

L'organisation nerveuse humaine et la question sociale

Die menschliche Nervenorganisation und die soziale Frage

R. STEINER
H. HENSEL
H.-J. SCHEURLE
H. POPPELBAUM
G. KIENLE

Hrsg. v. W. SCHAD



Partie 2 : Annexe documentaire

Édité par Wolfgang Schad

Extraits d'œuvres de Rudolf Steiner avec une introduction de Herbert Hensel et Hans-Jürgen Scheurle et des contributions de Hermann Poppelbaum et Gerhard Kienle

Editions Freies Geistesleben 1992



La Bibliothèque allemande - CIP-Einheitsaufnahme

L'organisation nerveuse humaine et la question sociale /

éd. par Wolfgang Schad. - Stuttgart : Maison d'édition Freies Geistesleben.

ISBN 3-7725-0969-X

NE : Schad, Wolfgang [éd.]

Partie 2 : Annexe documentaire / Avec des contributions de Rudolf Steiner... -1992
(Contributions à l'anthroposophie ; 7)

ISBN 3-7725-0407-8

NE : Steiner, Rudolf ; GT

Tous les droits sur les textes de Rudolf Steiner, en particulier le droit de traduction, auprès de la Rudolf Steiner-Nachlaßverwaltung, Dornach (Suisse).

© 1992 Verlag Freies Geistesleben GmbH, Stuttgart

Impression : Greiserdruck, Rastatt

Première traduction française par F. Germani (à améliorer).

v. 01 – 20/11/2023

Le contenu de cet ouvrage paru depuis plus de 30 ans a servi de base à quelques présentations francophones par l'un ou l'autre bilingue travaillant un des nombreux sujets qu'il aborde autour de ce que R. Steiner entendait par , littéralement, « trimembrement » ou plus communément « triarticulation ». Il est désormais accessible à tous. Le sujet est loin d'être épuisé. La traduction d'un ouvrage critique sera éditée prochainement.



Table des matières

Partie 2 : Annexe documentaire

Préambule.....	6
RUDOLF STEINER	
Sur la question des nerfs moteurs et sensitifs.....	7
Introduction	
in ga 115 - Anthroposophie, Psychosophie, Pneumatosophie 118-119 (1980) - 01/11/1910, Berlin.....	11
in ga 124 - Digression dans le domaine de l'évangile de Marc 162-164 (1963) - 07/03/1911, Berlin.....	12
in ga 151 - La pensée humaine et cosmique 082-083 (1980) - 23/01/1914, Berlin.....	13
in ga 170 - L'énigme de l'humain. Les arrières plans de l'histoire humaine 064-066 (1978) - 05/08/1916, Dornach.....	14
in ga 172 - Le karma de la profession de l'humain en rattachement à la vie de Goethe 057-058 (1980) - 06/11/1916, Dornach.....	15
in ga 066 - Esprit et substance, vie et mort 122-140 (1988) - 15. 3. 1917, Berlin.....	16
in ga 021 - Les énigmes de l'âme 150-163 (1980) 00/09/1917, Berlin.....	20
in ga 179 - Nécessité historique et liberté. Effets de destin du monde des défunts. 011-017 (1977) - 02/12/1917, Dornach.....	27
in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques. 048-053 (1964) - 23/04/1919, Stuttgart.....	31
in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques. 152-157 (1964) - 08/06/1919, Stuttgart.....	35
in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques. 171-173 (1964) - 09/06/1919, Stuttgart.....	38
in ga 330 - Nouvelle organisation de l'organisme social 363-365 (1983) - 11/07/1919, Stuttgart.....	39
in ga 293 - Anthropologie générale comme base de la pédagogie 037-039 (1980) - 22/08/1919, Stuttgart.....	41
in ga 332a - Avenir social Réponse aux questions après la quatrième conférence 144-145 (1977) - 28/10/1919, Zürich.....	43
in ga 194 - La mission de Michaël. La révélation des véritables secrets de l'être humain 143-145 (1983) - 07/12/1919, Dornach.....	44
in ga 194 - La mission de Michaël. La révélation des véritables secrets de l'être humain	



168-169 (1983) – 12/12/1919, Dornach.....	46
in ga 312 - Science de l'esprit et médecine	
056-058 (1985) – 23/03/1920, Dornach.....	46
in ga 312 - Science de l'esprit et médecine	
365-365 (1985) – 09/04/1920, Dornach.....	48
in ga 301 - Le renouvellement de l'art pédagogique et didactique par les sciences humaines	
30-36 (1977) - 21.4. 1920, Bâle.....	48
in ga 201 - Pendants entre microcosme et macrocosme. L'humain – un hiéroglyphe de l'univers	
133-136 (1987) – 25/04/1920, Dornach.....	52
in ga 201 - Pendants entre microcosme et macrocosme. L'humain – un hiéroglyphe de l'univers	
151-152 (1987) – 01/05/1920, Dornach.....	54
in ga 302a - Éducation et enseignement à partir d'une connaissance de l'humain	
042-046 (1983) – 21/09/1920, Stuttgart.....	54
in ga 314 - Physiologique-thérapeutique sur base de la science de l'esprit. Sur la thérapie et l'hygiène	
041-044 (1989) – 09/10/1920, Stuttgart.....	57
in ga 323 - Le rapport des différents domaines de science de la nature à l'astronomie	
148-157 (1983) – 08/01/1921, Stuttgart.....	59
in ga 315 - Eurythmie curative	
045-045 (1981) – 14/04/1921, Dornach.....	59
in ga 313 - Points de vue de science de l'esprit sur la thérapie	
126-127 (1984) – 17/04/1921, Dornach.....	60
in ga 205 - Devenir humain, âme du monde et esprit du monde	
098-100 (1987) – 02/07/1921, Dornach.....	60
in ga 303 - La saine évolution de l'être humain	
206-209 (1987) – 02/01/1922, Dornach.....	61
in ga 082 - La signification de l'anthroposophie dans la vie de l'esprit du présent	
092-092 (1957) – 11/04/1922, Den Haag.....	63
in ga 315 - Eurythmie curative	
114-115 (1981) – 28/10/1922, Stuttgart.....	64
in ga 319 - Connaissance anthroposophique et médecine	
056-065 (1982) – 03/09/1923, Londres.....	64
in ga 319 - Connaissance anthropodophique de l'humain et médecine	
056-065 (1982) – 03/09/1923, Vienne.....	71

HERMANN POPPELBAUM

La nécessité de nouvelles représentations de la fonction des nerfs*	72
Pourquoi Rudolf Steiner qualifiait-il les nerfs sensibles et moteurs de même nature ?*	75

WOLFGANG SCHAD

Préambule sur Gerhard Kienle : les questions fondamentales de la physiologie nerveuse.....	86
---	-----------

GERHARD KIENLE



Les questions fondamentales de la physiologie nerveuse.....	86
Introduction.....	86
Les questions fondamentales de la physiologie nerveuse.....	90
Parallélisme psychophysique.....	92
Mouvement.....	106
Interaction psychophysique.....	124
Remarques.....	146
Glossaire.....	157
Science de la nature goethéenne - Publié par Wolfgang Schad.....	165
Contributions à l'anthroposophie.....	166



Préambule

Ce volume complète le premier volume du même titre par un appendice documentaire. Ces deux volumes donnent au lecteur intéressé un aperçu de la nouvelle interprétation du système nerveux humain initiée par l'étude anthroposophique de l'humain, avec toutes ses conséquences pour la compréhension de soi et la compréhension sociale de l'humain moderne. Le premier volume contient neuf contributions originales de représentants de la médecine d'extension anthroposophique, de la pédagogie curative et de la pédagogie. Le présent deuxième volume est une compilation de toutes les déclarations précédemment imprimées de Rudolf Steiner sur le problème des dits "nerfs moteurs" qu'il a soulevé de manière si massive. Nous remercions le Dr Hans-Jürgen Scheurle, qui, avec le Prof. Dr Herbert Hensel (1920-1983), les a présentés et compilés, pour son accord à leur inclusion dans ce volume, ainsi que l'administration de la succession Rudolf Steiner à Dornach/Suisse pour son aimable autorisation d'impression. Afin de faciliter l'accès du lecteur aux contributions pertinentes sur ce sujet jusqu'à l'année 1950, les comptes rendus du biologiste Dr. Hermann Poppelbaum (1891 - 1979) et du neurologue Dr. habil. Gerhard Kienle (1923 - 1983) ont été ajoutés. Mme Lotte Poppelbaum et le Dr Gisela Kienle ont aimablement donné leur accord. Gerhard Kienle n'avait jamais publié sa contribution, car il considérait qu'elle avait un besoin urgent de révision. Il avait lui-même l'intention de travailler à nouveau sur le sujet, mais n'était plus en mesure de le faire. Néanmoins, les suggestions intellectuelles et les nombreuses références à la littérature spécialisée incluse jusqu'en 1950 justifient la réimpression.

Un glossaire a été ajouté pour faciliter la lecture.

7

Malheureusement, la réimpression de la prise de position * sur le problème soulevé par Rudolf Steiner, parue dès 1921, de la main du psychiatre Dr Friedrich Husemann (1887-1959) n'a pas été autorisée et doit être consultée dans des "périodiques" difficilement accessibles.

Pour le reste, ce volume complémentaire documentaire voudrait offrir au lecteur intéressé les sources accessibles aujourd'hui, auxquelles les contributions du premier volume font référence à bien des égards.

Wolfgang Schad

* Friedrich Husemann: «Zur Frage der <motorischen Nerven>», in: Mitteilungen der Vereinigung anthroposophisch forschender Ärzte, Nr. 2, Oktober 1921.

Nachdruck in: Ärzte-Rundbrief (hrsg. von der Anthroposophischen Gesellschaft, Ärzte-Gruppe Stuttgart) Nr. 9/10, S. 15-20, Februar/März 1948.

8

RUDOLF STEINER



Sur la question des nerfs moteurs et sensitifs

Extraits de l'oeuvre complète en une suite chronologique, rassemblés et présentés avec une introduction par Herbert Hensel et Hans-Jürgen Scheurle (1979).

Introduction

Le présent matériel d'étude a été rassemblé dans l'intention de rendre compréhensibles dans leur ensemble les explications de Rudolf Steiner sur la question des nerfs sensitifs et moteurs. Nous répondons ainsi à un souhait souvent exprimé de disposer d'une vue d'ensemble aussi complète que possible, ce qui, à notre connaissance, n'a pas encore été fait. Nous partons du principe que les intéressés par ce matériel connaissent l'oeuvre du fondateur de l'anthroposophie. Il n'existe apparemment qu'une seule déclaration écrite authentique de Steiner lui-même sur les nerfs sensitifs et moteurs, dans une annexe de son livre *Von Seelenrätseln* (Des énigmes de l'âme), reproduite ci-après dans son intégralité. Par ailleurs, il n'existe sur ce sujet que des retranscriptions plus ou moins précises de ses conférences, dont des extraits sont présentés dans l'ordre chronologique. Les conférences non publiées n'ont pas été reprises : Stuttgart, 14 mai 1917, Munich, 21 mai 1917 et Bâle, 20 octobre 1919.

Un examen de ces conférences montre qu'elles contiennent pour l'essentiel les mêmes points de vue sur la fonction nerveuse que ceux que l'on trouve dans les conférences publiées. Des explications systématiques sur le problème des nerfs sensitifs et moteurs ne se trouvent ni dans les déclarations écrites ni dans les déclarations orales de Rudolf Steiner, mais ce thème est plutôt évoqué sous forme d'esquisses dans le cadre de points de vue globaux.

9

Les citations suivantes, tirées des 9 conférences, sont volontairement brèves et limitées au thème des nerfs moteurs et sensitifs ; elles ne peuvent donc être comprises que comme une incitation à explorer les autres contextes dans lesquels elles s'inscrivent. D'autre part, la vue d'ensemble des déclarations révèle une diversité d'aspects qui échappe à toute définition unilatérale ou même à toute dogmatisation.

L'aperçu suivant permet toutefois de présenter quelques points forts sur lesquels Rudolf Steiner revient régulièrement. Un point de vue essentiel est donné dès 1917 avec l'idée du "trimembrement"/de la "triarticulation" de l'organisme humain. Cette conception anthroposophique fondamentale, qui développe de manière globale le lien entre les processus spirituels et psychiques et les processus organiques et corporels chez l'humain, a conduit à une interprétation particulière du système nerveux, qui a également été déterminante pour l'interprétation des nerfs moteurs et sensitifs. Le membrement/l'articulation fonctionnelle de l'organisation humaine en trois domaines montre une polarité entre le système constructif du métabolisme et du mouvement, le "système métabolique-membres" et le "système nerveux-sensoriel" qui inhibe ou dégrade. Entre les deux, le "système rythmique" (représenté principalement par le pouls et la respiration) joue le rôle d'intermédiaire. Dans ce contexte, Steiner a toujours souligné la nature fonctionnelle de ce système, dont les membres se manifestent certes de manière particulière dans les systèmes d'organes mentionnés, mais qui pénètrent en outre tous les systèmes d'organes. Ainsi, par exemple, dans le nerf



lui-même, on trouve à nouveau des "processus nerveux", des "processus rythmiques" et des "processus métaboliques". Alors que la "construction" appartient à la vie végétative, la "dégradation/deconstruction" provoquée par le système nerveux est la condition de l'épanouissement de la vie psychique consciente. Le système nerveux reçoit ainsi sa détermination et son interprétation d'un ensemble supérieur. Les nerfs moteurs et sensitifs ont tous deux une fonction de conscience ou de perception. Il faut cependant tenir compte du fait que, selon Steiner, cette fonction représente déjà un développement secondaire et une métamorphose de la fonction nerveuse plus primitive et plus globale en tant que porteuse de principes d'organisation dans l'organisme (cf. à ce sujet R. Steiner : *Physiologisch-Therapeutisches auf Grundlage der Geisteswissenschaft* (Physiologie à thérapeutique sur base de la science de l'esprit, édition complète Bibliographie numéro 314, Dornach 1975, p. 145 ss.).

10

À la polarité de la construction et de la déconstruction correspondent vouloir et représenter. Dans le contexte de la motricité, Steiner entend par "vouloir" la capacité d'exécuter réellement des mouvements conscients et non la simple représentation de mouvements. Le vouloir est toujours lié à la construction, à l'action et à l'acquisition de capacités. En revanche, le représenter et le connaître présupposent déjà quelque chose, un événement qui est reconnu. En ce que nous en devenons conscient, nous arrêtons les processus vitaux. Du point de vue organique, il en résulte le repos, l'inhibition du mouvement, la dégradation/déconstruction de la substance vitale.

De même que la vie de la volonté est constructive et se relie immédiatement, mais pas par voie nerveuse, aux fonctions métaboliques, par exemple lors du mouvement musculaire, de même la vie émotionnelle se déploie directement sur les oscillations du système rythmique qui sert d'intermédiaire entre les forces "supérieures" et "inférieures" ; elle n'a pas non plus besoin du nerf pour se développer. Selon Steiner, on ne pourrait parler de fonction nerveuse que dans la mesure où la volonté et le sentiment apparaissent dans notre conscience. Mais ici aussi, la méprise ne doit pas apparaître, comme si le connaître et le représenter étaient localement contenus dans le système nerveux, mais le nerf, justement par sa fonction de dégradation, offre seulement la base pour que la représentation devienne possible. "Mais le cerveau et le système nerveux n'ont absolument rien à voir avec la connaissance proprement dite, mais seulement avec l'expression de la connaissance dans l'organisme physique". (*Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik - Anthropologie générale comme base de la pédagogie -*, Bibl.-Nr. 293, Dornach 1980, p. 42). Pour cela, Steiner utilise le concept de "fonction de miroitement" du système nerveux : un miroir est la condition de l'apparition d'images spéculaires/miroir, mais ne détermine pas l'essence de ce qui est reflété.

Les premières déclarations de Steiner sur le problème des nerfs moteurs et sensitifs datent de 1910. C'est à la même époque, et en partie en rapport avec celle-ci, que l'on trouve les premières explications sur la théorie des sens. Bien que la plupart des conférences parlent d'une fonction de perception des nerfs moteurs, il est remarquable qu'à aucun moment celle-ci ne soit désignée comme fonction sensorielle ou attribuée à un domaine sensoriel particulier, par exemple celui du "sens du mouvement propre". Les distinctions de Steiner sont ici particulièrement subtiles. Ainsi, ses expli-



cations sur la théorie des sens se réfèrent à la perception du monde "extérieur" ou physique

11

Cela vaut aussi pour le sens du mouvement propre. Ce sens perçoit le résultat extérieur du mouvement propre, tout comme les autres sens transmettent la perception d'un monde donné. En revanche, le nerf moteur permet, pour autant que l'on puisse en juger par un aperçu de l'ensemble des allusions de Steiner, la perception intérieure du "mouvement", du "vouloir" et des "événements métaboliques" qui y sont liés, c'est-à-dire de ce qui agit, des activités et des processus. Comme le nerf moteur est là "pour que le mouvement ne soit pas exécuté inconsciemment", on a évité ici, comme dans d'autres endroits, l'expression "sens du mouvement propre" ou "organe sensoriel pour le mouvement propre". Ainsi, les perceptions sensorielles et la "perception" transmise par le nerf moteur seraient, d'une certaine manière, à considérer comme une polarité, même si le nerf sensitif et le nerf moteur sont, selon une expression de Steiner, "de même nature" en ce qui concerne leur fonction générale de perception.

Jusqu'en 1923, le thème des nerfs moteurs et sensitifs peut être suivi de bout en bout, et c'est surtout la période de 1919 et 1920, durant laquelle Steiner s'occupait intensivement de la problématique sociale, qui contient de nombreuses explications.

Steiner voyait les raisons essentielles de son combat contre la théorie des nerfs moteurs dans les enseignements de la psychologie contemporaine, qui réduisait le psychique à la vie de perception et de représentation, lui accordait tout au plus une certaine tonalité sentimentale, mais ne prenait pas en compte la vie de volonté et de mouvement en tant que faculté de l'âme indépendante et polaire par rapport au représenter. Les traces de cette surévaluation du cognitif par rapport au volitif peuvent être suivies jusqu'à notre psychologie actuelle. La signification du trimembremeng pour l'image de l'humain est obscurcie lorsque ce qui est d'âme, qui vit dans la triplinité/trinité/triade de penser, sentir et vouloir, est "mise sur le dos" du seul système nerveux et que la volonté est transférée dans le cerveau. C'est dans ce contexte global qu'il faut comprendre les déclarations parfois abruptes et pointues de Steiner dans ses conférences, qui ne se rapportent qu'en apparence à des questions physiologiques particulières. (C'est le cas de la mention du *tabes dorsalis*, qui est un trouble purement sensitif et qui n'explique pas plus précisément la fonction des nerfs moteurs).

12

Outre le risque de perdre de vue la signification de l'être humain dans son existence corporelle Steiner voyait aussi une falsification des concepts sociaux comme conséquence de la théorie des nerfs moteurs. Ainsi, la notion de "travail" ne pourrait pas être comprise correctement tant que l'activité humaine est supposée être provoquée par les nerfs moteurs et que la volonté est supposée provenir du cerveau. A l'image d'une conduction nerveuse mécanique de la volonté, on oppose ici le concept d'une "union/être ensemble immédiat avec le monde extérieur". La volonté est une avec les processus métaboliques, tels qu'ils accompagnent par exemple le mouvement musculaire. La volonté n'est pas dirigée, mais intervient immédiatement, est appartenant au monde.

Outre les points de vue principaux de l'image trimembrée de l'humain, de "l'humain entier" et du "social", on peut encore citer un autre point de vue, celui de la



"responsabilité morale" de l'humain vis-à-vis du monde, qui subit une perte du fait de la théorie localisatrice des nerfs. Si la conscience, le sentiment et la volonté doivent être comprimés dans le cerveau, l'âme est devenue un sujet isolé. Tout lien avec le monde part alors des fils nerveux centraux au milieu desquels se trouve le sujet et dont la relation avec le monde est devenue mince et discutable. Il en va autrement de la responsabilité morale lorsque, dans les processus de volonté et de mouvement, l'humain forme directement avec le monde extérieur une unité dans l'action/le faire. Car tout ce qui est moral repose sur une relation de l'humain total avec le monde extérieur (cf. à ce sujet Rudolf Steiner : Vom Menschenrätsel (De l'énigme de l'humain), Bibl.-Nr. 20, Dornach 1957).

Dans les déclarations sur les nerfs sensitifs et moteurs, de nombreux détails (comme la question du tabes mentionnée plus haut) ne sont que brièvement évoqués et ne contiennent pas d'interprétation définitive. Steiner a laissé cette tâche à la recherche médicale. Rien n'était plus éloigné de lui que de polémiquer contre les résultats de cette recherche. Au contraire, il a souligné à plusieurs reprises que ses conceptions sur la fonction nerveuse étaient en plein accord avec les faits scientifiques connus à l'époque. En ce qui concerne le problème des nerfs sensoriels et moteurs, il exigeait une étude approfondie de la littérature scientifique internationale originale - et non des opinions des manuels - et, sur cette base, la planification de nouvelles tâches de recherche dans de propres instituts de recherche.

13

Dans le domaine de la médecine, Rudolf Steiner considérait qu'une tâche particulière de la science de l'esprit anthroposophique était d'orienter la manière de poser des questions dans de nouvelles voies et de donner des directives pour la recherche empirique. En 1922, il s'exprimait ainsi sur le rapport entre la recherche spirituelle-scientifique et la recherche médicale empirique : "Et si une approche de l'humain, de sa santé et de sa maladie, conforme à l'esprit - pour reprendre cette expression de Goethe - veut aujourd'hui s'exercer d'une manière ou d'une autre, elle ne doit pas s'opposer à la recherche en sciences de la nature, mais s'exercer uniquement avec la recherche en science de la nature Si quelqu'un voulait croire qu'il est insensé de faire de l'empirisme sensoriel en physiologie, en biologie, qu'il n'y a pas besoin d'une science spécialisée, qu'on développe des aptitudes spirituelles, qu'on regarde dans le monde spirituel, qu'on arrive alors à une vision de l'humain, de l'humain sain, de l'humain malade, et qu'on peut dans une certaine mesure fonder une médecine spirituelle, ce serait une grande erreur. Certains le font, mais il n'en résulte rien. Tout au plus, ils pestent contre la médecine empirique, mais ils pestent alors contre quelque chose qu'ils ne connaissent pas. Il ne peut donc pas s'agir de faire un trait sur la science empirique sensible ordinaire et de fonder une science de l'esprit à partir de nuages spirituels où habitent des coucous. Ainsi ce n'est pas du tout vis-à-vis des sciences empiriques, c'est-à-dire de ce que l'on appelle aujourd'hui des sciences empiriques, que j'aimerais appeler ici une science empirique tombant sous les sens. Ce n'est pas du tout ainsi. Par exemple, si vous faites des recherches spirituelles-scientifiques, vous ne pouvez pas arriver à la même chose que ce que vous étudiez au microscope. Vous pouvez tout à fait considérer comme un charlatan quelqu'un qui veut vous faire croire qu'il peut trouver à partir de la science de l'esprit la même chose que ce que l'on



trouve sous le microscope. Ce n'est pas ainsi. Ce qu'il y a, c'est ce qui donne la recherche empirique au sens actuel du terme. Et pour que la science soit complète dans n'importe quel domaine, même dans le sens de l'anthroposophie spirituelle-scientifique, il n'est pas permis d'écarter l'empirisme intérieur, mais il est absolument nécessaire de calculer avec cet empirisme tombant sous les sens. Nulle part, celui qui, si je peux me servir de cette expression,

14

est un spécialiste de la science de l'esprit anthroposophique, ne trouve autre chose que le fait que, du fait que l'on pratique la science de l'esprit, on doit à plus forte raison s'occuper des phénomènes du monde dans le sens de l'empirisme qui est le plus simple". (R. Steiner : Physiologisch-Therapeutisches auf Grundlage der Geisteswissenschaft - Physiologie à thérapeutique sur base de science de l'esprit, Bibl.-Nr. 314, Dornach 1975, p. 80 s.)

Au cours des quelque 60 années qui se sont écoulées depuis les explications de Steiner sur les nerfs sensitifs et moteurs, la recherche dans le domaine du système nerveux a mis au jour une multitude de faits nouveaux et de résultats significatifs sur ce thème, qu'il est difficile d'ignorer. La mise à jour de ces résultats est une tâche urgente qui dépasse de loin le cadre de ces remarques préliminaires. Une seule remarque s'impose : outre la prise de connaissance de ces résultats, il est aussi essentiel d'examiner d'un œil critique les notions fondamentales et les hypothèses qu'ils contiennent implicitement. En effet, ce qui est généralement considéré comme un fait scientifique soi-disant objectif est déjà imprégné d'idées hypothétiques de manière à peine perceptible. Celles-ci sont déjà présentes dans la formulation des questions, dans la planification et la méthodologie des expériences, elles déterminent l'interprétation des résultats, voire même influencent le processus d'observation lui-même. A cela s'ajoute le fait que toute intervention expérimentale dans l'organisme vivant, planifiée sur la base de certaines conceptions scientifiques, peut modifier celui-ci de manière imprévisible, de sorte que l'on obtient certes des résultats, mais dont l'interprétation est discutable par rapport à la fonction non perturbée. Tout cela doit être pris en considération lorsque l'on veut évaluer la signification des résultats physiologiques ou pathologiques pour la théorie de la fonction nerveuse.

15

in ga 115 - Anthroposophie, Psychosophie, Pneumatosophie

118-119 (1980) - 01/11/1910, Berlin

Vous pouvez lire dans de nombreux livres de physiologie : si, d'une manière ou d'une autre, nous bougeons la main ou la jambe, c'est parce que nous avons dans notre organisme non seulement les nerfs qui vont, par exemple, des organes des sens au cerveau et qui, pour ainsi dire, transmettent les messages des organes des sens au cerveau ou à la moelle épinière, mais partout on présente la chose comme si ces nerfs étaient opposés à d'autres - bien sûr, ils leur sont opposés sur le plan physique - qui, par opposition aux nerfs sensoriels ou perceptifs, sont appelés les nerfs du mouvement. Et l'on dit maintenant : quand je vois un objet, le message de cet objet est porté par le nerf qui va de l'organe sensoriel au cerveau, donc d'abord à cet organe central, et ensuite le sti-



mulus qui s'y exerce est, pour ainsi dire, transféré à un autre nerf, qui va de nouveau du cerveau au muscle, et ce nerf met alors le muscle en mouvement. On distingue ainsi les nerfs de la sensation et les nerfs du mouvement.

Or, devant la science de l'esprit, la chose n'en est pas du tout ainsi. Ce qu'on appelle le nerf de mouvement existe réellement en tant que formation physique, mais pas pour exciter le mouvement, mais pour percevoir le mouvement lui-même, pour contrôler le mouvement, pour avoir conscience de son propre mouvement. De même que nous avons des nerfs qui nous permettent de recevoir une impression externe de couleur, de même nous avons des nerfs qui nous permettent de contrôler ce que nous faisons, de le transmettre à la conscience. C'est une erreur capitale qui sévit aujourd'hui dans le cercle le plus large et qui a corrompu toute la physiologie telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui, et aussi toute la psychologie.

16

in ga 124 - Digression dans le domaine de l'évangile de Marc

162-164 (1963) - 07/03/1911, Berlin

Ainsi, aujourd'hui encore, maintes choses seront regardées ainsi que sont "insensés" ceux qui attirent l'attention sur la sagesse évidente que la division des nerfs en moteurs et en sensoriels, qui est utilisée aujourd'hui, est une absurdité. Des nerfs qui devraient être moteurs, il n'y a pas. Il y a seulement des nerfs sensitifs. Les nerfs moteurs sont aussi des nerfs sensitifs ; seulement ils sont là pour amener les mouvements correspondant dans les muscles eux-mêmes à la sensation. Il ne faudra pas beaucoup de temps pour que les humains envisagent que le muscle n'est toutefois pas mis en mouvement par des nerfs, mais qu'il vient en mouvement par notre corps astral, et à savoir par ce qui, dans notre corps astral, n'est pas immédiatement perçu ainsi que c'est. Car c'est une loi que ce qui devrait agir n'est pas immédiatement perçu. Ce qui amène le muscle en mouvement, ce qui provoque un quelque mouvement du muscle, cela est pendant ensemble avec le corps astral, et à savoir ainsi que dans le corps astral lui-même, une sorte de développement sonore, une sorte de développement sonore a lieu pour le mouvement du muscle. Quelque chose comme une sorte de musicalité imprègne notre corps astral, et l'expression de ce développement sonore est le mouvement musculaire. C'est vraiment ainsi que quant aux figures sonores bien connues de Chladni, on amène de la poussière légèrement mobile sur une plaque de métal et qu'on la caressait avec un archet de violon : là, on obtient une figure.

Notre corps astral est aussi traversé de nombreuses figures de ce type - mais ce sont des figures sonores - qui, ensemble, font prendre à notre corps astral une certaine position. Cela est imprimé dans le corps astral. Les humains peuvent s'en convaincre assez trivialement en contractant le biceps, le muscle du haut du bras, puis en l'approchant de l'oreille : s'ils acquièrent un peu d'entraînement pour cela, il suffit de contracter le muscle correctement et de mettre le pouce, alors ils peuvent entendre le son. Ce ne devrait pas être une preuve, mais seulement quelque chose par quoi on peut illustrer trivialement ce qui est pensé avec ça. - Ainsi, nous sommes imprégnés de musique et la vivons dans nos mouvements musculaires.

17



Et pour que nous connaissions quelque chose de nos mouvements musculaires, nous avons pour cela les nerfs moteurs, comme on les appelle improprement. Aujourd'hui, comme les choses sont regroupées en physiologie, beaucoup parle encore contre cela, mais seulement en apparence.

C'est là cependant seulement une sorte de ces vérités, qui convaincront de plus en plus les humains que l'humain est vraiment un être spirituel, est vraiment enfilé dans la sphère des harmonies du monde, jusque dans ses muscles. Et tout de suite la science de l'esprit, qui est appelée à préparer la sixième période en rapport à la saisie spirituelle du monde, aura à faire dans tous les détails avec de telles vérités de l'humain comme d'un être spirituel. Tout de suite comme le son, dans une certaine relation, arrive dans une sphère supérieure lorsqu'il se transforme d'un son musical à une parole humaine prononcée, c'est ainsi aussi dans le contexte du monde : l'harmonie des sphères devient quelque chose de plus élevé lorsqu'elle devient une parole des mondes, un Logos. Elle devient ainsi lorsque tout ce qui œuvre comme harmonie des sphères devient Verbe, Logos. Or, dans l'organisation physique de l'humain, nous avons comme élément supérieur suivant - physiologiquement - le sang. Tout de suite ainsi maintenant que le muscle est lié aux harmonies des sphères, ainsi le sang est at-telé dans le Logos et peut devenir de plus en plus une expression du Logos, comme c'est inconsciemment depuis l'incarnation. C'est-à-dire que l'homme a tendance, sur le plan physique, à ressentir consciemment l'expression du Logos dans son sang, qui est l'expression de l'Ego. Et lorsque, dans la sixième période de culture, les humains auront appris à se connaître en tant qu'êtres spirituels, ils ne s'accrocheront plus au fantasme selon lequel les muscles sont mis en mouvement par les nerfs moteurs, mais ils reconnaîtront que les muscles sont mus à partir de l'harmonie des sphères qui est devenue personnelle. Et dans la septième période de culture, les humains pourront alors se sentir imprégnés par le Logos jusque dans le sang, et ce n'est qu'à ce moment-là qu'ils pourront ressentir dans sa scientificité ce qui est en fait exprimé dans l'Évangile de Jean. Car c'est seulement au cours de la septième période culturelle que l'Évangile de Jean pourra être reconnu dans sa scientificité. Et puis on sentira de proche en proche, lorsqu'on aura reconnu la scientificité de l'Évangile de Jean, que dans chaque livre sur la physiologie, les premiers 18 mots de l'Évangile de Jean devraient se trouver, que tout dans la science devrait tendre vers ces mots.

18

Le mieux est quand on dit : on peut déjà en comprendre beaucoup aujourd'hui, mais encore longtemps pas tout. On peut se le présenter comme un idéal.

in ga 151 - La pensée humaine et cosmique

082-083 (1980) - 23/01/1914, Berlin

Le monde est un infini, qualitativement et quantitativement. Et ce sera une bénédiction si se trouvent des âmes individuelles qui veulent voir clair, tout de suite en rapport à ce qui est si terriblement se présente à notre époque dans l'unilatéralité démesurée qui veut être un tout. J'aimerais dire, avec un cœur qui saigne, je le dis : Le plus grand obstacle à une connaissance du fait correspondant à comment un travail préparatoire à l'activité pensante sera exercé dans le cerveau, comment le cerveau est fait



par cela miroir et reflète la vie de l'âme - un fait dont la connaissance pourrait jeter une lumière infinie sur de nombreuses autres connaissances physiologiques -, le plus grand obstacle pour la connaissance de ce fait est la physiologie de l'époque actuelle, qui est devenue folle et parle de deux sortes de nerfs, des nerfs moteurs et des nerfs sensibles. J'ai aussi déjà abordé cette question dans maintes conférences. Pour faire naître cette doctrine, qui hante partout la physiologie, celle-ci a dû en effet perdre au préalable toute raison analytique. Néanmoins, c'est maintenant une doctrine reconnue dans le monde entier, et elle fait obstacle à toute connaissance véritable de la nature de la pensée et de la nature de l'âme. La pensée humaine ne pourra jamais être connue si la physiologie constitue un tel obstacle à la connaissance de la pensée. Mais nous sommes allés si loin qu'une physiologie sans fondement ouvre aujourd'hui tous les manuels de psychologie, d'étude de l'âme, et les rend dépendants d'eux-mêmes. De cette manière, la voie vers la connaissance de la pensée cosmique est en même temps barrée.

Ce qu'est la pensée dans le cosmos, on n'apprend à le savoir que lorsqu'on sent ce qu'est la pensée dans l'humain, lorsqu'on se sent soi-même dans la vérité de cette pensée, qui, en tant que pensée, n'a rien d'autre à faire avec le cerveau

19

que d'être elle-même le maître de ce cerveau. Mais lorsqu'on a reconnu en soi la pensée dans son essence en tant que pensée humaine, alors on se sent déjà avec cette pensée dedans le cosmique, et notre connaissance de la vraie nature de la pensée humaine s'étend aussi à la connaissance de la vraie nature de la pensée cosmique.

in ga 170 - L'énigme de l'humain. Les arrières plans de l'histoire humaine

064-066 (1978) – 05/08/1916, Dornach

Vous savez que la science d'aujourd'hui parle de l'homme comme ayant deux sortes de nerfs : les nerfs dits sensitifs, qui sont là pour la sensation, pour la perception, et les nerfs moteurs, qui doivent servir de médiateur aux impulsions de la volonté de l'humain, à ses actes de volonté. Les nerfs sensitifs, qui vont de la périphérie à l'intérieur de l'être humain, les nerfs moteurs, qui vont de l'intérieur de l'être humain à la périphérie. Ainsi, un nerf qui signale au cerveau que je lève la main est un nerf moteur ; si je touche quelque chose, que je le sente chaud ou lisse, c'est un nerf sensitif. Il y a donc deux sortes de nerfs, suppose l'anatomophysiologiste actuel. C'est un non-sens total. Mais on ne le reconnaîtra pas comme un non-sens encore longtemps. Bien que l'on sache, anatomiquement, qu'il n'y a pas de différence entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs, on ne laissera encore longtemps pas valoir qu'il y ait seulement une seule sorte de nerfs, et qu'aussi les nerfs moteurs ne soient rien d'autre que des nerfs sensitifs. En effet, les nerfs moteurs ne servent pas à exciter la volonté, mais ils servent à percevoir le processus qui est déclenché par la volonté. Ainsi, lorsque je bouge une main, pour avoir ma pleine conscience, je dois percevoir le mouvement de la main. Il s'agit seulement d'un nerf sensitif interne qui perçoit le mouvement de la main. Je connais très bien, naturellement, tout ce qui eut être objecté contre cela, comme c'est le cas pour les malades de la moelle épinière et autres ; mais quand on comprend ces choses de la manière correspondante, ainsi ce ne sont pas des objec-



tions, mais tout de suite des preuves pour ce que je suis en train de dire.

20

Il n'y a donc pas ces deux types de nerfs qui hantent la science matérialiste actuellement, mais un seul type de nerfs. Les nerfs dits moteurs ne sont là que pour que le mouvement puisse être perçu ; ils sont aussi des nerfs perceptifs, en ce sens que les nerfs perceptifs situés à l'intérieur s'étendent vers la périphérie du corps pour percevoir. Mais, comme je l'ai dit, on reconnaîtra cela en premier de proche en proche ; et ce n'est qu'alors qu'il sera possible d'envisager le rapport dans lequel la moralité se tient à la volonté et immédiatement à l'humain tout entier, parce que la moralité agit vraiment immédiatement sur ce que nous appelons le Je. De là, cela descend dans le corps astral, dans le corps éthérique et, de là, dans le corps physique. Lorsque, par conséquent, une action est commise par moralité, l'impulsion de moralité rayonne, dans une certaine mesure, dans le Je, de là dans le corps astral, de là dans le corps éthérique, de là dans le corps physique. C'est là qu'elle devient mouvement, c'est là qu'elle devient ce que l'humain fait extérieurement et qui ne peut être perçu que par les nerfs dits moteurs.

La moralité est vraiment quelque chose qui agit immédiatement du monde spirituel dans l'humain, quelque chose qui agit plus fortement à partir du monde spirituel que, par exemple, la beauté et la vérité. Dans le cas de la vérité, la chose repose ainsi que nous trouvons les vérités purement spirituelles placées dans une sphère dans laquelle les vérités physiques doivent aussi parler avec. D'une manière semblable que la perception physique ordinaire est médiatisée par les sens, les vérités spirituelles viennent en nous par le détour de la tête. Les impulsions morales, aussi quand nous les saisissons tout à fait spirituellement comme des idées morales ne viennent pas par le détour de la tête, mais elles touchent l'humain entier. C'est à retenir comme un fait : elles œuvrent sur l'humain entier.

21

in ga 172 - Le karma de la profession de l'humain en rattachement à la vie de Goethe

057-058 (1980) – 06/11/1916, Dornach

J'ai souvent accentué que le système nerveux de l'organisme physique est une organisation unitaire, et qu'en fait ce n'est rien de plus qu'un non-sens, pas une fois justifié par une anatomie, de diviser les nerfs en nerfs sensitifs et moteurs. Les nerfs sont tous organisés de manière uniforme et ils ont tous une fonction. Les nerfs dits moteurs diffèrent seulement des nerfs dits sensitifs en ce que les sensitifs sont adaptés à la perception du monde extérieur, tandis que les nerfs dits moteurs servent à la perception de l'organisme propre. Un nerf moteur n'est pas déterminé à faire bouger ma main - c'est un pur non-sens -, mais le nerf moteur, le nerf dit moteur, est déterminé à percevoir le mouvement de la main, donc à percevoir intérieurement, tandis que le nerf sensitif est déterminé à servir à la perception du monde extérieur. C'est toute la différence. Notre système nerveux, comme vous le savez donc, se divise en trois membres : ces nerfs dont le centre principal est le cerveau, c'est-à-dire qui sont centrés dans le chef, puis ces nerfs qui sont centrés dans la moelle épinière, et ces nerfs que nous comptons comme appartenant au système dit ganglionnaire. Ce sont pour l'essentiel les trois sortes de nerfs que l'homme a. Il s'agit maintenant de (re)connaître : quelles



relations existe-t-il entre ces trois sortes de systèmes nerveux et les membres spirituels de notre organisme ? Quel est, dans une certaine mesure, le membre le plus avancé, le plus fin du système nerveux, et quel est le membre le moins avancé du système nerveux ? Ce système nerveux du cerveau est essentiellement lié à toute l'organisation de notre corps éthérique. Évidemment, d'autres relations sont disponibles partout, de sorte que naturellement, tout notre système cérébral a aussi des relations au corps astral ou au Je, mais ce sont des relations secondaires. Les relations primaires, originelles, sont entre notre système nerveux cérébral et notre corps éthérique.

22

Cela n'a rien à voir avec la façon de voir que j'ai une fois expliqué, selon laquelle le système nerveux entier a été amené en l'état avec l'aide du corps astral ; c'est quelque chose de tout à fait différent, et on doit absolument faire la distinction entre les deux. Cela a été amené en l'état dans sa disposition originelle pendant la période lunaire, mais il s'est développé davantage et d'autres relations ont été initiées depuis la première formation, de sorte qu'effectivement notre système nerveux cérébral a des relations très intimes et significatives avec notre corps éthérique. Le système de la moelle épinière a les relations les plus intimes et les plus primaires avec notre corps astral tel que nous le portons actuellement sur/à nous en tant qu'humains, et le système ganglionnaire au Je, avec le Je réel. Ce sont les relations primaires telles que nous les avons actuellement.

in ga 066 - Esprit et substance, vie et mort

122-140 (1988) - 15. 3. 1917, Berlin

La physiologie, dit maintenant Hartmann, pense que ce qui se passe objectivement est ce qui suit : dans mon système nerveux, lorsque je suis une personne, il se forme un processus qui se reflète dans la conscience sous la forme de l'illusion "je demande du sucre". Ensuite, ce même processus, qui n'a rien à voir avec le processus conscient, met en mouvement les muscles de la parole ; il se produit à nouveau quelque chose d'objectif à l'extérieur, dont on ne sait pas ce que c'est, mais qui est à nouveau reflété dans la conscience, ce qui donne l'impression que l'on prononce les mots "je demande du sucre". Ensuite, ces mouvements provoqués dans l'air se transmettent à une autre personne, que l'on suppose à nouveau hypothétique, et produisent des vibrations dans son système nerveux. Du fait que les nerfs sensitifs vibrent dans ce système nerveux, les nerfs moteurs sont mis en mouvement. Et pendant que ce processus purement mécanique se déroule, quelque chose comme "je donne le sucrier à cette personne" se reflète à nouveau dans la conscience de l'autre personne, et ce qui est

23

pendant avec cela plus avant, ce qui peut être perçu, le mouvement et ainsi de suite.

Nous avons là cette interprétation particulière que ce qui se passe réellement en dehors de nous reste inconnu, n'est qu'hypothétique, mais apparaît ainsi : que ce sont des processus nerveux qui traversent l'air pour atteindre l'autre personne, qui sautent des nerfs sensitifs aux nerfs moteurs et qui accomplissent l'action extérieure. C'est tout à fait indépendant de ce qui se passe dans les deux consciences, cela s'effectue au-



tomatiquement. Mais on en arrive peu à peu à absolument ne plus pouvoir gagner un coup d'oeil dans le pendant entre ce qui se passe automatiquement dehors et ce que nous vivons réellement. Car ce que nous vivons, si l'on adopte le point de vue de l'animation universelle/la toute dotation d'âme universelle, n'a rien à voir avec quelque chose qui serait objectif à l'extérieur. Curieusement, c'est dans l'âme tout entière qu'est prise dedans, j'aimerais dire, le monde entier. Et certains penseurs ont déjà fait des objections très importantes. Si, par exemple, un commerçant attend un télégramme avec un certain contenu, il suffit qu'un seul mot manque pour qu'au lieu de la joie, il puisse déclencher dans son âme le déplaisir, la souffrance, la douleur. Peut-on dire que ce que l'on vit dans l'âme ne se passe qu'à l'intérieur de l'âme, ou ne doit-on pas supposer, d'après les résultats immédiats, que quelque chose s'est réellement passé à l'extérieur, qui est vécu avec dans l'âme ?

...

Sentir n'a rien à voir tout d'abord, dans sa genèse, avec le mécanisme nerveux, mais avec ce qui est en rapport/pendant avec l'organisme respiratoire. Mais maintenant, soit amenée au moins une objection qui est si proche : oui, mais les nerfs excitent tout ce qui est en rapport avec la respiration ! Je reviendrai encore une fois sur cette objection en parlant du vouloir. Les nerfs n'excitent rien du tout de ce qui est pendant à la respiration, mais tout de suite ainsi que nous percevons la lumière et la couleur par nos nerfs optiques, ainsi nous ne percevons que de manière plus sourde le processus respiratoire lui-même par ces nerfs qui vont de l'organisme central à l'organisme respiratoire. Ces nerfs, que l'on appelle habituellement nerfs moteurs pour la respiration, ne sont rien d'autre que des nerfs sensitifs. Ils sont là pour, comme les nerfs crâniens, ne faire que

24

plus sourdement, percevoir la respiration elle-même. La naissance du sentiment, dans tout ce qui existe depuis l'affect jusqu'au sentiment silencieux, est corporellement pendant à tout ce qui se déroule dans l'humain en tant que processus respiratoire, et à ce qui en fait partie, à ce qui en est le prolongement dans l'une ou l'autre direction dans l'organisme humain. On pensera tout autrement à ce qui caractérise corporellement le ressenti, quand on aura compris comment on ne peut pas dire : certains courants partent d'un organe central quelconque, le cerveau, et excitent les processus respiratoires, mais c'est l'inverse qui est vrai. Les processus respiratoires sont là, ils seront perçus par certains nerfs ; par cela ils viennent en relation avec eux.

...

Et si nous en venons maintenant à la vie de la volonté, la chose est telle que si l'on commence à parler de ce fait en tant que chercheur en esprit/de l'esprit, on peut être taxé de matérialiste. Mais le chercheur en esprit doit déjà, lorsqu'il parle du rapport entre l'âme humaine et le corps humain, considérer l'âme entière par rapport au corps entier, et pas seulement, comme on le fait souvent aujourd'hui, par rapport au système nerveux. L'âme s'exprime dans tout le corps, dans tout ce qui se passe dans le corps. Si l'on veut maintenant considérer la vie de la volonté, par quoi doit-on commencer ? On doit commencer par les impulsions de volonté les plus basses, les plus profondes, qui semblent encore entièrement liées à la vie du corps, qui se fondent



dans la vie du corps. Où se trouve une telle impulsion de volonté ? Eh bien, une telle impulsion de volonté s'exprime simplement lorsque nous avons faim, par exemple, lorsque certaines substances de notre organisme sont épuisées et doivent être remplacées. Nous descendons dans la région où se déroulent les processus de nutrition. Nous sommes descendus des processus dans l'organisme nerveux par les processus dans l'organisme respiratoire et arrivons aux processus dans l'organisme alimentaire ; et nous trouvons les impulsions de volonté les plus subordonnées liées à l'organisme alimentaire/de nutrition. La science de l'esprit montre maintenant que lorsque nous parlons des relations de la volonté à l'organisme, nous devons parler de l'organisme nourricier. Une relation similaire à celle entre le représenter et sentir et le mécanisme des nerfs, comme entre le respirer et la vie de sensation, seulement une encore plus lâche, existe entre

25

l'organisme nourricier et la vie volontaire de l'âme humaine. Toutefois, des choses allant plus loin sont pendantes à cela. Et là, il faut être tout à fait clair sur une chose que seule la science de l'esprit affirme/prétend aujourd'hui. Je le défends depuis de nombreuses années dans des cercles restreints, ce que je présente clairement maintenant publiquement comme un résultat de la science de l'esprit. La physiologie actuelle croit être claire sur le fait que, lorsqu'une impression sensorielle nous parvient, elle se propage jusqu'au nerf sensible et - si elle admet une âme, la physiologie - est ainsi reçue par l'âme. Mais en plus de ces nerfs sensitifs, il existe des nerfs dits moteurs, des nerfs moteurs pour la physiologie actuelle. De tels nerfs moteurs - je sais à quel point ce que je dis maintenant est hérétique - n'existent pas pour la science de l'esprit. Je m'occupe de cette question depuis de nombreuses années et je sais évidemment que l'on peut arriver à ce point avec tout ce qui semble si bien fondé. Qu'on prenne un malade du tabès, ou quelqu'un dont la moelle épinière est écrasée, dont l'organisme inférieur est comme mort à partir d'un certain organe, et ainsi de suite. Toutes ces choses ne sont pas une réfutation de ce que je dis, mais si on les examine de la bonne manière, elles sont tout de suite une preuve de ce que je dis. Il n'y a aucun nerfs moteurs. Ce que la physiologie actuelle considère encore comme des nerfs moteurs, des nerfs de mouvement, des nerfs de la volonté, ce sont des nerfs sensitifs. Si la moelle épinière est écrasée à un endroit, alors ce qui se passe dans la jambe, dans le pied, n'est tout simplement pas perçu, et alors le pied ne peut pas être bougé parce que cela n'est pas perçu ; non pas parce qu'un nerf moteur est coupé, mais parce qu'un nerf sensible est coupé, qui ne peut tout simplement pas percevoir ce qui se passe dans la jambe. Mais je ne peux que suggérer cela, car je dois passer aux résultats importants de cette affaire.

Celui qui s'acquiert des habitudes en ce qui concerne l'expérience psycho-corporelle sait que, par exemple, ce que nous appelons un exercice, jouer du piano ou autre, est tout autre chose que ce que l'on appelle aujourd'hui "l'affûtage de la voie nerveuse motrice" ; ce n'est pas de cela qu'il s'agit. Car dans tout ce que nous faisons comme mouvements à partir de notre volonté, il ne vient d'abord absolument rien en considération en tant que processus corporel

26

comme un processus métabolique. D'après son origine, ce qui provient de l'impulsion de la volonté est issu du métabolisme. Si je bouge un bras, ce n'est pas le système ner-



veux qui entre en ligne de compte, mais la volonté elle-même, que les physiologistes, comme vous l'avez vu, nient goût de suite ; et le nerf n'a rien d'autre à faire que de percevoir, par le nerf moteur, qui est en réalité un nerf sensitif, ce qui se produit comme processus métabolique à la suite de l'impulsion de la volonté. Nous avons affaire à des processus métaboliques dans tout notre organisme en tant qu'excitateurs corporels de ces processus qui correspondent à la volonté. Comme tous les systèmes de l'organisme sont interdépendants, ces processus métaboliques sont naturellement aussi liés au cerveau et avec des processus cérébraux. Mais la volonté a ses manifestations corporelles dans les processus métaboliques ; les processus nerveux en tant que tels n'ont en réalité à voir avec eux que parce qu'ils transmettent la perception des processus de la volonté. Tout cela, la science de la nature le montrera à l'avenir. Mais si nous considérons l'humain d'un côté comme un humain nerveux, de l'autre comme un humain respiratoire et tout ce qui s'y rattache, et enfin comme un humain métabolique - si je peux utiliser cette expression -, alors nous avons l'humain tout entier. Car tous les organes de mouvement, tout ce qui peut se mouvoir dans le corps humain, est pendant dans son mouvement même avec des processus de métabolisme/d'échanges de substances. Et sur les processus d'échanges de substances œuvre immédiatement la volonté. Le nerf est seulement là, pour les percevoir.

Il est en d'une certaine manière fâcheux de devoir contredire de cette manière une conception qui semble aussi bien fondée que celle des deux types de nerfs ; mais on a au moins le droit de penser que personne n'a encore trouvé de différence notable entre un nerf sensitif et un nerf moteur, ni en ce qui concerne la réaction ni en ce qui concerne la structure anatomique. Ils sont identiques en tout point. Si nous acquérons de l'entraînement à quelque chose, nous acquérons cet entraînement en apprenant à maîtriser les processus métaboliques par notre volonté. C'est ce que l'enfant apprend, après s'être d'abord agité dans tous les sens et n'avoir effectué aucun mouvement régulier de la volonté : maîtriser les processus métaboliques tels qu'ils se déroulent dans leurs articulations/membrements les plus fins. Et

27

si nous jouons par exemple du piano ou si nous avons des capacités similaires, nous apprenons à bouger les doigts d'une certaine manière, à maîtriser les processus métaboliques plus fins correspondants avec la volonté. Les nerfs sensitifs, qui sont pourtant les nerfs dits moteurs, remarquent de plus en plus quelle est la bonne prise et le bon mouvement, car ces nerfs ne sont là que pour ressentir ce qui se passe dans le métabolisme. J'aimerais demander une fois à quelqu'un qui peut vraiment observer l'âme et le corps s'il ne sent pas, lors d'une introspection plus précise, qu'il n'élimine pas les voies nerveuses motrices, mais qu'il apprend à sentir, à percevoir, à se représenter sourdement les vibrations plus fines de son organisme, qu'il produit par la volonté. C'est vraiment à la perception de soi que nous nous exerçons. Nous avons affaire à des nerfs sensibles dans tout le domaine. Il suffit que quelqu'un observe une fois dans cette direction la parole telle qu'elle se développe à partir du babillage chez l'enfant. Cela repose entièrement sur le fait que la volonté apprend à intervenir dans un organisme parlant. Et ce que le système nerveux apprend, c'est seulement la perception plus fine de ce qui se passe comme processus métaboliques plus fins.

Nous avons donc affaire, chez la volonté, à quelque chose qui s'exprime corporelle-



ment dans le métabolisme. Et l'expression du métabolisme, ce sont les mouvements, même jusque dans les os. Cela pourrait être très facilement démontré si l'on se penchait sur les véritables résultats de science de la nature actuels. Mais ce métabolisme exprime encore moins que la respiration ce qui se joue sur le plan psychique et spirituel. Si j'ai comparé l'organisme nerveux à une image, l'organisme respiratoire à une écriture pictographique, je peux comparer l'organisme métabolique à une simple écriture de signes, telle que nous l'avons aujourd'hui, contrairement à l'écriture pictographique des anciens Égyptiens ou des anciens Chaldéens. Ce ne sont que des signes, là l'âme doit devenir encore plus intérieure. Mais en rendant l'âme encore plus intérieure dans le vouloir, l'âme, qui, je dirais, ne s'occupe que vaguement du corps dans le métabolisme, entre dans l'univers, avec la plus grande partie de son être, dans la région du spirituel. Elle vit dans le spirituel. Et de même qu'elle relie l'âme à la substance par les sens, de même elle se relie avec l'esprit par la volonté.

28

in ga 021 - Les énigmes de l'âme

150-163 (1980) 00/09/1917, Berlin

IV. Élargissement esquissé du contenu de cet écrit

6) Les dépendances physiques et spirituelles de l'entité humaine

J'aimerais maintenant esquisser aussi ce qui s'est donné à moi sur les relations de ce qui est d'âme au physique-corporel. J'ose volontiers dire que je décris avec cela les résultats d'une recherche spirituelle-scientifique durant trente années. Pour la première fois dans les dernières années, il m'est devenu possible de saisir, ce qui venant en question ainsi, en pensées exprimables par des mots, que je puisse amener ce à quoi j'avais tendu à une sorte de conclusion provisoire. De cela aussi j'aimerais m'autoriser à présenter ici les résultats les évoquant seulement. Leur justification peut absolument être donnée avec les moyens scientifiques disponibles aujourd'hui. Ce serait l'objet d'un ouvrage de riche étendue qu'à cet instant les circonstances ne me permettent pas d'écrire.

Si l'on cherche après les relations du psychisme/de ce qui est d'âme au corporel, alors on ne peut pas poser à la base la classification/le membrement/l'articulation de l'expérience/du vécu psychique/d'âme en représenter, juger et dans les manifestations de l'aimer et du haïr, donnée [...] par Brentano. Cette articulation conduit lors de la recherche de ces relations à un tel déplacement de tous les rapports venant en considération que l'on ne peut arriver/parvenir à des résultats conformes aux choses. On doit, lors d'une considération de la sorte, partir du membrement représenter, sentir, vouloir récusé par Brentano. Si maintenant on rassemble tout ce qui est psychique/d'âme qui est expérimenté/vécu comme représenter et que l'on cherche après les processus corporels avec lesquels ce psychisme/ce qui est d'âme est à placer en relation, ainsi on trouve le rapport/pendant correspondant dans ce qu'on peut se rattacher en cela dans une très large mesure avec les résultats de la psychologie physiologique actuelle. La contrepartie corporelle au psychique/à ce qui est d'âme de l'activité représentative/du représenter, on a à la voir dans les processus du système nerveux avec leurs prolongements/appareillages dans les organes des sens d'un côté, et dans



Tant, du point de vue anthroposophique, on aura de maintes choses à penser différemment que le fait la science actuelle : une base de sorte excellente est disponible dans cette science. Cela ne se tient pas ainsi quand on veut de déterminer les contreparties corporelles pour le sentir et le vouloir. En rapport à cela, on doit se frayer le chemin correct d'abord à l'intérieur des résultats de la physiologie actuelle. Est-on parvenu à ceux-là, on trouve ainsi que, comme le représenter avec l'activité des nerfs, le sentir doit amener en relation avec ce rythme de vie qui a son centre dans l'activité de respiration et est en pendant avec elle. On a en cela à prendre en compte qu'avec le but envisagé du rythme respiratoire, on doit poursuivre tout ce qui s'y rattache, jusque dans les parties les plus périphériques de l'organisation. Pour atteindre des résultats concrets sur ce domaine, les expériences de la recherche physiologique doivent être poursuivies dans une direction qui aujourd'hui est encore diversement inhabituelle. C'est en premier, lorsqu'on accompli cela, que disparaîtront toutes les contradictions qui se donnent tout d'abord quand ressentir et rythme de respiration sont amenés ensemble. Ce qui tout d'abord pousse à contradiction lors d'examen de plus près, une preuve pour cette relation.

Du large domaine qui doit être poursuivi ici, qu'en soit seul soulevé un exemple. L'expérience/le vécu du musical repose sur un sentir. Mais le contenu d'une forme musicale vit dans le représenter qui est communiqué/médié par les perceptions de l'ouïe. Par quoi apparaît l'expérience de sentir/sensation musicale ? La *représentation* de la forme tonale qui repose sur l'organe de l'ouïe et sur le processus nerveux n'est pas encore cette expérience musicale/ce vécu musical. Ce dernier apparaît en ce que dans le cerveau le rythme respiratoire dans son prolongement jusque dans cet organe se rencontre avec ce qui est accompli par l'oreille et le système nerveux. Et l'âme vit maintenant non dans le pur entendu et représenté, mais elle vit dans le rythme respiratoire; elle expérimente ce qui est déclenché dans le rythme respiratoire par ce qui dans une certaine mesure dans le système nerveux se produisant bute à cette vie rythmique. On doit seulement voir la physiologie du rythme respiratoire sous sa lumière correcte, ainsi on viendra largement à la reconnaissance du principe suivant : l'âme expérimente sentant en ce qu'elle s'appuie sur le rythme respiratoire, comme dans le représenter sur les processus nerveux.

Et en rapport au vouloir, on trouve que cela s'appuie de façon similaire sur des processus métaboliques/d'échange de substances. De nouveau, il doit là être tiré au regard, tout ce qui de ramifications et prolongements des processus d'échange de substances vient en considération dans l'organisme entier. Comment alors, quand quelque chose sera «représenté», un processus nerveux se déroule, sur base duquel l'âme devient d'elle consciente de son représenté, comme plus loin alors, quand quelque chose sera «ressenti», une modification du rythme respiratoire se déroule par laquelle un sentiment/une sensation surgit/se vit vers en haut dans l'âme : *ainsi*, quand quelque chose sera «voulu», un processus métabolique/d'échange de substance va de soi qui est la base corporelle pour ce qui est le vécu comme vouloir dans l'âme. Maintenant dans l'âme, une expérience éveillée pleinement consciente est seulement disponible pour le représenter transmis/médié du/par le système nerveux. Ce qui est commu-



niqué/transmis/médié, par le rythme respiratoire, cela vit, dans la conscience ordinaire, dans cette force qu'ont les représentations de rêve. À cela appartient tout ce qui est de la sorte de la sensation, aussi tous les affects, toutes les passions, et ainsi de suite. Le vouloir qui est appuyé sur des processus métaboliques/d'échange de substance, ne sera vécu consciemment en aucun degré plus élevé que dans cet entièrement sourd qui est disponible dans le sommeil. Dans une considération/observation plus exacte de ce qui vient ici en question, on remarquera qu'on expérimente le vouloir tout autrement que le représenter. Ce dernier on l'expérimente comme on voit quelque peu une surface recouverte de couleur ; le vouloir ainsi qu'une surface noire à l'intérieur d'un champ coloré. On « voit » à l'intérieur de la surface, sur laquelle n'est aucune couleur, justement quelque chose parce que dans le contraste à l'entourage/l'environnement duquel se dégagent des impressions de couleurs, de cette surface aucune de telles impressions ne viennent : on « représente le vouloir/place le vouloir devant » parce qu'à l'intérieur des expériences représentatives/de représentation de l'âme s'insère à différents endroits une absence de représentations/un non-représenter (Nicht-Vorstellen) qui s'intercale dans l'expérience pleinement consciente semblable aux interruptions de la conscience dans le sommeil, adjointes au cours conscient de la vie. De ces différentes sortes du vécu conscient, se donne la diversifié de l'expérience de l'âme en représenter, sentir et vouloir. — Dans son ouvrage « Leitfaden der physiologischen Psychologie » (Manuel/fils conducteurs de psychologie physiologique), Theodor Ziehen est amené à des caractérisations, pleines de significations, du sentir et du vouloir. Ce livre est en maintes relations un modèle valable pour la façon de voir de science de la nature actuelle du rapport de physique et psychique. Le représenter, dans ses différentes formations, est placé à la vie des nerfs dans une relation qu'on doit aussi reconnaître du point de vue anthroposophique. Sur le sentir quand même, Ziehen dit (comparer avec 9e leçon du livre cité):

31

« La psychologie ancienne considère presque sans exception près les affects comme les manifestations d'une faculté/d'un patrimoine particulier et autonome de l'âme. Kant avait placé le sentiment du plaisir et du déplaisir, en tant que facultés particulières de l'âme entre la faculté de connaître et celle de désirer; il avait accentué expressément que ne serait pas possible une dérivation supplémentaire d'une base commune de ces trois facultés de l'âme. Vis-à-vis de cela, nos considérations jusqu'à présent, nous ont déjà appris que les sentiments de plaisir et de déplaisir n'existent pas dans une telle autonomie qu'ils apparaissent bien plus comme particularités ou caractéristiques de sentiments et représentations apparaissant comme dites tonalités du ressenti. » Cette façon de penser n'accorde donc au sentiment aucune autonomie dans la vie de l'âme ; elle voit en lui seulement une des particularités du représenter. La conséquence en est, qu'elle laisse non seulement la vie de représentation, mais aussi celle des sentiments, appuyés sur des processus nerveux. Pour elle la vie des nerfs est le corporel auquel se rattache/sera approprié l'ensemble du psychisme/de ce qui est d'âme. Cette façon de penser repose quand même au fond sur ce que d'une façon inconsciente est déjà pensé d'avance ce qu'elle veut trouver. Elle laisse valoir seulement comme psychisme/d'âme ce qui est se tient en relation avec des processus nerveux et doit pour cette raison, considéré ce qui ne se laisse pas approprier à la vie des nerfs, le sentir, comme n'ayant aucune existence autonome, comme pure caractéristique du repré-



senter. Celui qui ne s'amène pas de cette manière avec ses concepts dans une fausse direction, à lui pourra premièrement se donner, par une *impartiale* observation de l'âme, l'indépendance de la vie du sentiment de la plus déterminante façon, deuxièmement lui sera procuré par l'estimation objective des connaissances physiologiques, le discernement que le sentiment est à approprier au rythme respiratoire, comme cela a été suggéré plus haut. — La pensée scientifique dénie au vouloir toute puissance d'essence autonome au sein de la vie de l'âme. À celui-ci ne vaut pas une fois comme le sentiment la caractéristique du représenter. Mais ce déni repose aussi seulement sur ce qu'on veut approprier tout ce qui est d'essence psychique/d'âme aux processus du système nerveux (comparer avec la 15e leçon du «Manuel de Psychologie physiologique», de Theodor Ziehen). Mais maintenant, on ne peut pas tirer le vouloir, dans sa spécificité sur de simples processus nerveux. Tout de suite quand on en élabore cela avec une clarté ayant force de modèle comme le fait Theodor Ziehen, on peut être contraint à la vue que l'analyse des processus psychiques dans leur relation à la vie corporelle «ne donne aucune occasion/motif à l'adoption d'un patrimoine/d'une faculté particulière du vouloir».

