

5289

C1
50 PMS 48

Die Entstehung der Wissenschaften

Ein Vortrag

Von Friedrich Solmsen, Berlin

Die moderne Universität bereinigt in ihren Räumen so heterogene Grader wie Medizin und Jurisprudenz, Gelehrte und Mathematiker, Naturwissenschaft und Theologie. Für unser Bewußtsein stehen sie sich trotz aller methodischen Verschiedenheiten im einzelnen doch eben dadurch nahe, daß sie alle Wissenschaften sind, und wir fühlen uns berechtigt, sie vereinigend unter dieser Bezeichnung zusammenzufassen. Daß uns dies möglich ist, ist keineswegs etwas Selbstverständliches, sondern das Ergebnis einer langen historischen Entwicklung, innerhalb deren die platonische Akademie, der Peripatos und Alexandria, die drei griechischen Zentren wissenschaftlicher Tätigkeit, ebenso viele Etappen darstellen. Ursprünglich begreift der Grieche das, was wir heute mit dem einen Worte „Wissenschaft“ benennen, unter einer Reihe verschiedenerer und durch weiten Zwischenraum von einander getrennter Begriffe. Die Ermittlung und Sammlung interessanter ethnographischer, geographischer und historischer Tatsachen ist für ihn *istoria*; die nicht so sehr auf Erkenntnis von Tatsachen als auf deren praktische Verwendung abzielende Medizin ist *téchne*; die vorsozialistische Spekulation über den Kosmos und die Dinge im Kosmos, ihren Ursprung usw. bezeichnet er mit demselben Worte wie die Lebensflugzeit der sieben Muses und das handwerkliche Schönen: mit dem Worte *poëia*. Wie viele verschiedene Begriffe, so viele verschiedene geistige Stellungen.

Erst recht spät ist neben diesen andersartigen Erkenntnisformen diejenige auf den Plan getreten, die in ihrer Struktur unserem Wissenschaftsbegriff am nächsten steht: die *ἐπιστήμη*. Die Stätte ihrer Entstehung ist im Grunde erst die platonische Akademie. Ihren Überbegriff im einzelnen zu verfolgen, ist um so mehr geboten, als wir dabei ja nicht den unbeteiligten Zuschauer spielen, sondern sich hier die Form des menschlichen *bios* gebildet hat, in der auch die Existenz des heutigen Wissenschaftlers (zum mindesten!) aufgeht. Überbietet sind schon in diesem Entstehungsstadium der Wissenschaften eine Reihe ihrer noch heute — aber vielmehr gerade heute wieder — aktuellen Grundprobleme wie das der Rangordnung der Wissenschaften, ihres kulturellen Sinnes und Zweckes, der Mutartie der wissenschaftlichen Lebensform u. a. sichtbar geworden und haben ihre erste Beantwortung gefunden.

Lassen wir zunächst einmal unseren Blick über die nähere und fernere Umwelt, gegen die sich die Gestalten des Sokrates und Plato abheben, schweifen und fragen wir, was hier von jenen Wissensgebieten, denen die Akademie später den Namen der *ἐπιστήμη* konzediert hat, bereits zur Behandlung gelangt ist, so können wir zunächst, ganz allgemein, Mathematik und Naturwissenschaft nennen. Fragen wir weiter nach den konkreten Formen, in denen diese hier existierten, und nach den Kreisen, die sie pflegten, so lassen diese sich

