

Über die Rückwirkung der Gesichtsempfindungen auf das physische und das psychische Leben.

Eine ophthalmologisch-psychologische Betrachtung
nebst Erfahrungen an Schwachsichtigen und Blinden.

Von

E. RAEHLMANN

in Dorpat.

Die hohe Bedeutung der Gesichtsempfindungen für die Ausbildung der seelischen Thätigkeit und für die Schärfe des Intellekts ist erst in der Neuzeit in ihrem vollen Umfange erkannt worden.

Die Würdigung des Zusammenhanges der Thätigkeit des Auges mit den übrigen Sinnesgebieten sowohl, als auch mit der motorischen Sphäre, hat auch der Pathologie früher unbekannte Forschungsmittel für die Erkenntnis krankhafter Lebenserscheinungen zugeführt.

Dafs Sinneseindrücke auf reflektorischem Wege motorische Erscheinungen bewirken können, ist eine allbekannte Erscheinung. Ein Zusammenhang der Gefühlsoberfläche des Körpers mit dem Bewegungsapparate liegt beim neugeborenen Menschen vollkommen ausgebildet vor, und die Bahnen, auf welchen die Übertragung des Reizes von den Endigungen der sensiblen Nerven in der Haut und Schleimhaut zu dem Muskelapparate gelangt, sind schon frühzeitig bekannt geworden.

Ein direkter Zusammenhang der übrigen Sinnesnerven mit motorischen Bahnen ist aber, wenn wir von dem ebenfalls angeborenen Zusammenhange zwischen Sehnerv und Pupille absehen, vollkommen unbekannt.

Indes ist das letzterwähnte Beispiel zu beweisen geeignet, dafs auch den höheren Sinnesnerven, namentlich dem Gehör

und Gesicht, eine bestimmte maßgebende Bedeutung für die Thätigkeit des Muskelapparates zukommt.

Der Reflex zwischen Sehnerv (Netzhaut) und Pupille liefert uns sogar das prägnanteste Beispiel und den reinsten Typus des Reflexvorganges überhaupt, der auch am meisten untersucht und in seinen anatomischen Bahnen am genauesten bekannt ist.

Wenn wir die Entwicklung des Seelenlebens beim Neugeborenen studieren, werden wir auch auf die Bedeutung der genannten höheren Sinne für die Entstehung aller bewußten Bewegungsvorgänge in einer Reihenfolge aufmerksam, welche eine systemweise entwickelte Abhängigkeit derselben von dem Umfange der Sinnesthätigkeit kundgibt. Anfänglich haben die bewußten Bewegungen, die auf Gehör- und Gesichtseindrücke eintreten, ganz den Charakter reflektorischer Bewegungen, die bei denselben Reizen in genau derselben Weise wiederkehren etc.; erst später wird der Zusammenhang zwischen den Sinneserregungen und der motorischen Äußerung derselben ein immer lockererer, so daß das Zwangsmäßige des Vorganges immer mehr schwindet.

Durch Assoziation der aus einer Reihe von Sinneseindrücken resultierenden Vorstellungen und deren Beziehungen zu einander kommen die ersten bewußten Willensäußerungen zu stande, welche nur zum Teil als Bewegungen äußerlich hervortreten, größtenteils zunächst zur Unterdrückung resp. zweckmäßigen Verwertung der früheren motorischen Reflexe dienen.

Eine direkte Abhängigkeit zwischen motorischen Gebieten und den erwähnten Sinnen läßt sich aber am erwachsenen Menschen häufig noch nachweisen, und dabei nähert der Vorgang sich um so mehr dem ursprünglichen Charakter des Reflexes, je mehr die geistige Thätigkeit beeinträchtigt ist und je mehr (bei bestimmten Krankheiten) sich die psychischen Funktionen durch Ausfall später erworbener intellektueller psychischer Vorgänge reduziert zeigen und der nervöse Mechanismus sich mehr dem kindlichen nähert.

Viel inniger indes, als mit den motorischen Zentren, stehen die Sinnesenergien miteinander in Verbindung.

Die Vorstellungskomplexe, welche uns den Begriff einer Sache vermitteln, beruhen auf dem Vergleich der von den verschiedenen Sinnen gelieferten spezifischen Eindrücke.

Am genauesten werden wir über die Art, wie das intellektuelle Urteil auf den Erfahrungen der Sinne sich aufbaut, belehrt durch Beobachtungen an neugeborenen Kindern, und was speziell die vorwiegende Bedeutung des Gesichtssinnes angeht, so liefern auch Studien an operierten Blindgeborenen darüber ziemlich genauen Aufschluss.

In beiden Fällen ist der Einfluss des Gesichtes auf die Gestaltung der Vorstellungen, z. B. von den Raumverhältnissen, ein direkt zu messender; wir sehen gleichsam die Vorstellung entstehen auf Grund der einfachsten und nächstliegenden Relationen der neuen Gesichtseindrücke zu den bereits vorhandenen Vorstellungen auf den anderen Sinnesgebieten.

Die geringste Beziehung hat das Gesicht zum Geschmacks- und Geruchssinn. Beide, bei vielen Tierklassen ungemein fein entwickelt und für die Intelligenz dieser Tiere gewiss von der größten Bedeutung, spielen in der Erziehung des Geisteslebens des Menschen nur eine den anderen Sinnen sehr untergeordnete Rolle.

Beide Sinne können völlig schwinden, ohne dafs es dem Intellekt wesentlichen Schaden bringt.

Aber auch in Fällen, wo sie beim Menschen ungewöhnlich entwickelt sind, stehen sie in hohem Grade zurück gegen die Bedeutung der übrigen Sinne und spielen gegenüber den letzteren beim Aufbaue komplizierter Vorstellungen nur die Rolle untergeordneter Handlanger. Entsprechend dieser Bedeutung hat sich im Sprachsatze vieler Völker für diese Sinne dasselbe Wort als Bezeichnung für die Sinnesenergien eingebürgert. Die Thätigkeit beider Sinne verbindet sich auch sehr häufig direkt miteinander, da z. B. eine Speise, welche gut schmeckt, auch in der Regel angenehm zu riechen pflegt etc.

Es sind sogar Fälle perverser Übertragung bekannt, wo sich mit der Wahrnehmung bestimmter Gerüche auch eine besondere Geschmacksempfindung einstellte, also eine Miterregung stattfand, welche wir auch auf anderen Sinnesgebieten kennen lernen werden.

In vielen Fällen, wo die genannte Sinnesthätigkeit eine ungewöhnliche Schärfe zeigt, ist solche nur durch Vermittelung höherer Sinnesorgane, namentlich des Auges, erreichbar. Es ist z. B. auch dem schärfsten Geschmacke sehr schwer, gänzlich different schmeckende Flüssigkeiten bei abwechselnden Dar-

reichungen allein durch den Geschmack zu unterscheiden, wenn diese Flüssigkeiten nicht gleichzeitig gesehen werden; und am schwierigsten, wenn auch der Geruch ausgeschlossen ist, z. B. durch Zuhalten der Nase.