32

Et quand même : l'observation impartiale de l'âme nous oblige à la reconnaissance de la vie volitive autonome et le discernement objectif des résultats physiologiques montre que le vouloir en tant que tel ne doit pas être placé en relation avec des processus nerveux, mais avec des processus métaboliques. — Quand on veut créer des concepts clairs sur ce domaine, alors on doit voir les résultats de la physiologie et de la psychologie à la lumière qui est exigée par la réalité ; mais pas ainsi que cela se passe diversement dans l'actuelle physiologie et psychologie, dans un éclairage qui prend souche d'opinions, de définitions préconçues, oui même de sympathies et antipathies théoriques. Avant tout, il est à saisir, acéré de l'œil, le rapport de l'activité des nerfs, du rythme respiratoire et de l'activité métabolisme. Car ces formes d'activités ne reposent pas l'une à côté de l'autre, mais s'imbriquent *l'une dans l'autre*, s'interpénètrent et s'entremêlent. L'activité du métabolisme est disponible dans l'ensemble de l'organisme ; elle pénètre les organes du rythme et ceux de l'activité nerveuse. Mais dans le rythme, elle n'est *pas* la base corporelle du sentir, dans l'activité des nerfs *pas* celle du représenter ; mais dans les deux est à lui approprier l'efficacité permettant le rythme et les nerfs. Ce qui existe dans le nerf comme activité métabolique, seul un préjugé matérialiste peut le placer en relation avec le représenter. La contemplation prenant racine dans la réalité dit quelque chose de tout autre. Elle doit reconnaître que du métabolisme est disponible dans le nerf, aussi loin que le vouloir le pénètre. Il en est justement ainsi pour le rythme dans l'appareil corporel. Ce qui en lui est activité métabolique a à faire avec le vouloir disponible dans cet organe. On doit amener en rapport l'activité métabolique avec le vouloir et l'advenir rythmique avec le sentir quels que soient les organes dans lesquels se manifeste le métabolisme ou le rythme. Mais dans les nerfs quelque chose de tout autre va de soi que métabolisme et rythme. Les processus corporels dans le système nerveux qui donnent la base au représenter sont difficiles à saisir physiologiquement. Car là où a lieu une activité des nerfs, là, le représenter de la conscience ordinaire est disponible. Le principe vaut aussi à l'envers : là où n'est pas représenté, là ne peut jamais être trouvé de l'activité nerveuse, mais seulement de l'activité métabolique dans les nerfs, et de manière évocatrice de l'advenir



La physiologie ne viendra jamais à des concepts qui sont conformes à la réalité pour la théorie des nerfs/la neurologie, aussi longtemps qu'elle n'envisage pas que la véritable activité des nerfs ne peut absolument pas être l'objet de l'observation des sens physiologiques. L'anatomie et la physiologie doivent venir à la connaissance qu'elles peuvent seulement trouver l'activité des nerfs par une *méthode de l'exclusion*. Ce qui dans la vie des nerfs n'est pas observable sensoriellement, mais dont ce qui est conforme aux sens donne la nécessité de son être disponible et aussi la particularité de son efficacité, c'est l'activité des nerfs. On vient à une représentation positive sur l'activité nerveuse lorsqu'on voit en elle cet advenir matériel, tel qu'au sens du premier chapitre de cet écrit, où la pure essence spirituelle-psychique du contenu vivant de représentation est atténuée et ramenée/descendue paralysée au représenter non vivant de la conscience ordinaire. Sans ce concept, qu'on doit introduire dans la physiologie, n'existera en celle-ci aucune possibilité de dire ce qu'est l'activité des nerfs. La physiologie s'est élaboré des méthodes qui actuellement recouvrent plutôt ce concept que ne le manifeste. Et aussi la psychologie s'est barré le chemin en ce domaine. Qu'on voit seulement comment, par exemple, la psychologie de Herbart a œuvré en ce sens. Elle a jeté son coup d'œil seulement sur la vie des représentations, et voit dans sentir et vouloir seulement des effets de la vie des représentations. Mais ces effets se liquéfient/dissipent devant la connaissance, si on n'oriente pas en même temps le coup d'œil impartial sur la réalité du sentir et du vouloir. Par une telle dissipation on ne vient à aucun ordonnancement conforme à la réalité du sentir et du vouloir aux processus corporels. — Le *corps comme tout*, et non purement l'activité des nerfs enfermée en lui, est la base physique de la vie de l'âme. Et comme la dernière, pour la conscience ordinaire, se laisse décrire par représenter, sentir et vouloir, ainsi la vie corporelle par l'activité des nerfs, l'advenir rythmique et des processus métaboliques. — Aussitôt apparaît là la question : comment s'ordonnent dans l'organisme, d'un côté la simple perception sensorielle dans laquelle se déroule seulement l'activité des nerfs, et comment la faculté de mouvement de l'autre côté dans laquelle débouche/conflue le vouloir ? L'observation impartiale montre que toutes deux n'appartiennent pas à l'organisme dans le même sens qu'activité des nerfs, advenir rythmique et processus métaboliques. Ce qui se déroule dans le sens est quelque chose qui n'appartient pas immédiatement à l'organisme.

Dans les sens, le monde extérieur, comme en des golfes, se prolonge dans l'essence de l'organisme. En ce que l'âme enserme l'advenir se déroulant dans les sens, elle ne prend pas part à un advenir organique interne, mais au prolongement d'un advenir extérieur dans l'organisme. (Lors de ma conférence au congrès philosophique de Bologne, en 1911, j'ai présenté ces rapports épistémologiquement)** (Ed. Anthroposophiques Romandes - Philosophie et Anthroposophie. GA 35). — Et dans un processus de mouvement, on n'a pas à faire, physiquement aussi, avec quelque chose qui repose essentiellement dans l'organisme; mais avec une efficacité de l'organisme dans des rapports d'équilibre et de forces dans lesquels l'organisme se trouve placé vis-à-vis du monde extérieur. À l'intérieur de l'organisme, au vouloir, est seulement à approprier un processus métabolique ; mais l'événement/l'advenir déclenché par ce processus est en même



temps une essence agissante à l'intérieur des conditions/rapports d'équilibre et de forces du monde extérieur ; et l'âme dépasse, en ce qu'elle s'active voulant, le domaine de l'organisme et vit/participe avec son faire à l'advenir du monde extérieur. La distinction/l'articulation des nerfs en nerfs sensitifs et nerfs moteurs est à l'origine d'une grande confusion pour l'observation de ces choses. Bien que non fondée sur une observation objective, cette classification/ce membrement/cette articulation est profondément ancrée dans les représentations physiologiques actuelles. Ce que la physiologie avance sur le terrain de la dissection des nerfs, ou de la déconnexion pathologique de certains nerfs, prouve *non* ce qui résulte de l'expérience ou de l'expérimentation, mais quelque chose de tout à fait différent. Cela prouve que la différence que l'on admet entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs n'existe pas du tout. Les deux sortes de nerfs sont bien plus de *même essence*. Ledit nerf moteur ne sert *pas dans le sens* au mouvement, comme l'admet cette théorie du membrement, mais comme *porteur de l'activité des nerfs*, il sert à la perception intérieure de ce processus métabolique qui repose à la base du vouloir, tout de suite ainsi que le nerf sensitif sert à la perception de ce qui se déroule à l'intérieur d'un organe des sens. Avant que la neurologie ne travaille cette relation avec des concepts clairs, une correcte ordonnance de la vie de l'âme à la vie corporelle ne viendra pas en état.

35

De la même façon qu'on peut chercher psycho-physiologiquement les corrélations/les relations de la vie de l'âme se déroulant en représenter, sentir et vouloir à la vie du corps, ainsi on peut aspirer anthroposophiquement après la connaissance des relations de ce qui est d'âme de la conscience ordinaire à la vie de l'esprit. Et là on trouve par les méthodes anthroposophiques, décrites dans cet et d'autres de mes écrits, que pour le représenter, comme dans le corps, l'activité des nerfs se trouve une base/un fondement dans le domaine de l'esprit. De l'autre côté, détournée du corps, l'âme est en relation avec une spirituelle puissance d'essence qui est la base pour le représenter de la conscience ordinaire. Mais cette spirituelle puissance d'essence peut seulement être vécue/expérimentée par connaissance contemplative/visionnaire. Et elle sera vécue ainsi en ce que son contenu se présente comme imaginations articulées à la conscience contemplative. Comme d'après le corps le représenter repose sur l'activité des nerfs; ainsi flue à partir de l'autre côté une spirituelle puissance d'essence qui se dévoile en imaginations. Cette spirituelle puissance d'essence est ce qui est appelé dans mes écrits le corps éthérique ou corps de vie. (Ce en quoi, lorsque j'en parle, j'attire toujours l'attention sur ce qu'on ne devrait pas buter sur l'expression «corps» justement aussi peu sur l'autre «éther»; car, ce que j'expose, montre clairement qu'on ne devrait pas interpréter, ce qui est pensé, dans un sens matérialiste). Et ce corps de vie (dans le 4e volume de la première année de la revue «Das Reich» j'ai aussi utilisé le terme «corps des forces formatrices») est le spirituel d'où procède/flue, depuis la naissance (respectivement la conception) jusqu'à la mort, la vie des représentations de la conscience ordinaire.

— Le sentir de la conscience ordinaire repose du côté du corps sur l'advenir rythmique. Du côté spirituel cela flue d'une spirituelle puissance d'essence qui est trouvée à l'intérieur de la recherche anthroposophique par des méthodes que je caractérise dans mes écrits comme celles de l'inspiration. (Ce en quoi on aimerait de nouveau



prendre en compte qu'à l'intérieur de ce concept, je comprend seulement ce qui est décrit par moi ; de sorte qu'on ne devrait confondre avec ce qui souvent est compris de profanes en ces mots.) À cette conscience visionnaire, se manifeste reposant à la base de l'âme, à saisir par inspiration, spirituellement à puissance d'essence ce qui est propre à l'humain comme entité spirituelle au-delà de la naissance et de la mort. C'est dans ce domaine que l'anthroposophie entreprend ses investigations spirituelles-scientifiques sur la question de l'immortalité.

36

De même que la partie périssable de l'entité humaine sentante se manifeste dans le corps par l'advenir rythmique, de même le noyau spirituel et immortel de l'entité psychique/d'âme apparaît-il dans le contenu de l'inspiration propre à la conscience contemplative.

Le vouloir qui, d'après le corps, repose sur les processus métabolismes, émane/flue de l'esprit pour la conscience contemplative à travers ce que j'appelle dans mes écrits les véritables intuitions. Ce qui se manifeste dans le corps par les activités dans une certaine mesure plus basse du métabolisme, correspond en l'esprit un plus élevé : ce qui s'exprime par des intuitions. De là vient le représenter, qui repose sur l'activité des nerfs, corporellement presque pleinement à présentation ; le vouloir a dans les processus métaboliques qui lui sont subordonnés corporellement seulement un très faible reflet. Le véritable représenter est le vivant, le tributaire du corps est l'atténué/le paralysé. Le contenu est le même. Le vouloir véritable, aussi celui qui se concrétise dans le monde physique, se déroule dans des régions que sont seulement accessibles à la contemplation intuitive ; sa contrepartie corporelle n'a presque rien à faire avec son contenu. Dans ce spirituel à puissance d'essence qui se manifeste à l'intuition, est contenu ce qui se prolonge/se dresse par-dessus des incarnations antérieures/passées dans les suivantes. Et dans le domaine venant en considération ici c'est où l'anthroposophie s'approche des questions des vies terrestres répétées et des questions de destinée. Comme le corps se vit en activité des nerfs, advenir rythmique et processus métaboliques, ainsi l'esprit de l'humain dans ce qui se manifeste en imaginations, inspirations et intuitions. Et comme le corps dans son domaine laisse faire l'expérience/vivre avec d'après deux côtés l'essence de son monde extérieur, notamment dans les processus sensoriels et du mouvement, ainsi l'esprit d'après un côté dans lequel il vit *imaginativement* la vie de l'âme représentative aussi dans la conscience ordinaire, et d'après l'autre côté en ce qu'il façonne dans le vouloir des impulsions *intuitives* qui se concrétisent/réalisent par des processus métaboliques. Si l'on regarde vers le corps, ainsi on trouve l'activité des nerfs qui vit en tant qu'essence de représentation ; si l'on regarde vers esprit, ainsi on perçoit le contenu d'esprit des imaginations qui justement se déverse dans cette essence/cet être de représentation. Brentano éprouve d'abord le côté spirituel à la vie d'âme représentative ; c'est pourquoi il caractérise cette vie comme une vie d'image (advenir imaginaire). Mais lorsque n'est pas purement vécu un intérieur d'âme propre, mais par le *jugement*, un à reconnaître ou un à rejeter,

37

ainsi s'ajoute au représenter une expérience/un vécu d'âme découlant de l'esprit, dont le contenu demeure inconscient tant qu'il s'agit seulement de la conscience ordinaire; parce que dans les imaginations, il consiste en une spirituelle puissance d'essence reposant à la base d'un objet physique, qui ajoute seulement à la représentation

que

son

contenu

existe.



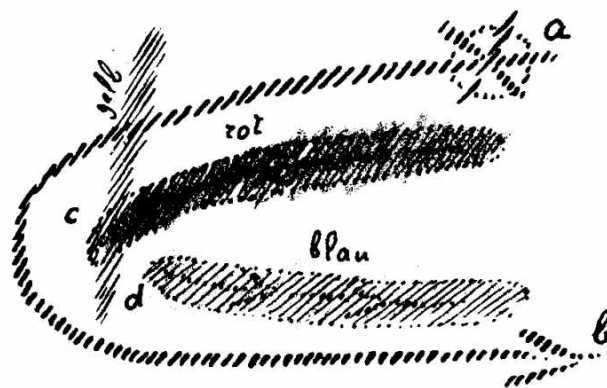
C'est pour cette raison que Brentano dans sa classification scinde la vie de représentation, dans le *pur représenter* qui vit seulement l'étant intérieurement imaginativement ; et dans le *juger* vit imaginativement le donné de dehors, s'amenant à la conscience seulement comme approbation ou désapprobation. Vis-à-vis du *sentir*, Brentano ne lorgne pas vers le fondement corporel, l'advenir rythmique, mais il transpose seulement dans le domaine de son attention de ce qui se présente des seules inspirations demeurées inconscientes dans le domaine de la conscience ordinaire sous la forme d'amour et de haine. Mais le *vouloir*, il échappe totalement à son attention, parce que celle-ci veut seulement s'orienter aux phénomènes intérieurs *dans l'âme*, alors que le vouloir contient quelque chose qui n'est *pas* enfermé dans l'âme, mais vit/expérimente avec l'âme un monde extérieur. La classification de Brentano des phénomènes de l'âme repose donc sur ce qu'il articule celle-ci d'après des points de vue qui expérimentent leur vrai éclairage que si l'on dirige le coup d'œil vers le noyau spirituel de l'âme, et qu'il veut quand même atteindre les phénomènes de la conscience ordinaire.

in ga 179 - Nécessité historique et liberté. Effets de destin du monde des défunts.

011-017 (1977) - 02/12/1917, Dornach

J'ai souvent fait référence à une représentation, maintenant publiquement aussi dans mon livre "Des énigmes de l'âme" : c'est une représentation de science de la nature praticable actuellement que dans le système nerveux - restons d'abord chez l'humain, mais de façon similaire, seulement de façon similaire c'est aussi valable chez l'animal - qu'on distingue dans le système nerveux entre les nerfs dits sensitifs, les nerfs senso-

riels,



les nerfs perceptifs et les nerfs moteurs. Schématiquement, cela peut seulement être exposé ainsi que, par exemple, un nerf, disons un nerf tactile, transporte la sensation tactile jusqu'à l'organe central, disons jusqu'à la moelle épinière (jaune), où ce qui est conduit là depuis la périphérie du corps débouche dans une corne de la moelle épinière. Puis, d'une autre corne, la corne antérieure, part ce qu'on appelle le nerf moteur, et là l'impulsion de volonté est à nouveau transmise (voir dessin ci-dessus).

Dans le cerveau, c'est seulement exposer de manière plus compliquée, comme si les nerfs étaient des sortes de fils télégraphiques. L'impression sensorielle, l'impression cutanée, est transmise à l'organe central et c'est là, en quelque sorte, que l'ordre de-



vrait être donné d'exécuter un mouvement. Une mouche se pose n'importe où sur une partie du corps, cela fait une impression, qui est conduite jusqu'à l'organe central ; là, l'ordre est donné de lever la main jusqu'au front et la mouche est chassée. Il s'agit d'une conception très praticable, indiquée schématiquement. Pour les temps futurs, cette idée paraîtra extraordinairement bizarre, car elle est donc seulement bizarre pour celui qui voit à travers la chose. Mais c'est une représentation dont une grande partie de la science la plus experte et professionnelle est aujourd'hui dominée. Vous pouvez ouvrir le meilleur livre élémentaire qui vous enseigne ce genre de choses, et vous verrez qu'il faut faire la distinction entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs.

39

Et vous trouverez en particulier que l'image hilarante des lignes télégraphiques - de comment l'impression atteint l'organe central et là, l'ordre est donné pour que le mouvement se produise - est encore très répandue aujourd'hui, surtout dans les œuvres populaires.

La réalité est toutefois plus difficile à cerner que les représentations comparatives des fils télégraphiques, qui rappellent les représentations les plus primitives. La réalité peut seulement être décelée si elle est décelée avec de la science de l'esprit. Qu'une impulsion volontaire survienne n'a vraiment rien à voir avec un tel processus, qu'on exprime ainsi de manière puérile comme si là, n'importe où, un ordre serait donné dans un organe central matériel. Les nerfs sont seulement là pour servir une fonction uniforme, aussi bien ceux que l'on appelle aujourd'hui les nerfs sensitifs que ceux que l'on appelle les nerfs moteurs. Et que ce soit dans la moelle épinière ou dans le cerveau, la rupture de la branche d'un nerf indique la même chose ; dans le cerveau, il est seulement rompu de manière plus compliquée.

Cette interruption n'est pas là pour que, par une moitié, si je puis dire ainsi, quelque chose puisse être conduit du monde extérieur vers l'organe central, puis, après avoir été converti en volonté par l'organe central soit transmis par l'autre moitié. Cette interruption est là pour une tout autre raison. La raison pour laquelle notre système nerveux est construit ainsi et régulièrement interrompu ainsi est la suivante : au point où nos nerfs sont interrompus, la repose dans l'image/la représentation dans l'humain - toutefois seulement dans l'image corporelle d'une réalité spirituelle compliquée - la frontière entre expérience physique et spirituelle, vécu physique et spirituel. Elle est toutefois contenue dans l'humain d'une manière étrange. Elle est contenue ainsi que l'humain entre dans une relation telle avec le monde physique qui se trouve devant lui, que la partie de la branche nerveuse qui va jusqu'à cette interruption a quelque chose à faire avec cette relation. Mais l'humain, en tant qu'être d'âme, doit aussi avoir une relation avec son propre corps physique. Cette relation qu'il a avec son propre corps physique est médiatisée par l'autre partie. Lorsque je bouge une main, poussé par ce qu'une impression sensorielle extérieure a été faite sur moi, alors l'impulsion pour cette main à bouger, unie par l'âme avec l'impression sensorielle, schématiquement représentée, repose déjà ici (voir dessin, a).

40

Et ce qui est conduit est conduit le long de l'ensemble des nerfs sensitifs et des nerfs dits moteurs, de a à b. Ce n'est pas ainsi que l'impression sensorielle va d'abord jusqu'à c et de là donne un ordre afin que b soit incité à agir - non, lorsqu'une impulsion



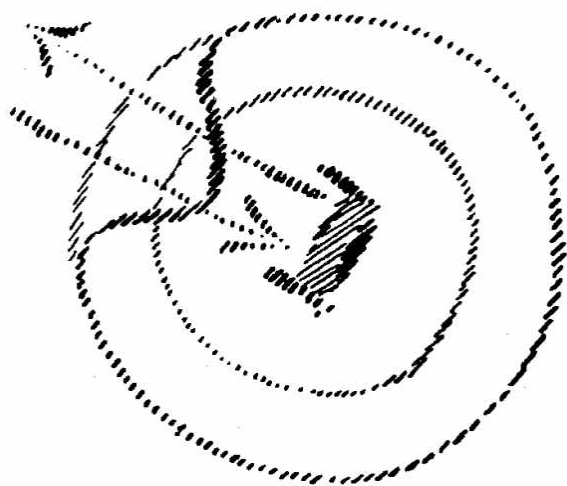
de volonté a lieu, le psychique/ce qui est d'âme vit déjà fécondé auprès de/chez a et passe par toute la voie nerveuse interrompue.

Il est aucunement parlé que de telles représentations enfantines, comme si l'âme serait assise/siégeait là quelque part entre les nerfs sensitifs et moteurs et recevait les impressions du monde extérieur comme un télégraphiste et alors déployait des ordres ; il n'est pas question que ces représentations enfantines correspondent à une quelconque réalité. Cette représentation puérile, que nous entendons toujours, semble étrangement comique à côté de l'exigence de ne pas être anthropomorphique dans la science de la nature ! Là, les gens exigent que l'on ne soit pas anthropomorphique, et ils ne remarquent pas à quel point ils le sont lorsqu'ils utilisent des mots comme : une impression est reçue, un ordre est émis, et ainsi de suite. - Ils parlent sans avoir aussi seulement un pressentiment de tous les êtres mythologiques - s'ils devaient prendre les mots au sérieux - qu'ils sont en train de rêver dans l'organisme humain.

Mais maintenant apparaît la question : pourquoi la branche nerveuse est-elle interrompue ? - Elle est interrompue pour la raison que si elle ne l'était pas, nous ne serions pas impliqués/connectés/enfichés/branchés dans tout le processus. Ce n'est que par le fait que, pour ainsi dire, l'impulsion saute au point d'interruption - la même impulsion, quand c'est une impulsion de volonté, part déjà de a -, par cela nous sommes nous-mêmes dedans dans le monde, par cela nous sommes avec à cette impulsion. Si elle était uniforme, s'il n'y avait pas d'interruption ici, le tout serait un processus de la nature sans que nous soyons avec.

Représentez-vous le même processus que celui d'un mouvement dit réflexe : une mouche se pose n'importe où, l'ensemble du processus ne vous vient pas du tout pleinement à la conscience, mais vous repoussez la mouche. Tout ce processus a son analogue, son analogue tout à fait justifié dans le domaine physique. Aussi loin que ce processus appelle une explication physique, cette explication doit seulement être un peu plus compliquée qu'un autre processus physique.

41



Supposons que vous avez ici une balle en caoutchouc, vous la frappez, vous déformez la balle en caoutchouc : cela sort à nouveau, se redresse. Vous la frappez à nouveau, cela sort à nouveau. C'est le simple processus physique : un mouvement réflexe. Seulement il n'y a pas d'organe de perception allumé, rien de spirituel n'est allumé. Si vous



allumez quelque chose de spirituel ici (cercle intérieur) et l'interrompe ici (centre), alors la balle en caoutchouc se sent comme un être à part entière/proprie. Toutefois, pour pouvoir éprouver le monde ainsi qu'elle-même, la balle en caoutchouc devrait activer un système nerveux. Mais le système nerveux est toujours là pour éprouver le monde en soi, il n'est jamais n'importe comment là pour conduire une sensation d'un côté du fil et pour conduire une impulsion motrice de l'autre côté du fil.

J'y fais allusion parce que, si l'on va plus loin, cela conduit à l'un des nombreux points sur lesquels la science de la nature doit être corrigée si elle devait conduire à des représentations qui soient dans une certaine mesure grandies à la réalité. Les représentations qui dominent actuellement ne sont justement rien de plus que des représentations telles qu'elles servent les impulsions des esprits des ténèbres. La frontière entre le vécu physique et le vécu spirituel est dans l'humain lui-même.

Ce bout du nerf, que j'ai désigné en rouge, sert pour l'essentiel pour nous situer à l'intérieur du monde physique, à nous fournir/transmettre des sensations à l'intérieur du monde physique. L'autre bout du nerf, que j'ai désigné de bleu, sert pour l'essentiel à nous laisser ressentir/éprouver nous-mêmes comme corps.

42

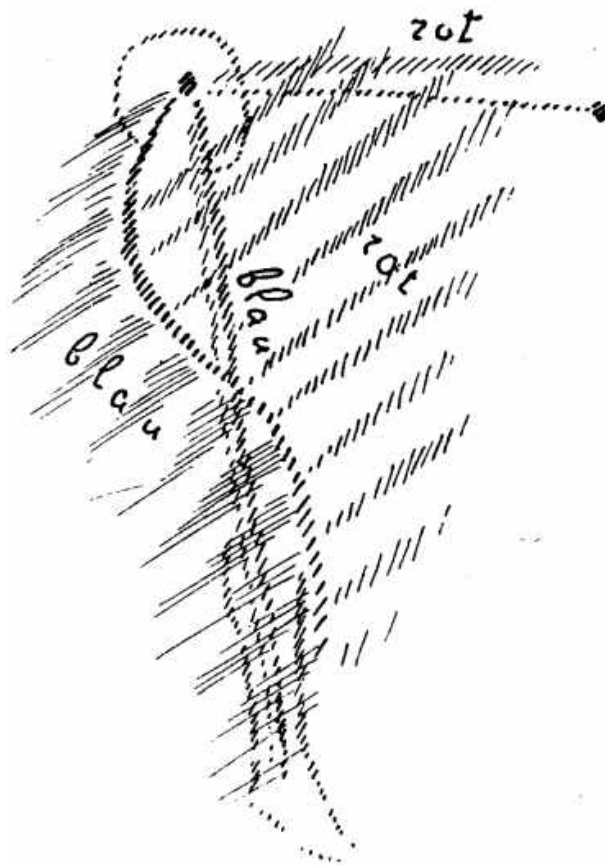
Et il n'y a aucune différence essentielle, que nous fassions consciemment l'expérience d'une couleur à l'extérieur par le brin/la branche a-c, et que nous fassions l'expérience d'un organe, d'une situation d'organe ou autre à l'intérieur par le brin/cordon d-b ; c'est pour l'essentiel la même chose. L'une des fois, nous faisons l'expérience d'une chose physique qui ne semble pas être en nous, l'autre fois, nous faisons l'expérience d'une chose physique qui est en nous, c'est-à-dire à l'intérieur de notre peau. Mais par là, nous sommes enfichés, que nous puissions tout vivre/expérimenter lors d'un processus de la volonté, qui n'est pas seulement dehors, mais aussi ce qui est intérieur à nous. Mais la force de la perception est médiée différemment par le brin a-c et par le brin d-b. Ce qui intervient est toutefois un affaiblissement essentiel de l'intensité. Lorsque nous formons une représentation ensemble avec une impulsion de volonté en a, ainsi cette impulsion est transmise plus loin à partir de a. En ce qu'elle saute de c à d, l'ensemble s'affaiblit ainsi pour notre conscience, pour notre vécu conscient que nous faisons l'expérience du supplémentaire que nous expérimentons maintenant en nous-mêmes, le lever de la main et ainsi de suite, seulement avec la faible intensité de la conscience que nous avons sinon dans le sommeil. Nous voyons à nouveau la volonté seulement lorsque la main se meut, lorsque nous avons de nouveau une sensation d'un autre côté.

Le sommeil se déploie dans le fait anatomiquement et physiologiquement dans la vie éveillée. Nous nous tenons en lien avec le monde physique extérieur et nous veillons en fait toujours seulement avec cette partie de notre être qui va jusqu'à l'interruption des nerfs. Ce qui repose au-delà de l'interruption des nerfs en nous-mêmes, nous l'oublions carrément aussi pendant la journée. Il s'agit cependant d'un processus qui n'est pas encore physique dans la phase actuelle de l'évolution terrestre, mais va encore de soi à un certain niveau spirituel, même s'il a beaucoup à voir avec les qualités/particularités inférieures de la nature humaine. Mais j'ai souvent déjà parlé ici du mystère/secret selon lequel ce qui est de nature inférieure chez l'humain est tout de suite pendant aux manifestations supérieures de certaines entités spirituelles.



Si l'on collectionnait en l'humain tous les endroits où sont des interruptions nerveuses, et si l'on enregistrerait cela, alors on obtiendrait, à la mesure d'un dessin, la frontière entre l'expérience/le vécu dans le monde physique et l'expérience/le vécu à partir d'un monde supérieur. C'est pourquoi je peux aussi utiliser le schéma suivant. Supposez une fois - je dessine ici toutes les interruptions nerveuses de manière schématique - supposez que là serait la tête et là serait une jambe.

43



Supposons maintenant qu'à partir d'ici irait une dite impression, et qu'ici le point d'interruption nerveux "marche" surviendrait. Ce qui est réel, est alors ceci : ici est tout ce que l'humain expérimente à travers le nerf, expérimente éveillé de jour ; ici est ce que l'humain expérimente en tant que volonté subconsciente, aussi expérimentée endormie dans la veille. Et tout ce qui se repose maintenant sous la position de l'interruption nerveuse sera directement formé, créé à partir du monde spirituel.

Lorsque vous entendez ces représentations pour la première fois, vous pouvez peut-être les trouver quelque peu difficiles. Mais elles devraient aussi provoquer en vous la représentation qu'on ne peut quand même pas pénétrer dans les choses les plus intimes de la connaissance de l'humain sans certaines difficultés.

44

in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques.

048-053 (1964) - 23/04/1919, Stuttgart

Ce que j'aimerais, aussi lorsque je parle d'organisme social, c'est que l'humain exerce



ses pensées.

L'exercice universel/général des pensées n'est pas aujourd'hui si loin, que serait compris dans la science de la nature, ce que j'ai exposé dans mon livre « Des énigmes de l'âme » après une recherche de trente-cinq ans, où j'ai montré que l'être humain entier se compose de trois membres : vie neurosensorielle, vie de rythme, vie de métabolique. La vie neurosensorielle peut aussi être nommée vie de la tête, la vie rythmique aussi être nommée vie de la respiration, vie du sang, la vie du métabolisme est ce qui englobe à la mesure d'une construction le reste de l'organisme. Justement comme cet organisme humain est tri-articulé et chaque des membres est centré en soi, ainsi doit se montrer aussi l'organisme social parce que chacun de ses membres œuvre tout de suite pour l'ensemble parce qu'il est centré en lui-même. La physiologie et biologie actuelle croit que l'humain est un être centralisé comme tout. Ce n'est pas vrai. Même jusque dans la communication vers l'extérieur, l'humain est un être tri-articulé : la vie « tête » est en liaison automatique avec le monde extérieur par le monde des sens, la vie de la respiration est liée avec le monde extérieur par l'air, la vie de métabolisme à nouveau se tient en rapport avec le monde extérieur par des ouvertures indépendantes. De cette manière, l'organisme social doit aussi être tri-articulé, chaque membre centré en lui-même. Comme la tête ne peut respirer, mais reçoit par le système rythmique ce qui est dispensé par la respiration, ainsi l'organisme social ne doit pas vouloir développer lui-même une vie juridique, mais doit recevoir le droit de l'organisme de l'état.

Mais je disais : on n'a pas la permission de confondre ce qui est expliqué ici avec un simple jeu d'analogie, qui alors s'introduit, quand on cherche toutes sortes d'hypothèses. La science de l'esprit est une véritable recherche et part des phénomènes. Lorsque l'on est scientifique de l'esprit, les autres humains pensent seulement que l'on pense quelque chose.

45

Avant que l'on soit correctement chercheur de l'esprit, on commence seulement, à observer ce monde spirituel. On doit se déshabituer tout d'abord de la pensée qui vaut pour le monde physique. Naturellement pas se déshabituer pour toute la vie, mais purement pour la recherche spirituelle.

Je vous ai dit, on vient en règle général sur le contraire, lorsque l'on veut caractériser le monde spirituel d'après des analogies à la vie sensorielle. Rappelez-vous un exemple. La recherche de l'esprit montre qu'en fait la Terre est un organisme ; que ce que les géologues, les minéralogistes, trouvent est seulement un système osseux, que la Terre est vivante, qu'elle dort et veille comme l'humain. Mais maintenant, on ne peut pas aller extérieurement par un jeu d'analogies. Lorsque vous demandez extérieurement à un humain : quand veille la Terre et quand dort la Terre ? – alors, il dira très certainement qu'elle veille en été et dort en hiver. – C'est le contraire de ce qui est vrai. La vérité consiste en ce qu'en fait la Terre dort en été et est éveillée en hiver. On arrive naturellement à cela seulement quand on recherche vraiment dans le monde spirituel. C'est le puzzle, qui induit si facilement la recherche spirituelle en erreur, que, lorsque l'on introduit quelque chose du monde physique dans le monde spirituel, on arrive la plupart du temps au contraire ou sur des quarts de vérité. On doit justement investiguer chaque cas particulier.



Il en est aussi ainsi avec le jeu d'analogies, que les gens pratiquent entre les trois membres de l'organisme individuel et les trois membres de l'organisme social. Que dira celui qui pratique ce jeu d'analogies ? Il doit dire : dehors est une vie de l'esprit, art, science. Il va mettre cela en parallèle avec ce que fournit la tête humaine, avec la vie neuro-sensorielle. Comment pourrait-il autrement ? Alors, s'il laisse valoir ce que j'ai expliqué dans mon livre « Des énigmes de l'âme » comme le plus matériel, il mettra en rapport la vie économique avec le métabolisme. C'est le plus contraire, qui peut en sortir. Et l'on n'arrive à aucune branche verte, lorsque l'on veut considérer la chose ainsi. C'est pourquoi, pour arriver à la vérité, on doit se déshabituer de tout jeu avec les analogies. Ceux qui se tiennent en dehors de la science de l'esprit croient qu'on arriverait à ces choses par un jeu de pensées analogiques. C'est le plus trompeur. Cela ne convient pas quand on met en parallèle la vie extérieure physique de l'esprit avec la vie de la tête.

46

Cela ne convient pas, lorsque l'on tient ensemble la vie de l'économie avec la vie métabolique. Aussitôt que l'on veut aborder la chose, ça ne convient pas. Lorsque l'on recherche vraiment, on obtient ainsi un résultat très paradoxal. Lorsque l'on compare l'organisme social avec l'organisme humain, alors on ne s'en sort que si l'on pense l'organisme social mit à l'envers : lorsque l'on compare la vie de l'économie avec la vie neuro-sensorielle humaine. Alors, on peut toutefois comparer la vie de l'État avec le système rythmique. Mais la vie physique de l'esprit, on doit la comparer avec le métabolisme, car là des lois semblables sont disponibles. Car ce qui est disponible comme bases naturelles pour la vie de l'économie, c'est pour l'organisme social tout à fait de la même signification que les qualifications humaines, que l'humain apporte avec lui par la naissance. Comme l'humain dépend dans la vie individuelle de l'éducation, de ce qu'il apporte avec lui, ainsi l'organisme économique dépend de ce que la nature lui livre en conditions préalables à la vie économique. Les préalables à la vie de l'économie, le sol et ainsi de suite, sont la même chose que les dons individuels, que l'humain apporte avec lui dans la vie individuelle. Combien de charbon, combien de métaux sont sous la terre, si un sol fécond ou infécond est disponible, ce sont en quelque sorte les dons de l'organisme social.

Et dans le même rapport dans lequel se tient le système métabolique de l'humain à l'organisme humain et ses fonctions, dans ce rapport se tiennent les productions de la vie de l'esprit à l'organisme social. L'organisme social mange et boit ce que nous lui conduisons en forme d'art, science, idées techniques et ainsi de suite. De cela, il s'alimente. C'est son métabolisme. Un pays, qui a des conditions naturelles désavantageuses pour sa vie de l'économie, est comme un humain, qui est mal doté. Et un pays, qui ne peut pas conduire ses habitants à l'art, à la science, à des idées techniques, est comme un humain, qui doit mourir de faim, parce qu'il n'a pas à manger. – C'est la réalité, c'est la vérité. L'organisme social mange nos produits spirituels et les boit. Et les qualifications, les dons de l'organisme social, ce sont les conditions naturelles. La comparaison de l'organisme spirituel avec la vie de la tête a seulement une signification aussi longtemps que l'on pratique un jeu d'analogie. On arrive alors en premier sur le correct, qui peut aider, quand on sait que la chose est ainsi, que les lois sont ainsi, que je l'ai décrit.

47



On peut savoir : les lois du métabolisme humain sont celles-ci. Mais en cela, on doit mettre la même pensée en œuvre, que l'on met en œuvre sur l'organisme social, et alors on en reçoit la suite facilement. Pratiquer des choses spirituelles sans de tels fils conducteurs est extraordinairement difficile et fastidieux. Parce qu'aujourd'hui, par le fait qu'un jeu d'analogies sera parfois pratiqué, une forte répulsion est disponible contre cette parallélisation de l'organisme social avec l'organisme humain, j'ai seulement rayé cela de mon livre ; mais j'essaie au moins de l'esquisser, parce que pour ceux, qui pensent la chose sagement, cela peut être à nouveau une grande aide.

Ainsi, vous voyez qu'aujourd'hui nous sommes dans une situation particulière en tant qu'humains. La science de la nature, laquelle a fait ces grands progrès, laquelle a influencé les habitudes de pensée des humains ainsi qu'au fond toute la pensée sociale chez les gens qui pensent le social, sera orienté par les sciences de la nature, quand aussi ils ne le savent pas – la science de la nature n'est pas capable de juger l'humain d'une manière juste. Elle dit par exemple des non-sens flagrants : lorsque vous ressentez quelque chose, la sensation serait aussi transmise par le système nerveux. C'est un pur non-sens. La sensation est directement transmise par le système respiratoire, le système rythmique, comme la pensée par le système nerveux sensoriel. Et la volonté est transmise par le système métabolique, pas du tout par le système nerveux de manière élémentaire. C'est seulement alors la pensée de la volonté qui est transmise par le système nerveux. Ce n'est qu'en ce que vous avez, comme humain, une claire conscience de la volonté que le système nerveux participe. En ce que vous pensez avec votre volonté, le système nerveux participe. C'est parce que l'on ne sait pas cela, qu'est sorti ce terrible trouble de l'actuelle physiologie et anatomie, que l'on différencie nerfs sensitifs et nerfs moteurs. Il n'y a pas de contre-vérité plus flagrante que cette différenciation entre nerfs sensitifs et nerfs de mouvement dans le corps humain. Les anatomistes sont toujours dans l'embarras, s'ils discutent de ce chapitre, mais ils n'en sortent pas. Ils sont dans un terrible embarras, parce qu'anatomiquement ces deux sortes de nerfs ne se distinguent pas. C'est une pure spéculation. Et tout ce qui se rattache par examens du tabès, c'est absolument tout sans arrêt/fin.

48

Les nerfs de mouvement ne se différencient pas des nerfs sensitifs, parce que les nerfs de mouvement ne sont pas là pour mettre les muscles en mouvement. Les muscles seront mis en mouvement par le métabolisme. Et pendant que vous percevez la vie extérieure par les sens sur le détour des nerfs sensitifs ainsi nommés, vous percevez vos propres mouvements, les mouvements de vos muscles avec les autres nerfs. La physiologie actuelle les nomme seulement nerfs moteurs/de mouvement à tort.

De tels terribles jugements préconçus sont dans la science et corrompent ce qui passe dans la conscience populaire et agit encore plus corrupteur que ce que l'on pense habituellement.

Donc la science de la nature n'est pas si loin, de discerner cet humain tri-articulé. Dans la science de la nature, on peut attendre si des façons de voir théoriques deviennent populaires une paire d'années plus tôt ou plus tard. Cela ne change rien au bonheur des humains. Mais la pensée n'est pas disponible pour comprendre cet humain tri-articulé. Mais la même manière de penser doit être disponible pour comprendre l'organisme social dans sa tri-articulité. Là, la chose devient sérieuse. Nous sommes



aujourd'hui au moment où cela doit être compris. C'est pourquoi un tel renversement de pensée, une telle conversion de l'apprendre est vraiment nécessaire non seulement pour les humains naïfs, mais le plus souvent pour les humains savants. Les humains naïfs ne savent au moins rien de tout ce qui a été établi en science de la nature pour cacher inconsciemment le tri-articulité de l'humain. Mais les humains savants, cependant, sont pleins de tous ces concepts, qui laissent aujourd'hui expliquer cette tri-articulation pour un non-sens. Pour le physiologiste d'aujourd'hui, elle est de la pure tôle. Quand on lui dit qu'il n'y a pas de nerfs moteurs et qu'on parle de ce que les sentiments/sensations ne sont pas transmises par le système nerveux justement ainsi que les pensées, mais que seule la pensée au sentiment/à la sensation est transmise par le nerf, donc la conscience de cela, et non le sentiment/la sensation en soi, alors il fera de grandes objections. Les objections contre ces choses, on les connaît bien. Les humains peuvent naturellement dire : maintenant oui, regarde une fois, tu perçois des choses musicales, cela tu le perçois à travers les sens. - Non, la sensation musicale est disponible comme beaucoup plus compliquée. Elle repose sur ce que le rythme respiratoire dans notre cerveau rencontre la perception sensorielle, et dans la collision

49

entre le rythme respiratoire et la perception sensorielle externe, apparaît/naît le sentiment musical-esthétique. Là aussi, c'est ainsi que l'élémentaire repose dans le système rythmique. Et ce qui amène cet élémentaire à la conscience se trouve dans le système nerveux.

in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques.

152-157 (1964) - 08/06/1919, Stuttgart

Comparer l'organisme social avec l'organisme humain ou avec un organisme quelconque est aussi devenu à notre époque une phrase creuse, et c'est une phrase de bien peu de prix. Si l'on veut, dans ce domaine, ne pas faire de phraséologie, il faut apporter les fondements donnés dans mon écrit « Des énigmes de l'âme ». Quel sens cela aurait-il aujourd'hui de parler de tri-articulation de l'organisme social si ce fondement spirituel de la tri-articulation de l'organisme humain en facultés neurosensorielles, facultés rythmiques et facultés métaboliques n'avait pas été placé auparavant devant les humains comme une véritable connaissance de science de la nature ? Mais les humains tiennent trop à leur aise pour permettre qu'on corrige par ce qui vient de la vraie réalité les représentations contemporaines nées du système scolaire qui marche à l'envers.

Une autre représentation épouvantable vit dans notre science officielle, c'est-à-dire la science crue partout comme d'une autorité. Cette science participe à l'adoration idolâtre de tout ce que l'on monte en épingle à l'époque moderne comme preuve d'une haute culture. Lorsqu'elle veut exprimer quelque chose de façon particulièrement mystérieuse, pourquoi cette science moderne ne devrait-elle pas se tirer d'affaire avec ce qu'elle adore le plus ? C'est ainsi que le système nerveux est devenu pour elle l'addition de lignes télégraphiques, que toute l'activité nerveuse de l'homme est devenue pour elle un fonctionnement télégraphique étrangement compliqué. L'œil perçoit, la peau perçoit aussi. Ce qui est perçu de l'extérieur est conduit par des nerfs sensitifs à



Là-bas, dans le cerveau, est logé je ne sais quel être — la science moderne nie l'existence d'un être spirituel —, un être devenu phraséologie parce qu'on ne voit en lui rien de réel, qui transforme à travers les nerfs « moteurs » en mouvement volontaire ce qui a été perçu par les nerfs « sensitifs ». Et l'on inculque aux jeunes êtres humains la différence entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs, et toute la façon de voir l'humain se fonde sur cette différence.

Je combats depuis des années cette aberration qu'est la distinction entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs, premièrement parce que cette distinction est une monstruosité, car les prétendus nerfs moteurs ne sont là pour rien d'autre que ce pour quoi les nerfs sensitifs sont également là. Un nerf sensitif, un nerf sensoriel est là pour être notre instrument de perception de ce qui se passe dans notre organisation sensorielle. Et un prétendu nerf moteur n'est pas un nerf moteur, mais également un nerf sensitif; il est seulement là pour que je puisse percevoir mon propre mouvement de la main, mes mouvements propres qui viennent d'autres fondements que des nerfs moteurs. Les nerfs moteurs sont des nerfs sensitifs intérieurs pour la perception de mes propres décisions volontaires. Pour que je perçoive ce qui se produit d'extérieur dans mon système sensoriel, il y a les nerfs sensitifs, et pour que je ne reste pas un être inconnu de moi-même, qui marche, frappe, saisisse quelque chose sans que j'en sache rien, il y a les nerfs prétendument moteurs, non pas pour mettre en œuvre la volonté, mais pour percevoir ce que la volonté opère en nous. Tout ce sur quoi la science moderne a mis son empreinte à partir de ce maudit savoir de raison analytique de notre temps est vraiment une aberration scientifique. Voilà l'une des raisons pour lesquelles je combats cette aberration depuis des années.

Mais il y a encore une autre raison pour laquelle doit être éliminée cette aberration, cette croyance superstitieuse aux nerfs sensitifs et aux nerfs moteurs entre lesquels il n'y a aucune différence, si ce n'est que les uns sont sensitifs pour ce qui est extérieur, et les autres pour ce qui est dans notre propre corps. Cette autre raison est la suivante.

Dans quelque science sociale que ce soit, aucun humain ne peut parvenir à une compréhension juste de l'humain pour son rapport au travail en fondant ses concepts, ses représentations sur cette distinction embrouillée entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs. Car on obtiendra toujours d'étranges idées sur ce qu'est en réalité le travail humain si l'on demande d'un côté : Que se passe-t-il enfin en l'humain lorsqu'il travaille, lorsqu'il met ses muscles en mouvement ? — de l'autre côté, il n'a aucun pressentiment que cet amener-en-mouvement des muscles ne repose pas sur les nerfs moteurs ainsi nommés, mais sur l'être ensemble immédiat de l'âme avec le monde extérieur. Je peux évidemment seulement évoquer ces questions, pour la raison qu'aujourd'hui même les représentations les plus primitives pour cela ne sont pas disponibles. Les humains ne comprennent encore absolument rien à/sur ces choses, parce que le système scolaire n'a pas encore amené au revirement les plus primitives des représentations pour la compréhension de telles choses, parce qu'il continue encore à travailler avec cette folie de la distinction entre nerfs sensitifs et moteurs.

Lorsque j'entre en contact avec une machine, je dois entrer en contact avec



elle comme humain total ; là je dois établir un rapport, avant toute chose, entre mes muscles et cette machine. Ce rapport est ce sur quoi repose vraiment le travail de l'humain. C'est de ce rapport qu'il s'agit, lorsque l'on veut donner au travail sa valeur sociale, sur le rapport tout particulier de l'humain au fondement du travail.

Avec quel concept de travail travaillons-nous alors aujourd'hui ? Ce qui se passe en l'humain lorsque, comme on dit, il travaille n'est pas différent selon qu'il s'escrime avec une machine, qu'il fend du bois ou qu'il fait du sport pour son plaisir. Il peut tout autant s'user avec le plaisir qu'est le sport, il peut consommer tout autant de force de travail avec le sport socialement superflu qu'en fendant du bois, ce qui a une utilité sociale. Et c'est l'illusion d'une différence entre nerfs moteurs et nerfs sensitifs qui détourne psychologiquement les humains de saisir un véritable concept du travail, qui pourra seulement être saisi quand on ne considère pas l'humain d'après comment il s'use, mais d'après comment il se place en rapport avec l'environnement social. Je crois bien volontiers que vous n'avez encore reçu aucun concept clair de cela, parce que les concepts qu'on peut recevoir aujourd'hui de ces choses

52

sont tellement mis de travers par notre système scolaire qu'il faudra d'abord un certain temps pour trouver comment dépasser ce concept de travail insensé du point de vue social, ce concept scientifique stupide de la distinction entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs. Mais en ces choses repose en même temps la raison pour laquelle nous pensons d'une manière aussi non pratique. Car comment une humanité peut-elle penser pratiquement sur le pratique qui s'adonne à cette représentation insensée : un appareil télégraphique opère à l'intérieur de nous ; les fils vont à un endroit quelconque du cerveau, et sont commutés vers d'autres fils, les nerfs sensitifs et moteurs ? L'incapacité de penser d'une manière vraiment sociale découle de notre non-science, résultat d'un système scolaire qui met les choses à l'envers, en laquelle le large public croit, entraîné par cette peste de journaux.

Voilà ce que nous devrions aujourd'hui reconnaître comme esprit de Pentecôte, ce qu'il serait bien plus sensé de déverser en langues sur les humains de notre époque que les remèdes de charlatans censés aujourd'hui améliorer ceci ou cela. Lorsque l'on dit aujourd'hui que l'humanité doit métamorphoser son savoir et son penser, les gens croient, la plupart du temps, que l'on entend par ces choses une phrase aussi creuse que ce qu'ils entendent eux-mêmes, parce que les hommes transposent immédiatement en phraséologie et en utopie ce que l'on dit. Mais n'y a-t-il pas une différence entre le fait qu'un quelconque journaliste dise « l'humanité doit retourner son apprendre » et le fait qu'on le dise à partir de cette connaissance : par de mauvaises habitudes de pensée, l'humanité s'est enfoncée très profond dans des idées fausses, qui vont jusqu'aux nerfs sensitifs et moteurs, jusqu'à la structure de ce à quoi l'humanité croit aujourd'hui superstitieusement dur comme fer parce que les autorités le lui ordonnent ? Que soit parler d'une réalité sur cette réalité, quand sur le sol du mouvement anthroposophique est le langage de « retourner son penser » et « retourner son apprendre » afin de rendre le monde clair, serait la tâche de la Société anthroposophique. Car la phraséologie a gagné aujourd'hui une telle force que, en considérant les mots extérieurs, celui qui n'a pas la faculté de discerner entre réalité et phraséologie peut même dire : eh bien, lisez donc l'éditorial du Quotidien de Stuttgart de ce jour, et



vous y trouverez aussi l'enseignement de retourner son apprendre. Mais il ne s'agit pas aujourd'hui que nous comparions les mots, car nous tombons alors précisément dans la phraséologie/la force/détention par des phrases ;

53

il s'agit aujourd'hui de se saisir de la réalité et de se garder de tomber dans/de succomber à la phraséologie. Que de fois j'ai dû, à contrecœur, manifester mon désaccord à l'audition incessante de phrases comme celle-ci : Du haut de la chaire ont résonné à nouveau des paroles « tout à fait théosophiques », comme disent les gens. Ces choses étaient les pires, car elles témoignaient de combien peu de patrimoines de distinction était disponible entre la connaissance-réalité et la vie volontiers confortable dans la phraséologie. La fête de la Pentecôte devrait aussi faire descendre une fois cet avertissement dans les âmes humaines : abandonnez vos formules creuses, allez vers la réalité ! Dans les domaines de la science, de l'art, de la religion, nous parlons aujourd'hui partout en phrases vides, en phrases vides qui restent plantées dans la gorge et ne saisissent donc pas l'humain entier ; de la même manière que l'humain croit que les sensations de ses sens restent coincées à un endroit quelconque du cerveau et ne saisissent pas son appareil moteur. Entre toutes ces choses, sont des pendants les plus exacts, et tant que la transformation de notre temps n'interviendra pas tout de suite dans ces habitudes de penser qu'a formées aujourd'hui la science autoritaire, laquelle a formé aujourd'hui la papauté scientifique, avant il n'y aura pas de renouveau véritable, car tout autre renouveau provient seulement de la surface, et non de ce dont il devrait provenir : de l'intériorité véritable. Si notre système scolaire et éducatif doit vraiment faire l'expérience d'un renouveau, on doit être soucieux, par des choses telles qu'elles ont été débattues ici, de préserver l'humain de ce qui peut si facilement s'élever dans l'humanité actuelle parce qu'elle porte en elle l'héritage de la romanité/l'Empire romain.

in ga 192 - Traitement en science de l'esprit de questions sociales et pédagogiques.

171-173 (1964) – 09/06/1919, Stuttgart

Hier, je vous ai présenté quelque chose qui n'est peut-être pas tout à fait transparent pour vous ; mais vous pouvez l'accepter, aimerais-je dire, simplement comme un résultat de science de l'esprit.

54

J'ai souvent souligné le fait sous-jacent. J'ai dit hier que notre science physiologique est prise dans une terrible erreur, à savoir qu'il y a deux types de nerfs, moteurs et sensitifs, alors qu'en réalité tout est sensitif et qu'il n'y a aucune différence entre nerfs moteurs et sensitifs. Les soi-disant nerfs moteurs ne sont là que pour nous permettre de percevoir nos mouvements intérieurs, c'est-à-dire que nous sommes sensibles à ce que nous faisons nous-mêmes comme êtres humains. Tout de suite ainsi que l'humain avec le nerf oculaire sensitif se fournit la couleur, ainsi il se fournit son propre mouvement de jambe à travers les nerfs "moteurs", qui ne sont pas là pour mettre la jambe en mouvement, mais pour percevoir que le mouvement de la jambe est effectué. L'interprétation erronée a même conduit la science contemporaine à une erreur fatale en ce qui concerne le phénomène des Tabes. Ce sont précisément ces



phénomènes du Tabès qui prouvent pleinement ce dont je viens de parler brièvement et que j'ai déjà décrit hier.

Mais quel fait plus profond repose réellement à la base de cette question ? En fait, on se trompe toujours, si l'on se contente de poser le jugement : quelque chose est faux, quelque chose n'est pas correct. Parce que le non correct, qui a tout de suite une signification essentielle, est donc réel. Cette opinion d'école physiologique est une fois là qu'il y a des nerfs moteurs et sensibles, et elle souffle dans de nombreuses têtes, qui ne sont pas toujours stupides, mais seulement biaisées dans la vision du monde du présent. D'où vient alors toute la chose ? On ne doit pas obtenir quelque peu la vue que ce serait incorrect, mais on doit investiguer les faits sous-jacents pour savoir pourquoi une telle inexactitude a pu se produire. Là seule la science spirituelle peut donner une réponse véritable.

Quand aujourd'hui le physiologiste amène sa science en l'état, alors il n'est - pardonnez le mot dur - pas vraiment humain du tout. Il a perdu son équilibre en raison du développement spécial de cette science ces derniers temps ; il ne décrit pas l'équilibre entre le luciférien et l'ahrimanien, mais il a glissé dans un ahrimanien. En fait, il est obsédé par l'ahrimanien et décrit avec une manière de penser ahrimanienne. Et parce qu'on ne voit pas toujours dans quoi on est fiché, ainsi, pour cela, on voit l'autre.

55

Quand on a une manière de penser ahrimanienne et décrit quelque chose soi-même à l'humain, alors on décrit le luciférien. Ainsi est en fait venue en l'état cette physiologie d'aujourd'hui, qui radote des différences entre les nerfs moteurs et les nerfs sensibles, parce que Ahriman décrit Lucifer dans l'humain, et que ce qui vient en l'état sous cette description est en fait la nature de Lucifer, qui est maintenant vraiment ainsi qu'on peut parler chez lui en une certaine relation - mais vous être alors spirituels, êtes sur un autre plan - des éléments sensitifs et moteurs. Il est extrêmement intéressant de voir comment, sous l'influence des visions du monde contemporaines, l'humain a glissé d'un certain état d'équilibre, qu'il a eu dans le grec, dans l'ahrimanien. Et on décrit correctement le progrès de notre culture, quand on le décrit ainsi que je l'ai fait il y a quelque temps dans « Reich », quand on l'identifie avec une prise en main de/par l'ahrimanien. L'intéressant est qu'en rapport à toutes ces choses dans le grec, un équilibre a été atteint pendant une courte période de culture, et qu'aujourd'hui tous les dommages sur lesquels je dois attirer l'attention concernant l'élément grec en nous sont en fait inoculés en nous parce que nous voyons le grec, qui était en situation d'équilibre, par nos lunettes ahrimaniennes. Je ne me tourne pas contre le grec en tant que tel, mais contre le grec évoqué ahrimanien. Donc nous avons fait halte en bas, nous avons foncé en bas dans l'ahrimanien et nous avons aujourd'hui en nous l'impulsion de tout décrire, observer et aussi faire à partir d'arrière-plans ahrimaniens.

in ga 330 - Nouvelle organisation de l'organisme social

363-365 (1983) - 11/07/1919, Stuttgart



Là, ces exercices viennent à l'aide que l'on fait de l'autre côté dans l'autodiscipline/élevage de la volonté. Je les ai déjà caractérisés avant-hier, mais je voudrais encore brièvement mentionner/indiquer là-dessus. J'ai dit comment l'humain devient toujours un autre de semaine en semaine, d'heure en heure,

56

d'année en année, et qu'on peut savoir qu'on devient un autre. Nos expériences n'ouvrent pas seulement ainsi que nous les avons, mais elles œuvrent ainsi qu'elles font continuellement de nous un autre humain. Mais là aussi, une activité inconsciente œuvre dans l'humain actuel. Il s'abandonne/adonne aux expériences extérieures. Il remarque peut-être lorsqu'il tourne tant d'attention à son être intérieur que de semaine en semaine, d'année en année, de décennie en décennie, il est au fond un autre humain, qu'il a une autre constitution d'âme. Mais il ne prend pas le développement/l'évolution de cette constitution d'âme dans sa propre main. Cela le chercheur de l'esprit doit le faire. Il devrait travailler sur lui-même ainsi que sa progression d'année en année, de décennie en décennie, soit contrôlée/dominée par sa propre volonté, à nouveau systématiquement, non seulement arbitrairement ou en imitant la vie ordinaire, plus ou moins inconsciente, mais systématiquement, pleinement conscient, on doit exercer l'autodiscipline/élevage et l'auto-éducation. De sorte que ce qui se développe autrement dépourvu de volonté dans notre humain sera placé sous la domination de la propre volonté. Par cela, on fait une autre expérience. On fait une expérience qui repose à nouveau très loin de la conscience actuelle. On doit débarrasser un préjugé scientifique qui domine aujourd'hui entièrement un certain domaine scientifique et qui, de là, s'est étiré dans la conscience populaire. Cette façon scientifique de voir – j'aimerais le mentionner pour la raison que ce dont il s'agit maintenant, c'est peut-être la première chose que nous pouvons comprendre partant d'ici – ce que l'on croit aujourd'hui à partir de la façon de voir scientifique matérialiste, c'est que l'humain a deux sortes de nerfs, les nerfs dits sensitifs et les nerfs moteurs. Les nerfs sensibles partent de nos organes sensoriels, croit-on, ou de la surface de la peau vers le centre nerveux, et comme des fils télégraphiques, ils y apportent ce qui est perçu par les sens. Et alors à nouveau, les nerfs dits moteurs, les nerfs de la volonté, partent du centre nerveux. Il sera dans une certaine mesure à travers une entité démoniaque que, bien sûr, la science actuelle ne veut pas avoir pour vrai, et qui siège dans le système nerveux central, ce qui est câblé des sens au système central à travers les nerfs télégraphiques filaires, mis en œuvre/transposé dans la volonté par les nerfs moteurs, par les nerfs de la volonté.

57

De très belles théories ont été élaborées, qui sont même extraordinairement riche d'esprit, notamment celle qui est provenue de la terrible maladie des Tabes, pour expliquer cette théorie de deux sortes de nerf. Néanmoins, cette théorie des deux sortes de nerfs n'est rien d'autre qu'un exutoire de l'ignorance sur l'humain suprasensible. Il y a – je ne peux pas l'expliquer ici, car cela irait trop loin, mais tout de suite la maladie de Tabes le prouve, quand on regarde correctement – il n'y aucune différence entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs. Les nerfs dits moteurs sont seulement là pour, tout comme les nerfs dits sensibles transmettent des perceptions externes, justement ainsi transmettre les perceptions internes lorsque nous allons ou lorsque nous bougeons le bras. Les nerfs moteurs sont aussi des nerfs sensitifs, ils sont là pour sentir nos



mouvements eux-mêmes. Et que l'on croie que les nerfs moteurs seraient les porteurs de volonté, cela provient seulement de ce que l'on est dans la non-connaissance sur le véritable porteur de volonté. Lui, on apprend seulement à le reconnaître lorsqu'on pratique/exerce réellement/vraiment cette l'autodiscipline/élevage de la volonté dont j'ai parlé. Si cela devient aussi une activité pour vous éduquer. Quand dans cette éducation, on devient indépendant de ce que le corps lui-même fait avec vous. Alors on apprend à connaître que ce ne sont pas les nerfs moteurs qui produisent la volonté, ils perçoivent seulement les mouvements à travers la volonté, mais que c'est un troisième membre de l'être humain/l'entité humaine, un membre suprasensible, celui que l'on pourrait appeler l'entité réelle d'âme. Je l'ai appelé dans mes écrits, même si l'expression ne plait pas encore au présent, le corps astral. On apprend à nouveau à connaître ce membre suprasensible de l'être humain par une vision immédiate que l'on s'éduque par cette autodiscipline/élevage de la volonté, on apprend à connaître ce corps de l'âme, si j'ai la permission de le nommer ainsi, comme celui qui repose spirituellement et d'âme à la base de tous les mouvements de la volonté, de tous les mouvements du corps. Les nerfs sont seulement là pour transmettre la perception du mouvement.

On doit toutefois alors ; lorsqu'on poursuit cet élevage de la volonté dont j'ai parlé toujours de plus en plus loin, monter de la cognition/connaissance purement imaginative que j'ai justement indiquée à la cognition/connaissance inspirée et intuitive comme je l'ai décrite dans le livre que j'ai justement mentionné. On arrive alors à la reconnaissance d'un membre encore plus élevé

58

que l'est le corps éthérique ou le corps de forces formatrices de l'humain, dans ce membre de l'âme de la nature humaine. Et on apprend à reconnaître ce membre de l'âme comme ce dont on ne peut faire l'expérience en soi, ce dont on peut seulement faire l'expérience en étant en activité extérieure, qu'on peut faire l'expérience/vivre par ce que les pulsions de la volonté vous deviennent quelque chose de conscient. Si on l'a amené à cela, à se découvrir ce membre réel de l'âme en soi, cette deuxième partie de l'être humain suprasensible, alors la volonté se renforce toujours de plus en plus, et il s'avère ce qui est notre corps sensation. Ce que notre corps met en force en ce qu'il utilise ses membres de mouvement et ce qui est pendant avec cela s'avère comme une organisation tout autre que l'organisation de chef. La nature des membres de l'humain s'avère comme cette organisation qui – au contraire au chef, ce qui, comme je l'ai caractérisée, est en partie constamment mourir - est continuellement en naître spirituellement, en continue augmentation et développement de la vie.

in ga 293 - Anthropologie générale comme base de la pédagogie

037-039 (1980) – 22/08/1919, Stuttgart

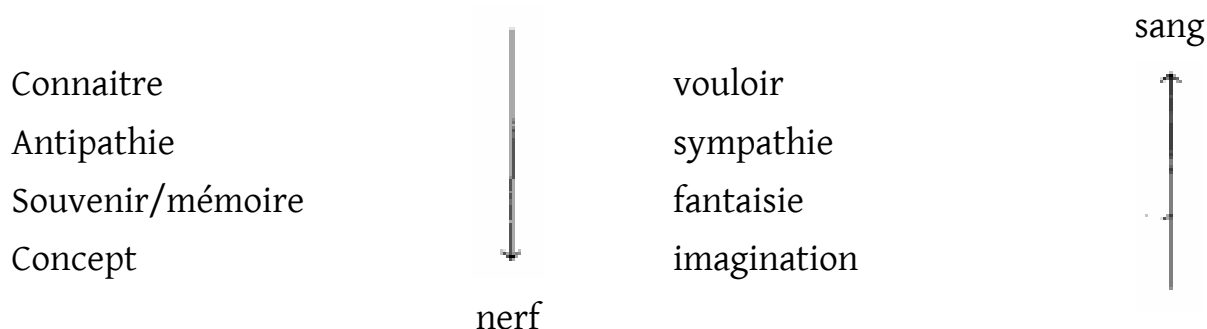
Je vous ai décrit l'humain d'âme. Il est lié sur le plan physique avec l'humain corporel. Tout ce qui est d'âme s'exprime, se manifeste dans le corporel, ainsi que d'un côté se manifeste dans le corporel, tout ce qui s'exprime en antipathie, mémoire et concept. Ceci est lié à l'organisation corporelle des nerfs. En ce que les organisations nerveuses sont formées dans le corps, tout le prénatal travaille en lui pour le corps humain. Le



prénatal d'âme œuvre par le biais d'antipathie, mémoire et concept dans le corps humain et se crée les nerfs. C'est le concept correct des nerfs. Toute discussion sur la distinction des nerfs en sensitifs et moteurs est, comme je vous l'ai souvent expliqué, seulement un non-sens.

59

Et justement ainsi œuvre vouloir, sympathie, fantaisie et imagination, dans une certaine relation de nouveau à partir de l'humain. Celui-ci est lié au germinal, cela doit rester dans le germinal, n'a pas la permission à cause de cela de ne jamais arriver en fait à une conclusion réelle, mais doit déjà de nouveau passer dans l'apparition/la naissance. Cela doit rester dans le germe, le germe n'a pas la permission d'aller trop loin dans l'apparition ; c'est pourquoi il doit passer dans l'apparition. Nous arrivons ici à quelque chose de très important en l'humain. Vous devez apprendre à comprendre l'humain entier : spirituellement, d'âme et corporellement.



...

Nous avons un processus polaire en nous. Nous avons en nous ces processus qui se courent le long du sang, des voies sanguines, qui ont continuellement la tendance de mener vers dehors notre existence dans le spirituel. Parler de nerfs moteurs, ainsi que c'est devenu habituel, est un non-sens, parce que les nerfs moteurs seraient en fait les canaux/voies sanguines. Contrairement au sang, tous les nerfs sont doués ainsi qu'ils sont continuellement saisis dans le mourir/dans le dépérir, dans le devenir matériel. Ce qui repose le long des voies nerveuses, c'est en fait de la matière excrétée/séparée ; le nerf est en fait de la matière sécrétée. Le sang veut devenir de plus en plus spirituel, le nerf de plus en plus matériel ; c'est en cela que consiste l'opposition polaire.

...

Autant la physiologie croit avoir quelque chose en parlant de nerfs sensitifs et moteurs, autant elle a là-dedans seulement un jeu avec des mots. Il est parlé des nerfs moteurs parce qu'il existe le fait que l'humain ne peut pas marcher quand certains nerfs sont endommagés, par exemple, ceux qui vont après les jambes. On dit qu'il ne le peut pas parce qu'il a paralysé les nerfs qui, en tant que nerfs "moteurs", mettent ses jambes en mouvement. En vérité c'est ainsi qu'on ne peut pas marcher dans un tel cas parce qu'on ne peut pas percevoir les propres jambes.

60

Cette époque dans laquelle nous vivons a dû nécessairement s'empêtrer dans une somme d'erreurs, de sorte que nous avons de nouveau la possibilité de nous dégager de ces erreurs, de devenir indépendants en tant qu'humains.

Maintenant, vous remarquerez déjà à ce que je viens de développer ici qu'en fait l'être



humain peut seulement être compris/saisi en pendant avec le cosmique. Car en ce que nous représentons, nous avons le cosmique en nous. Nous étions dans le cosmique avant d'être nés, et notre expérience d'alors se reflète maintenant en nous ; et nous serons de nouveau dans le cosmique lorsque nous aurons franchi la porte de la mort, et notre vie future s'exprime en germe dans ce qui règne/se manifeste dans notre volonté. Ce qui règne inconsciemment en nous, cela règne très consciemment pour la cognition/le connaître supérieur dans le cosmos.

