

Der organisatorische Ort.
Über Prinzipien der biologischen Lokalisation.
Von
GEORG MEINECKE.
Mit 1 Textabbildung.
(*Eingegangen am 5. Dezember 1950.*)

Seit den ersten Hirnkarten von GALL hat sich in den Auffassungen von der Lokalisation ein merklicher Wandel vollzogen. Wenn auch die Hypothese der Lokalisation seelischer Bezirke gegenwärtig noch ihre Berechtigung hat, so nimmt doch heute kaum jemand eine generell gültige und scharf begrenzte Unterteilung cerebraler Gebiete und jeweils sichere und unersetzbare Zuordnungen zu entsprechenden seelischen Funktionen an. Selbst SCHALTENBRAND — der erst kürzlich eine neue „Landkarte der Hirnrinde“ vorlegt, betont unter anderem, daß es ein aussichtsloses Unterfangen sei, von einer allgemeingültigen Lokalisationslehre zu sprechen. Bei den einzelnen Individuen sei zwar die Lokalisation der Funktionen sehr präzis, aber jedes Individuum habe seine eigenen Lösungen gefunden. Außerdem seien die Ausfallerscheinungen der Funktion einem stetigen Wandel unterworfen. „Es ist auch nicht so“, bemerkt er ausdrücklich, „daß durch einen bestimmten Herd etwa eine bestimmte Farbe ‚Grün‘ verlorengegangen wäre, sondern stets finden sich Leistungsminderungen höheren oder geringeren Ausmaßes auch in anderen Gebieten, und andererseits kann die anscheinend verlorene Funktion bei optimalem Befinden und Ausgeruhtsein gelegentlich wieder auftauchen.“

CONRAD gibt sich jedoch in einer Stellungnahme zu SCHALTENBRANDS Hirnkarten mit diesen Einschränkungen nicht zufrieden; er betont unter anderem, daß sich „Hirnkarten“ pädagogisch einfach *unheilvoll* auswirken. SCHALTENBRAND wehrt sich dagegen mit der Schlußbetrachtung, daß die Materialisation und damit die Lokalisation seelischer Instanzen vom Standpunkt des Philosophen zwar ein Sündenfall sei, aber dieser Sündenfall sei nicht nur ein solcher der Landkartenzeichner, sondern ein solcher der Natur! ... Diese Auseinandersetzung ist deshalb so interessant, weil sie zeigt, daß auf beiden Seiten richtig erkannte Teilwahrheiten dazu verführen, die Diskussion um die grundsätzliche Klarstellung gänzlich zu umgehen. Was muß geschehen, wenn der ganze Strom des vielfältigen seelischen Erlebens „lokaliert“ werden soll?

Es bleibt wohl unbestritten, daß dieser Strom in die bewußtseinsfähige Sphäre und bewußtseinszugänglichen Gebiete *auf verschiedenen Wegen* einmündet. Wir hören nicht mit den Augen und sehen nicht mit den Ohren. Es ist daher auch wohl anzunehmen, daß die nervösen Funktionen, deren biologische Aufgabe es ist, die möglichst unverfälschte Übertragung

der „Nachrichten“ zu gewährleisten, entsprechend dem physischen Wesen der Nachrichtenträger verschieden geartet und so voneinander „getrennt“ sind, daß die eine Funktion normalerweise nicht die andere stört.

Es möge hier zunächst unerörtert bleiben, *wie weit* diese Abtrennung durch räumlich-geometrische Gebiete gewährleistet ist, *funktionell* muß jedenfalls eine biologische Garantie geschaffen sein, die es verhindert, daß ein Durcheinander im Gehirn entsteht, die also eine sinnvolle Abfolge der verschiedenartigen seelischen Prozesse ermöglicht. Ist es aber *unbedingt* erforderlich, daß funktionell getrennte organisatorische Bereiche auch gleichzeitig räumlich-geometrisch getrennt sein *müssen*, ist das angesichts der Fülle *spezifischer* biologischer Funktionen überhaupt *möglich*, ganz zu schweigen von der Reichhaltigkeit des seelischen Erlebens?