Weit mehr Bedeutung beanspruchen im Ablauf des psychischen Lebens die von der gesamten Körperoberfläche zugeführten Gefühlsreize. In ihren verschiedenen Qualitäten, als Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung, sind sie für die seelischen Vorgänge in hervorragender Weise mitbestimmend.

Vermittelt derselben reguliert sich zum großen Teil die Innervation der Bewegungsmuskulatur und abstrahiert sich das Bewußtsein und die stetig gegebene Vorstellung von dem Spannungszustande der Muskulatur, der Lagerung resp. Stellung der Gliedmaßen, sowie vorwiegend auch des Körpergleichgewichtes beim Gehen und Stehen etc.

Zur Erwerbung aller dieser Vorstellungen aber und der Beziehungen derselben zu einander ist die Hilfe anderer Sinne besonders mitwirkend gewesen, namentlich die des Auges.

Ich verweise hier auf meine bezüglichen Untersuchungen an Kindern und Blindgeborenen,¹ welche zeigen, daß die Koordination der bewußten Bewegungen, welche dem Greifen und Tasten dienen, vornehmlich entsteht unter Kontrolle durch die Gesichtswahrnehmung; ganz ebenso wie sich die Sprache unter Kontrolle des Gehörs entwickelt, denn ohne Sprechen zu hören, lernt das Kind die Sprache nicht, und die erste Lautbildung vollzieht sich durch psychischen Vergleich der hervorgebrachten Töne mit den im Zentrum vorhandenen Klangbildern früher gehörter Laute. Blindgeborene oder frühzeitig erblindete Kinder lernen auch, abgesehen von der Schwierigkeit der Orientierung, also eine Führung vorausgesetzt, ungemein schwer, sich aufrecht zu halten und fortzubewegen.

Die Kontraktion der Extremitätenmuskulatur dient vornehmlich der Fortbewegung des Körpers; ihre richtige Koordination und die zugehörigen Innervationsquoten müssen sich also einem Zweckmäßigkeitsgesetze unterordnen und anpassen, welches der Verschiebung des Körpers im Raume am besten dient.

Diese Gesetzmäßigkeit bildet sich nun, wie meine Beob-

¹ *Diese Zeitschrift.* Bd. II, Seite 53—96.

achtungen an Kindern und Blindgeborenen gelehrt haben, bei den ersten Tast- und Gehversuchen nur mit Hilfe der Augen aus, indem das Auge die Exkursion der Bewegung den erforderlichen Raumgrößen anpaßt und das richtige Maß für die Innervation finden lehrt. Erst wenn durch die Erfahrung das Gesetzmäßige in solchen Bewegungen befestigt ist, kann von einem Muskel- oder Innervationsgeföhle die Rede sein, welches erst mit Erinnerungsbildern früherer Innervationen und den zugehörigen Bewegungen, d. h. mit bereits aus der Erfahrung mit Hilfe des Gesichtssinnes gesammelten Bewegungsvorstellungen rechnen kann. Dann freilich tritt der Einfluß des Gesichts auf diese Bewegungen immer mehr zurück.

Der gewonnene Reichtum an motorischen Innervationsgeföhlen in Verbindung mit den zentripetal geleiteten kutanen Reizen, welche mit den Bewegungen des Körpers, Lageveränderung, Muskelkontraktion etc. verbunden sind, genügt für das Zentrum vollkommen, um nicht allein über die Auswahl der zu einer gewollten Bewegung erforderlichen Innervation, sondern auch über den Effekt derselben, über die jeweilige passive Lagerung der Extremitäten richtig orientiert zu sein.

So ist das Verhältnis zwischen Innervation und Bewegung beim erwachsenen Menschen geordnet.

Dasselbe kann vom Standpunkte der geschilderten genetischen Entwicklung in zweierlei Art gestört werden. Denkbar ist zunächst bei vorhandenen Hirnkrankheiten und bei Befallensein bestimmter Rindengebiete ein Ausfall vieler oder alle Bewegungsvorstellungen. Wir hätten dann zentral bedingte Bewegungsstörungen, ohne daß die Motilität der beteiligten Extremitäten verloren wäre, aber mit der Unmöglichkeit, sie frei bewegen zu können.

Es wäre der Organismus in solchem Falle dem kindlichen ähnlich geworden, welcher über diese Vorstellungen noch nicht verfügt. Es müßten alle Bewegungen von neuem und zwar mit Hilfe des Gesichts eingeübt werden, und diese Einübung würde mit derselben Schwierigkeit und Unbeholfenheit vor sich gehen, wie beim Kinde, welches gehen lernt. Daß solche Zustände bei Zentralerkrankungen als einheitliches Krankheitsbild vorkommen, wage ich nicht zu behaupten. Als Teilerscheinung undeutlich vermischt mit den Zuständen motorischer Lähmung, sind sie häufig gegeben. Sie finden ihr Analogon in den

aphasischen Störungen, bei welchen wir die Sprachmuskulatur in gleicher, freilich genauer studierter Abhängigkeit von den auf sensiblem Wege regulierten Bewegungszentren der Schläfenrinde antreffen.

Eine Störung des normalen Verhältnisses zwischen Innervation und Bewegung kann ferner bedingt sein durch den Fortfall aller sensiblen Eindrücke der Oberfläche der zu bewegenden Gliedmaßen. Dann fehlt der Gradmesser, welcher über die Extension der ausgeführten Bewegung, über ihre Intensität, ja über die Ausführung selbst berichtet, und damit hört ebenfalls die Möglichkeit, richtig zu innervieren, auf. — Das ist der Zustand der mit Anästhesie behafteten Kranken. — Hier leistet nun das Auge dieselben Dienste wie beim Kinde, indem es diesen Gradmesser ersetzt und den noch intakt vorhandenen Bewegungsvorstellungen ihren jedesmal erforderlichen Umfang anweist. Der Gang und die zweckmäßigen Bewegungen sind vollkommen erhalten, aber nur ausführbar unter Kontrolle der Augen.

Die Wichtigkeit des Gesichtssinnes für die Koordination der Bewegungen der Gliedmaßen tritt also besonders hervor, wenn die Kontrolle durch das Gefühl mangelhaft ist oder gänzlich fortfällt.

Das Gehen auf schwankendem oder elastischem Boden, unter Umständen also, wo der Fuß beim Aufsetzen sein Tastgefühl einbüßt und Unsicherheit beim Auftreten eintritt, ist ohne Hilfe der Augen auch für den gesunden Menschen mit normaler Sensibilität äußerst schwierig.