Nous avons toutefois même dans la révélation corporelle, une triple expression de sympathie et d'antipathie. Nous avons, dans une certaine mesure, trois foyers où sympathie et antipathie jouent l'une dans l'autre. Tout d'abord, nous avons un tel foyer dans notre tête, dans l'interaction du sang et des nerfs, par laquelle la mémoire se forme. Partout où l'activité nerveuse est interrompue, partout où il y a un saut, là, il y a un tel foyer, où sympathie et antipathie jouent l'une dans l'autre. Un tel saut supplémentaire se trouve dans la moelle épinière, par exemple lorsqu'un nerf va à l'épine postérieure de la vertèbre dorsale, un autre nerf sort de l'épine antérieure. Alors il y a de nouveau un tel saut dans le groupe/l'amas/le petit tas ganglionnaire, qui est intégré dans les nerfs sympathiques. Nous ne sommes pas du tout des êtres aussi simples qu'il aimerait sembler. À trois endroits de notre organisme, dans la tête, dans la poitrine et dans l'abdomen, cela joue dedans ; là sont des limites/frontières auxquelles antipathie et sympathie se rencontrent. Avec percevoir et vouloir, ce n'est pas ainsi que quelque chose se détourne d'un nerf sensitif à un nerf moteur, mais un courant direct bondi par-dessus d'un nerf à l'autre, et par cela, ce qui est d'âme/l'animique est remué en nous : dans le cerveau et la moelle épinière. À ces endroits, où les nerfs sont interrompus, nous sommes allumés/mis en marche avec notre sympathie et antipathie dans le corporel, et alors nous sommes de nouveau allumés où les groupes/amas de ganglions se développent dans le système nerveux sympathique.

61

in ga 332a - Avenir social

Réponse aux questions après la quatrième conférence

144-145 (1977) – 28/10/1919, Zürich

Peut-on dire d'une connaissance de science de la nature, comme celle de la nature des nerfs, qu'elle serait en soi sociale ou non sociale ?

Maintenant on peut se demander : d'où proviennent donc les faux concepts sur le travail ? - Qui a des concepts corrects sur les ainsi nommés nerfs moteurs, celui-là viendra aussi bientôt aux concepts corrects sur la fonction du travail dans l'organisme social. Qui notamment envisage qu'il n'y a pas de nerfs moteurs, mais que les ainsi nommés nerfs moteurs ne sont que des nerfs sensitifs pour la nature du membre concerné sur lequel la volonté reporte sa force, celui-là trouvera combien forte chaque impulsion de volonté, déjà par ce qu'elle en est une, vient à l'expression dans le travail, combien forte elle se tient dans le monde extérieur.

Mais par cela, par un véritable concept de la volonté et la relation de la volonté à l'organisme humain, il recevra un véritable support, d'envisager la parenté entre volonté et travail. Mais par là il arrivera aussi à des concepts sociaux corrects, à des représen-



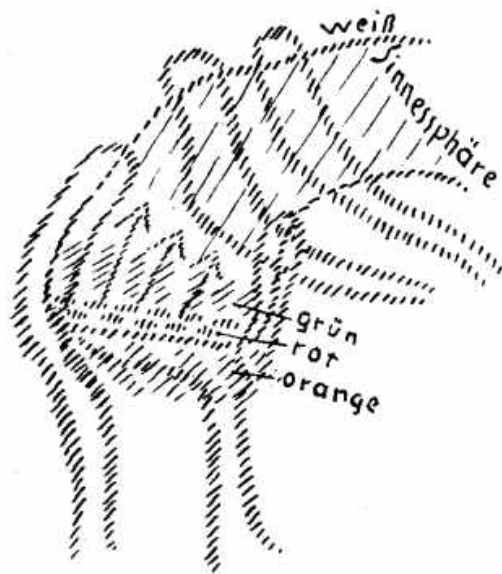
tations sociales et aussi des sensations correctes par une telle idée. On peut dire : comme l'humain pense social, c'est dépendant en beaucoup de relation de s'il peut développer certains concepts de nature de manière correcte ou incorrecte. On doit être clair à soi-même là-dessus que celui qui pense là que dans l'humain lui-même des nerfs moteurs seraient les excitateurs de la volonté ne pourra en fait jamais découvrir un véritable rapport entre l'excitateur du travail, la volonté, et la fonction du travail dans l'organisme social.

62

in ga 194 - La mission de Michaël. La révélation des véritables secrets de l'être humain

143-145 (1983) – 07/12/1919, Dornach

Mais ce que je vous ai décrit jusqu'à maintenant n'appartient pas, comme je vous disais, à une grande partie de l'humain, mais pas en fait à l'humain entier. Et afin de vous caractériser ce qui est le cas ici, je dois vous l'indiquer de manière schématique. Supposons que ce serait la région des sens (blanche), où je regroupe tous les sens, aussi la région de la raison analytique, alors nous arriverions jusque dans une certaine mesure à ce qui, dans l'organisme humain (rouge), rejette les pensées que nous cultivons (flèches, rouge), ainsi qu'elles puissent devenir des souvenirs, ce qui, dans l'humain, se heurte à l'objectivité du cosmos. Je vous ai déjà signalé l'endroit du corps humain sans lequel l'humain entre en collision avec le cosmos.



63

Si vous suivez, par exemple, un nerf allant de n'importe quel endroit du corps à la moelle épinière - je dessine schématiquement - pour chacun de tel nerfs, vous trouverez aussi un un autre, ou au moins approximativement pour chaque tel nerf aussi un





un autre, ou au moins approximativement pour chaque tel nerf aussi un autre, ce qui ramène d'à partir de n'importe où à nouveau vers n'importe où. Les physiologistes des sens appellent l'un un nerf sensitif, l'autre un nerf moteur. Or, j'ai souvent parlé de cette absurdité, qu'il y ait des nerfs sensitifs et moteurs. Mais ce qui est important, c'est qu'en fait, tout le tractus nerveux prend naissance à la circonférence de l'humain et retourne à la circonférence, mais est interrompu quelque part ; comme un fil électrique lorsqu'il laisse franchir une étincelle, il y a donc une sorte de saut, un fluide sensible du début du nerf dit sensible au début du nerf dit moteur. Et la place/l'endroit - donc de tels endroits, il y a d'innombrables points, du moins un grand nombre, dans notre moelle épinière, par exemple, et dans d'autres parties de notre corps - en ces endroits, il y a aussi les points spatiaux où l'homme n'appartient pas seulement à lui-même, où il appartient à l'univers. Quand vous reliez tous ces endroits les uns aux autres, y prenez aussi les ganglions du système nerveux sympathique, alors vous obtenez cette limite, aussi cette limite corporelle-physiologique. Ainsi que vous pouvez dire : dans une certaine mesure vous divisez l'humain en deux - c'est plus que la moitié, mais supposons que nous divisions l'humain en deux - et le considérons comme un grand organe des sens, considérons la prise en charge par les sens en général comme la réceptivité sensorielle, le traitement/l'élaboration par l'intellect comme une activité sensorielle supplémentaire plus fine, l'émergence des images de la mémoire comme des images postérieures, qui sont cependant permanentes/restantes pour la vie entre la naissance et la mort, parce que poussées lorsque la mémoire se forme, contre l'éther des mondes.

64

Notre propre éther se heurte/bute à l'éther du monde, et des explications ont lieu entre nous et l'éther du monde. L'autre partie de l'humain, elle est celle qui a dans une certaine mesure, pour son organe final/terminal les membres, tout ce qui est membre. Ainsi que cette une partie a pour organe final la sphère des sens (le mot "sphère des sens" est écrit dessus), ainsi l'autre partie de l'humain a les membres qui s'accrémentent/y grandissant/croissant (le premier dessin est poursuivi) : les pieds y croissent, les bras y croissent. Et c'est naturellement dessiné de manière grossière et schématique.

C'est ce dont je devais justement ainsi tout dessiné, ce qui est volitif/de la sorte de la volonté, vers dedans, comme j'ai dessiné à partir des sens tout, ce qui est de la sorte de l'intelligence, et cela se rattache l'autre partie de l'être humain. Ce qui est de la sorte de la volonté est l'autre pôle de l'être humain. Entre les deux repose justement la frontière, la frontière intérieure, que vous obtenez lorsque vous connectez/reliez



toutes les terminaisons nerveuses et tous les ganglions. Si vous traversez un peu cette frontière d'un côté, de sorte que vous vous pensiez cette frontière serait un tamis, et sur l'un côté la volonté (voir dessin, orange) pousserait à travers les trous de ce tamis, et de l'autre côté l'intelligence pousserait à travers les trous de ce tamis (vert), alors vous obtenez au milieu la "Gemüt" (l'âme tranquille), la sphère du sentiment/des sensations. Car tout ce qui appartient au sentir est en réalité/en fait moitié volonté et moitié intelligence..... La volonté pousse d'en bas, l'intelligence d'en haut : cela donne le sentir. Dans le sentiment, il y a toujours l'intelligence qui a force de rêve d'un côté, et la volonté qui dort de l'autre côté.

in ga 194 - La mission de Michaël. La révélation des véritables secrets de l'être humain

168-169 (1983) - 12/12/1919, Dornach

Dans l'un de mes derniers livres - " Des énigmes de l'âme " - j'ai rendu attentif sur une absurdité qui est enseignée dans la physiologie actuelle, donc aussi dans une science de la nature, et je l'ai souvent exprimée dans des conférences orales : l'absurdité selon laquelle il y a deux sortes de nerfs dans l'humain, des nerfs moteurs, qui reposent à la base de la volonté,

65

et les nerfs sensitifs, qui reposent à la base des perceptions, des sensations. Maintenant, depuis qu'il y a de la télégraphie, on a l'image de la télégraphie. Donc, de l'œil, le nerf va vers l'organe central, et de l'organe central, il va à nouveau vers un quelque membre. Nous voyons quelque chose se mouvoir là comme un membre, là le fil télégraphique va de cet organe, de l'œil, à l'organe central, qui met le nerf moteur en activité, alors le mouvement est exécuté.

Cette absurdité on la laisse enseigner à la science de la nature. On doit la lui laisser enseigner, car dans une vision/façon de voir spirituelle abstraite, on parle de tout le possible, seulement on ne développe pas de pensées telles qu'elles peuvent intervenir positivement dans les engrenages de la nature. On n'a pas la force dans ce que sont les façons de voir spirituelles pour développer un savoir sur la nature elle-même. Il n'y a notamment pas une différence entre des nerfs moteurs et sensitifs, mais ce qu'on appelle des nerfs de la volonté sont aussi des nerfs sensitifs, ils sont seulement là pour percevoir nos propres membres lorsque des mouvements devraient être exécutés. L'exemple d'école du Tabès, il prouve tout de suite le contraire de ce qui devrait être prouvé. Je ne veux pas aller plus loin, parce qu'il n'y a pas de connaissances physiologiques préalables correspondantes parmi vous. Toutefois, j'aimerais très volontiers parler sur ces choses dans un cercle de gens formés préalablement en physiologie et biologie.

in ga 312 - Science de l'esprit et médecine

056-058 (1985) - 23/03/1920, Dornach

Il est de proche en proche devenu usuel de coller au système nerveux, pour ainsi dire, tout ce qui est d'âme, et de dissoudre tout ce qui est psycho-spirituel/d'âme et spiri-



tuel, qui se passe dans l'humain, dans des processus parallèles, qui alors devrait se trouver dans le système nerveux. Vous savez maintenant que j'ai dû soulever une objection à cette sorte de conception de la nature dans mon livre "Des énigmes de l'âme", dans lequel j'ai d'abord essayé de montrer - et beaucoup de ce qui peut être enseigné par l'expérience pour étayer ces vérités nous se donnera tout de suite dans ces observations -

66

que seuls les processus de représentation réels sont pendants au système nerveux, tandis que non pas indirectement, mais de façon directe, tous les processus émotionnels/de sensation dépendent des processus rythmiques dans l'organisme. En fait, le chercheur en sciences de la nature actuel pense normalement ainsi que des processus émotionnels n'ont rien à faire immédiatement avec le système rythmique, mais seulement par cela que ces processus rythmiques se transmettent au système nerveux, il pense que la vie émotionnelle se vive aussi par le système nerveux. Et justement ainsi, j'ai essayé de montrer que l'ensemble de la vie de la volonté est directement, et non indirectement par le système nerveux, pendante au système métabolique. De sorte que pour le système nerveux, aussi en rapport aux processus de la volonté, il ne reste rien que la perception de ces processus de la volonté. Par le système nerveux, ce n'est pas une volonté quelconque qui est mise en scène, mais ce qui se produit en nous par la volonté est perçu. Tout ce qui a été affirmé là par moi peut absolument être prouvé avec les faits correspondants de la biologie, tandis que la façon de voir opposée, celle du seul ordonnancement au système nerveux à la vie de l'âme, ne peut pas être prouvée du tout. J'aimerais seulement une fois voir comment, avec une raison synthétique pleinement saine le fait qu'on coupe en travers un nerf dit moteur, coupe un nerf sensitif, puisse les laisser alors se développer/croître ensemble, et que de là se forme à nouveau un nerf unifié qui devrait être mis en pendant avec l'autre hypothèse qu'il y aurait des nerfs sensitifs et moteurs. Ceux-là il n'y a pas, mais ce qu'on appelle des nerfs moteurs ne sont rien d'autre que des nerfs sensitifs qui perçoivent les mouvements de nos membres, c'est-à-dire ce qui va de soi dans le métabolisme de nos membres, si vous voulez. Nous avons donc aussi dans les nerfs moteurs en réalité des nerfs sensitifs qui perçoivent seulement en nous, tandis que les nerfs dits sensitifs perçoivent le monde extérieur.

C'est dans cette direction que réside quelque chose qui est d'une immense signification pour la médecine, mais qui peut être apprécié en premier lorsqu'on examine l'état des faits lui-même avec ordre. Car tout de suite vis-à-vis des symptômes/phénomènes de maladie, dont je suis parti hier pour donner l'exemple de la tuberculose, il est difficile d'admettre la division en nerfs sensitifs et moteurs.

67

Les chercheurs de la nature synthétiquement raisonnables ont donc déjà supposé que chaque nerf aurait une conduction non seulement de la périphérie vers l'intérieur ou inversement, mais toujours aussi une conduction de la périphérie vers le centre, respectivement du centre vers la périphérie. Justement ainsi, chaque nerf moteur aurait alors deux conductions, c'est-à-dire que si l'on veut expliquer quelque chose du système nerveux, comme l'hystérie par exemple, ainsi on a déjà besoin de supposer deux conductions qui courent dans des sens opposés l'un à l'autre. Donc on a dès que l'on



envisage des faits, absolument besoin de supposer les propriétés des nerfs qui contredisent complètement les hypothèses sur le système nerveux. En apprenant à penser de cette façon sur le système nerveux, on s'est en fait débarrassé de tout ce qu'on devrait savoir sur ce qui repose sous le système nerveux dans l'organisme, ce qui se passe, par exemple, dans l'hystérie. Nous l'avons caractérisé hier par des processus dans le métabolisme, ce qui se passe dans l'hystérie, par exemple, et ce qui est purement perçu par les nerfs. On aurait dû regarder ça. Au lieu de cela, on a seulement cherché l'hystérie dans une sorte d'agitation et d'ébranlement du système nerveux et on a tout transféré dans le système nerveux.

À travers cela, quelque chose d'autre est venu. On ne peut nier que parmi les causes plus lointaines de l'hystérie, reposent aussi des causes d'âme, des chagrins, des déceptions subies, quelque excitation intérieure, épanouissante ou non, qui se traduisent ensuite par des phénomènes hystériques. En ce qu'on a séparé dans une certaine mesure tout le reste de l'organisme de la vie de l'âme, et amène seulement le système nerveux en un pendant direct avec la vie de l'âme, on est obligé de tout décharger sur le système nerveux. Par cela sortit une façon de voir qui, premièrement, n'est pas du tout conforme aux faits et, deuxièmement, n'offre aucune prise pour rapprocher l'âme de l'organisme humain. On ne la rapproche en fait que du système nerveux. On ne l'approche pas au contact de l'ensemble de l'organisme humain. Tout au plus, en inventant justement des nerfs moteurs qu'il n'y a pas du tout, et en ce qu'on attende alors des fonctions des nerfs moteurs une influence de la circulation et ainsi de suite, ce qui appartient maintenant dans la mesure la plus extérieure à l'hypothétique.

68

in ga 312 - Science de l'esprit et médecine

365-365 (1985) – 09/04/1920, Dornach

Retracez l'effet, je veux dire, du sel ammoniacal sur l'organisme humain. Le professeur de la science actuelle de la nature dira : tout d'abord, les sels d'ammoniac, qui sont administrés sous forme de sal ammoniac - comme on devrait dire dans le sens de la science actuelle de la nature - ont un effet sur le système nerveux cardio-moteur musculaire.

Mais maintenant tout ce système nerveux, qui est censé être moteur, est une absurdité. Il n'y a pas de différence, comme je l'ai suffisamment souligné, entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs. Donc toute la façon de voir est une aberration. Ce dont il s'agit est quelque chose d'essentiellement différent. Il s'agit de ce qui suit : tant que les sels d'ammoniaque conservent leur effet - disons dans la zone qui s'étend du processus gustatif au processus de formation du sang - il y a aussi un effet gustatif continu à l'intérieur, et cet effet gustatif continu est en même temps un processus dans le corps astral et déclenche une activité réflexe dans le corps astral, qui consiste, par exemple, en la sécrétion de sueur.

in ga 301 - Le renouvellement de l'art pédagogique et didactique par les sciences humaines

30-36 (1977) - 21.4. 1920, Bâle



Nous devons maintenant dire que tout ce qui est concentré dans le corps métabolique humain, tout ce qui est activité du corps métabolique, est directement pendant au vouloir humain. Ce qui est le système circulatoire est directement lié au sentiment humain, et ce qui est le système nerveux-sensoriel est lié au représenter humain. Vous voyez, c'est là que la récente science de la nature fait des concepts tout à fait faux.

69

Elle dit que la vie de l'âme de l'humain est dépendante à la vie nerveuse absolument, donc tout au plus à la vie nerveuse-sensorielle. La pensée, le sentiment et la volonté sont directement liés à la vie nerveuse, et ce n'est qu'à travers les nerfs que l'activité de la vie psychique/de l'âme est transmise indirectement à l'humain circulatoire, à l'humain rythmique et à l'humain métabolique. Il en résulte toute une confusion dans la conception de l'humain. On s'éloigne de la nature humaine au lieu de s'en rapprocher. Rien d'autre que la représentation n'a à voir avec la vie nerveuse et sensorielle de manière immédiate. En revanche, tout comme la vie de représentation est directement rattachée à la vie sensorielle des nerfs, la vie émotionnelle/de sensation de l'humain est directement liée au système rythmique de l'humain. La vie émotionnelle, en tant que vie psychique/de l'âme, pulse en même temps dans la respiration, la circulation sanguine, la circulation lymphatique et est aussi directement liée à ce système que le système de représentation au système nerveux. Et le système de la volonté est immédiatement lié au système métabolique. Il se passe toujours quelque chose dans le métabolisme humain lorsqu'il y a une activité de volonté ou une combinaison de volonté. La vie nerveuse n'a pas la relation avec la volonté qu'on lui attribue habituellement, mais la volonté a une relation directe avec le métabolisme, et l'humain qui représente perçoit en premier cette relation avec le métabolisme à travers le système nerveux. C'est la relation réelle. Le système nerveux n'a pas d'autre tâche que de représenter. Que soit représenté un quelque objet extérieur quelconque, que soit représenté ce qui se passe par la volonté en pendant avec le métabolisme, le nerf a toujours la même tâche. La science actuelle distingue les nerfs sensitifs, qui doivent être là pour porter, en quelque sorte, les impressions du monde extérieur vers l'organe central - comme on dit - à partir de la périphérie du corps ; ensuite, il doit y avoir des nerfs moteurs, qui doivent porter vers la périphérie du corps ce qui doit partir du système central comme impulsion de la volonté. On a élaboré, j'en parlerai encore plus précisément, des théories très ingénieuses - elles sont ingénieuses, les choses - très ingénieuses, pour démontrer comment on peut prouver, en coupant des nerfs et ainsi de suite, qu'il existe une telle différence entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs. Mais en réalité, elle n'existe pas.

70

Et bien plus significatif que toutes les théories imaginées au fil du temps sur la différence entre nerfs moteurs et sensitifs est le fait que l'on peut couper le nerf dit moteur, que l'on peut assembler son extrémité avec l'extrémité d'un nerf sensitif également coupé, et que cela donne à son tour un nerf d'un seul type. Cela est beaucoup plus parlant que tout ce qui a été imaginé par ailleurs, à savoir qu'on ne peut pas trouver de différence dans la fonction réelle entre les nerfs moteurs et sensitifs. Elle ne peut pas non plus être trouvée du point de vue anatomo-physiologique. Les soi-disant nerfs moteurs ne sont pas ce qui porte l'impulsion de la volonté de l'organe central à la périphérie de l'humain, mais ces nerfs moteurs sont en réalité aussi des



nerfs sensitifs. Ils sont là, disons, lorsque je bouge un doigt par exemple, pour qu'une relation immédiate s'établisse entre la décision de la volonté et le métabolisme du doigt, pour que l'influence immédiate exercée par la volonté s'empare du métabolisme du doigt. Ce changement de métabolisme, ce processus métabolique est perçu par ce que l'on appelle le nerf moteur. Et si je ne perçois pas le processus métabolique, alors ne survient pas aussi de décision de la volonté, parce que l'humain est obligé de percevoir justement ainsi ce qui se passe en lui, de percevoir justement ainsi s'il devait savoir par cela quelque chose, devait prendre part à ce que comment une quelque chose est à percevoir dans le monde extérieur, s'il devait prendre part à cela.

J'aimerais dire que cette distinction entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs est le serviteur le plus commode du matérialisme, un serviteur qui n'a pu s'élever dans la science matérialiste que parce qu'on a trouvé une comparaison bon marché à notre époque, à savoir celle du télégraphe. On télégraphie d'une station à l'autre, puis on retransmet à nouveau. C'est sur cette image de la télégraphie que l'on se représente aujourd'hui les processus de la périphérie vers l'organe central et retour par les nerfs sensitifs et moteurs. Toute cette image n'est bien sûr possible qu'à une époque où la télégraphie a justement un rôle à jouer comme au XIXe siècle. Si la télégraphie n'avait pas existé, on n'aurait pas trouvé cette image et on serait peut-être parvenu à une vision plus à la mesure de la nature des processus correspondants.

71

Vous voyez, on dirait que, par radicalisme, par esprit critique, on veut démolir ce que tant de gens ont fait avec tant de sérieux. Mais ne croyez pas que ce soit facile. Ne croyez pas que ce soit facile. J'ai commencé à m'occuper de la théorie des nerfs quand j'étais tout jeune, et ce fut pour moi quelque chose de bouleversant de constater à quel point cette théorie des nerfs est précisément le mauvais serviteur du matérialisme, parce que ce qui est une influence psychique directe de la volonté sur le métabolisme est matérialisé par le fait que l'on s'imagine que le cordon nerveux matériel porte l'impulsion de la volonté de l'organe central à la périphérie de l'humain, c'est-à-dire au muscle, à l'organe moteur. On dessine ainsi les processus matériels dans l'organisme.

En réalité, dans un acte de volonté, il y a tout d'abord un rapport immédiat entre ce qui est l'impulsion psychique de la volonté et un processus quelconque du métabolisme. Le nerf n'est justement là que pour transmettre la perception de ce processus. De même, le nerf n'est là que pour transmettre la perception qui doit exister pour l'humain lorsqu'une relation s'établit entre son ressenti et un tel processus qui s'exprime par la circulation. C'est toujours le cas lorsque nous ressentons. Ce n'est pas d'abord un processus nerveux quelconque qui est à la base, mais une modification de notre système de circulation. Lors d'un sentiment quelconque, il y a toujours un processus dans, non pas le métabolisme, mais le processus rythmique de la circulation. Et ce qui se passe dans le sang, dans la formation de la lymphe, dans le métabolisme de l'oxygène, qui n'est pas un véritable métabolisme - le métabolisme de l'oxygène est déjà un métabolisme, mais il fait partie des médiateurs de la volonté -, mais dans la mesure où nous avons affaire à un processus rythmique de la respiration, cela fait partie du ressenti. Tout sentiment est directement lié au processus rythmique. Et à nouveau, les nerfs ne sont là que pour percevoir ce qui se passe immédiatement entre le



ressenti psychique/d'âme et le processus rythmique dans l'organisme. Les nerfs ne sont donc, là aussi à nouveau, que des organes de perception.

72

De sorte que, j'aimerais dire, dans cette étude spirituelle-scientifique, nous voyons d'abord ce que cela signifie en fait, lorsque nous avons dû trouver dans les manuels de physiologie ou de psychologie, encore et encore, que oui, on doit supposer hypothétiquement, à partir de la théorie, que l'humain a des nerfs sensitifs et des nerfs moteurs ; mais anatomiquement, les deux se distinguent tout au plus un peu par leur épaisseur, en tout cas pas par autre chose. Je reviendrai sur les spéculations de Tabes et autres qui ont été faites. Aujourd'hui, je voulais juste commencer par dire qu'une observation impartiale de l'organisme humain nous le montre comme étant composé de trois parties : l'organisme nerveux-sensoriel, qui est attribué à la vie de l'âme représentant, puis l'organisme qui vit dans les rythmes, attribué à la vie psychique émotionnelle/vie d'âme des sensations, l'organisme qui vit dans le métabolisme, au sens le plus large, attribué immédiatement à la partie volonté de la vie de l'âme.

...

Je suis convaincu de ce que la fausse hypothèse des nerfs sensitifs et moteurs, qui s'est introduite dans la science en tant que serviteur du matérialisme, s'est déjà emparée, bien plus qu'on ne le pense, de la manière de penser des humains et qu'elle deviendra un état d'esprit/une mentalité dans la génération suivante ou dans la deuxième génération suivante. Oui, je suis convaincu que cette science nerveuse matérialiste est déjà devenue une mentalité dans l'humanité et qu'aujourd'hui, ce que nous disons comme théorie en physiologie ou en psychologie, nous l'avons déjà dans notre mentalité, et que ces mentalités séparent en fait les humains. Si l'on a le sentiment/la sensation - et les gens ont déjà ce sentiment aujourd'hui - que l'autre humain n'est en fait face à nous que parce que nous faisons nous-mêmes sur lui une impression sensorielle, et lui sur nous, qu'il a en lui, isolée de nous, sa vie affective qui ne doit être transmise que par les nerfs, alors nous dressons une cloison entre l'humain et l'humain. Il est vrai que ces cloisons ont conduit à des conceptions étranges, quand on entend aujourd'hui des gens dire : "Oui, quand je regarde un autre humain, je vois qu'il a le nez au milieu du visage, qu'il a deux yeux à l'endroit où je sais que j'ai aussi deux yeux. Il a un visage formé comme le mien ; en voyant tout cela, je tire la conclusion inconsciente :

73

Il est justement tel Je dans l'organisme dedans comme en moi. - Il y a déjà aujourd'hui des gens qui défendent cette théorie et qui saisissent le rapport de l'humain à l'humain si extérieurement qu'ils pensent qu'il faudrait d'abord une conclusion inconsciente à partir de la forme de l'humain pour arriver à la conclusion que l'autre humain a un Je identique au sien. La façon de voir, qui ne rapproche que la vie nerveuse de la vie de représentation, mais qui rapproche la vie circulatoire et respiratoire de la vie affective/de sensation, qui rapproche toute la vie métabolique de la vie de la volonté, elle sera, lorsqu'elle deviendra une mentalité, lorsqu'elle deviendra une fois une expérience réelle, réunir à nouveau les humains.

in ga 201 - Pendants entre microcosme et macrocosme.

L'humain - un hiéroglyphe de l'univers



Nous devons donc absolument nous être clair sur ce que tout ce qui est pendant avec notre volonté est dans un état de sommeil perpétuel, aussi lorsque nous veillons. Ainsi que nous pouvons dire que l'humain-membre, en tant que porteur de l'humain-volonté, est dans un état de sommeil perpétuel. Ce qui est maintenant entre l'organisation de la tête et cette organisation des membres, mais qui se poursuit vers l'intérieur, ce qui repose donc entre les deux, ce qui appartient à l'humain circulatoire, à l'humain rythmique, c'est dans un état de rêve perpétuel. C'est en même temps ce qui est l'instrument extérieur du monde des sentiments/sensations. Le monde du sentiment est entièrement enraciné dans l'humain rythmique. Et tandis que l'humain métabolique avec sa suite, les membres, est en même temps le porteur de la volonté, l'humain rythmique est le porteur de la vie émotionnelle/de sensation, et cela se rapporte réellement à notre conscience de la même manière que l'état de rêve se rapporte à notre conscience éveillée. Nous ne sommes réellement éveillés que dans notre vie de représentation, du réveil à l'endormissement.

74

Là donc, vous avez effectivement comme donné, ce fait que dans sa vie entre la naissance et la mort l'humain est alternativement dans l'état de veille pour sa vie de représentation, qu'il est dans l'état de rêve pour sa vie de sentiment, qui a pour porteur l'humain rythmique, mais qu'il est dans un état de sommeil perpétuel par rapport à la nature des membres et à la nature métabolique. Car vous devez seulement être clair avec vous-même à ce sujet, la nature humaine prise réellement ainsi que l'on peut la comprendre présuppose que l'on envisage la continuation de la nature de membre vers l'intérieur. Tout ce qui a finalement trait au bas ventre, tout ce qui a trait au métabolisme, disons, par exemple, à la sécrétion féminine du lait, est donc une continuation vers l'intérieur de l'humain membre, ainsi que lorsque nous parlons de la nature de la volonté, de la nature du métabolisme, nous ne comprenons pas, naturellement, purement de façon schématique les membres extérieurs. Ce sont principalement des membres extérieurs, mais ce qui est de l'activité des membres se poursuit vers l'intérieur. En rapport à ce qui est en même temps immédiatement pendant avec la nature de la volonté humaine, l'humain est perpétuellement dormant. Cela complique ce qui est au départ une représentation abstraite de la sortie du Je et du corps astral. Mais cela rend nécessaire que nous formions une conclusion correspondante sur une autre chose.

Voyez-vous, lorsqu'actuellement le physiologiste de sens matérialiste parle de la volonté qui se révèle/manifeste, par exemple, dans le mouvement d'un membre humain, il pense ainsi qu'un quelque signe télégraphique est envoyé par l'organe central, par le cerveau, passe par le nerf dit moteur et qu'il fait bouger, disons, la jambe droite. Mais il s'agit en soi d'une hypothèse entièrement non fondée, et aussi d'une hypothèse incorrecte. L'observation spirituelle montre ce qui suit. Si nous prenons l'humain de façon schématique, c'est comme ça : lorsque la jambe droite est levée par la volonté, il y a une influence immédiate sur la jambe de l'entité-Je de l'humain, de l'entité-Je réelle, et la jambe est levée immédiatement par l'entité-Je. Seulement tout cela se déroule ainsi que l'activité du sommeil. La conscience n'en sait rien. Qu'ici des nerfs



soient commutés, qui vont alors à l'organe central, cela nous enseigne simplement que nous avons une jambe,

75

il nous informe seulement en permanence de la présence de cette jambe. Ce nerf en tant que tel n'a rien à voir avec l'action du Je sur la jambe. Il y a une correspondance immédiate entre la jambe et la volonté qui, chez l'humain, est rattachée à l'entité-Je, chez l'animal avec le corps astral.

Tout ce que la physiologie a à dire, par exemple, aussi en rapport à la vitesse de reproduction de la soi-disant volonté, cela devrait être repensé dans le sens où il s'agit de la vitesse de reproduction qui se rapporte à la perception du membre concerné. Naturellement, ceux qui sont dressés à la physiologie actuelle peuvent venir avec une douzaine d'objections. Je connais très bien ces objections ; mais on doit seulement essayer d'accéder à une pensée vraiment logique et on trouvera que ce que je dis ici est conforme aux faits d'observation, mais pas à ce que l'on trouve aujourd'hui dans les manuels de physiologie.

Parfois, j'aimerais dire, il est pointé du doigt sur de telles choses. Ainsi, lors d'une réunion de chercheurs de la nature italiens, je crois dans les années quatre-vingt du siècle dernier, une discussion très intéressante a eu lieu un jour sur les contradictions qui apparaissent entre la doctrine ordinaire du nerf moteur et le mouvement d'un membre. Mais que donc à l'intérieur de la physiologie actuelle, il n'existe pas d'inclination à envisager le spirituel de l'humain, ainsi ne put évidemment pas sortir bien plus d'autres d'une telle discussion que l'on constata des contradictions avec ce qui avait été trouvé comme explication hypothétique pour le fait. Il serait absolument intéressant quand nos amis savants et nous avons de tels amis parmi nous - se laissent aller à examiner la littérature physiologique et biologique des quarante dernières années. Ils feraient des découvertes extraordinairement intéressantes, ils doivent seulement chercher les choses pertinentes. Ils verront qu'il y a partout des faits qu'il suffit de saisir de la bonne manière pour arriver à la preuve de ce que la science spirituelle apporte. Ce serait l'une des tâches les plus intéressantes des instituts de recherche, qui devraient maintenant être créés, si l'on faisait ce qui suit : on devrait tout d'abord étudier soigneusement la littérature internationale - on doit prendre la littérature internationale,

76

car les indications les plus curieuses se trouvent dans la littérature anglaise et surtout américaine. Les Américains ont constaté les faits les plus intéressants, mais ne savent pas du tout quoi commencer avec cela. Si ils envisageaient ces choses de plus près, s'ils regardaient vraiment ce qu'il y a là, et constateraient alors que justement parce que l'on a le bon coup d'œil de ce sur quoi la chose veut sortir, on a seulement besoin d'un pas pour poursuivre le dispositif expérimental, vous pourriez fournir vraiment quelque chose de bien grand aujourd'hui. On devrait seulement une fois être aussi loin que l'on ait un institut de recherche et le dispositif expérimental, c'est-à-dire qu'aux appareils et au matériel nécessaires pour cela reposent partout les choses ainsi, j'aimerais dire qu'elles attendent. On ne remarque même pas actuellement combien tout y pousse, la série d'expériences qui sont commencées et qui sont seulement toujours interrompues tout de suite aux points décisifs, parce que les humains ne connaissent



pas la direction, à quel point tout pousse vers des instituts de recherche tels que nous les avons en vue ici. Et ces instituts de recherche livreraient une base vraiment importante aussi pour la pratique. Les humains d'aujourd'hui ne se rêvent même pas le genre de technologie qui pourrait en résulter si l'on faisait vraiment ces choses, d'abord à titre expérimental, afin de les développer ensuite. Il manque seulement la possibilité de travailler pratiquement. Maintenant, cela juste en passant.

in ga 201 - Pendants entre microcosme et macrocosme. L'humain – un hiéroglyphe de l'univers

151-152 (1987) – 01/05/1920, Dornach

Je disais que la tête humaine n'est pas du tout organisée dans le sens de ce qui, chez l'humain, est adapté aux conditions terrestres. Aussi peu que l'aiguille magnétique de la boussole soit organisée sur les mouvements du navire, mais s'en exclue, de même la tête/le chef humain s'exclut de l'adaptation aux conditions terrestres. Vous avez là ce qui conduit progressivement à la compréhension physiologique de la liberté.

77

Vous avez là la physiologie de ce que j'ai expliqué dans ma "Philosophie de la liberté", à savoir que la liberté ne peut être comprise que lorsqu'elle est saisie dans la pensée libérée de la sensorialité, c'est-à-dire dans les processus qui se jouent dans l'humain lorsqu'il dirige la pensée pure par sa volonté et l'oriente d'après des directions déterminées.

Vous voyez comment on peut progressivement en venir à étudier réellement l'interaction du spirituel-animique/psychique et le physique-corporel, et comment quelque chose comme le processus de formation du langage peut en fait seulement être compris lorsqu'on le saisit comme le résultat de ces deux sources dont l'être humain est nourrit, ces sources qui reposent dans l'humain de tête/de chef d'un côté et dans l'humain des membres de l'autre côté.

Et maintenant, vous allez envisager encore plus profondément comment il est impossible de parler d'une quelconque transmission de la volonté à partir du cerveau par des nerfs moteurs. Le cerveau reçoit donc tout d'abord ses pleins pouvoirs de volonté seulement à partir du reste de l'organisation. Naturellement, vous n'avez pas la permission de vous représenter la chose schématiquement, car le processus qui se montre alors en particulier dans le processus de formation du langage comme dans son encombrement, il se prépare naturellement plus tôt ; c'est quelque chose qui va par toute la vie, qui se montre seulement dans ses traits les plus caractéristiques dans les temps de transition particuliers. Ainsi nous devons donc être clairs à nous-mêmes sur comment l'humain est adapté aussi bien à la vie terrestre qu'à une vie extraterrestre.

in ga 302a - Éducation et enseignement à partir d'une connaissance de l'humain

042-046 (1983) – 21/09/1920, Stuttgart

Il s'agit maintenant de comprendre réellement ces processus jusque dans la corporéité. Vous savez que la science externe distingue aujourd'hui chez l'humain des nerfs



dits sensoriels, qui sont censés aller des sens au cerveau, ou plutôt à l'organe central,

78

et qui sont là pour servir de médiateurs à tout ce qui est perception et représentation, et elle distingue de ces nerfs sensoriels les nerfs dits moteurs, qui sont censés aller de l'organe central aux organes du mouvement et qui sont censés mettre les organes du mouvement en mouvement. Vous savez que du point de vue de la science initiatique, nous devons remettre en question ce membrement/cette articulation. Il n'y a absolument aucune différence entre les nerfs dits sensoriels et les nerfs moteurs. Les deux sont d'une seule et même essence, et les nerfs moteurs ne servent essentiellement à rien d'autre qu'à percevoir l'organe en mouvement et le processus du mouvement lui-même à l'instant où nous devons nous déplacer ; ils n'ont rien à voir avec l'impulsion de la volonté en tant que telle. Ainsi, nous pourrions donc dire : nous avons des nerfs qui vont de notre périphérie plus vers le centre, et puis nous avons des nerfs qui vont du centre vers les extrémités des organes de mouvement. Mais il s'agit essentiellement de brins uniformes de nerfs, et l'essentiel est seulement que ces brins uniformes de nerfs soient interrompus, de sorte que dans une certaine mesure le courant d'âme innervant qui va, par exemple, d'un nerf sensoriel au centre, est interrompu au centre et doit maintenant sauter par-dessus, ce par quoi, le courant d'âme innervant ne devient rien d'autre - comme quelque peu une étincelle électrique ou le courant électrique, par exemple, passe par un point de commutation où la transmission est interrompue - jusqu'au nerf dit moteur, qui, cependant, en chaque relation, ne devient rien d'autre, qui est plutôt exactement le même que le nerf sensitif. Il est seulement pré-disposé à percevoir le processus du mouvement et l'organe en mouvement lui-même. Mais il y a quelque chose qui nous permet d'examiner de près tout ce processus organique, dans lequel les courants d'âme et les processus corporels interagissent.

Supposons une fois, pour partir de là, que nous vivions dans la perception d'une image ; nous vivons donc dans la perception de quelque chose qui est médié de préférence par l'organe de la vue, un dessin, une forme quelconque qui vit dans notre environnement, bref, de quelque chose qui devient la propriété de notre âme par le fait que nous avons des yeux. Là, nous devons maintenant distinguer entre trois des activités intérieures à bien distinguer de manière aiguë : d'abord, le percevoir en tant que tel. Ce percevoir en tant que tel se joue en réalité dans l'organe de la vue.

79

Alors nous avons à en distinguer le comprendre. Et ici, nous devons nous être clairs en cela sur une chose : tout comprendre est médié par le système rythmique de l'être humain, et non par le système nerveux-sensoriel. Par le système nerveux-sensoriel la perception est médiatisée ; et nous comprenons, par exemple, tout processus pictural uniquement par le fait que le processus rythmique, qui est régulé par le cœur et les poumons, se propage vers le haut à travers le liquide céphalo-rachidien jusqu'au cerveau. Les vibrations du cerveau qui s'y produisent et qui sont excitées par le système rythmique de l'humain transmettent en réalité corporellement la compréhension. Comprendre, nous le pouvons parce que nous respirons.

[...]

Mais alors il y a une troisième chose : c'est assimiler la chose de manière à ce que la mémoire puisse la retenir. Nous devons donc faire la distinction dans cha-



cun de ces processus : percevoir, comprendre et traiter intérieurement le compris à un point tel que la mémoire peut le retenir. Et ce troisième est maintenant lié au système métabolique. Ces processus métaboliques internes les plus fins qui vont de soi dans l'organisme, auxquels nous devons prêter une attention particulière, et qui doivent nous être familiers notamment en tant qu'éducateurs, sont pendants à la mémoire, avec la faculté/le patrimoine de souvenir. Observez seulement une fois combien la mémoire des enfants pâles est différente de celle des enfants qui ont une incarnation rouge et bonne, ou combien la mémoire des différentes races d'humains est différente. Tout cela sont des choses qui reposent sur les plus fines articulations/membrements et processus du métabolisme. Et si par exemple, en tant qu'éducateurs, nous sommes en mesure d'aider un enfant pâle en lui donnant un bon sommeil, afin qu'il ait une plus grande excitation intérieure pour les processus les plus fins du métabolisme, nous pouvons ainsi aider sa mémoire. Mais nous pouvons aussi aider sa mémoire en nous efforçant, en tant qu'enseignants, de maintenir le bon rythme entre la simple écoute et le travail autonome de l'enfant. Supposez une fois que vous laissiez l'enfant trop écouter ; il en viendra certes à percevoir et aussi, le cas échéant, à comprendre, car il respire continuellement et

80

maintient son eau cérébrale en mouvement ; mais la volonté de l'enfant sera trop peu sollicitée. La volonté, comme vous le savez, est pendante au métabolisme. Si donc, vous laissez l'enfant s'habituer à regarder et à écouter, et s'il ne travaille pas assez lui-même, de sorte que - parce que l'élaboration intérieure est pendante au métabolisme et à la volonté - la volonté entre trop peu en activité, vous ne pourrez pas bien éduquer et enseigner l'enfant. Vous devez donc trouver la bonne pulsation entre l'écoute, l'observation et le travail personnel. Car cela n'est pas bien conservé si n'est pas élaboré dans l'être humain de telle sorte que la volonté travaille dans le métabolisme et que la faculté/le patrimoine de mémoire soit stimulée/enflammée. Ce sont des choses subtiles dans la physiologie, que la science spirituelle devra progressivement très exactement approfondir.

Tandis que tout cela se rapporte à l'expérience picturale médiée par le voir, il en va autrement chez tout ce qui est choses sonores, plus ou moins musicales, entrent en considération ; ce en quoi je ne parle pas seulement de la musique qui vit dans le musical, qui rend seulement ces choses particulièrement parlantes et pour lesquelles cela vaut toutefois en premier lieu, mais tout ce qui est pendant à l'audible, qui vit plutôt dans la langue et ainsi de suite. C'est à tout cela que je pense quand je parle maintenant de sonore. C'est maintenant le processus vis-à-vis de ce que j'ai justement décrit - aussi paradoxal que cela sonne -, tout de suite opposé. Ce qui dans l'oreille est organisation des sens est pendant intérieurement de manière très fine à tous les nerfs ensemble que la physiologie actuelle appelle nerfs moteurs, mais qui sont en réalité les mêmes que les nerfs sensoriels ; tout ce que nous percevons comme un son est perçu par l'intermédiaire des brins nerveux intégrés dans notre organisation membre. Tout ce qui est musical doit d'abord pénétrer profondément dans notre organisme - et les nerfs de l'oreille sont déjà organisés à cet effet - doit d'abord pénétrer profondément dans toute notre organisation pour être perçu de la bonne manière et doit s'emparer de ce en quoi, autrement, seule la volonté agit dans les nerfs. Car ces territoires de



l'organisme humain qui servent de médiateurs à la mémoire dans les expériences picturales, ce sont ces mêmes territoires qui servent de médiateurs à la perception dans le musical, dans l'audible. Si donc vous cherchez les parties de l'organisme qui forment la mémoire pour les perceptions visuelles,

82

vous trouverez dans les mêmes parties les nerfs qui servent de médiateur à la perception elle-même pour la perception auditive. Là-dedans repose par exemple, la raison pour laquelle Schopenhauer et d'autres ont si étroitement associé la musique à la volonté. Là, où pour les représentations visuelles est souvenu, c'est-à-dire dans les districts volitifs/de la volonté, là est perçu pour les représentations auditives. Il est aussi compris des représentations auditives par le système rythmique. Et c'est ce qui est significatif dans l'organisation humaine, que les choses s'entrecroisent d'une manière si particulière. Nos représentations picturales se rassemblent avec nos représentations auditives et s'entrecroisent pour former une vie intérieure commune, car aussi bien les représentations picturales comme les représentations auditives sont comprises par le système rythmique.

in ga 314 - Physiologique-thérapeutique sur base de la science de l'esprit. Sur la thérapie et l'hygiène

041-044 (1989) - 09/10/1920, Stuttgart

L'activité représentative et perceptive réelle de l'humain, elle a pour sa base, on ne peut pas une fois dire pour outil, mais pour sa base physique tout ce qui se joue physiquement dans le système neuro-sensoriel. Ce n'est maintenant pas ainsi, comme le pensent une psychologie et une physiologie plus récentes, que ces processus qui, de manière primaire sont pendant avec les systèmes de sensation et de volonté, se déroulent aussi dans le système neuro-sensoriel. Non, cela ne résiste pas à une étude plus précise de la chose. Vous trouverez cette étude plus détaillée, du moins dans ses lignes directrices, suggérée dans mon livre "Von Seelenrätseln" (des énigmes de l'âme), mais dans cette direction, un grand travail de détail devra encore être fourni. Alors, ce que la science de l'esprit peut dire aujourd'hui avec certitude de son côté, s'établira aussi de l'autre côté, du côté physique-empirique, alors s'établira que le sentir de l'humain n'est pas principalement pendant

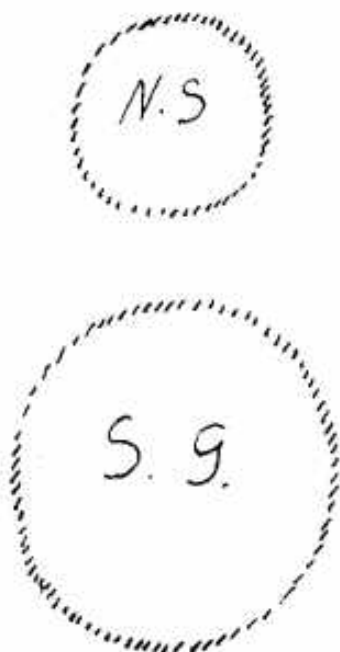
au système neuro-sensoriel, mais au système rythmique, qui tout de suite ainsi, comme le système neuro-sensoriel correspond à la perception représentative, le système rythmique correspond au sentir, et cela en premier par l'interaction du système rythmique avec le système nerveux-sensoriel, sur le détour par le rythme de l'eau cérébrale qui frappe au système neuro-sensoriel, est alors branché/connecté au système neuro-sensoriel en tant que porteur de la vie de représentation, lorsque nous élevons nos sentiments/sensations à des représentations, par lesquelles la vie émotionnelle sourde et rêveuse est perçue et représentée par nous-mêmes d'une manière intérieure. Et justement ainsi que la vie émotionnelle est directement pendante avec le système rythmique, et indirectement médiée par celui-ci, ainsi la vie de la volonté pend directement avec le système métabolique. Et ce pendant est alors à nouveau ainsi que d'une manière secondaire, parce que le métabolisme va de soi/opère naturelle-



ment aussi dans le cerveau, le système métabolique, dans ses fonctions, se heurte au système neuro-sensoriel, et de cette manière, nous faisons naître/amenons en l'état intérieurement les représentations de nos impulsions de volonté qui, sinon, joueraient dans notre organisme une sourde vie de sommeil.

Vous voyez là que nous avons trois systèmes différents dans l'organisme humain, qui portent la vie de l'âme de différentes manières. Maintenant, ces systèmes ne sont cependant pas seulement différents les uns des autres, mais ils sont aussi opposés - comme je l'ai dit, je peux seulement esquisser ces choses aujourd'hui - de sorte que nous avons d'un côté le système neuro-sensoriel, et de l'autre côté tout ce qui constitue les fonctions du système métabolique, le système métabolique-membres (voir dessin). Vous pouvez donc vous faire des représentations du rapport entre le métabolisme avec les membres lorsque vous saisissez de l'œil simplement les effets des membres en mouvement sur le métabolisme. Cet effet en est un beaucoup plus important que ce que l'on pense habituellement dans la conscience extérieure. Mais ces deux systèmes, j'aimerais dire le système neuro-sensoriel et le système métabolique-membres, ils sont aussi d'une certaine manière opposés polairement. Et cette opposition polaire doit être prise en compte de manière approfondie pour une pathologie et une thérapie saines, en particulier pour une pathologie qui débouche de manière tout à fait organique sur une thérapie, et pour tous les détails, qui sont naturellement innombrables, doit être soigneusement étudié.

83



Car si l'on va sur le détail des effets, alors en ressort ce qui suit. Il s'avère que ce que j'ai déjà indiqué hier est disponible à un haut degré. Dans tout ce qui est lié au système de la tête ou au système nerveux et sensoriel, nous avons des processus de déconstruction, de sorte que, tandis que notre représenter se déroule à l'état d'éveil, tandis que nous percevons et représentons, cette perception et cette représentation ne sont pas liées à quelque processus de croissance et de construction, mais à des processus de déconstruction, à des processus d'élimination. Et on parviendra effectivement si l'on examine de manière tout à fait saine à ce qu'offre la science empirique-physiologique



déjà aujourd'hui dans cette direction. Il est, au fond, déjà aujourd'hui disponible une preuve empirique, ou je pourrais mieux dire une confirmation empirique, de ce que la science de l'esprit livre par vision/façon de voir. Suivez seulement ce que certains physiologistes pleins d'esprit parviennent à contribuer sur les processus physiques dans le système nerveux, qui se déroulent comme des phénomènes parallèles du représenter et percevoir. Vous verrez alors que cette affirmation, selon laquelle nous avons à faire à des processus d'élimination et de décomposition/déconstruction, et non à des processus de construction, pendant que nous pensons, que nous pensons et que nous percevons éveillés, est déjà très bien étayée aujourd'hui. Par contre, là où les processus de la volonté sont médiatisés pour l'humain dans le système métabolique-membres, nous avons des processus de construction. Mais maintenant toutes les fonctions particulières de l'être humain absolument en interaction les unes avec les autres.

84

Et si nous examinons correctement la chose, nous devons dire : les processus de construction d'en bas ont un effet vers le haut dans les processus de décomposition/déconstruction, les processus de décomposition/déconstruction d'en haut ont un effet vers le bas dans les processus de construction. Et vous avez, si vous suivez cela conformément au sens, alors comme un système de compensation, comme des fonctions qui effectuent la compensation, là-dedans entre les processus de dégradation/déconstruction et les processus de construction, les processus rythmiques qui propulsent la déconstruction dans la construction, la construction dans la déconstruction.

in ga 323 - Le rapport des différents domaines de science de la nature à l'astronomie

148-157 (1983) - 08/01/1921, Stuttgart

Nous contrôlons/dominons la perception des sens avec la volonté. Au moins, nous dirigeons nos yeux par la volonté, et nous pouvons aussi aller plus loin dans le contrôle de la perception des sens par la volonté en vertu de l'attention. En tout cas, la volonté est active dans nos perceptions sensorielles.

[...]

Dans le domaine physiologique, par exemple, on s'est plu pendant quelque temps à dire que nos nerfs dits sensitifs s'étendent de la périphérie à l'intérieur comme des fils télégraphiques, qui arrivent et font passer, en quelque sorte par une sorte de commutation, ce qui est alors des actes de la volonté, des impulsions de la volonté. Qu'ainsi ce qui va par les nerfs centripètes soit transféré à des nerfs centrifuges, cela on l'a toujours comparé à des lignes télégraphiques. Maintenant, peut-être que lorsqu'on trouvera quelque chose qui se présente d'une manière différente du fil télégraphique, nous pourrons utiliser une image différente pour cette chose selon cette méthode. Et ainsi, au fur et à mesure que l'on change dans les modes, on applique toutes ces choses que l'on trouve à toute époque à l'explication de certains phénomènes.

85

in ga 315 - Eurythmie curative

045-045 (1981) - 14/04/1921, Dornach



Et ce se-tâter, ce se-tâter-soi, cela est conduit à travers l'organisme humain entier. Et vous pouvez l'étudier, ce se-tâter-soi, si vous étudiez simplement le rapport dans lequel s'expriment au dos de l'humain ces parcours nerveux que la physiologie ordinaire appelle à tort les moteurs et ceux qui sont appelés sensitifs. Là où ce moteur, mais qui est fondamentalement aussi un sensible, se réunit/se rencontre avec le sensible, il se produit une telle sorte d'étreinte/d'englober. C'est ainsi que les cordons nerveux au dos humain forment continuellement un E, et que dans cette formation du E repose la venue en l'état du se-sentir-intérieurement de l'humain, qui devient alors seulement différencié un fait dans le cerveau.

in ga 313 - Points de vue de science de l'esprit sur la thérapie

126-127 (1984) – 17/04/1921, Dornach

Si nous nous représentons ici (voir le dessin suivant, clair) l'air dans lequel nous nous trouvons, imprégnés de lumière et ainsi de suite, nous avons la perception extérieure (rouge) qui se déploie dans cette direction, la réaction intérieure se déployant dans cette direction (bleu). Il est donc dans chaque organe des sens, une interaction entre une action extérieure et une réaction intérieure. Cela est à considérer ainsi que, quand on veut déjà une image abstraite externe, on ne devrait seulement donc pas donner ce que la récente vision matérialiste a choisi, que là est exercée une activité nerveuse centripète et centrifuge. Car cette interprétation n'est pas plus intelligente que quand on dit que lorsqu'on presse une balle élastique, elle reprendra sa forme initiale par une force différente de celle que la force de compression a exercée

86



est elle-même dans son contraire, dans son retour. Ce n'est pas plus intelligent quand on parle de nerfs moteurs que d'essayer d'expliquer l'élasticité d'une balle en plaçant à l'intérieur un centre qui pousse vers l'extérieur lorsqu'on a poussé dedans. Ce n'est essentiellement rien d'autre que la production de la forme originelle ; c'est l'effet qui se produit, et pour lequel on n'a pas besoin de nerfs particuliers, parce que l'ensemble, effet et contre-effet, est enchâssé dans l'astralité et dans la puissance d'être-Je.

in ga 205 - Devenir humain, âme du monde et esprit du monde

098-100 (1987) – 02/07/1921, Dornach



Nous pouvons donc, si nous comprenons la formation humaine, regarder directement en arrière, pour ainsi dire, à travers une formation correspondante de la pensée métamorphique, de la tête humaine actuelle à l'organisation métabolique des membres de l'incarnation précédente, et nous pouvons regarder de l'organisation métabolique des membres actuelle à l'organisation principale de l'incarnation suivante.

[...]

Là, cependant, on apprend à connaître plus exactement la structure de ce qui est d'âme. Tout d'abord, on apprend à abandonner le préjugé selon lequel notre âme ne serait ordonnée qu'à l'appareil neuro-sensoriel. Seul le monde de la représentation est ordonné à l'appareil neuro-sensoriel ; le monde du sentiment ne l'est déjà plus. Le monde du sentiment est directement ordonné à l'organisme rythmique, et le monde de la volonté est ordonné à l'organisme métabolique-membres. Quand je veux quelque chose, il faut que quelque chose se passe/opère/aïlle de soi dans mon organisme métabolique. Le système nerveux est seulement là pour qu'on puisse avoir des représentations de ce qui se passe réellement dans la volonté. Il n'y a aucun nerf de la volonté, je l'ai souvent exprimé ; la répartition des nerfs en sensitifs et nerfs de la volonté est une absurdité. Les nerfs sont d'une seule sorte, et les ainsi nommés nerfs de la volonté ne sont là pour rien d'autre que percevoir intérieurement les processus de la volonté ; ils sont aussi des nerfs sensitifs.

in ga 303 - La saine évolution de l'être humain

206-209 (1987) - 02/01/1922, Dornach

Vous voyez, actuellement, tout ce que l'humain pense sur l'humain, s'est, j'aimerais dire, dirigé vers la tête, et bien que la tête elle-même nous pousse constamment dans la matière, qu'elle veuille en fait nous battre à mort tous les jours, toute la contemplation humaine actuelle se tourne essentiellement vers la tête. C'est ce qui est malsain dans la considération humaine actuelle. Elle procède en fait de la science, cette vision de l'humain, car on pense : dans la tête se trouve le cerveau, tout est dirigé à partir du cerveau. Je ne sais pas comment on aurait fait si on avait développé cette théorie à une époque où il n'y avait pas de télégraphe, où on n'aurait pas pu prendre l'analogie des lignes télégraphiques. Mais cela n'a donc aussi pas besoin de nous intéresser davantage. La théorie du système nerveux a donc été développée après que les lignes télégraphiques aient été utilisées comme indice pour former une analogie. Et ainsi on a donc le cerveau comme une sorte de station centrale, disons, Londres. (Il est dessiné.)

88

Alors on a, si c'est ça le centre, alors on a peut-être là Oxford, là Douvres. Et maintenant, en considérant Londres comme le centre, on se dit : il y a une ligne qui va d'Oxford à Londres ; là, elle est commutée, et elle va alors à Douvres. On peut se représenter ça comme ça sous différents cas ainsi.

Maintenant, on se représente le cerveau comme ça. Le nerf va vers l'organe des sens, la sensation intervient, elle est conduite jusqu'au cerveau ; là, dans le cerveau, se trouve la station centrale, le Londres humain. Alors, le nerf moteur va du cerveau aux organes du mouvement et, en accord avec les pensées qui siègent là n'importe com-



ment, provoque la volonté, le mouvement.

On peut, lorsque l'on a conçu une telle théorie, même enregistrer les faits de telle sorte qu'ils semblent confirmer cette théorie. Vous pouvez donc prendre n'importe quel livre de physiologie aujourd'hui et, si vous n'êtes pas trop pleins de préjugés - car les choses toutes très plausibles -, voir simplement là, comment les expériences de dissection de nerfs sont faites, comment les conclusions sont tirées de la réaction et ainsi de suite, et tout colle merveilleusement. Cela ne colle seulement pas devant une connaissance humaine pénétrante. Là, ce n'est finalement pas ainsi.

Je veux, entièrement mis à part que donc finalement les nerfs sensitifs ne sont presque pas du tout à différencier des nerfs moteurs ; les uns sont tout au plus un peu plus épais que les autres ; mais il n'est vraiment disponible aucune différence essentielle en ce qui concerne la structure. Ce que la recherche anthroposophique enseigne en cette relation - je peux seulement y faire allusion, seulement donner des résultats, sinon il me faudrait présenter une physiologie anthroposophique - c'est ceci, que les nerfs sont des organes absolument uniformes, qu'il est absurde de parler de deux sortes de nerfs, de nerfs sensitifs et moteurs. Que dans ce qui est d'âme, ce qui a une mesure de volitif et une mesure de sensitif sont partout développés, je laisse à chacun le soin de dire moteur ou sensitif, mais il doit attribuer uniformément, car ils sont absolument uniformes, il n'y a pas de différence. La différence réside uniquement dans la direction de la fonction. Lorsque le nerf sensitif va vers l'œil, ainsi il s'ouvre aux impressions de la lumière, et ce qui repose à la périphérie de l'être humain œuvre à nouveau sur un autre nerf, que la physiologie actuelle appelle nerf moteur.

89

Lorsqu'il sort maintenant du cerveau vers le reste de l'organisme, ainsi ce nerf est là pour percevoir ce qui se passe lors d'un mouvement. Un traitement correct du Tabes donne déjà aussi absolument la confirmation de ce résultat.

Le nerf donc, qui est appelé nerf moteur est là pour percevoir les impulsions de mouvement, ce qui se passe pendant le mouvement, et non pour donner l'impulsion au mouvement. Les nerfs sont partout les organes médiateurs pour les perceptions, les nerfs sensitifs pour les perceptions vers l'extérieur, les nerfs dits moteurs, qui sont aussi des nerfs sensitifs, pour les perceptions vers dedans. Il y a seulement un nerf. Et seulement une mentalité/attitude scientifique matérialiste a inventé cette histoire de télégraphe comme analogie.

Car cette mentalité scientifique matérialiste croit notamment, justement ainsi qu'elle a besoin de la médiation des nerfs pour la sensation, pour le sentiment, pour la perception, il a aussi besoin de la médiation du nerf pour les impulsions de la volonté. Mais ce n'est pas le cas. L'impulsion de la volonté provient/part du spirituel-psychique/d'âme. C'est là qu'elle commence, et elle œuvre dans le corps, immédiatement, pas par le détour du nerf, immédiatement sur le système métabolique-membres. Et le nerf qui va dans le système métabolique des membres médiateur seulement la perception de ce que le spirituel d'âme fait dans l'humain tout entier en rapport avec son système métabolique-membres. Nous percevons ce qui est une conséquence des processus de volonté âme-esprit dans la circulation sanguine, dans le reste du métabolisme et aussi dans le mouvement mécanique des membres ; nous percevons cela. Les



nerfs dits moteurs ne sont pas des nerfs moteurs, ils sont simplement ce qui perçoit les expressions, l'impulsion de la volonté. Tant qu'on n'envisagera pas ce pendant, on ne parviendra pas à une connaissance transparente de l'humain. Mais si vous envisagez pleinement ce lien, alors vous comprendrez aussi que je dois maintenant vous placer devant vous un paradoxe, une hérésie : car alors le spirituel et d'âme a donc un effet sur tout le reste de l'humain.

Chez l'enfant, donc, jusque vers la douzième année, les effets s'expriment selon ce qui vient d'être décrit dans les forces musculaires, qui sont en relation intime avec la respiration et le système circulatoire. Chez l'enfant, de la douzième année à la maturité sexuelle,

90

les effets se font sentir dans les forces qui vont contre le squelette. Ainsi, qu'avant l'âge de douze ans, nous percevons davantage ce qui se trouve encore dans nos muscles avec ce que l'on appelle le nerf moteur, après l'âge de douze ans, nous percevons davantage avec ce nerf moteur ce qui se passe dans nos muscles et nos os. Or, si vous considérez que dans toute pensée il y a quelque chose de volitif - c'est, après tout de la volition qui y travaille lorsque je combine des représentations de façon synthétique ou que je les sépare de façon analytique, il y a partout de la volition -, ainsi vous devez aussi chercher cette volition aussi dans l'organisme. Et c'est tout de suite cette volonté dans la fonction d'âme de la pensée qui est raccordée de cette façon, comme je l'ai maintenant décrit. En entrant dans la douzième année, nous apprenons cette pensée qui, selon la nature de la volonté, a ses processus dans les os, dans la dynamique squelettique. C'est là que s'opère la transition importante entre le système mou de l'être humain et le système assez dur qui, j'aimerais dire, se place dans le monde comme un système de levier objectif.

C'est l'hérésie, le paradoxe, que je dois placer devant vous, que l'humain, lorsqu'il saisit ses pensées sur la nature extérieure inanimée, ne le fait pas d'une manière immédiate avec la tête, avec le cerveau, mais qu'il le fait avec le squelette. Évidemment, on peut rire sur ce que là quelqu'un est à Dornach qui soutient/prétend que les humains pensent abstraitement avec leurs os, mais la chose est justement ainsi. Il serait plus commode de ne pas exprimer cela, mais cela doit être exprimé, car nous avons besoin d'une véritable connaissance de l'humain.

in ga 082 - La signification de l'anthropossophie dans la vie de l'esprit du présent

092-092 (1957) - 11/04/1922, Den Haag

On ne voit pas, dans la science ordinaire, comment œuvre la volonté. C'est pourquoi on suppose qu'il y aurait des nerfs moteurs. On ne sait pas que la volonté agit immédiatement. Il a été parlé aujourd'hui sur ce qu'on ne peut faire la véritable découverte de faits existants ici, en premier lorsqu'on est parvenu à se rendre soi-même transparent comme un organe sensoriel unique,

91

de sorte que l'humain entier devienne comme un organe sensoriel unique, perméable



psychiquement-spirituellement, comme l'œil est transparent à la lumière.

in ga 315 - Eurythmie curative

114-115 (1981) – 28/10/1922, Stuttgart

... parce que ce n'est pas vrai que l'humain est purement ce que la physiologie et l'anatomie actuelles disent. Il est cela, mais il est aussi quelque chose d'autre, il doit aussi encore être reconnu selon son côté âme-spirituel. Et alors disparaîtront ces représentations curieuses qui reviennent toujours aujourd'hui, où, par exemple, on voit dans le cerveau une sorte d'appareil central télégraphique auquel aboutissent les nerfs dits sensoriels, et d'où partent les nerfs de la volonté. Mais, comme vous l'avez vu dans la conférence d'aujourd'hui, le tout ne correspond à aucun état de fait réel ; mais on a plutôt à faire au système nerveux-sensoriel en tant que dynamique plastifiante à laquelle on arrache pour ainsi dire quelque chose et à laquelle l'activité de l'âme s'adapte ensuite. Il y a justement beaucoup à faire pour rendre à nouveau à une physiologie saine ce qui lui a été enlevé par ce qu'il vit de manière incorrecte dans l'organisme physique un corrélat pour les fonctions d'âme. Pour chaque fonction d'âme, il y a là déjà quelque chose de physique pendant la vie physique humaine terrestre ; mais rien n'est utilisé purement pour l'âme qui n'aurait pas, par ailleurs, une signification beaucoup plus grande dans son interaction avec d'autres organes pour l'organisation corporelle. Rien n'est utilisé pour l'âme purement comme un simple organe d'âme. Toute notre âme et tout notre spirituel sont arrachés au corporel, sont sortis du corporel. Et nous n'avons pas la permission de reconnaître les organes spéciaux d'âme. Nous pouvons seulement dire que les fonctions de l'âme sont de telles qui sont séparées/démembrées vers dehors des effets organiques et spécialement/particulièrement adaptées à l'activité de l'âme.

