

Carnap Project: Benson No. 1932-5

Psychologie in physikalischer Sprache (1932)

Rudolf Carnap

1. Einleitung. Physikalische Sprache und Protokollsprache.
2. Die Formen psychologischer Sätze.
3. Sätze über Fremdpsychisches.
4. Entgegnung auf vier typische Einwände.
5. Behaviorismus und „verstehende“ Psychologie.
6. Physikalisierung in der Graphologie.
7. Sätze über Eigenpsychisches; „introspektive“ Psychologie.
8. Zusammenfassung.

1. *Einleitung. Physikalische Sprache und Protokollsprache.*

Es soll im folgenden die *These* erläutert und begründet werden, daß *jeder Satz der Psychologie in physikalischer Sprache formuliert werden kann*; (in inhaltlicher Redeweise:) daß *alle Sätze der Psychologie von physikalischen Vorgängen sprechen, nämlich von dem physischen Verhalten von Menschen und anderen Tieren*. Dies ist eine Teilthese der allgemeinen These des *Physikalismus*, daß *die physikalische Sprache eine Universalsprache* ist, d. h. eine

Sprache, in die jeder Satz übersetzt werden kann. Diese allgemeinere These ist in einem früheren Aufsatz¹⁾ erörtert worden, an dessen Darlegungen wir hier anknüpfen wollen. Zunächst seien einige Ergebnisse der früheren Überlegungen hier kurz wiederholt.

Beim Reden über eine Sprache unterscheiden wir die übliche „*inhaltliche Redeweise*“ (z. B. „Die Sätze dieser Sprache sprechen von den und den Gegenständen“) und die korrektere „*formale Redeweise*“ (z. B. „Die Sätze dieser Sprache enthalten die und die Wörter und sind so und so ausgebaut“). Bei Verwendung der inhaltlichen Redeweise besteht die Gefahr von Verwirrungen und Scheinproblemen. Wenn wir sie wegen ihrer leichteren Verständlichkeit im folgenden zuweilen verwenden, so nur als Umschreibung für die formale Redeweise.

Für erkenntnistheoretische Erörterungen sind vor allem wichtig die *Protokollsprache*, in der die ursprünglichen Protokollsätze (in inhaltlicher Redeweise: die Sätze über das Gegebene) des betreffenden Subjekts formuliert sind, und die *Systemsprache*, in der die Sätze des Systems der Wissenschaft formuliert sind. Die *Nachprüfung* (Verifikation) von Systemsätzen durch ein Subjekt S geschieht dadurch, daß aus diesen Sätzen Sätze der Protokollsprache des S abgeleitet und mit den Sätzen des Protokolls des S verglichen werden. Die Möglichkeit derartiger Ableitungen von Sätzen der Protokollsprache macht den *Gehalt* eines Satzes aus; besteht für einen Satz kein derartiger Ableitungszusammenhang, so besitzt er keinen Gehalt, ist sinnlos; ist aus zwei Sätzen dasselbe ableitbar, so sind sie gehaltgleich, besagen dasselbe, sind

¹Carnap, Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft. Erkenntnis 11, 432–465, 1931.

ineinander übersetzbar.

Jeder Satz der Systemsprache kann umkehrbar übersetzt werden in einen Satz der physikalischen Sprache. Für die Sätze der Psychologie soll dies im folgenden gezeigt werden. Ferner kann jeder Satz der Protokollsprache irgendeines Subjekts umkehrbar übersetzt werden in einen Satz der physikalischen Sprache, nämlich in einen Satz über den Körperzustand des betreffenden Subjekts. Damit werden die verschiedenen Protokollsprachen zu Teilsprachen der physikalischen Sprache. *Die physikalische Sprache ist universal und intersubjektiv*; das ist die These des *Physikalismus*.

Wird die physikalische Sprache auf Grund ihres Charakters als Universalsprache zur Systemsprache der Wissenschaft gemacht, so wird alle Wissenschaft zu Physik. Die Metaphysik wird als sinnlos ausgeschaltet. Die verschiedenen Wissenschaftliche werden zu Teilen der Einheitswissenschaft. (In inhaltlicher Redeweise:) es gibt grundsätzlich nur eine Art von Objekten, nämlich die physikalischen Vorgänge; in ihrem Bereich besteht eine durchgängige Gesetzmäßigkeit.

Der Physikalismus ist nicht so zu verstehen, als wolle er der Psychologie vorschreiben, nur physikalisch ausdrückbare Sachverhalte zu behandeln. Es ist vielmehr gemeint: die Psychologie mag behandeln, was sie will, und ihre Sätze formulieren, wie sie will; in jedem Fall sind diese Sätze in die physikalische Sprache übersetzbar.

Wir sagen von einem Satz P , er sei *übersetzbar* (genauer: umkehrbar übersetzbar) in den Satz Q , wenn es allgemeine (d. h. raumzeitlich unabhängige) Regeln gibt, nach denen Q aus P und P aus Q erschlossen werden kann; (in inhaltlicher Redeweise:) P und Q besagen denselben Sachver-

halt; (erkenntnistheoretisch gesprochen:) jeder Protokollsatz, der P bestätigt, bestätigt auch Q , und umgekehrt. Die Definition eines Ausdrucks a mit Hilfe der Ausdrücke b, c, \dots stellt eine Übersetzungsregel dar, mit deren Hilfe jeder beliebige Satz, in dem a auftritt, umkehrbar übersetzt werden kann in einen Satz, in dem nicht mehr a , sondern b, c, \dots auftreten. Die Übersetzbarkeit aller Sätze einer Sprache L_1 in eine (ganz oder teilweise) andere Sprache L_2 ist somit gewährleistet, wenn für jeden Ausdruck von L_1 eine Definition vorliegt, die ihn unmittelbar oder mittelbar (d. h. mit Hilfe weiterer Definitionen) auf Ausdrücke von L_2 zurückführt. Unsere These besagt also, daß für jeden psychologischen Begriff (d. h. Ausdruck) eine Definition aufgestellt werden kann, durch die er unmittelbar oder mittelbar auf physikalische Begriffe zurückgeführt ist. Es wird nicht gefordert, der Psychologe solle jeden seiner Sätze in der physikalischen Terminologie formulieren. Die Psychologie mag wie bisher für ihren Zweck eine eigene Terminologie benutzen. Gefordert wird nur die Aufstellung jener Definitionen, durch die die psychologische Sprache in die physikalische Sprache eingliedert wird. Behauptet wird, daß diese Definitionen aufgestellt werden können, da sie unausgesprochen dem Verfahren der Psychologie schon zugrundeliegen.

Besteht unsere These zu Recht, so sind auch die generellen Sätze der Psychologie, die psychologischen „Gesetze“, in die physikalische Sprache übersetzbar. Sie sind somit physikalische Gesetze. Damit ist jedoch nichts darüber ausgesagt, ob diese physikalischen Gesetze aus den im Anorganischen geltenden physikalischen Gesetzen ableitbar sind oder nicht. Die Frage der Ableitbarkeit der Gesetze ist völlig unabhängig von der Frage der Ableitbarkeit der Begriffe; das haben wir früher schon bei Erörterung der Biologie überlegt

(„Physikalische Sprache“, S. 449 f.). Allerdings wird man, sobald man ein-
sieht, daß die Sätze der Psychologie zur physikalischen Sprache gehören, und
nachdem man vor allem auch die gefühlsmäßigen Hemmungen überwunden
hat, die schon dieser nachweisbaren These entgegenstehen, auch zu der heute
noch nicht nachweisbaren Vermutung neigen, daß die psychologischen Geset-
ze Spezialfälle der auch im Anorganischen geltenden physikalischen Gesetze
sind. Mit dieser Vermutung haben wir es hier aber nicht zu tun.

Über die gefühlsmäßigen Widerstände gegen die These des Physikalismus sei eine kur-
ze Bemerkung gestattet, die außerhalb unserer sachlichen Darlegungen steht. Derartige
Widerstände richten sich immer dann gegen eine These, wenn durch diese ein Idol ent-
thront wird, wenn uns zugemutet wird, eine Vorstellung aufzugeben, die mit Gefühlen
der Würde und Erhabenheit verknüpft ist. Durch Kopernikus wurde der Mensch aus der
Erhabenheit seiner zentralen Stellung im Weltall verstoßen; durch Darwin wurde ihm die
Würde des übertierischen Sonderwesens geraubt; durch Marx wurden die Faktoren, durch
die der Geschichtsablauf kausal zu erklären ist, aus der Sphäre der Ideen in die des mate-
riellen Geschehens herabgezogen; durch Nietzsche wurden die Ursprünge der Moral ihres
Nimbus entkleidet; durch Freud wurden die Faktoren, aus denen die Vorstellungen und
Handlungen des Menschen kausal zu erklären sind, in dunkle Tiefen, in „niedere“ Regio-
nen verwiesen. Wie sehr die emotionalen Widerstände die ruhige, sachliche Prüfung dieser
Theorien gefört haben, ist bekannt. Nun soll die Psychologie, die bisher als Theorie der
seelisch-geistigen Vorgänge von einer gewissen Erhabenheit umkleidet ist, zu einem Teil der
Physik herabgewürdigt werden. Gewiß wird mancher solche These als bittere Zumutung
empfinden. Vielleicht dürfen wir deshalb die Bitte aussprechen, der Leser möge sich um die
bei der Prüfung einer wissenschaftlichen These auch sonst stets erforderliche Sachlichkeit
und Unvoreingenommenheit in diesem Falle ganz besonders bemühen.

2. Die Formen psychologischer Sätze.

Auch für die Psychologie ist die Unterscheidung zwischen singulären und generellen Sätzen wichtig. Ein *singulärer psychologischer Satz*, z. B. „Herr A war gestern mittag zornig“ (analog dem physikalischen Satz „Gestern mittag war in Wien die Lufttemperatur + 28⁰ C“), bezieht sich auf eine bestimmte Person zu einer bestimmten Zeit. Die *generellen psychologischen Sätze* haben verschiedene Formen, deren wichtigste vielleicht die beiden folgenden sind. Ein Satz kann eine bestimmte Beschaffenheit einer bestimmten Art von Vorgängen angeben, z. B. „ein Überraschungserlebnis hat stets (oder: stets bei Herrn A; oder: stets bei Personen der und der Gruppe) die und die Struktur“. Physikalische Analogie: „Kreide (oder: Kreide von der und der Art) ist stets weiß“. Die zweite wichtige Form ist die eines allgemeinen Bedingungssatzes über einander folgende Vorgänge, also die Form eines Kausalgesetzes. Beispiel: „Wenn Vorstellungen von der und der Art unter den und den Bedingungen auftreten, so tritt bei allen Personen (oder: bei Herrn A; oder: bei Personen der und der Gruppe) stets (oder: häufig; oder: zuweilen) eine Gemütsbewegung von der und der Art auf.“ Physikalische Analogie: „Wenn ein Körper erwärmt wird, so tritt meist Ausdehnung ein.“

Die Forschung bemüht sich vor allem um die Gewinnung genereller Sätze. Diese aber können nicht unmittelbar aufgestellt werden, sondern nur auf Grund vorliegender singulärer Sätze durch das Verfahren der sogenannten Induktion, d. h. der Hypothesenbildung.

Die *Phänomenologie* gibt vor, allgemein gültige synthetische Sätze über psychische Qualitäten aufstellen zu können, die nicht durch Induktion gewonnen sein sollen. Sie sol-

len entweder apriori oder durch Vermittlung eines einzigen exemplarischen Falles erkannt sein. Nach unserer Auffassung besteht eine solche Erkenntnismöglichkeit nicht. An dieser Stelle brauchen wir jedoch nicht auf diese Frage einzugehen, da nach Auffassung der Phänomenologen selbst diese Sätze nicht zum Bereich der Psychologie gehören.

In der Physik kommt es vor, daß scheinbar auf Grund eines einzigen Falles ein allgemeines Gesetz ausgestellt wird. Z. B. kann ein Physiker eine bestimmte Materialkonstante, etwa die Wärmeleitfähigkeit eines bestimmten reinen Metalles, durch einen einzigen Versuch feststellen; er ist dann überzeugt, daß nicht nur der geprüfte Körper zu anderen Zeiten, sondern jeder beliebige Körper aus gleichem Material zu beliebiger Zeit mit hoher Wahrscheinlichkeit dieselbe Materialkonstante besitzt. Aber auch hier ist das Verfahren der Induktion angewendet. Auf Grund vielfacher früherer Beobachtungen ist der Physiker nämlich im Besitz eines allgemeinen Satzes höherer Stufe, der es ihm erlaubt, in diesem Fall ein derart abgekürztes Verfahren anzuwenden. Dieser Satz lautet etwa „Alle (oder: die und die) Materialkonstanten reiner Metalle variieren mit der Zeit und von Körper zu Körper nur wenig“.