etwa folgenbermaßen scheiden: Auf der einen Seite stehen jene eigentartigen Ausläufer der pythagoreischen Tradition in Abseitsgriechenland, die Männer vom Typus des Archytas, bei denen die alte Zahlenpekulation und Zahlen-Symbolik dieser Schule durch eine neue Form empirisch-experimenteller Bewältigung von Konstruktionsaufgaben abgelöst wurde und sich die erste Periode großer technischer Leistungen anknüpfte. Auf der anderen Seite finden wir Sophisten und den Sophisten nahe stehende Mathematiker von der Art eines Bryson und Antiphon. Was wir von ihnen hören, sagt uns, daß ihnen der Sinn für den begrifflichen Charakter der Mathematik völlig mangelt, die Art, wie her eine von ihnen die Quadratur des Kreises zu bewältigen glaubte, zeigt das zur Genüge: ausgehend von dem einem Kreise einbeschriebenen Quadrat konstruierte er im gleichen Kreise einbeschriebene reguläre Acht- und Sechseckne usw., bis er schließlich zu einem regulären Kreis mit — *n*-Eck gelangte, dessen Seiten in der gezeichneten Figur (!) mit der Kreisperipherie zusammenfielen; damit glaubte er dem Problem gerückt geworden zu sein. Aus gleichem Geiste stammt Protagoras' Theorie, daß die Tangente den Kreis in mehr als einem Punkte berühre, weil seine noch so große Verfeinerung der Zeichnung (!) ein wirklich nur punktuelles Berühren aufzuheben vermöge. So sehen wir hier, wie eine radikale Emanzipation der *mathēsis* (sinnliche Wahrnehmung) selbst das, was an Abstraktion und begrifflicher Klarheit schon gewonnen war, wieder in Frage stellte. Man wird kaum annehmen dürfen, daß die Massen arithmetischer, geometrischer und astronomischer Erudition, die Hippias zu einem Bekandteile seiner *paideia* machte, nach Maßgabe strengerer Methoden organisiert waren. Die Ansammlung des mathematischen Wissensstoffes in seinem Gedächtnis und in seinem Unterrichtssystem war eine Art Rhetorikübung; aber Bedeutung hat sie nicht für die Geschichte der mathematischen Methoden, sondern für die Geschichte der Enzyklopädisierung und Zeichnung des Bildungsmaterials. Über die Naturwissenschaften genügt für unsere Zwecke ein kurzes Wort oder vielmehr eine kurze Erinnerung an Platons Phaidon: Auch wo die Spekulation sich zu teleologischer Betrachtungsweise erhob, war diese weit davon entfernt, alle Deutungen der einzelnen naturwissenschaftlichen Phänomene zu durchdringen; kaufmännische Erklärungsweise blieb überwiegend, man fragte nach dem Stoff, aus dem etwas wurde, nicht nach dem Zwecke, zu dem etwas wurde.

Waschen wir nun den Schritt hinüber in den Bereich der großen und in ihrem Wesen einheitlichen geistigen Bewegung, die in Sokrates ihren Ausgangspunkt hat, so sieht man auf den ersten Blick, daß hier die Kontinuität mit allen jenen Arten der *sofia* und *paideia* zunächst einmal völlig abbricht, und daß sich hier aus einer ganz anderen Wurzel neue Formen und eine neuartige Teleologie der Wissenschaft entspißt.

Die allgemeine Sittenerwiderung und die Entfesselung des menschlichen Geistes, die der Zeit des Peloponnesischen Krieges nach der moralischen Seite hin ihr Gepräge gibt, hatten die sittlichen Grundideen, auf denen das Wesen des attischen *polis*-Staates ruhte, Fundamentalewerte wie die *aretē*, die *dikaiosynē*, die *andreia* in ihrer Existenz erschüttert und dem Auge des

Politik unfindbar werden lassen. Dieser traditionellen Normen, die in der Realität des staatlichen und privaten Lebens nicht mehr existierten, bemüht sich Sokrates erneut mit den Mitteln des *lógos* zu vergegenwärtigen. Seit *diakrēsthai* suchte diese *aretē*, die ehemals unproblematische Orientierungspunkte des Handelns gewesen waren, jetzt aber unter einem Gewicht ethisch wertvoller Tugenden und getriebener Theorien begraben lagen, zu klären, zu erfassen und dem Klarer erneut in ihrer unkomplizierten Einfachheit und Verbindlichkeit zum Bewußtsein zu bringen. Diese Situation der *aretē* kommt im sokratischen Wirken auf zweifache Weise zum Ausdruck: einerseits in Sokrates' Frage nach dem *τί ἐστι* d. h. nach dem Wesen der *aretē*, also in der Frage, die das Grundmotiv seines ganzen Forschtums, Prüfens und Überlegens bildete, andererseits in der nicht minder fundamentalen Überzeugung, daß die *aretē* *ἐπιστήμη* seien, daß etwa die Tapferkeit identisch sei mit dem Wissen um das, was zu wagen und nicht zu wagen ist, die Gerechtigkeit mit dem Wissen um das, was gerecht ist.