Gewiß steht im Zentralnervensystem (ZNS) eine große Zahl von Zellen zur Verfügung, und wenn diese noch nicht ausreichen, so läßt sich die Zelle wieder in Moleküle unterteilen, deren jeweils verschiedenartige „Kombination“ dann die erforderliche Spezifität gewährleisten könnte. Aber das sind nur Scheinlösungen des Problems der „Erhaltung“ der „Sicherung“ und „Unterbringung“ von Gedächtnisdispositionen („Residuen“) in einzelnen Zellen. Mit größter Wahrscheinlichkeit läßt sich dagegen sagen, daß allein schon die durch Wärmeschwankungen bedingten molekularen Umlagerungen in den Zellen eine „starr-mechanische“ Sicherung und Lokalisation unmöglich machen. Ähnlich nimmt BUMKE zu diesem Fragenkomplex Stellung (S. 103): „In Wirklichkeit wissen wir über den Sitz der ‚Engramme‘ schlechterdings nichts, und daß man noch vor zwei Menschenaltern ernsthaft darüber nachgedacht hat, ob die Zahl der Hirnzellen auch für alle im Leben erworbenen Erinnerungen ausreichen könnte, erscheint uns heute als eine kaum begreifliche Naivität.“

Wie wenig aber — bezogen auf die biologische Lokalisation — diese Naivität überwunden ist, das erkennt man, wenn man das „mnemische Prinzip“ im Bereich des Vererbungsgeschehens untersucht. Soweit die Engramm-Theorie (SEMON) auf bewußtseinzugängliche seelische Vorgänge angewendet wird, wagt heute niemand mehr mechanisch gesicherte Spuren vorauszusetzen. Im Erbvorgang dagegen, der in seinen Wiederholungen bestimmter erscheint als die Dynamik der bewußtseinszugänglichen „Nachrichtenübermittlung“, setzt man vielfach recht starre „Schablonen“ voraus, die den „Mechanismus“ der Vererbung gewährleisten sollen:

So schreibt BLADERGROEN (S. 421): „Man muß die Chromosomen als den Sitz der *Gene* oder *Erbeinheiten* ansehen. Schon MORGAN* kam auf

* HEBERER formuliert MORGANS Grundhypothesen folgendermaßen:

1. Die Gene besitzen in den Chromosomen eine eindimensionale lineare Anordnung.
2. Der Koppelungsbruch zwischen zwei Faktoren (genetisches Crossing over), das Austauschphänomen also, ist materiell bedingt durch einen Austausch homologer Chromosomenstücke (zytologisches Crossing over).

den Gedanken, daß die *Gene materielle Teile der Chromosomen darstellen* (von mir Kursiv. Mei.). Sie sind . . . im Chromosom in einer bestimmten Reihenfolge *lokalisiert, so daß das Chromosom mit einer Straße zu vergleichen ist, in der jedes Haus ein Gen darstellt* (von mir Kursiv. Mei.). So ist es möglich, für jedes Chromosom eine topographische Karte zu entwerfen, auf welcher mit großer Genauigkeit die Lage eines jeden Gens angegeben werden kann . . .“

Auch hier haben wir also „Karten“; die Krönung dieser „Komplex-Theorie der Vererbung“ wie ich sie nennen möchte, ist die Crossing-over-Theorie und deren Veranschaulichung durch übereinander gekreuzte Chromosomen, die den Faktorenaustausch ermöglichen sollen, den ich übrigens im Prinzip genau so wenig bestreite wie die Tatsache, daß bestimmte Eigenschaften und Eigenschaftengruppen im Vererbungsgang funktionell „gekoppelt“ sind. Ausgesprochen naiv aber wäre es, wenn man auch nur im entferntesten daran dächte, funktionelle Kopplungen durch ähnliche Bilder wie Straßen, Linienzüge, materielle Gebilde entsprechend der Form der Chromosomen und ihrer Unterteilungen darzustellen. Hier hat man sich vermutlich durch recht äußerliche Analogien und durch die wissenschaftliche Ferne der mikro-zytologischen Wirklichkeit verleiten lassen, Beziehungen vorauszusetzen, die dem Prinzip der *biologischen Lokalisation* völlig widersprechen.

DÜRKEN bringt ähnliche Bedenken vor, wenn er schreibt (S. 152): „Jene extreme Chromosomentheorie der Vererbung, die nur corpusculäre und direkt präformierende Anlagen kennt, ist . . . nur die modernisierte Form der älteren Lehren WEISMANNS.“ An anderer Stelle führte ich bereits aus, daß ich die Suche nach (corpuscularen) Vererbungs-substanzen für aussichtslos halte. DRIESCH, der diese Arbeit eingehend durchgesehen und mit zahlreichen Randbemerkungen versehen hat, schrieb dazu: „Natürlich spielen die Chromosomen eine Rolle, aber nur als Mittel, als Baustein.“ MEYER-ABICH möchte in den Chromosomen sozusagen Organisatoren sehen, scheut sich allerdings, diesen in der Biologie schon anderweitig vergebenen Begriff hierfür einzusetzen. Es erscheint mir aber angängig, die organisatorische Funktion auch im Vererbungsgeschehen hervorzuheben. Haben doch auch ältere Biologen, die nicht im „Verdacht des Vitalismus oder Neovitalismus“ standen, oftmals die Dynamik des Vererbungsgeschehens berücksichtigt. So z. B. HERTWIG, der ausdrücklich hervorhebt, „daß das Chromosom ein tak-tischer Verband ist, der nur unter besonderen Umständen in Kraft tritt und in welchem sich die elementaren Einheiten sammeln, um besondere Funktionen zu erfüllen, wobei es gleichgültig ist, ob die Sammlung stets in derselben Ordnung wie bei anderen Gelegenheiten stattfindet.“