Analog verhält es sich mit gewissen Ergebnissen der Psychologie. Wenn ein Psychologe in einem einzigen Versuch festgestellt hat, daß der Zusammenklang zweier bestimmter Töne von einer bestimmten Versuchsperson *A* als dissonant empfunden wird, so schließt er hieraus (unter günstigen Umständen) aus den allgemeinen Satz, daß der gleiche Versuch zu anderen Zeiten bei *A* dasselbe Ergebnis haben wird; ja, er wagt es sogar, mit Recht, das Ergebnis auf Zusammenklänge von gleichem akustischen Intervall, die von dem des ersten Versuches nicht allzu entfernt liegen, mit einiger Wahrscheinlichkeit auszudehnen. Auch hier liegt nur scheinbar ein Schluß von einem singulären Satz auf einen allgemeinen Satz vor. In Wirklichkeit wird hier ein aus vielen Beobachtungen induktiv gewonnener Satz zu Hilfe genommen, der etwa besagt: die Reaktion einer bestimmten Person in bezug auf Dissonanz oder Konsonanz eines Akkordes ändert sich mit der Zeit sehr wenig und auch bei nicht zu großen Transpositionen verhältnismäßig wenig. Es bleibt somit auch hier bestehen, daß jeder generelle Satz auf Grund von singulären Sätzen, und zwar von

mehreren, induktiv aufgestellt ist.

Schließlich sind noch Sätze über psychophysische Zusammenhänge zu betrachten, z. B. solche über die Beziehungen zwischen physikalischem Reiz und Wahrnehmung. Diese sind ebenfalls durch Induktion gewonnen, und zwar aus teils physikalischen, teils psychologischen singulären Sätzen. Hierher gehören auch die wichtigsten Sätze der Gestaltpsychologie.

Die generellen Sätze haben den Charakter von Hypothesen in bezug auf die konkreten Sätze, d. h. die Nachprüfung eines generellen Satzes geschieht durch Nachprüfung der aus ihm ableitbaren konkreten Sätze. Ein genereller Satz hat Gehalt, soweit und nur soweit die ableitbaren konkreten Sätze Gehalt haben. Auf diese muß sich daher die logische Analyse in erster Linie richten.

Spricht *A* einen singulären psychologischen Satz aus, z. B. „*B* war gestern morgen froh“, so ist die erkenntnistheoretische Situation, wenn *A* und *B* verschiedene Personen sind, anders als wenn *A* und *B* dieselbe Person ist. Wir unterscheiden daher Sätze über „Fremdpsychisches“ und Sätze über „Eigenpsychisches“. Bei den Sätzen der intersubjektiven Wissenschaft fällt, wie wir später sehen werden, dieser Unterschied fort. Für die erkenntnistheoretische Untersuchung der zunächst subjektiven singulären Sätze ist dagegen die genannte Unterscheidung unerlässlich.

3. Sätze über Fremdpsychisches.

Der erkenntnistheoretische Charakter eines singulären Satzes über Fremdpsychisches werde zunächst deutlich gemacht durch die Analogie zu einem Satz über eine physikalische Eigenschaft, die definiert ist als Disposition, unter bestimmten Bedingungen („Reizen“) ein bestimmtes Verhalten („Reaktion“) zu zeigen. [Beispiel: Ein Körper heißt „plastisch“, wenn er bei Einwirkung deformierender Kräfte von bestimmter Art und Stärke dauernde Gestaltänderung ohne Zerreißung erleidet].

Wir wollen die Analogie durch Gegenüberstellung zweier Beispiele durchführen. Es kommt uns dabei auf die erkenntnistheoretische Situation in dem psychologischen Beispiel an; das hierzu in Parallele gestellte Beispiel der physikalischen Eigenschaft soll nur das Verständnis des psychologischen Beispiels erleichtern und nicht etwa für einen Analogieschluß dienen. (Wo der Text rechts und links derselbe sein würde, ist er der Kürze wegen nur einmal geschrieben).

Satz über eine physikalische Materialeigenschaft. *Satz über einen fremdpsychischen Zustand.*

Beispiel: Ich behaupte den Satz P_1 : „Diese Holzstütze hat eine hohe Festigkeit.“ *Beispiel:* Ich behaupte den Satz P_1 : „Herr A ist jetzt aufgeregt.“

Es sind zwei verschiedene Wege möglich, auf denen der Satz P_1 gewonnen sein kann; wir bezeichnen sie als „rationales“ und „intuitives“ Verfahren. Das *rationale* Verfahren besteht darin, daß P_1 aus einem Protokollsatz p_1 (oder aus mehreren solchen) erschlossen wird, nämlich aus einem Wahrnehmungs-

satz

über Gestalt und Farbe der Holzstütze. über Ausdrucksbewegungen des A, z. B. Mienen, Gesten oder dergl., oder über physikalische Auswirkungen solcher Bewegungen, z. B. über Schriftzüge.

Für diesen Schluß ist noch ein Obersatz O erforderlich, nämlich der generelle Satz, daß,

wenn ich bei einer Holzstütze diese Farbe und Form wahrnehme, sie sich (meist) als fest erweist. (Satz von den Wahrnehmungskennzeichen der Festigkeit.) wenn ich bei einer Person diese Mienen oder Schriftzüge wahrnehme, sie sich (meist) als aufgeregt erweist. (Satz von den mimischen bzw. graphologischen Kennzeichen der Aufgeregtheit).

Daß der Gehalt von P_1 nicht mit dem von p_1 zusammenfällt, sondern über diesen hinausgeht, ist leicht zu ersehen, da ja für den Schluß von p_1 auf P_1 noch O erforderlich ist. Das genannte Verhältnis zwischen p_1 und P_1 ergibt sich auch daraus, daß der Schluß von p_1 auf P_1 unter Umständen fehlgehen kann. Es kann der Fall eintreten, daß zwar p_1 in einem Protokoll vorliegt, ich aber den aufgestellten Systemsatz P_1 auf Grund des weiteren Protokolls widerrufen muß; ich sage dann etwa: „ich habe mich geirrt; die Nachprüfung hat ergeben,

daß die Stütze nicht fest war, obwohl sie die und die Form und Farbe hatte.“ daß A nicht aufgeregt war, obwohl er die und die Mienen zeigte.“

Häufiger als dieses rationale Verfahren, das theoretische Kenntnisse voraussetzt und Überlegungen erfordert, wird im praktischen Leben das *intuitive* Verfahren angewendet. Hierbei wird der Satz P_1 unmittelbar aus dem gleichlautenden Protokollsatz p_2 entnommen:

„Die Stütze ist fest.“ „ A ist aufgeregt.“

Man spricht daher in diesem Fall auch von „unmittelbarer Wahrnehmung“

der Materialeigenschaften, z. B. der Festigkeit der Stütze. des Fremdpsychischen, z. B. der Aufgeregtheit des A .

Auch in diesem Fall sind Protokollsatz p_2 und Systemsatz P_1 nicht inhaltgleich. Der Unterschied wird gewöhnlich deshalb nicht beachtet, weil die beiden Sätze in der üblichen Formulierung gleich lauten. Auch hier können wir uns den Unterschied am besten klarmachen, wenn wir die Möglichkeit des Irrtums betrachten. Es kann vorkommen, daß ich, obwohl p_2 in meinem Protokoll vorkommt, aus Grund des weiteren Protokolls den ausgestellten Systemsatz P_1 widerrufen muß; ich sage dann: „ich habe mich geirrt; die weitere Nachprüfung hat gezeigt,

daß die Stütze nicht fest war, ob- daß A nicht aufgeregt war, ob-
 wohl ich den intuitiven Eindruck wohl ich den intuitiven Eindruck
 hatte, sie sei fest.“ hatte, er sei aufgeregt.“

[Der Unterschied zwischen p_2 und P_1 ist derselbe, wie der zwischen den gleich-
 lautenden Sätzen p und P_1 „Auf diesem Tisch liegt eine rote Kugel“ des
 früheren Beispiels, Bd.II, S. 460. Die damalige Überlegung zeigt, daß bei
 genauer Durchführung der Schluß von p_2 aus P_1 ebenfalls eines generellen
 Obersatzes bedarf und durchaus nicht einfach ist; in der Praxis wird er aber
 dadurch bis zur Trivialität vereinfacht, daß der übliche Sprachgebrauch bei-
 den Sätzen zweckmäßigerweise den gleichen Wortlaut gibt.]

Unser Problem ist jetzt: *welchen Sinn hat der Satz P_1 ?* Eine solche Frage
 kann nur dadurch beantwortet werden, daß ein anderer Satz (bzw. mehrere)
 angegeben wird, der (bzw. die gemeinsam) inhaltgleich ist mit P_1 . Die Auf-
 fassung, die hier vertreten werden soll, geht nun dahin, daß P_1 inhaltgleich
 ist mit einem Satz P_2 , der das Vorliegen einer physikalischen Struktur besagt,
 die gekennzeichnet ist durch die Disposition, aus gewisse physikalische Reize
 in gewisser Weise zu reagieren; in unserem Beispiel: P_2 besagt das Bestehen
 derjenigen physikalischen Struktur (Mikrostruktur)

der Holzstütze, die dadurch gekennzeichnet ist, daß diese Stütze bei geringer Belastung keine merkliche Formänderung erleidet, und bei höherer Belastung sich in dem und dem Maße durchbiegt, aber noch nicht bricht.

des Leibes des Herrn A, insbesondere seines Zentralnervensystems, die dadurch gekennzeichnet ist, daß Frequenz von Atmung und Puls erhöht sind und aus gewisse Reize hin noch weiter erhöht werden, daß aus Fragen meist heftige und sachlich unbefriedigende Antworten gegeben werden, daß aus gewisse Reize hin erregte Bewegungen eintreten und dergl.

Nach unserer Auffassung besteht auch hier eine vollständige Analogie zwischen dem physikalischen und dem psychologischen Beispiel. Befragen wir aber über die beiden Beispiele die Fachleute der beiden Gebiete, so erhalten wir gegenwärtig von der Mehrzahl durchaus nicht-analoge Antworten. Die Gehaltgleichheit mit P_2 wird nämlich

| | |
|-----------------------------------|--|
| für den physikalischen Satz P_1 | für den psychologischen Satz P_1 |
| von allen Physikern für selbst | von fast allen Psychologen (mit |
| verständlich gehalten. | Ausnahme der radikalen Behavioristen) abgelehnt. |

Die von den Psychologen meist vertretene *gegnerische Auffassung* meint: „Ein Satz von der Form P_1 besagt das Vorliegen eines Zustandes, der mit der entsprechenden physikalischen Struktur nicht identisch ist, sondern von ihr nur begleitet wird, in ihr äußerlich in Erscheinung tritt. In unserem Beispiel:

P_1 besagt, daß die Stütze nicht nur die durch P_2 ausgesagte physikalische Struktur hat, sondern daß außerdem in ihr noch eine gewisse Kraft vorhanden ist, eben ihre „Festigkeit“;

diese Festigkeit ist mit der physikalischen Struktur nicht identisch, aber sie steht derartig in einem Parallelitätsverhältnis zu ihr, daß sie stets dann und nur dann vorhanden ist, wenn eine physikalische Struktur von der gekennzeichneten Art vorhanden ist.

Infolge dieser Parallelität kann das beschriebene Reaktionsverhalten der Stütze gegenüber bestimmten Reizen, das eine physikalische Kausalwirkung jener

P_1 besagt, daß Herr A nicht nur einen Leib hat, der (zu der betreffenden Zeit) die durch P_2 ausgesagte physikalische Struktur hatte, sondern daß er, da er ein „psychophysisches Wesen“ ist, außerdem auch noch ein Bewußtsein hat, eine gewisse Kraft oder Wesenheit, in oder an der sich eben jene Aufregtheit befand; diese Aufregtheit kein daher mit der genannten physikalischen Struktur des Leibes nicht identisch sein, aber sie steht derartig in einem Parallelitätsverhältnis (oder auch Wechselwirkungsverhältnis) zu ihr, daß sie stets dann und nur dann (oder wenigstens häufig dann) vorhanden ist, wenn eine physikalische Struktur des Leibes von der gekennzeichneten Art vorhanden

Struktur ist, als „Äußerung“ der Festigkeit aufgefaßt werden. Diese Festigkeit selbst ist somit eine *qualitas occulta*, eine verborgene Kraft, die hinter der physikalischen Struktur steht, in ihr erscheinend, selbst unerkennbar.“

ist. Infolge dieser Parallelität kann das beschriebene Reaktionsverhalten gegenüber bestimmten Reizen als „Äußerung“ der Aufregung aufgefaßt werden. Diese Aufregung selbst oder das Bewußtsein, dessen Attribut oder Affektion die Aufregung ist, ist somit eine *qualitas occulta*, eine verborgene Kraft, die hinter der physikalischen Struktur steht, in ihr erscheinend, selbst unerkennbar.“

Diese Auffassung begeht den Fehler einer Hypostasierung, wodurch eine merkwürdige Verdopplung eintritt: neben oder hinter einem Zustand, dessen Vorliegen empirisch nachprüfbar ist, wird noch eine „parallele“ Wesenheit angenommen, deren Vorliegen nicht nachprüfbar ist. (Man beachte, daß wir hier stets von einem Satz über Fremdpsychisches sprechen.) Aber,—so wird man vielleicht einwenden,—besteht nicht doch die Möglichkeit einer Nachprüfung, nämlich durch den Protokollsatz p_2 über den intuitiven Eindruck von

der Festigkeit der Stütze?

der Aufregung des A ?

