschwinden abermals und treten bald wieder auf; nunmehr zeigt der Minutenzeiger den Eintritt von 2 Uhr an; es erfolgt dies genau mit dem Eintritte von 2 Uhr auf der wirklichen Uhr. In dem Augenblicke macht der Minutenzeiger, der bisher langsam vorgerückt war, wie von einem Hemmnis befreit, eine rasche vollständige Kreisbewegung. — *d)* An einem andern Tage wird der Versuchsperson eine Uhr gezeigt, um deren Minuten- und Sekundenzeiger ins subjektive Anschauungsbild zu bringen, was auch nach einigen Sekunden gelingt. In diesem bewegt sich der Sekundenzeiger sehr ungleich schnell, zeitweise bleibt er stehen; der Minutenzeiger geht dabei gleichmäßig weiter. Wenn sich die Aufmerksamkeit dem Minutenzeiger im Anschauungsbilde zuwendet, findet ein stürmisches Weiterrücken des Sekundenzeigers statt, wogegen dieser regelmäßig stehen bleibt, wenn die Aufmerksamkeit ihm zufällt. Dieses verschiedene Verhalten des Sekundenzeigers beeinflußt den Gang des Minutenzeigers nicht im geringsten. Dieser ist binnen 3 Minuten um $3^1/_2$ Minuten vorgerückt, also um 30 Sekunden zu rasch. Dagegen verlangsamt sich von $3^1/_2$ auf 4 Minuten seine Bewegung so bedeutend, daß die ersten 4 Minuten auf der Uhr des Anschauungsbildes mit der wirklichen Zeit genau übereinstimmen. Der Sekundenzeiger verschwindet, tritt wieder auf, bleibt aber auf der Zahl 60 stehen. Nach weiteren 3 Minuten, also 7 Minuten von Beginn des Versuches an, zeigt die Uhr im Anschauungsbilde ganz genau die wirkliche Zeit. Plötzlich schnellt der Sekundenzeiger um

15 Sekungen vor (von 60 auf 15), bleibt dann stillstehen und verschwindet. Der Minutenzeiger ist mittlerweile rascher gegangen und zeigt 8 Minuten, bei $7^3/_4$ Minuten wirklicher Zeit. Der Sekundenzeiger erscheint wieder, auf 60 zeigend; der Minutenzeiger rückt in die 10. Minute ein, bei 9 Minuten wirklicher Zeit; seine Bewegung wird durch 30 Sekunden auffällig verlangsamt, plötzlich springt er um $1^1/_2$ Minuten nach vorne und zeigt 12 Minuten vom Beginn des Versuches anstatt 10 Minuten. Die nächste Minute rückt der Zeiger im Anschauungsbilde entsprechend der wirklichen Zeit vor (13 : 11), springt dann plötzlich um $^1/_2$ Minute vor, benötigt jedoch von $13^1/_2$ zu 14 Minuten 1 Minute, so daß der Zeitunterschied beider Uhren (14 : 12) gleich bleibt; abermals erfolgt ein Sprung des Zeigers der Anschauungsuhr nach vorne, diesmal um 1 Minute, dann plötzlich zurück und wieder ein langsames Vorrücken, so daß bei 16 Minuten nach dem Versuche der Unterschied mit dem Gange der wirklichen Uhr (14 Minuten) abermals nur 2 Minuten beträgt. Dagegen entsprechen später 17 Minuten $14^1/_2$ Minuten, 20 Minuten 15 Minuten. Die Versuchsperson wird nunmehr angewiesen, durch 5 Minuten nicht auf die Uhr zu achten; es werden zur Ablenkung der Aufmerksamkeit verschiedene Fragen gestellt, während die Versuchsperson stetig die Augen geschlossen hält. Im Anschauungsbilde tritt nach 3 Minuten plötzlich die Uhr auf, die 18 Minuten vom Beginn des Versuches an zeigt, also während der zuletzt verflossenen 3 Minuten um 2 Minuten (von 20 auf 18) zurückgegangen ist. Diese Zeit entspricht vollständig der wirklichen, doch tritt die Uhr um 2 Minuten vor der angegebenen Zeit ins Anschauungsbild. Dieses zeigt hierauf anstatt der Uhr: 5, dann 5 m 8, ferner 5, m. 8; nach einigen Sekunden verschwindet dieses Anschauungsbild, worauf die Augenlider das frühere Gefühl der Schwere verlieren und aufgeschlagen werden. — *e)* Dem rechten Auge wird eine andere Uhr vorgelegt als dem linken Auge. Beide Uhren zeigen 7·29 Uhr. Der Minutenzeiger geht im linken Anschauungsbilde gleichmäßig vorwärts, wogegen der des rechten Anschauungsbildes zeitweise vorwärts springt. 20 Sekunden vor 7·30 ist der Zeiger der linken Seite auf 7·30 vorgerückt, einige Sekunden später springt der Zeiger der rechten Seite von 7·29 auf 7·30; in derselben verschiedenen Weise erfolgen die Bewegungen von 7·30 auf 7·31 und von 7·31 auf 7·32. Nunmehr zeigt auch der Zeiger rechts ein gleichmäßiges Vorrücken. Um 7 Uhr $32^1/_2$ Minuten wirklicher Zeit ist der Zeiger links auf 7·33 angelangt, der Zeiger rechts auf $7 \cdot 32^1/_2$, also der richtigen Zeit entsprechend. Links 7·34, rechts 20 Sekunden später; links binnen 30 Sekunden von 7·34 auf 7·35, rechts 15 Sekunden über 7·35; der Zeiger rechts ist also diesmal rascher vorgerückt, als der links. Weiterhin bleibt der Zeiger rechts auf 15 Sekunden über 7·35 stehen und rückt dann wieder langsam vorwärts, so daß er 15 Sekunden später als der Zeiger links 7·36 erreicht. Um $7 \cdot 36^1/_2$ der wirklichen Zeit hat der Zeiger links 7·36 erreicht, 10 Sekunden später auch der Zeiger rechts; 7·37 wirkliche Zeit entspricht 7·38 links, nach 8 Sekunden auch 37·8 rechts.

Dabei tritt in der Gangart der Zeiger kein Unterschied ein, wenn sich die Aufmerksamkeit bald mehr dem einen, bald dem anderen Zeiger zuwendet. Von 7·38 an rückt der Zeiger links viel rascher als sonst vorwärts und gelangt binnen 20 Sekunden auf 7·39, worauf er stehen bleibt; 15 Sekunden später gelangt auch der Zeiger rechts auf 7·39, während es wirklich $7{\cdot}38^1/_2$ ist. Die Versuchsperson wird aufgefordert, bis 7·45 Uhr nicht auf die Uhren des Anschauungsbildes zu achten. Zu diesem Zwecke werden an die Versuchsperson verschiedene Fragen gerichtet, wobei die Uhren aus dem Anschauungsbilde verschwinden. Um $7{\cdot}42^1/_2$, also 4 Minuten nach dem Ablenken der Aufmerksamkeit von den Uhren, erscheint im Anschauungsbilde links ein großer Kreis, gleich darauf die Uhr, die auf 7·43 steht; deren Zeiger rückt langsam über 7·43; die Uhr verschwindet, tritt gleich wieder auf, diesmal abermals 7·43 zeigend. Gleichzeitig erscheint auch rechts die Uhr, auf 7·45; die wirkliche Zeit beträgt 7·43. Die linke Uhr bleibt auf 7·43, die Uhr rechts verschwindet; nach $1^1/_2$ Minuten ($7{\cdot}44^1/_2$) zeigt die Uhr links 7·45. Um 7·47 Uhr zeigt die Uhr links 7·50, rechts 7·48.

f) Der Versuchsperson wird um 7·28 die Uhr gezeigt mit dem Bedeuten, sobald die Uhr ins Anschauungsbild gelangt ist, die weitere Anschauung zu unterdrücken und die Uhr erst nach 10 Minuten, also um 7·38, wieder in das subjektive Gesichtsfeld eintreten zu lassen. Die vorgewiesene Uhr besteht aus einer größeren weißen Scheibe mit den römischen Zahlen I—XII, von denen die Zahl VI fehlt, da diese in das Bereich eines kleinen Kreises fällt, der den Sekundenzeiger und die Sekundeneinteilung enthält, außerdem in seiner oberen Hälfte einen dunkelblau eingelegten Einschnitt, der zur Darstellung der Mondesphasen dient.