Ist gar das Gefühl an der Körperoberfläche herabgesetzt, bei Verminderung der Hautsensibilität, oder aufgehoben, so ist von einer zweckmäßigen Bewegung, wie sie zum Gehen, Stehen etc. notwendig ist, nicht mehr die Rede, wenn nicht die Augen diese Bewegungen kontrollieren resp. das Maß anweisen, nach dem die Innervation sich richten kann.

Mit verbundenen Augen vermag ein solcher Mensch nicht die geringste zweckmäßige Bewegung auszuführen.

Schon bei relativ geringerer Herabsetzung der allgemeinen Sensibilität leidet die Sicherheit der Bewegungen und die Stabilität der Innervation überhaupt, wenn die Augen geschlossen werden, und jeder Kliniker weiß, daß bei solchen Kranken auch

im Stehen der Körper ins Schwanken gerät, wenn die Augen geschlossen werden, um so leichter, je komplizierter die Stellung ist, welche man dem zu Prüfenden angiebt.

Klinische Beobachtungen dieser Richtung hat zuerst DUCHENNE¹ angestellt, die Störung aber dem Verlorengehen eines besonderen Muskelgefühles zugeschrieben. Später hat STRÜMPELL² einen Fall von partieller Anästhesie der Körperoberfläche beschrieben und dabei die Abhängigkeit der willkürlichen Bewegungen von der Kontrolle der Augen einer erneuten Prüfung und Deutung unterzogen.

Endlich sind Fälle totaler Anästhesie von HEYNE³ und ZIEMSEN⁴ beobachtet worden, welche die gleiche Abhängigkeit feststellten. In der HEYNESchen Arbeit wird auch der experimentelle Beweis erbracht, daß die Sprache bei allgemeiner Anästhesie nur unter Kontrolle des Gehörs möglich ist; daß also ein Kranker mit allgemeiner Anästhesie, wenn man ihm die Ohren zuhält, nicht im stande ist, auch nur einen Laut hervorzubringen.

Es wird demnach ein Mensch mit allgemeiner kutaner Anästhesie stumm sein, d. h. nicht mehr zu sprechen vermögen, sobald er taub wird, und umgekehrt; ebenso wie ein Blinder lahm werden wird, sobald er das Gefühl verliert.

Nächst dem Gesichte ist das Gehör der vornehmste Sinn, über welchen der Mensch verfügt. Mit letzterem aber steht das erstere in viel geringerer Beziehung als mit dem Gefühl.

Es läßt sich zwar beim Neugeborenen eine gleichzeitig sich entwickelnde Assoziation nachweisen, welche, um die 13. Lebenswoche etwa, zuerst bemerkt wird zwischen Augenbewegungen und dem Gehör. Um diese Zeit wendet das Kind Kopf und Augen regelmäfsig nach der Seite hin, von welcher ein akustischer Reiz das Ohr getroffen hat. Allein diese Bewegungen haben, wenigstens um diese Zeit, noch die Bedeutung gewöhnlicher reflektorischer Bewegungen, allerdings innerhalb zweier Sinnesgebiete.

¹ DUCHENNE, *De l'Electrisation localisé* (IIIième Edition). Paris 1872. p. 782.

² STRÜMPELL, *Deutsches Archiv für klinische Medicin*. Bd. XXII, pag. 352.

³ Dr. MAX HEYNE, Über einen Fall allgemeiner kutaner und sensorielle Anästhesie. *Ebenda*. Bd. XLVII, pag. 75 ff.

⁴ H. v. ZIEMSEN, Allgemeine und sensorielle Anästhesie. *Ebenda*. Bd. XLVII, pag. 89.

Besondere Erwähnung verdienen aber einige Erscheinungen von perverser Übertragung einzelner Empfindungseindrücke in beiden sonst so scharf getrennten Sinnesgebieten.

Es ist unzweifelhaft, daß sich bei vereinzelt Menschen mit der Wahrnehmung bestimmter Töne bestimmte Lichtempfindungen verbinden, welche in typischer Weise immer bei denselben Tönen als die gleichen wiederkehren. Die einfachste Art der Beteiligung des Gesichts an Gehörsempfindungen bietet die einfache Mitempfindung in Form von diffuser Licht- oder Farbenperzeption ohne räumliche Projektion derselben. Ich selbst habe einen sehr unterrichteten und gebildeten Herrn gekannt, welcher mit allen hohen Tönen die subjektive Empfindung hellen Lichtes, mit tiefen Tönen die Vorstellung der Dunkelheit verband.

Über einen anderen Fall, der mir leider zur eigenen Untersuchung nicht zugänglich war, ist mir sehr eingehend berichtet worden. In diesem Falle entsprachen den verschiedenen Tönen und Lauten verschiedene, aber immer die gleichen Farben, den hohen und tiefen Tönen entsprach verschiedene Lichtstärke derselben.

Ein Instrumentalkonzert war für denselben gleichzeitig ein harmonisch-buntes Farbenspiel. In der Familie des Letztgenannten war die Empfindung mehrerer Glieder gegenüber Gehörseindrücken und Farbenempfindungen gleich beschaffen.

Solche Fälle scheinen übrigens nicht selten vorzukommen.¹ So hat E. GRUEBER auf dem letzten internationalen Kongress für Experimental-Psychologie in London 1893 eine ganze Reihe von eklatanten Fällen erwähnt und beschrieben, und diesem interessanten Vortrage und der sich anknüpfenden Diskussion entnehme ich die Mitteilung, daß der Maler LEONHARD HOFFMANN beim Hören musikalischer Instrumente ebenfalls Farbenempfindungen hatte und ebenso der bekannte Ägyptologe LEPSIUS; daß ferner, wenn auch weniger ausgesprochen, dieselbe Eigentümlichkeit der Empfindungen bei dem Romanschriftsteller KARL GUTZKOW und bei dem Meister der Psychophysik FECHNER vorliegt.

Eine andere Art von gleichzeitiger Mitempfindung findet sich namentlich bei musikalischen Eindrücken, wo sich die

¹ DELBOEUF: „*Éléments de Psychophysique*“. Paris 1883, pag. 41.

Vorstellung in Gestalt räumlich ausgedehnter Flächen — geometrischer Figuren, Gebäuden, Landschaften etc., mit den Gehörsempfindungen verbindet.

Über solche Fälle berichtete jüngst WALLASCHEK¹ als über eine Art „type visuel“ in der Musik. Eine Dame stellte sich, sobald sie Musik hörte, „sofort bestimmte Landschaften vor, die analog dem Verlauf der Musik sich ändern, entwickeln“ u. s. w. Derselbe Autor berichtet ferner über ein Beispiel FECHNERS (l. c. pag. 21).²

„Nach einer Mitteilung von ZÖLLNER verbindet DUBOIS in Berlin mit gewissen Tönen oder Geräuschen sehr bestimmt die Vorstellung gewisser Figuren, z. B. mit langen getragenen Tönen die Vorstellung langer Cylinder, mit der des Donners die eines Haufens sich kugelig wölbender Figuren, mit der von scharfen Tönen die eines fünfspitzigen Sterns u. s. w.“

In solchen Fällen handelt es sich offenbar um weitere Ausbreitung der erwähnten Assoziationsprozesse, mittelst welcher sich die Gesichtsvorstellungen an Gehörsempfindungen anschließen, um eine Art subjektiver illusorischer Verarbeitung der schon an sich ungewöhnlichen Empfindungsvorgänge. Inwiefern willkürlich hervorgerufene Stimmungen des Gemüts bei diesen Erscheinungen mitbeteiligt sind, ist kaum zu ergründen.