Diese beiden Momente, jenes Fragen und diese Überzeugung, sind gleichzeitig die beiden Motive, an denen sich mehr als an irgendwelchen anderen die denkterische Energie Platons entzündet hat, als es nach Sokrates Tode seine Aufgabe wurde, des Lehrers Wert und Wirken in zunächst nur äußerlich anderer Form weiterzuführen. Man kann jene beiden Tugenden des Sokratesbildes in seinen früheren Dialogen nebeneinander verfolgen und findet sie auch noch in solchen Werken wieder, die bereits den Sinn und immanenten Übergehalt der sokratischen *ἐκείνης* auf ihren positiven, aussprechbar theoretischen Ausdruck zu bringen suchen. Wir begegnen auf der einen Seite in Dialogen wie dem *Raides*, *Charmides*, *Euthyphron* der sokratischen Frage nach dem Wesen der *aretē*, wir sehen bei diesem Suchen jene *aretē* zum höchsten und wichtigsten Gegenstande menschlichen Erkennens und gleichzeitig aufs neue zu richtunggebenden Normen des menschlichen Handelns, d. h. eben zu Tugenden werden; wir finden schließlich die Antwort auf jene Frage in der *Politika*, wo die politischen Tugenden inhaltlich genau bestimmt und ihr Verhältnis zueinander im Aufbau des Staates eindeutig fixiert wird. Wir erkennen in denselben Werken aber auch die Nachwirkungen der sokratischen Identifikation von *aretē* und *ἐπιστήμη*, denn die *Politika*, die nach dem Wesen der *aretē* fragen, enden alle in einer Anzahl von Definitionen, die den Begriff der *ἐπιστήμη* oder des *λόγος* in sich enthalten; der Protagoras klingt aus in dem Gedanten, daß die Tugenden gerade durch das Moment des Wissens, das ihnen allen inhärieren, eine Einheit seien, und in der *Politika* findet diese Erkenntnis ihre reifste und durchgeblühteste Ausprägung in der Betonung, daß die philosophische Überforschung eben auf Grund ihres Wissens um das *ἀγαθόν* jeder staatlichen Aktion und jeder politischen Werturteilung die Wege weisen soll. In den frühen Dialogen finden sich jene beiden sokratischen Motive nur insofern zusammen, als die Frage nach dem *τί ἐστι* einer Tugend ihr Thema war und das Element des Wissens und der Erkenntnis in den Lösungsergebnissen eine Rolle spielte; die *Politika* hat die beiden Momente: das Forschen nach dem Wesen der *aretē* und die Über-

zeugung, daß die letzte richtige Zustimmung ein Zwilling sei, in der einen Annahme der *φάσσοι φάλακες* (die in einer Person der Erkenntnis und der Verwirklichung des erkannten *ἀγαθόν* leben) zusammengefaßt seien.

Diesen *παιδοσχοποι*—*παιδαγωγολογία* hat Plato nun in der *Politeia* den Weg zum wahren Wissen um die *ἀγαθὰ*, deren Bewirtlichung ihnen obliegen soll, genau dargelegt. Und dieser Weg zur *ἐπιστήμη*, den er hier theoretisch entwirft, ist im Lehrbetriebe der Akademie — die ja jenen Stand der wahren, philosophischen *Πολιτεία* heranzubilden wollte — zur Wirklichkeit geworden. Hier bildet sich nunmehr ein System, ja geradezu eine Hierarchie der Wissenschaften. Ihre Spitze ober, wie Plato sagt, das Gefims ihres Aufbaus bleibt die Erkenntnis der *ἀεὶ καὶ τοῦ ἀγαθοῦ*. Sie vollzieht sich in dialektischen Aufstiege des Geistes von den einzelnen irdischen und unvollkommenen Erscheinungsformen des Guten zur reinen *ἰδέα τοῦ ἀγαθοῦ*, von der alles einzelne Gute nur eine Ausstrahlung ist. Aber als erzieherische Mittel, die das Auge der Seele zu jener *ὑπερκοινοῦ* befähigen sollen, werden die mathematischen Wissenschaften: die Mathematik, die Geometrie, die Stereometrie, die Astronomie in das Bildungsprogramm dieser *παιδοσχοποι* aufgenommen; denn Plato weiß, daß auch der Mathematiker nicht das einzelne Dreieck, den einzelnen Winkel usw. zum Gegenstande seiner Forschung hat, sondern ein dahinterstehendes Allgemeineres, Dauerhafteres, von dem jenes einzelne Dreieck und jener einzelne Winkel, an dem der Mathematiker arbeitet, nur unvollkommenere sinnliche Abbilder sind. Die Mathematik ist, so gesehen, ein Reich ideeller Substanzen, reiner „Formen“. In dieser Idealität ihrer Objekte liegt ihr erzieherischer Wert; denn dadurch gewöhnt sie das Erkenntnisorgan der Seele an die Wahrnehmung von Ideen. Über eben deshalb erhebt Plato die Forderung, daß sie in Forschung und Unterricht auch dieses Moment der Idealität in den Vordergrund rückt, ja daß sich die ganze Wissenschaft in dem Sinne neu orientiert, daß nunmehr die Idealität ihrer Objekte ihre Form bestimme. Das hat dazu geführt, daß die mathematischen Wissenschaften zunächst einmal ihr Augenmerk auf eine logisch-ideelle Schichtung und Ordnung ihrer Objekte untereinander richteten. Das Aufsuchen und Beweisen mathematischer Sachverhalte tritt zurück; stattdessen ordnen viele *ἐπιστήμαι* die Gegenstände, mit denen sie es zu tun haben, ganz analog andern Begriffen der platonischen Ideenwelt, etwa in dem Sinne, daß die Linie die höchste Idee der „Gattung“ Geometrie wird, daß sie sich in die beiden *εὐθεία* der geraden und gebogenen Linie teilt, der Kreis der Vertreter der gebogenen, das Dreieck ein Vertreter der geraden Linie wird, daß sich dann das Dreieck wieder in die beiden *εὐθεία* des gleichschenkligen und nicht gleichschenkligen zerlegt, das letztere wieder in mehrere Arten usw.; ferner, man kam auf solchem Wege zu einer erstmaligen und umfassenden logischen Ordnung und Gruppierung aller Gegenstände der verschiedenen mathematischen *ἐπιστήμαι*. Seinhaft lag eine solche Struktur der mathematischen Wissensgebiete schon in den bekannten *Politikastellen* VI 510 c ff., VII 524 e ff. u. a., wo die Mathematik, gerade — und ausschließlich — weil sie Sinnselemente ideeller Natur in sich enthält, der Aufnahme in das akademische Erziehungssystem für wert befunden wurde. Die Aussonderung dieser philo-