Dieser Satz, so wird der Einwendende sagen, liegt doch im Protokoll noch neben dem Wahrnehmungssatz p_1 vor; kann sich dann nicht auf ihn auch noch ein Systemsatz, dessen Gehalt über den von P_2 hinausgeht, gründen?

Hieraus ist folgendes zu erwidern. Ein Satz besagt nicht mehr als das, was an ihm nachprüfbar ist. Bestände nun die Nachprüfung von P_1 in der Ableitung des Protokollsatzes p_2 , so wären diese Sätze haltgleich; das aber haben wir vorhin schon als unmöglich erkannt.

Eine andere Möglichkeit zur Nachprüfung von P_1 als in Protokollsätzen von der Art des p_1 oder von der Art des p_2 liegt nicht vor. Soll nun der Gehalt von P_1 über den von P_2 hinausgehen, so ist die darüber hinausgehende Komponente nicht nachprüfbar, also sinnlos. Lehnt man für den Satz P_1 die Deutung durch P_2 ab, so wird P_1 ein metaphysischer Scheinsatz.

Die verschiedenen Wissenschaften sind gegenwärtig in bezug auf die Reinigung von metaphysischen Beimengungen in sehr verschiedenen Stadien. Die Physik ist, hauptsächlich durch die Bemühungen von Mach, Poincaré und Einstein, im ganzen schon praktisch metaphysikfrei; für die Psychologie haben dagegen die Bemühungen um eine metaphysikfreie Wissenschaft kaum erst eingesetzt. Der Unterschied zeigt sich besonders deutlich in der Beurteilung, die die vorhin genannte Auffassung, die wir als metaphysisch und sinnlos ablehnen, bei den Fachleuten finden würde. Jene Auffassung in bezug auf das physikalische Beispiel würde von den meisten Physikern als Anthropomorphismus, Mythologie, Metaphysik abgelehnt werden. Darin zeigt sich die antimetaphysische Einstellung der Physiker, die mit unterer Einstellung übereinstimmt. Dagegen wird jene Auffassung in dem psychologischen Beispiel (wenn auch vielleicht nicht in unserer krassen Formulierung) den meisten Psychologen heute als selbstverständlich, als auf Grund der Einfühlung evident erscheinen. Hierin zeigt sich die metaphysische Einstellung der Psychologen, die unterer Einstellung entgegengesetzt ist.

4. *Entgegnung auf vier typische Einwände.*

Verallgemeinern wir das Ergebnis der soeben an einem Beispiel durchgeführten Überlegungen, so kommen wir zu der *These: ein singulärer Satz über Fremdpsychisches ist inhaltgleich mit einem physikalischen Satz*; (in inhaltlicher Redeweise:) ein Satz über Fremdpsychisches besagt, daß ein physikalischer Vorgang bestimmter Art am Leib der betreffenden Person stattfindet. Wir wollen jetzt einige Einwände gegen diese These des Physikalismus erörtern.

A. Einwand wegen Unbekanntheit der Physiologie: „Untere gegenwärtige Kenntnis der Physiologie, besonders der Physiologie des Zentralnervensystems, ist noch nicht so weit vorgeschritten, daß wir wissen könnten, welche Klasse physikalischer Zustände etwa der „Aufgeregtheit“ entspricht. Daher können wir, wenn wir heute den Satz „*A* ist aufgeregt“ aussprechen, damit nicht den entsprechenden physikalischen Zustand meinen.“

Erwiderung. Der Satz P_1 „*A* ist aufgeregt“ kann allerdings heute noch nicht übersetzt werden in einen physikalischen Satz P_3 von der Form „Am Leib des *A* findet jetzt der und der chemisch-physikalische Prozeß statt“ (ausgedrückt durch die Verteilung der physikalischen Zustandsgrößen und durch chemische Formeln). Dazu reichen unsere gegenwärtigen physiologischen Kenntnisse nicht aus. Wohl aber kann auch heute schon P_1 übersetzt werden in einen anderen Satz über den physikalischen Zustand des Leibes des *A*, nämlich in den früher genannten Satz P_2 von der Form „Der Leib des *A* ist jetzt in einem Zustand, der gekennzeichnet ist dadurch, daß bei der Wahrnehmung des Leibes des *A* bei mir die Protokollsätze p_1 (Wahrneh-

mung von Ausdrucksbewegungen) und (oder) p_2 (intuitiver Eindruck von der Aufgeregtheit des A) oder andere entsprechende Protokollsätze von der und der Art austreten“. Ebenso wie im physikalischen Beispiel der Satz P_1 „Die Holzstütze ist fest“ sich aus die physikalische Struktur der Holzstütze bezieht, obwohl der den Satz Aussagende vielleicht nicht imstande ist, diese Struktur durch Angabe der Verteilung der physikalischen Zustandsgrößenwerte zu kennzeichnen, so bezieht sich auch der psychologische Satz P_1 „ A ist aufgeregt“ auf die physikalische Struktur des Leibes des A , obwohl diese Struktur nicht durch Zustandsgrößenangaben, sondern nur durch mögliche Wahrnehmungen, Eindrücke, bestimmte Reaktionsdispositionen und dergl. gekennzeichnet werden kann. Die physiologische Unkenntnis kann also nur die Art der Kennzeichnung des physikalischen Zustandes beeinflussen, aber nicht den prinzipiellen Punkt berühren, daß der Satz P_1 sich auf einen physikalischen Zustand bezieht.

B. Einwand auf Grund des Analogieschlusses: „Bei mir selbst erlebe ich, wenn ich zornig bin, außer dem zornigen Verhalten auch noch das Zorngefühl selbst. Wenn ich nun bei einem anderen ein zorniges Verhalten beobachte, so kann ich, wenn auch nicht mit Gewißheit, doch wenigstens mit Wahrscheinlichkeit den Analogiefdhluß machen, daß auch er jetzt außer dem zornigen Verhalten noch ein Zorngefühl hat (womit nicht ein physikalischer Zustand gemeint ist).“

Erwiderung. Analogieschlüsse sind zwar nicht sicher, aber zweifellos als Wahrscheinlichkeitsschlüsse zulässig. Betrachten wir ein Beispiel eines alltäglichen Analogieschlusses. Ich sehe eine Schachtel von bestimmter Gestalt, Größe, Farbe; ich stelle fest, daß sie Stahlfedern enthält. Ich finde eine andere Schach-

tel von gleichem Aussehen; ich ziehe nach Analogie den Wahrscheinlichkeitschluß, daß auch sie Stahlfedern enthält. Der Einwendende meint, daß der von ihm vorgenommene Analogieschluß aus Fremdpsychisches die gleiche logische Form habe. Wäre das der Fall, so bestände dieser Schluß gewiß zu Recht. Aber das ist nicht der Fall; hier ist *der Schlußsatz sinnlos*, ein bloßer Scheinsatz. Denn er ist als Satz über Fremdpsychisches, der nicht physikalisch gedeutet werden soll, grundsätzlich nicht nachprüfbar. Das war das Ergebnis unserer früheren Überlegung; es wird später bei Gelegenheit des Einwandes *D* noch einmal erörtert werden. In der Nicht-Nachprüfbarkeit des Schlußsatzes liegt auch der Unterschied zu dem soeben genannten Beispiel. Daß die zweite Schachtel auch Stahlfedern enthält, kann grundsätzlich nachgeprüft und etwa durch Beobachtungssätze des Protokolls bestätigt werden. Die beiden analogen Sätze „In der ersten Schachtel sind Stahlfedern“ und „In der zweiten Schachtel sind Stahlfedern“ sind logisch und erkenntnistheoretisch von gleicher Art. Deshalb besteht hier der Analogieschluß zu Recht. Anders steht es mit den beiden Sätzen „Ich bin zornig“ und „Der andere ist zornig“. Wir halten den ersten für sinnvoll, den zweiten (wenn die physikalische Deutung ausgeschlossen wird) für sinnlos; der Einwendende, der den zweiten Satz auch für sinnvoll hält, wird der Ansicht sein, daß der zweite von dem Behauptenden in völlig anderer Weise nachzuprüfen ist als der erste. So kommen wir zu dem gemeinsamen Ergebnis, daß der zweite Satz erkenntnistheoretisch von anderer Art ist als der erste. Die gleiche Sprachform ist logisch unrechtmäßig. Sie täuscht uns eine Gleichartigkeit der beiden Sätze und damit eine Berechtigung des Analogieschlusses vor.

Ist der Schlußsatz als sinnlos erkannt, so bleibt noch die Frage, wie das Entstehen dieses Scheinsatzes zu erklären ist. Die logische Analyse der üblichen Begriffsbildungen

und Sätze in der Wissenschaft und besonders in der Philosophie führt uns sehr häufig auf Scheinsätze. Aber als Schlußsatz eines Analogieschlusses mit sinnvollen Prämissen kommt ein Scheinsatz sonst sehr selten vor. Das ist leicht zu erklären. Ein Analogieschluß hat (in einem einfachen Fall) die folgende Form. Prämissen: Wenn A die Eigenschaft E hat, so stets auch die Eigenschaft F ; A' ist A in vielem ähnlich; A' hat die Eigenschaft E ; wir schließen hieraus mit Wahrscheinlichkeit: A' hat auch die Eigenschaft F . Nun lehrt die Semantik (logische Syntax der Sprache) folgendes. Sind ‚ A ‘ und ‚ B ‘ irgendwelche Gegenstandsnamen, ‚ E ‘ und ‚ F ‘ irgendwelche Eigenschaftsnamen, und bedeutet ‚ $E(A)$ ‘, daß A die Eigenschaft E hat, so gilt: a) sind ‚ $E(A)$ ‘ und ‚ $E(B)$ ‘ sinnvoll (gleichviel, ob wahr oder falsch), so gehören ‚ A ‘ und ‚ B ‘ zu derselben semantischen Gattung; b) gehören irgend zwei Namen ‚ A ‘ und ‚ B ‘ zu derselben semantischen Gattung und ist ‚ $F(A)$ ‘ sinnvoll, so auch ‚ $F(B)$ ‘. Nun sind in unserem Fall ‚ $E(A)$ ‘ und ‚ $E(A')$ ‘ sinnvoll; also gehören nach (a) ‚ A ‘ und ‚ A' ‘ zu derselben Gattung. Nach der ersten Prämisse ist ‚ $F(A)$ ‘ sinnvoll; also ist nach (b) auch der Schlußsatz ‚ $F(A')$ ‘ des Analogieschlusses sinnvoll. Daß die Prämissen eines Analogieschlusses sinnvoll sind und trotzdem der Schlußsatz sinnlos ist, kann daher nur vorkommen, wenn der sprachliche Ausdruck nicht logisch einwandfrei ist. Und das ist bei dem Analogieschluß, den der obige Einwand versucht, der Fall. Die prädikative Sprachform „Ich bin zornig“ gibt den gemeinten Sachverhalt nicht adäquat wieder. Sie drückt aus, daß einem gewissen Gegenstand eine gewisse Eigenschaft zukomme. Was vorliegt, ist aber nur ein erlebtes Zorngefühl. Dieses müßte sprachlich etwa so formuliert werden: „jetzt Zorn“. Bei dieser richtigen Formulierung fällt jedoch die Möglichkeit des Analogieschlusses weg. Denn dann lauten die Prämissen: sobald ich, d. h. mein Leib zorniges Verhalten zeigt, ist Zorn; der Leib des anderen ist meinem Leib in vielem ähnlich; der Leib des anderen zeigt jetzt zorniges Verhalten. Der Schlußsatz kann nun nicht mehr gebildet werden, da in dem Satz „jetzt (oder: dann) Zorn“ kein „ich“ mehr steht, das durch „der andere“ ersetzt werden kann. Wollte man nun aber den Schlußsatz bilden, indem man keine Ersetzung vornimmt, sondern einfach die Form der Prämisse beibehält, so ergäbe sich ein zwar sinnvoller, aber offenbar falscher Schlußsatz „Also jetzt Zorn“; dies bedeutet ja, in üblicher Sprache ausgedrückt: „Ich bin jetzt zornig“.

