

Über Reflextypen.

Psychophysiologische Bemerkungen zu der Discussion über den, die Sehnen transplantation behandelnden Vortrag des Herrn Dr. E. Hevesi.¹

Von Prof. Dr. C. v. LECHNER.

Die, im Anschlusse an den Vortrag des Herrn Dr. E. HEVESI entstandene Discussion wand sich hauptsächlich um die Frage herum, inwieferne und in welcher Weise die Modification des Arbeitsergebnisses der operirten Muskeln die, diese Bewegungen beherrschenden seelischen Prozesse beeinflussen könnte? Die Discussion blieb fruchtlos, da bei dem Versuche in die Frage Klarheit zu bringen, das Hauptgewicht auf die, vom Centrum ausgehenden Impulse gelegt wurde, während nach unseren, auf die Psyche bezüglichen heutigen Kenntnissen, alle in Bewegungen sich äussernden Impulse der Seele als an der Peripherie entstehend vorgestellt werden müssen.

Die gesammten Geschehnisse der Seele finden ihre Erklärung in den Tatsachen des Reflexbogens. Dieser besteht aus drei Gliedern. Das erste umfasst die Tatsachen der Auslösung von Empfindungen (Introjection), das zweite diejenigen der Association der Empfindungen und das dritte schliesslich diejenigen der Reactionen (Ejection). Ein jedes Glied ist von dem Anderen abhängig; selbstständig kann keines von ihnen zur Geltung kommen.

Es kann nicht geleugnet werden, dass die innerhalb des Reflexbogens sich abspielenden Lebenserscheinungen sich nicht stets in demselben Maasse in einem jeden einzelnen der drei

¹ Nach einem Vortrage, gehalten in der medicin. Fachsitzung der medicin. naturwissenschaftlichen Section des Erdélyi Muzeum-Egylet (Siebenbürger Museum-Verein) am 9-ten Mai 1903.

Glieder des Bogens geltend machen. Kleine Reize können sehr gewaltige Reactionen auslösen, und umgekehrt. Die Ungleichheiten werden dann durch die Associationen ausgeglichen.

Man hat gar keine Berechtigung für die Annahme, dass in den Organen der Reaction durch Sehnentransplantationen bedingte Modificationen diese, die Reflexe regelnden Gesetze wesentlich abzuändern im Stande sein sollten. Es ist wol wahr, dass die Form der Reaction sich ändert, doch nur mit der Abänderung der Correlation. Dann stellt sich die Correlation wieder her.

Die in einem Reflexbogen sich abspielenden Geschehnisse können am besten an der Hand der Vorführung der einzelnen Reflextypen analysirt werden. (Siehe die folgende Tabelle)

Reflexglied	Angeborene Reflexe		Erworbene Reflexe	
	Äussere (Hetero-)	Innere (Auto-)	Äussere (Hetero-)	Innere (Auto-)
Einstrahlung (Tropismus)	Empfinden (Ästhesia)	Gemeingefühl (Exia)	Wahrnehmung (Eidolia)	Stimmung (Thymia)
Association (Agonismus)	Erkennen (Gnosia)	Erinnern (Mnesia)	Beurteilung (Nusia)	Folgerung (Logismus)
Ausstrahlung (Tactismus)	Einfacher Reflex (Typia)	Instinct (Physia)	Coordinirte Bewegung (Taxia)	Wille (Bulia)
Resultat (Function)	+	Anziehung (Attractio)	Suchen (Contrectatio)	Objectivation Subjectivation
	-	Abstossung (Rejectio)	Meiden (Detrectatio)	Ausdruck (Argutiatio)

Im Laufe der Entwicklung der Arten haben sich zum Dienste der lebenden Organismen allmählich, durch Differenzirung besondere Reflexformen ausgebildet, mit deren Hülfe der Organismus die von aussen einwirkenden Reize in Empfang

nehmen, empfinden und auf dieselben, je nach Bedarf, mit zweckdienlicher Arbeit antworten kann. Diese Reflexformen sind uns angeboren und können nur durch äussere Reize ausgelöst werden.