topisch) wertvollen Elemente und die polemische Auseinandersetzung mit der Art und Weise, wie man diese Wissensschaften früher betrieb, vollziehen sich dort in sehr engem Kontakt miteinander. An der landläufigen Geometrie wird gerügt, daß sie sehr in der Beschäftigung mit Konstruktionsaufgaben, die mehr der *μάθησις* als der *γνώσις* dienen, aufstehe; Astronomie und musikalische Harmonielehre finden Platon *ἄδελφαι*, weil sie sich sehr an die Gegebenheiten der empirischen Wahrnehmung halten.

So wie sich die platonische Wissenschaft hier zeigt und wie wir sie weiterhin verfolgen können, entspricht sie völlig dem philosophischen Wissenschaftsbegriff oder — sagen wir ruhig — der Erkenntnistheorie Platons, die als Objekt erster Erkenntnis nur die Ideen, nicht die Einzel Dinge anerkennt. Die Struktur des platonischen Wissenschaftsbegriffes und die Form der unter Platons Setzung betriebenen Wissenschaften sind ein und dieselbe, und es ist bedauerlich, wenn noch immer wieder Versuche gemacht werden, das eine ohne das andere zu würgen. Theorie und Praxis der platonischen *ἐπιστήμη* sind in jeder Hinsicht das entgegengesetzte Extrem zu jener vorplatonischen Unterweisung in den gleichen Lehrgegenständen, von der wir eingangs sprachen: In ihre Zielsetzungen mißt sich kein Gedanke an unmittelbar „praktische“, „technische“ Anwendungsmöglichkeiten; ihre Methode sucht die sinnlich-anschaulichen Faktoren mehr und mehr auszumergen oder vergrößert, wo ihr das nicht gelingt, auf die Würde völliger Wissenschaftlichkeit; die Enzyklopädisierung des Materials wird durch seine organisch-logische Ordnung ersetzt. Nicht abstrakt-stofflich, sondern ohne unmittelbare Beziehung zur menschlichen Person wird vermittelt, sondern eines, das zum neuen Aufbau des politischen — d. h. für den Griechem: menschlichen — Daseins, zu seiner neuen Grundierung aus den Resten des *κόσμος* beiträgt. Bei den Deutungen naturwissenschaftlicher Phänomene — die Naturwissenschaft hat freilich erst etwa ein Jahrhundert nach der *Πολιτεία* überhaupt in der akademischen *ἐπιστήμη* Einlaß gefunden — interessiert sich die platonische Wissenschaft erst in letzter Linie für die Stofflich-mechanischen Ursachen; vielmehr fragt sie, welchen Sinn jedes Ding in der „guten“ Weltordnung und dem konsequent auf das *ἀγαθόν* und *δίκαιον* hingelenden Schöpfungsplane gehabt hat. Aber wie es nun einmal zu den nicht weiter ableitbaren und begründbaren *ἀprioris* griechischer Auffassung gehört, daß das Gute für sie etwas Wesentliches, das Schlechte etwas Ungeformtes ist, so liegen auch im Begriffe des *ἀγαθόν* die Qualitäten der Ordnung (*τάξις*), der Strenge (*σέβας*) und der formbestimmenden Gerechtigkeit (der *δίκη*) vermag das platonische *ἀγαθόν* auch — in einer Weise, die sich hier nicht näher ausführen läßt — den gesamten Bereich der mathematischen Wissenschaften, in der Form, die sie jetzt in der Akademie angenommen hatten, zu durchdringen und zu durchwalten. So verstehen wir es, daß Plato seine Mathematik in einer Vorlesung vortragen konnte, die den Titel *πρὸς τὸν ἀγαθὸν* trug. Das ganze Reich der platonischen *ἐπιστήμη* ist so zum Schauplatz und Wirkungsfeld dieses höchsten ethischen Wertes geworden. Wenn für Plato ein *ἀγαθόν μάθημα* notwendig ist, um den Menschen zum *ἀγαθός* zu machen, d. h. zur *δίκη* zu erziehen, so dürfen wir dabei nicht bloß an ein *μάθημα* denken, das in irgendeinem Sinne „praktisch“ oder „wertvoll“