C. *Einwand auf Grund der Telepathie:* „Telepathische Übertragung von

Bewußtseinsinhalten (Vorstellungen, Gefühlen, Gedanken) geschieht ohne (feststellbare) physikalische Vermittlung. Hier liegt eine Erkenntnis von Fremdpsychischem ohne Wahrnehmung des Leibes des andern vor. Beispiel: Ich wache nachts plötzlich auf, spüre ein deutliches Angstgefühl, weiß dabei, daß mein Freund jetzt die Angst erlebt; später wird bestätigt, daß mein Freund in diesem Augenblick in Lebensgefahr war. Hier kann meine Erkenntnis von der Angst des Freundes nicht den physikalischen Zustand seines Leibes meinen, denn von diesem weiß ich nichts; meine Erkenntnis bezieht sich unmittelbar auf das Angstgefühl selbst, das der Freund erlebt.“

Erwiderung. Die Psychologen sind gegenwärtig noch nicht einig darüber, in welchem Grad das Vorkommen telepathischer Vorgänge als gesichert zu betrachten ist. Dies ist eine empirische Frage, die wir hier nicht zu entscheiden haben. Wir wollen dem Einwendenden entgegenkommen und annehmen, das Vorkommen telepathischer Übertragung sei empirisch bestätigt. Wir werden zeigen, daß hierdurch an unteren Überlegungen nichts geändert wird. Die Frage lautet hier: welchen Sinn hat der Satz P_1 : „Mein Freund erlebt jetzt Angst“, durch den ich eine telepathisch gewonnene Erkenntnis ausspreche? Wir behaupten: der Sinn ist genau der gleiche, wie wenn ich den Satz P_1 auf Grund einer in normaler (sei es rationaler, sei es intuitiver) Weise gewonnenen Erkenntnis aussprechen würde: das Vorkommen der Telepathie ändert nichts an der Deutung von P_1 .

Betrachten wir eine genau analoge Situation in bezug auf eine physikalische Erkenntnis. Angenommen, ich habe plötzlich die Vorstellung, daß zuhause ein Bild von der Wand gefallen ist, während weder ich noch ein anderer auf normalem Weg hiervon etwas wahrnehmen kann; später wird bestätigt,

daß das Bild herabgefallen ist. Ich spreche jetzt meine durch „Hellsehen“ gewonnene Erkenntnis in dem Satz Q aus: „Jetzt ist das Bild von der Wand gefallen“; welchen Sinn hat dann dieser Satz? Der Sinn von Q ist hier offenbar der gleiche, wie wenn ich ihn auf Grund einer in normaler Weise (nämlich durch direkte Wahrnehmung) gewonnenen Erkenntnis aussprechen würde. Denn er betagt in beiden Fällen einen physikalischen Vorgang, nämlich eine bestimmte Bewegung eines bestimmten Körpers.

Ebenso verhält es sich nun bei der telepathischen Erkenntnis. Wir haben früher schon den Fall betrachtet, daß ein fremdpsychischer Zustand auf intuitivem Weg, aber bei Anlaß einer Wahrnehmung des Leibes des andern, gewonnen wird; falls telepathische Erkenntnis eines fremdpsychischen Zustandes vorkommt, beruht sie ebenfalls auf einem intuitiven Eindruck, aber ohne gleichzeitige Wahrnehmung; das, was erkannt wird, ist; aber in diesen beiden Fällen das gleiche. Wir haben früher überlegt, daß P_1 nicht haltbar ist mit dem Protokollsatz p_2 über den normal-intuitiven Eindruck, und daß ein Satz über etwas außer oder hinter dem physikalischen Zustand des Leibes des anderen sich nicht auf p_2 stützen kann. Unsere Überlegungen gelten genau ebenso auch für den telepathisch-intuitiven Eindruck.

D. *Einwand auf Grund der Aussagen des andern*: „Wir sind zunächst einig darüber, daß A einen physikalischen Zustand gewisser Art hat, der sich in einem Reaktionsverhalten gewisser Art äußert und bei mir außer sinnlichen Wahrnehmungen auch den intuitiven Eindruck vom Zorn des A hervorruft. Daß A aber außerdem auch wirklich ein Zorngefühl erlebt, kann ich doch feststellen, wenn ich ihn frage. Da wird er es ja selbst bezeugen, daß er ein Zorngefühl gehabt hat. Warum sollte ich seine Aussage, nachdem ich ihn als

glaubwürdigen Menschen und guten Beobachter kenne, nicht für wahr oder wenigstens für wahrscheinlich wahr halten?“

Erwiderung. Bevor ich entscheiden kann, ob ich die Aussage des A als wahr oder falsch oder wahrscheinlich wahr annehmen soll, ja bevor ich mir überhaupt diese Frage vorlegen kann, muß ich zunächst einmal die Aussage verstehen. Sie muß einen Sinn für mich haben. Und das hat sie nur, wenn ich sie nachprüfen kann, wenn also aus ihr Sätze meiner Protokollsprache ableitbar sind. Wird die Aussage physikalisch interpretiert, so ist sie nachprüfbar durch meine Protokollsätze von der Art p_1 und p_2 und andere, also Sätze über bestimmte Wahrnehmungen und intuitive Eindrücke. Da aber der Einwendende die physikalische Interpretation der Aussage ablehnt, so besteht für mich grundsätzlich keine Möglichkeit, sie nachzuprüfen. Sie ist daher für mich sinnlos; und die Frage, ob ich sie als wahr oder falsch oder wahrscheinlich wahr annehmen soll, kann gar nicht gestellt werden.

Wenn am Himmel seltsame leuchtende Gebilde erscheinen würden, so müßte die Wissenschaft diese Gebilde, auch wenn sie die Form von Buchstaben hätten, die einen Satz bilden würden, zunächst einmal als physikalische Fakten auffassen, beschreiben und erklären (d. h. unter generelle Bedingungssätze unterordnen). Die Frage, ob ein solcher Zeichenkomplex einen sinnvollen Satz darstellt oder nicht, muß entschieden werden ohne Rücksicht darauf, ob dieser Komplex am Himmel erscheint oder nicht. Ist der Zeichenkomplex vorher kein sinnvoller Satz, so kann er es durch ein noch so leuchtendes Auftreten am Himmel nicht werden. Denn vom zufälligen Inhalt der Empirie hängt zwar ab, ob ein bestimmter Satz wahr oder falsch ist, aber nicht, ob ein bestimmter Satz sinnvoll ist; das ist durch die Syntax der

Sprache bestimmt.

Mit den akustischen Phänomenen, die aus dem Munde gewisser Wirbeltiere kommen, steht es nicht anders als mit den Leuchtgebilden am Himmel. Es sind zunächst einmal Fakten, physikalische Vorgänge, nämlich Schallwellen bestimmter Art. Außerdem kann ich sie dann als Zeichen sprachlich deuten. Ob dieser Zeichenkomplex sinnvoll ist oder nicht, kann nicht von diesem Auftreten als akustisches Phänomen abhängen. Wenn der Satz „*A* war gestern mittag zornig“ für mich keinen Sinn hat, weil er (sofern ihm im Sinne des Einwandes der physikalische Sinn abgesprochen wird) von mir nicht nachgeprüft werden kann, so wird er auch nicht dadurch sinnvoll, daß ein Klangphänomen von der Gestalt dieses Satzes aus dem Munde des *A* kommt.

Aber—so wird man sagen—brauchen wir nicht die Aussagen unserer Mitmenschen, um die intersubjektive Wissenschaft aufzubauen? Wie dürftig würden Physik, Geographie, Geschichte, wenn ich mich auf die von mir selbst unmittelbar beobachteten Vorgänge beschränken müßte! Dies ist richtig; aber es besteht ein grundsätzlicher Unterschied zwischen einer Aussage des *A* über den geographischen Zustand Chinas oder über einen historischen Vorgang der Vergangenheit und einer Aussage des *A* über seinen gestrigen Zorn. Die Aussagen erster Art kann ich grundsätzlich nachprüfen durch Wahrnehmungssätze meines Protokolls, etwa über Wahrnehmungen von China selbst oder von einer Landkarte oder von historischen Dokumenten; die Aussage über den Zorn aber kann ich grundsätzlich nicht nachprüfen, wenn im Sinne des Einwandes die physikalische Deutung ausgeschlossen wird. Wenn ich mehrfach die Erfahrung gemacht habe, daß etwa die geographischen oder historischen Berichte des *A* von mir bestätigt worden sind, so benütze ich

auf Grund eines induktiven Wahrscheinlichkeitsschlusses seine weiteren Aussprüche, sofern sie für mich sinnvoll sind, zum Ausbau meiner wissenschaftlichen Erkenntnis. Auf diesem Weg entsteht intersubjektive Wissenschaft. Aber ein Satz, der ohne einen Ausspruch des *A* nicht nachprüfbar und daher sinnlos ist, kann auch nicht durch einen solchen Ausspruch sinnvoll werden. Anders aber, wenn ich die Aussage des *A* über seinen gestrigen Zorn unterer Auffassung gemäß als Aussage über den gestrigen physikalischen Zustand des Leibes des *A* deute; dann wird auch diese Aussage zum Ausbau der intersubjektiven Wissenschaft verwertet. Auf Grund dieser Aussage wird nämlich, nach Maßgabe der bisher gefundenen „Glaubwürdigkeit“ des *A*, eine entsprechende physikalische Struktur der entsprechenden Raum-Zeit-Stelle unserer physikalischen Welt zugeschrieben. Und auch die Folgerungen, die wir aus dieser Zuschreibung ziehen, sind hier nicht von anderer Art als bei sonstigen physikalischen Aussagen: wir stützen auf sie unsere Erwartungen künftiger Wahrnehmungen, hier in bezug auf das Verhalten des *A* wie sonst in bezug auf das Verhalten anderer physikalischer Systeme.

Wir sehen: das Sprechen unserer Mitmenschen trägt zur Erweiterung des Umfanges unserer Erkenntnis viel bei. Aber es kann uns nichts grundsätzlich Neues bringen, d. h. nichts, was nicht *grundsätzlich* auch auf anderem Wege erfahrbar wäre; denn die Aussagen der Mitmenschen sind grundsätzlich nicht von anderer Art, als irgendwelche sonstigen physikalischen Vorgänge. Die physikalischen Vorgänge unterscheiden sich zwar dadurch, daß sie in verschieden hohem Maße als Anzeichen für weitere physikalische Vorgänge benützt werden können. Für diejenigen physikalischen Vorgänge, die wir „Aussagen der Mitmenschen“ nennen, ist dieses Maß besonders hoch. Daher werden

diese Vorgänge von der Wissenschaft mit Recht als besonders wichtig behandelt. Aber grundsätzlich gesehen besteht zwischen dem, was die Aussage eines Mitmenschen für unsere wissenschaftliche Erkenntnis leistet, und dem, was ein Barometer leistet, höchstens ein gradueller Unterschied.

5. *Behaviorismus und „verstehende“ Psychologie.*

Die hier vertretene Auffassung stimmt mit der Richtung der Psychologie, die als „*Behaviorismus*“ oder „Verhaltenspsychologie“ bezeichnet wird, in den Hauptzügen überein, wenn wir auf die erkenntnistheoretische Grundthese dieser Richtung achten und absehen von ihrer speziellen Methode und von ihren empirischen Ergebnissen. Wir haben unsere Darlegungen nicht an die Darstellungen des Behaviorismus angeknüpft, weil es uns nur um die erkenntnistheoretischen Grundansichten geht, während der Behaviorismus vor allem an einer bestimmten Forschungsmethode und bestimmten Begriffsbildungen interessiert ist. Der in Amerika entstandene Behaviorismus hat bisher in Deutschland nicht die Beachtung gefunden, die ihm vor allem wegen seines erkenntnistheoretischen Prinzips zukommt; vielleicht wird er jetzt eine stärkere Wirkung ausüben, nachdem die deutsche Übersetzung eines zusammenfassenden Werkes des radikalsten Vertreters dieser Richtung erschienen ist²).

Die Vertreter des Behaviorismus sind zu ihrer Auffassung geführt worden durch ihre Beschäftigung mit Tierpsychologie. Auf diesem Gebiet, wo kei-

²John B. *Watson*, *Der Behaviorismus*. Stuttgart 1930.

ne Aussagen, sondern nur wortloses Verhalten zu beobachten ist, kann am leichtesten die richtige Grundeinstellung gewonnen werden. Von dieser Grundeinstellung aus gelangt man dann auch zur richtigen Interpretation der Aussagen der Versuchspersonen, indem man diese Aussagen auffaßt als Akte des „verbalen“ Verhaltens, das prinzipiell nicht von anderem Verhalten verschieden ist.

