

Werk

Titel: Über wissenschaftliche Differenzierung : [Teil II (Schluß)]

Autor: Patschovsky, Norbert

Ort: Berlin

Jahr: 1920

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?827940653_0025 | LOG_0026

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

XI.

Über wissenschaftliche Differenzierung.

Von

Dr. Norbert Patschovsky.

(Schluß)

Sind die früheren Darlegungen soziologischer und psychologischer Natur gewesen, so zeigt die nunmehrige Fragestellung an, daß wir wissenschaftstheoretischen Boden betreten haben: Ein tieferes Eingehen auf die wissenschaftliche Differenzierung beweist so deren Abhängigkeit von der methodologischen Struktur der Wissenschaft selbst.

Die Disziplinen nach biologischen Gesichtspunkten bestehen, das war der Sinn des Letztgesagten, durch Probleme, die sich auf materielle Gesichtspunkte, d. h. abstrakte und elementare Momente, Eigenschaften der konkreten Lebewesen beziehen. Wir müssen jetzt den Ton auf das „elementar“ legen, womit einfache von der Forschung als nicht weiter zerlegbar behandelte Gegebenheiten wie: die Gestalt, das in Veränderungen sich bekundende Geschehen, die Abhängigkeit der Organismen von der äußeren Welt, usw. gemeint sind. Außer auf diese elementaren Gegebenheiten richten sich die biologischen Probleme aber auch auf Tatsachen, die eine Verbindung von zwei oder mehreren dieser elementaren Gesichtspunkte in ihrer Struktur erkennen lassen. Das Beispiel der ontogenetischen Entwicklung des Organismus soll dies näher begründen.

Die ontogenetische Entwicklung eines biologischen Individuums ist fraglos etwas Nicht-Elementares, Komplexes, wenn wir, wie es oben geschehen, die Gestalt des Organismus, die

Vorgänge an ihm usw. als elementar annehmen. Der begriffliche Sinn dieser „Entwicklung“ läßt sich analysieren und liefert als Komponenten jene beiden einfachen Gesichtspunkte: „Gestalt“ und „Geschehen“. Die ontogenetische Entwicklung ist: werdende Gestaltung, oder auch: gestaltetes Werden. Gestalt und Geschehen sind die elementaren Momente, die in ihrer Verbindung das konstituieren, was wir mit der „Entwicklung“ eines biologischen Individuums meinen. „Gestalt“ ist aber der materielle Gesichtspunkt aller Morphologie, — „Geschehen“ der aller Physiologie. Somit verbinden sich in der solcher Art auf die ontogenetische Entwicklung gerichteten Forschung Morphologie und Physiologie mit gleichwertigen Anteilen zu einer durch sie konstituierten Disziplin.

Diese Disziplin, deren methodologische Grundlage wir damit freigelegt haben, ist die *Entwicklungsmechanik*, um sie mit dem wohl endgültig eingebürgerten Namen zu nennen. Da über die methodologische Grundlage der Entwicklungsmechanik und damit über ihre Stellung im System der Biologie Meinungsverschiedenheiten bestehen, wollen wir bei diesem Punkt noch etwas verweilen.

Roux, der die Disziplin inauguriert hat, bestimmt ihre Aufgabe z. B. folgendermaßen:²⁵⁾ „Die Aufgabe der Entwicklungsmechanik ist es, die organischen Gestaltungsvorgänge schließlich auf die wenigsten und einfachsten Wirkungsweisen zurückzuführen und ihre Wirkungsgrößen zu ermitteln, somit auch den an diesen Wirkungen beteiligten Stoff- und Kraftwechsel zu erforschen. Wenn ein sichtbarer Gestaltungsvorgang in seine Faktoren und deren Wirkungsweisen zerlegt ist, dann können und müssen wir auch das Quantitative der beteiligten Wirkungsweisen zu erforschen suchen, seien sie auch noch von komplexer, also spezifisch organischer Beschaffenheit, damit wir allmählich zu wirklichen Gesetzen gelangen.“ An anderer Stelle heißt es bei Roux:²⁶⁾ Entwicklungsmechanik

²⁵⁾ Roux, W., Die Entwicklungsmechanik, ein neuer Zweig der biologischen Wissenschaft. 1905. S. 19 f.

²⁶⁾ Ders., Für unser Programm und seine Verwirklichung (Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen. Bd. 5, 1897) S. 313.

ist angewandte Physik, Chemie und Mathematik der organischen Gestaltungsvorgänge. — Obwohl in diesen programmatischen Äußerungen die physiologische Komponente der Entwicklungsmechanik deutlich hervorgehoben ist, zögert Roux dennoch nicht, diese als morphologische Disziplin zu proklamieren. Wenn sich für Roux die Entwicklungsmechanik viel mehr „an die Arbeits-, Denk- und Unterrichtsweise der Anatomie“ anschließt als „an die der derzeitigen Physiologie“,²⁷⁾ so sind es lediglich Gründe der praktischen Arbeitsökonomie, nicht methodologische Erwägungen, die er dafür geltend macht. Zwischen Morphologen (Anatomen) und Physiologen besteht nach Roux eine Arbeitsteilung, derart, daß die Physiologen sich nur mit den Erhaltungs-(Betriebs-)Funktionen des bereits Gebildeten, Gestalteten beschäftigen, das sie als gegeben hinnehmen, während sie die Erforschung der Gestaltungsfunktionen (Funktionen des Bildens) als etwas „Morphologisches“ den Morphologen (Anatomen und Zoologen) überlassen.²⁸⁾

Der Meinung von Roux entgegen, faßt Driesch die Entwicklungsmechanik rein physiologisch unter Ablehnung des Namens Entwicklungsmechanik.²⁹⁾ Er will, um das Studium der Entwicklung, des Sichentwickelns um seiner selbst willen, nicht zum Zwecke der Vergleichung, zu bezeichnen, die Worte Entwicklungsphysiologie oder Entwicklungsanalytik gebraucht wissen, ebenso wie man von einer Verdauungsphysiologie, einer Nervenphysiologie, aber nicht von einer Verdauungsmechanik, einer Nervenmechanik zu reden pflegt. Bei Driesch ist das Streben nach einer methodologischen Sachbestimmung ersichtlich, aber Roux ist ihm gegenüber im Recht, wenn er den Namen „Entwicklungsphysiologie“ vorbehält für das Studium der Betriebsfunktionen, sofern sie am unfertigen, noch in der Bildung begriffenen Organismus auftreten, — nach dem Vorgang von W. Preyer, der diese Forschung und Lehre als

²⁷⁾ Für unser Programm, 311.