WALLASCHEK berichtet ferner³ über eine Dame, welche Gesichtsvorstellungen nicht nur in der Phantasie mit Gehörsempfindungen, speziell mit Musik, verband, sondern weisse Figuren tatsächlich vor sich sah, sobald Instrumente zu spielen begannen.

Hier handelt es sich also um ein Beispiel wirklicher Illusion im Gebiete des Gesichtssinnes, hervorgerufen durch bestimmte Gehörseindrücke.

Dafs es sich in solchem Falle nicht um eine direkte Miterregung, sondern offenbar um Übertragung von Empfindungen von einem Sinnesgebiet ins andere handelt, welche auf dem Wege assoziierter Vorstellungen, die sich bei den beteiligten

¹ RICHARD WALLASCHEK: „Die Bedeutung der Aphasie für die Musikvorstellung.“ *Diese Zeitschrift*. Bd. VI, pag. 19 u. ff.

² FECHNER: *Vorschule der Ästhetik*. I, pag. 177.

³ WALLASCHEK: l. c. pag. 21 und „Das musikalische Gedächtnis.“ *Vierteljahrsschr. f. Musikw.* 1892, pag. 237.

Personen leichter als bei den meisten Menschen und mit einer gewissen Regelmäßigkeit verknüpfen, zu stande kommen, liegt auf der Hand.

Auf welchen Bahnen aber diese Assoziationsvorstellungen geleitet werden, ist völlig unbekannt, und das Rätselhafte des psychischen Vorganges, durch welchen es zur Miterregung der Zentren eines völlig getrennten Sinnesgebietes kommt, absolut unaufgeklärt.

Ganz ebenso dunkel sind die Vorgänge, welche der Übertragung von Gehörseindrücken in die Gefühlssphäre zu Grunde liegen. Die bisher beliebte und bequeme Art, sie in das Gebiet der Hysterie zu verlegen oder gar an hypnotische Zustände zu denken, hat dem Verständnis der Übertragung wenigstens nicht den geringsten Nutzen gebracht. Freilich ist nicht in Abrede zu stellen, daß die zu erwähnenden Abnormitäten viel bei hysterischen und neurasthenischen Personen, überhaupt bei reizbarer Schwäche, übrigens häufig genug bei gesunden und kräftigen Individuen angetroffen werden.

So findet man viele Menschen, welche bestimmte musikalische Instrumente nicht hören können, ohne gleichzeitig schmerzhaft empfindungen zu bekommen.

Ich kannte eine Dame, welche bei dem Hören des Cellos regelmäßig schmerzhaft Krampzfälle bekam, und jedermann wird in seinem Bekanntenkreise wohl auch Personen kennen, welche abnorme Empfindungen von Kälte etc. äußern beim Hören ungewöhnlich schriller Töne (wie sie z. B. das Kratzen eines Schreibgriffels auf der Schiefertafel etc. hervorbringt).

Es wurde schon hervorgehoben, daß für die Ausbildung aller Verstandesthätigkeit und aller geistigen Fähigkeit überhaupt die Thätigkeit der Sinne von grundlegender Bedeutung ist. Man könnte sie mit vielem Recht als das Produkt der Sinnesarbeit überhaupt definieren. Es müßten dabei die Verstandeskräfte um so größer sich entwickeln, je schärfer und thätiger die Sinnesarbeit ausfällt. Vom allgemeinen psychologischen Standpunkte aus wäre eine solche Definition auch richtig, und für den Naturmenschen, welcher dem Einflusse der Erziehung und Belehrung entzogen wäre, würden — ein normal entwickeltes Gehirn vorausgesetzt — die genannten Faktoren für die Ausbildung des Verstandes allein maßgebend

sein. Erziehung, Belehrung sind jedoch von ganz bedeutendem Einflusse für die Ausbildung, indem sie den durch die Sinne aufzunehmenden Vorstellungskomplexen schon bestimmte Formen zu geben vermögen, indem sie den Sinnen ihre Thätigkeit gewissermaßen erleichtern, ihnen die Verarbeitung der aufzunehmenden Eindrücke durch Form und Reihenfolge des dargebotenen Stoffes leichter machen. Schon deshalb aber wird der sinnlich am meisten Beanlagte, dieselbe Form der Belehrung vorausgesetzt, auch am meisten „zu lernen“ vermögen. Und andererseits kann ja auch trotz physikalisch gut entwickelter Sinne bei schlechter Beanlagung, d. h. bei unvollkommenem, anatomisch-mangelhaft eingerichteten Bau der Zentralorgane, der Einfluß aller Sinnesthätigkeit und aller äußeren Belehrung für den Intellekt von ganz geringer Bedeutung sein.

In der Entwicklung des Geisteslebens spielen die sogenannten höheren Sinne, Gesicht und Gehör, die Hauptrolle. Geht einer derselben verloren, so wird die Aufgabe, die geistige Erziehung zu leiten, dem anderen allein zu- und deswegen an sich schon mangelhaft ausfallen. Damit soll nicht gesagt sein, daß ein Tauber oder daß ein Blinder sich geistig nicht über das Durchschnittsmaß hinaus zu entwickeln vermöge. Indes ist solches doch immer die Ausnahme und setzt eine regere Thätigkeit der übrigen Sinne und damit eine viel größere Erziehungsarbeit voraus.

In dieser Beziehung von größerem Interesse sind die Gedanken, welche FRIEDRICH HITSCHMANN, selbst ein Blinder, über das psychische Leben entwickelt.¹

Von Wichtigkeit ist seine Angabe, daß „die Vorstellung des Raumes im Geistesleben des Blinden (natürlich sind Blindgeborene gemeint) eine viel geringere Rolle spielt, als in dem des Sehenden“, und daß diese Raumvorstellung „weit mehr vom Gehör als von dem Tastsinn abhängt“.

„Der Blinde denkt, soviel mir bekannt ist, Personen überhaupt nicht, indem er sich ihre körperliche Erscheinung vergegenwärtigt“, „er verknüpft vielmehr die geistige Persönlichkeit, um die es sich handelt, direkt mit dem sinnlichen Moment, das unmittelbar auf ihn einwirkt, also mit der Stimme“.

¹ FRIEDRICH HITSCHMANN: „Über Begründung einer Blindenpsychologie von einem Blinden.“ *Diese Zeitschrift.* Bd. V, Heft 3, pag. 388 u. ff.