Die Uhr erscheint im Anschauungsbilde und zeigt 7·28. Nach einigen Sekunden ist die Uhr verschwunden. Zur Ablenkung der Aufmerksamkeit werden der Versuchsperson drei Wörter geschrieben vorgelegt, mit dem Bedeuten, diese subjektiv zu hören; das erste Wort betrifft die umgekehrte Silbenanordnung von Lampe, also „pe-Lam", das zweite Wort „Blume", das dritte „Ring". Es ergibt sich folgendes: Das linke Ohr hört: Lam, das rechte: me-Blu-me .... entfernt: Ring .... rechts: Lam .... links: Blu .... rechts: me .... links: pe-Ring-Lam .... rechts: Ring (gleichzeitig damit) aus der Entfernung: Ring .... links: pe .... weit: Lam .... links: Lampe. Im Anschauungsbild tritt ein Ring auf .... rechts gehört: Ring .... links: Ring. Innerhalb des Ringes wird an dessen unterem Teile ein kleiner zweiter Ring sichtbar, der mit dem großen Ringe an der unteren Peripherie verschmilzt ..... links gehört: Lampe-Blu ..... rechts: me-Ring .... Im großen Ringe treten in gleichweiten Abständen von der Peripherie ausgehende Streifen auf, diese gehen allmählich in römische Zahlen I—XII über, mit Ausnahme der Stelle, wo die Scheibe VI enthalten sollte. Damit gibt sich der Ring als Scheibe einer Uhr zu erkennen, zu der nunmehr auch der Stunden- und der Minutenzeiger hinzutreten. Die Augenlider werden schwer. Der Stundenzeiger steht zwischen VII und VIII, etwas näher von VIII, der Minutenzeiger auf 7·36, während die wirkliche Zeit 20 Sekunden mehr beträgt. Eine Bewegung ist am Minutenzeiger der Uhr im Anschauungsbilde nicht bemerkbar. Das linke Ohr hört: Lam .... rechte: pe .... links: Ring. Im kleinen, konzentrisch gelagerten Kreise entstehen von der Peripherie ausgehende kleine Striche, sie werden deutlicher und erweisen sich als Sekundeneinteilung. Der Sekundenzeiger tritt hinzu. Der obere Teil des Kreises zeigt eine Vertiefung (für die Mondphasen bei der wirklichen Uhr, wie früher erwähnt). Die Augenlider zittern, die Schwere schwindet, die Uhr zeigt 7·38, genau übereinstimmend mit der wirklichen Uhr.

g) Es wird angenommen, daß es gegenwärtig 4·22 Uhr sei und die Versuchsperson um 4·37 aufzuwachen habe. Die Uhr erscheint, auf 4·22 stehend, im Anschauungsbilde, verschwindet aber alsogleich aus diesem, als akustische Versuche angestellt werden, die die volle Aufmerksamkeit durch die folgende $^1/_4$ Stunde benötigen. Inmitten der akustischen Versuche, die bei geschlossenen Augen stattfinden, sieht die Versuchsperson auf einige Sekunden die Uhr im Anschauungsbilde, $6^1/_2$ Minuten nach Beginn des Versuches ($4{\cdot}28^1/_2$). Nach weiteren $4^1/_2$ Minuten (4·33) tritt die Uhr auf eine Sekunde auf; die Augenlider sind schwer; um 4·34 erscheint die Uhr wieder, diesmal mit den Zeigern, die auf 4·30 stehen; der Minutenzeiger weist stetig auf 30 Minuten nach 4 Uhr hin. Die Uhr verschwindet; nach 1 Minute (4·35) zeigt sich im Gesichtsfelde 5, gleich danach die Uhr, abermals auf 4·30; die Zifferfläche dreht sich um, worauf die Uhr verschwindet. Um 4·37 erscheint im Gesichtsfelde auf 1 Sekunde 7; die Lider werden leicht. Um 4·38 sind die Lider wieder schwer und zittern, um 4·39 besteht das Bestreben, sie zu öffnen, doch hindert dies eine Schwere der Lider. Um 4·40 tritt wieder die Uhr ins Gesichtsfeld; sie zeigt 4·36, der Minutenzeiger steht; die Uhr verschwindet. Um 4·41 hört das Zittern der Lider auf, die Uhr erscheint ohne Zeiger, dann tritt der Stundenzeiger auf, der anfangs auf 5 steht, dann aber plötzlich zwischen 4 und 5 zurückrückt. Der Minutenzeiger tritt hinzu; er steht auf 4·37; die Uhr verschwindet, die Lider werden leicht, die Augen öffnen sich. 4·37 entspräche nach der Uhr im Anschauungsbilde 15 Minuten nach Beginn des Versuches; tatsächlich hat dieser vor $20^1/_2$ Minuten stattgefunden.

h) Die Versuchsperson soll angeben, wann 15 Minuten verstrichen sind; die Uhr zeigt 7·38. Nach 13 Minuten zeigt sich im Anschauen: 7, innerhalb der weiteren Minuten 7″ ... 7″ 8 ... 7″ 8^h ... 7″ v 8^h .... 7″ vo 8^h .... 7″ vor 8^h (dieses 30 Sekunden vor der bestimmten Zeit, 7·53). Das Anschauungsbild bleibt durch 2 Minuten unverändert, also $1^1/_2$ Minuten über die angegebene Zeit, dann fällt 7 weg, hierauf ″, später „vor", dann 8 (um 7·58, also 3 Minuten über die bestimmte Zeit); auch 4 Minuten später, um 8·2 Uhr, weiß die Versuchsperson noch nicht, daß die verabredeten 15 Minuten abgelaufen sind.

i) Die vorgezeigte Uhr steht auf 7·25. Die Versuchsperson soll

um 7·30 eine Uhr schlagen hören. Um 7·28 erscheint ihr das Zimmer des Prokuristen in ihrem Bureau mit der darin befindlichen Pendeluhr; diese zeigt 7·28 (in vollständiger Übereinstimmung mit der früher vorgewiesenen Uhr). Der Uhrzeiger rückt vor, um 7·30 hört die Versuchsperson den Schlag dieser Pendeluhr; die vorgewiesene Uhr zeigt 7·30. Wie das Fräulein nachträglich angab, befinden sich im Bureau nur zwei Uhren mit Schlagwerk, darunter die Uhr im Prokuristenzimmer. Als sich die Versuchsperson einige Stunden nach dem Versuche im betreffenden Zimmer befand, während die Uhr schlug, fiel ihr deren glockenartiger Klang auf, den sie bisher nicht beobachtet hatte und der denselben Charakter aufwies, wie die subjektive Empfindung des Glockenschlages in dem vorausgegangenen Versuche. Bei einer Umfrage stellte es sich heraus, daß der Uhrschlag stets in gleicher Klangweise erfolgt war.

k) Die Versuchsperson soll nach 5 Minuten die 4. Stunde schlagen hören. Nach zwei Minuten tritt im subjektiven Gesichtsfelde V auf, gleich danach stellt sich I vor V, womit sich IV ergibt. Die Zahl befindet sich zwischen zwei konzentrischen Kreisen, an denen rechts und links von IV vier, voneinander gleich entfernte Striche auftreten (entsprechend der Minuteneinteilung am Zifferblatte). Genau 5 Minuten nach Beginn des Versuches ertönen vier langsam aufeinanderfolgende Uhrschläge. Hierauf verschwindet I, gleich danach V.

l) Es wird eine Uhr, horizontal gelagert, vorgezeigt, deren Zeiger 10 Minuten auf 12 Uhr stehen. Die Versuchsperson hat um 12 Uhr die Stundenschläge einer Uhr zu hören. Das Anschauungsbild ergibt die horizontal gelagerte Uhr, die 10 Minuten vor 12 Uhr zeigt. Der Minutenzeiger geht langsam vorwärts; nach 1 Minute stellt sich die Uhr plötzlich vertikal auf. Der Minutenzeiger ist in $1^1/_2$ Minuten um 3 Minuten vorgerückt und zeigt 8 Minuten auf 12; auch der Stundenzeiger ergibt ein Vorrücken. Der Minutenzeiger rückt sehr langsam vor und steht auf 4 Minuten auf 12, bei der wirklichen Zeit 5 Minuten auf 12. Hierauf rückt der Minutenzeiger auf 5 Minuten vor 12, also um 1 Minute zurück, während die wirkliche Zeit $5^1/_2$ Minuten auf 12 Uhr beträgt. Nach einer Minute steht der Minutenzeiger im Anschauungsbilde auf 4 Minuten vor 12 (wirkliche Zeit $4^1/_2$ Minuten). Der Minutenzeiger geht bald langsam vorwärts, bald bleibt er stehen oder springt etwas nach vorwärts. Die Uhr im Anschauungsbilde, die bisher vor beide Augen lokalisiert wurde, rückt auf die linke Seite; auf der rechten Seite tritt eine ganz gleiche Uhr auf, mit derselben Zeigerstellung und Zeigerbewegung.*) Beide Uhren zeigen um $3^1/_2$ Minuten vor 12 3 Minuten vor 12 Uhr; in 1 Minute später $2^1/_2$ Minuten vor 12. Die später aufgetretene Uhr an der linken Seite verschwindet, die rechtsseitige Uhr

*) An einem vorausgegangenen Versuchstage war ebenfalls eine zweite Uhr in die subjektive Anschauung getreten, die jedoch eine von der früher aufgetretenen Uhr abweichende Zeigerstellung aufwies und auch in der Zeigerbewegung mit dieser nicht übereinstimmte.