Absichtlich haben wir in diesem kurzen Abriß die Lokalisation des Hirngeschehens und die des Vererbungsgeschehens im Zusammenhang

gesehen. Obwohl diese biologischen Bereiche ganz verschieden geartet sind, erfand man für sie ähnliche „Anschaungsmodelle“: z. B. Karten, Linien, Engramme, Bahnen usw. Da unsere alltägliche Umweltorientierung auf zahlreiche mechanische Faktoren Rücksicht zu nehmen und mit diesen ständig umzugehen hat, verführt die Gewohnheit dazu, mechanistische Modelle zu bevorzugen, wo immer sie anwendbar erscheinen.

Deshalb ist es außerordentlich wichtig, lebendes Geschehen durch *wesensverwandte* Erscheinungen zu veranschaulichen, um nicht zu krasse Fehler zu begehen, vor denen übrigens auch das Experiment nicht schützt; denn es gibt kein Experiment, das nicht von Menschen vorbereitet und dementsprechend von seinem Weltbild mitbeeinflußt wäre. Die Veranschaulichung, die HERTWIG wählte, steht dem Wesen des Belebten näher als „Landkarten“. Sehen wir uns also einen „taktischen Verband“ einmal in seiner Wirksamkeit an und erörtern wir an diesem Bilde die Frage, was von den üblichen Funktionen eines taktischen Verbandes „lokalisirt“ sein kann und in welcher Weise das „Lokalisierte“ mit dem zweifellos auch vorhandenen nicht eindeutig Lokalisierten und Lokalisierbaren zusammenwirkt.

Nehmen wir einmal an, Beobachter verfolgen aus einer größeren Entfernung die Tätigkeit eines militärischen Verbandes und setzen wir außerdem voraus, daß sie von dem Wesen der Beziehungen der einzelnen Glieder dieses Verbandes untereinander genau so wenig verstünden wie die Vererbungswissenschaft von den Beziehungen zwischen den Gliedern einer Zelle. Jene Beobachter haben sehr bald herausgefunden, daß dieser Verband einige „empfindliche“ Stellen enthält, wird z. B. der Kompanieführer aus dem Verband „herausgeschossen“, so gibt es empfindliche „Ausfallerscheinungen“, gegebenenfalls sogar eine allgemeine Verwirrung. Zweifellos ist es an sich richtig, aus diesem „Experiment“ zu folgern, daß der Kompanieführer Träger wichtiger Funktionen ist.

Wollte man aber daraus den Schluß ziehen, daß er der „Speicher“, der „Behälter“ aller „Dispositionen“ ist, denen zufolge der Verband seine Eigenart entfaltet, so wäre das entschieden zu weit gegriffen. Sehen wir einmal davon ab, daß er ersetzbar ist, so steht doch für uns, die wir als Glieder ähnlicher Verbände die Beziehungen zwischen diesen genauer kennen als jene außenstehenden Beobachter, zunächst fest, daß der Kompanieführer zwar ein wichtiges „Steuerungszentrum“ (JORDAN) als solches aber nicht mechanisch wirksam, sondern wichtige biologische *Durchgangsstation* (z. B. für Befehle höheren Ortes) ist. Für die Entwicklung der Eigenarten und Fähigkeiten des Verbandes ist außerdem ein *spezifischer Gehorsam* der Glieder Voraussetzung. (Anarchistisch wirkende Teile werden niemals die Gestalt des taktischen Verbandes gewährleisten.) Gerade dieser Gehorsam ist eine wesentliche Garantie dafür, daß der Verband seine Eigenheit nicht aufgibt, wenn er

äußerlich ganz verschiedene Formen annimmt. Nur von dieser Grundtatsache aus läßt sich ein begreifliches Bild von der dynamischen Wandlung, der ein Lebewesen in seiner Entwicklung unterliegt — man denke an den Generationswechsel — entwerfen und doch auch ein Verständnis dafür gewinnen, daß jede biologische Formbildung streng *spezifisch* bleibt. Und es ist wohl auch einzusehen, daß dieser spezifische Gehorsam durch anatomische oder starre mechanische Dispositionen nicht gewährleistet werden kann.