92

Ce n'est que lorsque nous nous efforçons réellement de comprendre ce qui œuvre réellement dans l'organisme physique de l'homme, lorsque nous ne procédons pas d'une manière si extérieure que nous considérons l'ensemble du système nerveux seulement comme une simple insertion au service de la vie de l'âme, que nous pouvons espérer voir à travers l'organisation humaine. Mais seule une organisation humaine embrassée ainsi du regard peut aussi déposer la base pour une physiologie et une thérapie travaillant dans la lumière et non essayant purement dans l'obscurité.

in ga 319 - Connaissance anthroposophique et médecine

056-065 (1982) – 03/09/1923, Londres

Si je reviens encore une fois à l'humain tri-articulé tel que je l'ai caractérisé hier, ainsi il est à dire que seule la faculté du représenter proprement dite est pendante au système nerveux de l'humain ; la vie émotionnelle seulement indirectement. Par contre, la vie émotionnelle est directement pendante au système rythmique.

Et voici déjà l'un des points où nécessairement, tout de suite à cause de son caractère admirable dans d'autres domaines, la science de la nature actuelle bloque complètement le chemin pour pénétrer de l'organisation physique de l'humain à son organisa-



tion spirituelle.

En vérité la chose repose ainsi que l'ensemble du monde des sentiments intervient directement dans l'organisation rythmique, dans cette organisation rythmique au sens large que j'ai caractérisée hier. Et le système nerveux ne sert qu'à être le médiateur pour que nous puissions avoir des représentations et des pensées sur nos sentiments. De sorte que dans la respiration et la circulation sanguine, les impulsions du sentiment interviennent immédiatement. Ce n'est que pour ce que nous avons comme représentations sur les sentiments que les médiateurs organiques sont les nerfs. Et justement ainsi que le monde émotionnel de l'humain intervient dans le système rythmique, justement ainsi la volonté intervient immédiatement entièrement dans le système métabolique-mouvement. Et ce que nous avons dans les nerfs ou par les nerfs, ce sont seulement les représentations du voulu, les représentations du voulu.

93

Maintenant vous allez dire : cela n'a pas besoin d'intéresser davantage le médecin. C'est une théorie sur l'humain, et on pourrait s'en passer en matière médicale. Mais ce n'est pas du tout le cas. Ce n'est pas le cas actuellement quand on voit les conséquences pour la façon de voir médicale actuelle qui croissent de ce préjugé selon lequel le système nerveux est directement associé à l'ensemble de la vie de l'âme.

Aujourd'hui, comme on le sait, on fait une distinction entre les nerfs dits sensitifs, qui sont censés aller du centre aux sens et servir de médiateurs aux perceptions sensorielles, et les nerfs dits moteurs, qui sont censés avoir un rapport avec la volonté.

Il existe en vérité certes des nerfs anatomiquement-physiologiquement métamorphosés, mais il y a seulement une sorte de nerf. Chaque nerf est seulement un médiateur physique de la représentation. Et ces nerfs que nous appelons aujourd'hui nerfs moteurs, ils ne sont dans leur fonction rien d'autre que les nerfs dits sensitifs. Tandis que le nerf sensitif va vers les sens pour percevoir le monde extérieur, le nerf dit moteur, qui n'est aussi rien d'autre qu'un nerf sensitif intérieur, va vers l'intérieur et sert de médiateur aux perceptions que j'ai, par exemple, lorsque je bouge un membre, que j'ai lorsque je dois en quelque sorte exécuter un mouvement intérieur inconscient. Le nerf est seulement le médiateur de la perception d'une quelque chose d'externe ou d'interne. Il n'y a pas deux sortes de nerfs, pas de nerfs sensitifs et moteurs. Ma foi, je ne me soucie pas de la terminologie, qu'ils soient appelés nerfs sensitifs ou moteurs, cela n'a pas d'importance, mais il n'existe qu'une seule sorte et anatomiquement-physiologiquement un peu métamorphosés, une seule sorte de nerfs.

Je sais, naturellement, que des objections évidentes peuvent être soulevées contre ce point de vue. Mais comme j'ai vraiment travaillé pendant trente-cinq ans à l'élaboration de cette vision de l'humain, j'ai vraiment examiné attentivement toutes ces objections. Chacun des faits que l'on peut tirer du fonctionnement ou du non-fonctionnement du système nerveux, disons, par exemple, du tabès dorsal, chacun de ces faits,

94

s'il est vraiment interprété sans préjugé, s'inscrit dans le système théorique que je viens de vous exposer. Alors que vous verrez les ruptures partout si vous prenez l'interprétation actuelle, disons par exemple, des maladies tabès. Vous pourrez seulement faire face à ce qui est soigneusement consigné aujourd'hui dans la science de la



nature à propos de telles choses si vous savez qu'il n'existe qu'une seule sorte de nerf, et que le monde des sentiments ne se tient dans aucun rapport direct, mais seulement indirect, avec le système nerveux, que le monde des sentiments intervient immédiatement dans le système respiratoire et circulatoire, le système rythmique absolument, que la volonté œuvre immédiatement comme de sorte métabolique, cette volonté inconsciente dans notre être intérieur qui repose à la base du processus métabolique d'ensemble et qui se métamorphose alors à nouveau en volonté consciente qui repose à la base des mouvements conscients extérieurs.

Ce fût le premier résultat, j'aimerais dire, ébranlant pour moi que j'ai eu depuis trente ans des façons de voir que j'ai pu gagner sur l'humain. Je n'ai pas osé/je ne me suis pas risqué à l'exprimer jusqu'en 1917, parce que c'est vraiment relativement facile d'exprimer un quelque résultat scientifique qui s'écarte peu des habitudes. Parce que, contre ce n'est vraiment pas facile, j'aimerais dire, d'aller dans le monde en quelque sorte, contre le jugement, qui semble si bien fondé, qu'il y a deux sortes de nerfs. Et ce n'est que lorsque j'ai pu être rassuré sur le fait qu'il n'existe aujourd'hui aucun fait scientifique qui le contredirait, qui ne pourrait pas être intégré à cette conception de l'unité des nerfs, que j'aie osé l'exprimer en 1917, après trente ans d'élaboration de cette façon de voir.

Mais cette façon de voir a encore une tout autre conséquence. Prenez seulement ce fait que les impulsions du sentiment interviennent immédiatement dans le système rythmique, les impulsions de la volonté interviennent immédiatement dans le système métabolique-moteur, alors vous avez dans le système de la volonté et dans ce qui est alors plus loin rattaché au système de la volonté, dans le système émotionnel/de sensation de l'humain, que nous pouvons absolument seulement saisir de façon spirituelle, en ce que nous pouvons seulement saisir les sentiments comme des entités spirituelles, dans lesquelles vous avez les impulsions/pulsions de la circulation, par exemple. Et surmontez quelque chose qu'il est maintenant vraiment aussi à nouveau pas facile de surmonter.

95

Aujourd'hui, la physiologie, qui repose à la base de toute notre manière de penser médicale, recherche le moteur réel de la circulation sanguine dans le cœur, et le cœur est considéré comme celui qui envoie les impulsions pour faire circuler le sang dans l'organisme. L'inverse est vrai. Le sang est déplacé à travers l'organisme, à travers l'entité spirituelle de l'humain, qui intervient immédiatement dans le métabolisme dans l'organisation de la volonté, qui intervient immédiatement dans les impulsions du sentiment dans la circulation et dans la respiration, donc dans le système rythmique. L'ensemble de ce mouvement intérieur, l'ensemble de cette activité rythmique intérieure vient immédiatement de l'humain spirituel, et le cœur, l'activité du cœur n'est pas la cause de la circulation sanguine, mais elle est la conséquence de la circulation sanguine, la conséquence du mouvement des sucs/jus. Le cœur exprime donc en réalité seulement dans ses propres mouvements comment il est intérieurement excité et mû par le mouvement qui procède en réalité de l'humain spirituel.

Ce sont deux choses qui doivent peu à peu être posées à la base de la physiologie comme le fondement de la médecine : la façon de voir de l'unité des nerfs et de l'être ordonné de l'ensemble de la vie nerveuse seulement avec la vie de représenta-



tion, et alors de l'autre côté, le mouvement des éléments fluides et aériformes dans l'humain immédiatement du spirituel, ainsi que le mouvement du cœur apparaît comme la conséquence du mouvement rythmique dans l'humain, non comme sa cause.

Je me souviens encore très vivement de quelles passions sauvages j'ai suscité un jour dans un wagon de chemin de fer sur la ligne entre Trälleborg et Stockholm, lorsque j'ai exposé cette théorie du cœur à un médecin suédois. Ce fut un terrible tourbillon de passions qui est venu dans l'homme. Donc je peux très bien comprendre comment ces choses interfèrent aujourd'hui avec ce que nous sommes maintenant tous une fois habitués à penser. Mais c'est seulement par cela que l'on ouvre la porte de l'humain physique à l'humain spirituel. Car à l'instant où vous avez deux types de nerfs, une sorte de nerf va de la perception sensorielle au centre, va comme organisation physique du sens au centre ! Du centre part le nerf de volonté.

96

Le nerf moteur médie justement ainsi matériellement ce qui apparaît maintenant comme volonté. Vous ne sortez absolument pas du matériel. Parce que vous construisez deux sortes de nerfs qu'il n'y a pas du tout - il y a seulement une sorte de nerfs - vous vous êtes fermé la porte au spirituel de l'humain. Et c'est ce que la science de la nature, si admirable pour l'humain extérieur, nous a apporté pour l'être humain. Elle est allée si loin qu'elle a substitué à la réalité une théorie purement inventée, qu'il y a deux sortes de nerfs, tandis que justement les nerfs moteurs sont aussi des nerfs sensitifs et ne sont là que pour la perception des mouvements intérieurs. De l'autre côté, elle fait du cœur une sorte de pompe, un appareil physique, qui par une sorte d'automatisme provoque la circulation rythmique de l'homme. Alors, en ce qu'elle place dans ce cœur d'automate physique toute la cause des mouvements rythmiques de l'humain, elle s'éteint le rapport entre le système rythmique et aussi entre le système métabolique et l'entité spirituelle de l'humain.

Cela a été la fermeture de la porte à l'humain spirituel, à l'entité spirituelle de l'humain, qu'a été établie d'un côté la théorie des deux sortes de nerfs, et de l'autre côté la théorie du cœur, qui ne laisse pas le cœur être ce qu'il est, mais en fait le moteur physique de la circulation du sang, tandis qu'en vérité il est dans ses mouvements seulement vraiment l'expression du sang qui est mû depuis l'humain spirituel. Cela a déjà ses conséquences significatives.

Car parce que d'abord vous voyant de cette manière comment l'organisation nerveuse se reporte en fait dans l'humain, vous pouvez amener l'organisation nerveuse d'une manière correcte, disons, par exemple en relation à l'organisation du système digestif. Le système digestif appartient au système de l'humain que j'ai appelé le système métabolique-moteur, et le système nerveux lui est polairement opposé.

Considérons maintenant une fois l'humain tel qu'il est en rapport à l'un et à l'autre système. En rapport au système métabolique : des substances extérieures sont absorbées.

97

L'essentiel pour le système digestif est l'activité qui est produite lorsque des substances externes sont transposées dans le corps. Ce que l'organisme de l'humain est



obligé de faire parce qu'un corps étranger y pénètre, qu'il doit transformer, qu'il doit métamorphoser, ce que l'humain doit donc faire à cause de cela : c'est de cela qu'il s'agit, il s'agit de ce processus lors de la digestion, et ce processus s'arrête à un certain stade. Au moment où maintenant ce processus, d'abord progressif, s'arrête dans une certaine mesure dans le dépassement des forces de la nourriture extérieure, là l'impulsion d'excrétion se produit. Et l'élimination se fait ici en rapport avec le système métabolique de telle sorte que cette élimination survient directement vers l'extérieur. Nous avons donc à comprendre le système métabolique-moteur de manière à ce que, tout d'abord, les impulsions de l'organisme humain, qui sont apparentées à la volonté, la volonté intervient immédiatement dans le métabolisme, que ces impulsions, qui sont apparentées à la volonté, conduisent/propulsent le dépassement, la constitution de la substance telle qu'elle est à l'extérieur, jusqu'à ce qu'elle arrive à un certain point. Alors il est excrété, excrété sur tous les chemins qui sont donc connus. Mais l'excrétion survient vers l'extérieur.

Mais la partie de l'activité digestive qui est poussée dedans par l'ensemble du processus organique dans l'organisation de la tête, c'est-à-dire dans cette organisation où le système neurosensoriel n'est pas exclusivement, mais de préférence localisé, elle va seulement jusqu'à ce point dans l'organisme humain, jusqu'à ce que le processus aille dans le système métabolique-mouvement, mais ce qui est digestion pour l'organisation de la tête, cela est poussé plus loin, en ce sens que l'excrétion ne va plus vers l'extérieur, mais survient vers l'intérieur. Et quel est le résultat de cette excrétion intérieure, qui est ainsi déposée dans l'homme lui-même, quel est le résultat de cette excrétion intérieure ? C'est le système nerveux. Le système nerveux est ce système de l'organisme humain qui doit en réalité son contenu substantiel à une excrétion intérieure, mais qui reste dans l'organisme, n'est pas chassé vers l'extérieur, ne reste naturellement dans l'organisme que jusqu'à un certain point, et y est formé par les forces plastiques de la première entité invisible de l'homme, de la première entité suprasensible de l'homme, le dit corps éthérique ou corps de vie, par les forces plastiques, par les forces formatrices de ce corps éthérique ou corps de vie.

98

Ainsi qu'on a à différencier en dehors du corps physique de l'humain, cette première entité suprasensible, le corps éthérique ou corps de vie, qui est en fait seulement dynamique, pas matériel, seulement dynamique. Ces effets dynamiques sont justement ainsi présents dans le monde entier, et de manière particulière dans l'humain.

Ce corps de forces formatrices contient les forces façonnantes qui forment maintenant ces produits d'excrétion au cerveau si merveilleusement construit, au système nerveux merveilleusement construit absolument.

Mes très chers présents, je vous invite à examiner sans préjugé tout ce qui peut être dit sur le plan histologique, embryologique, évolutionniste, sur la description, par exemple, d'une cellule embryonnaire et d'une cellule nerveuse, et vous ne le trouverez en accord avec aucune autre base théorique que celle que je viens justement d'expliquer.

Et ainsi on peut vraiment se positionner comme un sceptique, j'aimerais dire, tout à



fait consciencieux, face à ce que la recherche spirituelle, que je représente, dit sinon. Elle dit que l'on peut arriver à une sorte de clairvoyance exacte, à une investigation exacte de ce suprasensible. J'ai décrit dans mon livre, qui a été traduit en anglais sous le titre "Initiation", comment ce suprasensible peut être étudié exactement. C'est précisément par de telles investigations du suprasensible que l'on parvient à ce qui ne suit maintenant plus les lois physiques de la nature, mais qui est en fait, dans la nature, une sorte d'activité artistique, que l'on poursuit cela, ces forces plastiques, ces forces plastifiantes, qui sont actives de préférence dans l'organisme de la tête humaine, et qui forment dans cet organisme de la tête les entités matérielles qui sont sinon sont chassées vers l'extérieur sous forme d'impulsions excrétrices.

Ainsi que lors de cette manière de voir, le particulier ressort que nous avons en fait à voir dans notre système nerveux absolument une somme de processus de déconstruction, et que la fonction de notre système nerveux repose sur ce qu'il consiste simplement en des processus de déconstruction parce que c'est une élimination qui a été poussée au-delà d'un certain point, et après l'élimination est de la matière formée, plastiquement formée.

99

Cela donne la différence fondamentale entre un organe appartenant à l'organisation nerf-sens et un organe qui appartient à l'organisation digestive. Un organe qui appartient à l'organisation nerf-sens est beaucoup plus avancé dans l'évolution, est dans une évolution descendante. Un organe appartenant à l'organisation métabolique-limbique/membre est seulement dans une évolution ascendante, va jusqu'à un certain point, et à partir de ce point exige/promeut l'excrétion.

Ce sont les choses qui nous montrent comment les organes sont dans leur état de santé, mais ce sont aussi les conditions de base pour connaître comment les organes se comportent dans leur état de maladie. Et ce sont finalement les fondements qui conduisent à connaître les remèdes dans leur lien avec le processus pathologique en réalité. Rendons-nous cela clair à un exemple.

Le processus qui se déroule dans notre cerveau ou, pourrait-on dire, dans tout le système nerveux, ce processus qui développe la matière jusqu'à un certain point, puis la décompose/déconstruit et forme à nouveau les produits de décomposition, c'est-à-dire les produits dans une certaine mesure paupérisés, ce processus va de soi dans notre système nerveux. Et ce processus de dégradation, et non de construction, ce processus de dissimilation, et non d'assimilation, ce processus de dégradation repose à la base de nos représentations. À nos représentations, il repose en fait à la base qu'à chaque instant de notre vie, nous subissons/traversons une sorte de mort atomistique en rapport à notre système nerveux, qui est seulement annulée/abrogée par les processus de construction. On aimerait dire qu'au moment du mourir, tout ce qui a été distribué/réparti tout au long de la vie de l'humain sur Terre se presse ensemble dans le processus continu de déconstruction du système nerveux.

Si l'on peut étudier ces processus, où l'on a affaire à un fonctionnement des forces matérielles jusqu'à un certain point, puis à une décomposition/déconstruction, on se dit alors ce qui suit : par quoi donc pensons-nous réellement en tant qu'êtres humains ? Par quoi sommes-nous donc des êtres spirituels ? Par les mêmes forces par lesquelles,



disons, nous venons à la vie par le développement embryonnaire ? - Par aucun chemin ! Notre système physique n'a pas la permission de se développer plus loin en ligne droite

100

afin que nous puissions être des humains, mais il doit d'un certain point traverser une évolution vivante, une dévolution doit intervenir. Et c'est dans la dévolution, et non dans l'évolution, qu'est donnée la base de ce que sont nos activités spirituelles.

Considérez la conséquence d'une telle façon de voir. On croit que quelque chose comme le processus nerveux serait un processus ascendant, et en tant que tel, en tant que processus ascendant, comme le processus de croissance ou comme le processus d'alimentation, il serait la base de la pensée, du représenter. Ce n'est pas du tout possible. La base du représenter est un processus de déconstruction. La matière doit d'abord être détruite, et les produits de la destruction doivent être formés plastiquement, afin qu'ils puissent déposer la base pour le fonctionnement du spirituel en nous, pour les pensées. Nous devons d'abord détruire notre base matérielle, nous devons, pour ainsi dire, d'abord frapper des trous dans le cerveau, afin de pouvoir penser. Ce n'est donc pas sur les forces organiques de croissance que repose la faculté de penser, mais pour que l'esprit puisse pénétrer dans notre organisation, il est nécessaire que celle-ci subisse d'abord un processus de décomposition/déconstruction, un processus de destruction, un processus partiel de mise à mort.

Alors, quand vous embrassez cela clairement, vous en venez à ce que vous vous disiez : ici est une route, il a plu, le sol est mou, les voitures roulent dessus, je vois les ornières. Mais supposons maintenant qu'un être descende de Mars, qu'il n'ait jamais vu de voiture, que les voitures aient disparu et qu'il ne voie que les ornières. Il examine maintenant les ornières, pénètre dans la terre et dit : "Sous la surface de la Terre, à l'intérieur de la terre, se trouvent les forces qui ont creusé les ornières de bas en haut. - Nous ne pouvons pas blâmer la créature de chercher les causes des sillons dans le sol, mais elles ne se trouvent pas là ; elles se trouvent dans les voitures qui ont roulé dessus et creusé les ornières.

C'est à peu près comme ça avec notre cerveau. Vous croyez qu'il s'agit d'un processus d'organisation de nos organes vers l'extérieur, alors que les ornières de notre cerveau sont les enterrements de notre vie d'âme-spirituelle. Et nous arrivons maintenant sur ce que nous utilisons notre corps physique, en rapport à son organisation neuro-sensorielle, absolument seulement comme la butée, comme le résistant, pour exercer l'activité spirituelle. De même que vous pouvez suivre chaque trace de la voiture en haut,

101

qui est passée par là ou par là - et vous pouvez en déduire beaucoup, il y a toujours une trace de ce que la voiture a fait - ainsi vous pouvez expliquer naturellement l'ensemble de la pensée à partir du cerveau. C'est justement tout de suite la merveilleuse illusion du matérialisme qu'on ne peut donc pas dire quelque peu qu'on ne devrait pas l'expliquer à partir du cerveau ; au contraire, on peut expliquer toute la pensée et la vie de représentation à partir du cerveau, mais parce que c'est enfoui/enterré à partir de la vie spirituelle.



C'est ainsi qu'il est possible de reconnaître l'entité humaine : le corps physique humain, puis le corps des forces formatrices, que l'on connaît par la connaissance imaginative : l'être humain plus fin dans l'humain, qui, malgré tous les échanges de substances physiques, est une entité unifiée se poursuivant dans le temps, une réalité close en soi d'un point dans le temps à un autre point dans le temps.

Si l'on passe de là jusque dans les domaines spéciaux, alors la chose devient, pour ainsi dire, sérieuse. Le corps des forces formatrices n'est pas encore une existence/un être-là psychique/d'âme ; mais il pourrait tout au plus arriver au croître, mais pas au sentir. On arrive au corps astral, à l'âme réelle et à l'organisation du Moi. Dans les trois ou quatre derniers siècles, la connaissance s'est développée ainsi que l'on s'est de plus en plus abstenu du spirituel, du plus élevé dans l'organisation humaine. C'est pourquoi on a dû se limiter toujours plus à ce que l'on peut déduire de la structure physique de l'organisme humain. Je m'effraye toujours devant expliquer de telles choses, car je peux comprendre, en tant que scientifique, que l'on devienne sauvage là-dessus.

Nous avons d'abord l'organisme humain. Nous traçons les centripètes et les centrifuges, les nerfs dits sensitifs et moteurs. Oui, cet état de fait se donne. Je peux pleinement apprécier ces raisons, je peux aussi apprécier comment on soutient la dichotomie du système nerveux par le *tabes dorsalis* et ainsi de suite.

102

Mais quand on connaît les membres supérieurs de l'être, alors les nerfs vous deviennent quelque chose d'unifié, on voit l'unicité du système nerveux. Les sensitifs sont prédisposés à transmettre les impressions sensorielles ; les moteurs n'ont rien à voir avec la volonté, mais ils ont pour tâche de transmettre les sensations qui se trouvent dans la périphérie, les processus chimico-physiologiques dans les jambes, et ainsi de suite. Les nerfs moteurs sont sensitifs/sensibles aux processus internes de l'organisme, tandis que l'on vient en fait à voir, aussi paradoxal que cela puisse sonner à la science actuelle, la volonté immédiatement dans l'âme et à supposer pour l'origine du mouvement et les effets de la volonté une influence immédiate, directe du spirituel-d'âme sur le physique.

J'aimerais vous indiquer le chemin qui peut mener à trouver cette façon de voir/vision. Car en tant qu'anatomiste actuel, ce qui est d'âme-spirituel se tient vis-à-vis de nous comme quelque chose qui peut conduire à toutes les hypothèses possibles, mais c'est ce que l'on se représente aujourd'hui plutôt avec un contenu abstrait. Ziehen parle seulement de "accentuation de sensation" des représentations. Ce que l'on se représente comme âme est quelque chose de si abstrait, de si mince, que l'on ne parvient pas à comprendre l'intervention de cet animique dans le physique.

À l'instant où on réalise que le corps physique monte de la solidité à la fluidité, de l'air à la chaleur, alors on se rapproche du spirituel. Il est naturellement impossible d'imaginer que le spirituel intervienne dans l'organisme que la science actuelle se représente. Mais aussitôt que l'on suppose un organisme de chaleur, il n'est pas si difficile



de se représenter que la puissance intérieure du corps des forces formatrices intervienne dans les différenciations de chaleur de l'organisme humain. En une relation, nous aurons à passer par beaucoup de choses avant de pouvoir donner vie à ce qui est aujourd'hui figé dans la connaissance. On trouvera la transition/le passage entre le physique, devenu plus fin, et le spirituel, devenu plus puissant. Et l'on pourra se dire : ce qui est être de vouloir intervient immédiatement dans les processus thermiques, de là dans l'organisme aérien, de là dans l'organisme aquatique. Et c'est quelque chose de tout à fait différent de

103

ce que la science actuelle croit en rapport aux nerfs moteurs ; là est disponible un ouvrage spirituel-âme-physique qui est amené à la conscience par les nerfs moteurs.

104

HERMANN POPPELBAUM

La nécessité de nouvelles représentations de la fonction des nerfs*.

Les idées obsolètes/vieilles ont souvent une étonnante capacité d'inertie. L'expérience peut les avoir minées depuis longtemps, et pourtant elles tiennent quand même encore debout.

On peut le constater particulièrement bien dans un problème particulier de la recherche sur la vie, la physiologie nerveuse. En même temps, on peut montrer comment, dans la recherche spirituelle de Rudolf Steiner, la nécessaire nouvelle représentation préparée depuis longtemps. C'est pourquoi en est informé ici.

Depuis plus d'un siècle, on a voulu déduire le mouvement du corps animal et humain de la transmission d'un stimulus du centre nerveux à la musculature. On pensait que ce stimulus naissait dans le cerveau ou la moelle épinière et qu'il était transmis par un nerf au groupe musculaire concerné. Il s'agissait là d'une hypothèse apparemment primitive, mais tout d'abord évidente/éclairante. Des expériences de destruction de centres ou de sectionnement de nerfs semblaient la confirmer. Cette représentation était particulièrement plausible pour les habitudes de pensée du 19^e siècle, car elle s'inspirait fortement d'appareils électriques simples, comme une ligne de sonnette.

Si cette représentation était pertinente, la transmission de l'impulsion du centre vers le lieu du mouvement devait bien sûr se faire par une voie de conduction strictement réglée et isolée. Si les nerfs sont de telles voies de conduction, un mouvement significatif des membres ne peut avoir lieu que si les muscles concernés reçoivent clairement leur stimulus par leur intermédiaire. Le système nerveux central doit permettre aux impulsions d'arriver à destination. Cela était si évident

* Première publication dans : *Das Goetheanum*, An.. 11, Nr. 29, p. 232-233. Dornach 1932.]

105

ainsi que personne ne mit en doute cette interprétation si évidente. L'apparence - les



faisceaux de nerfs qui se divisent progressivement à partir du centre, comme des lignes téléphoniques - plaiderait en ce sens. La présence de gaines médullaires, que tous les nerfs ne possèdent toutefois pas, permettait en outre d'entrevoir l'isolement, et l'analogie semblait parfaite.

Jusqu'à une époque très récente, cette idée était généralement considérée comme correcte. Rudolf Steiner avait certes déjà présenté en 1917 toute la doctrine des nerfs "moteurs" comme une voie erronée et avait désigné comme une grande tâche de la science la formation d'une toute nouvelle représentation de la fonction nerveuse (1). Il indiquait lui-même la voie à suivre en disant que l'activité nerveuse ne pouvait absolument pas être l'objet de l'observation physiologique des sens, mais qu'elle devait être déterminée par une méthode d'exclusion (c'est-à-dire d'abord négative) ; enfin, il exposait également un concept positif de l'activité nerveuse, qui est toutefois extraordinairement éloignée de la conception courante : l'"essence purement spirituelle et psychique du contenu vivant de la représentation" serait "paralysée par l'activité nerveuse jusqu'à la représentation non vivante de la conscience ordinaire". - Mais la physiologie spécialisée a complètement ignoré ces suggestions qui auraient pu faire époque.

Il semble maintenant qu'elle y soit contrainte du côté de l'empirisme le plus aveugle.

Paul Weiß (à Vienne) s'est distingué dès 1924 par des expériences sur des animaux qui contredisaient l'opinion dominante selon laquelle l'excitation nerveuse est transmise aux muscles par voie centrifuge. Le monde scientifique a brièvement prêté l'oreille, mais Weiß est resté seul avec son idée jusqu'à aujourd'hui. ⁽²⁾

La représentation traditionnelle doit se construire sur ce que le système nerveux est dans la situation d'exciter "sélectivement" chaque fibre nerveuse afin d'amener en activité un groupe de muscles déterminé. Cela serait comparable à "l'activité du pianiste qui, en appuyant sur une sélection correcte de touches, amène à sonner les notes correspondantes". Mais les expériences ont révélé tout autre chose.

Par un artifice, Weiss a réussi à mettre en liaison de manière anormale un système nerveux central avec certains groupes de muscles. Il a planté à côté de la patte normale d'un jeune lépidoptère un surnuméraire de telle sorte que ce nouveau membre doit être alimenté à son emplacement

106

inhabituel par des nerfs qui se trouvent justement par hasard à proximité. La nouvelle patte est parcourue de manière tout à fait aléatoire, elle est donc certes reliée au système nerveux central, mais de manière désordonnée. Or, selon la vision traditionnelle, on ne peut attendre d'un tel membre aucun mouvement ordonné, "car il est évident qu'on ne peut pas jouer sur un piano qui ne possède pas une touche pour chaque note".

Et pourtant, à la grande surprise de l'auteur, les membres greffés avaient une activité tout à fait harmonieuse et ordonnée, en accord avec celle du membre normal du côté



concerné du corps. Si un muscle de la jambe normale bougeait, celui de la jambe greffée suivait. Même les détails, comme la courbure d'un seul orteil, étaient toujours reproduits dans le même sens et simultanément dans les deux membres. Et ce, bien que l'alimentation nerveuse parte de nerfs très différents.

Weiß argumentait à juste titre : "De telles expériences excluent totalement que la *répartition* de l'excitation se fasse sur les voies nerveuses. L'ancienne hypothèse de l'excitation dirigée par la force centrifuge et de l'isolement des voies nerveuses n'a donc pas passé la première épreuve décisive. Tout l'édifice des opinions traditionnelles sur l'activité nerveuse s'effondre là où cette seule pierre s'est détachée".

Mais maintenant, pour la physiologie, les bons conseils sont chers. Que doit-elle mettre à la place de l'opinion en vigueur ? S'il n'y a plus de conduction isolée du stimulus vers le muscle correspondant et nécessaire, comment l'excitation *trouve-t-elle* son lieu d'action ? Weiß s'aide d'une analogie intéressante : il pense que l'émission d'impulsions est répartie sur tout le système nerveux et donc sur tout le corps et imagine que chaque muscle ne *réagit* qu'à un certain type d'excitation. Mais si le muscle doit choisir le "bon" stimulus, c'est-à-dire celui qui lui est destiné, parmi l'ensemble des excitations qui traversent simultanément le corps, il doit être *adapté* à ce stimulus. Weiß est ainsi contraint à une hypothèse qu'il n'acceptait qu'à contrecœur, mais qui était l'idée salvatrice dans la difficulté : la réponse des muscles à l'excitation est un *phénomène de résonance*. Deux muscles homologues correspondent à deux diapasons ; ils résonnent tous deux en même temps lorsque "leur" son retentit - peu importe où ils se trouvent à ce moment-là.

107

La jambe transplantée s'active de manière sensée lorsque "son" stimulus est émis. Weiß compare le système nerveux à une installation de radiodiffusion et dit : les jambes surnuméraires sont les auditeurs noirs de la radiodiffusion nerveuse.

Voilà ce que dit Weiss. Si l'on examine l'ensemble du raisonnement, on constate qu'il s'en tient encore à une chose sans contrainte, à savoir que le système nerveux serait l'émetteur et le porteur de l'impulsion. *Mais en réalité, il n'y a plus aucune raison de chercher dans le système nerveux le support de "l'excitation"*. Si l'excitation se répand uniformément dans tout l'organisme, il n'est plus nécessaire de la concevoir spatialement "à partir" d'un système d'organes ! Mais on se trouve ainsi déjà au milieu de la formation d'une nouvelle conception de l'activité nerveuse ; toutes les fonctions (réceptives comme conductrices) admises jusqu'ici doivent être abandonnées comme inadéquates, et *le rôle du système nerveux dans la conscience que l'âme a de son corps* doit être mis à leur place.

Jusqu'à la reconnaissance de cette idée, il semble y avoir seulement encore un pas. Et quand même, c'est le plus difficile, car il exige l'abandon des anciennes opinions. Ce pas est en fait exigé par l'expérience. Les expériences de Weiss sont des *experimenta crucis*. Il s'agit maintenant d'en tirer les conséquences.

De l'autre côté, la représentation anthroposophique de Rudolf Steiner vient à la ren-



contre du chercheur. Le "lieu" de l'excitation est le corps astral, c'est-à-dire un membre de l'être non spatial que l'on trouve chez l'humain et l'animal, mais pas chez la plante. L'excitation est transmise du corps astral à l'organisme, c'est-à-dire d'abord au corps éthérique : le mouvement spatial naît de la "nervosité/excitabilité" non spatiale (Rudolf Steiner). Le fait qu'un chercheur comme Weiß, en cherchant des images adéquates, soit justement tombé, sur l'idée de la résonance (donc sur une analogie acoustique) n'est certainement pas sans importance. Sans le vouloir, il a ainsi donné l'une des caractéristiques du corps astral qui, selon Rudolf Steiner, est *substantiellement musical*.

Notes

1 *Des énigmes de l'âme* (1917). GA 21, p. 159 s., Dornach 1976.

2 Présentation populaire dans : *Aus den Werkstätten der Lebensforschung, (des lieux d'ouvrage de la recherche sur la vie)* Berlin 1931.

108

Pourquoi Rudolf Steiner qualifiait-il les nerfs sensibles et moteurs de même nature ?*

L'indication de Rudolf Steiner dans son livre "*Des énigmes de l'âme*" (1917), selon laquelle les nerfs sensitifs et moteurs sont "de même nature/essence", peut paraître étonnante au premier abord et même faire sourire les spécialistes. Il pouvait sembler, surtout à l'époque, il y a trente-trois ans, que des conceptions bien fondées étaient ici traitées de manière arbitraire. Celui qui connaît l'attitude scientifique de Rudolf Steiner ne le croira pas capable de faire des hypothèses par négligence, et c'est ainsi que, malgré le caractère apparemment sommaire de l'exposé, il le prendra plus au sérieux et le confrontera aux études cliniques et biologiques qui se sont accumulées entre-temps, comme l'a fait pour la première fois E Husemann il y a vingt-neuf ans.⁽¹⁾

Mais il faut d'abord tenir compte du contexte dans lequel apparaît l'indication de Rudolf Steiner. Il ne s'agit pas d'une simple critique de la représentation traditionnelle de la différence entre les deux types de nerfs. Certes, il est expressément dit que le nerf moteur *ne sert pas* au mouvement dans le sens habituellement admis, ce qui signifie que la différence entre les deux types de nerfs ne peut pas être désignée par les termes afférents et efférents. Rudolf Steiner ajoute aussitôt que les expériences expérimentales *ne prouvent pas* ce que l'on veut habituellement démontrer par elles, "mais quelque chose de tout à fait différent". Il qualifie alors expressément les deux types de nerfs d'essence identique. Il est évident qu'il ne veut pas dire par là qu'il n'y a absolument pas de différence entre des nerfs sensibles

* Première publication dans : *La contribution de la science de l'esprit pour l'élargissement de l'art de guérir - Un almanach de la médecine anthroposophique*, vol. 1, p. 333-346. Dornach/Bâle 1950.

109

et les nerfs moteurs, car il poursuit aussitôt en disant que la perception est la tâche des deux types de nerfs : seul le nerf dit moteur sert à la perception du processus métabolique qui est à la base du vouloir. L'essentiel est donc que l'on se représente la direction fonctionnelle des deux types de nerfs, de l'organe terminal vers le centre, c'est-à-dire de manière centripète. Pour comprendre la portée de cette présentation,



il faut aller plus loin.

Partout où toujours Rudolf Steiner décrit l'être humain, il part de l'insertion dans le monde contemplable suprasensiblement. La description complète n'est toujours possible qu'en décrivant simultanément les domaines de la réalité environnante. L'insertion doit cependant être décrite avec des expressions très différentes. La simple division en esprit, âme et corps (2) rend déjà nécessaire l'utilisation de trois expressions significatives : selon sa corporéité, l'homme est "inséré/membré/articulé" dans un monde inférieur (celui de la corporéité), il "forme" d'après son entité d'âme un monde pour soi et il "tend/aspire" avec ses forces spirituelles/d'esprit vers un monde supérieur, auquel il apprend à participer par ses propres efforts.

On doit tenir compte de ce que toutes les descriptions anthropologiques de Rudolf Steiner sont données dans le sens d'une insertion de l'humain dans les mondes correspondants. Cela vaut aussi tout particulièrement pour les rapports exposés dans le livre *Von Seelenrätseln (Des énigmes de l'âme)*. Les fonctions du corps humain ne peuvent pas être décrites de manière "simplement physiologique" si l'on veut que la description soit conforme à la réalité. Si l'on décrit l'œil comme un simple appareil physique, on décrit une illusion et on ouvre la porte à des erreurs fatales. Il ne s'agit pas de l'appareil physique de l'œil, mais de l'humain voyant qui se sert de l'œil. Pour chaque type de perception, il faut décrire un mode particulier d'insertion de l'humain dans une couche déterminée de la réalité. Il en va de même pour le mouvement corporel : l'appareillage corporel de l'acte de volonté peut certes être décrit comme un système d'organes exécutant le mouvement ; l'acte de mouvement volontaire présuppose cependant l'insertion de l'humain qui veut dans le monde entier. Le mouvement ne peut pas être compris à partir des parties de l'humain enfermées dans la peau, pas plus que la perception ne peut être comprise à partir des processus dans l'organe sensoriel.

[110]

Le système nerveux exerce une activité particulière de médiation, mais la vérité paradoxale est que l'on s'égare si l'on se représente cette médiation comme une simple *direction d'impulsions*. En effet, on ne peut alors comprendre ni la perception ni le mouvement. Chaque tentative de travailler avec une simple théorie de la conduction mène inévitablement à des constructions mécanistes. On construit une chaîne causale arbitraire ; à savoir, du côté anatomique, la chaîne organe sensoriel, nerf, centre nerveux, nerf moteur, organe final (muscle ou glande) et, du côté physiologique, la chaîne stimulus, réception de stimulus, conduction de stimulus, commutation, impulsion de mouvement, contraction ou sécrétion. Il y a là une simplification pernicieuse. Elle conduit à l'élimination de l'être humain, ce qui ne peut être réparé après coup.

Dans le but d'une description réaliste des processus de perception et de mouvement, Rudolf Steiner s'est servi d'un mode d'expression très précis (3). Il parle de la base de la perception sensorielle comme d'un prolongement de l'événement extérieur dans l'organisme. Un processus du monde extérieur se déroule/joue aussi dans l'organe des sens et forme ainsi un pont par lequel l'être propre de l'homme qui perçoit s'étend dans le monde extérieur. La psychologie traditionnelle supposait que la sensation naissait dans l'œil ou dans l'organe central et qu'elle était projetée d'une manière ou



d'une autre par l'âme dans le monde extérieur. Rudolf Steiner s'y oppose de la manière la plus tranchante : ce n'est pas la couleur qui appartient à l'œil, mais l'œil qui appartient au monde avec la couleur. Rudolf Steiner a mis en évidence de la manière la plus claire possible le fondement critique de cette conception, et ce dès ses explications sur les écrits scientifiques de Goethe. (4) La non-reconnaissance de ces rapports est la raison pour laquelle la physiologie et la psychologie opèrent encore avec un concept insuffisant de la perception.

Selon Rudolf Steiner, le fondement de la volonté n'est pas une connexion nerveuse entre l'organe central et l'organe exécutant, mais un processus métabolique et "l'événement ainsi déclenché, qui est en même temps une essence au sein des rapports d'équilibre et de force du monde extérieur". Ce qui est étonnant dans cette description issue de l'observation suprasensorielle, c'est qu'il n'est pas du tout parlé de la direction d'une impulsion, mais que l'acte de volonté avec son pendant corporel, le processus métabolique,

111

naît simultanément et n'a pas besoin d'être d'abord dirigé du système nerveux central vers l'organe exécutant. Ce qui se passe dans le système nerveux central et dans ce que l'on appelle le nerf moteur lors du mouvement n'a rien à voir avec l'apparition du mouvement, mais s'y rattache. De tels processus sont liés à la *perception* du mouvement. - Encore une fois, on peut dire que la non-reconnaissance de ce lien est la raison pour laquelle la psychologie de la volonté ne peut pas trouver le pont vers les véritables "contreparties corporelles" du vouloir. Dans les deux actes, perception et volonté, l'âme vit avec un événement du monde extérieur, elle n'est donc pas seulement active dans le corps, mais elle l'embrasse et le dépasse ⁽⁵⁾.

Il se laisse envisager que le processus du monde extérieur qui se poursuit dans l'organisme par l'organe des sens et le processus métabolique qui a lieu dans l'organisme, mais qui est en même temps présent/disponible dans le monde extérieur, ne constituent que la forme creuse du corps qui crée l'espace et l'occasion pour l'insertion de l'être humain psycho-spirituel (Je) dans le monde. Déjà en 1911, Rudolf Steiner disait (6) que le Je ne pouvait pas être cherché dans l'organisme, mais qu'il devait être transféré "dans la légalité/légité des choses elles-mêmes". Ce moi n'a donc pas de "siège" définissable dans le corps, mais il est à l'œuvre en partie dans le corps, en partie hors du corps, dans une activité qui seulement ne vient pas immédiatement à la conscience. Les processus corporels lors de la perception sont tels qu'ils renvoient au Je sa propre activité extracorporelle comme dans un miroir. Dans le vouloir, c'est un peu différent. Ici, le côté corporel et organique de l'ensemble du processus ne parvient pas à transmettre à la conscience une *image* de l'activité du Je. La description de ces rapports pour la conscience ordinaire est extrêmement difficile, et Rudolf Steiner soulignait en 1917 qu'il présentait un résultat de recherche sur lequel il travaillait depuis trente ans. Le résultat fut la description dans le livre *Von Seelenrätseln (Des énigmes de l'âme)*, où chaque mot particulier est en effet important :

"Le corps dans son ensemble/comme tout, et pas purement l'activité nerveuse qu'il renferme, est le fondement physique de la vie de l'âme. Et de même que cette dernière



peut être décrite pour la conscience ordinaire par la représentation, le sentiment et la volonté, de même la vie corporelle peut être décrite par l'activité nerveuse, les événements rythmiques et les processus métaboliques. -

112

Aussitôt surgit la question : comment s'inscrivent dans l'organisme, d'un côté, la perception sensorielle proprement dite, dans laquelle l'activité nerveuse ne fait que s'écouler, et, de l'autre, la faculté de mouvement, dans laquelle débouche le vouloir ? Une observation impartiale montre que les deux n'appartiennent pas au même sens à l'organisme que l'activité nerveuse, les événements rythmiques et les processus métaboliques. Ce qui se passe dans les sens est quelque chose qui n'appartient pas directement à l'organisme. Dans les sens, le monde extérieur s'étend, comme dans des golfs, dans l'essence de l'organisme. En embrassant les événements qui se déroulent dans les sens, l'âme ne participe pas à un événement organique interne, mais à la continuation de l'événement externe dans l'organisme. (J'ai discuté ces rapports de manière critique pour la connaissance dans une conférence pour le congrès des philosophes de Bologne de l'année 1911). - Et dans un processus de mouvement, on n'a pas non plus physiquement affaire à quelque chose dont l'essence se trouve à l'intérieur de l'organisme, mais à une efficacité de l'organisme dans les rapports d'équilibre et de force dans lesquels l'organisme est placé par rapport au monde extérieur. À l'intérieur de l'organisme, on ne peut attribuer au vouloir qu'un processus métabolique ; mais l'événement déclenché par ce processus est en même temps une essence à l'intérieur des rapports d'équilibre et de force du monde extérieur ; et l'âme, en s'activant par le vouloir, dépasse le domaine de l'organisme et vit avec son action les événements du monde extérieur".

Le chapitre est intitulé "Les dépendances physiques et spirituelles de l'être humain", il prend donc son mot-clé, de manière significative, du motif de l'insertion dans le monde. Dans les années qui suivirent, Rudolf Steiner ajouta encore de nombreux détails à cette première description, en particulier sur le rôle du sang. En résumé, on peut dire que ce qui suit est présent :

- 1) un rétablissement de l'événement total entre l'humain et le monde, l'humain lui-même apparaissant comme une double source d'activité.
- 2) Une correction radicale de l'idée du rôle du système nerveux. Il n'est pas un intermédiaire entre la perception et le mouvement, mais un intermédiaire entre l'activité propre du Je dans le monde et la conscience qu'il en a. Cette conception modifiée du système nerveux permet de dépasser la théorie de la conduction.

[113]

- 3) L'introduction des processus métaboliques comme élément principal dans le devenir de la volonté confère également un nouveau rôle au *sang* en tant que foyer et centre du métabolisme. Il est l'organe dans lequel l'impulsion de la volonté se fait sentir en premier lieu. Cela conduit à la compréhension de la polarité des nerfs et du sang, qui doit remplacer l'opposition des deux types de nerfs.



4) Rudolf Steiner a encore ajouté la présentation des fondements spirituels de la représentation, du sentir et du vouloir, qui résident dans les activités suprasensibles de l'imagination, de l'inspiration et de l'intuition et celle de l'âme humaine, uniquement lorsqu'elle est reliée au corps, viennent à la conscience sous une forme "paralysée" en tant qu'activité de l'âme. Il se produit donc ici à nouveau un processus de réflexion qui, dans ce cas, fait les activités spirituelles réelles en expériences de l'âme plus ou moins apparentes de la conscience ordinaire.

Le vaste cadre de cette présentation montre que Rudolf Steiner ne cherchait pas en premier lieu à réfuter la théorie établie de la conduction opposée dans les deux types de nerfs, mais à obtenir une vision approfondie de l'être humain dans son ensemble, fondée sur des observations de la science de l'esprit (suprasensible). Rudolf Steiner voulait introduire cette nouvelle vision, que l'on peut qualifier d'empirique, dans la science de la nature. La nouvelle interprétation de l'activité des nerfs sensitifs et moteurs ne constitue qu'un membre partiel de cette vision d'ensemble.

La description incomplète de la perception en tant qu'un processus dans l'organe des sens et le cerveau, ensemble avec l'hypothèse injustifiée selon laquelle la sensation naît dans le cerveau, et la description tout aussi incomplète du vouloir en tant qu'événement/devenir corporel, associée à l'hypothèse selon laquelle une conduction de stimuli a lieu du cerveau vers le muscle, coupent la possibilité de comprendre la perception et le vouloir et, de surcroît, enferment le moi qui perçoit et qui veut dans l'organisme, dans lequel il ne peut pas être "localisé" et échappe donc à la connaissance.

Grâce à la description précise de Rudolf Steiner, toutes les conclusions erronées de ce genre sont mises à jour et la recherche se voit confier la tâche de prendre le lien original de l'humain avec le monde entier comme point de départ pour les études les plus approfondies.

L'objection selon laquelle une interprétation tirée de la vision du monde serait purement accrochée aux faits observés et devrait

114

donc être séparée comme un accessoire inutile afin de présenter les rapports de manière objective ne peut plus être retenue face à cette description. Car c'est précisément la *restriction non scientifique* qui consistait à faire passer une vaste chaîne de processus organiques pour une description complète des activités de perception et de volonté qui est ici supprimée. Le Je qui perçoit et agit est remis dans son rôle, fidèle à la réalité vécue. Il ne s'agit donc nullement d'une "subjectivisation" ou d'une "anthropomorphisation" a posteriori d'actes prétendument objectifs, mais de la réinsertion du fait "humain" dans le contexte objectif des choses. - En ce qui concerne l'expérience clinique et expérimentale, Rudolf Steiner a souligné dès 1917 qu'elle parlait en faveur de sa présentation et non pas contre elle. Ce seul fait devrait rendre prudentes les critiques hâtives. La tentative de base de désactivation d'un nerf dit moteur, avec son résultat de paralysie du membre correspondant, devrait donc être reconsidérée très soigneusement. La non-réussite du mouvement prétendument assuré par le nerf peut en



effet avoir de tout autres raisons qu'une simple interruption de la conduction vers le membre. L'interprétation de ces expériences serait alors "simpliste" et conduirait à des courts-circuits fatals. Or, depuis plus de trente ans, les cas se sont multipliés où les chercheurs se sont trompés sur la nature purement motrice des nerfs moteurs, et ce non seulement par des conclusions tirées de leurs expériences, mais sur la base d'un examen histologique direct. Il semble aujourd'hui douteux qu'il existe des nerfs purement sensitifs ou purement moteurs. Mais cela ne suffit pas encore à satisfaire ce que Rudolf Steiner veut suggérer. Il insiste sur le fait que le nerf moteur sert lui aussi *uniquement* à la perception du processus métabolique qui est à la base du vouloir. Le fait que cette perception reste inconsciente et ne soit pas localisée n'est pas une objection valable, car il existe aussi des perceptions gustatives et olfactives qui restent tout à fait sourdes et ne se laissent pas localiser, et on peut tout à fait se représenter la perception du processus de la volonté de manière similaire. Mais le fait qu'aucun mouvement ou sécrétion ne puisse plus se produire en cas de défaillance n'est pas plus étrange que le fait que l'animal concerné ne réponde plus aux influences lumineuses après la destruction de l'optique. Dans un cas comme dans l'autre,

115

la perception disparaît, mais on peut montrer de manière détournée que la capacité de contraction musculaire et de sécrétion est toujours présente. On pourrait dire que, de même qu'un être dont le nerf optique a été sectionné ne sait plus si une lumière brille devant lui, de même un être dont le nerf "moteur" a été sectionné ne peut plus percevoir où se trouve son membre à mouvoir et ne peut donc plus induire en lui le processus métabolique conduisant au mouvement.

Deux questions surgissent ici. La première est de savoir comment l'acte de volonté qui prend naissance dans le Je parvient au point de correspondance corporel s'il n'est pas conduit par une voie de conduction vers le membre mobile (centrifuge). Il faut répondre à cette question par une étude minutieuse de la répartition des processus métaboliques dans l'ensemble de l'organisme, pour laquelle on dispose déjà d'une matière infinie dans la physiologie du métabolisme. Pour l'étude de la configuration globale de ces processus, Rudolf Steiner a indiqué que l'organisme humain se compose de quatre organismes (l'organisme solide, l'organisme liquide, l'organisme aérien et l'organisme thermique) et que partout où se produit un processus thermique, une porte s'ouvre pour l'intervention d'un acte de volonté. L'intervention des processus respiratoires, sous une forme plus ou moins fine, dans tous les processus métaboliques doit compléter ce tableau. Seul le système sensoriel et nerveux (organisme supérieur) présente une indépendance relative par rapport au métabolisme. La deuxième question est de savoir ce qui se passe dans la moelle épinière à tous les endroits où les racines dites sensitives et motrices se font face. Si les deux types de nerfs sont de nature centripète, leur confrontation (dans les synapses) ne peut pas signifier une commutation d'une impulsion qui arrive en une impulsion qui sort, mais une véritable confrontation de deux actes qui se rencontrent. La réponse que Rudolf Steiner donne ici souligne que c'est justement la *discontinuité* qui est importante et qu'à tous les endroits correspondants, les impulsions humaines propres s'enclenchent.



Schématiquement, on obtient les trois niveaux suivants: ⁽⁷⁾

Humain supérieur : Le sang se heurte aux surfaces étendues, plates ou incurvées du cerveau et des organes sensoriels !

[116]

Humain moyen : Les nerfs spinaux qui vont des organes de la perception et de la volonté vers la moelle épinière se font face avec leurs interruptions.

Humain inférieur : Les ganglions nerveux répartis dans le plexus, qui ne sont pas étalés en surface mais rassemblés en nœuds, sont intégrés de tous côtés dans le métabolisme et baignés/rincés par lui.

C'est ainsi qu'à chacun de ces trois niveaux différents est créée l'occasion d'une intervention de l'être d'âme et d'esprit de l'humain dans la corporéité. Dans chaque intervention telle, une composante de perception et une composante de mouvement sont mises en valeur. Dans l'humain supérieur, la part de perception prédomine, dans l'humain inférieur, la part de mouvement ; mais quand même le Je intervient toujours, qu'il ait une perception extérieure claire ou une perception sourde des membres. Chaque pas sur ce chemin, difficile il est vrai, nous rapproche de la compréhension du fait qu'un nerf moteur sectionné peut d'abord occasionner une perte de mouvement.

Les faits rapportés dans les cliniques et les laboratoires prouvent cependant bien plus qu'une simple perte de fonction. Au contraire, on a observé les *troubles moteurs* les plus divers, qui témoignent contre une interprétation simpliste comme simple conséquence d'une interruption de la conduction. En effet, ces troubles moteurs représentent tout de même des *performances/prestations motrices*, même si elles sont atypiques. L'image motrice est déformée, mais elle a une certaine forme qui se comprend beaucoup mieux comme le résultat d'une perception imparfaite que comme le résultat d'un mouvement empêché. Les pures fonctions motrices ne peuvent en aucun cas expliquer la forme de ces performances/prestations anormales ; il doit toujours *être parti d'une perception imparfaite des parties à mouvoir*. Lors de la tentative de sectionnement et d'échange, l'être lésé fait des efforts évidents pour reconstituer l'image du mouvement (image de la prestation) sous contournement de la partie sectionnée et surmonter des difficultés posées par l'échange nerveux. Le rétablissement de la prestation initiale malgré des conduites perturbées tient du miracle. (La très riche littérature qui s'y rapporte est traitée en détail dans les travaux de Weizsäcker et de son école. ⁽⁸⁾)

[117]

La théorie mécaniste de la fonction selon le schéma de stimulus et de réponse, en particulier sous sa forme de théorie de l'arc réflexe, ne peut plus être prise en considération pour le matériel d'étude actuel. Car ce qui manque à l'arc réflexe ne peut plus être rattrapé, même dans une structure d'arcs réflexes aussi compliquée soit-elle. La déconnexion de l'être humain se traîne comme un mal héréditaire de ce cours de pensée mécaniste. Comme l'a montré von Weizsäcker de manière très claire, on ne peut absolument pas s'en sortir si l'on part d'une "conduite" ; il faut dans tous les cas



prendre comme point de départ la *prestation* en tant qu'ensemble. Cette prestation peut être déformée, voire réduite à des restes, mais elle doit toujours rester primaire pour l'explication. ⁽⁹⁾ Le concept de mobilité sensorielle utilisé depuis Exner ne peut pas encore rendre justice à cet événement, car même après son introduction, on travaille encore avec un schéma de pensée dominé par la notion de conduite, bien que l'on parle déjà d'une interaction des actes de perception avec les actes de mouvement. La justice historique exige d'ailleurs de mentionner ici que le philosophe et psychologue américain John Dewey écrivait déjà avant le tournant du siècle dans son essai aujourd'hui presque oublié "The Unit of Behavior" ⁽¹⁰⁾ : "Dans l'analyse, nous trouvons que nous ne devons pas commencer par un stimulus sensoriel, mais par une coordination sensori-motrice, et que le mouvement, dans un certain sens, précède en tant que primaire et que la sensation est secondaire...., en d'autres termes, le véritable début est donné par l'acte de voir ; c'est le regard qui fait le début, pas une sensation lumineuse..., dans tous les cas, c'est un acte entier qui précède ce qu'on appelle le stimulus... Le stimulus est issu de la coordination sensori-motrice ; il naît de cette matrice... De même, la composante finale, la marche vers l'avant, n'est pas simplement motrice, mais sensori-motrice, car elle a une signification perceptive à côté du mécanisme musculaire... De même que la <réponse au stimulus> est nécessaire pour constituer le stimulus, pour le déterminer par exemple comme un son et précisément comme ce son, de même la perception du son se poursuit-elle nécessairement comme élément dans la fuite... Ce que nous avons ici, c'est un processus circulaire (circuit), et non un arc ou un fragment de cercle". Il y a donc plus d'un demi-siècle, le senior des psychologues américains

118

a anticipé l'idée du "cercle de gestalt", qui constitue aujourd'hui un élément principal de l'enseignement de von Weizsäcker ! Les expériences animales rendues célèbres par Bocke, avec la section et la cicatrisation croisée de nerfs sensitifs et moteurs, par exemple sur la langue, ⁽¹¹⁾ avec l'ajustement ultérieur des nerfs à leur nouvelle fonction paradoxale, ont été considérées à l'époque (1916 - 1917), à juste titre, comme une réfutation de la théorie classique du caractère afférent des nerfs sensitifs et du caractère efférent des nerfs moteurs. Bien que le cas soit aujourd'hui plus ambigu dans le détail, depuis que les nerfs utilisés pour le croisement ont été démontrés comme "mixtes", il rompt en tout cas le schéma de pensée classique. Les expériences de Boekes semblent d'ailleurs avoir été connues de Rudolf Steiner, comme il ressort de sa conférence pour les médecins du 23 mars 1920 ⁽¹²⁾ Paul Weiß a été amené dès 1931 ⁽¹³⁾ à abandonner complètement la théorie de la conduction des nerfs et à chercher à la remplacer par une *théorie de la résonance*. Même si sa forme particulière, comme une sorte de "réponse" des organes terminaux et d'exécution à des stimuli non transmis par conduction, pour ainsi dire sans fil, n'a pas pu se maintenir par rapport à d'autres expériences et n'est plus mentionnée par Weiß dans ses "publications" ⁽¹⁴⁾ ultérieures, ses efforts pour s'éloigner de la théorie de la conduction restent remarquables. ⁽¹⁵⁾ Weiß a tout de suite aussi montré dans ses propres études, en greffant des pattes surnuméraires à côté des pattes normales chez le triton ⁽¹⁶⁾, qu'une coordination sensée des mouvements des pattes se développe, bien que des nerfs moteurs totalement diffé-



rents des nerfs "compétents" se développent dans la patte greffée.

La théorie de von Weizsäcker sur le cercle de gestalt en tant que "croisement" de la perception et du mouvement est la tentative la plus complète à ce jour de réinterpréter les problèmes en question, à l'exception bien sûr des contributions de Rudolf Steiner, qui remontent maintenant à un siècle et vont bien au-delà. La théorie de von Weizsäcker est étayée par une expérience pathologique et expérimentale quasiment illimitée. Mais même cette tentative, malgré son approche audacieuse, doit s'arrêter à la constatation abstraite de l'intégration du Je dans l'environnement. La position réelle du Je dans l'ensemble du monde (et pas seulement dans ce qu'on appelle l'environnement) ne peut être comprise que par la science de l'esprit, et c'est pourquoi

119

la physiologie et la psychologie, pour parvenir à une image réaliste de l'intégration, devront un jour ou l'autre recourir aux présentations de Rudolf Steiner de 1911 et 1917. Sans les notions fondamentales de la structure de l'être humain, l'insertion du moi dans l'environnement reste un simple postulat et le rôle réel du corps reste opaque.

L'observateur de l'évolution des idées au cours des dernières décennies, qui connaît les suggestions de Rudolf Steiner, ne peut que constater avec satisfaction que l'interprétation du système nerveux comme un complexe d'innombrables conduites et commutations a été de plus en plus ébranlé par l'évolution des conceptions. Les chercheurs comme Weiss avouent leur perplexité. Von Weizsäcker exige une révision fondamentale de toutes les conceptions neurologiques. Les faits histologiques (la fréquence des anastomoses, des bifurcations axonales, des formations réticulaires) parlent déjà contre la théorie de la conduction. Si l'on réfléchit plus précisément aux performances attendues des voies nerveuses dans le sens de cette théorie, on aboutit déjà à une contradiction par simple comptage : si les quatre millions de points sensoriels de la peau étaient reliés aux organes moteurs par des lignes séparées, un nombre huit fois plus élevé de ces voies devrait traverser la moelle cervicale que ce que l'on peut effectivement prouver. Si l'on veut ici faire l'hypothèse supplémentaire que chaque voie peut conduire huit excitations, on a déjà abandonné le schéma de conduction classique ⁽¹⁷⁾.

Seule une réinterprétation complète du mode d'action du système nerveux peut nous sortir de cette situation critique. Il est indéniable qu'une telle interprétation est donnée par la doctrine de Rudolf Steiner sur la *fonction miroir du système nerveux*. Bien que cette conception soit encore éloignée de la recherche actuelle, elle entre très sérieusement en ligne de compte comme clé de certaines énigmes de la recherche récente. Elle permettrait avant tout de répondre à une question fondamentale concernant le rapport de l'être propre à l'organisme. Quand notamment le système nerveux sert à amener dans la conscience un événement sinon inconscient à l'être, dont le corps est l'organisme, comme un miroir dessine une image, alors on désigne l'endroit où le "sujet", comme l'appelle von Weizsäcker, est impliqué dans l'événement corporel. Le système nerveux doit alors être considéré avant tout comme la partie de l'organisation par la-



quelle la conscience ordinaire de l'âme (conscience diurne) est rendue possible.

120

Rudolf Steiner dit à ce sujet : "Tout d'abord, l'expérience psychique/le vécu d'âme de l'humain, telle qu'il se manifeste dans le penser, le sentir et le vouloir, est lié aux instruments corporels. Et il se forme de la manière dont il est conditionné par ces outils. Mais celui qui croit voir la vie *réelle* de l'âme en observant les manifestations de l'âme à travers le corps est pris dans la même erreur que celui qui croit que *sa forme* est produite par le miroir devant lequel il se tient, parce que le miroir contient les conditions nécessaires par lesquelles son *image* apparaît. Cette image dépend même dans certaines limites, en tant qu'image, de la forme du miroir, etc. ; *mais ce qu'elle représente* n'a rien à voir avec le miroir. La vie de l'âme humaine, pour accomplir pleinement son essence dans le monde des sens, doit avoir une *image* de son être. Elle doit avoir cette image dans la *conscience*, sinon elle aurait certes une existence, mais aucune représentation, aucune connaissance de cette existence. Cette *image*, qui vit dans la conscience ordinaire de l'âme, est maintenant entièrement conditionnée par les instruments corporels. Sans eux, elle n'existerait pas, comme l'image spéculaire n'existerait pas sans le miroir. *Mais ce qui apparaît à travers cette image*, ce qui est d'âme même, n'est pas plus dépendant des instruments du corps que le spectateur qui se tient devant le miroir ne l'est de ce dernier. Ce n'est pas l'âme qui dépend des instruments du corps, mais seulement la *conscience ordinaire* de l'âme" ⁽¹⁸⁾.

Il doit être réservé à un connaisseur de la littérature spécialisée en neurologie, qui fait partie de ce domaine et qui est presque non dominable, d'exposer comment l'ensemble des expériences cliniques et expérimentales va dans le sens de la fonction miroir du système nerveux. Ici est seulement l'endroit de soulever/mettre en avant que seule cette conception peut constituer la pierre angulaire d'une réorientation complète de l'étude de l'humain. Dans cette nouvelle orientation, l'interprétation donnée par Rudolf Steiner des nerfs moteurs et sensitifs comme étant de "même essence" est une composante évidente. La présentation du système nerveux en tant qu'appareil miroir permet de surmonter un autre mal héréditaire de l'anthropologie, à savoir le parallélisme psycho-physique. Rudolf Steiner l'a souvent souligné. Le lien de fait entre l'être psycho-spirituel et le corps est établi par la représentation concrète de leur interaction à plusieurs niveaux. Les processus corporels, en tant que partie de l'environnement transposé dans l'organisme, ouvrent à l'être psycho-spirituel de l'humain l'accès

121

au monde. La perception et le mouvement ne sont que les manifestations les plus frappantes, mais en aucun cas les seules, de cette imbrication. La présentation ne serait pas complète sans la relation de l'être humain avec le sang et donc avec le métabolisme, brièvement évoquée ci-dessus.