Als Endresultat zeigen sich bei den angeborenen äusseren Reflextypen stets Anziehungs- und Abstossbewegungen. Die Arbeitsorgane können nämlich, je nach der entgegengesetzten Natur der Reize und nach deren Qualität, ihre Wirkung in positivem oder in negativem Sinne entfalten. Das Beugen und die Pronation der Glieder, das Erweitern von Körperöffnungen sowie auch gewisse Absonderungen können als positive Resultate betrachtet werden, weil dieselben eine Annäherung des Reizobjectes zum gereizten Organismus, seine Festnahme, sein Einschmelzen, allgemein also eine Erleichterung der Reizwirkung bezwecken. Das Strecken und das Supiniren der Glieder, das Schliessen der Körperöffnungen, sowie auch gewisse Secretionen führen dagegen zu negativen Resultaten, weil dieselben das Abstossen, die Ausschliessung oder Abspülung etc. des Reizes, resp. das Erschweren seiner Einwirkung vermitteln.

Im Gefolge von Sehnentransplantationen können die Correlationen solcher angeborener äusserer Reflexe in der That eine Umänderung erfahren, indem z. B. Strecker zu Beuger werden. Da es sich hierbei um Sehnen der Extremitäten handelt, so kommen nur solche Reflexformen in Betracht, bei welchen die Sinneswahrnehmung sich auf mechanische, tactile, thermische und andere äussere Reize bezieht. Die Arbeit der Anziehung und des Abstossens wird in Folge der Sehnentransplantation anfangs in der That eine verkehrte werden. Der Bau der Reflexbahnen ist aber ein solcher, dass die durch irgendwelchen äusseren Reiz ausgelöste Wirkung sich nicht auf die Arbeit eines einzigen Reflexbogens beschränken kann. Bekanntlich sind nach DUCHENNE und BRÜCKE die Bewegungen der Extremitäten stets wechselnde Durchschnittswerte der Aneinandergliederung von zweifachen, einander entgegengesetzt gerichteten Bewegungsmöglichkeiten. Bei einer jeden Bewegung kommt eigentlich die Spannung der gesammten Extremitätensmuskulatur zur Geltung. Die durch irgend einen äusseren Reiz ausgelöste Reflexbewe-

gung ist also im Grunde Nichts Anderes, wie die Function der Correlation zahlreicher, gleichzeitig auftretender Reflexe.

Wenn aber die Muskeln der Extremitäten stets und immer zusammen wirken, so muss die auf eine Sehnen transplantation folgende Bewegungsstörung, schon in der allerersten Zeit durch das Zusammenwirken der unversehrt gebliebenen Muskeln der betreffenden Extremität gewissermassen compensirt werden. Die Compensation wird später noch vollständiger, weil die abgeänderte Correlation wieder zum ursprünglichen Zustand zurückkehrt dadurch, dass in Folge der Sehnen transplantation die Empfindung der Reizaufnahme an der Peripherie und mit ihr auch das Resultat der Reaction abgeändert werden. Die Unterschiede in den Spannungen gleichen sich immer mehr aus.

Diese Umgestaltung wird wesentlich gefördert durch diejenigen Reflexformen, welche der Reaction des Organismus auf, in seinem Inneren entstehende Reize entsprechen. Das Einstrahlen dieser vererbten inneren Reflexformen strömt fortwährend in Form des Gemeingefühls zum Bewusstsein. Associationen führen hierbei zur Erinnerung, während die Reaction sich in Instincten äussert. Die Wirkungen dieser Reflexe gehen in Bewegungen des Suchens und des Meidens auf, indem dieselben in ihrer positiven Form auf das Suchen des Reizes, auf ein Verlangen darnach, in ihrer negativen Form dagegen auf das Meiden des Reizes, auf Abhaltung hinzielen.

Da nun Spannungen der Muskeln mit Gemeingefühl, mit den sogenannten Muskelgefühlen einhergehen, so müssen Sehnen transplantationen auch zu einer Abänderung der Gemeingefühlsreflexe führen. Wegen der Modification an der Peripherie, muss sich auch die Inempfangnahme, die Association und die Reaction ändern. Es ändert sich stufenweise die Correlation und mit ihr das Resultat der einzelnen Reflexwirkungen.

Des Weiteren darf die Bedeutung der durch Übung erworbenen Reflexe nicht ausser Acht gelassen werden. Die zusammengesetzten und stets nur im Laufe des Lebens durch Übung angeeigneten Accomodationsreflexe sind viel verwickelterer Natur, als die angeborenen Reflexe, sie verlangen aus den Asso-

ciationssystemen des Vorhirns ausgehende höhere Associationen und führen zu streng congruierenden, complicirten Arbeitsergebnissen. Hier sind auch zwei Typen möglich, je nachdem von äusseren oder von inneren Reizen ausgelöste Empfindungen die primären sind und vorherrschen.

