

ARCTOS

ACTA PHILOLOGICA FENNICA

NOVA SERIES

VOL. IV

HELSINKI 1966 HELSINGFORS

INDEX

Päivö Oksala	Edwin Linkomies in memoriam	5
Paavo Castrén	Il <i>titulus memorialis</i> degli scavi di San Pietro	11
Olof Gigon	Plinius und der Zerfall der antiken Natur- wissenschaft	23
Pertti Huttunen	Some notes on the use of the verb <i>mereo</i> (<i>mereor</i>) in republican political terminology and in pa- gan inscriptions	47
Klaus Krister Lohikoski	Der Parallelismus Mykene — Troja in Senecas »Agamemnon»	63
Jaakko Suolahti	L'espansione di una <i>gens Romana</i> (<i>Fabricia</i>) . .	71
Holger Thesleff	Scientific and technical style in early Greek prose	89
Rolf Westman	Zur Sprache der Praetexta Octavia	115
Henrik Zilliacus	Zur Passivität der spätgriechischen Urkunden- sprache	129

PLINIUS UND DER ZERFALL DER ANTIKEN NATURWISSENSCHAFT

Olof G i g o n

Die Kultur unseres Jahrhunderts steht unter dem Zeichen von Naturwissenschaft und Technik. Die naturwissenschaftlichen Forschungsergebnisse sind überwältigend, die Forschungsmethoden üben auf die anderen Wissenschaften einen geradezu erdrückenden Einfluss aus und die auf der Naturwissenschaft aufgebaute Technik hat zu einer weitreichenden Naturbeherrschung geführt, dass kulturpolitische Doktrinen haben entstehen können, wonach die totale Unterwerfung der Natur unter die Kontrolle der Menschen zum Nutzen der Menschheit die grösste und wichtigste Aufgabe der kommenden Generationen überhaupt sei.

Nun hat allerdings schon die Antike öfters die Meinung vertreten, dass der Sinn der gesamten Natur mit ihren Tieren und Pflanzen, ihren Gesteinen und Gewässern, ja sogar der Sinn der Gestirne darin bestünde, dem Nutzen des Menschen zu dienen. Für unsere Ueberlieferung das älteste und in gewisser Weise auch eindrucksvollste Zeugnis dieser anthropozentrischen Teleologie ist Xenophon Men. 4, 3. Es sind nur zu einem sehr geringen Teil Xenophons eigene Gedanken, die da ausgesprochen werden: zur Hauptsache handelt es sich, wie überall in den sokratischen Schriften des schreibfreudigen Mannes, um Zusammenfassungen, Uebearbeitungen und Umgruppierungen von Exzerpten aus älterer sokratischer Literatur. So wird sich auch die beachtenswerte Nähe von Mem. 4, 3, 10 zu Aristoteles, Politik 1256b15—22 erklären. Die Unbekümmertheit, mit der Aristoteles da behauptet, die Pflanzen existierten um der Tiere willen und die Tiere um des Menschen willen, ist so singulär, dass man unbedenklich der von W. THEILER (Zur Geschichte der teleologischen Naturbetrachtung bis auf Aristoteles 1925, S. 46 f.) geäusserten Vermutung beistimmen wird, Aristoteles habe sich durch einen älteren sokratischen Logos anregen lassen, denselben, den auch Xenophon seinem Kapitel zugrundegelegt hat.

Uebernommen hat diese Anschauung dann bekanntlich die Stoa. Es genügt hier, auf das höchst merkwürdige Chrysippfragment bei Cicero Nat.deor. 2, 37 zu verweisen, das wie eine Weiterbildung des bei Xenophon und Aristoteles vorliegenden Gedankens wirkt, und ferner auf den locus classicus Cicero Nat. deor. 2, 154—163 mit den reichen Anmerkungen von A. S. PEASE (Arnim SVF 2, 1152—1167 wirft wie so oft Texte verschiedenster Qualität durcheinander und unterscheidet auch nicht genügend die allgemeine von der speziell anthropozentrischen Teleologie.) Das 19. Jhd. hat diese Anschauung oft als den charakteristischen Ausdruck eines naiven Hochmutes verspottet. Heute werden wir eingestehen müssen, dass die brutale Selbstsicherheit, mit der die moderne naturwissenschaftliche Technik die Natur unterwirft und ausbeutet, eine anthropozentrische Haltung impliziert, neben der die Theorien der Stoa wie eine harmlose Spielerei wirken.