²⁸⁾ Die Entwicklungsmechanik, ein neuer Zweig usw., 26, 155 f.

²⁹⁾ Driesch, H., Über den Wert des biologischen Experiments (Archiv f. Entwicklungsmechanik, Bd. 5, 1897) S. 133.

die „Physiologie des Embryo“ bezeichnete und dabei die Funktionen des Bildens selbst ausließ.³⁰⁾

Wir werden nach diesen Diskussionen darauf bestehen, daß ein Gesichtspunkt nicht hinreicht, die eigentümliche Leistung der Entwicklungsmechanik zu kennzeichnen. Die „Funktionen des Bildens“ entziehen sich also der rein physiologischen Betrachtung, weil im „Bilden“ die physiologisch nicht faßbare „Gestalt“ auftritt, — sie entziehen sich der rein morphologischen Betrachtung, weil sich diese nicht auf „Funktionen“ erstreckt. Die Leistung der Entwicklungsmechanik, deren Problem die durch Bildungsfunktionen geleitete Ontogenese ist, bedeutet demnach eine morphologische und physiologische zugleich. In der Entwicklungsmechanik liegt eine biologische Disziplin vor, deren Problem auf zwei materielle Gesichtspunkte basiert ist, so daß uns die weitere Aufgabe wird, die Stellung dieser so beschaffenen Wissenschaft im System der Biologie und in der Differenzierungsordnung der Forschungsarbeit aufzufinden.

Es darf hier noch eine Bemerkung über den Namen „Entwicklungsmechanik“ eingeschaltet werden. Man hat diesen vielfach als unzweckmäßig befunden; hier soll er aus dem Gegensatz der Entwicklungsmechanik zu der rein morphologischen sogen. deskriptiven Entwicklungsgeschichte gerechtfertigt werden.

Diese deskriptive Entwicklungsgeschichte beobachtet den normalen Ablauf der Ontogenese und stellt diese als eine Reihe von aus einem Anfangspunkt nach einem Endzustand hin sich folgenden Phasen der Gestaltung dar. Wenn man der Entwicklung als kausal oder konditional begründbarem Naturgeschehen, wie sie eben Gegenstand der Entwicklungsmechanik ist, den Entwicklungsbegriff der deskriptiven Entwicklungslehre gegenüberstellt, so kann man diese als *Entwicklungsteleologie* kennzeichnen, da sie die einzelnen Stadien der normalen Entwicklung als notwendige Stufen auf dem Wege nach einem von der Ontogenese zu erreichenden Ziel ansieht. Die Entwicklungs-

³⁰⁾ Roux, l. c.

mechanik hingegen betrachtet dieselben Stadien ohne Rücksicht aufs dieses Endergebnis der Entwicklung, sie studiert jene aus ihrem Zusammenhang des Sichtbaren gesondert in ihrem elementar-naturgesetzlichen Zusammenhang und kann hierbei sogar zu dem Schluß geführt werden: daß jede Phase der „normalen“ Ontogenese für sich beliebig lange, nur abhängig von den gewählten Versuchsbedingungen erhalten werden kann, — daß diese Stadien, wiederum den Außenbedingungen entsprechend, in jeder beliebigen Aufeinanderfolge gegeben werden können, daß es mithin eine feste Ordnung ihrer Abfolge aus sogen. inneren Gründen nicht gibt, daß das „Endziel“ der Entwicklung nur für die unter „normalen“ Bedingungen, d. h. denen der gewöhnlichen Beobachtung, ablaufende Ontogenese Endziel ist. (Diese Auffassung vertritt G. Klebs in seinen zahlreichen Arbeiten.)

Die Entwicklungsmechanik verfährt also mit ihrer charakteristischen Fragestellung gemäß der mechanistischen Forschungsmethode, — die deskriptive Entwicklungsgeschichte ist ihrer Methode nach teleologisch eingestellt. So trägt der Name Entwicklungs„mechanik“ einem wesentlichen Unterscheidungscharakter beider Disziplinen Rechnung. —

Den unterbrochenen Faden der Untersuchung wieder anknüpfend, stellen wir erneut fest, daß die Entwicklungsmechanik aus zwei materiellen Gesichtspunkten der Biologie begriffen werden muß und dadurch von Disziplinen wie: Morphologie, Physiologie, Ökologie methodologisch unterschieden ist. Morphologie und Physiologie integrieren sich zu einer neuen biologischen Disziplin, die sich aus einem komplexen Problem heraus entwickelt. Der so geartete Vorgang bedeutet aber im Bereich der Forschungsarbeit nichts anderes als die Umkehrung der oben beschriebenen Differenzierungsbewegung, die, wie wir sahen, nach dem Muster der materiellen Gesichtspunkte die Forschungsarbeit mentalspezialistisch zu gliedern eingestellt ist. Der Differenzierungstendenz entspricht eine Tendenz zur Entdifferenzierung, Zusammenfassung, die jener entgegenwirkt, sie beschränkt und die im Gefüge der biologischen Probleme verankert ist. Hier wird der Zusammenhang sichtbar, der zwi-

schen dem wissenschaftstheoretisch bestimmten System der Probleme und den Ordnungen der biologischen Differenzierung besteht.

Die an Simmels Formulierung dargestellte Differenzierungsbewegung in der biologischen Forschung war darauf angelegt, die an demselben konkreten Objekt orientierten Sonderdisziplinen, Teilgruppen, zu individualisieren und voneinander abzulösen. Als dieser Tendenz der Repulsion entgegengerichtet hatten wir aber an dieser seiner Wirkung ein die durch das Forschungsobjekt bestimmten primären Gruppen in sich zusammenfassendes Band erkannt, von dem wir uns jetzt eine bestimmte Vorstellung bilden können. Die komplexen Probleme sind das Band, das dem Differenzierungsbestreben, die Gesichtspunkte in singulärer Sonderung darzustellen, einen Widerstand entgegensetzt. In dem ausgeführten Beispiel des entwicklungsmechanischen Problems haben die Morphologen und Physiologen derselben „Objekt-Disziplin“ an diesem Punkt ein gemeinsames Interesse, das der natürlichen Repulsionstendenz über die Grenzen der Objekt-Disziplin entgegenwirkt. Die Entwicklungsmechanik schiebt sich also zwischen Morphologie und Physiologie als beide miteinander verknüpfendes Arbeitsgebiet ein, und dieser Anschluß wird sich nach beiden Seiten um so leichter vollziehen, je weniger tiefgehend die primären Objekt-Gruppen der Forschung von der Differenzierung in Einzeldisziplinen entsprechend materiellen Gesichtspunkten gegliedert sind. Wo dieser Prozeß dagegen in stärkerem Maße gruppenbildend gewirkt hat, da wird die Stellung der Entwicklungsmechanik in den Meinungen der darüber reflektierenden Forscher schwankend und unsicher.