wäre, sondern es kann nur eines sein, in dem das *ἀγρόθυ* selbst seine konträre Gestaltungsform und Einkörperung gefunden hat, oder — um es vom Gegenstande aus zu sagen — in dem das ganze wissenschaftliche Gebiet in seinem Sinne durchgeformt ist. Wir erinnern uns, daß wir das *ἀγρόθυ* und die *ἀγρότης* als den höchsten Kulturwert der Griechen bezeichnen durften, und erkennen jetzt in dieser extremen Orientierung und Organifikation der Wissenschaft vom *ἀγρόθυ* aus die engste Verbindung von Wissenschaft und Kultur, die je gedacht worden ist. Neben jenen anderen Wesensmerkmalen, die wir früher herausarbeiteten, ist dies ein entscheidendes Moment im Bilde der platonisch-akademischen Wissenschaftlichkeit. Die eigentliche Entfaltungsstätte und der Lebensraum der *ἀγρότης* war ja freilich für den Griechen die Dialektik selbst politischer Wirkens, und auf sie war, wie wir sahen, auch der Bildungsweg der *παιδαγωγία* letztlich ausgerichtet. Beim späten Plato hat in jener Verbindung von Erkennen und Wirklichkeit das Moment des Erkennens ein gewisses Übergewicht erhalten und das Theoretische ist fast ver selbständig; um so mehr aber bewahrt die Welt der zu erkennenden Gegenstände dieses Element des *ἀγρόθυ* als ihr Form- und Aufbauprinzip.

Wir konnten diese ganze Entwicklung im Anschluß an das wissenschaftliche Erziehungsprogramm der *Πολιτεία* darstellen, weil sie in der Konsequenz der dort ausgesprochenen Gedanken liegt. In der Tat hat vieles Wert gleichzeitig rückwärtsblühend die verschiedenartigen Manifestationen des sozialistisch-platonischen Triebes zur *ἐκτροφή* zu einem neuen einheitlichen und bewußten Gange zusammengeführt und für die konträren Wissenschaften, in denen sich Platos *ἐκτροφή*-Idee in der zweiten Periode seines Wirkens realisieren sollte, das theoretische Fundament gelegt. So scheint es durchaus sinnvoll, daß Platos nächste große Schöpfung sich nun auch prinzipiell das Programm der *ἐκτροφή* zum Gegenstand wählte. Die Triologie der Dialoge *Θεαίτητος*, *Πολιτικός* fragt nicht mehr nach dem *τί ἐστι* einer *ἀγρότης*, sondern nach dem der *ἐκτροφή*. Sie wendet sich auch nicht mehr wie etwa das VII. Buch der *Πολιτεία* gegen die konträren Formen, in denen damals Mathematik existiert, oder wie der *Πλάτων* gegen die Ungültigkeit der bisherigen Naturwissenschaft, sondern ihr erster, polemischer, Teil hält über die Theorien vom Wesen der *ἐκτροφή* (Vericht, *Πρωταγόρας* mit seiner Identifikation von Wissen (*ἐκτροφή*) und Wahnehmung (*αἰσθήσις*) — wie sie im Satze vom Menschen als Maß aller Dinge latent vorliegt —, Demokrits materialistische Erkenntnistheorie, Antisthenes' (?) Begegnung der Erkenntnis auf das einzelne Wort, werden nacheinander widerlegt. Man kann diesen Dialog, der für die Philosophen ja das Grundbuch der platonischen Erkenntnistheorie ist, mit gleichem Recht als die Verteidigung der platonischen Wissenschaftslehre gegen unzureichende Theorien der *ἐκτροφή* lesen; so völlig fallen für Platos Bewußtsein Wissenschaft und Erkenntnis zusammen.