rückt in die Mitte vor beide Augen und legt sich horizontal (s. früher). Der Zeiger steht um 7·58 auf $1^1/_2$ Minuten vor 12, also um $^1/_2$ Minute vor, um 7·58 Minuten, 30 Sekunden, auf 1 Minute vor 12 Uhr. Die Versuchsperson hört einen hellen Glockenschlag aus der Entfernung, nach einigen Sekunden einen zweiten. Die subjektive Uhr zeigt $^1/_2$ Minute vor 12, die wirkliche Zeit beträgt 1 Minute vor 12. Es ertönt ein dritter Schlag, dann ein 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10. Die subjektive Uhr zeigt 12 Uhr, in Wirklichkeit fehlen darauf 10 Sekunden. Es ertönt ein 11., 12. Schlag. Der Minutenzeiger der Uhr im Anschauungsbilde rückt nicht über 12 Uhr, es ertönt ein 13., 14., 15. Schlag. Die subjektive Uhr verschwindet genau um 12 Uhr der wirklichen Zeit.

m) Bei einem weiteren Versuche, an einem anderen Tage, war das Fräulein aufgefordert worden, 10 Minuten nach Beginn des Versuches 6 schlagen zu hören. Die im Anschauungsbilde aufgetretene Uhr ergab eine unregelmäßige Bewegung des Minutenzeigers, bald nach vorwärts, bald nach rückwärts, doch stand dieser 8 Minuten nach Beginn des Versuches richtig auf 2 Minuten vor 6 Uhr. 1 Minute vor 6 Uhr hörte das rechte Ohr 3 langsam aufeinanderfolgende Glockenschläge, hierauf das linke Ohr abermals 3 Schläge; nunmehr das rechte Ohr wieder 3 Schläge, so daß das rechte Ohr allerdings die geforderten 6 Schläge vernahm, das linke Ohr aber außerdem weitere 3 Schläge hörte. Genau 10 Minuten nach Beginn des Versuches verschwindet die Uhr aus dem Anschauungsbilde.

Beobachtung 60. Frau F. U. Die Versuchsperson hat sich vorzustellen, daß sie schlafe und um 3 Uhr 50 Minuten zu erwachen habe. Der Versuch beginnt um 3 Uhr 40 Minuten. Zur Ablenkung der Aufmerksamkeit werden unterdessen akustische Gedächtnisbilder beobachtet. Nach Verschluß der Augenlider erscheint alles dunkel, die Augenlider sind schwer, es besteht das Gefühl der Ermüdung. 3 Minuten nach Beginn des Versuches erscheint im subjektiven Gesichtsfelde der Hausgarten, gleichzeitig erklingen die anfangs zugeführten Stimmgabeltöne subjektiv wieder. Das Gefühl der Schwere bleibt an den Augen bestehen; um 3 Uhr 45 Minuten beginnen die Augenlider zu zittern, dann tritt wieder das Gefühl der Schwere stärker hervor. Um 3·47 schwindet dieses Gefühl, das Bestreben, die Augen zu öffnen, stellt sich stets stärker ein und 10 Minuten vor 4 Uhr öffnet die Versuchsperson die Augen, „einem unwiderstehlichen Zwange" folgend.

Beobachtung 61. Pero D. Die Versuchsperson wird aufgefordert, sich vorzustellen, daß sie schlafe und 25 Minuten nach 4 Uhr aufzuwachen habe. Zur Ablenkung der Aufmerksamkeit hat die Versuchsperson auf akustische Gedächtnisbilder zu achten. Der Versuch beginnt um 4·15. Gleich nach Verschluß der Augen verspürt die Versuchsperson einen starken Geruch, ohne diesen näher angeben zu können; plötzlich erscheint im subjektiven Gesichtsfelde ein Fabriksraum von Sofia, wo Rosenöl erzeugt wird. Wie es sich zeigt, befindet sich nahe der Versuchsperson eine Rose, deren Geruch, trotzdem er nicht

als Rosengeruch erkannt worden war, doch das entsprechende subjektive Anschauungsbild hervorrief. Dabei besteht das Bestreben, die Augen zu öffnen, allmählig tritt ein Gefühl der Unruhe in den Augenlidern ein. Zeitweise stellen sich akustische Gedächtnisbilder ein. Um 4 Uhr 21 Minuten, also 6 Minuten nach Beginn des Versuches, erscheint im subjektiven Gesichtsfelde eine Uhr, „die Bureauuhr" der Versuchsperson; sie zeigt 4·24 Uhr (die richtige Zeit ist 4·21). Die Bewegungen des Sekundenzeigers sind deutlich zu verfolgen, doch ist dessen Bewegung eine unregelmäßige, manchmal langsamer, als die des wirklichen Sekundenzeigers, zuweilen vorübergehend gehemmt. Ein Vergleich des subjektiv gesehenen Sekundenzeigers und eines objektiven ergibt folgende Gangunterschiede: Der Zeiger im subjektiven Gesichtsfelde schreitet in 8 Sekunden nur um 5 Sekunden vor, in 20 Sekunden um 10, in 28 um 15, in 60 um 45 Sekunden. Mittlerweile nimmt die Unruhe in den Augenlidern zu. Ein abermaliger Vergleich des subjektiv gesehenen und des objektiven Sekundenzeigers ergibt: 15 Sekunden in 15 Sekunden, 30 in 32, 45 in 55, 60 in 85 Sekunden; es erfolgte also die Bewegung des Zeigers im subjektiven Gesichtsfelde bedeutend langsamer, wie die wirkliche Sekundenbewegung. Die Neigung, die Augenlider zu öffnen, hat unterdessen stets zugenommen; als die Uhr im subjektiven Gesichtsfelde 4·28 zeigt, vermag die Versuchsperson die Augenlider nicht länger geschlossen zu halten und schlägt sie auf. Es erfolgte dies genau 10 Minuten nach Beginn des Versuches, also um 4·25, in der beim Beginne des Versuches bestimmten Zeit des Erwachens.

Beobachtung 62. *a)* Fräulein M. Stauduar hat sich eine Uhr vorzustellen und im Anschauungsbilde den Gang des Minutenzeigers zu verfolgen; dieser bewegt sich nicht stetig, sondern springt von einer Minute zur anderen. Die Bewegungen des Zeigers im Anschauungsbilde (A) sind im Verhältnisse zu denen des wirklichen Zeigers (W) folgende:

A	1	Minute	= W	0·35
	2	Minuten	=	1·15
	3	„	=	2·0
	4	„	=	2·30
	5	„	=	3·0
	6	„	=	3·30
	7	„	=	4·0
	8	„	=	5·0
	9	„	=	5·30
	10	„	=	6·0
	11	„	=	6·30
	12	„	=	7·0

Die Uhr im Anschauungsbilde ging also bedeutend schneller, als die wirkliche Uhr, und zwar zeigte sie in 3 Minuten um 1 Minute zuviel, in 5 um 2, in 7 um 3, in 10 um 4 und in 12 um 5 Minuten, zumeist eine Minute in 30 Sekunden. Nur einmal im Verlaufe der 7. zur 8. Minute stimmte deren Gang mit der der wirklichen Uhr (4. : 5. Minute) überein.

b) Dem linken und rechten Auge werden zwei verschiedene Uhren vorgelegt und treten auch gesondert ins Anschauungsbild. Beide Uhren zeigen 8·15. Um 8·16 zeigt die Uhr rechts 8·16; die Uhr links ist um 20 Sekunden zurück. 8·17: rechts 8·17, links 22 Sekunden weniger. 8·18 auf der Uhr rechts entspricht 8·18 und 17 Sekunden wirklicher Zeit, links zeigt die Uhr 8·17 + 45 Sekunden. Rechts 8·19, links 8·18 + 37 Sekunden, wirkliche Zeit 8·20 + 10 Sekunden. Rechts 8·20, links 18·19 + 42 Sekunden, wirkliche Zeit 8·21 + 20 Sekunden. Rechts 8·21, links 8·20 + 52 Sekunden, wirkliche Zeit 8·22 + 25 Sekunden. Rechts 8·22, links 8·21 + 52 Sekunden, wirkliche Zeit 8·23 + 17 Sekunden. Die Versuchsperson wird angewiesen, erst nach 3 Minuten auf die Uhren zu achten. Diese verschwinden aus dem Anschauungsbilde; 3 Minuten später (8·26 + 20 Sekunden) erscheint zuerst rechts die Uhr wieder; diese zeigt 8·25. Nach 10 Sekunden tritt auch links die Uhr ins Anschauungsbild und zeigt ebenfalls 8·25.

Beobachtung 63. Fräulein Zischka. Die vorgezeigte Uhr tritt ins Anchauungsbild; sie steht auf 7·44. Nach 30 Sekunden ist die Uhr auf 7·45 vorgerückt, nach einer weiteren Minute (7·45½) auf 7·47, um 7·46 auf 7·49. Der Minutenzeiger bewegt sich wiederholt rasch um das Zifferblatt herum. Um 7·46½ wirkliche Zeit zeigt die Uhr 8·0, um 7·47 : 8·1, um 7·47½ : 8·2.