Jene außenstehenden Beobachter müssen in Verlegenheit geraten, wenn sie sich die Aufgabe stellen, den „Sitz“ dieses „Gehorsams“ zu ermitteln! „Durchgangsstationen“ sind mehr oder weniger lokalisiert — darüber wollen wir hier nicht weiter diskutieren. Der Gehorsam aber läßt sich nicht auf abgetrennte Gebiete beschränken, denn es gehört zu seinem Wesen, abhängig zu sein und abhängig zu machen! Er ist seinem eigentlichen Wesen nach eine typische „Zwischenexistenz“. Diese ist *corpuscular unauffindbar*. Man wird sie auch mit stärkeren Vergrößerungsapparaturen weder in den Zellen des Zentralnervensystems, noch in den Samenzellen an einzelne corpusculare „Elemente“ gebunden vorfinden. In diesem Sinne ist eine Suche nach Reservoirien für bestimmte seelische Eigenheiten (etwa der Farbe „Grün“) und ebenso die Suche nach Vererbungs-Engrammen völlig nutzlos. Sie wird niemals zu einem Erfolg führen, weil organisatorische Eigenheiten ihrem Wesen entsprechend in keiner denkbaren Form rein materiell dargestellt werden können. Wenn aber eine mechanische Sonderung der Dispositionen nicht möglich ist, wie ist es denkbar, daß es dann nicht zu einem Durcheinander der Funktionen kommt?

Ähnlich wie in dem taktischen Verband die Träger bestimmter Funktionen (Befehlsübermittlung, Nahrungsbeschaffung, Energieversorgung usw.) ihren Ort wechseln können, aber doch in einem bestimmten organisatorischen Zusammenhang stehen, so ist das auch in organischen „Verbänden“ überhaupt der Fall. (Ein Befehl kann z. B. erst ausgeführt werden, wenn er den Ausführenden übermittelt wurde.) Die Träger der Befehlsübermittlung (Nachrichter) und die der Energiebeschaffung grenzen sich schon durch die Eigenart ihrer Tätigkeit voneinander ab. Alles Lebende ist aufgabenbestimmt, und der biologische Gehorsam der Träger dieser Aufgaben und Teilaufgaben ermöglichte ein System von Abhängigkeiten, welches jeder Funktion entsprechend ihrer Eigenart und ihrem biologischen Wert innerhalb des Systems einen bestimmten Ort zuweist. Dieser kann, muß aber nicht unbedingt mit räumlichen Bezirken zusammenfallen. Bestimmte Durchgangsstationen wichtiger Energieprozesse müssen allerdings lokalisiert sein, so muß z. B. die Nahrung an den Ort der Wirksamkeit des Verbandes herangeführt werden, entsprechend sind auch die zu diesen Durchgangsstationen

in Beziehung stehenden organisatorischen Vorgänge *relativ lokalisiert*. Der Befehl über die Nahrungszufuhr z. B. muß deren ausführende Organe auch erreichen, er kann nicht irgendwo „frei im Raume“ schweben! Der organisatorische Gehorsam aber, der den Systemzusammenhang garantiert, wirkt *zwischen* den funktionellen Abhängigkeiten.

Innerhalb solcher Funktionszusammenhänge gibt es eine besondere Art der „Lokalisation“. Im Netz der organisatorischen Beziehungen existieren besonders einflußreiche „Punkte“, die durch ihre Eigenart hervorgehoben, organisatorische „Bezirke“ darstellen, jedoch *nicht mit räumlich abgrenzbaren Bezirken zusammenfallen müssen*. Diese „organisatorischen Orte“ — wie ich sie nennen möchte — sind für die Ordnung der belebten und beseelten Abläufe weitgehend verantwortlich. Allerdings müssen sie, wenn sie einen gestaltenden Einfluß ausüben sollen,

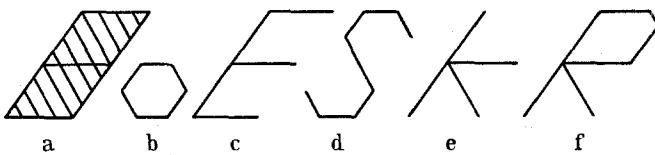


Abb. 1. a und b: Nach W. KÖHLER; c bis f: Verfasser.

zu räumlich fixierten Energieformen ihrer Lebenseinheit in enger Beziehung stehen; das ist jedoch eine indirekte Lokalisation, die durch Landkarten ganz und gar nicht darstellbar ist.