Notes

1 F. Husemann, Zur Frage der "motorischen" Nerven (Sur la question des nerfs "moteurs", in : *Mitteilungen der Vereinigung anthroposophisch forschender Ärzte*, No. 2, octobre



1921. Réimprimé dans *Ärzte-Rundbrief*, No. 9/10, Febr.-März 1948, Stuttgart.
- 2 R. Steiner, *Theosophie* (1904), GA 9. *Die Geheimwissenschaft im Umriß* (*Science de l'occulte*) (1909), GA 13.
- 3 R. Steiner, *Von Seelenrätseln* (*Des énigmes de l'âme*) (1917), GA 21.
- 4 R. Steiner, *Introduction aux écrits scientifiques de Goethe* (1884 -1897), 3e volume, en particulier p. X et suiv. - GA le, Dornach 1975, p. X et suiv.
- 5 R. Steiner, *Von Seelenrätseln* (*Des énigmes de l'âme*), Dornach 41976, p. 159.
- 6 R. Steiner, *Die psychologische Grundlagen und die erkenntnistheoretische Stellung der Theosophie* (*Les fondements psychologiques et les positions épistémologiques de la théosophie*), in : *Atti del IV congresso internazionale di Filosofia*, 1911. Réimprimé dans : *Philosophie und Anthroposophie*, GA 35, Dornach 1965, p. 111 - 144.
- 7 R. Steiner et I. Wegman, *Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnisse* (*Fondements pour un élargissement de l'art de guérir*) (1925), chap. VI : Blut und Nerv (Sang et nerf). GA 27, 5e éd. Dornach 1977.
- 8 V. von Weizsäcker, *Zur Analyse pathologischer Bewegungen* (*Sur l'analyse de mouvements pathologiques*), in : *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* (*Revue périodique pour la théologie de la guérison des nerfs*). Verh. d. Ges. der Nervenärzte 1926 et de nombreuses publications ultérieures de cet auteur.
- 9 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis. Théorie de l'unité de la perception et du mouvement*, 1939. 4e éd., 1950, en particulier p. 65 et suivantes.
- 10 John Dewey, *The Unit of Behavior* (vers 1896). Réimprimé dans le recueil d'essais *Philosophy and Civilization*, New York 1931, p. 233.
- 11 J. Bocke, in : *Verhandlg. Konin. Akad. v. Wetensch.* Amsterdam 18/1 (1916) et 19/1 (1917).
- 12 Voir le travail de F. Husemann cité ci-dessus à la note 1.
- 13 P. Weiß, *Aus den Werkstätten der Lebensforschung* (*Des ateliers de la recherche sur la vie*). Berlin 1931.
- 14 P. Weiß, *Ergebnisse der Biologie* (*Résultats de la biologie*), volume 2 et : *Principles of Development. A Text in Exper. Embryology*, New York 1939.
- 15 Cf. H. Poppelbaum, *Die Notwendigkeit neue Vorstellungen von der Nervenfunktion* (*La nécessité d'une nouvelle représentation de la fonction nerveuse*), p. 107-110 de ce volume.



16 Voir note 14.

17 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis (Le cercle de forme)*, p. 53.

18 R. Steiner *Vom Menschenrätsel (De l'énigme de l'humain)* (1916). GA 20, p. 156, Dornach 1957.

WOLFGANG SCHAD

Préambule sur Gerhard Kienle : les questions fondamentales de la physiologie nerveuse

L'essai suivant ("Tübingen 1950. Reproduit sous forme de manuscrit") n'a jamais été publié par PD, Dr. med. habil. Gerhard Kienle n'a jamais été pensé pour la publication. Il l'a écrit à l'âge de 27 ans comme une ébauche crue destinée à stimuler la discussion entre les médecins familiarisés avec les questions de Rudolf Steiner sur la physiologie nerveuse. Il ne l'aurait jamais publiée, car il était parfaitement conscient du caractère inachevé et immature de ce document. Par la présente édition, l'auteur lui-même ne devait et ne doit jamais devenir l'objet de la critique, car Gerhard Kienle ne se distingue justement *pas* de lui-même en tant qu'auteur ou éditeur. Une citation critique ne peut donc être faite qu'en mentionnant ces circonstances spéciales.

Tout au plus peut-on critiquer la décision de l'éditeur de rendre l'ouvrage accessible au public. Ce qui justifie cette démarche, c'est la richesse de la réflexion et l'intégration d'une littérature abondante, que les personnes intéressées pourront utiliser pour leur propre travail sur le sujet.

En 1981, Gerhard Kienle avait encore l'intention de former lui-même un groupe de travail pour retravailler le sujet, afin d'obtenir pour la première fois un traitement compétent de celui-ci, ce qui n'a pas pu se faire en raison de son décès prématuré. La publication en deux volumes présentée ici a pour but de mettre à disposition les travaux préparatoires réalisés jusqu'à présent, ainsi que l'ouvrage suivant, comme condition préalable à tout traitement futur.

Wolfgang Schad

123

GERHARD KIENLE

Les questions fondamentales de la physiologie nerveuse

Introduction

Dans la vie scientifique actuelle, la question du rapport entre la corporéité de l'homme et son psycho-spirituel est traitée de la manière la plus diverse. Les concepts que l'on admet comme bases physiologiques sont le plus souvent tirées du monde de l'inorganique/anorganique, c'est-à-dire de la physique et de la chimie. Les représentations physiologiques datent presque toutes d'une époque où les plus grands efforts et



tentatives ont été faits pour expliquer les phénomènes physiologiques de manière matérialiste. Les notions qui existent aujourd'hui sur le système nerveux seront ici examinées de manière critique afin de déterminer dans quelle mesure elles reposent réellement sur l'observation et dans quelle mesure elles contiennent des représentations hypothétiques. On se demande en particulier si les notions chimiques et physiques suffisent à elles seules à fonder des représentations physiologiques. On rompt cependant avec le principe qui consiste à chercher l'essence du vivant et de l'âme dans l'opacité des processus matériels compliqués. Cette attitude scientifique s'exprime déjà très clairement chez Lotze ; il écrit en 1842 dans le *Handwörterbuch der Physiologie* (*Manuel des termes de la physiologie*), vol. I, p. XXVI : « Ni le sang ni les nerfs ne sont proprement animés, mais la vie appartient au tout et est, strictement pris, un résumé/ une saisie ensemble de processus inanimés/non parcourus de vie ».

Les suggestions concernant ces questions sont dues à Rudolf Steiner, en particulier à son ouvrage *Von Seelenrätseln* (*Des énigmes de l'âme*). Les explications sont une tentative de répondre aux questions qui se posent sur les bases de la recherche expérimentale et de développer les concepts purement à partir de la chose. Ce faisant, on s'est efforcé de les former le plus indépendamment possible des précédentes/de celles jusque là.

125

Ce traité veut être considéré comme une compilation provisoire de faits pour la formation d'un jugement sur les questions correspondantes. L'aspect scientifique peut également revêtir un caractère provisoire, car il est impossible de connaître tous les travaux et recherches correspondants et de pouvoir juger pleinement de la fiabilité de ceux qui ont été découverts. C'est pourquoi, dans un premier temps, seuls les points de vue seront soumis à la discussion. Ce n'est qu'à l'issue de cette discussion que des détails contraignants pourront être établis.

La situation du problème peut être résumée de la manière suivante :

1. l'humain se présente comme un fait matériel, au même titre que la nature organique et inorganique. Mais il est en même temps vécu comme un être psychique et spirituel. *Les phénomènes psychologiques peuvent-ils être expliqués par des processus matériels dans l'organisme ?* Dans ce cas, l'homme pourrait être appréhendé et compris de la même manière que la matière inorganique, il ne serait qu'un cas particulier des processus généraux de la nature. Les réactions de l'organisme, en particulier lorsqu'elles se manifestent par des mouvements, peuvent avoir pour cause observable des stimulations des organes sensoriels. Pour une explication matérielle, les voies de conduction entre les organes sensoriels et moteurs doivent transmettre les changements d'état matériels en tant qu'intermédiaires de cause à effet. Les nerfs sont hypothétiquement abordés comme de tels câbles pour la transmission de l'excitation et le système nerveux central comme le centre de commutation correspondant.

Il s'agit d'examiner si un tel mode d'explication est possible et si les nerfs possèdent effectivement la fonction qui leur est attribuée.

2. Pour traiter un tel problème, il n'est pas possible d'entrer dans des spéculations ou des postulats de philosophie naturelle : En particulier, l'exigence selon laquelle, lors du traitement de questions physiologiques, même si elles ne peuvent pas être expliquées physico-chimiquement, on doit se comporter comme si cela était possible, doit être rejetée comme étant en contradiction avec la méthodologie scientifique. La for-



mation d'un jugement ne peut être invoquée que sur la base de faits observables. Les études méthodologiques servent à déterminer ce que les différentes observations révèlent de la problématique en question. Il a été constaté que la stimulation artificielle des nerfs ne peut rien révéler de leur fonctionnement normal.

3) La fonction sensorielle n'est pas la conduction hypothétique d'un stimulus. L'homme et l'animal ne réagissent que très rarement à des stimuli simples, mais le plus souvent à des objets, des formes ou des situations. La perception ne comprend pas seulement le stimulus sensoriel, mais aussi un élément idéal appelé représentation. Celui-ci ne peut pas être expliqué de manière sommative, mais vient s'ajouter en tant qu'élément immatériel. Les seuils de stimulation des organes sensoriels sont déterminés par l'objet qu'ils perçoivent. Le processus de perception ne peut pas être considéré comme une image analogue à l'image optique dans l'œil. Sa constitution implique une activité et un mouvement internes et externes. Les principes de la conduction expérimentale ne peuvent pas être confirmés dans des conditions/rapports physiologiques.

4) Le mouvement n'est pas, d'un point de vue fonctionnel, le résultat de l'action d'organes isolés, il se présente dans sa configuration comme quelque chose d'indépendant en soi et ordonne les organes en soi. L'activité sensorielle et la perception font partie de sa constitution de différentes manières, et pas seulement pour la stimulation.

5) L'activité motrice doit être différenciée en elle-même. Tout d'abord, c'est le déploiement de la force qui ressort en tant que tel, ensuite le mouvement se présente comme une forme et est soumis aux principes de la forme. La forme elle-même peut être impliquée dans différents contextes, de l'intérieur en tant qu'expression de contenus psychiques, vers l'extérieur elle est mise en relation avec des actions par l'intention de la volonté et se présente comme une prestation.

6) La perception et le mouvement ne sont pas des fonctions séparées et ne peuvent pas non plus être classés dans des théories de conduction. Ils rendent aussi nécessaire un nouveau concept de l'espace et du temps. Contrairement au caractère discontinu de la physique, l'espace et le temps sont ici soumis à la continuité. Les deux peuvent se fondre l'un dans l'autre, des processus passés peuvent contribuer à déterminer les processus présents et des processus apparaissant plus tard dans le temps peuvent interférer avec des processus antérieurs. Le phénomène de la conduction apparaît comme lié aux conditions expérimentales et est un produit artificiel pour les conditions physiologiques.

127

7) Des réflexes, pour l'apparition desquels on a rendu responsables certaines voies ou conditions structurelles, se sont avérés être des faits physiologiques lors d'un examen plus approfondi.

8) Les prémisses d'une théorie de la conduction s'étant révélées inexactes/non pertinentes, on a procédé à une révision du concept de nerf et des représentations de l'interaction entre le psychique-spirituel et le corporel.

9) La perception commence dans l'organe sensoriel lui-même. Le système nerveux est le support de l'activité de représentation. Les localisations et les perceptions individuelles sont des prestations de représentation. Les combinaisons et les



constructions ne peuvent être effectuées que secondairement, une fois la ponctualité atteinte par la différenciation. Les éléments des représentations peuvent être saisis en tant qu'entités uniformes avec leur propre dynamique de force, ce que l'on appelle les préformes. En devenant une représentation, ils perdent toute activité propre et deviennent une pure image. Ceci est provoqué par la fonction du nerf. Le cerveau lui-même est un organe miroir, la localisation est le résultat de la mémorisation des fonctions.

10) Dans le cas de la mémoire, la formation d'engrammes est un processus parallèle à la représentation. Celle-ci ne se produit pas dans la substance cérébrale, mais dans le métabolisme. A chaque acte de mémoire, de nouvelles représentations sont formées par la perception de l'engramme.

11. l'activité de la volonté intervient directement dans le métabolisme. Elle ne dépend du système nerveux que dans la mesure où elle est stimulée par l'activité sensorielle et s'oriente en fonction des perceptions.

12) Les nerfs dits sensitifs transmettent la perception du monde extérieur ou des processus internes, dans la mesure où ils sont devenus des faits matériels.

13) Les nerfs dits moteurs transmettent les processus internes dans la mesure où ils se tournent vers l'organisme. Ce n'est que par la perception interne des organes qu'ils peuvent être trouvés par la volonté, de même que le déploiement de force et le mouvement sont ressentis par eux, mais ne sont perçus pleinement consciemment que par l'image de la perception externe.

128

14. il faut distinguer les différents niveaux de conscience qui coexistent, se succèdent et s'imbriquent les uns dans les autres. Selon le mode de formation des représentations, il faut distinguer phylogénétiquement et ontogénétiquement la conscience de l'image et la conscience de l'objet. La seconde apparaît toujours en même temps que des pédiments de la première.

15) L'activité sensorielle stimule certes l'ensemble de la vie psychique et peut même avoir un effet suggestif, mais les véritables impulsions se trouvent dans la volonté, les représentations ne font qu'orienter, elles ne déterminent pas. Si elles ont un caractère de préfiguration, elles peuvent avoir un effet affectif. La liberté est rendue physiologiquement possible par la libre disposition des représentations qui, en tant que pures images, n'agissent pas sur la volonté ; ce n'est que lorsque les représentations sont à nouveau vivifiées par une activité propre qu'elles peuvent impulser la volonté et inverser la direction animale du processus en une / humaine.

16) Il n'est pas possible d'élaborer une théorie uniforme sur la relation corps-esprit, les rapports sont différenciés et doivent être étudiés spécifiquement pour chaque question. C'est pourquoi presque toutes les théories peuvent être prouvées et réfutées sur la base de faits individuels/particuliers. Les théories doivent être remplacées par des observations individuelles/particulières concrètes.

L'organisme humain n'est pas un cas particulier des processus généraux de la nature, mais en lui, le matériel et le spirituel interagissent de manière différenciée, c'est pourquoi d'autres concepts que ceux utilisés dans les sciences naturelles inorganiques sont



nécessaires pour comprendre les faits. Les difficultés méthodologiques qui en découlent ne peuvent pas être évitées/contournées.

Les questions fondamentales de la physiologie nerveuse

La physiologie nerveuse a apporté un matériel factuel extraordinairement important grâce à des études cliniques et expérimentales, accompagnées d'observations anatomiques et histologiques variées correspondantes. Jusqu'à présent, les résultats ont défié toutes les tentatives de les classer sans contradiction dans les systèmes et théories connus. Etant donné que les conceptions relatives à la fonction du système nerveux constituent un point clé de toute la physiologie et de

129

l'anthropologie, il est impossible de faire l'impasse sur la problématique qui se pose ici, si l'on ne veut pas se soumettre à des approches dogmatiques qui se justifient par le caractère inexplicé des problèmes.

Nous allons maintenant essayer de voir si un examen critique des fondements de la physiologie nerveuse ne permettrait pas de dégager une vision unifiée.

Comme il est tout à fait possible que nos idées actuelles contiennent des hypothèses qui ont été considérées comme utilisables à des stades antérieurs de la recherche, mais qui ont été utilisées par la suite comme des faits sans être vérifiées, malgré des conditions différentes, il est nécessaire d'aborder le phénomène initial et sa problématique au stade précédant la formation des concepts scientifiques proprement dits. Ensuite, les conditions méthodologiques pour l'interprétation des résultats d'expériences doivent être discutées. Les différentes questions pourront alors être examinées plus en détail à l'aide des principes d'explication possibles.

L'homme fait tout d'abord l'expérience en lui-même qu'il possède une vie intérieure dans ses sensations, ses sentiments et ses pensées et qu'il peut s'exprimer et s'affirmer dans le monde par sa volonté. Il s'identifie largement à son organisme, du moins le vit-il comme imprégné d'âme. Lorsqu'il agit dans son environnement, ce ne sont en fait que des objets et des actions qui apparaissent dans sa conscience ; ses organes et ses membres, qui se présentent tout à fait comme un tout, résultent comme des parties ou des membres d'actions. Lorsque l'on saisit un objet, celui-ci se place au centre de la conscience, et les membres sont placés dans la relation de volonté, sans que l'on prête d'abord une attention particulière à leur activité. Ce n'est qu'en présence d'obstacles et de résistances que cela se produit. L'homme saisit alors des activités et des mouvements, car il peut les manier de manière volontaire ; les parties organiques, comme par exemple les muscles, s'intègrent de manière involontaire. Le fait que l'on puisse bouger les membres ne signifie pas pour autant que les muscles ou les parties de muscles sont soumis à l'arbitraire. La saisie isolée des parties ne peut être obtenue que graduellement par un exercice approprié. On ne peut pas du tout parler d'excitation volontaire de la musculature dans le cas normal.

130

Le sécrétoire, dans la mesure où il se présente comme vie intérieure, peut directement seulement être vécu dans le propre horizon de la conscience. Pour l'autre homme et pour l'animal, dans la mesure où il s'exprime, on dépend de l'observation indirecte,



l'animal étant limité par le manque de langage.

Les actions et les mouvements de l'homme et de l'animal sont tout d'abord vécus comme l'expression d'émotions psychiques, ce que l'on peut naïvement distinguer clairement des effets d'origine mécanique, comme par exemple la simple chute ou la poussée d'Archimède.

Lorsque l'on se trouve face à un être humain, c'est d'abord la totalité de son psychisme qui apparaît. Plus on s'éloigne de la totalité unitaire, plus on s'approprie des concepts psychologiques partiels et plus on les utilise, plus l'impression de totalité disparaît. La question se pose alors de savoir par quels liens les parties forment le tout.

Dans la mesure où l'on analyse l'organisme dans ses parties, il perd sa capacité d'expression pour l'âme. C'est par les yeux, par exemple, que l'on peut avoir l'impression la plus forte de la présence personnelle d'un autre être humain ; cela disparaît complètement lorsqu'on examine le fond de l'œil ou les détails de l'iris. De même, on ne peut pas voir le contexte d'une action dans la contraction d'une fibrille musculaire. Plus on pénètre analytiquement dans les organes, plus il devient impossible de vivre la "totalité de l'âme" : celle-ci ne peut alors être qu'interprétée. L'affirmation selon laquelle on ne peut rien savoir de la vie intérieure d'autrui, que celle-ci ne peut être découverte et interprétée que sur la base des réactions des organes, ne vaut que pour la situation de comportement analytique extrême.

Voilà pour la situation psychologique de départ. Si l'on applique maintenant l'observation de la nature à l'homme, le premier problème est le suivant : comment l'âme interagit-elle avec les organes ? De manière tangible, on n'a devant soi que des organes matériels, et si on les aborde avec des outils chimiques et physiques, on ne peut bien sûr rien trouver de psychique. Le calcaire dans l'homme est tout d'abord chimiquement identique au calcaire dans le reste de la nature. L'organisme peut-il être compris, selon les lois chimiques et physiques, comme une interaction des données matérielles à la manière des processus naturels inorganiques ?

131

Si l'on considère l'anatomie, les perceptions sont transmises par les organes sensoriels et les mouvements sont provoqués par la musculature. Ces deux groupes d'organes matériellement saisissables sont-ils aussi reliés par des effets matériels, de la même manière que les processus naturels inorganiques sont reliés entre eux par des forces physiques ? Or, les deux types d'organes sont reliés par deux systèmes matériels, le système sanguin et le système nerveux. Si l'on coupe le nerf menant à un organe sensoriel, la perception sensorielle s'éteint, la coupure du nerf moteur menant au muscle produit l'immobilité. Il en va de même pour le sang. Une stimulation artificielle, qui n'a rien de commun avec les processus normaux, peut provoquer une impression sensorielle dans le nerf sensoriel et une contraction musculaire dans le nerf moteur. Une telle expérience correspond tout à fait à la méthode de travail de science de la nature. On observe un processus, par exemple la congélation de l'eau, et on examine maintenant ce qui peut le provoquer et l'influencer. Ensuite, on avance pas à pas. La même méthode est appliquée au muscle. Le mouvement repose sur la contraction des muscles, on crée donc les conditions les plus diverses dans lesquelles une contraction musculaire peut avoir lieu. L'une d'entre elles est justement la stimulation du nerf



d'alimentation, et c'est aussi la seule que l'on puisse imaginer dans un premier temps dans des conditions physiologiques. Les résultats décrits précédemment confirment cette hypothèse.

La transmission d'une excitation matérielle dans l'organe des sens par le système nerveux jusqu'à l'organe du succès permettrait d'expliquer l'organisme humain et animal selon les principes de l'observation inorganique de la nature, en se basant sur la géométrie spatiale des connexions nerveuses. On pourrait se passer, pour la formation de théories physiologiques, d'un élément psychique particulier, non directement observable par les sens. Ce qui apparaît à l'âme ne serait alors que l'expression de processus matériels et s'expliquerait entièrement par le système nerveux.

Si l'on laisse encore cette interprétation ouverte, il faut d'abord exposer les conditions méthodologiques de la physiologie nerveuse :

1) comme le psychique n'est observable qu'indirectement chez l'homme et l'animal, les conditions de l'observation psychologique doivent être claires si l'on veut dire quelque chose sur le rapport entre le psychique et un organe. Les interventions matérielles dans l'organisme ne peuvent donc pas être prises en compte pour le mode d'action du psychisme.

132

2) Aucun terme psychologique ne peut être inclus dans la description des processus organiques. Si l'on veut expliquer l'âme à partir des processus nerveux et qu'il s'avère que l'on ne peut pas se passer de concepts psychologiques, comme par exemple l'apprentissage, alors l'explication n'est justement pas possible.

3) Comme c'est tout l'organisme qui s'avère être l'organe d'expression de l'âme, l'âme ne peut pas être localisée a priori sur un organe, comme le cerveau par exemple. Les tentatives d'interventions chirurgicales ne permettent que des conclusions psychologiques sur l'âme sans la partie de l'organe qui a été enlevée, mais on ne peut jamais constater que l'âme n'agit pas ⁽¹⁾.

Cela signifie tout d'abord que seules les expériences de sectionnement ou d'interruption des nerfs sont autorisées. Pour le nerf moteur, cela signifie seulement *qu'il est nécessaire à la motricité, mais pas encore comment !* La stimulation artificielle ne peut être qu'une incitation à poser une question, elle ne peut rien prouver, car le muscle n'est pas stimulé à partir d'une situation psychologique, mais par l'expérimentateur. La théorie selon laquelle le système nerveux est en mesure de transmettre des impulsions de mouvement à la musculature *doit d'abord être prouvée*, il ne s'agit pour l'instant que d'une *hypothèse de travail !*

Parallélisme psychophysique

Pour penser que l'organe de réception et l'organe de réussite sont mécaniquement liés, il faut postuler une voie de conduction hypothétique qui transmet les excitations à l'instar d'une mèche ou de câbles électriques. De telles ondes d'excitation peuvent être représentées expérimentalement dans le système nerveux. Comme on peut également observer dans l'activité physiologique des changements d'état qui ressemblent à des excitations à variation rapide, les nerfs sensitifs sont interprétés comme la partie ascendante de cette voie de conduction hypothétique et les nerfs nécessaires à la mo-



tricité et conduisant aux organes de la réussite comme des voies descendantes. Selon cette conception, la répartition des excitations afférentes

133

sur les voies efférentes est réglée par le système nerveux central. La théorie des réflexes qui en découle a d'abord postulé des voies et des connexions strictement isolées. La théorie des neurones, telle qu'elle a été développée par Forel, His, puis définitivement par Waldeyer et développée par R. y Cajal, en a fourni les bases anatomiques. L'archétype du réflexe est présenté dans le réflexe propre. Une excitation du fuseau musculaire retourne au muscle via deux autres neurones et son succès est strictement déterminé par la simple conduction. Les autres réflexes ne sont considérés que comme de simples/pures complications.

Buytendijk ⁽²⁾ caractérise cette conception de la manière suivante :

1. les réflexes simples sont primaires, les contextes compliqués secondaires.
2. chaque réflexe a une trajectoire et un centre définis, il est donc strictement localisé.
3. toute activité est en fin de compte une réactivité.
4. les processus sensitifs et moteurs sont fondamentalement différents.
5. les processus sensibles sont la cause des processus moteurs, ces derniers sont donc clairement déterminés par les premiers.

Ainsi, si a un stimulus n'est pas répondu par un seul effet (réflexe propre), mais qu'il provoque une activité prolongée, celle-ci est considérée comme commandée par un centre. En effet, on peut également trouver certaines localisations dans le système nerveux central. L'"apprentissage" est expliqué par la "mise en place" de nouvelles voies, on distingue donc les réflexes innés et les réflexes acquis conditionnels.

Les différentes théories sont connues en détail, il n'est pas nécessaire de s'attarder sur la théorie des neurofibrilles, puisqu'il s'agit du même principe.

Afin de ne pas devoir nier le côté subjectif de l'âme, la théorie du parallélisme psychophysique a été élaborée : Le psychique ne ferait donc qu'accompagner les processus physiques en parallèle ⁽³⁾. Avant d'entrer dans les détails de ces théories, il faut vérifier si les réactions ne se produisent vraiment qu'en réponse à des stimuli, si cette condition préalable est valable.

La « loi des énergies sensorielles spécifiques » de Joh. Müller correspond à un tel principe de conduction mécaniste, selon lequel un organe sensoriel

134

ou son nerf ne transmet toujours que la même impression sensorielle, indépendamment du stimulus. Que l'on stimule l'œil par la lumière, un coup, une pression, l'électricité ou autre, le résultat est toujours une sensation lumineuse. L'interprétation est ouverte pour savoir si cela donne une explication générale ou s'il s'agit seulement d'un phénomène spécial. Kries ⁽⁴⁾ n'admet pas ce principe sans réserve. Weizsäcker justifie abondamment sa réfutation ⁽⁵⁾. Tout d'abord, un organe sensoriel peut subir un changement de fonction, par exemple dans le cas pathologique, de plus la quantité du stimulus modifie tout à fait la qualité, par exemple le chatouillement et la pression.

Le principe de conduction correspondait également à la conception selon laquelle seule l'image d'excitation serait représentée dans la conscience, conformément au



processus de représentation optique dans l'œil. Les perceptions se composeraient des sensations individuelles et seraient conditionnées par l'état respectif des organes.

Si l'on a des sensations isolées, c'est l'exception, on vit d'abord le contenu et les objets. Depuis Ehrenfels ⁽⁶⁾, la psychologie de la forme s'est longuement penchée sur la question de savoir si les perceptions ne sont que des sensations individuelles additives. Un nouveau principe non sensoriel doit s'ajouter aux impressions sensorielles pour que des objets en résultent. Ce principe supplémentaire n'est pas donné avec les sens et se trouve dans l'activité. Il dépend de notre propre activité. Lorsque l'on retire de la sensorialité ce principe qui s'y déploie et qu'on le met en relation avec d'autres, on le désigne alors comme concept ou idée ⁽⁷⁾.

Cela est particulièrement bien observable lorsque des parties sont ambiguës. Les sommets d'un pentagone régulier peuvent être vus comme un cercle ou un pentagone. Il en va de même pour un groupe de figures dont la figure et le fond sont interchangeables, par exemple dans les bandes en relief ou dans le découpage qui représente un calice comme figure découpée et deux visages qui se regardent comme contours de base ⁽⁸⁾. Les fragments sont toujours classés en fonction de leur relation idéale avec un ensemble. Si l'on observe le plan d'un cube incliné d'une manière ou d'une autre, même s'il est borgne, on peut voir un dessin plan ou deux cubes qui se tiennent alternativement. L'impression de plan ou d'espace dépend également de l'activité personnelle. Dans quelle mesure l'inversion des deux corps possibles se fait de manière volontaire ou involontaire, c'est une question de discipline de sa propre activité de représentation. Il en va de même pour toutes les autres représentations spatiales, par exemple pour l'inversion de König, l'escalier de Thier, etc. (8a).

135

L'imprégnation idéale des sensations doit être appelée activité de représentation. La spatialité des perceptions repose également sur l'activité de représentation. Lorsque les yeux sont fermés, une surface grise apparaît devant les yeux, qui est avancée lors de la vision (cf. note 6, Katz). Les objets sont perçus dans un espace tridimensionnel, alors que la surface bidimensionnelle est suffisante pour les représentations purement picturales. Dans la perception normale du visage, elle apparaît comme fond. C'est pourquoi, dans le cas de figures avec possibilité d'échange de base, la figure envisagée sort du fond bidimensionnel et est vécue comme un objet — même plat — dans l'espace tridimensionnel. *Les enfants aveugles de naissance opérés doivent d'abord acquérir l'espace* ⁽⁹⁾, leur propre activité est nécessaire pour cela. Ainsi, toute spatialité dans la perception est déjà une performance de l'activité de représentation.

Le regroupement idéal d'impressions individuelles en un tout se produit dans tous les domaines sensoriels. Les mélodies sont également une unité. Katz ⁽⁶⁾ fait remarquer que si l'on écoute la radio et qu'une émission est perturbée et carrément hachée, c'est-à-dire qu'aucun sens n'émerge de la simple juxtaposition d'impressions, on peut néanmoins entendre l'émission proprement dite.

La spatialité ne peut d'abord être vécue passivement que sur son propre corps, mais elle n'est pas exclusivement une performance du sens du toucher ; si, en cas d'hémiplégie de Brown-Sequard, seule la sensibilité à la température est conservée, il est néanmoins possible de localiser ⁽¹⁰⁾. Pour palper des objets, un mouvement est nécessaire, le toucher pouvant également se faire indirectement avec un objet saisi.



Une activité externe ou interne est toujours nécessaire. Les objets peuvent également être reconnus par des sensations vibratoires ; les aveugles ⁽¹¹⁾ peuvent apprendre à le faire. Les poissons ont une sorte de "perception à distance" des objets via les organes latéraux ⁽¹²⁾. Les figures et les rapports de taille peuvent également être détectés de manière assez précise à partir du mouvement en tant que tel ; plus on le rend mécanique, par exemple en raidissant l'articulation du coude,

136

moins l'estimation est précise ⁽¹³⁾. Mais certaines qualités de perception peuvent également être obtenues par le mouvement, comme les qualités tactiles rugueuses, lisses, élastiques, graisseuses, molles, dures, etc. ⁽¹¹⁾.

La perception n'est absolument pas toujours liée à un organe sensoriel. Si un organe est perturbé, la perception de l'objet peut aussi, dans une certaine mesure, se faire par un autre organe, si la capacité d'observation sur cet organe et la transformation entre les représentations de différents domaines sensoriels ont été exercées.

Dans un premier temps, on peut écrire correctement avec la main gauche, les pieds ou la langue sans exercice particulier, les chiffres écrits sur la paume de la main sont reconnus sans problème. Pour plus de détails, voir Kamm ⁽¹⁴⁾ et Bethe ⁽¹⁵⁾. Ensuite, le développement de la capacité tactile est connu chez les aveugles. Les sensations vibratoires en particulier peuvent être développées de manière extraordinaire. En posant les mains sur le larynx de la personne qui parle, un sourd peut très bien comprendre la parole ; il peut aussi parfois bien suivre des événements dans l'environnement, comme la fermeture d'une porte, des grincements, etc. Helen Keller, qui dépendait exclusivement de son sens du toucher, a atteint des capacités tout à fait extraordinaires. Elle vivait tout son environnement presque comme une personne normale. La musique aussi peut être vécue de manière artistique ⁽¹⁶⁾. On connaît le cas de Sutermeister qui, après 55 ans de surdité, est devenu un passionné de musique ⁽¹⁷⁾ ; contrairement à Helen Keller, il percevait la musique et la parole à travers les sensations vibratoires de la cage thoracique, et ce par le dos. (Description détaillée des phénomènes chez les sourds-muets chez Gutzmann ⁽¹⁸⁾).

Goldstein décrit un cas de cécité de l'âme suite à une lésion cérébrale, dans lequel seul le point de fixation, la macula, permettait de voir correctement ⁽¹⁹⁾. Ce patient pouvait lire sans problème en suivant les lettres avec les mouvements des yeux, de même qu'il pouvait palper les contours des objets sans s'en rendre compte.

Mais les représentations appelées figures ont aussi en elles une dynamique indépendante, comme on peut le voir dans les *illusions d'optique connues*. Dans le cas de figures ambiguës, l'illusion change en fonction de la représentation sur laquelle on insiste.

137

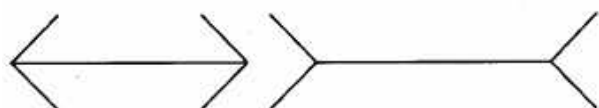
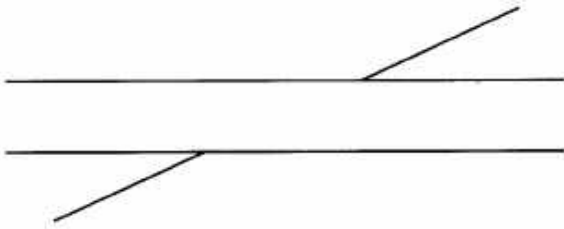
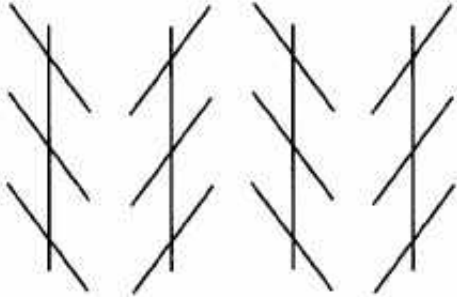


Figure de Müller-Lyer (les deux segments sont de même longueur)





Illusion de Poggendorf (une droite passe par les deux parallèles)



Illusion de Zollner (les perpendiculaires sont parallèles).

138

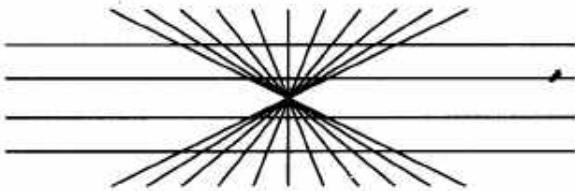
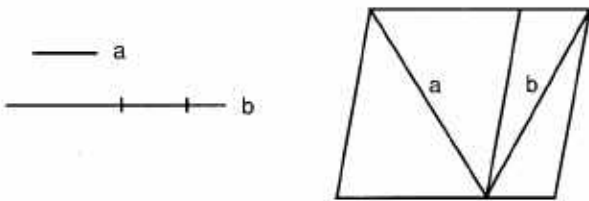


Figure en étoile de Hering (les parallèles sont droites)



Illusion de Sander

Dans l'illusion de Sander, si l'on ne considère que le triangle isocèle, on reconnaît que a et b ont la même taille, par contre, dans le contexte de la figure entière, b semble raccourci par rapport à a. Pour les lignes a et b — les courtes distances sont de même longueur — pour b, le milieu devient plus grand ou plus petit si l'on regarde alternativement la ligne entière ou seulement le milieu. Un cercle qui en entoure un plus petit paraît plus grand que s'il était lui-même entouré d'un cercle plus grand. Ces illusions ont souvent été présentées en détail ⁽²⁰⁾. Des résultats similaires ont été obtenus dans le domaine musical ⁽²¹⁾ ; des intervalles objectivement identiques semblent inégaux à différents endroits de la mélodie, les rythmes iambiques augmentent les intervalles, tandis que les rythmes trochaïques les diminuent ⁽²⁴⁾. Dans tout le champ perceptif, par exemple dans le champ visuel, il existe le principe de l'interdépendance, et pas seulement dans la relation figurale.

139



Une surface grise apparaît plus claire à côté d'une surface noire qu'à côté d'une surface sombre. Il en va de même pour les couleurs. L'uniformité fondamentale du champ visuel, par exemple, se manifeste dans la tache aveugle et dans les déficiences du champ visuel, qui sont toujours complétées de telle manière qu'elles ne se remarquent pas dans la vision normale et ne sont généralement découvertes que par la périmétrie. Il s'avère que certaines figures correspondent à la dynamique figurative mentionnée. Fuchs ⁽²²⁾ les appelle des figures contraignantes. Lorsque des points d'une figure circulaire apparaissent les uns après les autres et que l'un d'entre eux se trouve un peu en dehors de la figure circulaire, il est attiré dans celle-ci ; en cas de position excentrée, il se produit donc une distorsion en direction du centre. (Pour la « bonne » figure ou la « figure concise » de Wertheimer, voir Petermann ⁽⁶⁾). En cas d'hémianopsie, une figure, par exemple un cercle ou une ellipse, est complétée lorsque la partie tombant dans la moitié saine du champ porte déjà en elle la loi du tout. Les figures compliquées ne sont pas vues malgré une représentation précise.

Ce sont pourtant ces processus qui permettent la perception normale. Le noir, par exemple, n'est pas un stimulus sensoriel, mais une perception positive, rendue possible par la perception de l'environnement, par exemple lors de la lecture de cette écriture ⁽²³⁾. La dynamique des proportions et des formes permet d'estimer normalement les objets. Lorsqu'il s'agit d'estimer les surfaces de rectangles, l'estimation devient plus précise si l'on se réfère aux proportions des côtés plutôt qu'à la comparaison directe des côtés individuels ; le plus précis est le nombre d'or. Les formes propres, par exemple comme le carré, se maintiennent face aux changements les plus forts, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent être estimées que de manière imprécise ; en revanche, si les diagonales sont tracées, la sensibilité augmente immédiatement, les rapports de tension (voir l'illusion de Poggendorf) sont alors également vécus très fortement en termes de sentiments ⁽²⁵⁾.

L'organisation spatiale est également étroitement liée à l'organisation temporelle. A. Derwort a étudié les rapports de mouvement, la même chose étant valable pour les mouvements vus et exécutés. Un mouvement circulaire semble plus grand lorsque la vitesse augmente ; pour les figures, les courbes sont parcourues d'autant plus rapidement qu'elles sont étroites, c'est-à-dire qu'un cercle est déformé en conséquence lorsque la vitesse n'est pas régulière. Une figure est exécutée de manière inégale en fonction des courbes pour une vitesse subjectivement égale - vue ou exécutée.

140

Si la courbe n'est pas vue, mais seulement suivie avec une petite lampe sur le doigt, alors la vitesse peut être uniforme. Si une ligne droite doit être décrite avec une vitesse croissante et décroissante, alors la ligne devient ondulante ; si la ligne droite est forcée, les mouvements sont hachés, c'est-à-dire que la forme temporelle est détruite ⁽²⁶⁾.

Le déroulement du temps lors de la perception et du mouvement est également structuré, c'est-à-dire que le futur et le passé sont inclus dans le présent ; dans le mouvement, la forme du temps se forme dans la figure. Alors que le déroulement physique du temps peut être géré de manière discontinue, le déroulement psychologique a la possibilité, lors de sa conception, d'englober en tout point des déroulements rétrospectifs et anticipés.



Le champ de perception a une tendance à la structuration et à l'organisation. Plusieurs lignes parallèles, ce que l'on appelle la figure de Schumann ⁽²⁷⁾, se présentent immédiatement comme des bandes ou des lattes avec un arrière-plan. Des séries sonores uniformes sont rythmées de manière subjective, le rythme pouvant être changé de manière totalement arbitraire ⁽²⁸⁾. On les associe particulièrement facilement aux rythmes du pouls et de la respiration pour former un complexe particulièrement affectif. Lors de l'examen tachistoscopique, les complexes rythmiques peuvent être saisis beaucoup plus rapidement. Le fait que les processus de la Gestalt/forme soient causés par des processus cérébraux physiques, par exemple par des phénomènes électriques, comme l'avance Köhler comme théorie de la Gestalt/forme, s'avère déjà impossible sur des bébés aveugles opérés, comme le montre von Senden ⁽⁹⁾, et a également été réfuté dans ses points de départ par Petermann ⁽⁶⁾.

Si l'on examine la formation des figures par tachistoscopie ou sur de petites figures, on constate qu'elles ne se forment pas de manière associative à partir des éléments individuels, mais qu'elles représentent un effort de différenciation à partir de figures organiques mobiles. Le premier élément est toujours la périphérie ou le contour, ce n'est que progressivement que l'espace intérieur se forme en direction du centre. On appelle ce stade la préfiguration.

Wohlfahrt ⁽²⁹⁾ a constaté sur de petites figures devenant lentement plus grandes qu'un cercle se forme d'abord comme contour ; l'intérieur est décrit comme une vie vacillante.

141

Lorsque ce cercle s'étend sur des figures à l'apparence organique, qui sont en perpétuel mouvement, s'est consolidé jusqu'à la forme définitive (il est même décrit comme une enveloppe embryonnaire), c'est alors seulement que l'intérieur totalement indifférencié commence à se plastifier de manière élastique en noyaux et barrettes qui se dégonflent et se gonflent. Ce n'est qu'avec la structuration que cesse tout tissage et toute pression concentrés et agités, et que disparaît l'émotion forte provoquée par le fait de prendre forme. En tachistoscopie, c'est-à-dire en réduisant le temps d'observation à de très courtes périodes, le même phénomène se produit (30). Subjectivement, l'apparition de la forme a d'abord un caractère tout à fait affectif, très émotionnel (31), qui ne disparaît que lorsque la forme finale solide s'est formée. Conrad décrit cela comme suit : avec la formation complète, le « moi » se distancie de l'objet et devient libre grâce à cette distanciation. Il trouve la même chose dans la recherche perturbée de mots ; par exemple, les mots que l'on ressent de manière sourde (pour ainsi dire sur la langue) sont affectifs du point de vue émotionnel jusqu'à ce qu'ils sortent de la conscience de veille. Dans le processus pathologique, dans lequel le « moi » n'est pas libre face à ses contenus (idées fixes, etc.), les contenus sont restés au stade de la préforme.

Dans le processus individuel, il apparaît donc que dans la représentation, la forme fixe se développe d'abord à partir de la forme mobile, puis de la partie individuelle. Plus la partie est considérée comme forte, plus le tout se désagrège. Cela correspond également aux processus organiques, qui présentent également un développement de forme mobile et fluide, à partir duquel les parties individuelles se différencient. Lors de la régénération de membres perdus chez les animaux inférieurs (par



exemple les tritons), c'est la partie la plus périphérique qui se forme et se différencie en premier ; les parties plus centrales ne suivent qu'ensuite. Lorsque les formes se fixent, le processus de vie proprement dit régresse et, lorsque les parties deviennent indépendantes, l'organisme se dissout ou meurt.

Aussi bien dans le développement des règnes animaux que dans celui de l'humanité et de l'enfant, on constate que la perception des parties individuelles ne se différencie que progressivement à partir de l'expérience d'ensembles ou d'images mythologiques ⁽³²⁾.

Sur des enfants, A. Heiss ⁽³³⁾ expérimenta la capacité d'abstraction.

Ils apprennent peu à peu à isoler des parties de complexes diversement structurés, et les illusions d'optique se montrent à un degré beaucoup plus élevé que chez l'adulte. Ce processus ne s'achève qu'à l'âge de 14 ans, date à laquelle commence réellement la capacité d'abstraction correspondant à celle de l'adulte.

142

Köhler ⁽³⁴⁾ n'a pu que très difficilement amener des chimpanzés à voir par exemple une branche sèche d'un arbre dans un but précis. Volkelt ⁽³⁵⁾ a également constaté chez les araignées qu'elles vivent principalement dans des formes holistiques. Pour l'évolution de l'humanité, la naissance de la conscience philosophique à partir des représentations mythologiques est bien connue.

Sander décrit maintenant des hommes à la vision plus globale et à l'observation plus analytique ; mais une nouvelle capacité est celle de voir à nouveau la partie en relation avec le tout, sans la détruire. Cette capacité ne peut pas être déduite de l'autre, car l'assemblage de parties ne donne que des constructions, pas de nouvelles formes. Si ce processus indispensable dans la vie normale est perturbé, par exemple par une lésion cérébrale, appelée protopathie par Conrad ⁽³⁶⁾, le mot ne peut pas être trouvé à partir de l'épellation ; et si le mot est trouvé, il ne peut pas non plus être analysé en ses différentes lettres.

La naissance de la forme s'accompagne d'un changement de conscience. La conscience claire de l'éveil et de l'objet, dont l'homme est libre d'affronter le contenu, n'a en fait que la forme finale aux contours fixes, en particulier lorsqu'elle est une partie isolée de la figure par opposition au fond. La forme préliminaire, dans la mesure où elle se présente déjà sous forme d'image, est vécue très fortement dans le sentiment et de manière presque onirique. Cela se différencie bien sûr dans les différents cas ; le fond n'est certes pas vécu de manière émotionnelle, mais pas de manière aussi consciente. Dans la mesure où le mouvement apparaît dans la perception, il acquiert un caractère plus émotionnel, de même l'imagination artistique a plus l'état de préfiguration onirique. La dynamique des forces dans les figures n'apparaît en fait que jusqu'au sentiment, comme on le constate régulièrement ; elle ne devient consciente qu'avec la représentation picturale.

Le mode de pensée de Goethe constitue un prolongement particulier. Goethe décrit son idée de la plante originelle, tirée d'observations individuelles précises et variées, comme une représentation mobile, se métamorphosant constamment, à partir de laquelle il peut à tout moment développer des plantes possibles et réelles.

143



Comme il l'a développée par le biais de l'observation partielle dans la pensée pleinement consciente, il s'agit d'une préforme d'un niveau supérieur, mais qui est activement acquise à partir de la forme finale fixe. En elle, la partie et le tout sont à nouveau réunis en une unité.

La dynamique des processus de représentation décrite jusqu'ici représente certes les éléments de l'activité perceptive et montre dans quelle mesure des distorsions et des illusions naissent de la mise en valeur des forces propres ; mais cela ne suffit pas encore à expliquer l'acte perceptif proprement dit ⁽³⁷⁾. L'homme n'a pas seulement des représentations sur la base d'impressions sensorielles, mais il est en mesure d'observer son environnement, il dépasse continuellement les limites de sa corporéité dans la perception ⁽³⁸⁾. Pour la représentation, le propre corps est un objet comme les objets situés en dehors de lui, ils sont mis en relation mutuelle dans le champ de perception.

Celui qui passe lentement à côté d'un autre train dans un train ne peut pas toujours déterminer avec certitude quel train est en train de rouler ; c'est sa propre liberté qui détermine quelle possibilité de représentation est réalisée, jusqu'à ce que d'autres points fixes en dehors des trains apparaissent dans le champ de perception ou qu'un changement de mouvement soit vécu par son propre organisme.

Si, après un essai de rotation, par exemple sur une chaise pivotante, l'arrêt soudain se produit, il est connu que le mouvement de rotation en sens inverse s'installe avec nystagmus, etc. Ce phénomène est généralement rapporté aux processus mécaniques du système du canal semi-circulaire, les succès des mouvements ou les modifications du tonus sont considérés comme des réflexes de type typique. Mais si la rotation s'effectue par exemple dans un cylindre et que le sujet inverse soudainement la représentation, c'est-à-dire qu'il s'imagine au repos et que l'environnement défile, alors les mêmes phénomènes de réflexe ou de nystagmus se produisent, bien que seul le fait psychologique ait changé, et non les processus du canal semi-circulaire ⁽³⁹⁾. Si le cylindre est déplacé en même temps que la chaise tournante, puis s'arrête, il n'y a aucune réaction, par contre tous les signes typiques de rotation apparaissent si seul le cylindre tourne et que le sujet s'adapte à la rotation propre. Les études de Christian ⁽⁴⁰⁾ démontrent que l'impression sensorielle des organes vestibulaires n'agit vraiment que sur le champ de perception. Lorsqu'un sujet assis sur une chaise tournante dans l'obscurité est tourné imperceptiblement, c'est-à-dire de manière subliminale, que sa tête est fixée et qu'un point lumineux solidaire de la chaise tournante se trouve devant lui, le point lumineux commence à se déplacer, il est vécu comme un « point mobile sans changement de lieu ». Il indique avec précision la direction et le rythme du mouvement réel. Le scintillement autocinétique s'arrête immédiatement au début du mouvement. Lorsqu'un bourdonnement est perceptible, le sujet et le point lumineux semblent immobiles et le bourdonnement semble tourner, correspondant précisément au mouvement propre réel. Les images rémanentes se déplacent également en conséquence. Les images rémanentes sont également très sensibles à la stimulation rotatoire ⁽⁴¹⁾.

Si, lors de la rotation, la relation entre la rotation propre et l'environnement — ce que von Weizsäcker appelle la cohérence — ne peut plus être maintenue, le vertige apparaît. Il est clair que la cohésion, c'est-à-dire la liaison imaginaire, est en cause ; le sujet



ne peut plus inverser les mouvements, c'est-à-dire qu'il ne peut plus arrêter sa propre roue et laisser passer l'environnement. Le même phénomène se produit également pour le vertige optocinétique, c'est-à-dire lorsque ce n'est pas le sujet qui tourne, mais le cylindre qui l'entoure ⁽⁴²⁾. Les malades dont la perception du corps est détériorée, les ataxiques, sont particulièrement vulnérables au vertige. - Les phénomènes de vertige cessent naturellement lorsque l'environnement tourne si vite que tout devient flou. Le vertige est un phénomène de cohérence tout à fait correspondant.

En ce qui concerne la perception de l'équilibre, les sensations ne se transmettent pas directement aux organes de la réussite par la médiation des voies vestibulaires bien connues, mais elles ne sont transmises qu'au champ de perception ; dans la mesure où la posture et le mouvement s'orientent sur le champ de perception, les réflexes dits vestibulaires se manifestent. Ces processus dépendent de l'activité de représentation de l'individu. Ce n'est que grâce à cette activité qu'il est possible, en se déplaçant dans l'espace, de ne pas percevoir le mouvement des objets, mais de se déplacer soi-même. Cette faculté est également présente de manière excellente dans le règne animal et a été démontrée jusqu'aux abeilles et aux mouches ⁽⁴³⁾.

145

Si l'on a montré tout à l'heure que l'activité ou le mouvement est déjà nécessaire à la sensibilité tactile et à la représentation de l'espace en général, cette activité doit également être nécessaire pour que la perception normale des objets soit possible. C'est ce qu'exprime von Weizsäcker avec son « concept de performance ». Celui-ci est psychologique et inclut l'activité, sinon il s'agirait d'un concept technique qui signifierait le contraire de ce qu'il veut dire. Dans le « Gestaltkreis », von Weizsäcker explique plus en détail que la fluctuation du gonflement des stimuli et toutes les modifications de l'activité sensorielle provoquent certes des illusions et des déformations en ce qui concerne la représentation, mais que cette illusion permet la perception exacte et précise des objets. Il constate ce phénomène étrange que l'objet, dans la mesure où il est saisi, détermine l'irritabilité et les seuils des organes sensoriels de telle sorte qu'il soit perçu correctement. Si l'on appelle volonté l'activité psychique qui doit être saisie arbitrairement, il en résulte que la volonté s'empare de l'organisme physique et que l'activité des sens et de l'imagination fait plastifier les objets ⁽⁴⁴⁾. Ce phénomène, selon lequel un homme qui se tient à deux mètres devant moi n'apparaît pas plus grand que quelqu'un qui marche à trente mètres de distance, selon lequel les objets apparaissent constants malgré les changements de distance et d'éclairage, est appelé la « constance des choses vues », très étudiée. Elle se rapporte aussi bien à la formation spatiale qu'aussi aux couleurs etc. ⁽⁴⁵⁾.

Une surface grise en pleine lumière, qui émet objectivement plus de lumière qu'une surface blanche à l'ombre, apparaît néanmoins grise ⁽⁴⁶⁾. Si l'on regarde par exemple, d'un seul œil, des bâtons qui nous font face en biais, de sorte qu'ils sont réduits par la perspective mathématique, ils obtiennent dans l'évaluation leur longueur normale, dans la mesure où l'environnement peut également être perçu ; s'ils apparaissent par contre comme des traits lumineux dans l'obscurité totale, l'observateur ne peut que s'en tenir à la perspective mathématique et en arrive à une erreur d'appréciation objective ⁽⁴⁷⁾. Les rails se rapprochent les uns des autres dans la perspective, mais on remarque tout de suite si leur distance objective augmente en s'éloignant. Cela n'est pas



seulement dû à la séparation transversale des parties de la rétine, car celles-ci n'ont pas de correspondance fixe : d'un point de vue purement physiologique, il devrait en résulter un enchevêtrement chaotique, sans compter que les valeurs initiales peuvent se déplacer dans des cas pathologiques (perte partielle du champ visuel).

146

Von Weizsäcker a étudié ces rapports avec précision. Ce phénomène est particulièrement bien mis en évidence par les sensations de pression. Pour des poids particulièrement importants, on peut constater certains seuils exacts et constater la dépendance de l'estimation du poids par rapport aux moments mécaniques. M. von Frey a étudié les rapports entre les poids soulevés et l'estimation réciproque du bras de levier ⁽⁴⁸⁾. Un tube a été placé sur le bras, après quoi le poids estimé correspondait exactement au bras de levier ⁽⁴⁹⁾. Mais si l'on crée des conditions dans lesquelles le mouvement peut s'affirmer face à la mécanique, on obtient bien sûr des rapports totalement différents. Un poids est estimé de la même manière avec les dents, le pied, le cou et le bras, qu'il s'agisse de la main, de l'avant-bras ou du bras supérieur ⁽⁵⁰⁾.

Si l'on peut admettre que le mouvement s'oriente selon la perception, alors le poids est perçu comme la gravité par excellence, par opposition à la tendance à se redresser, car le champ de perception fonctionne comme un tout.

Or, la perception peut changer immédiatement : on peut ressentir le poids du bras même si celui-ci n'est pas chargé, alors qu'il est éliminé par ailleurs, et en tenant un objet, l'attention peut aussi se concentrer sur la pression exercée sur la peau. Lorsqu'un poids de 2 kg est porté, il en résulte la même estimation que lorsqu'il tire sur une poulie sur le bras couché ⁽⁵¹⁾. Mais un deuxième objet peut également être éliminé sans problème ; si l'on place un poids dans un panier, il ne semble pas plus lourd que si on le prend ensuite à main nue. La tare est également impliquée en permanence dans les mouvements, par exemple dans le jeu de tennis.

C'est l'illusion permanente de l'état intramusculaire qui permet de se prononcer correctement sur l'objet ⁽⁵²⁾. Lorsqu'une personne atteinte de la maladie de Parkinson présente une rigidité musculaire, le patient doit subjectivement faire des efforts de volonté beaucoup plus importants que la normale, par exemple pour bouger son bras. Si l'on tient le bras d'une telle personne, il semble que la force nécessaire pour le fléchir soit beaucoup plus importante que chez les personnes normales, alors qu'en réalité, c'est l'inverse, comme on peut le constater par des mesures. On perçoit donc directement l'effort de volonté de l'autre ⁽⁵³⁾. *On peut donc effectivement avoir accès à l'âme d'un autre être humain par la voie des sens,*

147

grâce à l'empathie ! Le fait que cela doive d'abord être interprété à partir d'indices extérieurs est une théorie erronée ou un cas particulier !

Christian et Pax ⁽⁵⁴⁾ ont pu démontrer, à l'aide de processus oscillatoires, que les oscillations pendulaires sont vécues par exemple comme un mouvement régulier qui s'arrête brièvement à chaque point de retour. L'impulsion de mouvement, dont la confrontation avec la force de gravité est à l'origine de l'oscillation pendulaire, est extraite du processus global. C'est ainsi que presque toutes les oscillations sinusoïdales sont vécues dans leur projection mathématique sur la ligne droite, c'est-à-dire comme



des impulsions de mouvement entre des polarités dynamiques.

Dans le cas du goût, par exemple, les sensations de goût, d'odeur, de température et de toucher des parties molles et des dents interagissent.

Lorsque l'on entaille du bois avec un scalpel pointu sous une très forte loupe ou un microscope, il nous apparaît doux comme de la cire, parce que la perception visuelle est déformée par les conditions optiques et n'est pas réduite dans l'imagination ⁽⁵⁵⁾.

Dans le processus de perception pleinement conscient, nous n'avons qu'une capacité de compréhension limitée. Dans le champ visuel, seule une petite partie autour du point de fixation peut être saisie de cette manière. Plus nous nous tournons vers l'observation analytique partielle, plus ce champ devient étroit et peut se réduire à un point. Cet élément ponctuel, qui peut apparaître dans tous les domaines sensoriels et dont la psychologie atomiste pensait qu'il composait tous les complexes supérieurs, est un résultat final d'un effort de représentation. Il n'est possible de saisir que jusqu'à 5-6 parties ou points individuels dans *un* acte de perception, peu importe qu'ils se trouvent l'un à côté de l'autre ou qu'ils ne puissent être vus que par un mouvement des yeux ⁽⁵⁶⁾. L'atome psychologique est un produit, pas une donnée.

Si des groupes d'objets sont ordonnés rythmiquement ⁽⁵⁷⁾, on peut en voir davantage, par exemple 3 x 3 ou 4 x 3, mais il s'agit alors de deux activités l'une dans l'autre. Parmi les sommets de figures géométriques régulières situées dans le cercle, seules 7 formes peuvent être appréhendées, le triangle régulier jusqu'à l'octogone et le cercle, les autres étant des polygones réguliers ⁽⁵⁸⁾.

148

Ce champ de perception s'élargit à mesure que l'on envisage des figures ou des relations globales. Mais l'étroitesse de ce champ est entièrement déterminée par l'objet et non par l'angle visuel, c'est-à-dire que l'angle visuel pour ce champ diminue avec la distance. Ce rétrécissement concentrique du champ visuel est appelé le phénomène d'Aubert-Förster ⁽⁵⁶⁾.

L'activité sensorielle de l'homme ne peut en aucun cas être présentée comme une simple continuation de la stimulation, si l'on ne veut pas se mettre en contradiction avec les faits ; la théorie qui veut expliquer, à partir de la connexion interneuronale ⁽⁶⁰⁾, la distorsion et la dépendance spatiales et temporelles des perceptions et des mouvements sur la base des résultats expérimentaux lors de la stimulation artificielle des nerfs, peut considérer la perception réelle comme statistiquement possible — dans la mesure où il y a des illusions, etc. — mais ne peut jamais justifier sa constitution. Jusqu'à présent, on a donc trouvé :

1. l'activité sensorielle est imprégnée idéellement, sans cette activité de représentation, il n'y a que des sensations, pas de perceptions. Ce seul fait rend impossible une explication mécaniste ou atomiste.

Pavlov ⁽⁶¹⁾ ne tient pas compte, dans la justification des réflexes conditionnels, du fait que les stimuli déclencheurs contiennent déjà la plupart du temps des relations idéelles. Même sa doctrine sur l'entraînement et l'inhibition apparaît sous un autre jour si l'on tient compte de ce fait. Si, par exemple, il produit un réflexe à un endroit précis suite à un stimulus de contact, mais qu'il ne parle pas de la sensation, mais de la



localisation, et qu'il stimule ensuite d'autres points après lesquels la nourriture n'apparaît pas, par exemple, le réflexe s'éteint tout d'abord complètement parce que le chien est irrité ; c'est ce qu'on appelle alors l'inhibition. Ce n'est qu'après une pratique fréquente que l'animal apprend à réagir à l'endroit localisé, mais il s'agit là d'un effort de représentation. Si les réflexes conditionnés ne sont plus possibles en raison de l'ablation des centres cérébraux secondaires nécessaires à la pénétration idéale du champ sensoriel, ce phénomène ne doit donc pas être interprété uniquement dans le sens des théories de la conduction.

2. Pour l'espace qui apparaît dans le champ de perception, la continuité doit être établie, contrairement à l'espace discontinu et illimité de la grille d'impulsions de la physique ⁽⁶²⁾.

149

Il faut distinguer l'espace tactile, l'espace actif et l'espace visuel ⁽⁶³⁾ ; ces espaces sont également construits de manière légèrement différente. Pour l'espace visuel, il y a d'abord dans l'obscurité une surface à deux dimensions, qui est déplacée dans l'acte visuel proprement dit avec l'apparition de la troisième dimension, mais au fond, elle est toujours présente comme limite de l'espace. D'un point de vue géométrique, cet espace se présente comme non euclidien ⁽⁶⁴⁾ et correspond le mieux aux représentations spatiales de la géométrie synthétique (géométrie projective ou géométrie de position) ⁽⁶⁵⁾.

Contrairement à la géométrie euclidienne, la géométrie synthétique est une géométrie non métrique, en fait purement qualitative, à partir de laquelle on peut cependant développer la géométrie analytique, métrique. Staudt n'a eu besoin d'aucune notion de base de la géométrie élémentaire pour sa « géométrie de la position ». Cet espace est certes infini, mais pas illimité ; dans la périphérie infinie, l'espace devient surface, la surface devient ligne, la ligne devient point. L'espace visuel peut être considéré comme un tel espace, limité par le fond comme par la périphérie infinie. Cette géométrie s'applique aussi parfaitement à la conception organique, comme l'ont montré à plusieurs reprises George Adams et L. Locher-Ernst.

Le temps n'est pas non plus le temps discontinu de la physique. Il peut tout d'abord s'écouler à des vitesses très différentes, c'est pourquoi on a également parlé d'un temps biologique ⁽⁶⁶⁾. Dans le présent, le passé et le futur sont fonctionnellement co-créateurs. L'espace et le temps ne se comportent pas simplement comme un système à 4 coordonnées, mais comme une structure cohérente dans laquelle ils peuvent se représenter mutuellement dans une certaine relation (67). Lors du toucher d'objets, par exemple, le mouvement qui se déroule dans le temps conduit à une représentation spatiale.

3) Si l'on établit les conditions des illusions perceptives, il s'avère qu'une dynamique de forces est inhérente aux configurations. Si cette dynamique ne peut pas toujours s'exprimer de manière imagée lors de l'observation ordinaire, elle permet néanmoins dans une large mesure, comme cela a été démontré lors de l'estimation de rectangles, d'observer et de juger avec précision, même si elle ne constitue pas la perception finale.

150



4) Si l'on examine la formation des représentations ou des formes spatiales dans des conditions appropriées, la théorie de la construction additive se révèle inexacte. Ce sont toujours les formes entières et uniformes qui sont primaires et à partir desquelles les parties sont différenciées. La forme préliminaire a d'abord un caractère plastique, elle est en perpétuel mouvement, elle se dessine rapidement de la périphérie vers le centre, ce n'est qu'après avoir été façonné qu'elle devient fixe dans la forme finale. Elle porte entièrement le caractère de la création organique. Ce n'est qu'à partir du point de fixation et de la pièce détachée qui en résultent que l'on peut construire des complexes dans le sens de la technique et de la mécanique. Lorsque des points se déplacent sur un fond indifférent et que la forme est arbitraire pour l'imagination, des relations se forment dans le sens des lois physiques, par exemple selon les lois de Kepler. Si la forme ne peut pas devenir fixe en elle-même, la dynamique donne naissance à la mécanique ⁽⁶⁸⁾. En cas de lésion du système nerveux, ce ne sont pas des éléments individuels ou des relations complexes qui font défaut, mais la capacité de différenciation est perturbée. La spécification diminue et le collectivisme augmente ⁽⁶⁹⁾.

5. Avec la formation de la forme, le rapport psychologique change également : la préforme agit le plus fortement de manière affective, c'est-à-dire sur la volonté, au début de la formation imagée ou juste avant ; la plasticité en mouvement, le mouvement et la dynamique en général vivent principalement dans le sentiment, et seule la forme finale, solide, est objectivée et devient une véritable « représentation ». L'homme se trouve alors face à elle. En même temps, l'état de conscience s'accroît. Ce n'est que la forme finale détaillée qui est intégrée dans la pleine conscience de veille. Comme nous l'avons montré avec Goethe, la représentation peut être déplacée par l'activité et acquérir le caractère de préforme, mais de manière exacte à un niveau plus élevé que la pleine conscience de veille.

6) L'activité est nécessaire de différentes manières pour que cela se produise. L'activité de la volonté se manifeste soit seulement dans la représentation, dans la « plastification » des objets, soit directement dans le mouvement. Elle envahit en fait constamment l'organisme et, selon l'objet avec lequel elle entre en cohérence, les seuils des organes sensoriels et l'attribution des points sensoriels sont modifiés. L'orientation par rapport à l'environnement en cas de mouvement propre n'est possible que grâce à ce fait psychologique. Ainsi, les processus de l'environnement, y compris les processus psychiques des autres personnes, peuvent être vécus directement,

151

si la disposition et la possibilité pour les représentations correspondantes sont présentes. von Weizsäcker désigne cette imbrication de la perception avec l'activité motrice et la volonté par l'image symbolique du « cercle de gestalt ».

Le principe de performance postulé par Weizsäcker ne doit pas être pensé de telle sorte que les objets dans l'espace agissent directement sur l'homme, car c'est sa propre activité qui s'empare des objets. Cette saisie est donc une énigme, même si elle existe en tant que fait. Le même problème, mais à une échelle beaucoup plus grande, est celui de l'orientation dans l'espace sur de plus grandes distances. C'est surtout le cas des oiseaux migrateurs, mais d'autres animaux et même, dans certaines conditions, l'homme, peuvent s'orienter vers des endroits précis qu'ils ne perçoivent pas du tout. Les abeilles peuvent être dressées à des endroits ponctuels très précis



dans l'espace, même s'il n'y a aucune possibilité d'orientation à des kilomètres à la ronde. Les résultats sont si étranges que l'espace pourrait être pensé de manière qualitativement structurée, de sorte que les signes locaux de Lotz ne paraissent pas si absurdes. Jusqu'à présent, ces phénomènes ont résisté à toutes les tentatives d'interprétation physique ⁽⁷⁰⁾.

Pour les animaux, la dépendance de la perception à l'activité motrice joue un rôle particulièrement important. Buytendijk ⁽⁷¹⁾ rapporte qu'un chien apprend plus facilement à distinguer des figures lorsqu'il peut se déplacer sur celles-ci. Lashley ⁽⁷²⁾ a exercé des rats sur des lignes verticales et horizontales au cours de 500 à 800 expériences, sans parvenir à une preuve de la capacité de distinction, qui se manifestait immédiatement lorsque c'était des objets vers lesquels ils devaient sauter.

Du côté des sens, la prémisse du « parallélisme psychophysique » selon laquelle les organes de la réussite pourraient être excités directement par les organes des sens via les voies de conduction connues ne s'applique pas. La relation stimulus-réaction prend son chemin à travers le psychisme lui-même.