Dem radikalen Behaviorismus stehen in Amerika Auffassungen gegenüber, die sich zwar auch noch behavioristisch nennen, weil sie als Objekte der Psychologie nur Verhaltensweisen von Lebewesen anerkennen, die aber der Ansicht sind, daß es sich in der Psychologie um ein Verhalten bestimmter Art, nämlich das „*sinnvolle Verhalten*“, handelt, das durch physikalische Begriffe nicht gekennzeichnet werden könne. Diese Richtung steht zwar in ihrer praktischen Methode dem Behaviorismus nahe; in ihrer erkenntnistheoretischen Grundthese aber ist sie näher verwandt mit der in Deutschland weit verbreiteten Richtung der sogenannten „*verstehenden*“ *Psychologie*. Diese Richtung vertritt die Auffassung, daß das Verhalten der Subjekte zwar nicht den eigentlichen Gegenstand der Psychologie, aber doch einen wesentlichen Anhaltspunkt für die psychologische Erkenntnis bilde. Hier wird nun ebenfalls betont, daß es sich dabei nicht um das Verhalten in seiner physikalischen Beschaffenheit handle, sondern um das „*sinnvolle Verhalten*“. Zur Erfassung dieses sinnvollen Verhaltens sei als besondere Methode das „*Verstehen*“ („Sinn-Verstehen“) erforderlich. Diese Methode sei der Physik fremd; mit physikalischen Begriffen könne das sinnvolle Verhalten grundsätzlich weder im ganzen, noch in seinen einzelnen, psychologisch zu erforschenden Arten charakterisiert werden.

In der verstehenden Psychologie ist diese Auffassung gewöhnlich verknüpft mit der Auffassung, daß außer dem Verhalten noch ein psychischer Vorgang vorliege, der den eigentlichen Gegenstand der Psychologie bilde und zu dessen Erkenntnis das „Verstehen“ führe. Aus diesen Gedanken wollen wir hier nicht weiter eingehen, da er vorher ausführlich erörtert worden ist.

Aber auch wenn man diesen Gedanken beiseite läßt, bleibt vom Standpunkt der verstehenden Psychologie und ebenso von dem des gemäßigten (wir würden lieber sagen: „unechten“) Behaviorismus noch folgender Einwand gegen den Physikalismus bestehen.

Einwand wegen des „Sinnvollen Verhaltens“: „Wenn die Psychologie das Verhalten der Lebewesen betrachtet, (wir lassen jetzt die Frage dahingestellt, ob sie es nur mit dem Verhalten zu tun hat), so erfaßt sie es in seinem Charakter als „sinnvolles Verhalten“. Dieser Charakter kann aber nicht in physikalische Begriffe gefaßt, sondern nur durch das intuitive Verfahren des „Verstehens“ erfaßt werden. Daher können die psychologischen Sätze nicht in die physikalische Sprache übersetzt werden.

Erwiderung. Wir erinnern an ein früher („Physikalische Sprache“ S. 444 ff.) erörtertes Beispiel der *Physikalisierung* eines intuitivem Eindruckes, d. h. einer qualitativen Bestimmung der Protokollsprache. Wir haben uns klargemacht, daß es mit Hilfe einer Durchmusterung des Systems der optischen Zustandsgrößen möglich ist, die Gesamtheit derjenigen physikalischen Bedingungen, die der qualitativen Bestimmung „Grün von der und der Art“ entsprechen, festzustellen und unter ein Gesetz zu bringen. Genau so steht es hier. Es hängt nur von der physikalischen Beschaffenheit einer Handlung, etwa einer Armbewegung, ab, ob ich sie intuitiv als verstehbar, im besonderen

Falle etwa als Herbeiwinken, auffasse oder nicht. [Als psychologischen Terminus wollen wir lieber nicht „sinnvoll“, sondern „verstehbar“ nehmen, da wir „sinnvoll“ als logisch-semantischen Terminus (=„syntaxgemäß“) zu verwenden pflegen.] Daher ist auch in diesem Fall die Physikalisierung möglich: die Klasse der Armbewegungen, denen die Protokollbestimmung „Herbeiwinken“ entspricht, kann festgestellt und durch physikalische Begriffe beschrieben werden. Aber vielleicht bestehen Zweifel darüber, ob wirklich die Einteilung der Armbewegungen in verstehbare und nicht verstehbare, und ferner die der verstehbaren in Winkbewegungen und andere, nur von der physikalischen Beschaffenheit des Armes, des ganzen Leibes und der Umgebung abhängt? Solche Zweifel lassen sich leicht beheben, wenn wir etwa an den Tonfilm denken. Wir verstehen den „Sinn“ einer Handlung einer Tonfilm-Person. Und zweifellos würde unser Verstehen genau das gleiche sein, wenn anstelle des vorgespielten Tonfilmes ein anderer, der aber mit dem ersten physikalisch bis in alle Einzelheiten übereinstimmt, gespielt würde. Daraus geht hervor, daß unter Sinnverstehen, sowohl seinem Vorliegen oder Nichtvorliegen als auch seinem einzelnen Ergebnis nach, durch die physikalische Beschaffenheit der aus unsere Sinnesorgane treffenden physikalischen (und zwar hier: optischen und akustischen) Reize funktional vollständig bestimmt ist.

Die Aufgabe der Physikalisierung in diesem Gebiet, also die Kennzeichnung der Klasse des „verstehbaren“ Verhaltens und der Teilklassen der einzelnen Verhaltensweisen durch systematisch-physikalische Begriffe, ist gegenwärtig noch nicht gelöst. Aber schwebt dann nicht unsere Grundthese in der Luft? Sie lautet: alle psychologischen Sätze sind in die physikalische Sprache übersetzbar. Nun wird man fragen: wie weit ist denn eine solche ber-

setzung im gegenwärtigen Stadium unserer Erkenntnis schon durchführbar? Auch heute schon kann jeder Satz der Psychologie übersetzt werden in einen Satz, der vom physikalischen Verhalten von Lebewesen spricht. Dabei kommen zwar in der Kennzeichnung dieses physikalischen Verhaltens Begriffe vor, die noch nicht physikalisiert, d. h. auf Begriffe des wissenschaftlich-physikalischen Systems zurückgeführt sind. Aber auch diese Begriffe sind physikalische Begriffe, wenn auch primitiver Stufe; ebenso wie die Begriffe „warm“ oder „grün“ (auf Körper bezogen) physikalische Begriffe waren auch in einem Stadium, als man sie noch nicht durch physikalische Zuftandsgrößen (Temperatur bzw. elektromagnetisches Feld) ausdrücken konnte.

Wir wollen die Sachlage wieder an einem *physikalischen Beispiel* deutlich machen. Angenommen, wir haben einen Körper gefunden, der beim Auftreffen mancher Lichtarten seine elektrische Leitfähigkeit merklich erhöht; wir kennen jedoch den Innenbau des Körpers nicht und können daher sein Verhalten noch nicht erklären. Wir wollen einen solchen Körper einen „*Detektor*“ für jene Lichtarten nennen. Angenommen, wir haben bisher noch nicht systematisch festgestellt, aus welche Lichtarten der Detektor reagiert. Aber wir finden, daß die Lichtarten, auf die er anspricht, auch noch eine gewisse andere Eigenschaft gemein haben, etwa die, eine bestimmte chemische Reaktion zu beschleunigen. Kommt es nun vor allem aus diese photochemische Wirkung der Lichtarten an, ist aber die Feststellung dieser Wirkung für eine bestimmte Lichtart schwierig und zeitraubend, während die Feststellung der Reaktion des Detektors auf die Lichtart leicht und schnell geschieht, so werden wir den Detektor zweckmäßigerweise als Prüfmittel verwenden. Mit seiner Hilfe können wir bei einer vorliegenden Lichtart feststellen, ob wir die gewünschte

photochemische Wirkung zu erwarten haben oder nicht. Diese praktische Verwendung wird nicht dadurch gehindert, daß wir den physikalischen Feinaufbau des Detektors noch nicht kennen und seine Reaktion nicht physikalisch erklären können. Zweifellos dürfen wir trotz dieser Unkenntnis sagen, daß der Detektor uns eine gewisse, physikalisch bestimmte Klasse von Lichtarten auswählt. Der Einwand, diese Klasse sei nicht eine physikalische Klasse, da wir sie nicht durch physikalische Bestimmung der optischen Zustandsgrößen der Lichtarten gekennzeichnet haben, sondern nur durch das Verhalten des Detektors, würde fehlgehen. Denn erstens wissen wir ja, daß wir durch genaue empirische Durchmusterung des physikalischen Systems der Lichtarten die Klasse derjenigen bestimmen könnten, aus welche der Detektor anspricht. Auf Grund dieser Bestimmung könnten wir dann die auf den Detektor bezogene Kennzeichnung der Lichtarten physikalisieren, nämlich ersetzen durch ihre Kennzeichnung mit Hilfe systematisch-physikalischer Begriffe. Aber auch die im gegenwärtigen Zeitpunkt physikalisch schon mögliche Kennzeichnung jener Klasse von Lichtarten durch die Detektor- Reaktion ist eine physikalische Kennzeichnung, wenn auch eine indirekte. Sie unterscheidet sich nur durch größere Umständlichkeit von der gesuchten direkten Kennzeichnung. Es liegt kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied vor, der freilich groß genug ist, um uns zu veranlassen, mit Hilfe jener empirischen Durchmusterung die direkte physikalische Kennzeichnung aufzusuchen.

Ob *der Detektor anorganischer oder organischer Art ist*, ist für die erkenntnistheoretische Frage ohne Belang. Die Detektorfunktion ist grundsätzlich die gleiche, ob wir es nun mit einem physikalischen Detektor für bestimmte Lichtarten oder mit einem Laubfrosch als Detektor für bestimmte meteoro-

logische Zustände oder (wenn man der Zeitungsnachricht glauben darf) mit einem witternden Hund als Detektor für bestimmte Krankheiten des Menschen zu tun haben. Man hat praktisches Interesse an der meteorologischen Prognose; darum mag man, solange es kein Barometer gibt, einen Laubfrosch benutzen. Wir müssen uns aber klarmachen, daß man bei diesem Verfahren nicht den Seelenzustand des Laubfrosches, sondern einen physikalisch bestimmten Wetterzustand feststellt, auch wenn man die Bestimmung dieses Zustandes nicht mit systematisch-physikalischen Begriffen angeben könnte. Man hat praktisches Interesse an der medizinischen Diagnose; darum mag man, wenn die direkt feststellbaren Symptome nicht ausreichen, den seinen Geruchssinn des Hundes benutzen. Dem Arzt ist dabei klar, daß er nicht den Seelenzustand des Hundes, sondern einen physikalisch bestimmten Zustand des Leibes des Patienten feststellt. Vielleicht ist der Arzt bei dem gegenwärtigen Stand der physiologischen Erkenntnis noch nicht imstande, die Kennzeichnung des betreffenden Krankheitszustandes in systematisch-physikalischen Begriffen zu geben. Trotzdem weiß er, daß durch seine Diagnose, mag sie sich nun auf direkt beobachtete Symptome am Patienten oder auf die Reaktion des Diagnosehundes stützen, nichts anderes festgestellt wird und festgestellt werden kann, als eine Bestimmung über den physikalischen Zustand des Patienten. Und darüber hinaus erkennt der Physiologe die Forderung der Physikalisierung an. Hier würde diese darin bestehen, die kennzeichnenden Bestimmungen jenes Körperzustandes, d. h. die Definition der betreffenden Krankheit, unter Ausschaltung der Hundereaktion in rein physiologische Begriffe zu fassen; weiterhin wären dann die physiologischen Begriffe auf chemische und diese auf physikalische Begriffe zurückzuführen.

Genau analog verhält es sich nun mit dem „*verstehenden*“ *Psychologen*. Nur ist hier die Sachlage dadurch für die erkenntnistheoretische Analyse komplizierter (wenn auch für die psychologische Praxis einsacher), daß der „*verstehende*“ Psychologe bei der Untersuchung einer Versuchsperson zugleich Beobachter und Detektor ist. Hier ist der Arzt sein eigener Diagnosehund (wie es ja bei der medizinischen Diagnose auch meist der Fall ist, nämlich bei den intuitiven Komponenten des Diagnostizierens). Der Psychologe nennt nämlich dasjenige Verhalten der Versuchsperson „*verstehbar*“, oder im besonderen Falle z. B. ein „*bejahendes Nicken*“, bei dem sein Detektor anspricht: bei dem nämlich in seinem Protokoll der Satz „*A nickt bejahend*“ auftritt. Die Wissenschaft ist nicht ein System von „*Erlebnissen*“, sondern von Sätzen; in die Wissenschaft geht nicht das „*verstehende Erlebnis*“ des Psychologen ein, sondern sein Protokollsatz. Das Aussprechen des Protokollsatzes des Psychologen ist eine Reaktion, deren erkenntnistheoretische Funktion in Analogie steht zu dem Klettern des Laubfrosches, dem Bellen des Diagnosehundes. Allerdings übertrifft der Psychologe diese Reaktionstiere an Mannigfaltigkeit der Reaktionsweise in hohem Maße. Hierdurch wird er für den Wissenschaftsbetrieb gewiß sehr wertvoll; aber das bildet nur einen graduellen, keinen prinzipiellen Unterschied.