So wird die Zoologie, als Objekt-Disziplin, d. h. Wissenschaft von den tierischen Organismen schlechthin, in der Forschung nicht als einheitliche Gruppe bearbeitet, denn es gibt eine „Zoologie“ im engeren Sinne, die offizielle Zoologie, die für alle biologischen Gesichtspunkte mit Ausnahme des physiologischen interessiert ist, den sie der (Tier-)„Physiologie“ überläßt, die als selbständige Gruppe die physiologischen Probleme des tierischen Organismus bearbeitet. Aus dieser Trennung,

die sich noch durch Absonderung der menschlichen Anatomie als eigener Sondergruppe kompliziert, erklärt sich die Unsicherheit, die uns in der Literatur bei der Charakterisierung der eigentümlichen entwicklungsmechanischen Leistung entgegen-
trat. Die einseitige Stellungnahme von Roux und Driesch zeigt, wie schwer die durch die Differenzierung gesetzte Diskrepanz von Morphologie und Physiologie es macht, eine Disziplin von komplexer Problemstellung, wie sie in der Entwicklungsmechanik die moderne Forschung herausgearbeitet hat, an dem ihr zukommenden Platz im System der zoologischen Gesamtwissenschaft im besonderen sowie der arbeitsteiligen Lebensforschung überhaupt einzustellen.

Die entwicklungsmechanische Fragestellung bezeichnet indes nicht das einzige biologische Problem, das auf mehr als einen materiellen Gesichtspunkt gestellt ist. Eine im strengen Sinne als Organologie oder Organographie zu bezeichnende Disziplin betrachtet die Glieder des Pflanzen- oder Tierkörpers, die für die Morphologie „Glieder“ oder „Teile“ schlechthin sind, als Werkzeuge und Träger eigentümlicher Leistungen, Funktionen, d. h. eben als Organe. Dieser auch physiologische Anatomie (-Morphologie) genannte Zweig der Biologie vereinigt wiederum den morphologischen und den physiologischen Gesichtspunkt in seiner Problemstellung, und oft wird noch die ökologische Betrachtungsweise ein drittes Moment den vorgenannten hinzufügen.

Die Vererbungslehre enthält zwei methodologisch verschiedenwertige Problemstellungen. „Vererbung“ kann einmal das Faktum des Vererbtwerdens von Eigenschaften bedeuten, und die darauf gerichtete Forschung ist bestrebt, die Gegebenheiten der Natur in die Form von Gesetzen zu bringen. Dieses Problem ist rein morphologisch, oder rein physiologisch (— wenn es sich um die Vererbung von physiologischen Gegebenheiten handelt): „Gestalt“ oder „Geschehen“ sind die zu Grunde liegenden Momente. Die Mendelschen Regeln gehören diesem Zweig der Vererbungslehre an. — Die Vererbungslehre kann sich aber auch auf den Vorgang des Vererbens selbst richten und insofern ist sie, wenn sie die Ver-

erbung morphologischer Daten studiert, in gleicher Weise morphologisch und physiologisch: „Gestalt“ und „Geschehen“ bestimmen wieder ein komplexes Problem.

In allen Fällen wirken die komplexen Probleme der Repulsionstendenz der sich individualisierenden materiellen Gesichtspunkte entgegen und führen, jener entgegen, zu einer Integration, Sammlung, Zusammenfassung der Gesichtspunkte innerhalb der primären Objekt-Disziplinen, in denen sie die Teildisziplinen heterogenen Gesichtspunkts auf das nämliche Objekt vereinigt halten. Wenn Sachs in der früher wiedergegebenen Äußerung von seiner Zeit sagt, daß eine tiefere Auffassung der Probleme des Pflanzenlebens zu einer engeren Verknüpfung der drei von ihm unterschiedenen biologischen Wissenschaften geführt hat, so mag ihm die komplexe Natur eines großen Teiles der biologischen Probleme und die darin liegende entdifferenzierende Bindung vorgeschwebt haben.

Dieses Band hebt aber seinerseits wiederum die Beziehungen nicht auf, die entsprechend Simmels zwischen den Teildisziplinen desselben Gesichtspunkts aber verschiedenen Objekts gegeben sind. Attraktion durch den gleichen Gesichtspunkt und Attraktion durch das nämliche Objekt halten sich im Gleichgewicht, sind in gleichem Maße wirksam. Die biologische Differenzierung läßt also hinsichtlich des Zusammenwirkens ihrer gegensätzlichen Tendenzen eine Gleichgewichtslage erkennen.

Entwicklungsmechanik und Vererbungslehre sind auch hierfür in ihrem Verhalten beispielgebend: Wenn sie, wie wir sahen, der extremen Sonderung der biologischen Gesichtspunkte durch ihre Problemstellungen eine Grenze setzten, so zeigen beide Disziplinen andererseits eine Tendenz, unter Überbrückung der Objektverschiedenheiten (Pflanze — Tier) sich zu allgemeinbiologischen Disziplinen auszuwachsen, wie das die intensive gegenseitige Förderung der botanischen und zoologischen Forscher auf diesen beiden Arbeitsgebieten beweist. Entwicklungsmechanik und Vererbungslehre berühren sich also darin mit den „Gesichtspunkt-Disziplinen“: Morphologie, Physiologie usw., die ja, wie wir uns überzeugten, durch Zurück-

stellung der Objektunterschiede sich als Hauptgruppen der Forschungsarbeit darzustellen die Richtung in sich tragen.