Beobachtung 64. Dr. Dintenfaß. Die vorgewiesene Uhr, die 8·4 Uhr zeigt, erscheint im Anschauungsbilde. Die Versuchsperson hat anzugeben, wann es 8·10 Uhr ist. Die Zeiger der Uhr im Anschauungsbilde bleiben ruhig, der Sekundenzeiger steht auf 60, der Minutenzeiger auf 8·4. Auf die Aufforderung hin, sich zu bemühen, die Zeiger in Bewegung zu sehen, vermag dies die Versuchsperson bei dem Sekundenzeiger, der um 10 Sekunden vorwärts rückt, jedoch beim Nachlasse der Bestrebung stehen bleibt und dann im Anschauungsbilde die neue Stellung (auf 10) beibehält. Durch weiteres Bemühen rückt der Sekundenzeiger auf diese Weise bis 30 vor und bleibt darauf stehen. Herr Dr. Dintenfaß erklärt plötzlich, daß es nach seiner Anschauung nunmehr 8·10 Uhr sein müsse. Tatsächlich ist es 20 Sekunden vor der bestimmten Zeit.

Beobachtung 65. Fräulein Jelgel. Die Uhr im Anschauungsbilde steht auf 8·25 und rückt nicht vorwärts. Die Versuchsperson soll angeben, wann es 8·28 ist. Die Uhr bleibt auf 8·25; plötzlich rückt sie auf 8·45 (8·27 wirkliche Zeit) und bleibt stehen. Um 8·28 wird die Versuchsperson aufgefordert, anzugeben, wann die Uhr im Anschauungsbilde 8·50 zeigt; sie steht auf 8·45. Um 8·43 rückt die Uhr von 8·45 auf 8·50. Die Versuchsperson soll angeben, wann es 8·53 ist. Nach 7 Minuten (8·50) rückt die Uhr von 8·50 plötzlich auf 8·55. Wie die Versuchsperson mitteilt, besitzt sie eine sehr schlechte Zeitbestimmung und wacht niemals zu der vorgenommenen Zeit auf.

Beobachtung 66. Fräulein Faschenbauer. Das Anschauungsbild enthält auf der rechten Seite eine Uhr mit Sekundenzeiger, auf der linken eine ohne einen solchen. Die Uhr rechts zeigt 8·22, die links 8·22 + 30 Sekunden. Die Versuchsperson wird angewiesen, den Gang beider Uhren zu verfolgen. Das Anschauungsbild ergibt:

Rechts	8·22,	links	8·22 + 30	Sek.,	wirkl. Z.	8·22 + 30	Sek.
„	8·23	„	8·23 + 30	„	„ „	8·24	„
„	8·25	„	8·24 + 30	„	„ „	8·25	„
„	8·26 + 30 Sek.	„	8·26		„ „	8·26	„
„	8·28	„	8·27 + 30	„	„ „	8·27	„
„	8·30	„	8·29 + 30	„	„ „	8·30	„

Beobachtung 67. Frau Lukschitsch. Die Versuchsperson soll nach 12 Minuten die Augen aufschlagen. Die Uhr zeigt 7·48, so auch im Anschauungsbilde. Um 7·48½ zeigt die subjektive Uhr 7·50, um 7·49 + 15 Sekunden: 7·58; hierauf bleibt der Minutenzeiger stehen, während sich der Sekundenzeiger sehr rasch bewegt; später bewegt sich auch der Minutenzeiger. Um 7·51 zeigt die subjektive Uhr 8·15, um 7·52 : 8·23. Um 7·53 schlägt die Versuchsperson die Augen auf, mit der Angabe, daß ihrer Schätzung nach 12 Minuten seit Beginn des Versuches verflossen seien. Tatsächlich fehlen darauf noch 7 Minuten, indem bis dahin erst 5 Minuten verflossen waren.

Beobachtung 68. Herr Penn. Um 7·32 wird die Versuchsperson angewiesen, die Augen um 7·40 zu öffnen. Die Uhr im Anschauungsbilde zeigt 7·32, nach einigen Sekunden 7·39, binnen 30 Sekunden 7·45; sie zeigt hierauf plötzlich 7·35, nach einigen Sekunden wieder 7·45, gleich danach 7·30. Der Minutenzeiger springt in der angegebenen Weise hin und her. Der Sekundenzeiger geht 5 bis 10 Sekunden richtig, springt dann um 20 Sekunden vor, bleibt dann stehen, geht wieder 15 Sekunden richtig, steht, eilt doppelt so rasch vorwärts usw. Der rasch nach vorne gehende Minutenzeiger springt, wie früher erwähnt, nach 15 bis 30 Sekunden wieder zurück. Um 7·38 zeigt die subjektive Uhr 7·34. Um 7·40 + 25 Sekunden öffnet die Versuchsperson die Augen, mit dem Bemerken, daß nunmehr die angegebenen 8 Minuten verflossen seien; in Wirklichkeit war es um 25 Sekunden darüber.

Bei den meisten dieser Versuche hatten die Versuchspersonen eine im Gange befindliche Uhr durch einige Sekunden zu betrachten, hierauf die Augen zu schließen und diese nach einer bestimmten Zeit (diese betrug zumeist einige Minuten bis ¼ Stunde) zu öffnen. Wiederholt beobachteten die verschiedenen Versuchspersonen gleich am Beginne des Versuches oder nach einigen Minuten eine Schwere der Augenlider, zu der später ein Zittern dazutrat, welche Erscheinungen allmählich schwanden. Später machte sich ein eigentümliches Entlastungsgefühl an den Lidern

bemerkbar, mit dem zunehmenden Bestreben, die Augen zu öffnen, bis das Öffnen entweder spontan, oder wie im Falle 2 „unter einem Zwange“ erfolgte. Ein andermal kann die richtige Zeitabschätzung ohne irgendwelche Erscheinungen seitens der Augenlider stattfinden, wovon der Versuch 6 ein Beispiel abgibt.

Die Differenz der abgeschätzten von der wirklichen Zeit betrug in einigen Fällen:

	Verflossene Zeit	Angegebene verflossene Zeit	Unterschied der eingeschätzten von der wirklichen Zeit
59. *a*)	4 Minuten	3 Minuten	— 1 Minute
59. *b*)	15 „	15 „	0 „
59. *c*)	4 „	4 „	0 „
59. *d*)	18 „	18 „	0 „
59. *f*)	10 „	10 „	0 „
59. *g*)	15 „	20½ Minuten	+ 5½ Minuten
60.	10 „	10 „	0 „
61.	10 „	10 „	0 „
64.	6 „	5⅔ „	— ⅓ „
67.	12 „	5 „	—7 „
68.	8 „	8¼ „	+ 25 Sekunden

In einem Falle (59 *a*), wo sich die Zeitabschätzung auf 4 Minuten bezog, fand diese um 1 Minute zu früh statt, in einem anderen Falle (64) bei 6 Minuten um 20 Sekunden, einmal bei 12 Minuten um 7 Minuten (67). Ein Irrtum über die angegebene Zeit hinaus ergab sich im Versuche 59 g) bei 15 Minuten um 5½ Minuten, im Versuche 8 bei 8 Minuten um 25 Sekunden. 6 mal (59 *b*), 59 *c*), 59 *d*), 59 *f*) 60, 61) erschien die Zeitabschätzung richtig und zwar im 1. Versuche 59 *c*) bei der angegebenen Zeit von 4 Minuten, bei 3 Versuchen (59 *f*), 60, 61) von 10 Minuten, bei einem Versuche (59 *e*) von 15 und einem (59 *d*) von 18 Minuten. In den Versuchen 59 *a*), 59 *b*) und 59 *f*) rief die Zeitvorstellung subjektive optische Anschauungsbilder hervor, die sich in einer nachweisbaren Abhängigkeit von der Zeitvorstellung befanden. Im Versuche 59 *a*), wo die abzuschätzende Zeit 4 Minuten betrug, trat im subjektiven Anschauungsbilde 1 Minute nach Beginn des Versuches (7·26) die Ziffer 8 auf, um 7·28 Uhr ergab das Anschauungsbild: h b 8, dann erschien in diesem:

h 1b 8 .... halb 8 .... halb 8 U r .... halb 8 Uhr. Plötzlich verschwand das subjektive Anschauungsbild und die Versuchsperson schlägt die bisher geschlossenen Augen auf, um 7·29 Uhr. In der Zeitabschätzung bestand demnach ein Irrtum um eine Minute vor der bestimmten Zeit. Bei einem zweiten Versuche (59 *b*), der um 7·30 Uhr begann, wurde die Zeit auf 15 Minuten festgesetzt; die Versuchsperson hatte währenddessen die Augen geschlossen zu halten und war, zur Ablenkung der Aufmerksamkeit, verschiedenen akustischen Versuchen unterzogen worden. Während dieser trat um 7·40 Uhr, also 10 Minuten nach Beginn des Versuches in die subjektive Anschauung: 3, später $\frac{3}{4}$ .... $\frac{3}{4}$h .... $\frac{3}{4}$8h, also die Zeit, wo die angegebenen 15 Minuten abgelaufen waren (7·45 Uhr). Mit dem Eintritte von 7·45 Uhr verschwand das Anschauungsbild und die Augen der Versuchsperson öffneten sich. — Im Versuche 59 *f*), der um 7·28 Uhr begann, sollte angegeben werden, wann 10 Minuten abgelaufen seien. Die Versuchsperson wurde, um ihre Aufmerksamkeit abzulenken, akustischen Versuchen unterzogen, die ihr ein willkürliches Denken an den Zeitablauf nicht ermöglichten. Es ist von großem Interesse, bei Durchsicht des betreffenden Versuches 59 *f*) zu verfolgen, wie inmitten der subjektiven akustischen Erscheinungen die optischen Anschauungsbilder anfangs eines Ringes, dann eines zweiten auftreten, wie in diese Ringe römische Zahlen eintreten, ferner Teilstriche zwischen den einzelnen Zahlen usf., allmählich die am Beginn vorgezeigte Uhr in die subjektive Anschauung tritt, ferner der Stunden- und dann Minutenzeiger erscheinen, wobei diese 20 Sekunden nach 7·36 Uhr, genau auf 7·36 stehen, wie dann später auch die Einteilung des Sekundenkreises in das Anschauungsbild gelangt, später auch der Sekundenzeiger und schließlich das Anschauungsbild 7·38 Uhr zeigt, genau nach Ablauf von 10 Minuten, um welche Zeit die Versuchsperson die Augen öffnet.

Personen mit lebhaften subjektiven optischen Anschauungsbildern gelingt es gewöhnlich leicht, eine ihnen vorgezeigte Uhr in die Anschauung zu bringen, wobei die subjektiv gesehene Uhr häufig eine fortschreitende Bewegung der Zeiger aufweist, die es ermöglicht, den Gang der subjektiv gesehenen Uhr mit der der Versuchsperson nicht weiter gezeigten wirklichen Uhr zu vergleichen und den Gangunterschied dieser beiden Uhren festzustellen. Solche Versuche zeigen jedoch, daß der Gang der subjektiven Uhr keineswegs einen sicheren Maßstab für die Zeitabschätzung abgibt, sondern eher durch diese geregelt wird, so daß eine zu schnell gehende subjektive Uhr in ihrem Gange später eine entsprechende Hemmung erfahren kann und wieder eine zu langsam gehende eine Beschleunigung. Manchmal zeigen sich an der subjektiven Uhr sprungweise Zeigerbewegungen nach vor- oder rückwärts, wodurch zuweilen anfänglich beträchtliche Unterschiede in der Zeitangabe der subjektiven und der objektiven Uhr schließlich bedeutend vermindert oder sogar ausgeglichen werden können. Für die Unabhängigkeit der Zeitabschätzung von der Gangart der subjektiven Uhr spricht auch die Beobachtung, daß trotz des eingetretenen Stillstandes in der Zeigerbewegung der subjektiven Uhr eine richtige Zeitvorstellung besteht (s. Versuch 64) und daß ferner die Zeitabschätzung, trotz fälschlicher Zeitangabe der Uhr im Anschauungsbilde, sich als vollkommen richtig erweisen kann. In dieser Beziehung wäre der Versuch 3 anzuführen, wo das Öffnen der Augen 10 Minuten nach Beginn des Versuches bestimmt worden war. Die betreffende Versuchsperson hatte jedoch die Augen, wie die subjektive Uhr ergab, nicht nach 10, sondern erst nach 13 Minuten geöffnet, also der Uhr im Anschauungsbilde zufolge um 3 Minuten zu spät. Tatsächlich war aber die subjektive Uhr innerhalb der 10 Minuten um 3 Minuten zu rasch gegangen, so daß also das Öffnen der Augen, trotz der falschen Zeitangabe der subjektiven Uhr, unbeeinflußt von dieser, genau zur bestimmten Zeit stattfand. Allerdings bietet dagegen der Versuch 59 *g*) ein Beispiel dar, wo das Öffnen der Augen, dem Gange der subjektiven Uhr gemäß, 15 Minuten nach Beginn des Versuches erfolgte, wie dies bestimmt worden war, während die wirkliche Zeit 20½ Minuten betrug, da die subjektive Uhr um 5½ Minuten zu langsam gegangen war. In den Versuchen 59 *l*) und 59 *m*) verschwand die im subjektiven Anschauungsbilde befindliche Uhr genau nach Ablauf der angegebenen Zeit.

Für eine Beeinflussung der Gangart der subjektiven Uhr durch die Abschätzung der verflossenen Zeit dürften folgende Beobachtungen in Betracht

zu ziehen sein. Im Versuche 59 *c)* hat die Versuchsperson anzugeben, wann 4 Minuten verflossen sind. Die Uhr im Anschauungsbilde eilt anfangs innerhalb der ersten 30 Sekunden um 30 Sekunden voraus, nach weiteren $1^1/_2$ Minuten beträgt die Differenz 20 Sekunden, nach weiteren 2 Minuten, also am Schlusse des Versuches, stimmen die objektive und subjektive Uhr vollkommen überein. — Im Versuche 59 *d)* hat die Versuchsperson die Augen 18 Minuten nach Beginn des Versuches zu öffnen. Die subjektive Uhr verhält sich zur wirklichen Uhr folgendermaßen:

subj. Uhr	$3^1/_2$ Minuten	=	3 Minuten	wirkliche Zeit
4	„	=	4 „	
7	„	=	7 „	
8	„	=	7 „	, 45 Sekunden w. Z.
10	„	=	9 „	
12	„	=	10 „	
13	„	=	11 „	
14	„	=	12 „	
16	„	=	14 „	
17	„	=	$14^1/_2$ „	
20	„	=	15 „	

Die subjektive Uhr verschwindet aus dem Anschauungsbilde durch 3 Minuten und tritt dann wieder auf, zeigt aber nunmehr 18 Minuten an, was der richtigen Zeit entspricht. — S. auch Versuch 59 *f)*. — Bemerkenswert ist ferner die Beobachtung, daß eine in die subjektive Anschauung getretene Uhr, die dann aus dieser ausfällt und später wieder erscheint, bei ihrem Wiederauftreten zuweilen ein Vorrücken der Zeiger erkennen läßt, wie in den Versuchen 59 *c)*, 59 *f)*, 59 *g)* und 62 *b)*. Ein andermal wieder wird dabei keine Zeigerbewegung beobachtet, was im Versuche 59 *d)* den Sekundenzeiger, bei 59 *g)* den Stundenzeiger betrifft, oder die Uhr zeigt bei ihrem Wiederauftreten sogar eine Rückbewegung (59 *d)*). — Eine vergleichsweise Beobachtung der Bewegungen des Sekunden- und Minutenzeigers an der Uhr im subjektiven Anschauungsbilde ergibt nicht immer ein entsprechendes Vorrücken beider Zeiger, sondern manchmal geht der eine, meistens der Minutenzeiger, vorwärts, während der andere Zeiger stehen bleibt, sich viel zu rasch

vorwärts bewegt oder sogar zurückgeht (s. Versuche 59 *d)*, 61, 67). Im Falle 59 *d)* zeigte sich die Zeigerbewegung von der auf sie gerichteten Aufmerksamkeit abhängig und zwar machte der nicht beachtete Zeiger, wie von einer Hemmung befreit, rasche Kreisdrehungen und ging wieder beim Einstellen der Aufmerksamkeit auf ihn, langsam vorwärts, während nunmehr der andere, nicht beachtete Zeiger die rasche Kreisbewegung übernahm. Im Falle 59 *c)* war der Minutenzeiger der subjektiven Uhr allmählich vorgerückt, bis er die bestimmte Zeit angezeigt hatte; gleich danach erfolgte eine stürmische Vorwärtsbewegung, als ob seine Bewegung von einem Hemmnis befreit sei. — Im Falle 64 trat an der Uhr im subjektiven Anschauungsbilde eine Bewegung des sonst stille stehenden Zeigers nur dann ein, wenn sich die Versuchsperson eine solche vorstellte. Mit dem Nachlasse dieser Vorstellung stand der Zeiger wieder stille.