Das Wesen des organisatorischen Ortes läßt sich am besten an Beispielen aus der Gestaltpsychologie demonstrieren. Ich verweise auf die Abb. 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21 KÖHLERS, gebe hier — gleichzeitig als Hinweis auf die anderen für die prinzipiell das gleiche gilt — Abb. 12 und Abb. 14 wieder, die ich zur Erläuterung durch eigene Zeichnungen (Abb. 1c—f) ergänze: In diesen Bildern kommt zum Ausdruck, daß an sich bekannte oder isoliert leicht erkennbare Teile bei unvoreingennommener Betrachtung nicht sogleich „entdeckt“ werden. So ist Fig. 1b in der Abb. 1a enthalten. Wenn die Ähnlichkeitsassoziation bestimmend wäre, so müßte man auch an ein schrägliegendes E, L, oder an ein stilisiertes S, K und R, erinnert werden; denn diese Buchstaben sind in der Abb. 1a ebenfalls „enthalten“.

Es soll hier nicht ausführlich auf die gestalttheoretischen Folgerungen eingegangen werden, die man seit KÖHLER aus ähnlichen Beispielen gezogen hat. Wir wollen sie nur als Hinweise auf Organisationstendenzen der Wahrnehmungsfunktion bewerten.

Zunächst sei hervorgehoben, daß es nicht nur eine Sache der Aufmerksamkeit ist, ob die eingeschlossenen Figuren als solche erkannt werden, es sei denn, man erweitert den Aufmerksamkeitsbegriff zu einem Prinzip des Lebendigen wie das PETERMANN (S. 226, 223) getan hat. Es ist jedoch

angebracht, den Aufmerksamkeitsbegriff in dieser Diskussion zu vermeiden, da mit ihm gewöhnlich eine *betonte Einstellung* gemeint wird, die aber für die Gestaltungsbildung nicht unbedingt vorausgesetzt werden muß. Es fällt z. B. auch bei vorsätzlicher Einstellung schwer, die Fig. 1 b aus 1 a herauszusondern.

Dem unbefangenen Eindruck bietet sich die Fig. 1 a als ein großes Parallelogramm dar, das aus zwei kleineren zusammengesetzt und das parallel zu deren Diagonalen schraffiert ist. Es liegt daher nicht in der Richtung dieser Gestaltungsbildungstendenzen, daß etwa die regelmäßigen Schraffuren bei der Auffassung (gewissermaßen „künstlich“) so zu unterbrechen sind, daß ein Sechseck (1 b) hervortritt. Ganz und gar liegt es nicht in Richtung der Organisationstendenzen der Fig. 5 a, etwa Buchstaben hervorzubringen. Das große Parallelogramm wird als schraffiertes Ganzes aufgefaßt; das ist eine konstruktive Tendenz, die es so ohne weiteres nicht zuläßt, daß man die zum Aufbau dieser Figur zügig durchgezogenen Linien so unterbricht, daß Abb. 5 b herausgesondert wird. Derartige Aufteilungen wurden von Versuchspersonen geradezu als „anorganische“ Zerstückelungen empfunden. Die Linien der Schraffur sollen als Schraffur und nicht etwa als Begrenzung für Sechsecke dienen. „Schraffurlinien“ und „Sechseckbegrenzungen“ nehmen in unserer Auffassungsorganisation einen ganz verschiedenen organisatorischen Ort ein.

Die einzelnen Figuren der Abb. 1 a—f haben je einen eigenen und untereinander verschiedenen Gestaltungsbildungsbereich. Zwar werden untergeordnete Bereiche durch übergeordnete „zusammengefaßt“, aber das geschieht nicht willkürlich, sondern nach organisatorischen Bedingungen. Die Gestaltfaktoren WERTHEIMERS: Faktor der Nähe, der Gleichheit, des gemeinsamen Schicksals, der Prägnanz der Gestalt sind — wie er das selbst ausdrückt — „Zusammengefaßtheiten“, ich würde sagen Organisationstendenzen der Wahrnehmung, die sich in speziellere Gestaltungsbildungstendenzen aufgliedern (z. B. Dominanz der Senkrechten, der Waagerechten, der Ecke, des geschlossenen Kreises usw. bei der Auffassung der Figuren). Es ist wohl leicht einzusehen, daß jede Organisationstendenz zwar ihren organisatorischen Ort hat, daß aber nicht für jede Figur etwa eine bestimmte Zelle oder ein bestimmter Platz in den Zellen — nicht einmal im ZNS — „reserviert“ sein muß.