Um irrtümlichen Auffassungen vom Wesen dessen, was hier als konstituierende Gesichtspunkte behandelt wurde, vorzubeugen, sei noch auf deren Unterschied von den sogen. „Hilfswissenschaften“ eingegangen. Für die Ökologie z. B. können Morphologie, Physiologie, Systematik usw., des weiteren Geologie, Klimatologie usw., Hilfswissenschaften sein, d. h. sie bereichern das Tatsachenmaterial, an das der ökologische Gesichtspunkt anknüpft, sie schließen den ökologisch zu bearbeitenden Stoff, die Anpassungen an die Außenwelt, gleichsam erst auf. Aber zu dem konstituierenden Gesichtspunkt der Ökologie (der Eigenschaft des Angepaßtseins an die Außenwelt) fügen sie nichts hinzu. Die Hilfswissenschaften leisten an dem Stoff die notwendige Vorarbeit für das Eingreifen der spezifischen materiellen Gesichtspunkte. Für die Entwicklungsmechanik dagegen können weder Morphologie noch Physiologie in erster Linie als Hilfswissenschaften gelten: sie verbinden sich auf Grund des speziellen Problems der Entwicklung zu einer Disziplin, die mit gleichem Anteil morphologisch und physiologisch zugleich ist. Allerdings kann die entwicklungsmechanische Forschung außerdem für ihr Problem aus den weiten Gebieten der Morphologie und Physiologie vorbereitete Erkenntnisse entnehmen, die dann den Rang hilfswissenschaftlicher Beiträge zu erhalten haben. —

Der Umfang der Probleme und Wissenschaften, die an mehr als einem biologischen Gesichtspunkt orientiert sind, ist indes mit den angeführten Beispielen nicht erschöpft. Die den besprochenen komplexen Problemen zu Grunde liegenden natürlichen Gegebenheiten sind selbst komplex; das kann aber nur bedeuten, daß die zu ihnen verbundenen unselbständigen Elemente, abstrakten Gegenstände, in einer eigentümlichen Wechselbedingtheit gegeben sind, die dabei problematisch wird. Wir sahen, daß die Elemente „Gestalt“ und „Geschehen“ in verschiedenartiger Weise sich wechselseitig bedingen und mit dieser ihrer gegenseitigen Abhängigkeit auf das Gefüge der biologischen Disziplinen wie der differenzierten Forschung rich-

tunggebend wirken konnten. Unsere Betrachtung wird auf dem eingeschlagenen Wege einen Fortschritt machen und die Geltung der von den biologischen Gegebenheiten und Problemen ausgehenden Wirkung in einem weitesten Umkreis aufzeigen können, wenn sie sich die Erkenntnis zu eigen macht, daß alle elementaren Gegebenheiten der Lebewesen in dieser Form der wechselseitigen bedingten Abhängigkeit in die Erscheinung treten. Die sich entwickelnde und sich vererbende Gestaltung, das Typische des Organ-Begriffes sind von diesem Standpunkt nur Sonderfälle einer die belebten Naturkörper mit allen ihren der Forschung zugänglichen Eigenschaften treffenden durchgängigen Abhängigkeit.

Diese erfahrungsgemäße durchgehende Abhängigkeit und Wechselbedingtheit der an den Organismen erforschbaren Gegebenheiten ist es, die die einzelnen Gesichtspunkte der Forschung zusammenfaßt, sie, die Abstraktionen, wieder am Konkreten sammelt. Die Organismen, Pflanzen und Tiere, sind nicht ein regelloses Beieinander der den einzelnen Gesichtspunkt-Disziplinen zu Grunde liegenden Tatsachen, sondern: ein geordnetes Beieinandersein dieser Tatsachen, und diese Ordnung wird zum Problem für eine umfassende Wissenschaft: die Pflanze für die Botanik, das Tier für die Zoologie, die Lebewesen für die Biologie.

Die Organismen sind eigentümliche Einheiten in dem Sinne, daß alles an ihnen nach materiellen Gesichtspunkten Erforschbare in durchgängiger gegenseitiger Abhängigkeit, Wechselbedingtheit entweder gegeben ist oder so doch als denkbar und möglich von der Forschung vorausgesetzt wird. Dieses Wechselbedingtsein der an den Lebewesen feststellbaren Gegebenheiten aufzuklären, ist das umfassendste Problem der Biologie, es ist das Problem der Biologie kat exochen, in dem sich alle materiellen Gesichtspunkte verbinden. Die ganze biologische Forschungsarbeit ist der Lösungsversuch dieser Aufgabe.³¹⁾

³¹⁾ Auch die „Anorganik“ ist auf dem Wege sich als solche auf ein komplexes Problem basierte Wissenschaft zu konstituieren. Die durchgängige Wechselbedingtheit der anorganischen Gegebenheiten tritt mehr und mehr zu Tage.

Der Organismus ist nicht nur das konkrete Objekt der äußeren Welt, von dem als abstrakte Momente die Gegenstände der auf materiellen Gesichtspunkten basierten Disziplinen genommen werden, — er ist auch, dank der wechselseitigen Bedingtheit seiner Eigenschaften, ein Problem und zwar das komplexeste Problem der Biologie. Auf dieser Stufe der Betrachtung sind also die Forschungsobjekte: „Pflanze“, „Tier“, nicht nur als sinnliche Gegenstände gegeben, sondern als Probleme der Forschung aufgegeben. — Das gegenseitige Aufeinanderbezogensein der an Pflanze und Tier erforschbaren Gegebenheiten zeigt entsprechend den genannten Objekten eine gewisse spezifische Abgeschlossenheit und unterschiedliche Weise der Realisierung. Pflanze und Tier als solche typische Realisationen biologischer Seinsordnung sind das Problem für Botanik und Zoologie.

Diese Aufgabe bezeichnet aber zugleich das grundlegende, das Fundamentalproblem der Biologie, insofern mit ihrer Berechtigung der wissenschaftliche Charakter aller Objekt-Disziplinen: der Botanik, der Zoologie, der Biologie usw. steht und fällt. Wir hatten am Anfang unserer Betrachtungen die Objekt-Disziplinen lediglich als Ergebnis von Differenzierungen der Forschungsarbeit und zwar aus arbeitsökonomischen Motiven heraus zu verstehen gesucht. Allein durch blosse Arbeitsteilungen werden noch keine Wissenschaften geschaffen. Für diese hatten wir die ihnen eigentümliche Problemstellung als maßgebendes Kriterium erkannt, und nur insofern die Differenzierungen der Forschungsarbeit zugleich von dem System der Probleme mitbestimmt sind, können wir sie als wissenschaftliche Sondergruppen bildenden Faktor gelten lassen. Die durch arbeitsteilende Sachspezialisierung innerhalb der biologischen Forschungsarbeit sich heraussondernden Hauptgruppen Botanik, Zoologie usw. sind Wissenschaften, weil die Objekte, die den Modus der Differenzierung angeben, zugleich Probleme bedeuten, an denen sich die genannten als Wissenschaften orientieren.