An den Psychologen sind hiernach zwei Forderungen zu stellen. Erstens muß er sich, entsprechend dem Arzt, klar darüber werden, daß er trotz der komplizierten Diagnosereaktion nichts anderes feststellt, als das Vorliegen eines bestimmten physikalischen Zustandes der Versuchsperson, der allerdings zunächst nur indirekt durch jene Diagnosereaktion gekennzeichnet ist. Zweitens muß er, entsprechend dem Physiologen, die Physikalisierung dieser indi-

rekten Kennzeichnung als Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung anerkennen. Es muß festgestellt werden, welche physikalischen Bedingungen einer jeden seiner intuitiven Detektorreaktionen entsprechen. Ist dies für jede solche Reaktion, d. b. für jede Art von Ergebnissen des „Verstehens“, durchgeführt, so kann die psychologische Begriffsbildung physikalisiert werden: die indirekten Definitionen auf Grund der Detektorreaktionen werden ersetzt durch direkte Definitionen mit Hilfe systematisch-physikalischer Begriffe. Auch die Psychologie muß und wird dahin kommen, den Laubfrosch durch das Barometer zu ersetzen. Aber sie spricht auch im Laubfrosch-Stadium schon physikalische Sprache, nur in primitiver Form.

6. *Physikalisierung in der Graphologie*

Die Überlegungen dieses Abschnittes sollen nicht zur Begründung der physikalistischen These dienen, sondern nur zeigen, in welchen Formen sich die praktische Durchführung der Physikalisierung psychologischer Begriffe vollzieht. Wir wollen zu diesem Zweck ein Teilgebiet der Psychologie betrachten, in dem die Aufgabe der Physikalisierung schon mit gutem Erfolg in Angriff genommen worden ist. Hierdurch wird vielleicht auch das zuweilen geäußerte Bedenken beseitigt werden, daß die Lösung dieser Aufgabe, falls sie überhaupt möglich sei, jedenfalls reizlos und unergiebig sein würde. Man könne z. B., so meint man, die Klasse derjenigen Armbewegungen, die (unter näher zu präzisierenden Umständen, die den Kulturkreis, die Situation der beteiligten Personen und dergleichen betreffen) als Herbeiwinken

verstanden werden, vielleicht derart feststellen, daß sie durch kinematische (d. h. raum-zeitliche) Begriffe gekennzeichnet werden könnte. Aber eine derartige Feststellung, so glaubt man, würde keinerlei interessante Einsichten, vor allem in irgendwelche Zusammenhänge mit anderen Vorgängen, zu Tage fördern.

Merkwürdigerweise hat nun die Physikalisierung bemerkenswerte Erfolge auf einem Teilgebiet der Psychologie aufzuweisen, das noch vor verhältnismäßig kurzer Zeit mit rein intuitiver (oder höchstens pseudo-rationaler) Methode und auf Grund völlig unzulänglicher Empirie betrieben wurde und daher damals überhaupt noch keinen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben konnte, nämlich auf dem Gebiet der *Graphologie*. Die theoretische Graphologie, von der hier allein die Rede sein soll, untersucht die gesetzmäßigen Zusammenhänge zwischen Gestalteeigenschaften der Schriftzüge und denjenigen psychologischen Eigenschaften des Schreibenden, die man als „Charaktereigenschaften“ zu bezeichnen pflegt.

Hier muß zunächst erläutert werden, in welchem Sinn wir in einer physikalischen Psychologie von „Charaktereigenschaften“ sprechen können. Jede psychologische Eigenschaft ist bestimmt als Disposition zu einem Verhalten bestimmter Art. Unter einer „aktuellen Eigenschaft“ verstehen wir eine solche, deren Definition Kennzeichen angibt, die unmittelbar beobachtet werden können; unter einer „Disposition“ (oder einem „Dispositionsbegriff“) verstehen wir eine Eigenschaft, die durch eine Implikation (Bedingungsverhältnis, Wenn-Satz) definiert ist. Beispiele bekannter physikalischer Dispositionsbegriffe mögen zur Erläuterung dienen; dabei können wir auch zugleich den für die Psychologie wichtigen Unterschied zwischen Momentan- und Dauereigen-

schaften erläutern. Beispiel einer physikalischen *Momentan-Eigenschaft*: eine bestimmte Temperatur; Definition: „Ein Körper K hat die Temperatur T “ bedeutet „Wenn eine hinreichend kleine Quecksilbermenge in Berührung mit K gebracht wird, so...“. Bei dieser Form der Definition ist der Temperaturbegriff ein Dispositionsbegriff. Nachdem die Physik die Mikrostruktur der Materie aufgedeckt und die Gesetze der Molekularbewegung festgestellt hat, wird eine andere Definition für die Temperatur ausgestellt: die Temperatur ist die mittlere kinetische Energie der Moleküle. Hier ist dann die Temperatur nicht mehr ein Dispositionsbegriff, sondern eine aktuelle Eigenschaft. Die *psychologischen Momentan-Eigenschaften* sind in ihrer begrifflichen Form analog den bekannten physikalischen Dispositionsbegriffen; sie sind ja nach unserer Auffassung auch nichts anderes als physikalische Begriffe. Beispiel: „Die Person X ist aufgeregt“ bedeutet „Wenn jetzt Reize von der und der Art ausgeübt werden, so reagiert X darauf in der und der Weise“ (wobei sowohl Reize als Reaktionen physikalische Vorgänge sind). Auch hier ist das Bemühen der Forschung darauf gerichtet, aus Grund eines genaueren Einblickes in die physikalische Mikrostruktur des Leibes die genannte Definitionsform durch eine andere zu ersetzen, an Stelle des Dispositionsbegriffes eine aktuelle Eigenschaft zu setzen. Diese Bemühung werden wir nicht für utopisch halten, wenn wir uns klarmachen, daß auch gegenwärtig schon eine Reihe von aktuellen Kennzeichen der psychologischen Momentan Zustände auf Grund genauerer Kenntnis der physiologischen Makrovorgänge bekannt sind (z. B. für die Gefühle verschiedener Art: Frequenz und Stärke von Puls und Atmung, Drüsensekretion, Innervation von Entscheidendsten und dergl.). Bei den nicht emotionalen Zustandsbestimmungen ist diese Umwandlung der Definition al-

lerdings bedeutend schwieriger, da sie eine Kenntnis der Mikrovorgänge im Zentralnervensystem voraussetzt, die die gegenwärtige Kenntnis sehr erheblich übersteigt.

Beispiele für physikalische *Dauer-Eigenschaften* sind etwa die Materialkonstanten, z. B. Wärmeleitfähigkeit, Brechungsexponent und dergl. Auch sie werden ursprünglich als Dispositionsbegriffe definiert, z. B. „Ein Körper hat den Brechungsexponenten n “ bedeutet „Wenn ein Lichtstrahl in den Körper eintritt, so ...“. Auch hier ist für manche Begriffe die Umwandlung der Definition schon vollzogen, für die übrigen wird sie erstrebt; an die Stelle der Disposition tritt eine aktuelle Bestimmung über den Aufbau des betreffenden Körpers aus Protonen und Elektronen. Die *psychologischen Dauereigenschaften* oder „*Charaktereigenschaften*“ (das Wort „Charakter“ wird hier in einem sehr weiten, neutralen Sinn gebraucht, nicht nur für Willens- und Gesinnungseigenschaften) können gegenwärtig nur in Form von Dispositionsbegriffen definiert werden. Beispiel: „ X hat größere Eindrucksfähigkeit als Y “ bedeutet „Wird ein Eindruck erlebt, so treten unter sonst gleichen Umständen bei X stärkere Gefühle auf als bei Y “. Dabei werden gegenwärtig sowohl in der Kennzeichnung der Reize (Situation) als der der Reaktionen noch Namen für solche psychologischen Momentanbestimmungen auftreten, für die die Aufgabe der Physikalisation noch nicht gelöst ist. Die Physikalisation der Dauerbestimmungen kann erst nach der der Momentanbestimmungen vollzogen werden; solange die letztere noch nicht durchgeführt ist, muß die erstere und damit die gesamte Charakterologie in einem wissenschaftlich unvollkommenen Stadium verharren, so reich auch die Fülle der intuitiven Ergebnisse sein mag.

Zwischen Momentan- und Dauerbestimmungen besteht keine scharfe Grenze. Immerhin ist der graduelle Unterschied groß genug, um die verschiedene Benennung und Behandlung und damit auch die Heraushebung der Charakterologie aus der gesamten Psychologie (als Theorie des Verhaltens) zweckmäßig erscheinen zu lassen. Die *Graphologie* stellt sich nun die Aufgabe, aus den Schriftzügen Anzeichen für Charaktereigenschaften und in geringem Maße auch für Momentaneigenschaften zu gewinnen. Für den praktischen Graphologen soll das rationale Verfahren die Intuition nicht ersetzen, sondern nur stützen oder korrigieren. Es hat sich aber gezeigt, daß es sich auch für diesen Zweck schon lohnt, die Aufgabe der Physikalisierung in Angriff zu nehmen. Hierbei hat die Graphologie in der letzten Zeit schon bemerkenswerte Ergebnisse gewonnen.

Da die Aufgabe der Graphologie darin besteht, die Zuordnungen zwischen Schrifteigenschaften und Charaktereigenschaften festzustellen, so können wir hier die Aufgabe der Physikalisierung in drei Teile zerlegen. Die Physikalisierung der Schrifteigenschaften bildet die *erste Teilaufgabe*. Ich bekomme von einer bestimmten Schrift z. B. den intuitiven Eindruck des „vollen, saftigen“; damit ist zunächst nicht eine Eigenschaft des Charakters des Schreibenden, sondern nur eine Eigenschaft des Schriftbildes gemeint. Die Aufgabe besteht nun darin, derartige intuitiv gekennzeichnete Schrifteigenschaften durch rein figurale zu ersetzen, d. h. durch solche, die mit Hilfe geometrischer Begriffe definiert sind. Daß diese Aufgabe lösbar ist, leuchtet ein. Man braucht ja nur das System der möglichen Formen der Buchstaben, Wörter, Zeilen systematisch zu durchmustern, um festzustellen, welche dieser Formen auf uns den betreffenden intuitiven Eindruck machen. So finden wir z. B., daß eine

Schrift als „voll“ oder „flächhaft“ (Gegensatz: „mager“, „linear“) erscheint, wenn die runden Verbindungen („Bögen“) gegenüber den spitzen („Winkeln“) vorherrschen, die Schleifen im Verhältnis zur normalen Schriftform erweitert, die Striche verbreitert sind und dergl. Diese Aufgabe der Physikalisation der Schrifteigenschaften ist von den Graphologen in vielen Fällen schon zum guten Teil gelöst worden³). Gegen eine Beibehaltung der vom intuitiven Eindruck hergenommenen Bezeichnungen (z. B. „voll“, „mager“, „schlank“, „wuchtig“ und dergl.) ist nichts einzuwenden; unterer Forderung ist Genüge getan, sobald für eine solche Bezeichnung eine Definition in rein figuralen Bestimmungen ausgestellt ist. Die Aufgabe steht, wie wir sehen, in genauer Analogie zu der schon mehrmals genannten Aufgabe, die Klasse der physikalischen Vorgänge, durch quantitative Bestimmungen bezeichnet, festzustellen, die der qualitativen Bestimmung der Protokollsprache „Grün von der und der Art“ entsprechen.

Die *zweite Teilaufgabe* besteht in der Physikalisation der in den graphologischen Aussagen vorkommenden Charaktereigenschaften. Die traditionellen Begriffe der Charakterologie deren Bedeutung meist nicht durch deutliche Definitionen angegeben wird, sondern sich häufig nur aus dem alltäglichen Sprachgebrauch oder durch Ausdeutung metaphorischer Wortverwendung ergibt, müssen systematisiert werden und eine physikalistische (behavioristische) Definition erhalten. Wir haben uns früher schon klargemacht, daß eine solche Definition sich auf die Disposition zu einem bestimmten Reaktionsverhalten bezieht; und weiterhin, daß die Aufgabe der Aufstellung solcher

³Vgl. z. B. L. Klages, *Handschrift und Charakter*. Leipzig 1920. Mehrere unserer Beispiele sind diesem Buch entnommen oder in Anknüpfung an seine Darlegungen aufgestellt.