Die Dialoge *Θεαίτητος* und *Πολιτικός* bilden zu dem rein negativ-kritischen *Θεαίτητος* das positive Komplement und geben uns Beispiele des wahren Wissens in der Darstellung seines Zustandsbestimmens. Als Repräsentantin der platonischen *ἐκτροφή* erscheint hier nicht irgendeine — mathematische oder andere — Sachwissenschaft, sondern wieder die Dialektik, und zwar in ihrer

neuen Form exakt logischer Wesensbestimmung eines jeglichen Dinges und seiner prägnanten Einordnung in den Kosmos der Ideen. Die Dialektik ist auch weiterhin für Plato stets die Herrscherin im Reiche der Wissenschaften, das Gemälde des Tempels, wie es in der *Πολιτεία* hieß, geblieben. In klar geordneter Folge und ununterbrochener Kontinuität schließen sich an sie die übrigen Wissenschaften, denen die Akademie Heimatrecht gegeben hat: zunächst die Arithmetik, die in ihren Objekten, den fürperlosen Zahlen, dem reinen fürperlosen Sein der Idee am nächsten kommt, dann die Geometrie, deren Figuren schon immerhin ein Element der Anschauung in sich enthalten, nach ihr die Stereometrie mit ihren bereits dreidimensionalen Gebilden; und da wir uns mit ihr bereits im Reiche des Materieell-Räumlichen befinden, kann sich an sie unmittelbar die Naturwissenschaft als Lehre von den Elementen, ihrer Zusammenlegung und ihren Schicksalen anschließen. Diese verschiedenen Gegenstandsbereiche schließen aber nicht nur aneinander an; sie gehen geradezu ineinander über: die Forderung der letzten zwei Satzgebilde hat erkannt, wie fast Platos Unterstufe gerade an den Punkten innerhalb der Mathematik halfte, wo Arithmetisches und Geometrisches, Geometrisches und Stereometrisches ineinander greifen, und im *Timaios* hat Plato die naturwissenschaftliche Materie unmittelbar aus den einfachsten stereometrischen Gebilden konstruiert und zusammengefaßt. Ein einziges Band (*δεσμός*) hält so alle Wissenschaften von der höchsten bis zur geringsten zusammen, und keine konnte sich aus dieser fest und klar gestügten Pyramide lösen, ohne daß der ganze Bau zusammenbräche.

Wir Menschen von heute betrachten es als eine Selbstverständlichkeit, daß jede Wissenschaft sich — cum grano salis natürlich — völliger methodischer Autonomie erfreut. Der Einzelwissenschaftler würde es als unberechtigten Eingriff in seine Rechte betrachten, wenn die Philosophie ihm die Kategorien, mit denen er zu arbeiten hätte, vorschreiben wollte. Auch die prinzipielle Gleichwertigkeit der Wissenschaften untereinander empfinden wir als eine ihrer Lebensbedingungen. So würden wir es a priori kaum glauben, daß sich die Wissenschaften zu Platos Zeit eine solche Einschränkung und Umorientierung, wie sie seine methodentheoretische Gesetzgebung mit sich brachte, hätten gefallen lassen, und doch führen manche Angaben unserer Überlieferung ununterbrechbar zu dem Ergebnis, daß die prominentesten Mathematiker, Leute vom Range eines Eudoxos, Theaitetos, Theodamos unter dem Einband der platonischen Lehren ihre herkömmlichen Arbeitsweisen aufgaben und sich eine Zeitlang wenigstens jener extrem spekulativen Form der platonischen Mathematik anpaßten, ja das Programm der platonischen *Πολιτεία* geradezu erst in die Wirklichkeit überführten. Sie haben dann freilich auch recht bald jenen folgen Tempelbau der Wissenschaften wieder abgetragen und an Stelle jener platonischen Subordination der Wissenschaften untereinander ein Nebeneinander gleichberechtigter Forderungen wie: Arithmetik, Geometrie, Stereometrie usw. hergestellt. Aber auch jetzt bewahren diese Wissenschaften noch manches Element ihrer philosophischen Durchforschung und wollen auch jetzt noch nicht in erster Linie Behauptung beweisen und Konstruktionsaufgaben auf exaktem Wege bewältigen, sondern vielmehr die Objekte, mit denen sie es zu tun haben: die

verschiedenen Arten von Überaden, Dreiecken, Vierecken, Winkeln usw. im begrifflich-logischen Aufbau ihrer Sachgebiete einordnen. Dies ist die Situation der Mathematik in dem Augenblicke, wo der dreißigjährige Aristoteles in der Akademie seine Methodolehre der Mathematik und Naturwissenschaften — die uns als *Analytics Posteriora* überlieferten Bücher — schreibt. Eben diesen methodischen Befund hat er dort registriert.