Die Differenzierungen und Arbeitsteilungen sind nicht nur arbeitsökonomische Maßnahmen, sie sind vielmehr auch durch

das System der Probleme mitbestimmt. An diesem sind indes ebenso die biologischen Wissenschaften orientiert und durch diese ihre Beziehung werden sie zu Wissenschaften. So wird es begreiflich, daß die Einteilung der Biologie in Sonderwissenschaften mit den Differenzierungen der Forschungsarbeit auf weite Strecken hin zusammengehen kann. Die Frage nach der theoretischen Berechtigung einer Botanik, Zoologie usw., Biologie, als wissenschaftliche Objekt-Disziplinen steht so in engem Zusammenhang mit der Sonderung der wissenschaftlichen Arbeit in Gruppen nach diesen selben Objekt-Disziplinen. Die Gemeinsamkeit geht auf das beiden zu Grunde liegende besagte Problem zurück. Botanik, Zoologie, Protistologie sind darum Ergebnisse von Differenzierungen der Forschungsarbeit und Wissenschaften im strengen Sinne zugleich.

Die Objekt-Disziplinen sind also als Wissenschaften möglich; sie sind nicht nur eine Wissenssammlung der an ihren konkreten Objekten ermittelten Tatsachen, die der Botaniker z. B., durch Arbeitsteilung vom Zoologen sich abgrenzend, zusammenstellt. Die Biologie ist keine einfache Summierung der auf materielle Gesichtspunkte basierten Disziplinen, sondern mehr: eine Integration dieser, eine sinnvolle Durchdringung aller, die in der Eigentümlichkeit des Objekts ihre Grundlage hat.

Denken wir uns einmal die Ordnung der Differenzierungen, wie wir sie in der gegenwärtigen biologischen Forschung vorfinden, umgekehrt, d. h. Botanik und Zoologie als primäre Hauptgruppen aufgelöst und die Differenzierung strikt gemäß materiellen Gesichtspunkten durchgeführt, so würden die Systematiker, Morphologen, Physiologen usw. ihre Arbeit doch stets sachspezialistisch weiterteilen, ihre Fragestellung nach Einzelgruppen von konkreten Objekten gesondert verfolgen. Eine Spezialisierung nach dem Forschungsobjekt würde ja auch in diesem fingierten Falle nicht ausbleiben, da die Quantität des Stoffes immer wieder dazu drängen muß. Diese sekundäre Differenzierung der Forschung würde aber nicht hinreichen, Botanik und Zoologie als Wissenschaften zu begründen. Was den botanischen Physiologen zum physiologischen Botaniker

macht, ist nicht, daß er physiologische Studien an einer gewissen gerade dem Pflanzenreich zugehörigen Objektgruppe anstellt, sondern: daß jedes seiner Ergebnisse potentiell sofort zum Baustein wird innerhalb einer auf dem Problem des spezifisch pflanzlichen Daseins als Inbegriffs aller erforschbaren Gegebenheiten sich aufrichtenden Wissenschaft. Dadurch erst wird er zum „Botaniker“. Ohne diese Beziehung auf das komplexe Problem würde er immer nur Physiologie sein; daß er im gegebenen Fall sich gerade auf pflanzliche Objekte spezialisiert, wäre nur eine Sache der Arbeitstechnik und -Ökonomie. Dadurch erst, daß hier das Objekt in der bezeichneten Weise zum Problem wird, ist eine Wissenschaft vom Objekt möglich. Zur Erläuterung möge das Beispiel der Mykologie dienen. Diese ist als wissenschaftliche Objekt-Disziplin bestimmt durch den problematischen Zusammenhang der Gegebenheiten, wie sie an den zur Abteilung der Pilze zusammengefaßten Organismen festgestellt werden. Die Mykologie vereinigt also alle biologischen Problemstellungen — einfache wie komplexe — auf ihr konkretes Objekt, die Pilze; sie erstrebt eine allseitige Kenntnis ihres Objekts und besteht als relativ selbständige Gruppe in der differenzierten Forschung. Physiologische Arbeiten z. B. über Pilze liegen nun aber auch von Physiologen vor, die sonst noch sehr verschiedene andere Objekte hinsichtlich des physiologisch Erfäßbaren studieren: so von botanischen, allgemeinen, vergleichenden und bisweilen auch Tierphysiologen. Analog werden die entwicklungsmechanischen Probleme (Verbindung des morphologischen und physiologischen Gesichtspunkts) von den botanischen Entwicklungsmechanikern bearbeitet, die ihre Objekte aus dem ganzen Pflanzenreich auswählen. Für alle diese Forscher dient das mykologische Material dann oft als Paradigma für ein den Kreis der ausgewählten Objekte überschreitendes allgemeineres Verhalten. Es sind meist Gründe der praktischen Arbeitsweise, die in diesem Fall die in Rede stehende Auswahl unter den Objekten treffen lassen. Aber immer werden die Ergebnisse solcher Forschung, wie zufällig und unwichtig für ihre Fragestellung das gewählte Objekt auch sein mag, stets, wie durch einen sich selbst einstellenden

Mechanismus, der Mykologie als auf ihrem Objekt-Problem begründeter Wissenschaft sich einreihen, um hier als Elemente einer allseitigen und vereinheitlichten Durchforschung dieses Problems dienstbar zu werden. Die mykologische Literatur bringt diese Sachlage zum sichtbaren Ausdruck. Wenn ein Mykologe sein konkretes Objekt monographisch behandelt, so zieht er alle jene Ergebnisse spezifischer Nicht-Mykologen mit selbstverständlichem Besitzergreifen in die Sphäre seiner eigenen Aufgabe. —

Sind die Lebewesen als einigende Zentren aller an ihnen erforschbaren Gegebenheiten und als Träger aller materiellen Gesichtspunkte der Forschung das komplexeste Problem der Biologie, so muß dieses für das soziologisch-psychologische Verständnis der biologischen Differenzierungen und ihres gegenseitigen Verhältnisses dasselbe leisten, was wir schon früher bei komplexen Problemen als markante Wirkung aufgezeigt haben.