Damit ist in völliger Übereinstimmung, was ich durch Studien an Blindgeborenen, welche durch Operation sehend wurden, über ihr Geistesleben ermitteln konnte.

Die Raumvorstellung, welche der Blindgeborene durch die Thätigkeit der ihm verfügbaren Sinne gewonnen hat, stimmt nicht eo ipso überein mit der Vorstellung des Körperlichen und des Raumes, über welche der Sehende verfügt, und wenn ein Blindgeborener das Gesicht durch Operation plötzlich erhält, so erschließt sich ihm im wahren Wortsinne erst eine Vorstellung der körperlichen Welt, welche ihm bis dahin fehlte.¹

Wenn beide höheren Sinne, Gehör und Gesicht, unentwickelt sind resp. schwinden, ist der Mensch im höchsten Grade körperlich und geistig hilflos oder bei Verlust dieser Sinne vorwiegend auf den Umfang des Intellekts beschränkt, welcher vor der Einbuße dieser Sinne vorhanden war.

Zwar hat W. JERUSALEM² über immerhin ansehnliche Erfolge der Erziehung von Taubstumm-Blinden, namentlich eines von der Natur sinnlich so überaus karg ausgestatteten Mädchens berichtet, aber gerade dieser Fall ist geeignet, die fundamentale Bedeutung der höheren Sinne für die Ausbildung aller geistigen Thätigkeit anschaulich zu illustrieren.

Es ist vielfach behauptet worden und eine noch zur Zeit geläufige Vorstellung, daß bei dem Fehlen oder Versagen eines Sinnes die übrigen eine gesteigerte Thätigkeit entwickelten und so gleichsam den Defekt zu ersetzen vermochten; das ist indes nur soweit richtig, als der ausfallende Sinn die Aufmerksamkeit des Menschen natürlich nicht in Anspruch nimmt und dieselbe ungeteilt den übrigen Sinnen, beim Blinden beispielsweise dem Gehör zugewendet werde. Die Vorstellung aber, daß der Blinde besser d. h. schärfer höre als der Sehende, entbehrt jeder thatsächlichen Begründung.

Schon HITSCHMANN, der blinde Autor der oben erwähnten Schrift, folgert (l. c. pag. 390) ganz richtig, daß diese Annahme, konsequent durchgeführt, zu dem absurden Schlusse führen müßte, „daß einem Wesen, dem von allen Sinnen etwa bloß der Geschmack erhalten wäre, durch diesen allein annähernd

¹ Vgl. *diese Zeitschrift*. Bd. II.

² W. JERUSALEM: *Laura Bridgman. Erziehung einer Taubstumm-Blinden. Eine psychologische Studie*. Wien 1890. A. PICHLERS Wittwe und Sohn.

gleichviel Empfindungen vermittelt würden, als den anderen durch all' ihre gesunden Sinne zusammen“.

Die Gröfse der erreichbaren geistigen Entwicklung hängt indes, wie bereits oben erwähnt, nun nicht allein von dem Funktionieren der Sinne ab, sondern auch von dem Zustande der Zentralorgane, und hierdurch sind Unterschiede bedingt, welche als gröfsere oder geringere Beanlagung zu lebhafterer Thätigkeit auf bestimmten Sinnesgebieten hervortreten.

Diese kommen natürlich auch bei Individuen in Betracht, wo nach anderer Richtung Sinnesdefekte vorliegen.

So erklären sich einseitige Begabungen bei sonst geistig wenig entwickelten Menschen.

Ich habe zwei blinde, mit Mikrocephalus und Idiotismus behaftete Kinder (Mädchen) gekannt, welche hervorragende musikalische Begabung zeigten und mit erstaunlicher Sicherheit Melodien auffafsten. Anfang der 70er Jahre befand sich in der Irren-Heil- und Pflege-Anstalt Nietleben bei Halle ein taubstummer Idiot, welcher eine auffallende Begabung für Nachzeichnen entwickelte. Derselbe zeichnete jede Vorlage ohne weiteres und zwar in jedem gewünschten Mafsstabe nach. Man gab ihm recht häufig, um ihn zu beschäftigen, einen Bleistift in die Hand, legte ein Blatt Papier vor ihm hin, irgend ein Bild dazu, und nun fing er an nachzuzeichnen; dabei hatte derselbe entschieden nicht das geringste Formenverständnis, um etwa selbständig den kleinsten Entwurf machen zu können. Wenn man ihm aber ein Bild zum Nachzeichnen anwies, so war es ganz einerlei, ob das Blatt mit der Zeichnung schief oder gerade vor ihm lag, ob er vom linken oder vom rechten Ende der Zeichnung oder in deren Mitte begann, aber der Mafsstab, den er beim ersten Beginnen anlegte, wurde durchweg beibehalten, die Zeichnung wurde fertig und ähnlich.

Man legte ihm das Bild eines Pferdes vor (Stahlstich auf Quartformat) und zwar die Zeichnung verkehrt, mit dem Kopfe des Pferdes nach unten, nahm seine Hand, welche den Bleistift hielt und begann in der rechten oberen Ecke eines freien Blattes Papier den einen Hinterfuß (Huf etc.) in den Umrissen zu zeichnen; das genügte. Der Idiot zeichnete weiter, unbekümmert um die falsche Lage, bis das Bild fertig war.

Solche talentvolle Entwicklung in einzelnen Sinnesgebieten

bei dem Fehlen anderer ist aber durchweg als Ausnahme zu bezeichnen. Durchschnittlich ist im Gegenteil wohl die Ausnutzung der übrigen Sinneseindrücke geringer, wenn der eine oder der andere höhere Sinn ausfällt. Das folgt schon aus der Verkleinerung des physischen Assoziationsgebietes, welches durch den Fortfall eines (höheren) Sinnes bedeutend eingeengt wird.

Einen Hund, den man gesehen und bellen gehört hat, erkennt man nach seinem optischen Bilde sowohl als am Gebell; beide Vorstellungen sind aber derart eng assoziiert, daß das Hören des Bellens auch die Vorstellung des optischen Bildes induziert. Der Begriff des Hundes ist also gewissermaßen zweifach, d. h. in zwei Sinnesgebieten fixiert, und der Fortfall eines der beiden Sinne wird auch den Begriff entsprechend lockern müssen, d. h. der subjektive Eindruck ist beim Blinden z. B. ein entschieden weniger voller, als beim Sehenden.

In der Regel sehen wir auch bei Leuten, welche erblinden, eine Abnahme der psychischen Leistungsfähigkeit eintreten, welche nicht allein durch den Gemütsaffekt, welcher in Form einer Depression die geistige Thätigkeit hemmt, zu erklären ist. — Man sieht das sehr häufig an Starblinden, welche längere Zeit wegen Katarakt die brauchbare Sehfähigkeit eingebüßt haben. Solche Leute, früher gesund und frisch, verfallen sehr rasch, geistig und körperlich, und vor allem die geistige Energie ist mehr herabgesetzt, als die physische Störung, selbst unter Berücksichtigung des erwähnten Affektes, erklären könnte.