Ein beratigtes logisches Gleichen des Bestandes an wissenschaftlichen Dingen ist natürlich eine übersehbare und begrenzte Aufgabe, und man kann es verstehen, daß Aristoteles damals in einer an weite Kreise gerichteten Schrift vertänderte, die Wissenschaften gingen ihrer Vollenendung entgegen und würden binnen kurzem zum Abschluß gelangt sein. Sinter dieser Äußerung steht eben die Idee der bis ins letzte rationalisierten Wissenschaft: eine begrenzte und — unter jeder Bedingung (Arist. An. Post. A 19ff.) — endliche Anzahl wissenschaftlicher Objekte, von denen ein jedes nach den Gesichtspunkten begrifflicher Über- und Unterordnung seinen festen unvertauschbaren Platz im logischen Aufbau seines wissenschaftlichen Gebietes hat: man kann sich in der Tat keine Vorstellung der Wissenschaft denken, die dem Gedanken des unendlichen Prozesses der Erkenntnis konträr wäre; aber auch seine, in welcher der platonische Wille zur Begrenzung (zum *πέρας*), sein Streben zur Klarheit, gleichsam nach allen Seiten abstoßbaren Form und die prinzipielle Entwertung des *ἀπειρον* (Unendlichen, Unbegrenzten) ihren gemäßen Ausdruck gefunden hätten: kurzum, es ist eine extreme Formulierung dessen, was griechische Wissenschaft sein kann.

Innerhalb war in dieser Lösung der Einzelwissenschaften aus jenem otropten Zueinandergerissen und jener qualitativen bestimmten Strukturlosigkeit schon der Weg auf eine Verfestigung auch in methodischer Sinnlichkeit eingeschlagen. Sie hatten dadurch gleichsam die Freiheit erhalten, ihre wissenschaftliche Form nach den Forderungen ihres Sachgebietes zu gestalten, und haben sich dann im Laufe einer kurzen, raschen Entwicklung ihrem eigenen *τέλος* entsprechend geformt. Die Mathematik wendet sich wieder dem Beweisen von Behauptungen und der Ausführung von Konstruktionsaufgaben zu und behält an platonischen Elementen nur, was sich für diese Ziele fruchtbar machen läßt. Strenge des Beweises, Klarheit über ihre Begriffe und eine Anzahl gemeinsamer Axiome („Gleiches vom Gleichen subtrahiert ergibt Gleiches“ u.ä.) waren die Erbschaft, welche die zu erneuter Mündigkeit gelangten mathematischen Wissenschaften aus jener Periode intensiver logischer Durchdringung und philosophischer Vereinhelligung mit hinübernahmen. Auch die Naturwissenschaften, so wie sie jetzt von Aristoteles' Hand bearbeitet werden, schütteln zunächst die nicht naturwissenschaftlichen, mathematischen Aufbau-elemente ab, mit denen sie in der platonischen Philosophie belastet waren. Die Materie wird nicht mehr aus regulären mathematischen Körpern und letztlich aus Dreiecken konstruiert, wie in Platons *Timaios*, sondern die vier Qualitäten des Kalten, Warmen, Feuchten und Trockenen, also spezifisch naturwissenschaftliche Gegebenheiten sind es, aus deren Verbindung sich die einzelnen Objekte erklären lassen sollten. In der Meteorologie sind es zwei

Arten von *ἀεθρῶμας* (Dämpfe, Dünste), eine trockene und eine feuchte, also für griechische Anschauung wirklich ausgesprochen meteorologische Voraussetzungen, aus denen Aristoteles alle Phänomene dieser Sphäre abzuleiten versucht. Eine sehr wesentliche Rolle spielt ferner in der aristotelischen Naturwissenschaft die Theorie der Veränderungen (griechisch: *μετεωρολογικὴ θεωρία*) der naturwissenschaftlichen Materie. Die systematische Bearbeitung dieser Theorie hatte schon in der Akademie begonnen; aber für Plato waren diese Dinge, weil sie die Welt des Werdens betrafen, eine Angelegenheit zweiter Ordnung, den Problemen der Philosophie und insbesondere der dialektischen Seinslehre, die es mit den ewig gleichbleibenden Ideen zu tun hat, durchaus inferior. Für Aristoteles' wissenschaftliches Bewußtsein hat jede beratige Entwertung dieses Problemfeldes und jeder Zweifel an seiner philosophischen Vollwertigkeit seinen Sinn verloren; nichts gäbe es, weshalb diese Ungelegenheiten nicht im gleichen Maße Wissenschaft sein sollten wie irgendein im engeren Sinne des Wortes philosophisches Problem. — Die Betrachtung des menschlichen und tierischen Störpers ist in Aristoteles' Schrift „Von den Teilen der Lebewesen“ in ebenso hohem Grade von teleologischen Gesichtspunkten beherrscht wie in den entsprechenden Abschnitten in Platons *Timaios*; aber während bei Plato das *τέλος* oft außerhalb des eigentlich physiologischen Bereiches lag — so wird etwa die Lage der Leber daraus erklärt, daß sie eine Art Trabant des *λόγος* sei und durch ihre Funktionen auf die *λόγος*-fremden Teile des menschlichen Störpers vernunftgemäßen Einfluß ausüben soll (Tim. 71a ff.) —, hält sich die aristotelische Zoologie streng in den naturwissenschaftlichen Grenzen und erwägt nur, was dem körperlichen Organismus als solchen zuträglich oder abträglich ist. Diese Beispiele mögen genügen. Sie zeigen, in wie hohem Grade das Postulat der Gleichberechtigung und der inneren Selbstständigkeit aller Forschungsgebiete in der aristotelischen Wissenschaft zur Verwirklichung gelangt ist; zweifellos repräsentiert sie damit ein Stadium größerer Annäherung an das moderne Wissenschaftsideal als etwa die platonische Stierarchie der *ἐπιστήμαι*.