152

Mouvement

Après avoir examiné le côté sensoriel, il faut examiner si le mouvement doit être compris comme une mécanique — plus ou moins compliquée. Le mouvement peut tout à fait être réglé par des centres et l'action des membres peut être comprise à partir de la mécanique du système ostéo-musculaire. Subjectivement, le mouvement a cependant la primauté. Du point de vue de la perception, le mouvement et la mécanique se distinguent tout à fait.

Ils se distinguent fondamentalement par le fait que le mouvement repose sur une activité créatrice. Si l'on agit dans un contexte purement idéal, on a pour lui une impulsion immatérielle clairement compréhensible. *L'organisme qui se meut spontanément* ⁽⁷³⁾ est en contradiction avec le principe d'inertie qui s'applique à la matière inanimée.

Si l'on établit la condition de grandes accélérations, on peut démontrer que l'homme est également soumis à l'inertie. Mais cela ne vaut que pour son organisation matérielle ; grâce à l'activité psychique, le corps est arraché à l'inertie, *mais un humain devient psychiquement inerte lorsqu'il s'abandonne passivement à l'organisation matérielle.*

En y regardant de plus près, on constate également que le mouvement se maintient certes dans les limites de ce qui est mécaniquement possible, mais qu'il est soumis aux conditions d'espace et de temps telles qu'elles sont décrites pour le psychologique.

La possibilité que les mouvements soient dirigés par des centres du système nerveux central a été abondamment étudiée par Bethe dans ses études sur la plasticité du système nerveux ⁽⁷⁴⁾. Les mouvements d'un organisme sont tout d'abord tous coordonnés entre eux (coordination). Cette coordination se réfère maintenant tout à fait à l'environnement, comme dans la course, la marche, etc. L'homme apprend d'abord ses capacités, alors que chez l'animal, la coordination complète apparaît très rapidement. Différents auteurs se sont demandé si la coordination des mouvements entre eux et leur relation à l'objet devaient d'abord être apprises par le système nerveux ou si la coordination faisait partie de la nature des mouvements et était présente dès la capa-



Coghill et Herrick ⁽⁷⁵⁾ ont pu montrer que chez l'embryon, il existe déjà des mouvements spontanés complets, sans qu'ils puissent être interprétés comme une réactivité. Selon des études histologiques, il n'existe pas encore de connexions entre les neurones sensoriels et les neurones moteurs à un stade du développement où de telles activités sont déjà présentes. Weiss ⁽⁷⁶⁾ décrit que lors de l'éclosion des poules et des papillons, des mouvements ordonnés sont présents dès le départ. Il a ouvert des femelles salamandres dans l'utérus desquelles se trouvaient des embryons de 2 cm de long, serrés et plus ou moins refoulés, sans possibilité de mouvement. Lorsqu'on les jette dans l'eau, ils nagent tous immédiatement normalement et avec un jeu de mouvements coordonnés. Selon Graham Brown ⁽⁷⁷⁾, lorsque des fœtus de chat à naître sont placés dans une solution saline physiologique chaude, on peut observer des mouvements de cris bien coordonnés et obtenir des réflexes clairement coordonnés en réponse à des stimuli. Carmichael ⁽⁷⁸⁾ a laissé des germes d'axolotl se développer dans une solution de chloroforme et d'acétone. Le développement morphologique, comparé à celui d'animaux témoins dans de l'eau normale, s'est déroulé normalement. Le système nerveux était donc sous anesthésie permanente et aucun mouvement n'était visible. Après un transfert ultérieur dans l'eau du robinet, les animaux ont mis environ une demi-heure à se réveiller, puis ils se sont mis à bouger avec autant d'assurance et d'agilité que les animaux de contrôle qui avaient pu expérimenter les différents stades de mobilité. Des expériences analogues ont été réalisées par Matthews et Detwiler ⁽⁷⁹⁾ (larves d'amblystes dans du chloréthane).

L'apparition de la capacité de mouvement s'accompagne d'une formation homogène et cohérente, c'est-à-dire d'une relation structurée avec l'environnement.

Il est cependant encore possible que les actions soient préformées dans des mécanismes centraux. Tout d'abord, des réponses précises à des stimuli peuvent être données avec des membres inhabituels, si les membres correspondants sont empêchés ou occupés par une action plus importante. Szymanski ⁽⁸⁰⁾ appelle ce comportement le « principe du déroulement non perturbé de l'action préférée ».

Si l'on chatouille le nez d'un crapaud pendant le réflexe d'agrippement, il utilise sa patte au lieu de son bras habituel. Une grenouille décapitée qui réagit avec sa jambe à des stimuli sur la peau de l'abdomen par ce que l'on appelle le réflexe d'essuyage utilise immédiatement la jambe 154 du côté opposé lorsque l'autre est maintenue. Cela peut être observé en détail lorsque l'homme est dérangé dans des activités qui l'occupent beaucoup.

Lorsqu'on attache un chien, il fait des mouvements de dégagement sensés, bien qu'il n'ait jamais été amené à faire de tels mouvements auparavant. Bâytendijk a examiné si les mouvements normaux et particuliers devaient être interprétés comme des réactions en chaîne ⁽⁸¹⁾. La conception des mouvements normaux en tant que réflexes en chaîne, défendue auparavant, a d'abord été clairement réfutée par Graham Brown ⁽⁸²⁾ et plus tard par Holst. Brown a coupé les nerfs sensitifs de chiens spinaux et a tout de même obtenu des mouvements de marche. Holst a coupé les racines postérieures des poissons, mais la coordination des mouvements des nageoires n'en a pas été



affectée ⁽⁸⁶⁾.

Les coléoptères aquatiques, qui normalement n'utilisent que leurs pattes arrière pour nager, exécutaient immédiatement les mouvements de nage corrects avec la patte suivante après l'ablation d'une patte arrière ; si l'ablation n'était que partielle, la seconde intervenait dans la mesure nécessaire. Les animaux avec un grand nombre de pattes, comme les mille-pattes, ont une coordination fixe et bien déterminée des pattes. A chaque nouvelle ablation de certaines pattes, de nouvelles combinaisons et coordinations, jamais réalisées auparavant, se mettent immédiatement en place. Si un centre déterminé devait exister pour chaque type de coordination, il s'avère déjà quantitativement, par le nombre de transformations possibles, que cela n'est pas du tout possible. Si l'on voulait s'en tenir à l'hypothèse des centres, il faudrait déjà un nombre excessivement élevé de centres pour les différents types de mouvements normaux.

Bethe a trouvé 255 combinaisons possibles rien que chez les opilions (tisserands). Le passage de la cadence quadrupède à la cadence tripode chez le coléoptère aquatique *Dytiscus marginalis* a lieu même après la suppression du cerveau et des 1er et 2e ganglions pharyngiens. Buddenbrock ⁽⁸³⁾ a fait des expériences similaires avec le criquet bâton *Dixippus morosus*. Dans le cas de l'étoile de mer, qui est couchée sur le dos et se retourne, le nombre mathématiquement possible de remaniements (Bethe) se réalise également après l'enlèvement de bras. L'étoile serpentine se déplace comme un flagellaire avec un seul bras après avoir perdu les quatre autres ⁽⁸⁴⁾. Les chiens aussi adoptent des formes de locomotion très différentes avec la perte de leurs membres. On sait qu'ils peuvent à tout moment passer de la marche quadrupède à la marche tripode 155

155

. La perte de tous les membres entraîne un tout nouveau mouvement de reptation, semblable à celui des chenilles (Bethe).

Plus on enlève de membres, plus le rythme des autres s'accélère, de même qu'ailleurs, plus la taille du corps diminue, plus le rythme des mouvements s'accélère ⁽⁸⁵⁾. Si l'on raccourcit des poissons ou des vers, on retrouve le même phénomène ⁽⁸⁶⁾.

Si l'on morcelle des animaux inférieurs, comme les planaires (vers tourbillonnants) ou autres, chaque morceau donne naissance à un animal entier. Les animaux légèrement supérieurs, comme les amphibiens par exemple, remplacent les membres perdus. Ce phénomène est très marqué dans les stades embryonnaires antérieurs et a conduit à la notion de champ en biologie (pour plus de détails, voir Spemann ⁽⁸⁷⁾). Il en va de même au niveau fonctionnel : si l'on coupe en deux des vers ⁽⁸⁸⁾, des serpents ou des anguilles, chaque moitié se déplace de manière autonome comme un animal normal de longueur correspondante, également en fonction du rythme et de la longueur du mouvement d'ondulation. Or, on connaît chez différents animaux ce que l'on appelle l'autotomie (si l'on tient par exemple un lézard par la queue, ce bout de queue se détache, si l'on saisit à nouveau le moignon, le suivant, etc.) Chez le ver de terre, l'autotomie progressive peut se faire jusqu'à l'extrémité de la tête, mais si on le divise auparavant, l'extrémité antérieure de la partie postérieure séparée forme fonctionnellement une tête, et le découpage progressif ne peut se faire que jusqu'à cette tête fonctionnelle, alors que cette limite n'existait pas chez l'animal non divisé ⁽⁸⁹⁾. Mais ce phénomène ne dépend



pas non plus du cerveau lui-même, car les lézards s'autotomisent même après décérébration. Thorner appelle cela une « réaction holoplastique »⁽⁹⁰⁾.

Or, il y a une chose étrange : si l'on relie mécaniquement un ver de terre divisé à ses parties coupées, la coordination de l'animal entier se rétablit immédiatement⁽⁹¹⁾. Cette constatation, qui peut être proche de certaines formations d'états dans le règne animal, comme par exemple chez les siphonophores (méduses d'état), peut également être constatée chez les animaux supérieurs après section de la moelle épinière. On sait en effet que la moelle épinière ne peut pas se régénérer, toute séparation est définitive. Naunyn, qui a étudié les questions de régénération⁽⁹²⁾, s'est laissé tromper chez les jeunes chiens en interprétant la restitution des mouvements après 4 à 5 jours comme une régénération ; Schieferdecker⁽⁹³⁾ a ensuite démontré qu'il s'agissait de réflexes coordonnés de l'animal postérieur, déclenchés par l'animal antérieur.

156

Un grand nombre d'études ont confirmé que la coordination des mouvements peut se rétablir de manière tout à fait normale malgré la section de la moelle épinière : I. Steiner l'a étudié sur des animaux inférieurs et des poissons⁽⁹⁴⁾, ten Cate sur des requins⁽⁹⁵⁾, Bickel sur des anguilles⁽⁹⁶⁾ ! Hooker sur le poisson rouge⁽⁹⁷⁾, Babak sur de jeunes larves de grenouilles⁽⁹⁸⁾ ; vérification par Hooker⁽⁹⁹⁾, qui a également poursuivi les recherches sur d'autres jeunes animaux et animaux inférieurs⁽¹⁰⁰⁾ et a coupé la moelle épinière intra-utérine avec de jeunes embryons de rats de Nicholas⁽¹⁰¹⁾ ; Bikkel sur la grenouille⁽¹⁰²⁾. Chez l'anguille, il a seulement constaté que la moitié de la moelle épinière coupée avait perdu la capacité de nager en arrière et ne pouvait pas non plus s'intégrer dans les mouvements correspondants de l'animal antérieur. Il a coupé la moelle épinière de tortues plus petites à différents niveaux, mais n'a pas obtenu de troubles moteurs⁽¹⁰³⁾. Spatz, qui voyait également chez de jeunes animaux l'activité réflexe du membre postérieur à travers des mouvements volontaires des extrémités antérieures, de sorte que des actes moteurs presque normaux apparaissaient⁽¹⁰⁴⁾, a en outre démontré que la moelle épinière sectionnée présentait également des réflexes normaux et nouveaux⁽¹⁰⁵⁾. Les résultats obtenus par Goltz et Freusberg⁽¹⁰⁶⁾ ont été vérifiés par Philippson⁽¹⁰⁷⁾, qui a enregistré les mouvements d'appui, de course et de galop par voie cinématographique. Bien qu'il ne s'agisse pas de réflexes en chaîne^(82, 86), la coordination du mouvement ou le mouvement lui-même n'est rendu possible que par l'activité de perception. Bickel a coupé les racines postérieures d'une grenouille qui n'exécutait des mouvements coordonnés qu'après la section de la moelle épinière. Comme l'afférence sensitive était interrompue, l'animal postérieur était traîné mollement⁽⁹⁶⁾ ; en cas de section unilatérale, une moitié était paralysée, mais après quelques jours, la motilité se développait à nouveau progressivement dans la jambe sensitive. En outre, une grenouille dont la moelle épinière a été sectionnée se déplace mieux sur un sol rugueux que sur un sol lisse. La même constatation a été faite par Snyder⁽¹⁰⁸⁾, dont les salamandres furtives semblaient avoir une coordination des mouvements presque inchangée, alors qu'elles ne bougeaient pas sur une surface lisse.

Quelle est la position fonctionnelle de la musculature dans le mouvement ? Comme le montre l'étude approfondie de Baeyer⁽¹⁰⁹⁾, les différents muscles peuvent remplir des fonctions très différentes en fonction des mouvements. Le même muscle peut agir comme fléchisseur et comme



extenseur, deux muscles peuvent se comporter comme synergistes et antagonistes selon les conditions ; un seul muscle peut s'intégrer dans une action avec une fonction unique, mais aussi différencier ses différentes parties pour différentes tâches. Ainsi, même pour le mouvement normal, les différents organes sont intégrés avec des fonctions différentes. Si l'on déplace maintenant des muscles ou leurs tendons, ils sont immédiatement intégrés correctement dans leur nouvelle position. Perthes ⁽¹¹⁰⁾, en cas de paralysie du radius, a déplacé le flexor carpi radialis et ulnaris du côté de l'extension et a suturé le premier avec les tendons des trois extenseurs du pouce et le second avec l'extenseur digital commun. La fonction est revenue si bien que le patient a pu jouer du piano et du violon sans problème. Cette opération, qui n'est qu'un exemple, a été répétée à plusieurs reprises. De nombreuses greffes de tendons ont été effectuées de la même manière ⁽¹¹¹⁾. Il est intéressant de constater que la prise en charge des nouvelles fonctions s'est faite très soudainement, de sorte qu'un lent réapprentissage des centres n'entre pas en ligne de compte.

Ce phénomène est particulièrement bien illustré par les opérations des muscles oculaires. Monzardo ⁽¹¹²⁾ a raccourci et allongé les muscles oculaires d'animaux de laboratoire ; entre autres, l'un des muscles oculaires droits a été divisé et une pointe a été attachée à 90 degrés sur le côté. Bien que ces interventions, qui perturbent fortement la mécanique, ne puissent être que très difficilement compensées sur le plan fonctionnel, les modifications ont été corrigées au bout de quelques jours. Marina ⁽¹¹³⁾ a remplacé le muscle rectus internus par le muscle obliquus superior ou a interverti les deux recti — internus et externus ; le muscle rectus internus a été remplacé par le rectus superior. Lors de ces expériences sur des singes, lorsque le bandage était retiré au bout de 3 à 4 jours, la position correcte des yeux et le nystagmus rotatoire correct étaient immédiatement présents des deux côtés. Selon Jackson ⁽¹¹⁴⁾, le muscle oblique supérieur paralysé peut également être remplacé par le déplacement de l'insertion du muscle droit supérieur, de même que le muscle droit externe paralysé par la séparation du muscle droit supérieur et du muscle droit inférieur avec ou sans ténotomie du muscle droit interne.

Après une amputation, on sait que la formation de tubes musculaires entraîne également un changement de fonction de la musculature, qui s'effectue sans problème (voir Bethe ⁽⁷⁴⁾).

Pour le mouvement, il n'est pas possible de penser qu'un centre travaillant automatiquement excite les différents muscles et que l'image du mouvement qui apparaît représente le résultat plus ou moins fortuit ou la résultante des contractions musculaires. Au contraire, chaque muscle, quelle que soit sa position aléatoire, est intégré dans la forme du mouvement, à moins d'une impossibilité mécanique. Le mouvement lui-même s'oriente vers les organes donnés ou se plastifie à partir de là. La coordination des membres dépend du nombre total de membres présents, la forme du mouvement dépend des membres présents. Cela est particulièrement visible chez les étoiles-serpents, mais aussi chez les chiens, où l'amputation permet d'obtenir des formes de mouvement entièrement nouvelles, par exemple le saut de kangourou ⁽¹¹⁵⁾. Lors de la division d'animaux, deux animaux entièrement nouveaux sont créés ; cela se produit



immédiatement sur le plan fonctionnel — si l'animal est encore viable — et, chez les animaux inférieurs, également sur le plan morphologique par régénération. Lorsque les moitiés divisées sont reliées, les mouvements s'organisent à nouveau en un tout homogène ; cela se produit chez les animaux supérieurs après la section de la moelle épinière. L'une des parties doit cependant pouvoir percevoir les mouvements de l'autre, bien qu'en cas de moelle épinière intacte, le mouvement soit possible même après resensibilisation.

Pour la perception, il a été démontré que la performance, la saisie de l'objet d'une part et la conception d'autre part doivent être différenciées. Pour le mouvement, il doit donc aussi paraître légitime d'examiner si la performance n'est possible qu'en raison de la conception, c'est-à-dire si elle doit être différenciée de celle-ci.

Dans les études de Derwort sur les mouvements figurés, ceux-ci présentent la même régularité que les figures perçues ⁽¹¹⁶⁾. Les mouvements conjoints sont un phénomène bien connu. Le principe de performance ne peut pas leur être appliqué, car ils sont superflus pour la performance purement objective. Bethe a alors étudié le rapport entre ces mouvements conjoints et la dépendance des membres les uns par rapport aux autres. Le coléoptère aquatique *Dytiscus* est clairement inhibé sur terre par la fixation de l'articulation de la hanche, dans l'eau il est totalement impuissant, ce n'est qu'en cas d'amputation que la patte centrale entre en action pour nager.

159

Si les cuisses des pattes sont collées au corps de l'insecte, celui-ci ne peut pas se déplacer, mais 159 seulement se débattre par crises pendant des jours ⁽¹¹⁷⁾. Chez le chien, le fait d'attacher une jambe ne suffit pas encore, car il est encore possible de faire des mouvements. Mais dès qu'une patte est plâtrée, les troubles moteurs les plus graves apparaissent ; lorsque l'animal est au sol, il ne fait que se débattre et ne peut pas se redresser. S'il ne reste qu'un moignon de jambe après l'amputation, celui-ci exécute également les mouvements conjoints, le plâtrage entraînant ici aussi de graves troubles. Si les racines postérieures d'une jambe plâtrée sont coupées, les troubles diminuent certes, mais une gêne subsiste, qui cesse immédiatement après la libération. En revanche, en cas de section de la racine antérieure, c'est-à-dire d'interruption des voies motrices, l'immobilisation n'entraîne aucun handicap, au contraire, l'animal n'est que peu gêné par la jambe qui traîne mollement ⁽¹¹⁸⁾.

Chez l'homme, l'immobilisation d'un membre entraîne également une gêne plus importante que celle qui se justifie d'un point de vue purement mécanique ; même un bras plâtré gêne la marche. De même, une performance physique intense, par exemple une course rapide, nécessite un mouvement non entravé.

Le mouvement a tout d'abord un caractère de champ, ses différentes articulations sont toujours en relation les unes avec les autres ; les rapports organiques d'espace et de temps s'appliquent à celles-ci. La relation de l'organisation du mouvement est une relation motrice qui est renforcée par la sensibilité, mais qui n'est pas constituée. Si la sensibilité est entièrement conservée et que seule la motricité est interrompue, le membre sort du contexte du mouvement. La performance dépend alors de l'organisation non perturbée du mouvement.

Selon les explications de von Weizsäcker, le fait psychologique de la cohérence est



toujours nécessaire pour une performance, c'est-à-dire que les tendances propres du mouvement sont subordonnées à l'intention.

Mais si l'on crée des conditions dans lesquelles elle s'exprime, il est possible de faire quelques constatations. Lorsqu'une personne pense aller tout droit dans l'obscurité ou sur un terrain sans possibilité d'orientation particulière, elle décrit un cercle, c'est bien connu. Ce fait est en effet attribué à l'intensité de mouvement un peu plus forte d'une jambe. D'un point de vue mécanique, cela est vrai, mais si l'on considère le résultat d'une longue marche dans les aléas physiologiques, il est impossible,

160

ne serait-ce que du point de vue statistique, que le cas particulier, à savoir le cercle, se produise toujours. D'un autre côté, le cercle est une forme fondamentale de l'organique.

Lorsque les animaux en captivité ⁽¹¹⁹⁾ se déplacent en raison de leur instinct d'activité, mais que les grilles les empêchent d'entrer dans une cohérence naturelle avec leur activité, des mouvements stéréotypés apparaissent, par exemple le tissage bien connu des ours, des éléphants, etc. Si l'on observe attentivement le tissage de différents animaux, on peut également y trouver la lemniscate comme forme de base extrêmement fréquente, même si elle est modifiée de différentes manières.

Les mouvements circulaires peuvent être obtenus expérimentalement par des stimuli unilatéraux, par exemple des stimuli labyrinthiques ou des lésions cérébrales unilatérales, par exemple du cervelet. Dans certains cas, le champ de mouvement peut toutefois conserver la tendance lorsque la cause du stimulus a disparu. I. Steiner ⁽⁹⁴⁾ a obtenu des mouvements forcés circulaires chez la roussette (*Scyllium canicula*) par ablation de la base du mésencéphale. Si l'animal a ensuite nagé en cercle pendant au moins 10 heures et qu'il est décapité, il poursuit le mouvement circulaire. En revanche, une lésion unilatérale de la moelle épinière ne permettait pas d'obtenir un mouvement circulaire. R. Dubois ⁽¹²⁰⁾ a fait la même expérience un peu plus tôt avec des coléoptères (avec *Dytiscus marginalis*). Steiner a ensuite répété l'expérience sur les coléoptères avec le même résultat chez *Carabus auratus*. En enlevant la moitié du ganglion dorsal, le coléoptère a été contraint à un mouvement circulaire ; après deux minutes de course, le coléoptère a été décapité, mais l'animal a conservé son mouvement circulaire.

Les expériences sur les requins ont été confirmées par Bethe ⁽¹²¹⁾. Mais il a également constaté que la position asymétrique des nageoires en cas d'extirpation unilatérale du labyrinthe persiste après la section de la moelle épinière et que l'effet positif peut se transformer en effet négatif ⁽¹²²⁾. Il avait également observé des phénomènes après des extirpations labyrinthiques unilatérales et bilatérales, qui étaient en contradiction avec les conceptions classiques d'Ewald ⁽¹²³⁾. Après l'ablation d'un organe de l'équilibre, une posture asymétrique est apparue, mais elle n'a pas été corrigée immédiatement lorsque l'autre labyrinthe a été retiré ; par la suite, la posture correspondant à la deuxième opération peut toutefois être adoptée.

161

Ces rapports ont ensuite été vérifiés par Thauer et Peters ⁽¹²⁴⁾, qui ont confirmé ces résultats et les ont encore différenciés. Curieusement, il s'est avéré que le passage de



l'asymétrie à la posture symétrique, lorsqu'il se produisait après une longue période, pouvait se produire par à-coups, c'est-à-dire le même phénomène que celui décrit pour la transplantation musculaire.

Une expérience correspondant au nystagmus tournant optocinétique a été réalisée par Gertz. Lorsqu'un sujet tourne sur un plateau tournant de manière à conserver strictement sa position dans l'espace et qu'il descend après environ une minute, il dévie dans le sens de son propre sens de rotation en marchant et ressent une sensation de vertige intense ^(124a). Sur la question de savoir si les mouvements forcés chez les animaux décérébrés d'un côté sont dus à une particularité de la forme du mouvement ou à une modification accidentelle du tonus des pattes ou autre, Baldus ^(124b) a procédé à l'ablation de la moitié du cerveau de trois insectes terrestres (*Locusta*, *Dixippus*, *Carabus*) et de deux espèces de coléoptères aquatiques (*Dytiscus* et *Hydrous*) ; les animaux ont conservé la tendance au mouvement de manège même lorsqu'ils ont été amputés de pattes du côté opéré. La perte de membres était compensée lors de la marche et de la natation de telle sorte que la direction du mouvement circulaire était toujours maintenue, alors que Loeb avait auparavant estimé que celle-ci reposait uniquement sur une activité accrue des membres du côté opéré.

Or, il a été expliqué précédemment qu'aucun réflexe n'est directement déclenché par les labyrinthes au niveau des différents organes, mais que le champ de perception enregistre les sensations des différents organes sensoriels et qu'un réflexe apparaît dans les membres, dans la mesure où les mouvements des membres s'orientent sur le champ de perception. La persistance du mouvement se retrouve également dans ce champ de perception, à savoir le nystagmus ; et l'on a pu montrer avec le nystagmus optocinétique qu'il ne dépend pas uniquement des phénomènes d'inertie du liquide céphalorachidien ; car si, lors de la rotation sur la chaise tournante, le nystagmus se produit également suite à l'inversion de l'idée de rotation selon laquelle le sujet est désormais assis et l'environnement bouge, il s'agit alors d'une inertie du champ de perception. Si l'on navigue longtemps sur un bateau qui oscille fortement et que l'on pose ensuite le pied sur la terre ferme, celle-ci semble parfois continuer à osciller pendant un certain temps ; de même, des phénomènes peuvent encore se produire des jours après, selon lesquels la terre semble soudainement osciller, conformément aux mouvements du bateau.

162

Le phénomène de Kohnstamm ⁽¹²⁵⁾ a une répercussion similaire. Si l'on appuie par exemple fermement sur son bras contre une résistance immuable et qu'on le relâche ensuite soudainement, de sorte que le bras peut se mouvoir librement et sans contrainte, il se déplace alors comme s'il était soulevé par une force dans la direction prévue auparavant. L'impression subjective est comparable à une poussée d'Archimède. Il en va de même lorsque l'on a porté de lourdes charges pendant un certain temps, par exemple sur les épaules, et que l'on s'en débarrasse, on ressent alors un soulagement semblable à une poussée, qui retombe au bout d'un certain temps et se traduit alors plutôt par le contraire, un relâchement ou une lourdeur des membres.

Dans le cas pathologique, le principe de performance et la conception peuvent différer. Ce serait le cas si l'organisation des mouvements ne s'inscrivait pas ou pas entièrement dans l'intention de la volonté ; on trouve un tel tableau clinique dans la



chorée ; les mouvements permanents et agités rendent extrêmement difficile ce que von Weizsäcker décrit comme prestation. Subjectivement, on a l'impression que quelque chose d'étranger intervient dans les mouvements, qu'il y a un décalage entre l'objectif volontaire et le mouvement réel. La même chose se retrouve dans la pensée, les pensées peuvent certes se dérouler de manière tout à fait logique, mais un cheminement de pensée clair et déterminé est impossible ⁽¹²⁶⁾.

Tant sur le plan physiologique que pathologique, il faut faire la distinction entre la création du mouvement proprement dit et l'intervention dans la musculature au sens du développement de la force. Von Holst a étudié cette question chez les poissons et a mentionné le dualisme entre la fonction motrice et la fonction rythmique automatique dans la moelle épinière ⁽¹²⁷⁾. D'un point de vue pathologique, cela se produit surtout en cas de raideur musculaire, de rigorisme musculaire, etc.

Quel est donc le rapport entre le système nerveux central et les processus de mouvement ? D'un point de vue fonctionnel et histologique, on peut distinguer différents centres et voies. Les différentes fonctions sont-elles en quelque sorte des intégrations de différents points déterminés ?

163

Tout d'abord, on sait que la perte de parties du cerveau et de centres peut être remplacée, dans une certaine mesure, par d'autres parties. Les fonctions de l'hémisphère gauche peuvent être partiellement prises en charge par l'autre hémisphère. Même la perte du cervelet, lorsqu'elle survient chez de jeunes animaux, peut être compensée au fil du temps. Lorsque des parties individuelles sont extirpées, ce ne sont pas des parties individuelles, des fonctions individuelles ou des muscles ou des parties de membres individuels qui disparaissent, mais la capacité de différenciation est d'abord endommagée. Pour l'innervation commune de grands groupes de muscles, une plus petite quantité de substances de cellules pyramidales suffit que pour la fonction différenciée de parties ou de muscles individuels ⁽¹²⁸⁾. Dans son « Gestaltkreis », Von Weizsäcker établit la règle selon laquelle plus la lésion est complète, plus l'innervation qui est encore possible est collective ⁽¹²⁹⁾. Cela semble être valable de manière générale, pour la sensibilité comme pour la motilité. Buytendijk ⁽¹³⁰⁾ a démontré chez le rat que les troubles de l'intelligence après destruction du cerveau dépendaient de la taille du champ et non pas tant de sa localisation. Pour les lignes de la moelle épinière, la difficulté réside dans le fait que pour les quelque quatre millions de points sensoriels de la peau (à l'exclusion de la tête), qui peuvent être différenciés en termes de qualité de sensation et de signes de localisation, on dispose au mieux d'un demi-million de lignes afférentes dans la moelle cervicale ⁽¹³¹⁾. Cela pourrait certes être maîtrisé techniquement, mais les essais ultérieurs font apparaître le principe de conduction comme impossible. Rothmann ⁽¹³²⁾ a coupé les voies pyramidales chez des chiens et des singes. Les petites perturbations qui se produisaient étaient compensées au bout de quelques jours, également en coupant le tractus rubrospinal. Des défaillances plus graves n'apparaissaient que lorsque les deux faisceaux étaient coupés, mais des réparations pouvaient également se produire après un certain temps. Les expériences ont été vérifiées par Probst ⁽¹³³⁾, Schäfer ⁽¹³⁴⁾ et Homes et May ⁽¹³⁵⁾. Schäfer a sectionné chez le singe les cordons pyramidaux dans la moelle épinière ou les cordons antérieurs et les cordons latéraux voisins. Conformément aux résultats des autres auteurs, la paralysie en cas



de lésion pyramidale n'est ni complète ni durable. Or, ces deux systèmes sont les voies motrices les plus importantes. Chez l'homme, on sait que de telles réparations ne sont pas possibles. La section semi-latérale de la moelle épinière ne provoque pratiquement aucune modification chez les vertébrés inférieurs ⁽¹³⁶⁾. Chez les animaux supérieurs, N. Weiss ⁽¹³⁷⁾, 164 a constaté que les chiens marchaient à nouveau bien après trois à quatre semaines ; cette constatation a été vérifiée par Schäfer ⁽¹³⁸⁾ chez le lion, et par Marshall ⁽¹³⁹⁾ chez le chat. F. Mott a vérifié ces résultats chez le singe ⁽¹⁴⁰⁾.

164

Après une section semi-latérale de la moelle épinière, les troubles disparaissent au bout d'un certain temps, et ce plus rapidement pour les fonctions motrices que pour les fonctions sensibles, en particulier pour les fonctions bilatérales symétriques. Osa-wa a poussé la section encore plus loin ⁽¹⁴¹⁾. Dans un premier temps, une hémisection de la moelle épinière a été réalisée ; peu de temps après, l'animal pouvait à nouveau marcher normalement et se localiser correctement sur le membre postérieur. La section correspondante a ensuite été effectuée un peu plus bas, du côté opposé, avec le même résultat. Une troisième hémisection a ensuite été pratiquée un peu plus bas sur le premier côté, après quoi la marche est redevenue tout à fait normale ; seule la localisation était un peu plus difficile, bien que toujours possible. Une vérification des résultats a été effectuée par R. Danitsch ⁽¹⁴²⁾. Il ne s'agit donc pas d'un phénomène de coordination de deux unités indépendantes, comme dans le cas de la section totale de la moelle épinière, mais bien d'une poursuite ou d'une déviation multiple. Chez les échinodermes, on ne peut même pas parler d'un système nerveux développé. Uexküll ⁽¹⁴³⁾ a pu démontrer qu'un petit morceau de coquille ou de réseau nerveux suffit pour un comportement compliqué et coordonné ; peu importe lequel.

Plus un animal est jeune et de rang inférieur, plus les fonctions de son système nerveux sont non spécifiques et plus les réparations fonctionnelles après destruction du tissu nerveux sont faciles. Même si l'on peut trouver certaines localisations dans le système nerveux central qui deviennent de plus en plus spécifiques en montant dans le règne animal et surtout chez l'homme, il n'est pas possible d'émettre une hypothèse selon laquelle les fonctions organiques sont contrôlées à partir de la construction du système nerveux central. La fonction se lie certes de plus en plus à la topographie dans la série ascendante du développement, mais elle n'est en principe pas liée à des structures ou organes spécifiques et peut, en cas de défaillance d'un organe, être prise en charge, quoique dans une mesure variable, par d'autres parties de l'organe. La perte de substance cérébrale n'entraîne pas une détérioration de la performance dans le sens d'une défaillance de certains organes ou de certaines fonctions, mais elle affecte la performance de la différenciation et de la spécialisation.

165

La représentation de certains organes ou membres dans le cerveau, telle qu'elle a été constatée par la stimulation, n'est pas une projection structurelle, mais une performance fonctionnelle. La localisation dans l'organisme est également une performance fonctionnelle qui ne peut pas être expliquée par le principe de la représentation des différentes valeurs de lieu par des voies de conduction strictement isolées. Les expériences de recouplement d'Osawa, au cours desquelles chaque voie doit être commutée deux à quatre fois d'un côté à l'autre sans que la localisation ne soit sensiblement per-



turbée, en sont la preuve absolue.

Du point de vue de l'observation de la pensée, il faut dire que le cerveau lui sert certes d'organe, mais ne la produit pas. L'ordre des pensées, dans la mesure où l'homme ne réfléchit pas, mais saisit activement sa pensée, est fondé sur la logique, une loi purement idéale, et non sur des dépendances métaboliques. Un homme dont les pensées ne répondent pas à la logique et à l'observation des objets, mais dépendent des conditions organiques du cerveau, etc. doit être qualifié de malade.

Si les fonctions, bien que représentées de manière localisée dans le système nerveux central, ne sont pas liées aux structures, mais peuvent varier plus ou moins dans les parties des organes en cas de défaillance de la substance, elles doivent représenter quelque chose d'indépendant en soi, qui n'a besoin des organes que pour sa réalisation. La représentativité mutuelle des organes est limitée par la spécialisation croissante. Jusqu'à présent, il a été prouvé que la perception et le mouvement se rencontrent dans l'âme ; cette âme ne peut pas être expliquée hypothétiquement comme étant causée par des processus organiques, elle doit être saisie par des moyens psychologiques. Alors que l'homme peut en principe disposer librement de ses formes de mouvement, celles-ci sont plus ou moins déterminées chez les animaux par les organes existants, c'est-à-dire que ce n'est qu'avec l'apparition de nouvelles situations organiques, par exemple des mutilations, que de nouvelles formes de mouvement apparaissent, qui n'ont jamais été réalisées auparavant. Elles dépendent certes du système nerveux central en ce qui concerne la différenciation et la dédifférenciation et la référence psychologique (performance), mais ne sont pas constituées par ce dernier. La constatation que les différents processus dans le corps sont régulés et que cette régulation est perturbée en cas de coupure des voies nerveuses a conduit au postulat selon lequel les processus organiques sont contrôlés par le système nerveux.

166

Or, le système nerveux est également un tissu qui est contrôlé de la même manière que le reste. Il ne présente pas de phénomènes qui justifieraient sa position d'exception, il fallait donc à nouveau un deuxième principe qui commande à nouveau le système nerveux. Les théories des réseaux nerveux, qui supposent une réaction commune de l'ensemble du système nerveux, peuvent certes expliquer le fait de la réaction commune, mais pas la capacité de la fonction spéciale.

Bethe, qui place les processus nerveux uniquement dans le réseau des neurofibrilles — qui, selon des recherches récentes, se révèle de plus en plus être un produit artificiel ⁽¹⁴⁴⁾ (il faut être très prudent dans l'interprétation des résultats, comme la membrane criblée dans l'anneau de laçage de Ranvier s'est révélée être un phénomène optique ⁽¹⁴⁵⁾) — s'est attaqué dès 1897 à la théorie du centre ⁽¹⁴⁶⁾ et a élaboré le concept de plasticité du système nerveux. Ce faisant, il se trouve toutefois dans une dépendance totale vis-à-vis des conceptions centralistes.

Il a d'abord démontré que la cellule ganglionnaire n'avait aucune importance pour le processus nerveux proprement dit. Chez le crabe *Carcinus maenas*, le ganglion qui alimente la deuxième antenne a été séparé des autres ganglions ; il ne restait qu'une partie du réseau de fibrilles, appelée « neuropilem ». Chez les animaux opérés, l'antenne a conservé sa posture et son excitabilité normales pendant deux à trois jours. « Les cel-



lules ganglionnaires ne sont donc pas nécessaires aux phénomènes essentiels du système nerveux central ; le tonus, la médiation des réflexes et la sommation des stimuli sont également possibles sans cellules ganglionnaires » ⁽¹⁴⁷⁾. Cette constatation correspond bien aux autres examens effectués lors de la traversée de nerfs sur des nerfs vasculaires, etc. La cellule ganglionnaire n'a donc qu'une fonction de nutrition pour les fibres nerveuses proprement dites, c'est-à-dire pour la partie du cerveau qui représente l'organe de la pensée non pas en tant que substance grise, mais en tant que substance blanche — un point de vue déjà défendu par Gall il y a plus de 150 ans.

Comme il n'est pas possible de prouver l'existence de véritables centres fixes, mais que l'on s'en tient à l'idée que le cerveau régule les autres processus, Bethe défend la théorie selon laquelle le système nerveux central serait constamment modifié dans sa fonction par la périphérie, la régulation supra-nerveuse étant replacée sans plus attendre dans l'ensemble de l'organisme. L'organisme régulé régulerait son régulateur pour maintenir la bonne fonction.

167

Ce milieu plastique doit représenter le réseau de fibrilles. On a utilisé pour cela l'image du couplage glissant, mais il manque totalement celui qui utilise le couplage de manière judicieuse et qui déploie lui-même l'activité. Outre le fait que le psychique ne peut pas être expliqué de manière organique, cette théorie contient la contradiction de se baser sur une hypothèse qu'elle réfute elle-même.

Pour pouvoir évaluer correctement la question des réflexes, etc., il faut encore examiner de plus près le rapport entre le mouvement et la perception. Les mouvements ne sont pas seulement des formes de mouvement, ils sont aussi des performances, c'est-à-dire qu'ils se rapportent à des objets. Pour cela, la perception est nécessaire. Pour la performance, il est strictement vrai que le mouvement n'est possible que sur la base de la perception ; il se forme dans le champ de perception.

Un chat ébloui ne saute pas de sa chaise. Marcher, courir, sauter, etc. n'est possible que si le terrain est perçu. Seuls les objets qui sont observés d'une manière ou d'une autre peuvent être saisis. Dans les célèbres expériences de Trendelenburg sur les pigeons, que ce dernier a utilisées pour étayer sa théorie de la réflexion en chaîne, la mobilité des ailes est conservée après la section de tous les nerfs sensibles des ailes, mais les animaux ne peuvent plus voler, bien qu'un battement d'ailes ait lieu de temps en temps. Le vol des oiseaux dépend justement du fait que l'air soit perçu comme un milieu dans lequel le mouvement de vol peut être modelé ⁽¹⁴⁸⁾.

Les pertes de sensibilité sont gênantes lorsque les objets auxquels se rapportent les prestations ne peuvent plus être perçus. Les perceptions ont cependant un caractère d'orientation. Cela a déjà été expliqué pour l'équilibre ; chez les animaux également, le maintien de l'équilibre n'est pas un processus réflexe, mais une orientation. Les poissons, auxquels on a retiré les arcades, se tiennent à l'incidence de la lumière. Chez les insectes, ce phénomène est bien connu sous le nom de réflexe du dos lumineux ⁽¹⁴⁹⁾.

L'absence de sensibilité de membres entiers peut également être bien compensée. Plus un ataxique intègre ses mouvements dans son champ visuel, plus ses mouvements deviennent sûrs ⁽¹⁵⁰⁾. Les singes et les chats peuvent courir et sauter librement après une séparation de la racine postérieure, qui équivaut pratiquement à une désensibilisation



Bickel décrit sur ses chiens, sur lesquels il a également pratiqué une section de la racine postérieure et vérifié l'insensibilité, qu'ils pouvaient bientôt courir et sauter de nouveau de manière coordonnée, mais que la coordination s'effondrait complètement lorsque les labyrinthes auriculaires étaient extirpés ⁽¹⁵²⁾. Comme nous l'avons vu précédemment, cette opération peut sinon être bien compensée en tant que telle.

Les troubles moteurs en cas de troubles de la sensibilité ne résultent pas tant d'une absence de la sensibilité que de son changement de fonction, c'est-à-dire qu'elle ne fournit plus de perceptions exactes. Von Weizsäcker indique expressément que l'ataxie chez Tabes n'a rien à voir avec l'absence de réflexes propres dans certaines circonstances, ceux-ci peuvent également manquer sans ataxie et inversement. On sait également, à partir des troubles du champ visuel, que les déficits du champ visuel sont relativement bien tolérés, mais que de petits restes, surtout s'ils ne fournissent pas des sensations exactes, peuvent empêcher une compensation.

La dépendance de la motricité à la sensibilité n'existe cependant pas seulement pour la performance — au sens de von Weizsäcker —, car celle-ci se rapporte à des contenus sensoriels extérieurs à l'homme. Même si un contenu idéal ou psychique doit être exprimé, il est nécessaire qu'il puisse être objectivé dans la perception. Lorsque les sourds-muets apprennent à parler et peuvent palper du bout des doigts la parole sur le larynx d'autrui, ils parviennent assez rapidement à former la parole dans la perception des vibrations de leur propre larynx ⁽¹⁵³⁾; Gutzmann décrit cela comme un mouvement de balancier; les tentatives n'auraient plus de caractère arbitraire.

Le mouvement en tant que phénomène psychologique et les dépendances psychologiques évidentes n'ont en fait pas été pris en compte dans la formation de la théorie des réflexes et des centres. Même dans le cas de lésions de parties motrices du cerveau, cet aspect psychologique est beaucoup trop peu pris en compte. Si des ralentissements de la motricité apparaissent en cas de lésions cérébrales, une observation plus précise indique que l'individu doit seulement dépenser beaucoup plus de volonté intérieure pour les mêmes mouvements, et non pas qu'il se passe autant de choses avec le mouvement lui-même. Le système nerveux oppose une plus grande résistance aux intentions de la volonté.

Trendelenburg a bien illustré ce phénomène sur des singes ⁽¹⁵⁴⁾. Chez le babouin, la région du bras et de la jambe de l'hémisphère cérébral gauche a été coupée à plat. Par la suite, seule la main gauche a été utilisée pour la préhension. Après l'amputation de la main gauche, il était impossible de distinguer la main droite d'une main normale en l'espace de neuf jours. Après une incision profonde de la même zone du cerveau, la nourriture dans la cage était prise uniquement avec la bouche, mais si elle se trouvait en dehors des grilles, la main était à nouveau utilisée. Il s'agit donc clairement d'une difficulté subjective du mouvement.

Si l'on examine maintenant les différents termes de réflexe séparément, on constate que des termes psychologiques sont très souvent utilisés pour développer des idées de conduite. Le « réflexe nociceptif » de Sherrington ⁽¹⁵⁵⁾ décrit une situation clairement



psychologique. Presque toutes les idées réflexes ont une coloration téléologique.

Il s'agit là d'une curiosité particulière, car pour qu'une action ait un but, il faut qu'une personne veuille quelque chose et qu'elle ait une vue d'ensemble de la situation ; les différents processus doivent être organisés à partir de sa connaissance précise de manière à ce que le but souhaité soit également atteint. Une machine qui doit remplir sa fonction a besoin d'une personne assez intelligente pour la concevoir. Pour une représentation téléologique de la nature, il faut pour chaque objet fonctionnel une personne dotée de capacités humaines qui l'a construit. Si la finalité était un processus naturel, on n'aurait pas besoin de construire des machines. Si quelqu'un trouve que l'âme est trop mystique en tant que quelque chose d'indépendant en soi et préfère former des concepts téléologiques réflexes sur la base de représentations de conduite matériellement saisissables, il a alors toujours besoin d'un esprit hypothéqué pour que le corps fonctionne à partir de ses données matérielles sans l'aide d'une âme particulière. En omettant de nommer cet esprit, on ne peut pas empêcher qu'il soit contenu dans le concept. Pour un réflexe de protection, il faut quelqu'un qui l'installe. Si, au lieu des interprétations téléologiques, on parle de processus sensés, alors on suppose que le sens est une force de la nature, mais il faudrait d'abord se pencher sur la question du point de vue de science de la nature. Sous la forme connue, ces représentations donnent toutes l'impression d'une métamorphose de l'ancien concept de force vitale, mais on ne nomme pas son nom.

170

Si l'on applique aux réflexes propres, entre autres, le fait constaté précédemment que la forme du mouvement est quelque chose d'indépendant en soi et qu'elle saisit les différents organes pour les mettre en mouvement, il devrait alors s'agir, dans le cas du réflexe propre, du fait qu'un muscle isolé, lorsqu'il risque de tomber hors du mouvement sous l'effet d'une action extérieure, est à nouveau inclus dans la forme du mouvement avec un déploiement de force particulier. Comme nous le démontrerons plus tard, l'explication morphologique du réflexe propre n'est de toute façon pas défendable.

Bethe décrit maintenant une observation simple et caractéristique ⁽⁷⁴⁾. Lorsque l'on descend une montagne et que l'on pose d'abord les talons, de sorte que les muscles extenseurs sont étirés, le réflexe propre se manifeste de manière classique. Si, en marchant, on accroche la pointe du pied à une racine ou autre — les muscles extenseurs se contractent alors à nouveau —, ce n'est pas le réflexe propre qui se produit, mais la réaction inverse, les muscles extenseurs se relâchent encore plus. On peut observer exactement la même chose chez le chien.

Les anciennes expériences de Goltz sur le réflexe d'étirement ipsilatéral ⁽¹⁵⁶⁾ sont tout à fait analogues. Lorsqu'un chien touche un support avec ses pattes, il étire son extrémité jusqu'à ce qu'il y ait une résistance ferme. Ceci a été considéré comme un réflexe fixe, conditionné par les conditions de conduction. Mais lorsqu'un chien pose une patte sur une trappe et que celle-ci cède soudainement, il tire immédiatement sur sa patte au lieu de l'étirer par réflexe. Alors qu'habituellement, sur un sol mou, il tend la jambe jusqu'à ce qu'il y ait un sol ferme, dans la neige durcie, il retire en quelques secondes un membre qui s'enfonce s'il n'y a pas de sol ferme.



Mais le réflexe de Babinsky, évoqué comme un phénomène de conduction, peut également dépendre de situations psychologiques. En effet, chez certaines personnes, il ne se produit que lorsqu'elles sont couchées sur le dos et s'inverse immédiatement en réaction normale lorsqu'elles sont couchées sur le ventre ⁽¹⁵⁷⁾.

Les phénomènes contradictoires des réflexes deviennent immédiatement compréhensibles si l'on tient compte de leurs relations psychologiques de prestation et d'organisation. Buytendijk ⁽²⁾ avait déjà attiré l'attention sur le fait que même les réflexes inconditionnels classiques dépendent de la « forme du stimulus ».

171

La dépendance de l'effet du stimulus par rapport à la situation initiale a incité Wilder à élaborer ce qu'il appelle la « loi de la valeur initiale » ⁽¹⁵⁸⁾. La dépendance des réflexes propres par rapport à l'activité des antagonistes, constatée par Hoffmann ⁽¹⁵⁹⁾ dans ses études très précises, est alors compréhensible sans autres hypothèses.

Mais il n'y a pas seulement une imbrication avec la sensorialité en ce qui concerne la performance et la conception, le déploiement de la force en tant que tel est également sous une dépendance correspondante. Cette relation a été désignée par Exner sous le nom de sensomobilité ⁽¹⁶⁰⁾ et a fait l'objet d'études supplémentaires depuis ⁽¹⁶¹⁾. Au sens classique, ce terme a été utilisé pour désigner la paralysie de la motricité de muscles particulièrement impliqués dans les fonctions de perception, en cas de défaillance de leurs nerfs sensitifs. Au départ, il s'agissait des muscles du larynx et des lèvres.

On connaît la célèbre expérience de Ch. Bell qui, en coupant le nerf infraorbitaire de l'âne, a obtenu une immobilisation des lèvres. Magendi a également vu des paralysies lors de la section du cinquième nerf crânien, lorsque seule la sensibilité était détruite. Exner a vu une paralysie du larynx chez le cheval lorsque le nerf laryngé supérieur était sectionné ⁽¹⁶²⁾. Pineles a sectionné le nerf infraorbitaire chez le cheval et s'est assuré par stimulation électrique que le nerf facial innervait les lèvres ; malgré cela, on a pu observer une paralysie des lèvres lors de l'alimentation ⁽¹⁶³⁾. L'œsophage du cheval est paralysé lorsque tous les nerfs sensitifs sont sectionnés ⁽¹⁶⁴⁾. Polakow a fait des essais sur le chien. En cas de section du nerf infraorbitaire, la lèvre supérieure est également paralysée, en cas d'anesthésie de la langue par sectionnement des nerfs, la léchouille n'est que faiblement affectée et en cas de cocaïne, elle est fortement affectée ⁽¹⁶⁵⁾.

Une telle défaillance ne démontre pas un phénomène général, mais indique seulement la classification fonctionnelle des muscles concernés. Les phénomènes qui suivent doivent être considérés tout autrement. L'activité sensorielle pure en tant que telle agit de la manière la plus décisive sur l'activité psychique en général, elle a même un caractère suggestif, car on ne peut que difficilement se soustraire aux différentes impressions sensorielles.

172

Si l'être humain n'est pas stimulé par les sens, il a tendance à s'endormir — à moins qu'il ne développe une activité intérieure propre, par exemple une pensée énergique, qui le maintient malgré tout éveillé. Il y a longtemps, on a pu démontrer qu'un cas de lésion cérébrale ne pouvait plus recevoir de stimuli que par un seul organe sensoriel. Si l'on empêchait l'excitation de cet organe, le patient s'endormait. C'est sur ce phéno-



mène que Pavlov en particulier a fondé sa doctrine, et Bickel ⁽⁹⁶⁾ a développé toute une théorie sur le fait que tout ce qui est psychique n'est que l'apparence de la réactivité. Tout d'abord, l'homme s'éveille et s'active aux stimuli sensoriels.

Arpes et Klemm ⁽¹⁶⁶⁾ ont constaté des dépendances correspondantes dans l'attention aux stimuli optiques lors de stimuli acoustiques rythmiques. La mobilité des oiseaux est particulièrement dépendante de l'exposition de la rétine. En cas de lumière du jour claire, les pigeons, par exemple, ont une forte propension à se déplacer ; en cas d'éclairage inférieur à 50 lux, ils deviennent remarquablement immobiles, et en cas de manque total de lumière, ils deviennent apathiques et somnolents ⁽¹⁶⁷⁾. Chez l'homme, une stimulation rétinienne adéquate a un effet désinhibiteur sur la psychomotricité ; une mesure quantitative a montré que la musculature volontaire était 10 % plus parate en cas d'exposition à la lumière. En cas d'éclairage du champ complet d'un œil, on constate également chez l'homme une plus grande réactivité du côté concerné ⁽¹⁶⁸⁾. Les résultats de Patrick vont probablement dans le même sens ⁽¹⁶⁹⁾ : des oiseaux ont été coiffés d'un capuchon de velours percé d'un trou pour le bec, ce qui a entraîné un état de demi-sommeil avec une grande insensibilité aux stimuli extérieurs. Cet état était également maintenu lorsque des trous étaient pratiqués pour les oreilles et les yeux.

La respiration s'est toujours révélée être un réactif extrêmement fin pour les processus psychiques. Cet état de fait a été largement exploité dans le cadre d'études psychologiques et physiologiques. Or, c'est précisément dans la respiration que se trouve la frontière entre le psychisme individualisé, conscient et arbitraire et le psychisme agissant selon sa propre loi. On peut particulièrement bien observer ici la différence entre les deux processus, à savoir si l'arbitraire viole le psychique agissant involontairement et conduit à des catastrophes ou si les données de l'involontaire sont acceptées comme un fait et que celui-ci devient alors, dans ses limites, entièrement l'expression des intentions enregistrées dans l'arbitraire.

173

C'est ainsi que le langage devient le moyen d'expression le plus fin de l'âme, mais il faut modeler correctement le langage dans les conditions des besoins respiratoires, sinon une dyspnée survient lors d'un discours prolongé.

Les stimuli sensoriels entraînent une accélération de la respiration — les très nombreuses études à ce sujet se trouvent chez Wittkower ⁽¹⁷⁰⁾. Christiani avait déjà constaté une accélération de la respiration lors d'impressions lumineuses ⁽¹⁷¹⁾. Afin de rendre les résultats aussi indépendants que possible de toutes les composantes psychiques possibles, de telles études ont également été volontiers entreprises sur des nourrissons ⁽¹⁷²⁾. Si l'on est soudainement exposé à une forte stimulation par le froid, par exemple en étant mouillé avec de l'eau froide, la stimulation respiratoire peut être si forte qu'une apnée inspiratoire se produit. La même chose peut se produire en cas de forte irritation de la zone du trijumeau, particulièrement sensible à cet égard : lorsque l'on sort la tête d'un train en marche, la respiration est facilement « bloquée ». Ce phénomène est particulièrement prononcé chez les nourrissons : il suffit de souffler légèrement sur leur visage pour que l'arrêt respiratoire inspiratoire se produise.

Cela clarifie également la question de savoir pourquoi le nourrisson commence à respirer après la naissance ; jusqu'à présent, cela n'était pas clair du tout, car on peut af-



firmer avec certitude que le taux d'acide carbonique dans le sang n'est pas responsable, car il peut y avoir un taux d'acide carbonique beaucoup plus élevé dans le sang intra-utérin qu'après l'accouchement, sans pour autant entraîner la respiration. Mais les nouvelles stimulations sensorielles à la naissance stimulent le psychisme et la respiration est déclenchée par le psychisme qui s'installe de manière fonctionnelle.

Mais l'activité sensorielle en tant que telle n'est pas la seule à agir. Les différentes qualités sensorielles agissent de manière tout à fait différente. La psychologie des couleurs a mis beaucoup de choses en évidence. Nous ne pouvons ici qu'en mentionner quelques-unes.

Tout d'abord, il est bien connu que le rouge est particulièrement excitant ; rencontrer un taureau agressif vêtu de rouge comporte un certain risque. Il existe un travail assez fondamental de Zeylmans van Emmichoven ⁽¹⁷³⁾ sur l'effet psychologique des couleurs en ce qui concerne le tempo psychique, etc. Féré a maintenant étudié la force de flexion des doigts en présence de différentes couleurs ⁽¹⁷⁴⁾, Mezger ⁽¹⁷⁵⁾ a trouvé une augmentation du tonus des muscles dans le sens de la rigidité en présence d'une lumière bleue et une augmentation de l'activité mobile en présence d'une lumière rouge ; le tonus est devenu fluctuant, cataleptoïde.

174

Bierens de Haan ⁽¹⁷⁶⁾ a mesuré chez des canaris et des souris une activité plus importante sous lumière rouge que sous lumière bleue. Goldstein et Rosenthal ⁽¹⁷⁷⁾ ont placé des sujets dans une position telle que leurs bras pouvaient pendre librement, ce qui a révélé une polarité entre la lumière rouge et la lumière verte. Le vert agissait dans le sens d'une flexion, et le rouge obtenait une extension. C'est exactement le geste pour les mesures du tonus, le bleu et le vert agissent dans le sens d'un durcissement et d'une contraction, le rouge incite à l'ouverture et à l'activité.

Par l'activité sensorielle, l'âme est amenée à s'activer dans le corps ; pour le début de la respiration après la naissance, cela se présente de la manière suivante : les stimuli sensoriels stimulent la respiration et l'aspiration fonctionnelle de l'âme dans l'organisme. Mais il existe encore un autre phénomène fondamental : le développement de la force dans la musculature en général. On distingue en effet physiologiquement le tonus et la contraction. Dans cette dernière, un fait psychologique comme la forme ou la prestation sont déjà impliqués, s'il ne s'agit pas de spasmes ou de contractures, qui représentent déjà un phénomène pathologique. En tant qu'expression de la relation normale de l'âme avec la musculature, il faut d'abord considérer le tonus et l'étudier dans ses dépendances.

Le tonus musculaire normal se relâche d'abord immédiatement lors de la section de la racine postérieure, c'est-à-dire lors de la désensibilisation. Ensuite, on trouve tout simplement le tonus en fonction de la sensibilité ⁽¹⁷⁸⁾. Lorsqu'un nerf sensitif est coincé à la suite d'un accident ou d'une blessure de guerre, il se produit très souvent une contracture de la musculature correspondante, qui disparaît immédiatement lorsque le nerf est libéré ⁽¹⁷⁹⁾. Le phénomène de Brondgeest, l'atonie totale lors de la section des racines postérieures, est utilisé dans l'opération dite de Förster pour lutter contre les spasmes musculaires. Chez l'animal, lorsque le cerveau est sectionné en dessous du nucleus ruber, la rigidité cérébrale dite de Sherrington se produit ; elle est empêchée



par la section des racines postérieures, mais peut être provoquée à nouveau par l'irritation des moignons centraux des racines postérieures ⁽¹⁸⁰⁾. Les contractures extrapyramidales et hémiplégiques peuvent également être éliminées par l'opération de Förstersehe ⁽¹⁸¹⁾. Même en cas de stimulation artificielle du cortex cérébral, il n'est jamais possible d'atteindre, après désafférentation, des tensions musculaires d'un degré aussi élevé que dans des conditions normales,

175

ce que l'électromyogramme révèle également sans difficulté ⁽¹⁸²⁾. Même si le développement de la force est en premier lieu lié aux nerfs moteurs, il dépend intimement de la sensorialité, même si, dans un premier temps, ce n'est que de la manière décrite dans l'expérience du chien dont une jambe a été plâtrée, ce qui a perturbé la coordination. Belmonte et Oddi ont découvert, lors d'expériences avec le bain de cocaïne, la dépendance de l'excitabilité des racines antérieures par rapport aux racines postérieures ⁽¹⁸³⁾.

La performance, l'expression, le mouvement et le développement de la force dépendent, comme toute l'activité psychique en général, de l'activité sensorielle et perceptive. Grâce à la perception, l'homme peut vivre directement les processus de l'environnement s'il s'y engage. Tout mouvement doit à son tour intégrer les lois du monde. Il ne doit cependant pas être comparé à une construction, mais à une création artistique. Celui qui veut atteindre un objet avec une pierre doit vivre intensément dans les conditions de la pesanteur et y intégrer la distance de la cible et la forme de la pierre par rapport à la forme du lancer par son propre mouvement corporel. Celui qui voudrait simplement construire ne toucherait jamais rien. Lorsqu'un joueur de tennis renvoie la balle de la manière souhaitée dans n'importe quelle situation, il doit saisir immédiatement la force et la direction de la balle et, à partir de là, créer en un clin d'œil la nouvelle trajectoire de la balle avec son propre mouvement. La théorie des réflexes en chaîne, qui a été réfutée par ailleurs ⁽¹⁸⁴⁾, n'est pas possible si l'on examine les performances de plus près. Psychologiquement, la conception du mouvement se distingue toujours du mouvement mécanisé.

Les études de Derwort à ce sujet ont déjà été décrites. Mais il existe aussi des études sur la physiologie du travail ; elles montrent que si le rythme du mouvement n'est pas optimal, s'il est imposé par la machine, l'élan uniforme et la structure du mouvement sont fragmentés et que la précision du mouvement diminue en même temps. En même temps, un rejet affectif s'installe comme expression du fait que l'organisation psychique reste insatisfaite et est violée ⁽¹⁸⁵⁾.

176

La perception et le mouvement ne peuvent pas être séparés de la manière dont la physiologie l'a théoriquement fait. Si les formes qui y apparaissent sont des constructions, c'est un cas particulier. Chez l'animal en particulier, elles agissent comme une unité parfaite : la perception et le mouvement sont deux fonctions polaires, mais non séparées. Chez l'animal, cette unité d'action psychique est stimulée de l'extérieur par les sens et de l'intérieur par les pulsions. Les deux ne se séparent que chez l'homme. Comme le souligne Buytendijk ⁽²⁾, l'homme et l'animal se distinguent par le fait que, chez l'homme, la perception et l'action doivent être réunies par une activité propre, ce qui est la seule façon de permettre à la liberté de se développer chez l'homme. Les



bases psychologiques de la distinction entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs en tant que deux fonctions séparées ne sont donc pas du tout données. Sur la base des études menées jusqu'à présent, il est tout à fait possible que le nerf moteur transmette une activité sensorielle qui est absolument nécessaire au développement de la force. von Weizsäcker désigne le fait de l'interaction entre la perception et le mouvement par l'expression symbolique « cercle de gestes ». Ses constatations correspondent certes tout à fait aux recherches entreprises ici. Il reste cependant à clarifier la réalité que l'on doit se représenter sous le terme de « Gestaltkreis », à savoir s'il s'agit d'un principe purement psychologique ou d'excitations circulaires entre les nerfs sensitifs et moteurs. Il se voit sans doute amené à cette dernière conception par les résultats des stimulations nerveuses artificielles. D'après les études menées jusqu'à présent, il n'est donc pas possible d'expliquer les phénomènes psychologiques de manière physiologique, c'est-à-dire par des processus purement matériels. Or, la question reste ouverte de savoir où le psychique intervient dans le matériel-physique et comment les deux côtés sont liés ? Le psycho-spirituel de l'homme est-il lié à l'ensemble de l'organisme ou seulement à un organe, par exemple le système nerveux central ? L'idée la plus courante aujourd'hui est que les deux côtés ne se touchent que dans quelques endroits du cerveau et que les effets de l'âme dans le reste de l'organisme doivent être représentés comme des « excitations nerveuses » matériellement saisissables. Cela signifie que le psychique pourrait être pensé comme un « X » physique dans la résultante des effets des forces dans l'organisme.

177

L'ensemble de l'organisme peut alors être saisi selon des lois physico-chimiques, et seul le cerveau est placé dans un « état d'exception » scientifique, parce qu'il s'y produit des « excitations spontanées » qui ne peuvent plus être saisies de manière causale, mais seulement de manière statistique.

Le psychique-spirituel est donc « métaphysique » pour l'organisme et « immanent » uniquement pour certaines parties du cerveau. Une telle théorie n'a pas de valeur explicative scientifique, car tous les problèmes ne sont pas résolus, mais seulement déplacés vers le cerveau. Au début, elle ne servait que les besoins subjectifs, car il est plus confortable de continuer à travailler avec les notions acquises sur l'inorganique que d'en acquérir de nouvelles, qui ne peuvent être ni purement physiques ni purement psychologiques, mais doivent englober les deux.

Il s'agit maintenant d'examiner si une telle théorie, sous l'angle de laquelle les nerfs moteurs et sensitifs peuvent être considérés comme des voies de conduction de la manière décrite au début et auxquels peuvent être appliqués les résultats de la physiologie des stimuli nerveux, est possible. Une telle théorie peut alors être appelée « théorie des interactions psychophysiques ».

Interaction psychophysique

Les résultats de la stimulation nerveuse artificielle peuvent-ils être appliqués aux conditions physiologiques ? De nombreuses études, en particulier les études sur les réflexes propres de Hoffmann⁽¹⁵⁹⁾, semblent plaider en ce sens d'un point de vue chronologique. D'autre part, le mouvement musculaire est également possible sans la présence de nerfs.



L'utérus peut fonctionner correctement même en cas de dénervation totale au moment de l'accouchement ; la musculature vasculaire du cordon ombilical et du placenta est également dépourvue de nerfs ⁽¹⁸⁶⁾. Il est bien connu que le cœur peut également battre sans nerfs.

Dans certaines conditions, une stimulation artificielle permet d'obtenir des effets moteurs qui ne sont certainement pas physiologiques. La réaction connue de Vulpian et Heidenhain sur la langue montre qu'après la section du nerf lingual sur la langue, des contractions lentes et spiralées de la langue apparaissent après cinq jours lors de la stimulation du nerf hypoglosse ⁽¹⁸⁷⁾.

178

Certains auteurs pensent que ce sont les nerfs vasculaires sensibles qui provoquent cet effet ; mais cet effet peut également être provoqué sur d'autres muscles ⁽¹⁸⁸⁾. Lors du croisement expérimental de nerfs moteurs et sensitifs, ce phénomène a donné l'illusion d'une union fonctionnelle. En outre, une discussion variée sur ce que l'on appelle « l'innervation tonique » s'en est suivie.

Alors que dans l'expérience nerveuse, la vitesse de conduction est indépendante de la taille du stimulus, les mesures du temps de perception pour les stimuli optiques montrent des rapports tout à fait différents ⁽¹⁸⁹⁾. Le temps de perception, c'est-à-dire la durée jusqu'à ce qu'un stimulus lumineux arrivant sur la rétine soit ressenti, dépend de l'attention et de l'intensité du stimulus. Il dépend en outre de la cohérence, un fait psychologique découvert par Weizsäcker pour de tout autres études ⁽¹⁹⁰⁾. Hoffmann décrit ici qu'un nouveau stimulus lumineux, qui survient par exemple avant une source lumineuse observée, peut apparaître plus tard pour la perception. Dans le cas de deux stimuli objectivement identiques, qui peuvent par exemple être séparés de 1/20 sec, le premier apparaît après le second.