In der That ist das Seelenleben dieser Kranken infolge der Erblindung höchlichst verändert. Die sensorielle Assoziation ist infolge der mehr oder weniger plötzlichen Unterbrechung der vornehmsten Zufuhrstrasse der Eindrücke und Motive gewissermaßen aus dem Geleise gebracht. Kein Wunder, daß die Thätigkeit des Ganzen hochgradig gehemmt wird.

Daß dieser Zustand auch auf das körperliche Befinden zurückwirkt, liegt auf der Hand.

Gerade an diesen Kranken merkt man die große Bedeutung der Gesichtswahrnehmungen für den Ablauf aller geistigen Funktionen.

Hierzulande, wo erst kürzlich eine neue Eisenbahn ein

ausgedehntes Hinterland für den Stadtverkehr erschlossen hat, kommen häufig Augenkranke, welche schon seit Jahren erblindet sind, zur Operation — Fälle, die in bevölkerten Gegenden Zentraleuropas infolge besserer Kommunikationsmittel so gut wie gänzlich fehlen.

Solche Kranke, welche jahrelang so gut wie blind waren, haben den Gebrauch der Augen fast verloren; nur die Erinnerung an frühere lichtvolle Tage ist noch lebendig, und sie erwacht recht häufig, wenn die Kranken, frisch operiert, unter dem Verbande im Dunkelzimmer liegen, in einer ungewohnten Lebhaftigkeit, welche zeitweise die normalen Grenzen überschreitet.

Häufig kommt es zu Delirien, Vorgängen im Geistesleben, welche den Neuropathologen und Irrenärzten nicht unbekannt sind.¹ Diese Delirien haben aber fast ausnahmslos ein und denselben Inhalt. Es sind vorzugsweise Halluzinationen im Gebiete des Gesichtssinnes und Delirien, in welchen die Kranken namentlich die Gesichtseindrücke aus ihrer früheren Lebenszeit reproduzieren und bunt durcheinander mengen.

Die ersten Beobachtungen berichten SICHEL² und ZEHENDER;³ weitere Mitteilungen verdanken wir LANNE,⁴ MAGNE,⁵ ARLT⁶ und SCHMIDT-RIMPLER.⁷ — In allen Fällen waren wirkliche Geistesstörungen, teilweise mit maniakalischen Aufregungszuständen, vorhanden. Nach MAGNE und auch ARLT handelt es sich in solchen Fällen meist um Delirium tremens, welches bei dem Alkoholgenuss ergebene Patienten zum Teil wohl infolge der diätetischen Entziehung des Alkohols zum Ausbruche kam. Nach LANNE und SCHMIDT-RIMPLER dagegen müssen die Fälle als Delirium nervosum resp. traumaticum (DUPNYTREN) aufgefaßt werden.

Die Delirien zeichnen sich, wie schon SCHMIDT-RIMPLER ausführt, durch leichten und raschen Verlauf, ferner durch ihren

¹ Vergl. STANISLAUS BIELSKI, Inaugural-Dissertation. Dorpat 1885.

² *L'union méd.* 1863. No. 1.

³ *Zehenders klin. Monatsbl. f. Augenheilkde.* 1863. p. 125.

⁴ *Gazette des hôpitaux.* 1863. No. 57.

⁵ MAGNE, *Bull. de Thérap.* 1863. p. 426.

⁶ *Handb. d. Augenheilkde.* von GRAEFE und SAEMISCH. Bd. III. I. p. 309. 1874.

⁷ SCHMIDT-RIMPLER, *Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh.* Bd. IX. 1879.

Inhalt aus, da es sich vorzugsweise um Halluzinationen im Gebiete des Gesichtssinnes handelt, und endlich durch ihre Abhängigkeit von dem Aufenthalte im Dunkeln (resp. unter dem Verbande).

Neben diesen Fällen von Delirien kommen in den Dunkelzimmern der Augenkliniken aber gelegentlich auch Fälle zur Beobachtung, wo keine eigentlichen Geistesstörungen, sondern vorübergehend reine Halluzinationen resp. Illusionen im Gebiete des Gesichtssinnes beobachtet werden bei sonst vollkommen klarem Bewußtsein.

Hierher gehört eine interessante Selbstbeobachtung des Botanikers NÄGELI, über welche JOLLY¹ berichtet und ein von mir beobachteter Fall,² den ich kurz referiere; es handelte sich um einen Mann, welcher infolge heftiger Blendung an zentralem Netzhautskotom erkrankt war. Derselbe hatte die subjektive Erscheinung dunkler und farbiger Flecke vor den Augen.

Als er sich zum Zwecke der Behandlung im absolut dunklen Zimmer aufhielt, gestalteten sich die sonst rund geformten Flecke zu allerlei Figuren und Gestalten, Gesichtern, Tieren etc., welche er deutlich vor sich sah, obwohl er sich der Subjektivität der Erscheinung vollkommen bewußt war.

Einen besonders typischen Fall von Halluzination und Illusion aber ausschließlich im Gebiete des Gesichtssinnes und ohne alle Aufregungszustände beobachtete ich ferner bei einer alten 73jährigen Dame, welche von mir an grauem Star operiert wurde. Einige Tage nach der Operation bekam dieselbe unter dem Verbande alle möglichen Gesichtsvorstellungen, welche teilweise als Halluzinationen ihr Urteil unrichtig beeinflussten, größtenteils aber als reine Illusionen vorgetragen wurden, ohne daß die Patientin an die Realität der Erscheinungen glaubte. So erzählte sie z. B., daß das Zimmer, in dem sie sich befände, schön ausgestattet sei, sie sah einen Spiegel in goldenem Rahmen und zwei Bilder daneben. Sie sah deutlich drei Uhren und deren sich bewegende Pendel, äußerte aber spontan, daß sie das Ticken derselben trotz ihrer Aufmerksamkeit nicht gehört habe etc.

Über diesen Fall ist ebenfalls in der erwähnten Dissertation von BIELSKI genauer berichtet.

¹ F. JOLLY, *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatr. etc.* Bd. XL.

² BIELSKI, l. c. p. 37.

Vorzugsweise finden sich solche Zustände von Halluzinationen und Illusionen im Gebiete des Gesichtssinnes mit und ohne Aufregungszustände bei Staroperierten, sie haben dann einen gewissen regelmässigen Verlauf, beginnen einige Tage nach der Operation und hören in der Regel kurz nach der Abnahme des Augenverbandes auf, ohne wiederzukehren.