Definitionen schwierig ist und die Physikalisierung der psychologischen Momentaneigenschaften voraussetzt.

Wir sehen, daß es sich bei den beiden ersten Aufgaben darum handelt, primitiv-intuitive Begriffsbildungen durch systematische zu ersetzen, den Beobachter mit Laubfrosch (beide sind im Graphologen in einer Person vereinigt, wie beim intuitiv diagnostizierenden Arzt) zu ersetzen durch den Beobachter mit Barometer.

Zu diesen Aufgaben der Präzisierung der Begriffe tritt nun die *dritte Teilaufgabe*, die eigentliche empirische Aufgabe der Graphologie. Sie besteht darin, die Zuordnungen zwischen Schrifteigenschaften und Charaktereigenschaften aufzusuchen. Auch hier findet eine Rationalisierung statt, aber in etwas anderer Form. Die Erkenntnis der Zusammengehörigkeit einer bestimmten Schrifteigenschaft mit einer bestimmten Charaktereigenschaft wird in vielen Fällen zuerst intuitiv gewonnen, z. B. durch Einfühlung in die Schreibbewegung. Die Aufgabe der Rationalisierung besteht dann hier darin, durch statistischen Vergleich auf Grund vielfältigen empirischen Materials den Korrelationsgrad der beiden Eigenschaften zu bestimmen.

Unsere Auffassung geht nun dahin, daß für die gesamte Psychologie die Weiterentwicklung und Präzisierung der Begriffe in der Richtung vorzunehmen ist, die wir soeben am Beispiel der Graphologie angedeutet haben, also in der Richtung der Physikalisierung. Aber, wie mehrfach schon betont, ist die Psychologie auch vor dieser Präzisierung ihrer Begriffe schon eine physikalische Wissenschaft; ihre Aufgabe ist es, das (physikalische) Verhalten der Lebewesen, insbesondere der Menschen, systematisch zu beschreiben und unter Gesetze zu bringen. Diese Gesetze sind von sehr verschiedener

Art. Z. B. kann eine Handbewegung von verschiedenen Gesichtspunkten aus gedeutet werden: erstens semasiologisch als ein mehr oder weniger konventionelles Zeichen für einen bezeichneten Sachverhalt; zweitens mimisch als Ausdruck für den gegenwärtigen psychologischen Zustand, die „Momentaneigenschaften“ der betreffenden Person; drittens physiognomisch als Ausdruck für die „Dauereigenschaften“, den „Charakter“ der betreffenden Person. Um z. B. die Handbewegungen der Menschen (bestimmter Gruppen) mimisch und physiognomisch zu untersuchen, könnte man sie etwa kinematographisch aufnehmen, um daraus kinematische Diagramme der Bewegungen zu erhalten, wie sie der Techniker für die Bewegung von Maschinenteilen aufstellt. Auf diese Weise müßten die gemeinsamen kinematischen (d. h. bewegungsmäßigen, rein raum-zeitlichen) Merkmale derjenigen Handbewegungen festgestellt werden, mit deren Wahrnehmung eine bestimmte intuitive Protokollbestimmung aufzutreten pflegt (z. B. „diese Handbewegung sieht eilig aus“, „. . . großzügig...“ u. dgl.). Hier wird verständlich, warum gerade die Graphologie, d. h. die charakterologische Untersuchung von ganz speziellen, durch einen bestimmten Zweck gekennzeichneten Handbewegungen, nämlich von Schreibbewegungen, als einzige Untersuchung dieser Art bisher Erfolge aufzuweisen hat. Der Grund liegt darin, daß die Schreibbewegungen schon etwas Ähnliches wie ein kinematisches Diagramm liefern, nämlich die Schriftzüge aus dem Papier. Allerdings wird dabei nur die Bahn der Bewegung ausgezeichnet; der Zeitverlauf wird nicht mit verzeichnet, sondern kann nur aus indirekten Kennzeichen vom Graphologen nachträglich wieder, aber nur unvollständig, erschlossen werden. Genauere Resultate würden sich ergeben, wenn man das vollständige dreidimensionale raumzeitliche Dia-

gramm, nicht nur seine Projektion auf die Schreibe ebene zur Verfügung hätte. Aber auch schon die gegenwärtig vorliegenden Ergebnisse der Graphologie widerlegen das Bedenken, daß die Untersuchungen in Richtung aus Physikalisation der psychologischen Begriffe zur Interesselosigkeit verurteilt sein würden. Vielleicht ist die Vermutung gar nicht zu kühn, daß sich zwischen den Ergebnissen einer charakterologischen Untersuchung der Bewegung der Körperteile, sowohl bei unwillkürlichen Ausdrucksbewegungen als auch bei Zweckhandlungen, und den schon vorliegenden Ergebnissen der Graphologie interessante Parallelen finden lassen würden. Wenn bestimmte Charaktereigenschaften sich einerseits in bestimmten Formen der Schriftzüge, andererseits in bestimmten Formen der Bewegung der Arme, der Beine, bestimmter Punkte des Gesichts ausdrücken, könnte es da nicht sein, daß zwischen diesen Formen und jenen Formen Ähnlichkeiten beständen? Vielleicht könnte so die Graphologie, nachdem sie zunächst für die Untersuchung von anderen Bewegungsvorgängen Fingerzeige gibt, auch wieder durch Rückbeziehung neue Anregungen bekommen, auf Schrifteigenschaften hingewiesen werden, die sie bisher nicht beachtet hat. Dies alles sind jedoch bloße Vermutungen; ob sie zutreffen oder nicht, macht für unsere These nichts aus. Diese behauptet die Möglichkeit der Übersetzung aller psychologischen Sätze in die physikalische Sprache. Diese Übersetzbarkeit besteht in jedem Fall, ob die Begriffe der Psychologie physikalisiert sind oder nicht. Die Physikalisation bedeutet nur eine höhere, stärker systematisierte wissenschaftliche Form der Begriffsbildung; ihre Durchführung ist eine praktische Aufgabe, die nicht mehr dem Erkenntnistheoretiker, sondern dem Psychologen zusteht.

7. Sätze über *Eigenpsychisches*; „*introspektive*“ *Psychologie*.

Die bisherigen Überlegungen haben gezeigt, daß ein Satz über Fremdpsychisches von physikalischen Vorgängen am Leib der betreffenden anderen Person spricht; will man ihn anders interpretieren, so wird er grundsätzlich nicht nachprüfbar, also sinnlos. Mit den Sätzen über Eigenpsychisches verhält es sich ebenso; allerdings sind hier die gefühlsmäßigen Hemmungen gegen die physikalische Deutung noch erheblich größer. Die Verwandtschaft mit einem Satz über Fremdpsychisches ist am leichtesten zu sehen, wenn es sich um einen Satz über *vergangenes Eigenpsychisches* handelt, z. B. P_1 : „Ich war gestern aufgeregt“. Hier geschieht die Nachprüfung entweder durch rationalen Schluß aus Protokollsätzen von der Art p_1 , die sich auf jetzt wahrgenommene Schriftzüge, Photos, Filme oder dergl. beziehen, die von mir gestern stammen; oder die Nachprüfung geschieht auf intuitivem Weg, z. B. auf Grund eines Protokollsatzes p_2 „Ich erinnere mich, gestern aufgeregt gewesen zu sein.“ Der Gehalt des Satzes P_1 geht sowohl über den des einzelnen Protokollsatzes p_1 wie über den von p_2 hinaus, wie sich aus der Möglichkeit des Irrtums und des Widerrufs am deutlichsten zeigt. P_1 wird bei der Nachprüfung durch eine Reihe von Protokollsätzen der Arten p_1 und p_2 nur immer mehr bestätigt. Dieselben Protokollsätze aber sind auch Bestätigung für den physikalischen Satz P_2 „Mein Leib hatte gestern denjenigen physikalischen Zustand, den man als ‚Aufgeregtheit‘ zu bezeichnen pflegt“; P_1 ist daher inhaltgleich mit dem physikalischen Satz P_2 .

Bei einem Satz über *gegenwärtiges Eigenpsychisches*, z. B. P_1 „Ich bin jetzt aufgeregt“ muß deutlich unterschieden werden zwischen dem Systemsatz

P_1 und dem Protokollsatz p_2 , der ebenfalls lauten kann „Ich bin jetzt aufgeregt“. Der Unterschied liegt darin, daß der Systemsatz P_1 unter Umständen widerrufen werden kann, während ein Protokollsatz als Ausgangssatz bestehen bleibt. Die Protokollsätze p_l , durch die P_1 rational gestützt wird, haben hier etwa die Form „Ich spüre meine Hände zittern“, „Ich sehe meine Hände zittern“, „Ich höre meine Stimme zittern“ oder dergl. Auch hier geht wieder der Gehalt von P_1 über den von p_1 und p_2 hinaus, indem er alle möglichen Sätze dieser Art umfaßt. P_1 ist gehaltgleich mit dem physikalischen Satz P_2 „Mein Leib hat jetzt denjenigen physikalischen Zustand, der bei der Nachprüfung sowohl durch mich als durch andere die und die Kennzeichen der Aufgeregtheit aufweist“; diese Kennzeichen sind diejenigen, die in meinen

Zur physikalistischen Deutung psychologischer Sätze

| | |
|--|--|
| | <p style="text-align: center;">1.Satz über die Holzstütze. (Zur Analogie)</p> |
| <p><i>Systemratsatz P₁</i>:</p> | <p>„Die Stütze ist fest“</p> |
| <p>a) <i>rational</i> gewonnen aus Protokollsatz <i>p₁</i>:</p> | <p>„Die Stütze hat die und die Farbe und Form“</p> |
| <p>oder b) <i>intuitiv</i> gewonnen aus Protokollsatz <i>p₂</i>:</p> | <p>„Die Stütze sieht fest aus“</p> |
| <p><i>P₁</i> ist inhaltgleich mit dem <i>physikalischen Satz P₂</i>:</p> | <p>„Die Stütze ist physikalisch fest“</p> |
| <p>Hierbei ist der physikalische Begriff:</p> | <p>„physikalisch fest“</p> |
| <p>definiert als Disposition, unter den und den Bedingungen so und so zu reagieren:</p> | <p>„Bei der und der Belastung tritt der- und derartige Biegung, bei der und der Belastung tritt Bruch ein“</p> |

Zur physikalistischen Deutung psychologischer Sätze (continued)

| 2. Satz über Fremdpsychisches. | 3. Satz über vergangenes Eigenpsychisches. | 4. Satz über gegenwärtiges Eigenpsychisches. |
|--|---|---|
| <p>„A ist aufgeregt“</p> <p>„A hat die und die Mienen“</p> <p>„A ist aufgeregt“ („A sieht aufgeregt aus“)</p> <p>„Der Leib des A ist physikalisch-aufgeregt“</p> | <p>„Ich war gestern aufgeregt“</p> <p>„Diese Schriftzüge (von mir gestern) haben die und die Form“</p> <p>„Jetzt Erinnerung an Aufgeregtheit“</p> <p>„Mein Leib war gestern physikalisch-aufgeregt“</p> | <p>„Ich bin jetzt aufgeregt“</p> <p>„Hier meine Hände zittern“</p> <p>„Jetzt aufgeregt“</p> <p>„Mein Leib ist jetzt physikalisch-aufgeregt“</p> |
| <p>„physikalisch-aufgeregt“</p> <p>„Unter den und den Bedingungen treten die und die Ausdrucksbewegungen, Mienen, Handlungen, Worte auf“</p> | | |

Protokollsätzen der Arten p_1 und p_2 sowie in den Protokollsätzen anderer Subjekte der entsprechenden Arten (wie wir sie früher im Beispiel des Fremdpsychischen erörtert haben) auftreten.

Die nebenstehende Tabelle zeigt durch den Parallelismus der Sätze über Fremdpsychisches, über vergangenes Eigenpsychisches und über gegenwärtiges Eigenpsychisches mit dem physikalischen Satz über die Holzstütze am deutlichsten die Analogie in der Anwendung der physikalischen These auf die drei Fälle.