L'ensemble du champ visuel en tant que tel peut se contracter et se dilater lors d'un changement soudain de luminosité. Ce mouvement dit gamma ⁽¹⁹¹⁾ contredit la possibilité que la perception dépende de voies de conduction fixes. Ce phénomène est facile à produire : Si l'on cligne rapidement des yeux, on assiste à un changement rythmique rapide correspondant de rétrécissement et d'extension du champ visuel. Les « voies électriques fluides » de Köhler sont une contradiction dans les termes.

Il a été démontré précédemment qu'il n'existe pas de spécificité des énergies sensorielles. En ce qui concerne les seuils de stimulation, la puissance sensorielle dépend de l'objet, mais la qualité sensorielle dépend également de l'objet. Il n'existe pas seulement une constance des tailles visuelles, qui vaut d'ailleurs aussi pour l'animal ⁽¹⁹²⁾, mais aussi l'étrange constance des couleurs visuelles dans certaines limites. Un objet peut conserver sa propre couleur malgré un éclairage différent. Il faut distinguer, du point de vue de la psychologie des sens, entre les objets colorés et la lumière colorée. On n'en a pas tenu compte parce que les stimuli lumineux qui frappent l'œil sont les mêmes ; les phénomènes différents ont été déclarés subjectifs.

179

Les ombres colorées ou ce que l'on appelle le contraste simultané des couleurs n'apparaissent qu'en présence d'une lumière colorée ; les autres phénomènes de contraste, comme le contraste de flore, y correspondent également. Dans le cas de l'ombre colo-



rée, on a une surface blanche éclairée par une source de lumière blanche et une source de lumière colorée, devant laquelle se trouve un bâton ou un objet similaire servant de projecteur d'ombre. L'une des ombres contre la lumière colorée, qui n'est donc plus éclairée que par une lumière incolore, devrait être blanche, mais elle apparaît dans la couleur du contraste. Déclarer cela subjectif n'est pas envisageable, car si l'on a une surface colorée avec une bande blanche, le contraste n'apparaît pas, bien que les deux fois les mêmes ondes lumineuses ou corpuscules de lumière atteignent l'œil. La couleur se comporte aussi différemment selon qu'elle apparaît de manière fonctionnelle dans la surface du fond ou comme objet dans l'espace. C'est ce qu'a particulièrement étudié D. Katz ⁽¹⁹³⁾.

Cela n'est toutefois pas dû à l'organisation particulière de l'homme, mais vaut également pour les animaux ⁽¹⁹⁴⁾. Révész l'a étudié pour les poules, V. Bauer, W. Ewald pour les daphnies et A. Kühn pour les abeilles mellifères, tout comme les illusions d'optique sont également valables pour les animaux ⁽¹⁹⁵⁾. Cet exemple doit suffire, bien que les phénomènes puissent encore être développés à l'aide de l'optique physiologique et de la psychologie des couleurs.

Le fait qu'il ne s'agisse pas simplement d'une transmission de stimuli, mais d'une perception qualitative, est également démontré par le fait qu'une anesthésie de surfaces sensorielles n'est pas simplement vécue comme une absence de stimuli sensoriels, mais comme un engourdissement. Diehl ⁽¹⁹⁶⁾ a anesthésié par cataphorèse et par endosmose la zone de sensation en forme de trait apparaissant lors de la stimulation du condensateur du nerf cutané antéropostérieur, puis l'a de nouveau stimulée. L'effet de stimulation n'a cependant pas été localisé dans la même zone, mais dans ses environs. L'irradiation ne permet pas d'expliquer ce phénomène. Il est certes possible de stimuler de manière efférente un nerf sensitif après l'avoir sectionné et de stimuler également les cellules sensorielles intactes dans les zones sensorielles voisines, comme l'a montré Foerster ⁽¹⁹⁷⁾, mais l'anesthésie n'a rien changé à ces conditions. Mais comme la localisation est une performance de représentation, cela peut être interprété de telle sorte que de telles sensations de stimulation sont justement localisées dans la région où les sensations correspondantes sont transmises.

180

La condition préalable à tout principe de conduction est une valeur de localisation exacte des différentes voies, c'est-à-dire que les différentes excitations doivent être projetées sur un schéma en raison de leur conducteur déterminé vers le centre ; l'ordre dans le schéma doit cependant être strictement le même que dans l'ensemble de l'organisme, sinon il doit en résulter une confusion inextricable ! Tout d'abord, différents organes terminaux peuvent être attachés à une seule et même fibre. Ohmori a démontré que les corpuscules tactiles de Meissner et les terminaisons nerveuses libres étaient reliés à une fibre ⁽¹⁹⁸⁾. Les nerfs sectionnés peuvent être réunis avec une restauration morphologique et fonctionnelle complète. Les nerfs les plus divers des deux moitiés du corps, des régions entières et des nerfs individuels peuvent être croisés entre eux.

Bethe ⁽¹⁹⁹⁾ a croisé les deux nerfs sciatiques chez des chiens, ce qui a permis de retrouver une pleine capacité et une coordination normale. Crescenzi ⁽²⁰⁰⁾ a sectionné la racine antérieure d'animaux et a inversé le côté et la hauteur. Selon lui, plusieurs zones



radiculaires peuvent être alimentées par un seul groupe de cellules radiculaires. En outre, les plexus brachiaux droit et gauche ont pu être échangés ⁽²⁰¹⁾. Zypkin ⁽²⁰²⁾ met l'accent sur le fait que les nerfs qui innervent les muscles striés peuvent être échangés avec ceux qui innervent les muscles lisses (le nerf iléo-inguinal échangé avec le nerf hypogastrique). Kilvington a relié la racine antérieure des segments lombaires, qui innervent la musculature des membres postérieurs, aux moignons périphériques de la racine antérieure, qui conduisent à la vessie et au rectum et en commandent la motricité ⁽²⁰³⁾. Les fibres végétatives peuvent être reliées entre elles et aux nerfs spinaux. Ballance ⁽²⁰⁴⁾ a interverti le nerf facial et le nerf glossopharyngien ; le nerf hypoglosse et le nerf facial ont été intervertis plusieurs fois ⁽²⁰⁵⁾, de même que le nerf facial et le nerf vague ⁽²⁰⁶⁾. Erlanger a permuté les nerfs spinaux et le nerf vague ⁽²⁰⁷⁾. Lors de la section du nerf phrénique, l'extrémité centrale a été reliée au nerf récurrent et l'extrémité périphérique à la partie hypoglosse de l'anse hypoglosse ⁽²⁰⁸⁾. Langley et Anderson ont procédé à des études approfondies, ils ont croisé l'extrémité centrale du 5e nerf cervical avec le sympathique ⁽²⁰⁹⁾, le sympathique cervical avec le nerf lingual périphérique ⁽²¹⁰⁾, la partie centrale du sympathique avec la corde tympanique ⁽²¹¹⁾ (autre union des différentes extrémités nerveuses chez Langley ⁽²¹²⁾). Mais les nerfs moteurs peuvent aussi être implantés directement dans la musculature paralysée ;

181

Nikolaev a étudié en détail les conditions pour le larynx ⁽²¹³⁾. Ce procédé est également utilisable en clinique, mais un traitement post-exercice intensif est nécessaire pour obtenir un succès complet ⁽²¹⁴⁾. Pour plus de littérature sur le croisement de petites régions nerveuses, voir ⁽²¹⁵⁾.

Le lien entre les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs, autrefois souvent affirmé, n'a pas pu être confirmé d'un point de vue fonctionnel. Bethe a examiné très précisément les tentatives de régénération sur le plan histologique et a dû constater qu'une liaison morphologique est tout à fait possible, mais que les fibres nerveuses motrices qui se développent ne s'incarnent pas dans les organes sensoriels, mais se dirigent vers la musculature où elles forment les plaques terminales. Ce n'est que si l'on ne trouve pas de muscle ou si la musculature rencontrée est déjà innervée que les fibres dégèrent à nouveau, comme elles le font normalement lors de la régénération. Le rapport entre les organes terminaux est toujours très spécifique, et les organes terminaux surnuméraires dégèrent à nouveau après la phase de régénération. Les fibres sensibles qui se développent passent à côté du muscle et recherchent la périphérie ⁽²¹⁶⁾. Ce comportement est conditionné par les propriétés morphogénétiques (mais il n'est pas possible de le développer ici) et ne permet pas encore de tirer des conclusions fonctionnelles.

Un phénomène très étrange, sur lequel nous reviendrons plus tard, se produit lors de la connexion entre le nerf facial et le nerf accessoire dans les mouvements conjoints entre les muscles de la mimique et de l'épaule, qui ne peuvent être surmontés que par un exercice prolongé ^(214, 217). Sinon, de tels mouvements conjoints ne se produisent généralement pas, mais dans ce cas, ils sont toujours tout à fait constants.

La régénération de la sensibilité elle-même a été étudiée par Henry Head ⁽²¹⁸⁾ dans le cadre d'une auto-expérimentation du nerf cutané antébrachial latéral ; dans la première phase de la récupération, l'image d'une dysesthésie s'est clairement ma-



nifestée ; excès embarrassant de sensations, localisation imprécise, perte de la différenciation quantitative et qualitative. Ce n'est qu'au bout de plusieurs mois que le patient a retrouvé ses capacités normales. Il supposait donc l'existence d'un deuxième système nerveux qui se régénérerait plus lentement, mais cette opinion a été contredite par les examens à nouveau très minutieux et détaillés de Boeke ⁽²¹⁹⁾. Si seuls les nerfs moteurs étaient échangés, on pourrait encore imaginer que les impulsions seraient régulées de manière centrale par le contrôle permanent du système sensoriel.

182

Pour corriger les voies sensibles mal reliées, il faudrait en plus une capacité de perception. La spécificité de la perception doit donc en tout cas se produire sur le lieu même de l'activité sensorielle ; la seule possibilité d'interpréter mécaniquement la transmission serait que chaque organe sensoriel émette des excitations spécifiques qui seraient déchiffrées par la médiation de voies non spécifiques par un principe de résonance au centre. Cette hypothèse serait contredite par la plastification progressive de la perception dans l'expérience de Head et par les observations de la psychologie des sens. Mais cette question doit être traitée dans le cadre des expériences de Weiss. La question de la correction de la direction des impulsions motrices trouve sa réponse dans les observations de Weiss. P. Weiß a en effet observé, lors de ses transplantations expérimentales de membres sur des anoures, qu'un membre surnuméraire à côté d'un membre normal — lorsqu'il était alimenté nerveusement — suivait les mouvements des membres normaux très précisément et en temps voulu ⁽²²⁰⁾. Chaque impulsion touchait donc le muscle correspondant dans les deux membres. Peu importait les nerfs auxquels le greffon était relié, il suffisait d'un petit nerf qui alimentait ensuite l'ensemble du membre par bourgeonnement d'appel. En raison de la prolifération d'une fibre en plusieurs autres, il devait arriver que la même fibre se répartisse sur des muscles très différents. La géométrie de l'alimentation nerveuse n'avait pas d'importance pour le bon fonctionnement dans les limites, si ce n'est que la zone d'alimentation devait se trouver à l'intérieur des segments normaux du membre.

Un membre droit greffé sur le côté gauche se déplaçait en miroir, mais de manière synchrone et homologue avec le membre gauche, une jambe se comportait comme un bras dans la région du bras et inversement. La précision du mouvement conjoint était telle que les réflexes propres peuvent être démontrés. Weiß et Verzar ont fait une découverte naturelle : chez une grenouille, il y avait encore deux membres surnuméraires pour un bras normal ; les réflexes propres de chaque membre pouvaient être démontrés sur les deux autres ⁽²²¹⁾.

Les résultats de Weiß ont été vérifiés par différents expérimentateurs ⁽²²²⁾. Hertwig a même constaté ce phénomène de fonction homologue lorsqu'il a transplanté des membres d'espèces différentes, par exemple le triton sur la salamandre.

183

Par des interventions différentes, Weiß a transplanté des muscles individuels d'un membre sur le dos de l'autre côté de crapauds et les a pourvus de nerfs qui ne servaient certainement qu'à d'autres muscles. Après la cicatrisation, les différents muscles étaient stimulés par des stimuli physiologiques, les muscles transplantés ne se contractaient toujours que lors de l'action du muscle identique. Certains d'entre eux réagissaient encore très légèrement à tous les muscles. Des nerfs différents ont



été utilisés pour le même muscle et inversement. Seuls les nerfs des extrémités supérieures ne fonctionnaient pas ⁽²²³⁾. Cela correspondait tout à fait aux résultats de Detwiler, qui confirmait en soi les données de Weiß, à savoir que l'approvisionnement en nerfs est lié au segment de membre. Il suffit parfois d'une très petite connexion nerveuse avec le segment, même si les autres nerfs proviennent d'autres segments ⁽²²⁴⁾. Curieusement, les parties les plus immobiles étaient celles proches du tronc, tandis que la main conservait la plus grande mobilité.

L'observation selon laquelle certains éléments nerveux s'effilocheaient et alimentaient différents organes correspondait bien à celle d'autres auteurs. Kennedy ⁽²²⁵⁾ a sectionné chez des chiens tous les nerfs principaux au-dessus du coude (nerfs musculo-cutané, ulnaire, médian, musculo-spiral) et a réuni les quatre moignons périphériques avec le moignon proximal du nerf musculo-spiral (radial). Une fois la régénération terminée, tous les mouvements étaient coordonnés de la même manière. Weiß et Spitzzy ⁽²²⁶⁾ ont fait de même avec les nerfs tibiaux et péroniers d'un macaque rhésus (*Macacus rhesus*), ont fibré les extrémités et ont relié les deux extrémités périphériques au moignon proximal du nerf tibial. Langley et Anderson ⁽²¹²⁾ et Langley et Hashimoto ⁽²¹⁵⁾ ont démontré qu'une fibre nerveuse peut réellement innerver différents muscles en coupant un nerf moteur qui innerve plusieurs muscles, puis en le régénérant. Il a ensuite été sectionné au-dessus de la cicatrice et la branche conduisant à un muscle a été excitée électriquement, ce qui a entraîné la coexcitation d'autres muscles, alors que la coexcitation n'a pas eu lieu lors de la section en dessous de la cicatrice. Bethe ⁽⁷⁴⁾ a obtenu, après une suture centrale du nerf sciatique et une nouvelle incision haute, une stimulation de la branche conduisant au nerf gastrocnémien, ainsi que de fortes contractions du muscle tibial antérieur, des extenseurs des orteils et du muscle semi-tendineux. Dans le fonctionnement normal, de telles contractions ou troubles de la coordination ne se sont jamais produits.

184

Ces expériences démontrent donc parfaitement que la stimulation artificielle des nerfs n'est pas identique à la fonction physiologique du nerf, ce que Weiß avait déjà signalé. Au début, nous avons attiré l'attention sur le fait que la stimulation nerveuse artificielle ne peut pas être assimilée à l'action de l'âme dans l'organisme, pour des raisons méthodologiques ; le raisonnement méthodologique et l'expérience expérimentale se recourent donc. Si l'observation de la performance motrice devait justifier une autre conception du réflexe propre, il s'avère ici aussi que les bases morphologiques invoquées sont tout à fait insignifiantes.

Le réflexe propre est un phénomène de prestation et non de conduction ! Afin de pouvoir maintenir le principe d'excitation pour la fonction nerveuse, Weiß a postulé le principe de résonance. Chaque stimulus serait donc accordé en soi, passerait par tous les nerfs en même temps, mais n'aurait d'effet que dans l'organe qui possède des résonateurs accordés. Seule la possession des résonateurs déciderait de la fonction de l'organe. En guise d'*Experimentum crucis*, Weiß proposa de mesurer le courant d'action lors d'un réflexe non seulement sur le nerf correspondant, mais aussi dans d'autres nerfs ; la preuve serait alors apportée, car tous les nerfs donneraient alors simultanément ce signe d'excitation. Wiersma (227) a réalisé cette proposition, mais a constaté



que seul le nerf correspondant présentait un courant d'action, les autres nerfs n'en présentant pas. Bethe ⁽⁷⁴⁾ objecta dans sa discussion que lors d'une permutation ou d'une autre transplantation de muscles, la fonction correcte ne pouvait pas se produire immédiatement ; selon la théorie de Weiß, des troubles du mouvement devaient alors se produire. Alors que le mouvement conjoint s'est avéré non spécifique au côté (la jambe droite fonctionne du côté gauche comme la jambe gauche), aucun trouble du mouvement n'apparaît en cas de croisement des nerfs des deux côtés ⁽¹⁹³⁻¹⁹⁵⁾, c'est-à-dire que la jambe droite fonctionne toujours comme membre droit malgré le nerf sciatique gauche, ce qui contredit également le principe de résonance. Si des nerfs surnuméraires se sont maintenant accumulés au point que leur co-mouvement est gênant pour le mouvement normal de l'animal, le greffon cesse très rapidement son activité.

185

Par conséquent, si c'était la possession de résonateurs spécifiques et non la fonction qui était déterminante, cela ne pourrait pas être possible. Pour pouvoir maintenir le principe de résonance, il faudrait encore qu'il y ait une faculté particulière qui s'applique aux organes et qui règle les résonateurs de telle sorte que les différents membres soient correctement impliqués dans le mouvement et la prestation, sinon on entrerait en contradiction avec le fait établi que le mouvement n'est pas la résultante mécanique des mouvements individuels de la musculature.

Si la théorie de la résonance n'offre donc aucune possibilité d'explication de ces phénomènes et si l'on voulait maintenir le principe d'excitation, il faudrait que chaque impulsion d'excitation soit présente depuis une capacité de perception particulière jusqu'à l'organe final qui, à chaque bifurcation des fibres, dirige l'impulsion sur le bon chemin. Il faut donc dans tous les cas que l'organe soit perçu pour que l'impulsion puisse y être dirigée. Or, il n'y a qu'un seul nerf disponible pour la capacité de perception, et c'est le nerf moteur. Ainsi, il s'avère d'une part que le nerf dit moteur possède une fonction de perception et trouve par ce biais les organes auxquels se rapporte l'impulsion de la volonté. Cette « fonction » a été exprimée pour la première fois par R. Steiner ⁽²²⁸⁾.

Le processus sensoriel commence donc directement dans l'organe sensoriel lui-même. Les processus physiques, etc. Les processus du monde extérieur peuvent être suivis jusque dans les organes des sens, en particulier dans l'œil, parce que le monde extérieur est perçu dans l'organe des sens. Le processus psychophysique ne se déroule donc pas seulement dans le système nerveux central, mais déjà dans l'organe récepteur lui-même.

Il faut encore examiner de plus près un problème de la transplantation, à savoir qu'un bras peut être considéré comme une jambe et inversement. Lorsqu'un bourgeon de membre est transféré à proximité de l'oreille et qu'il se développe, le membre se déplace de manière synchrone avec les mouvements de la mâchoire, et de manière homologue avec les mouvements des branchies lorsqu'il est proche des branchies. Les expériences ont été réalisées par Detwiler ⁽²²⁹⁾ et Nicholas ⁽²³⁰⁾. Un membre est pris comme mâchoire dans la zone segmentaire correspondante, ce qui signifie qu'il s'agit du même organe, mais sous une forme différente. La jambe, le bras et la mâchoire sont donc des métamorphoses du même organe, car une quelconque ressemblance extérieure entre la jambe et les branchies ou la mâchoire ne peut en réalité pas être



Ce fait que les mâchoires sont des membres métamorphosés a également été souligné par R. Steiner ⁽²³¹⁾. C'est ainsi que s'expliquent les étranges mouvements conjoints lors du croisement du facial et de l'accessoire. Ce phénomène a d'ailleurs servi d'argument principal à Versluys ⁽²³²⁾ dans ses remarques critiques sur la théorie de la résonance de Weiß. Si les mâchoires — y compris la musculature faciale — sont des membres métamorphosés et si le nerf facial périphérique est alimenté par le nerf accessoire, un nerf de la ceinture scapulaire, la musculature faciale est abordée à partir des segments scapulaires comme musculature du bras. Au départ, les deux groupes de muscles fonctionnent comme un seul et même ensemble. Mais comme le succès du mouvement est perçu de l'extérieur, la prestation de différenciation permet de concevoir le mouvement des deux groupes de manière indépendante. Les autres mouvements conjoints qui se produisent parfois lors de croisements de nerfs devraient encore être étudiés plus précisément en ce qui concerne le principe de métamorphose.

Mais la question est la suivante : en quoi consiste la réalité de l'organe pour qu'il puisse être perçu en tant que tel ? Qu'est-ce qui est perçu par le nerf moteur ? Ce ne peut pas être la forme extérieure, ce doit être le principe unitaire qui se développe dans les différentes formes, non pas l'état final de l'organe particulier qui s'impose aux sens, mais ce qui est à la base de cet organe. Il y a en général une grande difficulté dans le concept de métamorphose. Tout d'abord, on considère qu'un organe est caractérisé par la somme de ses propriétés. Si l'organe ou l'organisme entier change de propriétés, si le têtard devient grenouille et la chenille papillon, alors on appelle ce processus métamorphose ; c'est un terme historique pour une continuité matérielle ; un objet est devenu un autre. Mais lorsque deux organes ou deux états se trouvent dans un rapport de métamorphose, l'essence de l'organe ne peut pas consister en la somme des propriétés individuelles, si on les aborde comme des organes identiques. Pour les plantes, Goethe a réalisé la métamorphose du principe de formation ; et ce qu'il avait trouvé par voie idéelle, avec une méthode rigoureuse il est vrai, devait être confirmé par la suite par voie expérimentale : à savoir que les différentes parties de la plante sont des métamorphoses du même organe, la feuille.

Le principe de formation a été abondamment étudié en zoologie expérimentale ; en ce qui concerne la formation des organes, on a d'abord un champ dans lequel un organe est formé dans son ensemble. Chaque partie de ce champ, si on la retire, donne l'organe entier, la subdivision en champs différenciés n'est qu'un stade ultérieur du développement ⁽²³³⁾. On ne peut cependant pas attribuer cette capacité à former des organes à la substance en tant que telle, car si l'on retire le tissu à un stade très précoce lors de régénérations et qu'on le greffe dans d'autres champs, ce tissu est alors saisi par la « puissance » de ce champ. Mais les principes de formation peuvent aussi apparaître indépendamment de l'organe et faire valoir leur propre dynamique — cela a été montré pour le champ de perception et en particulier pour le nystagmus optocinétique —, il apparaît alors dans le mouvement comme un principe indépendant par rapport aux organes, mais qui les saisit. Spemann doit également faire remarquer dans sa « Théorie du développement » ^(233a) que les faits biologiques ont beaucoup plus



de ressemblance avec les concepts psychologiques qu'avec les concepts physiques. Quel est donc le rapport entre l'organe et le principe de formation ?

Dans la plante, le principe de formation s'exprime entièrement dans la formation des organes, la plante a également une capacité de régénération presque illimitée. Chez les animaux, on peut dire tout d'abord que la capacité de régénération diminue avec la différenciation morphologique, la capacité de création se révèle d'abord dans le mouvement et ensuite dans le niveau de conscience lui-même en tant que représentation. Fortlage ⁽²³⁴⁾ a sans doute été le premier à parler d'une polarité de la vitalité et de la conscience. La configuration ne peut pas être désignée comme un résultat des processus matériels, mais le rapport doit être imaginé sur la base des faits observables de telle sorte que le principe configurateur s'exprime dans la matière et représente l'essence même des organes. Selon le degré de développement et de différenciation, le rapport entre les deux parties doit être tout à fait différent, mais il n'est pas possible de s'y attarder ici.

Le nerf moteur perçoit donc le principe organisateur de l'organe, dans la mesure où il s'exprime dans le tissu.

Comme différents auteurs ont pu le constater, on peut produire chez les anoures un membre surnuméraire en insérant un moignon de nerf central dans une blessure principale ⁽²³⁵⁾.

188

Ce qui est produit pour un organe est totalement indépendant du nerf et n'est conditionné que par le territoire. Guyénot divise maintenant le corps en différentes régions ⁽²³⁶⁾. La région de la queue, par exemple, s'étend jusqu'à la dernière vertèbre sacrée. Dans toute la région de l'organe, ce principe d'organe est donc actif, sinon on ne pourrait pas produire de nouveaux organes, et un membre transplanté peut être perçu comme tel si la perception de ce membre peut être réunie à la perception de la région, comme organe en quelque sorte aménagé de la puissance d'organe de toute une région. C'est pourquoi, lors de la transplantation, il suffit d'une faible alimentation nerveuse des segments de membres, car c'est alors que la fusion est possible.

Le principe de la forme du membre est, de par sa nature propre, quelque chose d'indépendant en soi, qui ne se tourne que vers le matériel. Si l'on retire l'organe lui-même, il réapparaît sous la forme de ce que l'on appelle un « fantôme », dont il a été abondamment question dans la littérature. L'explication populaire par la stimulation nerveuse n'est pas satisfaisante si l'on examine de plus près la constitution de ses manifestations — en particulier le fait qu'il grandisse ou rapetisse occasionnellement et qu'il se rétracte dans le moignon —, même si les phénomènes pathologiques de stimulation jouent un rôle important dans la manière dont le fantôme est ressenti.

Si l'on observe la croissance des nerfs, la différence de nature entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs s'explique. Les moteurs se rapportent au principe de l'organe, les sensitifs aux processus dans la matière, soit aux processus du monde physique extérieur, soit aux processus matériels dans la mesure où ils représentent l'effet des principes de conception. Or, dans la croissance, les nerfs sensitifs sont totalement dépendants de la périphérie et des organes effectivement présents. Un membre transplanté entraîne les nerfs ⁽²³⁷⁾ ; si un membre est amputé, il y a moins de nerfs qui se déve-



loppent et moins de cellules de la corne postérieure se forment ⁽²³⁸⁾ ; la peau participe à la perte des cellules ganglionnaires à hauteur de 60% et la musculature à hauteur de 40% ; les cellules de la corne antérieure motrices ne subissent aucune diminution ⁽²³⁹⁾. Si l'on étudie la croissance des fibres nerveuses, on constate qu'en cas d'amputation d'un membre, les nerfs sensitifs se développent proportionnellement moins, c'est-à-dire qu'ils dépendent entièrement de la périphérie ou des zones sensorielles existantes.

189

Les nerfs moteurs, en revanche, se développent jusqu'à la cicatrice sans être affectés et ne dégèrent qu'ensuite, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas déterminés par l'organe matériel, mais s'orientent vers le principe de l'organe. Il s'agit donc du même phénomène morphologique et fonctionnel.

Dans ses essais, Weiß se demandait lui-même pourquoi un nerf était encore nécessaire, car le principe de résonance permettrait également une transmission des stimuli sans système nerveux, mais il pensait qu'un nerf était nécessaire pour chaque processus nerveux. Mais il ne s'est pas penché sur la question de savoir ce qu'il fallait entendre par processus nerveux. En effet, sa conception de la résonance annulait déjà la notion initiale selon laquelle un changement d'état matériel se propageait à travers des voies de conduction étroitement décrites — à l'instar de la mèche. Si l'ancienne physiologie nerveuse avait imaginé le câble téléphonique, la télégraphie sans fil a pu être développée à partir de ses représentations.

C'est cette question de savoir ce qu'est réellement un processus nerveux que nous allons maintenant examiner. Mais tout d'abord, il convient d'inclure les observations faites sur le nerf moteur.

Les résultats décrits ci-dessus lors du plâtrage d'un membre chez le chien ⁽⁷⁴⁾ ont encore d'autres conséquences. Ainsi, si l'on plâtre un membre, le mouvement et la coordination des autres membres sont gravement perturbés. Si ce membre est désensibilisé, le trouble diminue, mais il est toujours présent. Si, au lieu de désensibiliser, on sectionne les racines antérieures, c'est-à-dire les nerfs moteurs, il n'y a aucune gêne, au contraire, on évite même que la jambe qui pend inutilement ne perturbe. Si la perception du mouvement n'était due qu'aux nerfs sensitifs, la coupure des nerfs moteurs ne devrait pas jouer de rôle, mais en réalité, leur intégrité est une condition préalable ; les nerfs sensitifs ne font que renforcer la perception du mouvement des nerfs moteurs. C'est le même phénomène que la dépendance du développement de la force et du tonus musculaire à la sensibilité décrite précédemment : elle renforce, mais ne constitue pas.

Lors de l'estimation du poids, les seuils de stimulation s'adaptent strictement à l'objet, comme nous l'avons déjà décrit. Même en cas d'amputation du bras, elle peut se faire de manière très précise avec une prothèse de fracture acide (mouvement des membres provoqué par des tuyaux musculaires dans le moignon) ⁽²⁴⁰⁾.

190

Mais en cas de troubles purement moteurs tels que l'hypertonie, l'hypotonie, l'ataxie cérébelleuse et les parésies dues à la poliomyélite antérieure, dans lesquels la perception du déploiement de la force est donc perturbée, l'estimation du poids se solde ré-



gulièrement par une erreur. L'hypertonie entraîne une sous-estimation et l'hypotonie une surestimation du poids. Mais les maladies musculaires pures, comme la myopathie, conduisent au même résultat ⁽²⁴¹⁾. Von Weizsäcker ⁽⁵⁾ décrit dans son Gestaltkreis que les mauvaises innervations de la musculature oculaire entraînent un décalage du champ visuel. Ce phénomène est particulièrement évident au niveau de l'œil. Lorsque nous bougeons nos yeux d'avant en arrière, les objets restent immobiles, c'est-à-dire que le champ visuel est déplacé exactement en fonction du mouvement de l'œil, de sorte que les objets apparaissent toujours à l'endroit où ils se trouvent réellement. Si seuls les nerfs sensitifs percevaient le mouvement, il n'y aurait aucune raison de déplacer le champ visuel de manière trompeuse, même en cas de tension musculaire pathologique.

E. Th. v. Brücke ⁽²⁴²⁾ décrit dans une auto-observation que lors d'une crise de rhumatisme, la natation dans l'eau était ressentie comme difficile.

Même sans expérience, le phénomène de Kohnstamm permet de s'en rendre compte à tout moment : Si l'on porte un poids lourd avec un bras et que l'on compare ensuite un poids léger dans les deux mains, celui-ci semble plus léger dans le bras précédemment chargé ⁽²⁴³⁾.

Altenburger a étudié des patients sur lesquels l'opération de Foerster — section des racines postérieures (sensibles) — avait dû être effectuée. Immédiatement après l'opération, les mouvements étaient fortement ataxiques. Après quelques semaines, la coordination complète était rétablie, les patients pouvaient alors effectuer des mouvements petits et grands, rapides et lents, sous contrôle optique, sans aucun contrôle préalable. Six à huit semaines après l'opération, les patients pouvaient répéter avec précision, les yeux fermés, des mouvements exécutés sous contrôle optique, selon leur ampleur et leur durée, comme des sujets parfaitement sains ⁽²⁴⁴⁾.

191

Von Frey ⁽²⁴⁵⁾ a mené des recherches sur la sensation de mouvement. Il a endormi la sensibilité superficielle et profonde des doigts par anesthésie péri-neurale, puis il a fait passer un poids sur un rouleau, les yeux cachés, et a modifié le poids. Le mouvement pouvait néanmoins être répété avec précision. Sur la base de réflexions théoriques, il a rendu le périnysium externe et interne, ou les éléments sensoriels qu'il contient, responsables de ce phénomène, sans le vérifier de manière plus approfondie.

Au cours de ses recherches sur la proprioceptivité, Fleisch et ses collaborateurs ont découvert un réflexe respiratoire pour lequel seules des voies motrices semblent être nécessaires. Pour la musculature respiratoire du chien, toutes les voies afférentes ont été interrompues, à savoir les nerfs sympathiques et vagues, les racines postérieures C 3 à C 8 et la moelle épinière elle-même entre C 8 et Th 1. Seul le nerf phrénique était donc resté intact. Lors de l'activation d'une résistance respiratoire, la fréquence respiratoire augmentait rapidement à chaque fois. Mais cela n'était pas dû à la mécanique musculaire, car ce réflexe n'était pas du tout comparable aux effets d'étirement et de charge de la musculature ⁽²⁴⁶⁾.

Il est certes connu que les racines antérieures peuvent être traversées par des fibres sensibles individuelles ⁽²⁴⁷⁾, mais celles-ci ne peuvent avoir qu'un volume minimal ; pour des stimuli respiratoires proprioceptifs, il faudrait cependant plus que des stimu-



li individuels. S'il ne s'agissait que de l'hypertension de quelques fuseaux musculaires, le réflexe respiratoire devrait se produire en cas de stimulation électrique. Conformément aux résultats précédents, le nerf phrénique doit donc percevoir le mouvement respiratoire lui-même.

Les nerfs dits efférents ou moteurs perçoivent ce qui vient de l'intérieur de l'organisme, jusque dans sa configuration corporelle. Il ne faut pas oublier que la matière est quelque chose d'étranger à l'âme, en particulier les conceptions modernes de la matière ne laissent pas beaucoup de place à une telle parenté, et ce n'est que dans la mesure où une intériorité s'exprime physiquement et forme un organe que cet organe peut être trouvé par la volonté. Ce processus échappe certes à la conscience normale, mais il a déjà été montré auparavant qu'il faut distinguer différents niveaux de conscience et que différentes perceptions ou prestations sensorielles ne sont pas du tout remarquées en tant que telles, mais qu'elles ne sont remarquées que par leur effet sur d'autres processus, par exemple le stimulus rotatif intempes-

192

La conscience de veille proprement dite ne se développe qu'à partir des processus sensoriels qui se déroulent dans le monde extérieur. Les fuseaux musculaires, par exemple, perçoivent également ce qui se passe maintenant en termes d'effets de force physiques externes, c'est-à-dire ce qui est devenu le monde extérieur à partir de processus internes. C'est naturellement différent. Les objets des chémorécepteurs ne sont évidemment pas aussi extérieurs que les objets tactiles et visuels. Les prestations sensorielles des organes des sens externes ne sont pas seulement de simples projections des processus naturels ; par les sens, on peut aussi vivre directement l'âme et l'esprit qui s'expriment dans la matière. Ainsi, les processus intérieurs, par exemple les effets de la volonté, peuvent également être vécus à travers leur expression physique dans la conscience de veille. La volonté est vécue dans la conscience éveillée de la même manière que la perception noire : le contenu de la perception proprement dite n'est pas une sensation sensorielle, mais il est saisi conformément à l'objet par les prestations sensorielles environnantes ⁽²⁴⁷⁾. Les processus internes sont perçus par les nerfs moteurs, mais ils apparaissent à la conscience de veille à travers les activités sensorielles externes. On a rendu les fuseaux musculaires responsables de l'expérience de l'activité de la volonté, mais on a fait remarquer que ce n'était pas la volonté elle-même qui était perçue, mais seulement une apparence, à savoir son résultat sous forme de tension musculaire. Or, il s'agit d'une apparence qui reflète un état de fait réel dans l'image extérieure. Si, en raison d'un processus pathologique, la perception intérieure et l'image extérieure diffèrent, il en résulte des sensations désagréables, par exemple que les poids sont surestimés ou sous-estimés. Pour fonctionner correctement, on est certes tributaire des perceptions internes, car sans elles, une activité organique n'est absolument pas possible ; mais on s'oriente tout de même vers l'activité sensorielle externe ; celle-ci a d'abord — comme nous l'avons décrit précédemment — un effet extraordinairement renforçant, presque suggestif. Tout le monde sait combien il est difficile de réprimer des impressions gênantes pendant le travail, par



exemple. L'influence « suggestive » peut être telle que l'on s'abandonne intensément au monde extérieur ou que l'on s'en retire — dans tous les cas, le développement de l'initiative personnelle est entravé.

W. R. Hess a montré, dans un très bel exposé sur l'immobilisation des parties douloureuses du corps ⁽²⁴⁸⁾, que la douleur entrave de manière décisive le mouvement et l'expression de la volonté, par exemple. Lorsqu'un chien souffrant d'une fracture d'un membre était pris de tremblements dus au froid, la partie douloureuse était exclue de ces tremblements.

193

Avec un bras douloureux, par exemple, on ne peut tout simplement pas déployer la force adéquate, même si l'on prend sur soi la douleur qui survient. Mais l'activité sensorielle peut également être très fortement affectée. Combien de fois nous arrive-t-il, lorsque nous marchons dans la rue en discutant avec quelqu'un, de ne pas remarquer que des choses importantes se passent autour de nous. Mais si l'on veut être particulièrement attentif à certaines perceptions, on évite volontiers d'autres impressions sensorielles, on ferme par exemple les yeux en écoutant. Giessler ⁽²⁴⁹⁾ caractérise la manière dont le champ visuel peut se rétrécir et s'obscurcir soudainement lors d'une violente détonation. Chez l'hystérique, l'âme peut aussi se retirer partiellement, par exemple en cas de paralysie hystérique ou de cécité.

Lorsque les impressions sensorielles extérieures disparaissent, il faut se tourner plus intensément vers les perceptions intérieures, ce qui se produit avec un peu d'entraînement. Cette transition est particulièrement bien illustrée dans une expérience de grenouille de Bickel ⁽⁹⁶⁾. Si l'on sectionne la moelle épinière d'une grenouille, il y a quand même un mouvement actif des extrémités arrière. Ce mouvement disparaît immédiatement si les racines postérieures sont également sectionnées : une paralysie s'installe alors, car il manque une orientation et une stimulation extérieures. Si la section de la racine postérieure n'a lieu que d'un seul côté, ce côté est tout d'abord également paralysé, la jambe sensible bouge conformément au sens ; avec le temps, la jambe paralysée recommence à bouger jusqu'à ce que le mouvement normal soit à nouveau présent.

L'absence d'activité sensorielle est relativement facile à compenser, mais en raison de son caractère suggestif, l'activité sensorielle pathologique entraîne des troubles plus graves et moins faciles à corriger. Si les processus pathologiques sont dus à des processus pathologiques dans certains organes nerveux, il peut être tout à fait justifié d'enlever cet organe. Si, sur la base des hypothèses actuelles, les fonctions pathologiques dans lesquelles le système nerveux est impliqué par l'activité de perception sont considérées comme étant causées par celui-ci, cela conduit parfois à des conséquences thérapeutiques assez inquiétantes.

194

Le système nerveux végétatif est au centre de cette problématique. C'est surtout Stöhr et ses élèves ⁽²⁵⁰⁾ qui soutiennent, sur la base d'études histologiques, la relation syncytiale centrale et périphérique de ce système nerveux. Ce système nerveux commanderait tous les processus de manière centrale, c'est pourquoi toutes les maladies fonctionnelles seraient dues à des modifications pathologiques du système nerveux. C'est ce que l'on tente de démontrer par des examens histologiques approfondis.



La théorie du réseau remonte à Gerlach, 1871, Golgi, 1886 et Rogiel 1891. Apàthy pensait alors avoir trouvé l'élément conducteur dans les neurofibrilles représentables par coloration ⁽²⁵¹⁾. Stöhr affirme maintenant qu'il n'existe pas d'éléments nerveux séparés, le plexus mucosus abritant par exemple dans une voie de conduction plasmodiale commune des éléments nerveux afférents, efférents, sécrétoires et vasomoteurs ⁽²⁵²⁾. Selon Plaßmann ⁽²⁵³⁾, les fibres végétatives passeraient dans les tissus dans le système cellulaire neurohumoral. Le réticulum dit terminal traverserait tous les tissus de manière plus ou moins diffuse. Dans toutes les maladies fonctionnelles possibles, par exemple comme l'asthme, des examens histologiques précis ont permis de trouver une modification des éléments des cellules nerveuses, comme dans les cellules ganglionnaires ou dans le système cellulaire neurohumoral ⁽²⁵⁴⁾.

Il faut cependant être conscient des difficultés qui s'opposent à l'interprétation de ces résultats. Si l'on considère tout d'abord que tous les processus organiques sont commandés de manière centrale, le principe de commande devrait être un principe qui fonctionne par lui-même sans commande. Or, le tissu nerveux est tout autant soumis au métabolisme et aux autres conditions tissulaires que les tissus commandés. Si tous les éléments nerveux sans distinction doivent se terminer par un réseau nerveux, comment peut-on se représenter une conduction différenciée ? Une théorie de la conduction suppose en effet des voies de conduction isolées. Ce n'est même pas une théorie logique !

Le fait que le système nerveux soit intégré dans le contexte hormonal par sa production de substances, par exemple, ne dit rien sur la fonction nerveuse. Cette fonction de substance indépendante de la fonction nerveuse se retrouve par exemple dans le tissu chromaffine de la glande surrénale. Le système cellulaire neurohumoral est également une question d'interprétation des résultats histologiques. Déjà lors de la représentation des fibrilles dans le nerf lui-même, les examens optiques de polarisation de Muralts ⁽²⁵⁵⁾

ont montré qu'elles n'existaient pas in vivo sous la forme observée en coloration ; on peut au mieux parler d'une préformation. En ce qui concerne la représentation des fibrilles dans d'autres tissus, par exemple dans ce que l'on appelle le réticulum terminal, il faut tout d'abord se poser la question suivante : à quelle réalité cela correspond-il dans la vie, et ces structures ont-elles encore quelque chose à voir avec la fonction nerveuse ? Comment décider, en présence de telles images histologiques, où se déroule physiologiquement la fonction nerveuse ?

En ce qui concerne les résultats des modifications des éléments nerveux, la critique la plus attentive s'impose également. Si l'on constate des modifications dans les cellules ganglionnaires, par exemple en cas de troubles du métabolisme, il faut alors tenir compte du fait que le nerf est également le siège d'un métabolisme destiné à l'entretien de l'organe lui-même. Or, la cellule ganglionnaire semble servir principalement au métabolisme d'entretien, car comme l'a démontré Bethe ⁽¹⁴⁴⁾, elle n'est pas nécessaire à la fonction nerveuse. Si le métabolisme se prolonge en quelque sorte dans le système nerveux et que l'on trouve des modifications correspondantes dans la cellule ganglionnaire lors de processus métaboliques pathologiques, cela n'a absolument rien



à voir avec un trouble de la fonction nerveuse. Si celle-ci devait être affectée secondairement et que l'on constate cela dans les résultats, l'interprétation correspondant à la théorie respective, selon laquelle la modification du nerf pourrait être liée à un trouble métabolique fonctionnel, peut conduire à des conclusions thérapeutiques tout à fait erronées.

Même si l'on constate une augmentation des éléments des cellules nerveuses, il faut tenir compte des expériences. Comme le décrit en particulier Boeke ⁽²⁵⁶⁾ de manière détaillée, les organes terminaux nerveux sont dans un état d'équilibre avec l'organe lui-même ; les éléments qui apparaissent en excès lors de la régénération dégèrent alors. Les expériences de Detwiler ⁽²³¹⁻²³³⁾ ont montré la dépendance des éléments cellulaires centraux vis-à-vis de la périphérie. Des modifications dans les organes eux-mêmes permettent ensuite aux éléments des cellules nerveuses de se placer secondairement dans une nouvelle position d'équilibre ⁽²⁵⁷⁾. Chez la grenouille, l'extirpation précoce d'une phalange d'un membre perturbe le système nerveux et le cerveau, en particulier le mésencéphale.

196

Lors de la classification et surtout de l'interprétation de la fonction des fibres végétatives, il faut également tenir compte du fait qu'un nerf peut percevoir un processus de sécrétion par la perception dirigée vers l'intérieur. Si le nerf est sectionné, l'activité interne ne peut plus trouver l'organe, et en cas de stimulation nerveuse artificielle, ce processus de sécrétion est stimulé. Ce fait, à savoir que la stimulation nerveuse peut imiter le processus qui n'est en fait que perçu, doit être pris en considération. Mais dans le cas de la glande salivaire, qui a fait l'objet d'une étude approfondie, il s'est avéré que la diversité des modifications qualitatives de la salive — telle qu'elle est la règle dans des conditions naturelles — ne peut pas du tout être obtenue par une stimulation nerveuse électrique ⁽²⁵⁸⁾. D'autre part, les influences psychiques, par exemple les affects, ne provoquent pas seulement une augmentation ou une diminution de la sécrétion, mais aussi une modification de la composition des substances, en particulier de la teneur en rhodanium et en azote, de sorte que Wittkower pense que l'affect doit intervenir directement dans la cellule ⁽²⁵⁹⁾.

En effet, les nerfs végétatifs peuvent être croisés entre eux — sympathiques ou parasympathiques — ainsi qu'avec les nerfs spinaux, comme nous l'avons montré précédemment.

Une difficulté à reconnaître la nature sensible des nerfs moteurs résulte des résultats des courants d'action. Dans les nerfs dits moteurs, des potentiels d'action centrifuges circulent parfaitement et donc certainement certains états d'excitation. Mais pour pouvoir évaluer leur importance pour la fonction nerveuse, il faut d'abord savoir clairement quel est le rapport entre l'activité de perception et les processus matériels. Mais comment les processus nerveux peuvent-ils être stimulés pour l'activité sensorielle ? Pour les nerfs sensitifs, il existe une incitation physique dans les stimulations des organes sensoriels. Mais les nerfs moteurs ne s'adressent pas du tout à ce qui est maintenant le monde extérieur physique, mais ils perçoivent les processus internes dans la mesure où ceux-ci se tournent vers le monde extérieur. Si les organes terminaux moteurs se trouvent dans le bon contexte, ils ne peuvent pas du tout recevoir une stimulation extérieure dans le même sens que les organes terminaux sen-



sibles. Si l'activité de la volonté agissant dans le métabolisme doit donner la stimulation, il n'est pas concevable que cette stimulation puisse se produire à partir de l'organe terminal, car c'est là que l'activité de la volonté est entièrement absorbée dans la perception.

197

Mais l'endroit du nerf qui sert principalement au métabolisme et non à l'activité de perception, où la volonté peut donc s'exercer sans entrave dans le métabolisme, est la cellule ganglionnaire elle-même, de sorte qu'il serait concevable que l'impulsion de la volonté pour un mouvement s'exerce en même temps dans le métabolisme de la cellule ganglionnaire en tant que générateur d'excitation. Mais c'est alors une question d'interprétation des résultats.

La présentation la plus détaillée des études sur le courant d'action est donnée par Schäfer ⁽²⁶⁰⁾. Même pour une théorie de l'excitation, les problèmes ne sont pas tous résolus. Il est tout à fait incompréhensible que le courant d'action des organes qui se produit lors d'une activité sensorielle s'intensifie encore une fois avec la cessation de la stimulation sensorielle, comme cela se produit pour certains organes. On a vu une preuve de la relation entre les courants d'action dans les nerfs et les excitations motrices dans les résultats obtenus sur le nerf phrénique, car des salves de courants d'action apparaissent ici dans le rythme respiratoire ⁽²⁶¹⁾. Mais c'est justement là que l'on doit émettre les plus fortes réserves, car le pouls et le rythme respiratoire se poursuivent dans des régions qui n'ont rien à voir avec le rythme cardiaque et respiratoire. Dans l'hypothalamus ⁽²⁶²⁾, on trouve des courants d'action synchrones avec le pouls et la respiration, de même que dans les nerfs cardiaques ⁽²⁶³⁾ ; on a même pu déduire des courants synchrones avec la respiration dans le nerf tibial ⁽²⁶⁴⁾.

Tout d'abord, on peut seulement dire que le rythme du pouls et de la respiration peut se prolonger dans d'autres processus, sans que ceux-ci soient nécessairement liés à la mécanique circulatoire ou respiratoire. C'est à un tel prolongement fonctionnel du rythme respiratoire dans le domaine de la dynamique circulatoire que nous pensons. Alors que les ondes de pouls ne se transmettent pas ou presque pas à la pression oculaire, les courbes de pression oculaire peuvent être enregistrées de manière synchrone avec l'inspiration et l'expiration. Cela ne peut pas être compris de manière purement mécanique ⁽²⁶⁵⁾.

Rijlant souligne qu'il ne s'agit pas de réflexes, mais d'une propagation centrale, lorsque des impulsions motrices vagales et des excitations sympathiques sont trouvées en synchronisation avec la respiration ⁽²⁶⁶⁾.

Quelle est donc la relation entre le système nerveux central et le système nerveux périphérique ? Tout d'abord, les sensations individuelles des éléments sensoriels isolés sont réunies. La différenciation proprement dite est une performance des éléments centraux ; 198 comme nous l'avons déjà montré, la perte de substance cérébrale entraîne une dédifférenciation des différentes fonctions.

198

Qu'en est-il des nerfs moteurs ? La différenciation se manifeste de manière très impressionnante, tout d'abord dans la différence entre le système extrapyramidal et les voies pyramidales. Von Weizsäcker, qui attire particulièrement l'attention sur cette



différence, la décrit textuellement ainsi :

« Il est important de noter que la région cortico-pyramidale, en tant que condition de la *spécification*, et la région extrapyramidale-cérébrale, en tant que condition du *formalisme* du mouvement, signifient certes aussi une localisation, mais en fait non pas celle de différentes performances ou fonctions concrètes, mais celle de différents degrés de réalisation d'une idée dans une substance matérielle. Car la spécification, qui est limitée par des pertes de substance de la région cortico-pyramidale, ne se rapporte pas aux parties ou aux éléments du mouvement, mais aux types d'actions, comme se tenir debout, marcher, sauter, saisir, travailler à la main, écrire, etc. De même que le formalisme matériel ne se réfère pas aux espèces, mais aux éléments spatiaux, temporels et intensifs de chaque type de mouvement, de même le tempo, le trajet, l'ampleur des mouvements nécessaires à ces actions » ⁽²⁶⁷⁾.

Il faut donc distinguer le fait que chaque mouvement est une configuration et qu'en tant que tel, il saisit les organes, tandis que l'élément proprement volontaire, l'intentionnel en l'homme, modèle les configurations de telle sorte qu'elles soient incluses dans des actions ou des rapports idéels. Lorsque je saisis un objet, ma volonté établit entre cet objet et les mouvements de mes organes un rapport tel qu'il en résulte l'action. Le mouvement devient l'expression complète de l'intention de la volonté. Ceci a déjà été présenté du point de vue psychologique.

La différenciation doit déjà commencer dans la moelle épinière, car les troubles caractéristiques apparaissent déjà en cas de lésions des voies de la moelle épinière. Soit l'intervention correcte des intentions dans les mouvements peut être perturbée, ce qui a déjà été décrit pour la chorée. Ce trouble semble être particulièrement présent dans les maladies des ganglions du tronc, et concerne aussi bien les représentations que les mouvements ; la théorie dite de Berge-Reichard ⁽²⁶⁸⁾ a été développée à ce sujet.

199

Mais il se peut aussi que certaines fonctions ne peuvent pas intervenir dans des mouvements d'organes, bien que le mouvement lui-même soit correctement classé dans les prestations. Un exemple très frappant est celui des paralysies du voile du palais. Pour des raisons purement psychiques, par exemple une névrose d'explosion, la musculature du voile du palais peut être totalement défailante pour la parole, alors qu'elle remplit correctement son rôle dans la déglutition ⁽²⁶⁹⁾. Le même phénomène peut se produire dans les tumeurs de l'angle pontocérébelleux ⁽²⁷⁰⁾.

Il n'est pas possible d'aborder ici d'autres aspects de la localisation du système nerveux central, mais il convient de s'attarder sur un aspect fondamental, car il a fortement étayé les théories élaborées jusqu'à présent. La forme et la configuration apparaissent certes comme des phénomènes psychologiques, mais il faut bien comprendre qu'elles peuvent être un contenu psychique, mais qu'elles ne sont elles-mêmes rien de psychique. On ne peut voir de l'âme que dans ce que von Weizsäcker appelle la prestation, c'est-à-dire l'activité intérieure, l'intention, etc. Si l'on considère les fonctions rendues possibles par la moelle épinière, il s'agit de mouvements et de formes de mouvements, l'âme s'oriente entièrement vers la réalisation de la forme de mouvement elle-même ; en particulier dans ce que l'on appelle le réflexe propre, l'âme n'est active que dans la mesure où elle exprime le mouvement ou la posture par le déploiement de force et où elle intègre ou fait entrer les différents membres. L'âme ne



s'exprime pas du tout elle-même, elle sert entièrement la forme. C'est pourquoi les animaux dont le système nerveux central n'a plus qu'une moelle épinière intacte donnent l'impression d'être des automates dans leurs réactions, car rien de typiquement psychique n'apparaît. En outre, il a déjà été signalé à plusieurs reprises qu'il existe différents niveaux de conscience qui peuvent se manifester les uns à côté des autres et les uns après les autres, et pour la moelle épinière, c'est en fait la conscience du sommeil qui s'applique tout particulièrement.

Les rapports s'inversent dans le cerveau ; ce n'est qu'à travers cet organe que l'âme peut saisir la forme et la façonner, de sorte qu'elle exprime des contenus psychiques ou qu'elle sert des prestations intentionnelles ; c'est là aussi qu'apparaissent la conscience de veille et l'activité de représentation proprement dite. Dans les régions intermédiaires, hypothalamus, ganglions du tronc, etc., semble se trouver le point de basculement ; c'est là qu'apparaît également la vie émotionnelle, dans la mesure où elle concerne la base nerveuse. La vie émotionnelle a également un état de conscience onirique.

200

En ce qui concerne la localisation en général, il faut tenir compte du fait que le psychique est une entité autonome dont l'organe pour l'activité de perception est le système nerveux-sensoriel. Les fonctions de perception ne se différencient que progressivement sur le plan phylogénétique et ontogénétique. De même, l'attribution de plus en plus stricte des parties du cerveau aux fonctions psychologiques ne se forme que progressivement. On peut alors considérer que la fonction se creuse en quelque sorte dans l'organe et que plus une fonction s'est développée dans l'organe, plus elle est liée à cette localisation. Il n'est donc pas possible d'élaborer une théorie unique, mais les résultats individuels, qui doivent être collectés pour chaque cas, permettent de déterminer très concrètement dans quelle mesure la fonction est liée à un organe. Cela est bien sûr très différent pour chaque organisme et chaque organe, car on sait que chaque personne possède des voies d'association très différentes.

Mais il faut être très prudent avec les théories sur la formation d'engrammes. Pour la formation de la mémoire, il est admis que les différentes représentations s'impriment dans la substance des cellules ganglionnaires et sont ainsi mémorisées. Mais on peut toujours constater que l'on reconnaît immédiatement un objet que l'on voit pour la première fois dans une partie du champ visuel, lorsqu'on le voit pour la deuxième fois dans une tout autre partie du champ visuel. Il faudrait alors que deux représentations coïncident toujours comme positivement et négativement, ce qui n'est pas le cas dans la pratique. Si l'on considère les faits expérimentaux, on trouve plutôt une relation avec le métabolisme.

Grabensberger a mené des recherches sur la mémoire temporelle des insectes en les dressant à des moments précis de la journée et à des intervalles de temps. Après avoir appris le rythme du temps, il a endormi des termites et des fourmis pendant un certain temps avec du chloroforme et de l'éther ; si les animaux se réveillaient à temps, ils arrivaient quand même à l'heure. Mais si l'on donnait de l'iodothyroglobuline ou si l'on augmentait la température du nid, ce qui augmentait le métabolisme, les animaux arrivaient en avance ; si l'on réduisait l'euchiningaben ou la température



du nid, ils étaient en retard ⁽²⁷¹⁾. Les mêmes résultats ont été obtenus chez les abeilles ⁽²⁷²⁾, puis on a étudié l'effet de l'acide salicylique,

201

du phosphore jaune et de l'arsenic blanc sur les fourmis, et on a obtenu des résultats correspondants ⁽²⁷³⁾. Gellhorn a récemment constaté que l'administration d'adrénaline, qui agit également sur le métabolisme, fait réapparaître des réflexes conditionnels inhibés ⁽²⁷⁴⁾. Störning rapporte le cas d'un jeune mécanicien qui, à l'âge de 24 ans, avait subi une intoxication au gaz et ne pouvait se souvenir d'aucune impression pendant plus de deux secondes. Mais il arrivait tout seul et ponctuellement aux repas ⁽²⁷⁵⁾.

Au moins pour la mémoire temporelle, il faut dire que l'engramme se fait dans l'activité métabolique et est indépendant du cerveau. Celui-ci n'est nécessaire que si la représentation doit avoir lieu ; si la formation de la représentation n'est pas possible, comme chez le patient cité, la mémoire temporelle peut encore agir directement sur la volonté, l'impulsion d'aller manger se réveille au bon moment.

Il faut donc que, parallèlement à la représentation, un contenu s'exprime dans l'organisme, de même que le principe du membre s'exprime dans le membre lors de la croissance, que cette empreinte soit à nouveau saisie comme perception interne et puisse à nouveau venir à la représentation lors du souvenir ⁽²⁷⁶⁾. La différence entre l'homme et l'animal est que l'animal est amené à se souvenir par le monde extérieur, alors que l'homme peut disposer librement de sa mémoire par sa propre activité ; sans cela, le développement de la personnalité ne serait pas du tout possible.

Les personnes âgées peuvent encore bien se souvenir d'impressions passées, mais très mal de celles qui ont eu lieu à un âge plus avancé. Plus l'organisme vieillit, plus il perd sa plasticité.

Dans le cas de troubles psychiques qui étaient auparavant attribués à des modifications du système nerveux central, on sait qu'il s'est avéré dans de nombreux cas qu'il s'agissait d'un trouble du métabolisme, par exemple dans le cas de la schizophrénie, d'une modification du foie ⁽²⁷⁷⁾. Si cette maladie du foie est corrigée, l'état psychique s'améliore également.

Pour comprendre la fonction réelle du système nerveux, il convient d'examiner ses propriétés et son implication dans les processus morphologiques.

202

Lorsqu'on ampute un membre d'un triton et sectionne les nerfs qui l'alimentent, la régénération qui se produit normalement n'a pas lieu ⁽²⁷⁸⁾. Chez le triton, ce n'est pas le système nerveux central qui est responsable, mais plutôt les ganglions qui sont nécessaires à la régénération. Schotté fait appel aux ganglions sympathiques. ⁽²⁷⁹⁾ et Piera Locatelli, sur la base d'études de plus de 800 cas, les ganglions spinaux ⁽²⁸⁰⁾. Lorsqu'un membre est en train de se régénérer, qu'il commence déjà à se différencier et que les nerfs sont ensuite sectionnés, les différenciations se reforment et la régénération s'arrondit à nouveau partout. La croissance végétative elle-même n'est pas perturbée par la perte des nerfs, mais plutôt augmentée. Il a déjà été indiqué précédemment ^(229, 230) que l'implantation d'un moignon nerveux central sous la peau stimule le tissu granuleux pour la formation de membres. Si l'on retire le cerveau des grenouilles têtardes avant leur métamorphose, la métamorphose est gravement perturbée, la régression



de la queue et des branchies est inhibée, la percée des membres est entravée et ralentie, de même que les transformations du tube digestif ⁽²⁸¹⁾. Dans ce contexte, le cerveau antérieur ne joue aucun rôle.

Lors des expériences de Wolff sur des tritons avec régénération des membres, il s'est avéré que la destruction de la moelle épinière n'avait aucune influence ; seule l'ablation des ganglions spinaux par prélèvement d'un morceau de la colonne vertébrale empêchait la régénération ⁽²⁸²⁾. Neumann a suivi cela du point de vue du développement. À l'aide de défauts centraux, il a pu montrer que le premier développement de la musculature et des nerfs moteurs est sous l'influence des centres. Une fois les muscles formés, ils sont indépendants des centres dans leur existence et leur croissance pendant la période embryonnaire et ne redeviennent trophiquement dépendants que plus tard ⁽²⁸³⁾. Si une partie quelconque de la chaîne ganglionnaire est détruite chez la chenille de la fausse teigne, la métamorphose est empêchée. Les perturbations varient quelque peu en fonction des ganglions, mais même si un cocon peut être tissé, la métamorphose ne se produit pas ⁽²⁸⁴⁾. Chez les animaux inférieurs, par exemple comme le ver de terre (285) ou les turbellariés ⁽²⁸⁶⁾, on trouve également de telles dépendances du système nerveux lors de la régénération. Korschelt ⁽²⁸⁷⁾ fournit d'autres informations à ce sujet.

203

Le système nerveux conduit donc en quelque sorte la puissance du membre à la réalisation. Il s'est toujours avéré que peu importe quels nerfs sont présents, la formation du membre dépend du champ respectif. Ainsi, ce qui est présent dans un « champ » en termes de principes de formation encore uniformes et indifférenciés est amené par le système nerveux à prendre forme dans la matière. Avec la formation différenciée, on assiste à un durcissement, la formation est liée à une perte de plasticité. Or, c'est dans le système nerveux central lui-même que la différenciation et la formation sont les plus prononcées, à tel point que même la capacité de régénération est perdue. Ce processus, que l'on peut appeler « impulsion de forme », s'exprime le plus fortement dans le système nerveux lui-même et agit à travers lui dans le reste de l'organisme. Pour le têtard grenouille, le cerveau antérieur est déjà sans importance pour l'organisme, pour le triton, seuls les ganglions sont encore actifs de manière correspondante. Mais cette impulsion de forme se tourne dans le système nerveux central dans une autre direction, à savoir vers l'activité de représentation.

Psychologiquement, nous avons montré comment la représentation, dans ce que l'on appelle la préforme, est encore totalement active en soi et en mouvement constant ; avec la différenciation et la formation, cette agitation et cette vivacité sont complètement paralysées, de sorte qu'il en résulte, dans le processus final, une image sans vie qui s'objective psychologiquement et qui n'agit plus sur la volonté. Ce n'est qu'à ce moment-là que des éléments individuels apparaissent, et c'est à partir de là que l'activité de l'intellect peut commencer à combiner et à construire ; avant cela, seule une approche artistique et plastique des représentations est possible, ce que l'on appelle historiquement la conscience mythologique. L'homme n'a donc pas dans sa conscience les réalités des représentations, mais les images qu'elles forment.

Dans la pensée logique, la progression des représentations n'est pas déterminée par les lois du métabolisme, mais par des lois idéelles, précisément par la logique.



Dans sa conscience, l'homme ne vit pas son cerveau, il n'en remarque rien, mais les objets perçus. Si le cerveau ne détermine pas le déroulement des représentations ni n'intervient en tant que représentation elle-même, alors sa fonction ne peut être que celle d'un miroir. Grâce au reflet du système nerveux, l'homme vit le monde dans sa conscience normale.

204

Du fait que les représentations peuvent être complètement paralysées, de sorte qu'elles ne possèdent plus de dynamique propre, l'homme peut s'orienter librement par rapport à elles. Comme la représentation apparaît comme une simple image, qu'elle n'incite pas l'homme à faire quoi que ce soit et qu'il peut librement s'orienter vers elle dans sa volonté, la possibilité du libre arbitre est physiologiquement fondée. Comme les représentations peuvent être utilisées librement — elles peuvent être associées de manière correcte ou incorrecte à des perceptions —, l'homme peut seulement développer une aspiration à la connaissance, sans laquelle la liberté ne serait pas non plus possible.

Comme les représentations ont toutes perdu leur caractère vivant, elles ne peuvent plus avoir d'effet plastique ultérieur dans l'organisme. Comme toute image miroir, elles ont une existence fictive. Le processus de formation de l'engramme doit donc être un processus parallèle. La perception de l'engramme peut alors conduire ultérieurement à la représentation.

La représentation du caractère de miroir du système nerveux est particulièrement importante pour évaluer les processus d'excitation rencontrés. Pour un processus de réflexion, il n'est évidemment pas important de savoir de quel côté le miroir est entretenu dans sa fonction. Les processus trouvés ne peuvent pas être considérés comme se répercutant sur l'âme. Cela conduit facilement à des erreurs lorsque l'on trouve des images caractéristiques d'électroencéphalogrammes dans les différentes activités psychiques.

D'un autre côté, il doit y avoir une sorte de rupture du miroir dans les cellules ganglionnaires. La synapse n'exerce aucune influence sur l'image elle-même et sur l'activité de représentation proprement dite via les cellules ganglionnaires, mais elles jouent un rôle déterminant pour la prestation de différenciation. Une certaine conception de la synapse peut être tout à fait justifiée.

La question du lien entre le corps et âme ne peut pas être résolue de manière univoque, et les théories actuelles ne se sont pas révélées efficaces. Le domaine de la capacité de création proprement dite, que l'on peut également qualifier d'organisation de la forme, est quelque chose d'indépendant en soi, aussi bien pour la perception que pour le mouvement. Cette organisation de la forme se modifie de manière caractéristique selon qu'elle se tourne vers l'organisation matérielle ou vers l'âme. La forme du mouvement devient un déploiement de force dans le matériel et une forme de prestation ou d'expression dans le psychique.

205

La forme de perception déploie d'une part la qualité de la stimulation et est modifiée en objet objectif par l'activité de la volonté qui traverse l'organisme. Cette capacité de création est un processus qui est retenu dans le corps par la formation des organes et



qui est à la libre disposition de l'âme elle-même.

Le lien entre ce qui est d'âme et de corps doit tout d'abord être pensé de manière différenciée. Pour le système nerveux, on ne peut pas parler d'unité corps-âme, contrairement à l'idée habituelle selon laquelle c'est justement en lui que se trouve la transition. D'une manière prudente, la notion de parallélisme psychophysique serait ici appropriée. Avec la vie de la volonté, l'âme intervient directement dans le métabolisme, de sorte que l'on pourrait ici parler le plus légitimement d'une unité.

L'âme de l'homme ne coïncide pas non plus avec les limites de l'organisme ; même si l'homme dépend des bases sensorielles, la volonté, dans le processus de perception et de mouvement, dépasse l'organisme de la manière décrite précédemment. En se livrant à la logique dans la pensée, la volonté dépasse fonctionnellement l'organisme par son entrée dans la sphère idéale.