Außerste Umficht und stärkste Prüfung bei der Einsetzung der fundamentalen Synthesen eines Sachgebietes, konsequente Erklärung aller Einzelprobleme aus ihnen, Anwendung sämtlicher dialektischer Mittel bei der Wägung der möglichen oder von anderer Seite aufgestellten Erklärungen, sein Bedenken — allerdings auch nicht mehr als dieses, „sein Bedenken“ —, von Seiten der Erfindung: so etwa ließe sich die methodische Formation der aristotelischen Naturwissenschaft charakterisieren. Die Rolle des Spekultativen ist gegenüber der platonischen Wissenschaft wesentlich gemindert, aber nichts wäre vertiefter, als den extrem begrifflich-logischen Charakter solcher Werte wie der Meteorologie und der Bücher über Entstehen und Vergehen zu vertennen. Tragt man nicht mit rein inhaltlichem Interesse nach ihren Ergebnissen, sondern beachtet vielmehr ihren spezifischen Formcharakter, so darf man sie als eine Auseinandersehung zwischen Tradition und Methode bezeichnen. Die aristotelische Naturwissenschaft verfügt über das ganze Gedankmaterial der vorplatonischen Spekulation; sie weiß die Einsparungen der verschiedenen Denker gegeneinander abzumägen und auszu-

spielen; sie sucht darüber hinaus viele Gebantenmassen mit den naturwissenschaftlich produktiven Motiven der platonischen Theopneustikologie zu gegenseitiger fruchtbarer Kritik zusammenzuführen und hat schließlich in dem subtil ausgearbeiteten Kategorienystem, den Methoden des logischen Schlussverfahrens und mancherlei Differenzierungen (wie das Begriffspaar *Witt* und *Wohltun* [*δύναμις* und *ἐνέργεια*] eine ist) logische Instrumente von ganz neuartiger Schärfe und unablässig bohrender Eindringlichkeit zur Hand. Wie schon so verschiedeneartigen, mit synthetischem Griff zusammengefügt Elementen besteht naturgemäß eine harte Spannung, die jene Form spekulativer Produktivität, die bei den vorsofokratischen Denkern dominierte, von vornherein ausschließt und eine geistige Form von ganz andersartiger Struktur erzeugt: denkensiche Bewältigung und Durchdringung des tradierten Gedankenmaterials und Gewinnung des eigenen Standpunktes aus logisch-dialektischer Prüfung aller aufgestellten oder aller erdenklichen Theorien. Nicht umsonst hat Aristoteles im *Protreptikos* gesagt, daß es der *λόγος διαλεκτικός* sei, der alle Aussagen *πρὸς πρόσωπον* erzeuge. Diese Dialektik ist hier nun freilich nicht mehr wie bei Plato eine selbständige Wissenschaft, die das Sein zu ihrem Gegenstande hat und alle anderen *μαθήματα* an Wert hinter sich läßt. Sie ist hier nur noch Methode, aber auch als solche ein universelles Organ der Kritik und Argumentation und ein überindividuell garantierter Wahrheit. So hat sie hier zum zweiten Male mitgeholfen, Wissenschaft zu begründen. Mit ihr vereinigt sich eben jenes Verantwortungsgesühl gegenüber der Tradition und der ungeheuer erweiterte Überblick über die Möglichkeiten, um der Konsequenzen Durchführung eines eigenen, einheitlichen Erklärungsprinzips — die an sich nichts prinzipiell Neues ist — einen Unterbau von bisher nie erreichter Dichte und Festigkeit zu sichern, kurz, um ihr einen ganz anderen Grad von Wissenschaftlichkeit zu geben.

Fahrt nach Delphi