Auch der psychosomatische Fragenkreis steht zum Phänomen des organisatorischen Ortes in Beziehung. Körperliches ist „organisiert“, und insbesondere gilt das für das *belebte* Körperliche, für körperliche Abläufe, Rhythmen, Automatismen. Normalerweise sind diese Funktionen mehr oder weniger von bewußtseinszugänglichen seelischen Vorgängen „abgetrennt“, jedoch nicht so sehr durch mechanische Sperren, als durch biologisch notwendige *organisatorische* Isolierungen. Wenn z. B. durch psychische Einflüsse Warzen entstehen, so ist das im Grunde nur deshalb

auffällig, weil das kein gewöhnlicher normaler Vorgang ist; denn es ist nicht die Aufgabe bewußtseinszugänglicher Nachrichtenprozesse, direkt in die körperliche Gestaltbildung einzugreifen. Derartige Eingriffe würden störend wirken, sie werden daher normalerweise auf unbedingt notwendige Zugänge beschränkt. Erst bei organisatorischen Kurzschlüssen, die sowohl durch eine anatomische Schädigung der Übermittlungsorgane als aber auch durch seelische Belastungen verursacht werden können, kommt es zu direkten Einwirkungen. Insbesondere sind starke seelische Energien¹³ (Ehrgeiz, Libido), befähigt, an sich getrennte Funktionen zu „koppeln“, gewissermaßen unter einer außergewöhnlichen Organisationstendenz „zusammenzufassen“. So ist u. a. die Komplexbildung im psychoanalytischen Sinne sozusagen eine Substitution an sich nicht zusammengehöriger organisatorischer Orte.

Diese Betrachtungsweise versucht, die Einmündung des Seelischen in biologische Vorgänge verständlich zu machen. Es ist nicht richtig, daß belebte Körperliche nur als ein Mosaik mechanischer Kopplungen aufzufassen; auch in den automatischen Funktionen des Körperlichen sind Organisationstendenzen wirksam. Wenn diese wegfallen, ist der Körper tot. Zu einem *toten* Körper würde allerdings eine seelische Organisation nicht in direkte Beziehung gelangen können.

Auf das Lokalisationsproblem der Hirnrinde angewendet, würde sich aus diesen Überlegungen ergeben, daß zweifellos ein Netz von organisatorischen Beziehungen existiert (streng genommen *mehr* als durch ein „Netz“ veranschaulicht werden kann!). Diese Zusammenhänge lassen sich von außen her erforschen und kontrollieren. Die naheliegende Aufgabe wäre also, ein mehrdimensionales Netz der organisatorischen Zusammenhänge nach den bisherigen psychiatrischen, neurologischen, psychosomatischen und allgemeinklinischen Erfahrungen darzustellen. Dabei müßten über die Enge und Austauschbarkeit der „Kopplungen“ Angaben gemacht werden. Selbstverständlich müßte man diejenigen Durchgangsstationen, die nachweislich mit anatomischen Bezirken zusammenfallen, entsprechend markieren und über die Sicherheit der Kopplung ebenfalls entsprechende Angaben machen. Analoges gilt für das Vererbungsgeschehen.

Außer den zahlreichen Fragen, die hier anstehen, aber unerörtert bleiben müssen, muß zum Schluß noch eine grundsätzliche erwähnt werden: Wodurch werden in diesem System der organisatorischen Beziehungen die Gedächtnisdispositionen so *gesichert*, daß eine ordnungsmäßige Reproduktion möglich ist? Da mechanische, corpusculare Einrichtungen in den Zellen schon wegen der ständigen molekularen Umlagerungen jene außerordentlichen Feinheiten einer Reproduktion nicht gewährleisten können, die wir sowohl in Gedächtnisleistungen als auch

im Vererbungsvorgang bewundern können, so müssen aber doch andere Garantien vorhanden sein, die das Gedächtnis ermöglichen!

Schon die Ausfallerscheinungen bei Ermüdung oder Erkrankung zeigen, daß die Reproduktion kein starr-mechanischer Wiederholungsprozeß ist. Ich würde mit WENZL von einer Erinnerungsarbeit sprechen. Auch W. KÖHLER betont (S. 119), „daß Assoziation Gestaltung voraussetzt“. Beim schnellen Assoziieren tritt das nicht immer deutlich hervor, aber bei schwierigen Reproduktionsaufgaben, z. B. bei erschwerter Wortfindung (WENZL), ist uns der Vorgang des Suchens, des „Anpeilens“, des Forschens in der eigenen Seele, d. h. in unseren Gedächtnisschätzten deutlich erkennbar.

Diese Erinnerungsarbeit im Reproduktionsprozeß läßt sich etwa mit der Arbeit eines Kriminalisten vergleichen, der nach *Spuren* sucht und der sich von diesen Spuren zu dem ursprünglichen Bild des Verbrechens leiten läßt. Die Erfolge seiner Bemühungen werden u. a. davon abhängig sein, ob er die geistigen *Fähigkeiten* und die erforderlichen Hilfsmittel (Energien, „Apparate“) besitzt, um die Spuren zu erkennen, die ihn zum Ursprünglichen hinführen sollen. *Grundsätzlich muß aber vorausgesetzt sein*, daß die verbrecherische Tat selbst eindeutig, einzigartig, unvertauschbar ist und dementsprechend die von ihr hinterlassenen Spuren ebenfalls eindeutig und *unvertauschbar* auf diese Tat hinweisen.