Si on les spécifie, les deux postulats ont aussi une certaine validité : pas de corps sans âme et pas d'âme sans corps. Or, un corps sans âme n'est certainement que le cadavre et, d'une certaine manière, fonctionnellement, l'homme plongé dans un sommeil profond ou totalement anesthésié, qui n'existe que de manière végétative. Mais l'intervention correcte de l'âme fait partie des fonctions physiologiques.

Cela a des conséquences méthodologiques, car on ne peut alors pas faire de la physiologie avec des dispositifs expérimentaux qui excluent le psychique. Les théories élaborées sur cette base sont par conséquent fausses.

Si l'on nomme âme l'apparence de l'âme en raison de sa relation avec la corporéité, alors la particularité de cette apparence de l'âme est conditionnée par le corps. Si l'on prend au sérieux la proposition « pas d'âme sans corps », on en conclut que les méthodes psychologiques habituelles ne permettent de saisir qu'une certaine forme de l'âme, mais pas l'âme dans sa pleine spécificité. Pour reconnaître celle-ci, il faudrait examiner ce qui est d'âme dans l'état libre du corps.

206

L'animal et l'homme primitif agissent entièrement à partir de l'instinct, la volonté s'active dans le champ de la perception ; les perceptions ne font qu'orienter, elles ne déterminent pas. Ce n'est que chez l'homme libre que le rapport s'inverse : une représentation est acquise par la pensée. Ce n'est que lorsque celle-ci est à nouveau vivifiée par la propre activité de l'homme, c'est-à-dire lorsqu'elle devient un idéal, qu'elle peut impulser la volonté de son propre chef. Alors qu'auparavant, il n'existe qu'une soi-disant liberté de choix, qui n'est qu'une liberté apparente, ici, une liberté créatrice peut naître de la faculté/du patrimoine d'idée. Et c'est en ce point, où l'idée devient comme vivante, « affective », que réside la justification de la théorie de l'interaction : car l'homme est impressionné psychiquement par ce qu'il vit dans son sentiment, et les contenus qui l'émeuvent intérieurement, comme des affects, agissent sur la corporéité de telle sorte qu'ils ne font en quelque sorte que donner une impulsion ou une modification.

Pour pouvoir penser l'homme dans sa physiologie, il est nécessaire de concevoir les différents processus comme une interaction de forces physiques-matérielles et de forces non physiques, psychiques-spirituelles, qui se trouvent dans un rapport différent dans chaque cas particulier. Le psycho-spirituel on peut en fait seule-



ment le penser comme un métaphysique pour le système nerveux. Les difficultés méthodologiques ne peuvent pas non plus être contournées par des théories mécanistes.

207

Remarques

- 1 R. Steiner, *Von Seelenrätseln*, Berlin 1917, S. 230.
- 2 F. J. J. Buytendijk, Kritik der Reflextheorie, *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für innere Medizin* 43 (1931).
- 3 T. Ziehen, *Leitfaden der physiologischen Psychologie in 15 Vorlesungen*, 5., teilweise umgearbeitete Auflage, Jena 1908.
- 4 J. von Kries, *Allgemeine Sinnesphysiologie*, Leipzig 1923.
- 5 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen, Stuttgart 1950.
- 6 Chr. von Ehrenfels, Über Gestaltqualitäten, *Vierteljahrsschrift für Philosophie* 14 (1890). Seitdem: V. Benussi, *Archiv für die ges. Psychologie* 32 (1914). D. Katz, *Gestaltpsychologie*, Basel 1944. K. Koffka, *Principles of Gestalt Psychology*, New York 1935. W. Köhler, *Gestaltpsychologie*, London 1930. Petermann, *Die Köhler-Wertheimer-Koffkasche Gestaltpsychologie*, Leipzig 1929.
- 7 R. Steiner, *Die Philosophie der Freiheit*, Berlin 1894.
- 8 Rubin, *Visuell wahrgenommene Figuren*, Kopenhagen 1921, sonst in fast allen gestaltpsychologischen Schriften. K. Koffka, *Psychologie der optischen Wahrnehmung*, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie*, Bd. 12/2, Berlin 1928.
- 8a A. Zimmer, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 47 (1913), S. 106.
- 9 M. von Senden, *Raum und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach der Operation*, Leipzig 1932.
- 10 E. Halpern, Über Raumwahrnehmung mittels des Wärmesinns, *Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere* (im folgenden: *Pflügers Archiv*) 202 (1923), S. 274.
- 11 D. Katz, *Der Aufbau der Tastwelt*, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, Abtl. 1 Erg. Bd. 11, Leipzig 1925.
- 12 S. Dykgraaf, Untersuchung über die Funktion der Seitenorgane der Fische, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 162.
- 13 E. Lippert, Über die Unterschiedsempfindlichkeit bei motorischen Gestaltbildungen des Armes, *Neue psychologische Studien*, 4. Band, Heft 1 (1928).
- 14 Kamm, Händigkeit und Variationsstatistik, *Klinische Wochenschrift* 9 (1930), S. 435.
- 15 A. Bethe, *Münchener medizinische Wochenschrift* 52 (1905), S. 1228; *Archiv für Psychiatrie* 76 (1926), S. 81; *Skandinavisches Archiv für Physiologie* 49 (1926), S. 91; *Pflügers Archiv* 224 (1930), S. 793.
- 16 H. Keller, *Die Geschichte meines Lebens*; W. Stern, *Zeitschrift für angewandte Psychologie* 3 (1910), S. 327.

208

- 17 D. Katz, *Der Aufbau der Tastwelt*, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, Abtl. 1 Erg. Bd. 11, S. 192, Leipzig 1925.
- 18 H. Gutzmann, *Verhandlungen der deutschen Otologischen Gesellschaft*, Wien 1906; *Archiv für Laryngologie und Rhinologie* 31; *Zeitehrift für klinische Medizin* 60 (1907).
- 19 K. Goldstein, *Der Aufbau des Organismus*, Einführung in die Biologie unter besonderer



- Berücksichtigung der Erfahrungen am kranken Menschen, Den Haag 1934.
- 20 V. Benussi, *Zeitschrift für Psychologie* 29 (1902); *Archiv für die ges. Psychologie* 24 (1912), S. 31 und 32 (1914), S. 396. F. Mayer-Hillebrand, *Zeitschrift für Psychologie* 152 (1942), S. 126.
- 21 O. Abraham, *Psychologische Forschung* 4 (1923), S. 1.
- 22 W. Fuchs, Über Farbenänderungen unter dem Einfluß von Gestaltauffassungen, *Bericht über den 7. Kongreß für experimentelle Psychologie in Marburg vom 20. - 23. April 1921*.
- 23 K. Fiedler, Das Schwarz-Weiß Problem, *Neue psychologische Studien*, 2. Band, Heft 3 (1926).
- 24 Grundlegende Untersuchungen, daß in einer Gestalt das Ganze und die Teile sich gegenseitig beeinflussen, machte schon J. E. Purkinje auf Veranlassung Goethes. *Beiträge zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht*, Prag 1815.
- 25 E. Lenk, Über die optische Auffassung geometrisch-regelmäßiger Gestalten, *Neue psychologische Studien*, 1. Band, Heft 4 (1926); C. Schneider, Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit verschieden gegliederter optischer Gestalten, *Neue psychologische Studien*, 4. Band, Heft 1 (1932), S. 89.
- 26 A. Derwort, Untersuchungen über den Zeitablauf figürlicher Bewegung, *Pflügers Archiv* 240 (1938), S. 661.
- 27 E. Schumann, Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmung, in: *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane* I in 23 (1900) 1; II in 24 (1900) 1; III in 30 (1902) 241 und 321; IV in 36 (1904) 161.
- 28 F. Sander, Über räumliche Rhythmik, Experimentelle Untersuchungen über rhythmusartige Reihen- und Gruppenbildungen bei simultanen Gesichtseindrücken, *Neue psychologische Studien*, 1. Band, Heft 2 (1926).
- 29 E. Wohlfahrt, Der Auffassungsvorgang von kleinen Gestalten, Ein Beispiel zur Psychologie des Vorgestalterlebnisses, *Neue psychologische Studien*, 4. Band, Heft 3 (1932).
- 30 F. Sander, Experimentelle Ergebnisse der Gestaltpsychologie, *Bericht über den 10. Kongreß für experimentelle Psychologie in Bonn vom 20. — 23. April 1927*; F. Sander, *Gestaltwerden und Gestaltzerfall*, 1939; Gemelli, *Archiv für Psychologie* 65 (1928); U. Undeutsch, Die Aktualgenese, *Scientia* (Lancaster) 36 (1942).
- 209
- 31 K. Conrad, Über den Begriff der Vorgestalt, *Nervenarzt* 21 (1950), S. 38; K. Conrad, Über den Begriff der Vorgestalt und seine Bedeutung für die Hirnpathologie, *Nervenarzt* 18 (1947), S. 289.
- 32 R. Steiner, *Die Rätsel der Philosophie*, Berlin 1914; K. Jaspers, Achsenzeit der Weltgeschichte, *Vom Ursprung und Ziel der Geschichte*, Zürich 1949.
- 33 A. Heiß, Zum Problem der isolierenden Abstraktion, Genetisch vergleichende Studien, *Neue psychologische Studien*, 4. Band, Heft 2 (1930).
- 34 W. Köhler, Intelligenzprüfungen an Anthropoiden I, *Abhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften*, Physikalisch-mathematische Klasse 1 (1917).
- 35 H. Volkelt, Über die Vorstellungen der Tiere, Ein Beitrag zur Entwicklungspsychologie, Leipzig, Phil. Diss. 13.2.1912.
- 36 K. Conrad, Über die differentiale und integrale Gestaltfunktion und den Begriff der Protopathie, *Nervenarzt* 19 (1948), S. 315.
- 37 Daher lehnt Weizsäcker die Gestaltpsychologie für eine Erklärung der Wahrneh-



mung ab, siehe *Der Gestaltkreis*, Stuttgart 1950.

38 Die sogenannte Projektion, siehe W. Metzger, *Psychologie*, Dresden 1941.

39 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis* (s. Anm. 5); *Pflügers Archiv* 231 (1933), S. 630.

40 P. Christian, Experimenteller Beitrag zur intermodalen vestibulo-optischen Wechselbeziehung der Sinnesorgane, *Pflügers Archiv* 243 (1940), S. 370.

41 Dittler, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 52 (1921), S. 274; Göthlin, *Nov. acta roy. Soc. Sci. Uppsala* (1927); Könner, *Archiv für Augenheilkunde* 93 (1923), S. 130.

42 P. Vogel, Über die Bedingungen des optokinetischen Schwindels, *Pflügers Archiv* 228 (1931), S. 510.

43 M. Hertz, Zur Physiologie des Formen- und Bewegungssehens, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 430.

44 Rudolf Steiner beschreibt, daß die Willenstätigkeit den Organismus übergreift (Näheres wird noch später geschildert), *Von Seelenrätseln*, Berlin 1917.

45 E. Hering, *Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn*, Berlin 1920.

46 A. Rüssel, Über die Helligkeitskonstanz der Sehdinge, *Neue psychologische Studien*, 6. Band, Heft 3 (1930).

47 E. Gellhorn und K. Weidling, *Pflügers Archiv* 208 (1925), S. 361.

48 M. von Frey, *Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft zu Würzburg*, 1913; *Zeitschrift für Biologie* 63 (1914), S. 129, 203.

49 M. von Frey, *Zeitschrift für Biologie* 63 (1914), S. 65.

50 W. Fischel, *Zeitschrift für Psychologie* 98 (1926), S. 342; F. J. J. Buytendijk, *Commentationes Pontificae Academicorum Anno IV*, Vol. IV, Nr. 13 (1940).

51 Müller und Schumann, *Pflügers Archiv* 45; Walter, *Zeitschrift für Psychologie* 04 (1927), S. 97.

210

52 A. Derwort, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 70 (1943), S. 135.

53 V. von Weizsäcker, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Verhandlungen der Gesellschaft der Nervenärzte* (1926), S. 270.

54 P. Christian und R. Pax, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 70 (1913), S. 197.

55 E. Th. von Brücke, Über Sinnestäuschungen auf Grund eines Mißverhältnisses zwischen Kraftempfindungen und wahrgenommener Leistung, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 67 (1932), S. 145.

56 W. Biemüller, Wiedergabe der Gliederanzahl und der Gliederungsform optischer Komplexe, *Neue psychologische Studien*, 4. Band, Heft 2 (1930); W. Hamilton, *Lectures on Metaphysics and Logic* I, S. 25, Edinburgh & London 1861; Preyer, *Biologische Zeitschrift* XIV, 4, S. 357; W. Wundt, *Grundriß der Psychologie*, 8./9. Aufl., Leipzig 1907/09.

57 E. Sander, Räumliche Rhythmik, *Neue psychologische Studien* (s. Anm. 28).

58 K. Koffka, Psychologie der optischen Wahrnehmung, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* 12/2, Berlin 1928.

59 G. Schwarz, Über konzentrische Gesichtsfeldeinengung bei psychisch Normalen, *Neue psychologische Studien*, 6. Band, Heft 2 (1930), dort weitere Literatur.

60 A. E. Kornmüller, *Die Elemente der nervösen Tätigkeit*, Stuttgart 1947, dort auch Zusammenfassung; K. Goldstein, *Der Aufbau des Organismus*, Den Haag 1934; W. Scheidt, *Anthropologie*, Hamburg 1948.

61 I. P. Pawlow, Die höchste Nerventätigkeit — das Verhalten von Tieren, München 1926.



- 62 H. Buchholz, Das Problem der Kontinuität, *Neue psychologische Studien*, 3. Band, Heft 1 (1927).
- 63 J. von Uexküll und H. Roesen, Der Wirkraum, *Pflügers Archiv* 217 (1927), S. 72.
- 64 K. Gerhards, Nichteuklidische Anschauung und optische Täuschung, *Naturwissenschaft* 24 (1936), S. 437.
- 65 E. Th. Reye, *Die Geometrie der Lage*, Vorträge, 2. verm. Auflage, 1. Abtl. Hannover 1877, 2. (Schluß)-Abtl. Hannover 1880; G. C. C. von Staudt, *Geometrie der Lage*, Nürnberg 1847; J. Steiner, *Ges. Werke* 1881; J. V. Poncelet, *Traité des propriétés des figures*, Paris 1822.
- 66 G. Backmann, Wachstum und organische Zeit, Leipzig 1943.
- 67 Siehe auch A. Derwort, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 70 (1943), S. 135.
- 68 P. Christian und V. von Weizsäcker, Über das Sehen figurierter Bewegungen von Lichtpunkten, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 30 (1943), S. 30.
- 69 Stein und V. von Weizsäcker, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 99 (1927); V. von Weizsäcker, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 64 (1933), S. 79; *Nervenarzt* 4 (1931). 211
- 70 Zusammenfassende Darstellung und Literatur bei Bethe, in *Studium Generale*, März 1930.
- 71 F. J. J. Buytendijk, *Pflügers Archiv* 205 (1924).
- 72 K. S. Lashley, *Science* 245 (1931).
- 73 Wird von Weizsäcker im *Gestaltkreis* eingehend dargestellt (s. Anm. 5).
- 74 A. Bethe und E. Fischer, *Die Anpassungsfähigkeit (Plastizität) des Nervensystems*, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* XV, 2, S. 1045; A. Bethe, Plastizität und Zentrenlehre, ebenda, S. 1175.
- 75 G. E. Coghill, *Proc. nat. Acad. Sci. USA* 16 (1930), S. 637; Herrik, *ibid.* S. 643. G. E. Coghill, *Anatomy and the problem of Behaviour*, Cambridge 1929.
- 76 P. Weiß, *Ergebnisse der Biologie* III, S. 134.
- 77 G. Brown, *Journal of Physiology* 49 (1915), S. 208.
- 78 L. Carmichael, *Psychological Review* (1921), S. 51.
- 79 B. H. C. Matthews und S. R. Detwiler, *Journ. Exper. Zool.* 45 (1926), S. 279.
- 80 Szymanski, Untersuchung über eine natürliche Reaktionsfähigkeit, *Psychologische Forschung* 2 (1922), S. 298.
- 81 F. J. J. Buytendijk, *Arch. neerl. physiol.* 15 (1930), S. 213; Ven, dasselbe 6 (1921).
- 82 G. Brown, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* X (1927).
- 83 W. von Buddenbrock, *Biologisches Zentralblatt* 44 (1921), S. 41.
- 84 J. von Uexküll, *Zeitschrift für Biologie* 46 (1905), S. 1.
- 85 A. Bethe, *Pflügers Archiv* 224 (1930), S. 793.
- 86 A. Bickel, *Pflügers Archiv* 68, S. 110; E. von Holst, *Zeitschrift für eine vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 582.
- 87 H. Spemann, *Experimentelle Beiträge zu einer Theorie der Entwicklung*, Berlin 1936.
- 88 Thorner, *Pflügers Archiv* 230 (1932), S. 1.
- 89 G. Kriszat, *Zeitschrift für anatomische Forschung* 28 (1932), S. 47.
- 90 Slotopolsky, siehe W. Goetsch, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* XIII, S. 264.
- 91 R. Friedländer, *Pflügers Archiv* 58 (1894), S. 168; J. Loeb, *Vergleichende Gehirnphysiologie*, Leipzig 1899, S. 57; R. Janzen, *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für allgemeine Zoologie*



und *Physiologie der Tiere* 50, 51, 31.

92 Eichhorst und Naunyn, *Archiv für experimentelle Pathologie* 2 (1874), S. 225; ebenfalls ließen sich täuschen: Denten, *Quelques recherches sur la régénération fonctionnelle et anatomique de la moelle épinière*, Inaug. Diss. Bern 1873; Brown-Sequard, *Archives de physiologie normale et pathologique* 4(1892).

212

93 Schieferdecker, *Virchows Archiv* 67 (1876), S. 542.

94 I. Steiner, *Die Funktionen des Zentralnervensystems und ihre Phylogenese*, 4 Bände, 1885 – 1900.

95 ten Cate, *Arch. neerl. Physiol.* 18 (1933), S. 15, 497.

96 A. Bickel, *Pflügers Archiv* 65 (1869), S. 231.

97 Hooker, *Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine* 28 (1930), S. 99.

98 E. Babak, *Pflügers Archiv* 93, S. 134.

99 Hooker, *Journal of experimental Zoology* 55 (1930), S. 23.

100 Hooker, *Journal of comparative Neurology* 38 (1925), S. 315.

101 Hooker und S. Nicholas, *Journal of comparative Neurology* 50 (1930), S. 413.

102 A. Bickel, *Pflügers Archiv* 68, S. 110.

103 A. Bickel, *Rev. med. de la Suisse rom.* 1 (1897), S. 295.

104 Spatz, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 115 (1930), S. 197; *Z. Neur. Ref.* 19 (1919), S. 320.

105 Spatz, *Nissl-Alzheimers Arbeiten, Erg.Bd.* (1921), S. 295.

106 F. Goltz und Freusberg, *Pflügers Archiv* 9, S. 358.

107 Philippon, *L'autonomie et la centralisation dans le système nerveux des animaux*, Bruxelles 1905.

108 Snyder, *Biolbull. Mar. biol. Labor Woods Hole* 7 (1904), S. 280.

109 von Baeyer, *Pflügers Archiv* 227 (1931), S. 171.

110 Perthes, *Beiträge zur klinischen Chirurgie* 113 (1928), S. 289; *Zentralblatt für Chirurgie* 46 (1919), S. 471; Rahnke, *Archiv für Orthopädie, Mechanothérapie und Unfallchirurgie* 17 (1920), S. 683; Krause, *Zentralblatt für Chirurgie* 47 (1920), S. 884.

111 Schulze-Berge, *Deutsche medizinische Wochenschrift* 43 (1917), S. 433; *Zentralblatt für Chirurgie* 44 (1917), S. 551; Mau, *Verhandlungen der deutschen orthopädischen Gesellschaft*, 1929, S. 236; Spitzzy, *Zeitschrift für orthopädische Chirurgie* 46 (1925), S. 111; Katzenstein, *Klinische Wochenschrift* 2 (1923), S. 2265; *Zentralblatt für Chirurgie* 50 (1923), S. 1161.

112 Monzardo, *Annals of Ophthalmology* 9 (1910), S. 605; A. de Kleyn, *Duffer de Borene, XII. internationaler Physiologen-Kongreß Stockholm* (1926), S. 88.

113 Marina, Oblath, Danelon, *Annali di neurologia* 28 (1910), S. 370; Marina, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 44 (1912), S. 138; *Neurologisches Zentralblatt* 34 (1915), S. 338.

114 E. Jackson, *American Journal of Ophthalmology* 6 (1923), S. 117.

115 Bei Exartikulation im Ellenbogengelenk, siehe A. Bethe, *Plastizität des Nervensystems* (s. Anm. 74).

116 A. Derwort, *Untersuchungen über den Zeitablauf figurierter Bewegungen*, *Pflügers Archiv* 240 (1938), S. 661.

213

117 A. Bethe, *Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie* 32 (1925), S. 686; A. Bethe und Woitas, *Pflügers Archiv* 224 (1930), S. 831; R. Matthaei,



- Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 115 (1930), S. 232.
- 118 Siehe Anm. 74, A. Bethe, S. 1083.
- 119 B. Grzimek, in *Studium Generale*, 3. Jahrgang, Heft 1 (1950).
- 120 R. Dubois, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* 8, T. II (1885), . S. 642.
- 121 A. Bethe, *Pflügers Archiv* 76 (1899), S, 470.
- 122 A. Bethe, *Z. Neur.* 148 (1933), S. 783.
- 123 R. Ewald, *Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus*, 1892.
- 124 R. Thauer und G. Peters, *Pflügers Archiv* 235 (1935), S. 316.
- 124a H. Gertz, *Acta med. scandinav.* 57 (1922), S. 41.
- 124b K. Baldus, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* 6 (1927), S. 99.
- 125 O. Kohnstamm, *Neurologisches Zentralblatt* (1915), S. 290; R. Matthaei, *Pflügers Archiv* 202 (1923), S. 89; A. Schwartz et P. Meyer, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* 85 (1921), S. 490; Pinkhof, *Nederl. tijdschr. v. geneesk.* 65 (1921), S. 437; A. Schwartz, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* 91 (1924), S. 1431; A. Samin, *Journ. de physiol. et de patte. gen.* 23 (1925), S. 790; A. P. C. Forbes, *American Journal of Physiology* 78 (1926), S. 81; *Arch. intern. de Physiol.* 27 (1926), S. 353; R. Bellioni, *Arch. di Fisiol.* 28 (1930), S. 269.
- 126 G. Becker, *Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie* 114; G. Kienle, *Die Chorea Huntingtonfälle von 1900 bis Febr. 1947 aus der Universitätsklinik für Nerven- und Gemütskrankheiten der Eberhard-Karl-Universität Tübingen*, Tübingen, Med. F., Dissertation vom 26. Mai 1948.
- 127 E. von Holst, *Pflügers Archiv* 237 (1936), S. 356.
- 128 G. Brown, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* X (1927), S. 418.
- 129 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, 3. Auflage, Stuttgart 1947, S. 50.
- 130 F. J. J. Buytendijk, *Ber. Physiol.* 61 (1931), S. 345.
- 131 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, S. 55.
- 132 Rothmann, *Berliner klinische Wochenschrift* 39 (1902), S. 376, 404; *M.schr. Psychiatrie* 16 (1904), S. 589; *Berliner klinische Wochenschrift* 50, Nr. 12, 13 (1913); *Archiv für Physiologie* (1907), S. 217.
- 133 Probst, *Archiv für Anatomie* (1902), Supplement 147.
- 134 E. A. Schäfer, *Quarterly Journal of experimental Physiology* 3 (1910), S. 391.
- 214 135 G. Holmes und M. A. May, *Brain* 32 (1909), S. 1.
- 214
- 136 Literatur s. bei O. Langendorf, *Nagels Handbuch der Physiologie* 4 (1909), S. 378.
- 137 N. Weiss, *Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften, Wien, Math.-nat. Kl. III* 80 (1879), S. 340.
- 138 E. A. Schäfer, *Journal of Physiology* 24 XXII, 1899.
- 139 Marshall, *Proceedings of the Royal Society of London* 57 (1895), S. 475.
- 140 F. Mott, *Journal of Physiology* XII (1891).
- 141 K. Osawa, *Untersuchungen über die Leitungsbahnen im Rückenmark des Hundes*, Dissertation, Straßburg 1882.
- 142 R. Danitsch, *Zeitschrift für Biologie* 81 (1924), S. 241.
- 143 J. von Uexküll, *Zeitschrift für Biologie* 37 (1899), S. 334 und 39 (1900), S. 73.
- 144 A. von Murait, *Die Signalübermittlung im Nerven*, Basel 1946. Polarisationsoptisch



können die Neurofibrillen bestenfalls als vorgebildet betrachtet werden, keineswegs existieren sie in der färberisch sichtbaren Form.

145 H. Lüthy, *Experientis*, Vol. VI, Tasc. 10, 15, X (1950).

146 A. Bethe, *Biologisches Zentralblatt* 18 (1898), S. 843.

147 A. Bethe, *Archiv für mikr. Anatomie* 50 (1897), S. 625; A. Bethe, *Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems*, Leipzig 1903.

148 W. Trendelenburg, *Archiv für Anatomie und Physiologie* (1906), 1; *Erg. Physiol.* 10 (1910), S. 475.

149 F. Margu und E. Bauer, *Zeitschrift für Biologie* 103 (1950), S. 253; E. von Holst, *Publ. Staz. Zool. Napoli* 15 (1935), S. 15. W. von Buddenbrock, *Grundriß der vergleichenden Physiologie*, 1: Physiologie der Sinnesorgane und des Nervensystems, Berlin 1937, 2: Atmung, Blut, Erfolgsorgane, Blutkreislauf, Berlin 1937.

150 O. Foerster, *Restitut. der Motilität*, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 115 (1930), S. 248.

151 F. Hartmann und W. Trendelenburg, *Zeitschrift für die ges. experimentelle Medizin* 50 (1926), S. 280.

152 A. Bickel, *Pflügers Archiv* 67 (1897), S. 299.

153 Gutzmann, *Verhandlungen der Deutschen Otologischen Gesellschaft auf der 15. Versammlung in Wien 1906*, Hrsg.: A. Denker; *Archiv für Laryngologie und Rhinologie* 31 (1918); *Zeitschrift für Klinische Medizin* 60 (1907).

154 W. Trendelenburg, *Zeitschrift für Biologie* 65 (1915), S. 103.

155 C. S. Sherrington, *The integrative action of nervous System*, London 1906.

156 F. Goltz, *Pflügers Archiv* 20 (1879), S. 1.

157 Mankowsky und W. Bader, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 88 (1926), S. 42.

158 Wilder, *Klinische Wochenschrift* 10, Nr. 14 (1931).

159 Hoffmann, *Die Eigenreflexe*, 1922; siehe auch *Erg. Physiol.*

215

160 S. Exner, *Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen* I, S. 6, Leipzig und Wien 1894.

161 A. Kreidl, *Die Sensomobilität*, *Handbuch der Physiologie* IX, (1930), S. 761; Foerster, *Handbuch der Neurologie* 5 (1936), S. 304.

162 S. Exner, *Zentralblatt für Physiologie* 3 (1890), S. 115.

163 E. Pineles, *Zentralblatt der Physiologie* 4 (1891), S. 741.

164 Chaveau, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* (1891), S. 155.

165 Polakow, *Archiv der Psychiatr. Neurologie und ger. Psychopathie*, Charkow (1894), H. 2 und 3.

166 G. F. Arpes und O. Klemm, *Psychologische Studien* IX (1909).

167 Raband und Verrier, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences* (Paris) 189 (1934), S. 2280.

168 J. van Essen, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 66 (1935), S. 46.

169 D. M. Patrick, *British Journal of experimental Biology* 4 (1927), S. 322.

170 E. Wittkower, *Einfluß der Gemütsbewegungen auf den Körper*, Wien 1936.

171 Christiani, *Archiv für Anatomie und Physiologie* (1880 und 1886).

172 Peiper, *Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung* 123 (1929), S. 129; *Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde* 40 (1931), S. 1; *Monatschrift für Kinderheil-*



kunde 48 (1930), S. 445; 81 (1939), S. 321; *Deutsche medizinische Wochenschrift* 48 (1940), S. 495; *Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung* 104 (1923), S. 195; *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 29 (1924), S. 236; *Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung* 117 (1927), S. 350; weiteres *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 81 (1939), S. 330; Canestrini, *Über das Sinnesleben der Neugeborenen*, Berlin 1913.

173 J. E. Zeylmans van Emmichoven, *De werking der Kleuren van het gevoel*, Dissertation, Utrecht 1923.

174 C. Féré, *Sensation et mouvement*, Paris 1900.

175 A. von Mezger, Albrecht von Gräfes *Archiv für Ophthalmologie* 127 (1931).

176 J. A. Bierens de Haan, *Archiv für Physiologie* 19 (1924), S. 45.

177 K. Goldstein und Rosenthal, *Schw. Archiv für Neurologie und Psychologie* XXVI (1930).

178 F. Margut und E. Bauer, *Zeitschrift für Biologie* 103 (1950), S. 253; Schaefer und Göpfert, *Naunyn-Schmiedebergs Archiv* 197 (1938), S. 93.

179 O. Förster, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 115; *Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914/18*, Bd. 4, S. 300, Hrsg. Karl Bonhoeffer, Leipzig 1922.

180 Marinescu, Jonescu-Sisest, Kreindler, *Académie roumaine*, Bukarest 1947; Dusser de Barenne, H. G., *Skand. Archiv für Physiologie* 43 (1923), 216 S. 1074 Kobori Bunya, *Okayama Igakkai Zasshi* 40 (1928), S. 1767.

216

181 F. M. R. Walche, *Encephale* 20 (1925), S. 73.

182 Hyde and Gellhorn, *American Journal of Physiology* 156 (1949), S. 311.

183 Belmonte und Oddi, *Arch. ital. d. biol.* XV (1891), S. 817.

184 E. von Holst, *Pflügers Archiv* 235 (1934).

185 von Riedel, *Arbeitsbewegungen*, Leipzig 1925, S. 200.

186 L. Seitz, *Deutsche medizinische Wochenschrift* 75 (1950), S. 605.

187 Frank, Nothmann, Kirsch, Kaufmann, *Pflügers Archiv* 197 (1922), S. 270 und 188 (1921), S. 321; H. Schäffer und H. Licht, *Naunyn-Schmiedebergs Archiv* 115 (1926), S. 180; G. van Rijnberg, *Arch. neerl. Ser. III B. II Nr. 3* (1915/1926), S. 496; L. Orbeli und A. Tonkirch, *Russkij. fiziologiceskij zumal* 10 (1927), S. 49; A. Ginezinski und L. Orbeli, *Russkij. fiziologiceskij zumal* 10 (1927), S. 55.

188 E. Bremer, und P. Rijlant, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* 190 (1924), S. 985; Hinsey und H. S. Gasser, *American Journal of Physiology* 92 (1930), S. 679.

189 Literatur siehe K. Vogelsang, *Erg. der Physiologie* 26 (1928), S. 122.

190 P. Hoffmann, *Nervenarzt* 19 (1948).

191 Kenkel, *Zeitschrift für Psychologie* 67 (1948); Lindemann, *Psychologische Forschung* 2 (1922), S. 5; K. Koffka und Harrower, *Psychologische Forschung* 13 (1929), S. 55.

192 O. Kroh, W. Götz, *Zeitschrift für Psychologie* 99 (1926), S. 247.

193 D. Katz, *Die Erscheinungsweisen der Farben*, *Zeitschrift für Psychologie* 7 (1911).

194 G. Révész, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinne*, I Abt. 88 (1921), S. 130.

195 G. Révész, *British Journal of Psychology* 14 (1924), S. 387; G. Révész, *System der optischen Raumlösungen*, 1934.

196 E. Diehl, *Pflügers Archiv* 224 (1930), S. 678.

197 O. Foerster, *Neurol., Neuropath. Psych. Psychiatr. Festschrift f Rossolino*, 1925, S. 145.

198 Ohmori, *Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 70 (1924), S. 347.

199 A. Bethe, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 52 (1905). S. 1228.



200 G. Crescenzi, *Chirurgia degli organi di movimento* (1924), S. 28.

201 W. H. Osborne, und B. Kilvington, *Brain* 33 (1911), S. 260.

202 J. J. Zypkin, *Zur Frage über das Zusammenwachsen der peripheren Nerven und der hinteren Rückenmarkswurzeln*, Kasan 1910.

203 B. Kilvington, *British Medical Journal* 1 (1907), S. 988.

204 C. Ballance, *British Journal of Surgery* 11 (1923), S. 327; *British Medical Journal* 2 (1924), S. 349.

217

205 Koerte, *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 29 (1903), S. 293; A. Wertheim, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie* 137 (1916), S. 147; H. F. O. Haberlandt, *Zentralblatt für Chirurgie* 43 (1916), S. 74; Colledge, *British Medical Journal* 1 (1925), S. 547.

206 Barrago-Ciarelli, *Zit. Zentralblatt für Chirurgie* 28 (1901), S. 718.

207 J. Erlanger, *American Journal of Physiology* 13, S. 372.

208 Colledge und C. Ballance, loc. cit. 1 (1927), S. 553, 609.

209 J. N. Langley und H. K. Anderson, *Journal of Physiology* 30 (1903), S. 439.

210 J. N. Langley und H. K. Anderson, *Proceedings of the Royal Society of London* 73, S. 99.

211 J. N. Langley und H. K. Anderson, *Archivio di fisiologia* 31, S. 365.

212 J. N. Langley und H. K. Anderson, *Journal of Physiology* 31 (1904), S. 365; J. N. Langley, *Proceedings of the Royal Society of London* 62 (1898), S. 331.

213 Nikolajew, *Monatsschrift für Ohrenheilkunde, Laryngologie und Rhinologie* 61 (1927), S. 923, 1005.

214 O. Foerster, *Restitution der Motilität*, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 115 (1930), S. 248.

215 A. S. J. Blalock, *Crowe Archiv of Surgery* 12 (1926), S. 95; C. Balance, Colledge, Bailay, *British Journal of Surgery* 13 (1926), S. 533; G. E. Burget, *American Journal of Physiology* 44 (1917), S. 492. W. B. Cannon, *American Journal of Physiology* 36 (1915), S. 362. Calugareanu und V. Henri, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées Paris* (1900), S. 503; *Journal de physiologie et de pathologie générale* 2 (1900), S. 709; R. H. Cunnigham, *American Journal of Physiology* 1 (1898), S. 293; Gunn, *Transactions of the American Surgical Association* 4 (1886); Hoessly, *Beiträge zur klinischen Chirurgie* 99 (1916), S. 186; R. Kennedy, *Proceedings of the Royal Society of London*, Ser. B. 84, S. 75; *ibid.* 87 (1913), S. 331; B. Kilvington, *British medical Journal* 1 (1905), S. 935; *ibid.* 2 (1905), S. 625; B. Kilvington und W. A. Osborne, *Journal of Physiology* 34, S. 267; J. N. Langley und M. Hashimoto, *Journal of Physiology* 51 (1917), S. 318; D. I. M. Marine, Rogogg und C. N. Stewart, *American Journal of Physiology* 45 (1917), S. 269; Muslawsky, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées Paris* (1902), S. 841; Rawa, *Zentralblatt für die medizinischen Wissenschaften* (1883), S. 609; *Archiv für Anatomie und Physiologie* (1885), S. 296; *Archiv für Anatomie und Physiologie* 31 (1904), S. 365; A. Stefani, *ibid.* (1886), S. 488; J. A. Lewin, *Zur Lehre von der kreuzweisen Zusammenst. der Nerven*, Kalan 1903.

216 J. Boeke, *Pflügers Archiv* 151 (1913), S. 57; A. Bethe, *Pflügers Archiv* 116 (1907).

218

217 Fauré, *Revue de Chirurgie* 18 (1898), S. 1098; P. Manasse, *Archiv für klinische Chirurgie* 62 (1900), S. 804; A. Cushing, *Annals of surgery* 37 (1903), S. 641; R. Kennedy, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 194 (1901), S. 127; *ibid.* 202 (1911), S. 93.

218 H. Head, *Studies in Neurology*, London 1920.



- 219 J. Boeke, *Handbuch der Neurologie* Bd. I, Berlin 1935, S. 995.
- 220 P. Weiß, *Archiv für mikr. Anatomie und Entwicklungsmechanik* 102 (1924), S. 635; *Ergebnisse der Biologie* III (1928), S. 1; *Journal of comparative neurology* 40 (1926), S. 241.
- 221 F. Verzar und P. Weiß, *Pflügers Archiv* 223 (1929), S. 671.
- 222 W. Brandt, *Roux Archiv* 106 (1925), S. 193; Glimtz, *Roux Archiv* 106, S. 358; L. Gräper, *Archiv für mikr. Anatomie und Entwicklungsmechanik* 102 (1924), S. 263; G. Hertwig, *Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock* III. Folge/1 (1926).
- 223 P. Weiß, *Pflügers Archiv* 226 (1930), S. 600.
- 224 S. R. Detwiler, *The Quarterly Review of Biology* 1 (1926), S. 61; *Journal of Comp. Neurology* 38, Nr. 4 (1925), S. 461.
- 225 R. Kennedy, *Proceedings of the Royal Society of London, Ser. B* 87 (1913), S. 331.
- 226 P. Weiß, *Ergebnisse der Biologie* III, S. 141; Ergänzung zu 220 P. Weiß, *Anat. Anz. Erg. H.* (1925), S. 206; *Klinische Wochenschrift* (1929) II, S. 2174.
- 227 C. A. G. Wiersma, *Archives neerlandaises de physiologie de l'homme et des animaux* 16 (1931), S. 337.
- 228 R. Steiner, Vortrag 11. April 1922, den Haag [GA 82].
- 229 S. R. Detwiler, *Journal of experimental Zoology* 55 (1930), S. 319.
- 230 S. Nicholas, *Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine* 26 (1929), S. 729; *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* 118 (1929), S. 78. *Journal of experimental Zoology* 55, 1.
- 231 R. Steiner, *Die Grundimpulse des weltgeschichtlichen Werdens der Menschheit*. Acht Vorträge, gehalten zwischen dem 16. September und 1. Oktober 1922 [GA 216].
- 232 J. Versluys, *Biologia generalis, Archiv für die allgemeinen Fragen der Lebensforschung* 3 (1927), S. 385.
- 233 W. M. Copenhaver, *Journal of Experimental Zoology* 43, Nr. 3 (1926), S. 321.
- 233a H. Spemann, *Experimentelle Beiträge zu einer Therapie der Entwicklung*, (Springer) Berlin 1936, Nachdruck 1968.
- 234 C. Fortlage, *Acht psychologische Vorträge*, Jena 1869.
- 235 E. Guyénot und O. Schotté, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie et de ses filiales et associées* 94 (1926), S. 1050.
- 236 O. Schotté, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève* 43 (1926), S. 126.
- 219
- 237 S. R. Detwiler, *American Journal of Anatomy* 33 (1924), S. 407.
- 238 S. R. Detwiler, *Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine* 23 (1926), S. 696; S. R. Detwiler, *Journal of experimental Zoology* 45 (1926), S. 399.
- 239 S. R. Detwiler, *Journal of experimental Zoology* 48 (1927), S. 1.
- 240 J. Borak, *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse* (1920), Nr. 13, S. 147; R. Allers und J. Borak, *Medizinische Wochenschrift* Wien (1920), S. 1165.
- 241 Panzel, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 87 (1925), S. 161; Lotmar, *Zeitschr. Neurot* 24 (1921); K. Goldstein, *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 88 (1924), S. 68.
- 242 E. Th. v. Brücke, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 67 (1932), S. 145.
- 243 R. Matthaei, *Klinische Wochenschrift* 7 (1928), S. 303.
- 244 H. Altenburger, *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* 129 (1930), S.



245 R. Du Mesnil de Rochemont, *Zeitschrift für Biologie* 84 (1926), S. 522; M. von Frey, *Zeitschrift für Biologie* 84 (1926), S. 535; *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* 104 (1926).

246 A. Fleisch und Tripod, *Pflügers Archiv* 240 (1938), S. 676. Petitpierre und A. Fleisch, *Comptes rendus de la Société Suisse de Physiologie* Jan. (1942), S. 47; Petitpierre, *Helv. Physiol. Acta* 2 (1944), S. 53 und S. 71; A. Fleisch, Petitpierre, *Helv. Physiol. Acta* 2 (1944), S. 235; M. Dolivo, Petitpierre, *Helv. Physiol. Acta* 6 (1948), S. 81.

247 W. Lehmann, *Berliner Klinische Wochenschrift* 42 (1924), S. 1895; *Berliner Klinische Wochenschrift* 51 (1920), S. 1218.

248 W. R. Heß, *Pflügers Archiv* 203, (1924), S. 539.

249 C. M. Gießler, *Archiv für d. ges. Psychologie* 45 (1923), S. 282.

250 Ph. Stöhr, jun., *Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 35 (1941), S. 135; K. A. Reiser, *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* 175 (1943), S. 485; *Klinisches Monatsblatt der Augenheilkunde* 110 (1944), S. 600.

251 A. E. Kornmüller, *Die Elemente der nervösen Tätigkeit*, Thieme, Stuttgart 1947.

252 Ph. Stöhr, jun., FIAT (Field Information Agency, Technical) *Review of German Science* 56 (1947), S. 95.

253 Sunder-Plaßmann, *Klinische Wochenschrift* 21 (1942), S. 469 und 22 (1943), S. 484; *Durchblutungsschäden und ihre Behandlung*, Stuttgart 1943.

254 Sunder-Plaßmann, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie* 210; 252 (1939), S. 1; Ph. Stöhr, jun., *Ärztliche Wochenschrift* 1 (1946).

255 A. von Muralt, *Die Signalübermittlung im Nerven*, Basel 1946.

256 J. Boeke, *Erg. d. Physiol., Biologischen Chemie und experimentellen Pharmakologie* 19 (1921), S. 447.

257 B. Düyken, *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* 99 (1912), S. 189, Extremitätenextirpation und Gehirnstörungen.

220

258 H. Rein., *Physiologie des Menschen*, 5. und 6. Auflage 1941, S. 195; Babkin, *Die äußere Sekretion der Verdauungsdrüsen*, 2. Auflage, Berlin 1928; H. Rosemann, *Handbuch der norm. und pathologischen Physiologie* Bd. III, 1927.

259 E. Wittkower, *Einfluß der Gemütsbewegungen auf den Körper*, Wien 1936.

260 H. Schaefer, *Elektrophysiologie*, Bd. I und II, Wien 1940/1942.

261 E. D. Adrian und Bronk, *Journal of Physiology* 66 (1928), S. 81 und 67 (1929), S. 119; Cardin, *Boll. ital.* 13 (1938), S. 758; Dittler, *Pflügers Archiv* 131 (1910), S. 581; 136, S. 533; H. S. Gasser, *American Journal of Physiology* 85 (1928), S. 372 und 569; W. R. Heß und Wyss, *Pflügers Archiv* 237 (1936), S. 761, Wyss, *Pflügers Archiv* 241 (1939), S. 525 und 244 (1941), S. 712; III. Congr. neurot. internat. (1939), S. 495.

262 R. W. Gerard, W. H. Marshall und Saul, *Proceedings of the Society of Experimental Biology and Medicine* 109 (1934), S. 38; *American Journal of Physiology* 30 (1933), S. 1123.

263 E. D. Adrian und Bronk, *Journal of Physiology* 74 (1932), S. 115; Bronk, Ferguson und Solandt, *Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine* 31 (1932), S. 579; Govaerts, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 122 (1936), S. 449; P. Rijlant, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 112 (1933), S. 1125. P. Rijlant, Aldayn und Abbelaus, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 122 (1936), S. 791. A. Amann



- und H. Schaefer, *Pflügers Archiv* 246 (1943), S. 757.
- 264 H. Schaefer, *Elektrophysiologie*, Bd. II, S. 248, Wien 1942.
- 265 R. Roos, *Archiv für Kreislaufforschung* 16 (1950), S. 18.
- 266 P. Rijlant, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 112 (1933), S. 1229.
- 267 V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis*, 3. Auflage, Stuttgart 1947, S. 51.
- 268 H. Steck, *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie* 11 (1922), S. 208.
- 269 O. Muck, *Münchener medizinische Wochenschrift* 67 Nr. 18 (1920), S. 503.
- 270 H. W. Stenvers, *Nederlandsen tijdschrift voor geneeskunde* 65 (1921), S. 637.
- 271 W. Grabensberger, *Zschr. für vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 1.
- 272 W. Grabensberger, *Zschr. für vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 338..
- 273 W. Grabensberger, *Zschr. für vergleichende Physiologie* 20 (1934), S. 501.
- 274 E. Gellhorn, *Proceedings of the Society of experimental Biology and Medicine* 64 (1947), S. 375.
- 275 G. E. Störing, *Über den ersten reinen Fall eines Menschen mit völligem Verlust der Merkfähigkeit*, Leipzig 1931.
- 221
- 276 H. Poppelbaum, *Im Kampf um ein neues Bewußtsein*, Dresden 1935, Kap. IV; R. Steiner, *Anthroposophie und akademische Wissenschaften* 1950, S. 114.
- 277 R. Fischer, E. Georgie, R. Weber und R. M. Piaget, *Psychophysische Korrelationen*, *Schweizer medizinische Wochenschrift* 80 (1950), S. 129, dort weitere Literatur.
- 278 P. Weiß, *Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsmechanik* 104 (1925), S. 317; *Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie* (Hrsg.: Carl Openheimer und Peter Rona) 18 (1923), S. 37; 19 (1923), S. 538; 22 (1924), S. 29.
- 279 O. Schotté, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*; Guyénot und O. Schotté, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève* 43 (1926), S. 32; 40 (1923), S. 160; O. Schotte, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 94 (1926), S. 1128; E. Guyénot, *ibid.* 94 (1926), S. 437.
- 280 Locatelli, Piera, *Archives italiennes de biologie* 74 (1924), S. 85; *Archivo di science biologiche* 7 (1925), S. 301; *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 95 (1926), S. 3.
- 281 E. Babak, *Pflügers Archiv* 109 (1905), S. 78.
- 282 G. Wolff, *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin* 169 (1902), S. 308.
- 283 E. Neumann, *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* (1901), S. 448.
- 284 Metalnikow, *Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie* 97 (1927), S. 126.
- 285 Morgan, *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* 14 (1902).
- 286 J. M. D. Olmsted, *Journal of experimental Zoology* 36 (1922).
- 287 E. Korschelt, *Regeneration und Transplantation* Bd. I, Berlin 1927, S. 594.

222

Glossaire

adrénaline : hormone sécrétée par les glandes surrénales

affectif : lié à une émotion



voies afférentes : voies nerveuses menant au système nerveux central

Ansa hypoglossi : site du nerf hypoglosse (voir là-bas), caractérisé par l'accolement d'une boucle (= ansa) d'autres fibres nerveuses.

Antagonistes : muscles agissant en sens inverse

Anoures : amphibiens sans queue comme les grenouilles, les crapauds, les crapauds communs
Atacticisme : personne dont les mouvements vers un but sont perturbés et désordonnés.

ataxie : maladie caractérisée par des mouvements non ciblés

autocinétique : qui se déplace de lui-même

réflexe de Babinski : réflexe du gros orteil, extension paresseuse après un passage vigoureux sur le bord latéral du pied, qui indique une lésion de la voie pyramidale (voir là-bas).

réflexe conditionnel : un réflexe primaire inné est secondairement lié par apprentissage à un stimulus étranger spécifique. Celui-ci peut alors également déclencher le réflexe.

bilatéral : des deux côtés

Tache aveugle : point d'entrée du nerf optique dans la rétine de l'œil
Système du canal semi-circulaire : organe sensoriel du mouvement de rotation dans l'oreille interne.

Plexus brachial : plexus nerveux du bras, à partir duquel s'effectue la division en différents troncs nerveux pour le bras.

Hémiplégie de Brown-Séguard : due à une lésion de l'un des deux troncs de la moelle épinière.

C : nerfs cervicaux (= du cou)

Carabus auratus : carabe doré

223

Carcinus maenas : crabe de plage

Chémorécepteurs : terminaisons nerveuses sensibles pour la perception de stimuli chimiques

Chorda tympani : branche du nerf facial qui conduit la sensation gustative des 2A antérieurs de la langue et fournit les muscles lisses des glandes salivaires de la bouche.

chorée : contractions involontaires, incontrôlables et arythmiques rapides de muscles dans toutes les régions du corps, dues à une lésion du système extrapyramidal (voir là-bas)

Tissu chromaffine : tissu pouvant être coloré par des sels de chrome ; produit l'adrénaline dans la glande surrénale.

daphnies : puces d'eau, un groupe de petits crustacés d'eau douce

Désafférentation : suppression neurochirurgicale des impulsions sensibles par une section correspondante des nerfs.

Décérébration : suppression du cerveau par des processus pathologiques ou d'autres interventions, par exemple chirurgicales.



Dixippus (Carausius) morosus : criquet à tige

Ganglion dorsal : ganglion nerveux de la moelle épinière

moelle dorsale : partie postérieure de la moelle épinière

Dysesthésie : sensation douloureuse

Dytiscus marginalis : coléoptère du feu jaune, un coléoptère prédateur des eaux indigènes

Echinodermes : échinodermes, par ex. étoile de mer ou oursin

efférent : voie nerveuse s'éloignant du système nerveux central

Réflexe propre : automatisme de mouvement inconscient dans lequel l'organe de stimulation et l'organe de succès sont identiques.

électroencéphalogramme : enregistrement de mesure et représentation graphique de l'activité électrophysiologique du cerveau

électromyogramme : enregistrement par mesure et représentation graphique de l'activité musculaire.

endosmotique : mode spécial d'échange de substances par diffusion, le solvant s'écoulant de l'extérieur dans une zone entourée d'une membrane semi-perméable.

formation d'engrammes : la trace durable d'impressions sensorielles dans le cerveau, image-souvenir en sommeil.

Euchinin : Anti-fièvre

224

Névrose explosive : comportement erroné explosif, déclenché par l'âme Expiration : action d'expirer

Extensor digitalis communis : le muscle qui étire tous les doigts ensemble

contracture extrapyramidale : contraction des muscles provoquée par des mouvements extrapyramidaux de fibres nerveuses se trouvant à l'extérieur des voies pyramidales.

Système extrapyramidal : partie du système nerveux central qui, contrairement au système pyramidal (voir là-bas), régule la posture et les mouvements involontaires du corps.

Région extrapyramidale-cérébrale : lien entre le système extrapyramidal (voir là-bas) et le cervelet.

Phalanges des membres : extrémités osseuses des membres (doigts et orteils)

Facial : voir nerf facial

Fibrilles : fibres (ici des nerfs)

réseau de fibrilles : réseau de fibres microscopiques

Flagellés : Êtres vivants unicellulaires avec des flagelles à rames (= flagelles)

Flexor carpi radialis : muscle qui fléchit les os du carpe du côté du radius de l'avant-bras.

Flexor carpi ulnaris : muscle qui fléchit les os du carpe du côté du coude de l'avant-bras.



Contraste de poils : si l'on pose sur une surface colorée une surface grise plus petite et que l'on recouvre le tout de papier mat ou d'un voile de soie en guise de "poil", la surface grise apparaît dans la couleur opposée si l'éclairage est approprié.

Gall, Franz Joseph (1758 - 1828) : médecin connu de l'époque de Goethe

Glossopharyngeus : voir nerf glossopharyngien

hémianopsie : cécité d'un côté

contracture hémiplégique : contraction des muscles d'une moitié du corps

hémisection : demi-section

corne postérieure : ensemble pair de cellules nerveuses afférentes dans la moelle épinière
racine postérieure : points d'entrée des nerfs afférents dans la moelle épinière

Hydrous : colombin d'eau

Hypertonie : pression excessive, haute pression par exemple de la circulation sanguine

225

Hypoglosse : voir nerf hypoglosse

Hypotonie : dépression, basse pression, par ex. de la circulation sanguine

Hypothalamus : noyau central du diencephale, situé entre le thalamus et l'hypophyse, qui exerce entre autres une activité glandulaire, c'est-à-dire sécrète des neurohormones.

Insertion : insertion (musculaire)

Inspiration : prise d'air

Apnée inspiratoire : arrêt de l'inspiration intra-utérine : dans l'utérus

Inversion : retournement

Réflexe d'étirement ipsilatéral : automatisme de mouvement équilatéral conduisant à l'étirement

Irradiation : rayonnement d'une sensation dans la région entourant le point de stimulation

iodothyroglobuline : hormone thyroïdienne

cataleptoïde : comme dans la "rigidité cireuse" (catalepsie), rester dans une position du corps avec une tension musculaire accrue

cataphorèse : migration de substances solides en suspension dans l'eau dans un champ électrique

Contraction : contraction

Contracture : réduction pathologique de la durée du muscle, crampe

Réflexe coordonné : automatisme de mouvement coordonné

Région cortico-pyramidale : région et connexion du cerveau avec les voies pyramidales (voir là-bas).

Exérèse du labyrinthe : ablation de l'oreille interne



lateralis : sur le côté

Locuste migratoria : Criquet migrateur

Segments lombaires : Sections de la moelle épinière dans la région lombaire

Macula : Macula lutea = tache jaune ; point de la vision la plus nette au centre de la rétine

Fibre musculaire : fibre musculaire, sous-unité de la cellule musculaire striée.

Fuseau musculaire : organe sensoriel situé dans le muscle, qui enregistre l'état de tension de ce dernier

Muscle colliquus superior : muscle oblique supérieur de l'œil

226

Muscle rectus externus (= *lateralis*) : muscle droit externe de l'œil *Muscle rectus interior* : muscle droit inférieur de l'œil

Muscle droit interne (= médial) : muscle droit interne de l'œil]. *Muscle droit supérieur* : muscle droit supérieur de l'œil

Muscle semi-tendineux : muscle situé à l'arrière de la cuisse.

Muscle tibial antérieur : muscle tibial antérieur *Myopathie* : maladie musculaire

Nerf accessorius : nerf crânien moteur pour le muscle de l'inclinaison de la tête et le muscle de la capuche

nerf cutané antébrachial : nerf cutané de l'avant-bras

nerf facial : nerf facial principalement efférent

nerf gastrocnémien : nerf de la peau et des muscles du mollet *nerf glossopharyngien* : nerf de la langue et du pharynx

nerf hypogastrique : nerf qui transmet les sensations de la région latérale de la hanche et du pubis

Nerf hypoglosse : Nerf sous-glottique

nerf infraorbitaire : nerf de la mâchoire supérieure, de la lèvre supérieure et de la partie inférieure du nez

nerf iléo-inguinal : nerf conduisant les sensations des lèvres de la femme et du scrotum de l'homme

nerf sciatique : cordon nerveux qui innerve le bord externe du pied, la face externe de la jambe et la partie supérieure de la jambe et la face postérieure de la cuisse.

Nerf laryngé supérieur : nerf laryngé supérieur

Nerf lingual : nerf assurant la sensibilité des amygdales palatines, du plancher buccal, des gencives et des 4 antérieurs de la langue.

Nerf médian : nerf des muscles et de la peau d'une région de l'avant-bras, de la main creuse et de l'éminence thénar.

Nerf musculo-cutané : nerf innervant le biceps du bras et la face externe de l'avant-bras.

Nerf musculo-spiral : nerf pour la peau et les muscles d'une région spécifique de l'avant-



bras

nerf péronier : nerf pour la peau et la musculature de la face externe de la jambe et du dos du pied. Essentiel pour soulever la pointe du pied pendant la marche.

Nerf phrénique : approvisionne le péricarde, la plèvre et le diaphragme.

227

Nerf récurrent : approvisionne les muscles du larynx, responsables de la formation de la voix.

Nerf sympathique : partie du système nerveux involontaire qui commande des processus corporels inconscients permettant une libération d'énergie (p. ex. en cas de fuite, de stress, de peur ou de froid).

nerf tibial : nerf de la peau et des muscles dans la région du tibia

nerf trijumeau : nerf facial principalement afférent avec alimentation efférente des muscles masticateurs

Nerf ulnaire : nerf pour la peau et les muscles dans la région du cubitus de l'avant-bras

Nerf vague : partie du système nerveux involontaire pour la commande de processus corporels inconscients qui permettent une fixation de l'énergie (par ex. par le sommeil, la digestion) ; antagoniste du nerf sympathique (voir là-bas)

Neurofibrilles : structures fibreuses à l'intérieur des cellules nerveuses

système cellulaire neurohumoral : le système cellulaire qui produit des hormones tissulaires ou des hormones horssubstances de type mon dans le sang à partir des cellules nerveuses.

neurone : cellule nerveuse

Neurotisation, névrosé : Production de réactions anormales et continues à l'expérience.

Nucleus ruber = noyau rouge : zone importante du tronc cérébral pour la régulation de la posture et des mouvements de marche.

Nystagmus : mouvement lent des yeux dans le sens de la rotation, suivi d'un retour saccadé.

ontogénétique : qui concerne le développement d'un organisme individuel

nystagmus rotatif optocinétique : mouvement de retour saccadé des yeux lors de la poursuite de plusieurs objets qui défilent successivement

Parésie : paralysie partielle

Parkinsonisme : syndrome caractérisé par des symptômes physiques et psychiques d'origine extrapyramidale et végétative ; déclenché par l'atrophie d'une zone spécifique du cerveau (globus pallidus et substantia nigra), principaux symptômes : akinésie, rigidité, tremblement, dépression

Périmétrie : détermination du champ visuel

Périmysium externe : enveloppe des muscles squelettiques *Périmysium interne* : enveloppe des fibres musculaires squelettiques



Anesthésie péri-neurale : suppression de la sensibilité et de la douleur par l'um-

228

phylogénétique : concernant la phylogénie Planaires : voir turbellariés

Plasmodium = syncytium : voir là-bas

Plexus mucosus : plexus nerveux dans la muqueuse intestinale pour la régulation du péristaltisme et de la sécrétion glandulaire.

Poliomyélite antérieure = poliomyélite : dégénérescence inflammatoire de la substance grise des cornes de Vorder (neurones efférents) de la moelle épinière.

Proprioceptivité : perception propre proximale : dirigée vers le tronc

Voies pyramidales : ensemble des voies nerveuses allant du cortex cérébral à la moelle épinière. Indispensable pour les mouvements volontaires en tant que partie du système pyramidal (voir là-bas).

Système pyramidal : partie du système nerveux qui, contrairement au système extrapyramidal (voir là-bas), régule la posture et les mouvements volontaires du corps.

Disparition transversale des zones rétiniennes : la répartition horizontale des zones rétiniennes symétriques dans les deux yeux, importante pour la vision spatiale.

Paralysie radiale : paralysie des muscles extenseurs et perte de la sensibilité de l'avant-bras en cas d'interruption de la conduction du nerf radial.

Rigidité : rigidité

Rigidité : tension de base accrue de la musculature squelettique avec rigidité typique lors de mouvements passifs.

Vertèbre sacrée : vertèbre du sacrum

Acide salicylique : acide organique provenant de l'écorce des saules (*Salix*) Ganglion de l'œsophage : ganglion de cellules nerveuses dans la région de l'œsophage

Cécité de l'âme = agnosie optique : incapacité, due à une lésion de certaines parties du cerveau, de reconnaître et d'interpréter ce qui est vu tout en conservant la capacité visuelle.

Spasmes : contractions, crampes, éventuellement rythmiques.

Ganglions du tronc : grands noyaux de cellules nerveuses ("masses grises") dans le diencéphale et le cerveau terminal pour la coordination des mouvements involontaires.

Sympathique : voir nerf sympathique.

synapse : la fente de contact entre deux cellules nerveuses

229

synchrone : simultané

syncytium : structure multinucléée sans frontières cellulaires

Tabes dorsalis : dégénérescence de la moelle épinière, vertige médullaire. Forme tardive de la syphilis

Tachystoscopie : observation en lumière rasante, par ex. en lumière scintillante



Ténotomie : section d'un tendon

téléologique : approprié

Réticulum terminal : réticulum terminal

Th : nerfs thoraciques (= thorax)

Tonus : tension

Tractus rubrospinal : voie nerveuse extrapyramidale du nucleus ruber, l'un des ganglions du tronc (voir là-bas), vers les cornes antérieures de la moelle épinière.

trigéminal : voir nerf trijumeau triton : triton

trophique : alimentaire

Turbellariés : turbellariés, groupe de vers plats vivant librement dans l'eau (Plathelminthes)

vasomoteurs : Nerfs des vaisseaux sanguins du système nerveux végétatif
Organe vestibulaire : l'organe de l'équilibre dans l'oreille interne
Cervelet : cervelet

Cervelet : cerveau central

230



Science de la nature goethéenne - Publié par Wolfgang Schad

Volume 1 : Biologie générale

Au sommaire : La pensée biologique (Wolfgang Schad) / Les rythmes de vie dans le règne végétal et animal (Jochen Bockemühl) / L'apparition des formes chez les plantes et les animaux (Henning Kunze) / L'œil de croissance de la plante comme image de la position phylogénétique de l'homme (Wolfgang Tittmann) / Vie et conscience - l'importance des processus de mort dans l'organisme (Gunther Zickwolff) / Les événements de la mort dans la nature (Wolfgang Schad) / Esquisses pour une éthique écologique (Andreas Suchantke)

Volume 2 : Botanique

Au sommaire : Mouvements d'images dans le feuillage des plantes supérieures ; Manifestations du corps temporel dans les mouvements visuels de la plante (Jochen Bockemühl) / La forme temporelle de la plante (Andreas Suchantke) / L'importance de l'impulsion de floraison pour la métamorphose de la plante au cours de l'année (Robert Bünsow) / La métamorphose de la fleur (Thomas Göbel) / Comparaison de la forme des feuilles et de la forme de la fleur (Thomas Göbel). études comparatives dans le domaine des labiées (Roland Schaette) / Le mélèze et le chêne et leur relation avec l'organisme humain (Hans Krüger) / La formation de la qualité des plantes comme résultat des effets de la terre et du soleil (Wolfgang Schaumann) / Bas marais et haut marais, une approche goethe-aniste de l'étude du paysage (Wolfgang Schad)

Volume 3 : Zoologie

Extrait du contenu : Evolution convergente du squelette dans différents groupes d'animaux (Andreas Suchantke) / De la vie dans l'espace lumineux (Wolfgang Schad) / Images naturelles des forces créatrices humaines. Poulpe, escargot et mulot (Thomas Göbel) / Sur la migration des oiseaux (Friedrich A. Kipp) / Denture et idée de formation de l'organisme (Friedrich A. Kipp)

Tome 4 : Anthropologie

Extrait du contenu : Phénomènes de congestion dans l'ossature humaine (Wolfgang Schad) / Principes de base de la formation des os humains (Matthias Woernle) / Indices de la capacité de langage des hommes fossiles (Friedrich A. Kipp) / Motifs de la forme des formes humaines fossiles (Wolfgang Schad) / L'oreille comme image de l'organisme tripartite (Paul Paede) / La circulation sanguine périphérique comme organe de flux (Heinrich Brettschneider) / La contribution de la recherche sur le comportement à la compréhension de soi de l'homme (Andreas Suchantke)



Contributions à l'anthroposophie

Manifestations de l'éthérique

Chemins vers l'expérience du vivant dans la nature et l'homme.
Publié par J. Bockemühl. Avec des contributions de Chr. Lindenau,
G. Maier, E.-A. Müller, H. Poppelbaum, D. Rapp et W. Schad.

L'homme dans la société

La tripartition de l'organisme social en tant qu'archétype et mission.
Publié par Stefan Leber. Avec des contributions de H. Eckhoff,
B. Hardorp, Chr. Lindenberg, W. Schmundt, H. G. Schweppenhäuser,
D. Spitta et H. Wilken.

Réalisation de soi - maturité - sociabilité

Une introduction à l'idée de la tripartition de l'organisme social.
Par Stefan Leber.

L'organisme de la terre

Fondements d'une nouvelle écologie.
Publié par B. Endlich. Avec des contributions de Th. Schmidt,
R. Koehler, J. Bockemühl, W. Schad, W. Schaumann et M. Klett.

Questions fondamentales de la science de la nature

Essais pour une science de l'éthérique.
Par George Adams.

Traduit de l'anglais par Thomas Meyer.

L'organisation nerveuse humaine et la question sociale

Édité par Wolfgang Schad.
Partie 1 : Une discussion anthropologique et anthroposophique.
Avec des contributions de B. Sandkühler, I. Buchanan, H.J. Scheurle,
G. Gutland, E. M. Kranich, O. Wolff, L. F. C. Mees,
G. von Arnim et W. Schad

Maison d'édition Freies Geistesleben





"D'où viennent donc les notions erronées sur le travail ? Celui qui a des notions correctes sur ce que l'on appelle les nerfs moteurs, parviendra sûrement bientôt à des notions correctes sur la fonction du travail dans l'organisme social. Celui qui comprend qu'il n'y a pas de nerfs moteurs, mais que les nerfs dits moteurs ne sont que des nerfs de sensation pour la nature du membre concerné, sur lequel la volonté transmet sa force, trouvera à quel point chaque impulsion de la volonté s'exprime dans le travail par le simple fait qu'elle est telle, à quel point elle se situe dans le monde extérieur. Mais par là, par un concept réel de la volonté et de la relation de la volonté avec l'organisme humain, il obtiendra une base réelle pour voir la parenté entre la volonté et le travail. Et c'est ainsi qu'il parviendra à des notions sociales justes, à des représentations sociales justes et aussi à des sentiments sur une telle idée".

Rudolf Steiner