Einwand der introspektiven Psychologie: „Wenn der Psychologe nicht fremde Versuchspersonen untersucht, sondern Selbstbeobachtung, „*Introspektion*“ treibt, so erfaßt er damit doch unmittelbar etwas, das nicht-physikalisch ist; und dieses ist der eigentliche Gegenstand der Psychologie.“

Erwiderung. Wir müssen unterscheiden zwischen der Frage nach der Berechtigung eines üblichen praktischen Forschungsverfahrens und der Frage nach der Berechtigung einer üblichen Deutung der Ergebnisse des Verfahrens. *Jedes* Forschungsverfahren ist berechtigt; streiten läßt sich nur über die Frage der Zweckmäßigkeit und Fruchtbarkeit eines Verfahrens, die unser Problem jedoch nicht berührt. In der Anwendung eines Verfahrens sind wir frei; nicht aber in der Deutung der gewonnenen Sätze. Der Sinn irgendwelcher wie immer gewonnener Sätze ergibt sich eindeutig aus der logischen Analyse des Verfahrens, durch das wir sie gewinnen und nachprüfen. Es ist nichts dagegen einzuwenden, daß ein Psychologe das Verfahren der sogenannten Introspektion anwendet, d. h., daß er in sein Versuchsprotokoll Sätze von der Form aufnimmt: „Ich habe die und die Bewußtseinsvorgänge erlebt“, und dann aus solchem Einzelmaterial durch induktive Verallgemeinerung, Hypo-

thesenbildung, und schließlich durch Vergleich mit Ergebnissen an anderen Personen zu generellen Sätzen der Psychologie gelangt. Aber die erkenntnistheoretisch-logische Analyse führt uns auch hier wieder zu dem Ergebnis, daß sowohl die singulären als auch die generellen Sätze physikalistisch zu deuten sind. Der Psychologe *A* schreibe etwa in sein Protokoll den Satz p_2 : „(Ich bin) jetzt aufgeregt“. Eine frühere Überlegung (Bd. II, S. 454) hat gezeigt, daß die Auffassung, die Protokollsätze seien nicht physikalistisch zu deuten, sondern sprächen von Nicht-physikalischem („Psychischem“, „Erlebnisinhalten“, „Bewußtseinsdaten“ oder dergl.), zunächst zu der Konsequenz führt, daß jeder Protokollsatz nur für das eigene Subjekt sinnvoll wäre. Der Protokollsatz p_2 von *A* könnte nämlich, wenn nicht physikalisch gedeutet, von einem anderen Subjekt *B* nicht nachgeprüft werden, wäre also für *B* sinnlos. Ferner haben wir damals gezeigt, daß man bei der genannten nicht-physikalischen Deutung in unlösbare Widersprüche gerät. Wir haben schließlich gefunden, daß jeder Protokollsatz inhaltgleich ist mit einem physikalischen Satz (S. 457 ff.), und daß diese physikalistische Übersetzung nicht etwa erst nach genauer Kenntnis der Physiologie des Zentralnervensystems, sondern schon gegenwärtig möglich ist. Somit sind die Sätze über Eigenpsychisches in jedem Fall, mögen wir hierunter intersubjektive Systemsätze oder sogenannte introspektive Protokollsätze des Einzelnen verstehen, in Sätze der physikalischen Sprache übersetzbar.

Vielleicht wird man gegen die dargestellte Auffassung einwenden, es sei doch ein Unterschied zwischen dem Erleben und dem Ausprechen des Erlebten, es müsse doch nicht jedes Erlebte in einem Protokollsatz zum Ausdruck kommen. Der hier gemeinte Unterschied besteht tatsächlich, wenn er auch bei

uns anders formuliert wird. Die Sätze P_1 „ A sieht jetzt rot“ und P_2 „ A sagt jetzt: ‚Ich sehe rot‘ “ sind nicht etwa haltgleich. Auch kann aus P_1 nicht P_2 erschlossen werden, sondern nur ein Bedingungssatz „Wenn das und das, so P_2 “. P_1 gibt nämlich einen physikalischen Zustand des A an, der so beschaffen ist, daß aus ihm unter gewissen Bedingungen der durch P_2 angegebene Vorgang des Aussprechens folgt.

Betrachten wir das Verfahren, nach dem man die Ergebnisse der sogenannten Introspektion in die Wissenschaft einzuordnen pflegt, so bemerken wir, daß man diese Ergebnisse tatsächlich physikalistisch auswertet; nur wird der praktisch ausgeübte Physikalismus gewöhnlich theoretisch nicht zugegeben. Der Psychologe A veröffentlicht seine Untersuchungen; der Leser B liest darin unter anderem den Satz „ A war aufgeregt“ (der Deutlichkeit halber schreiben wir „ A “ anstatt des Wortes „ich“, das B beim Lesen durch „ A “ ersetzen muß). Für B ist dieser Satz ein fremdpsychischer Satz; an diesem ist für B nichts anderes nachprüfbar, als daß der Leib des A damals den und den physikalischen Zustand gehabt hat (wie wir es bei der Analyse des fremdpsychischen Satzes P_1 gefunden haben). B hat zwar diesen Zustand selbst nicht beobachten können, kann ihn aber jetzt in A erschließen. Er sieht nämlich zunächst den genannten Satz in einem Buch, auf dessen Titelblatt A als Verfasser genannt ist. Auf Grund eines durch frühere Induktion gewonnenen generellen Satzes schließt B hieraus (mit Wahrscheinlichkeit), daß A die in dem Buch abgedruckten Sätze geschrieben hat; hieraus weiter, ebenfalls auf Grund eines durch frühere Induktion gefundenen Satzes, der die Glaubwürdigkeit des A betagt, daß , wenn er den Leib des A zur angegebenen Zeit beobachtet hätte, er (wahrscheinlich) das Vorliegen jenes

Zustandes der (physikalischen) Aufgeregtheit hätte bettätigen können. Da diese Bettätigung nur einen physikalischen Zustand am Leibe des *A* betreffen kann, so kann auch hier der gelesene Satz des Buches für den Leser *B* nur den physikalischen Sinn haben.

Allgemein gesprochen: die von einem Psychologen gesprochenen, geschriebenen oder gedruckten Protokollsätze, die aus sogenannter Introspektion beruhen, sind für den Leser und damit überhaupt für die intersubjektive Wissenschaft zunächst *nicht als Wissenschaftsätze, sondern als Wissenschaftsfakten* zu nehmen. Die Verworrenheit der erkenntnistheoretischen Situation, in der die Psychologie sich gegenwärtig befindet, beruht zum großen Teil auf dieser Verwechslung von Fakten, die die Form von Sätzen haben, mit diesen Sätzen als Bestandteilen des Systems der Wissenschaft; man denke wieder an das Beispiel von der Himmelschrift. Die introspektiven Aussagen eines Psychologen sind prinzipiell nicht anders aufzufassen, als die Aussagen seiner Versuchspersonen, über die er berichtet; nur mag man sie günstigenfalls als Aussagen einer besonders glaubwürdigen und geübten Versuchsperson annehmen. Und die Aussagen einer Versuchsperson sind prinzipiell nicht anders aufzufassen, als ihre sonstigen willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen; nur mögen ihre Sprechbewegungen günstigenfalls als besonders aufschlußreiche Bewegungen verwertbar sein. Und die Bewegungen der Sprechorgane und der sonstigen Körperteile einer Versuchsperson sind prinzipiell nicht anders aufzufassen, als die Bewegungen eines Tieres; nur mögen die ersteren günstigenfalls in höherem Grade für die Aufstellung allgemeiner Sätze auswertbar sein. Und die Bewegungen eines Tieres sind prinzipiell nicht anders aufzufassen, als die Bewegungen eines Voltmeters; nur können die Tierbewe-

gungen günstigenfalls in vielfältigerer Weise ausgewertet werden als die des Voltmeters. Und die Bewegungen des Voltmeters sind prinzipiell nicht anders aufzufassen, als die Bewegungen eines Regentropfens; nur mögen die ersteren mehr Gelegenheit zu Schlüssen auf andere Vorgänge bieten als die letzteren. In all den genannten Fällen handelt es sich grundsätzlich um das Gleiche: aus einem bestimmten physikalischen Satz werden durch Kausalschluß, d. h. mit Hilfe genereller physikalischer Formeln, der sogenannten Naturgesetze, andere Sätze erschlossen. Verschieden ist in den genannten Beispielen nur der Grad der Fruchtbarkeit der Prämisse: aus Voltmeterablesungen kann man vielleicht mehr wissenschaftlich wichtige Sätze erschließen, als aus der Bewegung eines bestimmten Regentropfens; aus Sprechbewegungen in gewisser Hinsicht mehr als aus sonstigen Bewegungen eines Menschen. In dem Fall, um den es hier geht, hat nun der Schluß aus dem Anzeichen auf den angezeigten Sachverhalt eine besonders merkwürdige Form. Bei der Verwertung einer eigenpsychischen, introspektiven Aussage (z. B. *A* sagt aus: „*A* ist aufgeregt“) ist diese, als akustischer Vorgang genommen, das Anzeichen; und der angezeigte Sachverhalt ist hier unter günstigen, aber im Wissenschaftsbetrieb häufig vorkommenden Bedingungen derart, daß er durch einen Satz zu bezeichnen ist, der gerade die Form jenes akustischen Vorganges hat („*A* ist aufgeregt“). [Die Bedingungen bestehen darin, daß die betreffende Person als glaubwürdig und des psychologischen Berichtens kundig angesehen wird und daß die von ihr gebrauchte Sprache dieselbe ist wie die, in der das wissenschaftliche System geschrieben wird.] Diese Formgleichheit von akustischem Faktum und dem aus ihm zu erschließenden Wissenschaftssatz erklärt uns die leichte Entstehung und hartnäckige Beibehaltung der Verwechslung.

Die durch diese Verwechslung angestiftete verhängnisvolle Verwirrung löst sich, sobald wir uns klarmachen, daß es sich hier, nicht anders wie in, den übrigen genannten Fällen, um den Schluß vom Anzeichen auf den angezeigten Sachverhalt handelt.

Die Unzulässigkeit der nicht-physikalischen Deutung der sogenannten introspektiven Aussagen wird besonders klar, wenn wir überlegen, wie das Sprechen auf Grund einer sogenannten Introspektion gelernt wird. Ein müdes Kind sagt: „Jetzt bin ich froh, daß ich im Bett bin.“ Forschen wir nach, wie das Kind dieses Sprechen über Eigenpsychisches gelernt hat, so stellt sich heraus, daß die Mutter bei ähnlicher Gelegenheit zu dem Kind gesagt hat: „Jetzt bist du froh, daß du im Bett bist“. Wir sehen also: *A* lernt das Aussprechen des Protokollsatzes p_2 durch *B*, der aber mit dem gleichen Wortlaut den Systemsatz P_1 , für *B* einen Satz über Fremdpsychisches, meint. Das Sprechlernen besteht somit darin, daß *B* dem *A* eine gewisse Gewöhnung beibringt, nämlich die Gewöhnung, in bestimmten Situationen in bestimmter Weise zu „verbalisieren“, wie die Behavioristen sagen. Und zwar pflegt man diese Gewöhnung so zu leiten, daß der durch die Sprechbewegungen des Kindes *A* erzeugte Wortlaut übereinstimmt mit dem Satz der intersubjektiven physikalischen Sprache, der den betreffenden Zustand des *A* ausdrückt; aber—und dies ist der springende Punkt—den Zustand des *A*, wie *B* ihn wahrnimmt, also den physikalischen Zustand des Leibes des *A*. Das zeigt das Beispiel mit dem Kind besonders deutlich. Der Satz „du bist froh“, von der Mutter gesprochen, ist ein fremdpsychischer Satz, kann also nach unseren früheren Darlegungen nichts anderes als einen physikalischen Zustand bezeichnen. Dem Kind wird also die Gewöhnung beigebracht, unter bestimm-

ten Bedingungen einen Satz zu äußern, der den von einer anderen Person beim Kind beobachteten (oder aus beobachteten Anzeichen erschlossenen) physikalischen Zustand ausdrückt. Bringt nun das Kind später die gleichen Laute wieder hervor, so kann daraus nicht mehr erschlossen werden als das der Leib des Kindes wieder einen physikalischen Zustand jener Art hat.

8. Zusammenfassung.

Sogenannte psychologische Sätze, mögen sie nun konkrete Sätze über Fremdpsychisches, über vergangenes Eigenpsychisches oder über gegenwärtiges Eigenpsychisches oder generelle Sätze sein, sind stets in die physikalische Sprache übersetzbar. Und zwar bezieht jeder psychologische Satz sich auf physikalische Vorgänge am Leib der betreffenden Person(en). Daher ist die Psychologie ein Teilgebiet der Einheitswissenschaft auf physikalischer Basis. Wir wollen unter „Physik“ nicht das System der heute bekannten physikalischen Gesetze verstehen, sondern die Wissenschaft, die durch die Art der Begriffsbildung gekennzeichnet ist: jeder Begriff geht zurück auf die „Zustandsgrößen“, das sind Zuordnungen von Zahlen zu Raumzeitpunkten nach bestimmtem Verfahren. Dann können wir unsere These, eine Teilthese des *Physikalismus*, so fassen: *die Psychologie ist ein Zweig der Physik.*