In früheren Arbeiten habe ich mich ausführlicher mit dem Prinzip der Einzigartigkeit auseinandergesetzt, das ich als *Grundvoraussetzung einer elastischen Gedächtnisfunktion* ansehe. Dem Psychologen begegnet die Einzigartigkeit auf Schritt und Tritt. Ich sehe in dem von LEIBNIZ geprägten Satz: „Es gibt keine zwei ununterscheidbaren Einzeldinge“ eine ausnahmslos gültige Konsequenz der Natur, die diese selbst niemals durchbricht. Es sei auf die ausführlicheren Erörterungen in früheren Arbeiten^{11, 12} hingewiesen. Hier mag der Hinweis genügen, daß in allen belebten und beseelten Vorgängen, soweit sie unserer Kontrolle zugänglich sind, immer Einzigartiges angetroffen wird. Gewiß gibt es auch Gemeinsames, ideelle Verwandtschaften zwischen ihnen; aber diese heben die reale Einzigartigkeit nicht auf.

Jedes Verbrechen ist einzigartig, mag es mit anderen auch oft sehr verwandte Züge gemeinsam haben. Entsprechend bewirkt es einzigartige Spuren mit *unvertauschbarem Bezug* auf das sie Verursachende. Das Verbrechen wirkt sich in bestimmter Zeit, zu bestimmten Umständen auf bestimmte benachbarte und folgende Geschehnisse einzigartig aus, so daß diese als unvertauschbare Beziehung aufzufassen sind, auch dann, wenn die Spuren „verwischt“, d. h. unserem geistigen Auffassungsvermögen im Augenblick nicht zugänglich sind.

Wenn Spuren durch den Täter oder durch Einflüsse der Witterung usw. „verwischt“, „verdeckt“ werden, so geschieht auch das auf

einzigartigem, immateriell unverlierbarem Wege. Allerdings bedeutet das für die Reproduktion eine außergewöhnliche Aufgabe, oft unüberwindliche Schwierigkeiten der *Hinfindung* zum Ursprünglichen. Ähnliches geschieht wohl auch im ständigen Vergessen: ein Erlebnis verdrängt das andere, die „Spuren“ unserer „Eindrücke“ gehen im Vielerlei der veränderten Gestaltbildungsprozesse im ZNS sozusagen unter, sie werden zunächst „unzugänglich“; aber der *einzigartige Bezug* bleibt auch bei erheblichen Veränderungen unverlierbar, bleibt grundsätzlich *immer* gewährleistet (= Naturkonsequenz der Einzigartigkeit)! Ob aber die produktiven Fähigkeiten der Erinnerungsarbeit diesen einzigartigen Bezug auffinden, ob sie also zum ursprünglichen Erlebnis *hindenken* werden, das ist eine andere Frage, das ist abhängig von dem „Spürsinn“, von der organisatorischen Fertigkeit des biologischen Organes, das diesen Aufgaben dient.

Diese Theorie ermöglicht es, noch ein anderes Phänomen verständlich zu machen, welches bereits v. KRIES in seiner grundlegenden Opposition gegen die Bahnungstheorie angesprochen hat. Die Erinnerung ist nicht an die ursprünglichen Bahnen gebunden, wir können uns eines Vorgangs rückwärts verlaufend erinnern, ja noch mehr, wir können Strecken — oft ganze Jahre des Zwischenraumes — überbrücken, einmal hier, dann wieder an einem anderen Punkte anknüpfen, wobei jedoch meistens eine gewisse Ordnung gewährleistet wird.

Der Kriminalist läßt sich von den ihm *wesentlich* erscheinenden Hinweisen leiten. Ähnlich enthalten alle Erlebnisse bestimmte „Gestaltungswerte“, auch in der Wahrnehmung sind — wie wir an den Gestaltfaktoren erkennen — Tendenzen der *Zusammenfassung*, als Organisationstendenzen wirksam, so daß das Erlebnis zu einem *organisatorischen Ort* bezogen wird. Die gestaltende Reproduktion verläuft dann sozusagen von einem organisatorischen Ort zum anderen in einem System von einzigartigen Hinweisen, das bis in seine kleinsten Feinheiten von organisatorischen Tendenzen durchsetzt ist und in seiner eigentlichen Form auch durch Netze noch nicht richtig dargestellt werden kann.