Wenn man dem rechten Auge eine, dem linken eine andere Uhr vorlegt, treten bei Versuchspersonen mit lebhaften subjektiven optischen Anschauungsbildern beide Uhren gleichzeitig nebeneinander auf. Geben beide Uhren am Beginne des Versuches dieselbe Zeit an, so zeigen diese jedoch im subjektiven Anschauungsbilde zumeist eine voneinander ganz unabhängige Gangart. So kann die eine Uhr der andern vorgehen, oder die eine bleibt stehen, während die andere weitergeht, oder wieder während des gleichmäßigen Fortbewegens der Zeiger der einen Uhr zeigen sich an dem anderen Springbewegungen. Zeitweise stimmen später beide Uhren wieder miteinander überein, gehen dann auseinander und zeigen am Schlusse des Versuches verschiedene Zeiten an. Im Versuche 59 *e)* zeigten beide subjektiven Uhren anfangs 7·29; im weiteren Verlaufe eilte bald der Zeiger der linken, bald der der rechten Uhr dem anderen um 20—15 Minuten voraus. Um 7·37 zeigte die linke Uhr 7·36, die rechte 10 Sekunden später ebenfalls 7·36. Als um $7 \cdot 38^1/_2$ beide Uhren auf 7·39 standen, dann aus der subjektiven Erscheinung ausfielen und nach 4 Minuten wieder erschienen, zeigte die linke Uhr 7·43, die rechte 7·45, 4 Minuten später dagegen die linke Uhr 7·50, die rechte 7·48. Auch im Versuche 62 *b)* hatte ebenfalls ein Unterschied in der Gangart beider Uhren des subjektiven Anschauungsbildes

bestanden, indem in einer Phase der Untersuchung die linke Uhr um 8 Sekunden hinter der rechten zurückgeblieben war. Als infolge Ablenkens der Aufmerksamkeit beide Uhren aus der subjektiven Anschauung verschwanden und nach 3 Minuten zuerst wieder die rechte Uhr erschien, zeigte sich deren Minutenzeiger tatsächlich um 3 Minuten vorgerückt (von 8·22 auf 8·25); 10 Sekunden später kam auch die linke Uhr in die subjektive Anschauung und zeigte ebenfalls 8·25. Es war also der Zeitunterschied dieser beiden Uhren innerhalb der 3 Minuten ziemlich genau festgehalten worden, da sie früher um 8, nunmehr um 10 Sekunden voneinander differierten. — Im Falle 7 blieb die Uhr links binnen 8 Minuten um 1 Minute hinter der Uhr rechts zurück.

Wie die Beobachtungen in den Versuchen 59 *l)* und 59 *m)* lehren, kann zu der im subjektiven Anschauungsbilde vorhandenen Uhr eine dieser ganz gleiche zweite Uhr hinzutreten, wobei die Gangart dieser beiden Uhren entweder miteinander vollständig übereinstimmt (59 *l)*, oder aber sich verschieden verhält (s. Anmerkung S. 108).

Anstatt der subjektiven optischen Anschauung lassen sich bei den Versuchen der Zeitabschätzung subjektive akustische Empfindungen anwenden. Als der Versuchsperson im Versuche 59 *i)* um 7·25 Uhr bedeutet wurde, sie solle nach 5 Minuten ½8 Uhr schlagen hören, traf dies genau nach 5 Minuten zu; s. ferner Versuch 59 *k)*. In den Versuchen 59 *l)* und 59 *m)* wurden um 3 Glockenschläge zu viel gehört.

Untersuchungsergebnis.

Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen ist folgendes:

Die einfache akustische Vorstellung ist von einem wirklichen subjektiven Hören zu unterscheiden. Die Untersuchungen wurden mit wenigen Ausnahmen an Personen vorgenommen, bei denen ein subjektives Hören bestand.

Die verschiedenen Farbenempfindungen können das subjektive Hören von Musikstücken bezüglich der Stärke und Höhe des Tones, des Tempo, der Unterbrechung oder bleibenden Unterdrückung des Gehörten beeinflussen. Außer individuellen Verschiedenheiten kann hiebei auch die Art der musikalischen Reproduktion maßgebend sein.

Als Beispiele des Farbeneinflusses wären anzuführen: das Auslöschen der Erinnerung an den Anfang oder das Ende eines Liedes oder eines Musikstückes; das Hervor- oder Zurücktreten einzelner Instrumentstimmen eines Quartettsatzes sowie deren Veränderung in der Klangfarbe; Störung in dem Zusammenklang der verschiedenen Stimmen, Taktstörungen; Ausfall der einen Stimme in einem Duo von Klavier und Violine.

Bei gleichzeitiger Einwirkung der einen Farbe auf das rechte Auge, der anderen auf das linke, können Einflüsse auf das subjektive Hören stattfinden, die keiner der beiden Farben für sich allein zukommen.

Die verschiedenen Farbenempfindungen beeinflussen mitunter die Gedächtnisbilder einzelner Töne und vorgesagter Wörter.

Auch andere äußere Reize, wie taktile und Temperatur-Einwirkungen, vermögen das subjektive Hören in ähnlicher Weise zu verändern wie die Farbenempfindungen.

Die akustischen Gedächtnisbilder treten manchmal auf dem Ohre auf, wo die Höreinwirkung erfolgt war, doch erscheint dabei nicht selten das entgegengesetzte Ohr beteiligt, oder aber die subjektive Lokalisation wird außerhalb den Kopf verlegt. Äußere Reize vermögen die subjektive Lokalisation und auch das Auftreten überhaupt von akustischen Gedächtnisbildern zu beeinflussen, in der Weise, daß z. B. eine Kälteeinwirkung einzelne Takte eines Liedes im rechten Ohre wiedertönen läßt, eine Farbenempfindung dagegen das Gedächtnisbild für das ganze Lied ohne bestimmte Lokalisation hervorruft. Je nach der Art und Stelle der Einwirkungen lassen sich dieselben Takte bald am rechten, bald am linken Ohr ins Gedächtnisbild bringen, oder einzelne Takte nach rechts, andere nach links verlegen.

Die subjektive akustische Lokalisation ist auch suggestionsähnlichen Einwirkungen zugänglich, so daß das subjektive Hören verschiedener Denkobjekte in einer voraus bestimmten Weise im rechten oder linken Ohr oder außerhalb dem Kopf auftreten kann, ohne daß die Versuchsperson auf diese Lokalisation einen bewußten Einfluß ausübt.

Durch den galvanischen Strom ergeben sich zuweilen bedeutende Veränderungen in dem subjektiven Hören und in den subjektiven optischen Anschauungsbildern, die je nach der Stromesrichtung verschiedenartig sind.

Buchstaben und Silben eines Wortes, die in unrichtiger Anordnung vorgesagt werden, können in das subjektive Hören richtig angeordnet auftreten, wobei sich diese Richtigstellung unbewußtermaßen vollziehen kann. Ganz ähnliche Erscheinungen weist das subjektive optische Anschauungsbild auf. In umgekehrter Weise tritt manchmal ein richtig vorgesagtes Wort in umgekehrter oder in ungeordneter Reihenfolge der Silben ins subjektive Hören. Diese Erscheinung erfolgt mitunter erst auf eine dahingerichtete Aufforderung hin, wobei die Versuchsperson die Bedeutung der einzelnen ins subjektive Hören gelangenden Silben nicht weiß, sondern erst nach dem Auftreten weiterer das Wort bildender Silben. Dies spricht dafür, daß dieser Vorgang, trotzdem er durch eine äußere Anregung veranlaßt worden war, doch unbewußt abläuft.

Ausgelassene Silben oder Worte eines vorgesagten Satzes werden im subjektiven Hören nicht selten ergänzt.

Im subjektiven optischen Anschauungsbilde kann eine angegebene Umwandlung eines Buchstabens in den anderen und so auch einer Ziffer oder geometrischen Figur in eine andere stattfinden; es können ferner in diesem vorher bestimmte Änderungen auftreten. Die Art und Weise, in der sich diese Veränderungen vollziehen, erweisen sich zumeist vollständig unbeeinflußt vom Willen der Versuchsperson.

Manche Personen sind nicht imstande, ein angegebenes Gesichsobjekt für sich allein in die subjektive Anschauung zu bringen, sondern nur im Vereine mit anderen Gesichtsobjekten. Allmählich verliert sich von dieser Assoziationsgruppe ein Objekt nach dem anderen aus dem Anschauungsbilde, bis schließlich das gewünschte Objekt in diesem allein zurückbleibt.

Ins subjektive Anschauungsbild getretene Ziffern von abnormer Gestalt beeinflußten in einem Falle für einige Stunden die Fähigkeit, diese Ziffern richtig oder überhaupt zu schreiben.

Von einem vorgesagten Satze, dessen Worte zweisprachig sind, wobei aber die Versuchsperson jedes Wort in den beiden Sprachen kennt, findet im subjektiven Hören zuweilen die Übersetzung der Worte der einen Sprache in die andere statt, bis schließlich der gemischtsprachig vorgesagte Satz in jeder der beiden Sprachen zum subjektiven Hören gelangt.

Gestellte Fragen können im subjektiven Hören beantwortet werden, ohne daß die Versuchsperson auf die Art der Beantwortung irgendeinen Einfluß zu nehmen braucht.