Die erworbenen äusseren Reflexformen der Accomodation werden durch äussere Reize ausgelöst. Alle geben uns eine Orientirung bezüglich des Verhältnisses ab, in welchem unser Organismus zu dem Reizobjecte steht, sie ermöglichen also, dass wir den betreffenden Gegenstand als ein ausserhalb von uns liegendes Object qualificiren, und gestatten zugleich dessen Beurteilung.

Das Vergesellschaften dieser massenhaften, von den verschiedensten Punkten des Körpers ausgehenden Empfindungen ist keineswegs eine uns angeborene Fähigkeit. Wir sind darauf angewiesen, dieselbe im Laufe des Lebens uns anzueignen, und wir müssen zugleich auch erlernen dass die, diese Empfindungen auslösenden Reflexe einander angepasst, gegenseitig accomodirt werden. Durch fortlaufende Entwicklung entstehen dann unsere Wahrnehmungen; die aus diesen hervorgehenden, eine tatsächliche Beurteilung vermittelnden Associationen werden Urteile, und die auf diesem Wege, aus dem Zusammenwirken der Reflexmassen entstandenen, gehörig accomodirenden, geordnet wirkenden Reactionen werden coordinirte Bewegungen genannt. Da wir aber die auf uns wirkenden Reize mit Hülfe der Wahrnehmungsreflexe, als ausserhalb von uns liegende Gegenstände erkennen, so kommt das positive Ergebniss dieser Reflexformen in Form von Objectivation zur Geltung. Trifft die Accomodation auf Schwierigkeiten, oder wird sie ganz verhindert, so entstehen besondere Bewegungsformen, die Ausdrucksbewegungen.

Die Objectivations- und die Ausdrucksreflexe können gleichfalls eine Veränderung erfahren, wenn in Folge der Sehnen-
transplantation die Tätigkeit der Reactionsorgane eine Modification erleidet. Der chirurgische Eingriff ist jedenfalls im Stande, das einander sich anpassende Verhältniss der coordinirten und gut eingeübten Bewegung zu stören. Die Störung

wird aber durch das wieder eingeleitete Einüben ebenso gehoben, wie die Übung mit der Zeit coordinirte Bewegungen aus Instinctsbewegungen hervorgehen lässt. Es kommt also wieder das Zusammenspielen derselben peripher gelegenen Factoren zu Worte, welche zur Entwicklung der Sinnes- und Gemeingefühlsreflexe beigetragen haben; doch spielt hierbei auch noch die Wahrnehmung mit. Mit Hülfe des, durch dieselbe ausgelösten Urtheiles, wird dann die in Folge des operativen Eingriffes gestörte Bewegung zu einer geordneten coordinirten Bewegung wieder umgeformt.

Die, den Zustand der an der Peripherie gelegenen Arbeitsorgane verändernden Sehnentransplantationen wirken schliesslich auch auf die willkürlichen Reflexe modificirend ein. Die an den Extremitäten entstehende Arbeitsstörung führt zu unangenehmen Stimmungen und vermittelt mit Hülfe dieser Letzteren willkürliche Actionen.

Die angeführten Reflexe der Empfindung, des Gemeingefühls, der Wahrnehmung und der Stimmungen pflegen sich beim gesunden und vollentwickelten Organismus nie einzeln und zerstreut zu melden, sondern sie treten — im wachen Zustande — immer massenhaft neben und hintereinander auf. Demzufolge ist es eigentlich ausgeschlossen, dass die vier angeführten Möglichkeiten der, durch die Sehnentransplantation bedingten Reflexumformungen, einzeln für sich erscheinen könnten. Wir können stets auf das Zusammentreffen und Zusammenwirken von ihnen Allen rechnen.

Es muss für unstreitig betrachtet werden, dass bei der Wiederherstellung der, durch die Sehnentransplantationen bedingten Verhältnisse, der, die brauchbare Tätigkeit der betreffenden Extremität sichernde Impuls nur in den, von peripherischen Reizen ausgelösten Empfindungen zu suchen ist. Es ist gar nicht notwendig, und wir sind mangels hierauf deutender Daten auch nicht berechtigt, an Kräfte zu denken, welche ihren Sitz im centralen Nervensystem selbst haben und von hier aus den, zur Wiederherstellung der im Gefolge der Sehnentransplantationen auftretenden Störung führenden Impuls absenden sollten.