In den Fällen, in denen von einer auffälligen Arbeitsleistung (= Gestaltung) nichts erkennbar ist, wenn z. B. das Erinnerte völlig spontan erscheint, durchläuft der nur kurzstreckige Prozeß ebenfalls organisatorische Punkte unseres Wissensverbandes. Oft tritt der einzigartige Bezug beim Reproduktionsvorgang sozusagen als hintergründige Korrektur in Erscheinung. Wir wissen dann genau, daß wir uns nicht deutlich erinnern, daß in einer bestimmt erahnten, aber nicht klar erfaßten „Richtung“ noch Genaues „verborgen“ liegt. Gelegentlich beweist ein späterer Einfall, daß uns jenes Gefühl nicht betrogen hat, manchmal allerdings irritierte es uns auch; eine genauere Analyse bringt dann organisatorische Energien zutage, welche ein „Überspringen“ und „Fehlbeitungen“ des Reproduktionsvorganges bewirkten.

Im Vererbungsgeschehen ist die Abhängigkeit (= organisatorischer Gehorsam) vom einzigartigen Bezug strenger als im beweglicheren bewußtseinszugänglichen Geschehen. In ihm ist die Abhängigkeit so groß, daß das Lebensgeschehen „nicht aus seiner Haut herauskann“. Nach meiner Auffassung gibt es also eine strenge Spezifität der Vererbung, aber nicht deswegen, weil „Engramme“ in den Zellkernen wie mechanische Schablonen immer wieder dasselbe hervorbringen müßten wie das bei Massenproduktionen der Fabriken der Fall ist, sondern wegen der *Traditionsgebundenheit des Biologischen* (der „spezifischen Energie“ des biologischen Gehorsams). Jede stärkere Abweichung von dem ererbten System würde eine Anarchie, einen Zerfall desselben nach sich ziehen. Daher kann z. B. aus einem Straußenei kein Gänseküken schlüpfen, weil es dem Straußenei an allen biologischen Möglichkeiten fehlt, von dem System der in ihm wirkenden einzigartigen Bezüge und organisatorischen Zusammenhänge zu dem ganz anderen System *hinzufinden*. Eine Mutation des Vogels Strauß bleibt eine *vom Strauß herkommende* biologische Erscheinung, und die Tatsache, daß viele Mutationen krankhafter Natur sind, unterstreicht diese Ansicht nur.

Es besteht heute meines Erachtens kein wissenschaftlicher Grund mehr, zur Sicherung der biologischen Reproduktion räumlich-mechanisch lokalisierte Schablonen in den Zellen und im ZNS vorauszusetzen. Die Gedächtnisfunktion wird durch die Naturkonsequenz der Einzigartigkeit (= Unverlierbarkeit) in Verbindung mit der nur bei *belebten* Wesen ausgebildeten Reproduktionsorganisation sicherer garantiert als das durch molekulare Konstellationen je ermöglicht werden könnte.

Literatur.

- ¹ CONRAD, K.: Dtsch. med. Wschr. 75, 553. — ² BLADERGROEN: Physikalische Chemie in Medizin und Biologie. Berlin 1930. — ³ BLEULER: Naturgeschichte der Seele. Berlin 1921. — ⁴ BUMKE: Gedanken über die Seele. Berlin 1921. — ⁵ DÜRKEN: Entwicklungsbiologie und Ganzheit. Leipzig 1936. — ⁶ HEBERER: 50 Jahre Chromosomentheorie der Vererbung. Tübingen 1933. — ⁷ HERTWIG: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Jena 1906. — ⁸ v. KRIES: Über die materiellen Grundlagen der Bewußtseinserscheinungen. Tübingen 1903. — ⁹ KÖHLER, W.: Psychologische Probleme. Berlin 1933. — ¹⁰ LEIBNIZ (Ausgabe von CASSIERER): Hauptschriften. Leipzig 1924. — ¹¹ MEINECKE, G.: Naturgesetze des Immateriellen. M. ein, Einf. v. HANS DRIESCH. Marburg 1937. — ¹² MEINECKE, G.: Z. Psychol. 146, 69 (1939). — ¹³ MEINECKE, G.: Ärztl. Prax. 9 u. 11 (1949). — ¹⁴ MEYER-ABICH: Ideen und Ideale der biologischen Erkenntnis. Leipzig 1933. — ¹⁵ MEYER-ABICH: Naturphilosophie auf neuen Wegen. Stuttgart 1949. — ¹⁶ MONAKOW: Lokalisation im Großhirn. Wiesbaden 1914. — ¹⁷ PETERMANN: Das Gestaltproblem in der Psychologie im Lichte analytischer Besinnung. Leipzig 1931. — ¹⁸ SEMON: Bewußtseinsvorgang und Gehirnprozeß. Wiesbaden 1920. — ¹⁹ SCHALTENBRAND: Dtsch. med. Wschr. 75, 533. — ²⁰ WENZL: Arch. f. Psychol. 85 u. 97.