Es war die Eigenart komplexer Probleme, der extremen Differenzierung entsprechend materiellen Gesichtspunkten entgegenzuwirken, sie waren das zusammenhaltende Band, das, der Repulsionstendenz der Teilgruppen entgegen, diese auf die konkreten Objekte der Forschung konzentrierte. Was an jenen Beispielen in begrenztem Wirkungsbereich in die Erscheinung trat, das wird jetzt in seiner vollen Reichweite augenscheinlich und macht jene Fälle zu Sonderbeispielen der allgemein geltenden Beziehung.

Sind Pflanze und Tier in der gekennzeichneten Weise der Forschung als Probleme aufgegeben, so kann es in der durch das System der Probleme bestimmten Forschungsarbeit nie zu einer Aufspaltung in Gruppen, Disziplinen nach materiellen Gesichtspunkten kommen, da dies ja hieße: die komplexesten Probleme der Biologie, ihre Aufgabe kat exochen, ignorieren. So verstehen wir es also, daß Botanik, Zoologie, Protistologie in der biologischen Forschung die Hauptgruppen sind, innerhalb deren erst die Arbeit nach materiellen Gesichtspunkten als **Mentalspezialisierung** sich in Morphologie, Physiologie, Ökologie, Systematik u. s. f. weiter aufteilt, — freilich nicht restlos und

definitiv, denn das zu verhindern war ja gerade die Funktion der komplexen Probleme.

Damit werden aber die Beziehungen nicht aufgehoben, die, wie wir in Anlehnung an Simmels Formulierung ausführten, zwischen den Teildisziplinen gleichen Gesichtspunkts, wenn auch verschiedenen Objekts sich angeknüpft haben. Dies ist das die biologische Differenzierung durchwaltende Gleichgewichtsverhältnis, worin sich die Attraktion durch den nämlichen materiellen Gesichtspunkt und die Attraktion durch dasselbe konkrete Objekt als gleichermaßen wirksam ausweisen. Von jedem bestimmten Standort in der biologischen Forschungsarbeit gehen also Beziehungen nach zwei Richtungen hin: zum gleichen materiellen Gesichtspunkt am fremden Objekt, zum fremden Gesichtspunkt am gleichen Objekt.

Der Tierphysiologe wird sich mit dem Pflanzenphysiologen durch die übereinstimmende Betrachtungsweise solidarisch fühlen. Der Tierphysiologe wird sich aber auch dem Tiermorphologen verwandt wissen, weil die physiologischen Gegebenheiten seines Objekts in einem durchgängigen Verknüpftsein mit den morphologischen Gegebenheiten desselben Objekts angetroffen werden; und aus demselben Grunde darf er sich mit dem Tier-Systematiker, -Ökologen oder -Genetiker auf eine gemeinsame Einheitlichkeit bezogen wissen. —

Der differenzierte Zustand der gegenwärtigen biologischen Forschung zeigt also eine weitgehende Analogie mit dem, was uns an den sozialen Beispielen von Simmels Formulierung aufgefallen war. Hier wie dort wirkt die fortschreitende Differenzierung sondernd auf das primär Vereinigte, verbindend auf das primär Getrennte. Dennoch kommt es überall nicht zu einer ausgesprochenen Aufspaltung der primären Gruppen, mögen sie dem äußeren Sozialleben oder dem nicht minder soziologisch-psychologisch bestimmbaren Geistesleben wissenschaftlicher Arbeit zugehören. Für die primären Hauptgruppen dieser, die Objekt-Disziplinen, erkannten wir die komplexen Probleme, wissenschaftstheoretische Größen, als erhaltende, weil zusammenhaltende Faktoren. Ihnen werden auf dem weiteren sozialen Gebiet, z. B. was das Verhältnis der in einem Staats-

wesen vereinigten Aristokraten und Niederen betrifft, die Gesetze und Bedingungen geselligen und wirtschaftlich verwurzelten Zusammenlebens — das gegenseitige, ihre Repulsion überwindende Aufeinandergewiesensein der Klassen — entsprechen, die verhindern, daß die Differenzierung der Klassen bis zu ständisch sich trennenden Staatsgebilden auswächst. Die Tendenz hierzu wohnt aber der Differenzierung inne.

Durch ihr Bezogensein auf jene allgemeinen wirtschaftlich-sozialen Grundbedingungen wird die Differenzierung in Hohe und Niedere zur Arbeitsteilung. Damit ist nicht gesagt, daß diese Differenzierung selbst aus Arbeitsteilung als bewegender Ursache entstanden sei. Man neigt im Gegenteil dazu, die Arbeitsteilung zwischen sozial Führenden und Geführten als sekundären Erfolg jener aus dem Wettbewerb der Gruppen-Individuen folgenden Klassensonderung anzusehen.³²⁾ Jedoch einmal vorhanden, macht die Arbeitsteilung ihren ganzen zusammenhaltenden Einfluß auf die von ihr beherrschte Gruppe geltend.

Wenn der extremen wissenschaftlichen Differenzierung die komplexen Probleme eine entdifferenzierende Bewegung zuwidergehen lassen, so werden wir diese in gleicher Weise als Wirkung der Arbeitsteilung ansprechen: Die komplexen Probleme integrieren die materiellen Gesichtspunkte, weil ihre Differenzierung, ihr Auseinandertreten in den wissenschaftlichen Sondergruppen zugleich den Charakter der Arbeitsteilung an sich trägt, d. h. weil sie zur Einheit einer Leistung, der allseitigen Erforschung des problematischen Objekts, zusammengehören. Differenzierung und integrierend wirkende Arbeitsteilung sind somit die beiden Momente, die unsere Beispiele sozialer einschließlich wissenschaftlicher Differenzierung verständlich machen.

Wir ziehen daraus den Schluß, daß die Formulierung Simmels, die nur die Seite der eigentlichen Differenzierung bestimmt, der Ergänzung durch das Moment der in aller Arbeitsteilung tätigen Integration bedarf. Diese Ergänzung finden wir

³²⁾ Eleutheropulos, A., Soziologie. 2. Aufl. Jena 1908. S. 119 ff.

in dem „Grundgesetz“ der von H. Spencer entworfenen universalen Evolution. Der Entwicklungsfortschritt geht nach Spencer innerhalb einer aus relativ gleichen Elementen bestehenden Gruppe von unzusammenhängender, unbestimmter Gleichartigkeit zu zusammenhängender, bestimmter Ungleichartigkeit. Diese zusammenhängende Ungleichartigkeit bedeutet Integration, Konzentrierung der differenzierten und individualisierten, mit Unterschieden gegeneinander sich abgrenzenden Elemente. Differentiation und Integration sind so für Spencer die Bestimmungsmomente aller entwickelten Gebilde.