Die Antwort erfolgt dabei bald am rechten oder linken Ohre, bald aus der Entfernung. Die Stärke und Klangfarbe der subjektiven Stimme erweist sich sehr verschieden, desgleichen auch die Schnelligkeit, in der die Wörter gehört werden. Es werden nicht immer vollständige Sätze als Antwort gehört, sondern zuweilen nur einzelne Wörter oder Silben. Dabei können die späteren Worte eines Satzes oder Silben eines Wortes vor den ihnen voranstehenden auftreten, wobei die Versuchsperson zur Zeit des Eintrittes dieser ins subjektive Hören deren Bedeutung nicht weiß. Das silbenweise Hören erfolgte in einem Falle nach einer bestimmten Anordnung am rechten und linken Ohre, wobei der Anfang eines Wortes zumeist mit dem linken, die Endsilben mit dem rechten Ohre gehört wurden. Bei einer gleichzeitigen Beantwortung mehrerer Fragen kann auf das subjektive Hören der einen Antwort mit dem rechten, der anderen mit dem linken Ohr und einer dritten aus der Entfernung ein Einfluß ausgeübt werden.

Mit den subjektiven Hörerscheinungen finden sich bei Personen mit lebhaft subjektiven optischen Anschauungsbildern auch solche vor, die sich dann zumeist auf den Gegenstand des subjektiven Hörens beziehen. Bei einem derartigen kombinierten Auftreten von subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen können das Hören und Sehen gleichzeitig ein und dasselbe Objekt oder aber verschiedene Denkobjekte betreffen.

Die im subjektiven Hören sich äußernde Vorstellung kann im ersteren Falle im subjektiven optischen Anschauungsbilde gleichzeitig in die Beobachtung gelangen, oder aber die optische Anschauung geht dem subjektiven Hören einmal voran, ein andermal nach. Die optische Anschauung vermag die in das subjektive Hören gelangte Vorstellung näher zu bezeichnen, oder auch zu korrigieren.

Ein zum Ausdrucke kommender unbewußter Gedanke kann durch eine Kombination von subjektiven Gehörs- und Gesichts-

erscheinungen zur Beobachtung gelangen in der Weise, daß der eine Teil eines Satzes subjektiv gehört, der andere Teil dagegen ins Anschauungsbild tritt, oder aber daß das eine Ohr den Anfang des betreffenden Satzes, das andere Ohr den Schluß hören und das subjektive Anschauungsbild die zur Verbindung der beiden Satzteile noch fehlenden Buchstaben oder das fehlende Wort aufweist.

Manchmal treten voneinander verschiedene subjektive Hör- und Schäußerungen gleichzeitig auf und weisen demnach auf das gleichzeitige Bestehen verschiedener Denkobjekte hin.

In ähnlicher Weise, wie im subjektiven optischen Anschauungsbilde mehrere unbewußte Gedanken gleichzeitig bestehen können, gibt sich im subjektiven Hören zuweilen eine Aufeinanderfolge einzelner Silben zu erkennen, denen ebenfalls zueinander nicht zusammenpassende andere Silben folgen, in einer solchen Anordnung, daß jede Silbe der ersten Reihe mit der entsprechenden Silbe der zweiten Reihe ein Wort bildet, dem eine Bedeutung zukommt. Wahrscheinlicherweise ist jedes dieser Wörter als Äußerung eines Denkvorganges anzusehen, der zur Zeit des Auftretens der ersten Silbe jedes Wortes bereits vollendet war, aber unbewußt blieb, ja, auch später, nach dem Erscheinen sämtlicher Silben des betreffenden Wortes nicht erkannt wurde, so daß erst eine später vorgenommene Analyse der Erscheinungen die Aufklärung bringt.

Die subjektiven Hörerscheinungen können sich außer mit den optischen Anschauungsbildern noch mit subjektiven Geschmacks-, Geruchs- und Tastempfindungen verbinden.

Gleichwie im subjektiven optischen Anschauungsbilde kann auch im subjektiven Hören die Beantwortung einer Frage stattfinden, die die Versuchsperson im bewußten Denken nicht zu beantworten vermag.

Ähnlich wie im subjektiven optischen Anschauungsbilde erfolgt auch im subjektiven Hören die Auflösung einfacher Rechnungsaufgaben.

Besonders interessante subjektive akustische und optische Erscheinungen bieten die Untersuchungen in den Beobachtungen I—VII dar (s. S. 54—86).

Unbewußt gebliebene Gehörseindrücke gelangen zuweilen erst bei ihrem Auftreten im Gedächtnisbild ins Bewußtsein, wie

sich in gleicher Weise unbewußte Gesichtseindrücke erst im subjektiven anschaulichen Gedächtnisbilde zu erkennen geben.

Wie die subjektiven akustischen und optischen Erscheinungen erkennen lassen, kann ein unbewußter Gedanke durch einen zweiten ebenfalls unbewußt bleibenden beeinflußt werden (s. Beobachtung 54 *c*, S. 96).

Untersuchungen über die Zeitabschätzungen ergaben in einer Reihe von Fällen für kleine Zeitperioden eine vollständige oder nahezu richtige Zeitabschätzung.

An der Zeitabschätzung können sich auch subjektive optische und akustische Erscheinungen beteiligen.

Bei der subjektiven Erscheinung einer Uhr ermöglicht es deren fortschreitende Zeigerbewegung, ihren Gang mit dem einer wirklichen Uhr zu vergleichen.

Der Gang der subjektiven Uhr gibt keinen sicheren Maßstab ab für die bei der betreffenden Versuchsperson vorhandene Zeitabschätzung, sondern wird eher durch diese geregelt.

Wenn zwei Uhren gleichzeitig in die subjektive Anschauung gelangen, so zeigen diese keineswegs immer eine übereinstimmende Gangart.

Neuere Werke des Verlages:

Hirsch, Dr. Maximilian, **Der Ätherrausch.** Eine Darstellung seiner Grundlagen und seiner Anwendungsweise. Mit 3 Abbildungen im Text. Preis M. 1·—

Hofmeier, Prof. Dr. M., **Grundriß der gynäkologischen Operationen.** Mit 234 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Vierte, vollkommen umgearbeitete und vielfach vermehrte Auflage. Preis M. 16·—

Jung, Prof. Dr. C., **Das Füllen der Zähne und die verwandten Arbeiten.** Mit 276 Abbildungen. Preis M. 7·—

Jung, Prof. Dr. C., **Leitfaden der Zahn- und Kieferkorrektur.** Mit 165 Abbild. Preis M. 5·—

Jung, Prof. Dr. C., **Lehrbuch der zahnärztlichen Technik.** Dritte Auflage. Mit 574 Abbildungen. Preis M. 11·—

Karplus, Doz. Dr. J. P., **Zur Kenntnis der Variabilität und Vererbung am Zentralnervensystem des Menschen und einiger Säugetiere.** Mit 57 Abbildungen in Text mit 6 Tafeln in Lichtdruck. Preis M. 10·—

Karplus, Doz. Dr. J. P., **Über Familienähnlichkeiten an den Großhirnfurchen des Menschen.** Mit 20 Tafeln in Lichtdruck. Preis M. 5·—

Kornfeld, Dr. Ferd., **Gonorrhöe und Ehe.** Preis M. 5.—

Kornfeld, Dr. Ferd., **Ätiologie und Klinik der Bakteriurie.** Preis M. 2·—

Landesmann, Dr. E., **Die Therapie an den Wiener Kliniken.** Ein Verzeichnis der an denselben gebräuchlichen Heilmethoden und Rezepte. Achte, umgearbeitete und vermehrte Auflage nebst einem Anhang: Physikalische Heilmethoden. Herausgegeben von Dr. Otto Marburg. Preis M. 8·—

Lépine, Prof. Dr. R., **Die Zuckerkrankheit, ihre Komplikationen und ihre Behandlung.** Autorisierte deutsche Bearbeitung von Dr. F. Kornfeld. Preis M. 3·—

Lindheim, Alfred v., **Saluti aegrorum.** Aufgabe und Bedeutung der Krankenpflege im modernen Staat. Zweite Auflage. Preis M. 7·—

Lindheim, Alfred v., **Saluti juventutis.** Der Zusammenhang körperlicher und geistiger Entwicklung in den ersten zwanzig Lebensjahren des Menschen. Mit mehreren Abbild. zahlr. Tab. u. graph. Darstell. im Text, sowie 5 Taf. in Farbendruck. Preis M. 10·—

Mandl, Doz. Dr. L., und Bürger, Dr. O., **Die biologische Bedeutung der Eierstöcke nach Entfernung der Gebärmutter.** Klinische und experimentelle Studie. Mit 6 Abbildungen und 14 Kurven im Text, sowie 13 Tafeln im Anhang. Preis M. 7·—

Marburg, Dr. O., **Mikroskopisch-topographischer Atlas des menschlichen Zentralnervensystems** mit begleitendem Texte. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. H. Obersteiner. Mit 5 Abbildungen im Text und 30 Tafeln in Lichtdruck. Preis M. 11·—