Es mag sein, daß das Alter hierbei in Betracht kommt (vornehmlich handelt es sich bei Starkkranken um alte Leute), jedenfalls aber spielt die Wiedergewinnung des langentbehrten Gesichtssinnes eine bedeutende Rolle, und in der That müssen die ersten verwertbaren Eindrücke des Sehorganes, auf den altgewohnten Bahnen in die psychischen Vorstellungsreihen eingreifend, einen totalen Umschwung in dem Ablauf der Denkprozesse herbeiführen.

Die nun zur Geltung kommenden Gesichtsvorstellungen, die sich den aus anderen Sinnesgebieten stammenden Eindrücken wieder von neuem assoziieren und eine Art von Reformation des subjektiven Lebens bewirken, können dabei den normalen Verlauf der psychischen Vorgänge hemmen oder stören und so zu eigentlichen Sinnestäuschungen Veranlassung bieten.

Aber auch, ohne daß die Reaktion des Geisteslebens auf die neuen Vorstellungskomplexe pathologischen Umfang gewinnt, ist sie von der größten Bedeutung für die ganze Lebensäußerung der Staroperierten auch in körperlicher Beziehung.

Vor der Operation handelt es sich meist um schlaffe, energielose Menschen, deren Gemütsleben von dem Unglücke der Erblindung überwältigt worden ist. Geistig meist zaghaft und mutlos, sind sie auch körperlich meist heruntergekommen; vorzeitig gealtert, auch bei kräftigem Körperbau, mit welken, schlaffen, unbelebten Gesichtszügen, ohne intensive Willensäußerungen. Ein solches Bild, welches auch die Abhängigkeit des physischen Lebens von der Thätigkeit des Auges erweist, bieten jene an grauem Star beiderseits erblindeten Personen fast ausnahmslos, wenn sie mehrere Jahre ihren Zustand getragen haben. Mit einem Schlage ändert sich das Bild, wenn solche Kranke nach der Operation wieder sehend werden. Die betreffenden Personen erscheinen sichtlich verjüngt. Ihr Gesicht zeigt wieder Lebhaftigkeit und Ausdruck. Ihre ganze Erscheinung verrät die erhöhte Lebensenergie,

welche die Erschließung des frisch wiedergewonnenen Gesichtssinnes herbeiführt.

Und welche Bedeutung gar muß die Wiedergewinnung des Sehvermögens nach langer Blindheit für das geistige Leben eines Menschen besitzen, welcher nicht allein blind, sondern auch taub war. Ich habe in dieser Beziehung einen Fall beobachtet, welcher, wohl einzig in seiner Art, besonders geeignet ist, die Wichtigkeit des Gesichtssinnes im obigen Sinne zu beweisen.

N. N., Mädchen von 19 Jahren, hat in ihrem neunten Jahre, angeblich infolge der Masern, das Gehör verloren und ist zur Zeit auf beiden Ohren vollkommen taub. Sie war als Kind ein aufgewecktes Mädchen. Bis zu ihrem neunten Jahre hat sie die Schule besucht und konnte zur Zeit ihrer Erkrankung ziemlich geläufig lesen und schreiben. Ca. ein Jahr, nachdem sie das Gehör verloren, stellten sich auf beiden Augen Sehstörungen ein. Nach wenigen Monaten war das taube Mädchen auf beiden Augen erblindet. Bis zur Erkrankung der Augen hatte sie noch gesprochen; nachdem sie blind geworden, hat sie anfangs nur noch bei besonderen Bedürfnissen sich durch Worte nach Art tauber Personen (mit hohler Stimme) verständlich zu machen gesucht. Nach und nach hatte das Sprechen aufgehört, und seit ungefähr neun Jahren hat sie kein Wort von sich gegeben.

Zur Zeit ihrer Aufnahme in die Klinik bestand folgender Status:

Schlank gebaute Person von mittlerer Größe, erheblich abgemagert, ohne Panniculus adiposus, mit schlaffen, welken Zügen und eigentümlich apathischem Gesichtsausdruck, beiderseits weiche geschrümpfte Katarakt, welche die Pupille auch bei mittlerer Weite vollkommen ausfüllt. Die Kranke hat prompte Empfindung für quantitative Lichtunterschiede, vermag auch größere, dicht vor die Augen gehaltene Gegenstände wahrzunehmen, aber nicht deren Form zu erkennen. Die Augen stehen in atypischer Lage (wie bei völlig Blinden) meist divergent, die Reaktion der Pupille ist beiderseits normal.

Die Patientin befand sich, bevor sie operiert wurde, acht Tage zur Beobachtung in der Klinik; sie zeigte einen Zustand vollkommener Energielosigkeit und Apathie. Die meiste Zeit verbrachte sie schlafend in liegender oder sitzender Stellung, aber auch während des wachen Zustandes saß sie teilnahmslos da, still vor sich hinbrütend. Wird sie von einem Ort zum anderen geführt und irgendwo hingesezt, so bleibt sie sitzen, wie man sie hingesezt hatte, ohne irgend welche Bewegungen vorzunehmen. Nahrung nimmt sie nur, wenn ihr das Essen vorgesetzt und ihr der Löffel in die Hand gegeben wird. Die Prüfung der Sensibilität gegenüber Berührung an der Körperoberfläche war entschieden herabgesetzt, aber nicht aufgehoben. Auch die Reflexe, Knie- und Plantarreflex, waren entschieden herabgesetzt. Temperatur normal.

Die Operation wurde auf beiden Augen mit gutem Erfolge ausgeführt; beide Augen wurden nach der Operation sorgfältig verbunden und Sehversuche in den ersten Tagen vermieden, um das mit der Prüfung zu verbindende Experiment möglichst rein anstellen zu können.

Als zum Zweck der Prüfung der Verband abgenommen und das Mädchen aufgefordert wurde, die Augen zu öffnen, war es anfangs nicht zu bewegen, die Lider aufzuschlagen. Plötzlich öffnete sie die Augen, starrte eine kurze Zeit gerade aus und schloß dann die Augen wieder. Plötzlich lief ein Zittern über den ganzen Körper, und auf dem Gesichte erschienen dicke Schweißstropfen.

Die Augen wurden wieder verbunden und die Kranke sich selbst überlassen. Nach kurzer Zeit wurde mir von der Wärterin mitgeteilt, daß das operierte Mädchen, welches bis jetzt stumm gewesen war, plötzlich zu sprechen angefangen habe; das erste Wort, das sie gesprochen, sei das Wort „Wasser“ gewesen. Die Heilung lief gut von statten, und die Augen erhielten ein gutes Sehvermögen.

Nach der Operation, als die Patientin anfing, von ihren Augen Gebrauch zu machen, veränderte sich ihre ganze Erscheinung. Sie wurde lebhaft behende, ging viel umher und sprach, allerdings mit der undeutlichen Sprache tauber Personen.