Diese Formulierung hat ihren adäquatesten Geltungsbereich in der Organdifferenzierung und Funktionsteilung, wie sie die Evolution der Organismen beherrscht. Aber eben darin liegt wiederum ihre Einseitigkeit, denn sie wird der selbständigen Gesetzlichkeit, die der Differentiation, besonders der sozialen, eigen ist, nicht gerecht, dadurch daß sie diese ständig und fest an die Seite der Integration bindet. Es ist die Stärke der Simmelschen Formulierung, diese der Differentiation eigentümliche Tendenz für sich, unabhängig von der im Falle der Funktions- und Arbeitsteilung statthabenden zentripetalen Integration, zur Darstellung zu bringen. Denn es bedeutet zwar alle Arbeitsteilung zugleich Differenzierung, aber nicht jede Differenzierung ist von einer Funktions- oder Arbeitsteilung notwendigerweise begleitet. Dies gilt sowohl für die biologischen wie für die soziologischen Sachverhalte. Auch Durkheim, der über die soziale Arbeitsteilung monographisch gehandelt hat, ist dieser Unterschied nicht entgangen; er sagt darüber:³³⁾ „... le cancer, les tubercules accroissent la diversité des tissus organiques sans qu'il soit possible d'y voir une spécialisation nouvelle des fonctions biologiques.“ „C'est une distinction que ne fait pas M. Spencer; il semble que pour lui les deux termes soient synonymes. Cependant la différenciation qui désintègre (cancer, microbe, criminel) est bien différente de celle qui concentre les forces vitales (division du travail).“

³³⁾ Durkheim, E., *De la division du travail social*. Paris 1893. S. 396.

Unsere Beispiele der wissenschaftlichen Differenzierung und der sozialen Klassenbildung, in denen die auseinanderweichenden Teilgruppen eine abstoßende Kraft dem Heterogenen, eine anziehende dem Homogenen gegenüber äußern und dabei dennoch auf Grund von Arbeitsteilungen zu dem Ganzen einer zusammenhängenden bestimmten Ungleichartigkeit zusammenwirken, lehren das Nebeneinandergelten beider Formulierungen, die sich nicht ausschließen, sondern ergänzen.

Dabei ist Simmels Formel vorwiegend auf die soziologisch-psychologische Seite gerichtet: sie stützt sich auf die psychologischen Differenzen der Individuen einerseits, auf ihre psychologischen Gemeinsamkeiten andererseits. Spencers Formel ist in ihrer Anwendung auf die wissenschaftliche Differenzierung soziologisch-wissenschaftstheoretisch, für das Beispiel der Klassenbildung soziologisch-sozialtheoretisch: sie stützt sich zum einen auf die durch die Differentiation erreichten sachlichen Differenzen in der sozialen Gruppe, zum anderen auf die als Lebensbedingungen dieser erkannten unerläßlichen Voraussetzungen. Rein formal läßt sich der Unterschied auch so fassen: Bei Spencer ist die Integration auf die Teilgruppen derselben primären Hauptgruppe bezogen, — bei Simmel auf solche verschiedener Hauptgruppen.

Als Endergebnis dieser Untersuchungen über wissenschaftliche Differenzierung werden wir feststellen, daß die durch das konkrete Objekt definierten Gruppen der biologischen Forschung: Botanik, Zoologie, Protistologie, Mykologie usw., auf komplexe Probleme gerichtete Systeme von Sondergruppen nach ungleichartigen materiellen Gesichtspunkten sind, wobei diese Sondergruppen außerdem in einem diese selben Systeme durchsetzenden Zusammenhang des Gleichartigen angetroffen werden. Wir haben die biologische Forschung in den großen Zügen ihrer Differenzierungen nach und nach synthetisch aufgebaut und dabei die Bedeutung der wissenschaftstheoretischen Größen hinreichend gewürdigt, nachdem wir am Anfang analytisch jene beiden Differenzierungen für sich betrachtet haben. Der Anteil des Prinzips der Arbeitsteilung an der biologisch-wissenschaftlichen Differenzierung hat sich im Gang der Untersuchung

mehr und mehr bewährt. — Die Begriffe Sachspezialisierung und Mentalspezialisierung charakterisierten die Arbeitsteilung mit Hinblick auf ihr Verhältnis zur Subjektivität der beteiligten Individuen. Es bleibt nun noch die Aufgabe, das Verhältnis der wissenschaftlichen Differenzierungen zum Ganzen und zur Sachlichkeit der geteilten Arbeit zu beleuchten.

Karl Bücher hat die wirtschaftliche Arbeitsteilung mit Rücksicht auf diese Seite der Frage studiert; er unterscheidet nach ihrem sachlichen Erfolg drei Formen der Arbeitsteilung.³⁴⁾

„Produktionsteilung“ liegt nach Bücher vor, wenn das Ganze eines Produktionsprozesses in mehrere wirtschaftlich selbständige Abschnitte geteilt wird. Die Wolle muß vom Rohstoff bis zum gebrauchsfertigen Gewebe verschiedene Wirtschaften durchlaufen (die des Landwirts, des Spinners, Webers und Färbers). Die Auflösung eines Produktionsabschnittes in einfache, für sich nicht selbständige Arbeitselemente ist „Arbeitszerlegung“. Als Beispiel zieht Bücher die Herstellung der Stecknadel heran, wo die einzelnen Handgriffe unter verschiedene Arbeiter verteilt sind. Endlich kann sich der Arbeiter auf die Herstellung eines einzigen Produktes beschränken. Innerhalb einer Wirtschaft wird das volle Arbeitsverfahren und zwar auf eine beschränkte Anzahl von Güterspezies angewendet. Aus einem Gewerbe werden so mehrere, und jedes bildet für einen Menschen eine besondere Lebensaufgabe, einen Beruf. Diese dritte Form der Arbeitsteilung nennt Bücher „Spezialisierung“ oder „Berufsspaltung“. Die Differenzierung der verschiedenen Handwerke und Gewerbe aus der primitiven Wirtschaft, wo jedes einzelne Haus alle Lebenserfordernisse selbsttätig bestritt, ist nach dem Vorbild dieser „Spezialisierung“ vor sich gegangen. „Bei der Produktionsteilung werden sozusagen Querschnitte durch einen längeren Produktionsprozess gezogen, bei der Spezialisierung wird ein beruflich geschlossenes Arbeitsgebiet der Länge nach durchgespalten.“

Wird die Teilung der wissenschaftlichen Forschungsarbeit

³⁴⁾ Bücher, K., l. c., S. 336 ff.