Marburg, Dr. O., **Die physikalischen Heilmethoden in Einzeldarstellungen** für praktische Ärzte und Studierende. Herausgegeben in Verbindung mit weil. Prof. Dr. C. Clar, Wien — Dr. E. Epstein, Wien — Sanitätsrat Dr. L. Ewer, Berlin — Doz. Dr. O. Förster, Breslau — Sanitätsrat Dr. R. Hatschek, Graefenberg-Wien — Doz. Dr. G. Holzknecht, Wien — Dr. M. Knoedl, Wien — Dr. H. E. Schmidt, Berlin — Doz. Dr. K. Ullmann, Wien. Mit 75 Abbild. im Text und einer Tafel. Preis M. 6·—

Marburg, Doz. Dr. O., **Die sogenannte akute multiple Sklerose** (Encephalomyelitis periaxialis scleroticans). Preis M. 3·—

Marfan, Prof. Dr. A. B., **Handbuch der Säuglingsernährung und der Ernährung im frühen Kindesalter.** Nach der zweiten Auflage des französischen Originals übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Doz. Dr. R. Fischl. Preis M. 12·—

Martius, Prof. Dr. F., **Krankheitsanlage und Vererbung.** Preis M. 1·—

Mindes, Mag. Pharm. J., **Manuale der neuen Arzneimittel für Apotheker, Ärzte und Drogisten.** Fünfte, neu bearbeitete Auflage. Preis M. 10·—

Mindes, Mag. pharm. J., **Der Rezeptar.** Ein Leitfaden zum Selbstunterricht für Aspiranten der Pharmazie und selbstdispensierende Ärzte. Mit 68 Abb. Preis M. 3·50

Minnich, Dr. W., **Das Kropfherz und die Beziehungen der Schilddrüsenerkrankungen zu dem Kreislaufapparat.** Mit 39 Abbildungen. Preis M. 4·50

Mosetig-Moorhof, Prof. Dr. v., **Leitfaden zur Krankenpflege.**
I. Teil. Der menschliche Organismus und seine Funktionen. Preis M. 1·80
II. Teil. Die Pflege von Kranken und Verwundeten. Preis M. 2·20

Neumann, Dr. H., **Der otitische Kleinhirnabszeß.** Preis M. 3·60

Neurath, Dr. R., **Die nervösen Komplikationen und Nachkrankheiten des Keuchhustens.** Klinische und anatomische Studien. Preis M. 3·—

Oppenheim, Dr. M., **Atlas der venerischen Affektionen der Portio vaginalis uteri und der Vagina.** Mit 19 lithogr. Tafeln. Preis M. 14·—

Paul, Dir. Dr. G., **Der österreichische Gerichtsarzt.** Vademekum für die forensische Praxis für Ärzte und Juristen. Mit 18 Abb. im Text und einer Tafel. Preis M. 7·—

Peters, Sanitätsrat Dr., **Die neuesten Arzneimittel und ihre Dosierung inklusive Serum- und Organtherapie** in alphabetischer Reihenfolge. Für Ärzte und Apotheker. Fünfte Auflage, herausgeg. von Dr. med. J. Haendel. Preis geb. M. 8·—

Pick, Prof. Dr. A., **Studien über motorische Apraxie und ihr nahestehende Er-**

Neuere Werke des Verlages:

scheinungen; ihre Bedeutung in der Symptomatologie psychopathischer Symptomenkomplexe. Mit 5 Abbildungen im Text. Preis M. 3·50

Pilcz, Doz. Dr. A., **Beitrag zur vergleichenden Rassenpsychiatrie.** Preis M. 2·50

Pilcz, Doz. Dr. A., **Lehrbuch der speziellen Psychiatrie** für Studierende und Ärzte. Preis M. 5.—

Pirquet, Dr. C. Frhr. v., **Klinische Studien über Vakzination und vakzinale Allergie.** Mit 4 Figuren im Text und einer farbigen Tafel. Preis M. 6·—

Pirquet, Dr. C. Frhr. v., und Schick, Dr. B., **Die Serumkrankheit.** Preis M. 4·50

Pollak, Dr. Emil, **Kritisch-experimentelle Studien zur Klinik der puerperalen Eklampsie.** Preis M. 4·—

Polland, Dr. R., **Die venerischen Erkrankungen, ihre Folgen und ihre Verhütung.** Preis M. —·60

Przibram, Doz. Dr. H., **Einleitung in die experimentelle Morphologie der Tiere.** Preis M. 4·—

Przibram, Privatdoz. Dr. Phil. H., **Experimental-Zoologie. I. Embryogenese.** Mit 16 lithographischen Tafeln. Preis M. 7·—

Raimann, Privatdoz. Dr. Emil, **Die Behandlung und Unterbringung des geistig Minderwertigen.** Preis M. 1·25

Raimann, Dr. E., **Die hysterischen Geistesstörungen.** Eine klin. Studie. Preis M. 9·—

Raudnitz, Prof. Dr. R. **Die Arbeiten a. d. Gebiete d. Milchwissenschaft u. Molkereipraxis.** Bisher, seit 1903, 7 Hefte erschienen. Preis Heft I—VI à M. 1·—, Heft VII M. 1·50

Reitter, Dr. Carl, **Die Indikationen für den Aderlaß mit nachfolgender Kochsalzinfusion in der Therapie der urämischen Störungen.** Mit 2 Fig. im Text. Preis M. 2·—

Rubner, Prof. und Geh. Med. Rat Dr. M., **Lehrbuch der Hygiene.** Mit 295 Abbildungen. Achte Auflage. Preis M. 25·—

Sahli, Prof. Dr. H., **Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden.** Mit 291 Abbildungen im Text und 5 lithographischen Tafeln. Preis M. 24·—

Schauta, Prof. Dr. F., **Lehrbuch der gesamten Gynäkologie.** Eine Darstellung der physiologischen Funktionen und der Funktionsstörungen der weiblichen Sexualorgane im schwangeren und nichtschwangeren Zustande. Dritte Auflage. I. Teil: Geburtshilfe. Mit 242 Abbildungen im Text und einer lithographischen Tafel. Preis M. 12·—
II. Teil: Frauenkrankheiten. Mit 156 Abb. im Text und 25 Tafeln. Preis M. 12·—

Schauta, Prof. Dr. F. und Hitschmann. Dr. F., **Tabulae Gynaekologicae.** 29 mehrfarbige, auf Pausleinwand gedruckte lithographische Tafeln mit kurzem, erläuterndem Text. In Mappe. Preis M. 120·—

Schlüter, Dr. med. et phil. R., **Die Anlage zur Tuberkulose.** Preis M. 7·—

Schlüter, Dr. med. et phil. R., **Die Erlahmung des hypertropischen Herzmuskels** Preis M. 4·—

Stern, Dr. Richard, **Die pseudomotorische Funktion der Hirnrinde.** Preis M. 1·—

Therapeutisches Jahrbuch. Kurze diagnostische, therapeutische und pharmakologische Angaben, entnommen der deutschen medizinischen Journal-Literatur. Zusammengestellt und geordnet von Dr. med. E. Nitzelnadel. XVII. Jahrgang. Preis M. 4·—. (Alle 17 Jahrgänge M. 46·— statt M. 58·50.)

Türkel, Dr. S., **Psychiatrisch-kriminalistische Probleme.** I. Die psychiatrische Expertise. — II. Über Zurechnung und Zurechnungsfähigkeit. — III. Psychopathische Zustände als Strafausschließungsgründe im Strafrechte. Preis M. 3·—

Unger, Doz. Dr. L., **Das Kinderbuch des Bartholomäus Metlinger 1457—1476.** Ein Beitrag zur Geschichte der Kinderheilkunde im Mittelalter. Preis M. 2·—

Urbantschitsch V., **Über subjektive optische Anschauungsbilder.** Mit 3 Tabellen und 3 Bildern als Beilagen. Preis M. 5·—

Vorberg, Dr. G., **Dementia paralytica und Syphilis.** Preis M. 1·—

Vorberg, Dr. G., **Kurpfuscher!** Eine zeitgemäße Betrachtung. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. H. Sahli. Preis M. 2·50

Vossius, Geh. Med. Rat Prof. Dr. A., **Lehrbuch der Augenheilkunde.** Mit 275 Figuren im Text und einem Durchschnitt des Auges. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage des Grundriß der Augenheilkunde. Preis M. 16·—

Waldheim, Dr. F. v., **Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Haut** (Die Stachelzellnerven-Hypothese). Preis M. 4·—

Waller, Dr. J. R., und Kaatz, Dr. M., **English-German and German-English Medical Dictionary.** I. Part.: Englisch-deutsches medizinisches Wörterbuch. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage von Dr. Max Weiß. Preis geb. M. 4·—
II. Part.: German-english Medical Dictionary. Fourth edition, improved and enlarged, by M. White, M. D. Preis geb. M. 6·—

Zuckerkandl, Prof. Dr. E., **Zur vergleichenden Anatomie des Hinterhauptlappens.** Mit 27 Abbildungen im Text. Preis M. 3·—

Zumbusch, Doz. Dr. L. R. v., **Therapie der Hautkrankheiten** für Ärzte und Studierende. Preis M. 5·—

K. und k. Hofbuchdrucker Fr. Winiker & Schickardt, Brünn.