Als ihre Mutter sie zu besuchen kam, erzählte sie derselben, welche seit neun Jahren von ihrer Tochter keinen Sprachlaut gehört hatte, die ganze Operationsgeschichte und alles, was mit ihr vorgegangen war. Mir selbst las sie aus einem ihr von der Schulzeit her bekannten Buche mit lauter Stimme einige Zeilen vor. Einige Zeit nach der Operation wurde ihre Sensibilität von neuem untersucht und keine Herabsetzung derselben mehr gefunden; es zeigten sich auch die Sehnenreflexe eher gesteigert als geschwächt.

Bei dem taubstummen und gleichzeitig blinden Mädchen ist uns das psychische Leben von hervorragendem Interesse. Die vornehmsten Sinne fehlen. Die Kranke ist, wenn wir vom Geruch und Geschmack absehen, nur auf die Eindrücke angewiesen, welche ihr das Gefühl einigermaßen kontinuierlich vermittelt. Und gerade das Gefühl erwies sich nicht etwa, wie man nach der geläufigen Vorstellung über „vicariierende Sinnesthätigkeit“ hätte erwarten müssen, gesteigert, resp. geschärft, sondern umgekehrt, die Sensibilität war entschieden dem normalen Verhalten gegenüber herabgesetzt. Besonderes Interesse verdient die Schlafsucht, die Teilnahmslosigkeit und die Apathie des Mädchens. Offenbar handelt es sich hier nicht allein um eine Folge der allerdings extremen Hilflosigkeit, in welcher ein tauber und blinder Mensch sich befindet, dafür ist der Zustand starren Hinbrütens und das gesamte stupide Verhalten unserer Patientin zu auffallend,

sondern es kommt hier vor allem der Verlust der wesentlichsten Hilfsmittel zur Gewinnung geistiger Vorstellungen, der Mangel an sinnlichen Eindrücken in Betracht, infolgedessen das psychische Leben an Vorstellungen und Gedanken verarmen muß. (Bei unserer Patientin kommt dabei sehr in Betracht, daß sie als Kind über alle Sinne verfügte, ein aufgewecktes, reges Mädchen gewesen sein soll, welches in der Schule gut gelernt hat.) Durch den Mangel der Sinnesindrücke erklärt sich die auffallende Schlafsucht und die Apathie der Patientin auch wohl ohne Zwang. Beim gesunden Menschen, der von seinen Körperkräften und von seinen Sinnesfähigkeiten den physiologisch-normalen Gebrauch macht, steht das Schlafbedürfnis in bestimmtem Verhältnis zur Muskel- und Sinnesarbeit. Von der jeweiligen Größe der Sinnesreize hängt, wie PFLÜGER zuerst ausführte, zum großen Teile der wache Zustand des Gehirns ab. Vorzugsweise kommen hier die vom Seh- und Hörnerven geleiteten, ferner die sensiblen Reize in Betracht, welche mehr oder weniger kontinuierlich einwirken und das Gehirn dauernd beschäftigen. Wir können mit PFLÜGER¹ fragen, „ob diese das Gehirn kontinuierlich treffende Erregungsmasse nicht einen großen Teil der lebendigen Kräfte liefert, von deren bestimmter Größe der wache Zustand abhängt“. (l. c. pag. 473.)

In der That sind diese Erregungen derart maßgebend für den Eintritt des Schlafes, daß es gelingt, bei Experimenten an Tieren und an Menschen Schlaf herbeizuführen, wenn die erwähnten Sinnesreize auf ein kleines Maß reduziert oder ganz aufgehoben, resp. abgehalten werden. Darüber kann nach den Experimenten HEYBELS,² sowie nach den interessanten klinischen Beobachtungen STRÜMPPELLS,³ HEYNES,⁴ ZIEMSENS⁵ u. A. kein Zweifel bestehen.

In allen diesen Fällen bestand allgemeine kutane Anästhesie. Bei allen diesen Kranken war nur mehr durch das Gehör und

¹ E. PFLÜGER, Theorie des Schlafes. *Arch. f. die ges. Physiol.* Bd. X. pag. 473.

² Dr. EMIL HEYBEL, Über die Abhängigkeit des wachen Gehirnzustandes von äußeren Erregungen. *Ebenda.* Bd. XIV. pag. 158 u. ff.

³ STRÜMPPELL, *Deutsches Arch. f. klin. Med.* Bd. XXII. pag. 348.

⁴ M. HEYNE, l. c. pag. 84.

⁵ ZIEMSEN, l. c. pag. 95.

das Gesicht die Zuleitung äußerer Erregungen möglich. Wurde diese Quelle verstopft, d. h. wurden den Kranken Augen und Ohren verschlossen, so schiefen sie ein; das Experiment versagte niemals. Der Schlaf trat schon wenige Minuten nach dem Verschluss der Augen und Ohren ein.

Für die obige Erklärung des Schlafzustandes bietet nun unser Fall erneutes Interesse; bei ihm liegen die Sinnesdefekte genau umgekehrt, wie bei den angeführten Fällen; es funktionieren die höheren Sinne nicht, dagegen ist das Gefühl an der Körperoberfläche erhalten, wenn auch herabgesetzt, der geistige Erregungszustand, soweit er möglich ist, bindet sich ausschließlich an die vom Gefühl vermittelten Eindrücke. Bei ruhiger Körperhaltung sind dieselben nun sehr gering, und daher ist die indolente, stupide Existenz der Patientin und die Schlafsucht zu erklären. Weiterhin unterscheidet sich unsere neue Beobachtung von den angeführten, weil hier die Sinnesdefekte bei sonst gesundem Körper und Geiste vorlagen —, während die von den genannten Forschern mitgeteilten Beobachtungen sich auf Kranke beziehen, bei welchen die Sensibilitätsstörung durch Krankheit der Zentralorgane bedingt war.

Endlich bietet unser Fall das größte Interesse durch den Erfolg der Staroperation, durch welche die Patientin die Gesichtswahrnehmungen wiedererhielt, nachdem dieselben neun Jahre hindurch gefehlt hatten.

Nichts beweist schlagender die Bedeutung dieses Gewinnes, als der Übergang des Zustandes völliger Stupidität in eine gewisse Lebhaftigkeit mit Wiedergewinn der Sprache und mit Steigerung der gesamten sensiblen Erregbarkeit.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß durch den Wiedergewinn des Gesichtes alte Assoziationsverbindungen psychischer Erregungsvorgänge, welche früher das Sprachbewegungszentrum mit gewissen optischen Eindrücken verbunden haben, wieder lebendig wurden und der Lautbildung förderlich waren.

Das war auch zu erkennen, als die Patientin aus einem Buche, in welchem sie als Kind gelernt hatte, einzelne Sätze laut und vernehmlich vorlas.

Hier waren gewifs die von der Kinderzeit bekannt gebliebenen gedruckten Buchstaben- und Wortzeichen der nächste Anlaß zum Auffinden der wichtigen Innervation für das Hervorbringen der neun Jahre hindurch nicht mehr geübten Sprachlaute.