Archiv für systematische Philosophie. XXV, 3 u. 4.

von denselben Prinzipien bestimmt? Besteht die Möglichkeit, diese drei Typen der wirtschaftlichen Arbeitsteilung auf dem Gebiet der geistigen Arbeit wiederzufinden?

Beginnen wir mit der Spezialisierung. Sie ist sicherlich bestimmend für die „Objekt-Disziplinen“: Botanik, Zoologie, Protistologie, Bakteriologie, Mykologie usw. In diesen Hauptkreisen der biologischen Arbeit kommen alle materiellen Gesichtspunkte zur Anwendung: Daher ihre relative Geschlossenheit nach innen und Selbständigkeit nach außen. Der Organismus, wie wir sahen das komplexe Problem der exogenen Biologie, bezeichnet das Ganze der Aufgabe, von dem aus angesehen die genannten Hauptgruppen durch Spezialisierung sich ableiten. Die monographische Erforschung einer begrenzten Gruppe von Objekten nach allen biologischen Gesichtspunkten ist also in Büchers Terminologie die eigentliche Spezialisierung. Oft ist sie mit Berufsspaltung verbunden.

Die Differenzierung entsprechend materiellen Gesichtspunkten innerhalb jeder dieser großen Gruppen der biologischen Forschung trägt die Eigentümlichkeiten der Produktionsteilung an sich. Pflanzen-Morphologie, -Physiologie, -Systematik — und ebenso die entsprechenden zoologischen Disziplinen sind selbständig in dem Sinne, daß sie ihre typischen elementaren Probleme gesondert und für sich bearbeiten sowie gegenseitige Beziehungen anknüpfen, die durch Gleichheit des materiellen Gesichtspunkts, wenn auch auf weit voneinander abstehende Objekte bezogen, ausgezeichnet sind. Aber dabei stehen die Probleme und Ergebnisse dieser Disziplinen in einem durchgängigen Zusammenhang, der von ihrem gemeinsamen identischen Objekt her wirksam ist und die gesonderten Gruppen zum Ganzen eines Produktionsprozesses zusammenfaßt.

Das Ergebnis der an einer der biologischen Betrachtungsweisen orientierten Untersuchung eines bestimmten konkreten Objekts kann von einem Forscher aufgenommen werden, um für die Beantwortung einer anderen Frage, z. B. einer komplexen Problemstellung, oder für das Studium eines jenem sehr unähnlichen Objekts eine ursprünglich nicht explicite gegebene, nur implicite mögliche Bedeutung zu erlangen. Die empirische

Grundlage einer Theorie kann z. B. ihrem Ursprung nach sachlich, zeitlich und räumlich weit voneinander abliegende Einzeluntersuchungen in sich aufnehmen. Rückwärtsschauend übersehen ist in solchen Fällen das Ganze der geleisteten Arbeit gleichsam durch mehrere selbständige „Werkstätten“ hindurchgegangen und aus den Beiträgen jeder von diesen nach und nach gebildet worden.³⁵⁾

Ein komplexes Problem kann also praktisch so bearbeitet werden, daß ein Forscher bestimmter Einstellung, z. B. als Morphologe, die für die fragliche Untersuchung erforderlichen Daten einer heterogenen Disziplin, z. B. der Physiologie, sich aneignet und dem Tatbestande gemäß anwendet. In dieser Weise läßt sich auch das komplexeste Problem: des konkreten Objekts, von einer forschenden Persönlichkeit umspannen, etwa literarisch abhandeln, indem diese die durch Produktionsteilung erzeugten Erfahrungen aller Disziplinen nach materiellen Gesichtspunkten zu einem Ganzen zusammenfaßt und damit selbst zum Endglied des Produktionsprozesses wird.

Komplexe Probleme lassen sich indes noch in anderer Weise arbeitsteilend angreifen, und damit betreten wir den Anwendungsbereich des dritten der von Bücher unterschiedenen Modi: der Arbeitszerlegung. Man kann sich denken, daß zu einer entwicklungsmechanischen Untersuchung ein Morphologe und ein Physiologe sich vereinigen und jeder aus seinem spezifischen und eigensten Können und Veranlagtsein zu dem angestrebten Ergebnis beiträgt. An diesem Ergebnis ist der Anteil des mitwirkenden Einzelnen für sich angesehen ein nicht selbständiges Arbeitselement.

Arbeitszerlegung wird allgemein da gegeben sein, wo Forscher von verschiedenen Anlagen, z. B. differenter mental-spezialistischer Eignung, oder unterschiedlicher Vorbildung sich

³⁵⁾ Für die weite Verbreitung der Produktionsteilung in der wissenschaftlichen Arbeit spricht, dem Gesagten äußerlichen Ausdruck gebend, das Zitieren in wissenschaftlichen Darstellungen, das den Sinn hat: zeitlich vorausgehende Arbeitsergebnisse zu übernehmen und aufzunehmen, — freilich oftmals nicht ohne kritische Revision.

zusammenfinden, um ein bestimmtes Problem gemeinsam zu bearbeiten. Ein Physiologe und ein Chemiker können so eine Frage der chemischen Physiologie kooperativ in Angriff nehmen.

Wenn der Forschung Probleme aufgegeben werden, die durch mehrere materielle Gesichtspunkte konstituiert sind, und zwar Gesichtspunkte, die sich mentalspezialistisch ausschließen, dann wird die Arbeitsteilung, abgesehen von der Produktionsteilung, als praktische Lösung den Weg nehmen: Kooperation der forschenden Persönlichkeiten von entsprechend divergenter mentalspezialistischer Qualität und Teilung der gemeinsamen Aufgabe unter ihnen nach dem Modus der Arbeitszerlegung mit der Mentalspezialisierung als Richtlinie.