Immerhin hat es also diese Theorien gegeben. Die Herrschaft des Menschen über die Natur hat die Antike jedenfalls grundsätzlich schon in Anspruch genommen. Wie kommt es nun, dass diese Herrschaft zu keiner Realität geworden ist? Die theoretischen Naturwissenschaften sind von der Antike zwar begründet, aber niemals über bestimmte Grenzen hinaus entwickelt worden und zeigen von der ciceronischen Epoche an unverkennbare Symptome des Verfalls. Den Sprung von der Theorie zur technischen Praxis hat die Antike nur in wenigen Sektoren unternommen: davon, dass sie die Technik planmässig zur Verbesserung der materiellen Lebensbedingungen herangezogen hätte, kann überhaupt keine Rede sein.

Wir stehen damit vor einem ausserordentlich vielschichtigen Problem. Es bietet nicht nur ein historisches Interesse, sondern wird auch die Eigenart des modernen Verhältnisses zur Naturwissenschaft zu beleuchten vermögen. Wir können es allerdings hier nicht in seiner Gesamtheit behandeln, sondern greifen einen bestimmten Aspekt heraus: Ursachen und Formen des Zerfalls, wie er in der späteren Antike vor allem an der *Naturalis historia* des Plinius sich ankündigt.

Die Tatsache des Zerfalls ist nicht zu leugnen. Lebendiges Erproben möglicher Hypothesen verwandelt sich in katalogartiges Zusammenstellen gegebener Tatsachen, das Tatsachenmaterial selbst hat die Tendenz, sich mehr und mehr in *Mirabilia* aufzusplittern und zu denaturieren und schliesslich zieht sich das Interesse aus der Gesamtheit der Naturwissenschaften zurück, soweit sie nicht Erbauung vermitteln oder Ratschläge für die Praxis des Alltages erteilen.

Wie ist es zu dieser Entwicklung gekommen? Man hat nicht selten das Christentum verantwortlich gemacht und ihm die Schuld vor allem an der zuweilen verblüffenden Ignoranz des Mittelalters im Felde der Naturwissenschaft zugeschrieben.

Nun ist es natürlich richtig, dass das Christentum von seinem eigenen Ansatz her keinen besonderen Anlass hatte, sich der Naturwissenschaften anzunehmen. Gewiss führte die Theologie der Schöpfung zu Ausblicken in die Kosmologie, und die Theologie des Menschen zu Diskussionen mit der philosophischen Anthropologie. Doch zu den eigentlichen Naturwissenschaften mathematischer (Arithmetik, Geometrie, Astronomie, Harmonik) und biologischer (Zoologie, Botanik) Richtung bestand keine organische Beziehung was zweifellos vom 3. Jhd. n.Chr. an einen gewissen lähmenden Einfluss ausgeübt haben wird.

Die anderen, in demselben Sinne wirkenden Faktoren dürfen indessen nicht übersehen werden. Vor allem pflegt man zu leicht zu vergessen, dass es seit dem 4. Jhd. v.Chr. eine konstante Tradition grundsätzlicher Ablehnung aller Naturwissenschaft gegeben hat. Es ist die Tradition der Sokratik, wie sie uns etwa bei Diogenes Laertios im Kapitel über Sokrates selbst (bes. 2, 21 und 32), über die Kyrenaiker (bes. 2, 92) und über die Kyniker (bes. 6, 103—104) begegnet und dann vor allem in den zwei einander ergänzenden Darlegungen Xenophons Mem. 1, 1, 11—16 (Anm. 1) und 4, 7. Zwei Argumente stehen im Vordergrund: Erstens können wir über die von der uns vertrauten Oikumene weit abgelegenen Regionen nichts wissen und sollen auch nicht versuchen, in die Geheimnisse der Götter und der Natur einzudringen; und zweitens, selbst wenn wir etwas wissen könnten, so würden derartige Kenntnisse zu unserer sittlichen Besserung nichts beitragen. Diese Argumente sind in der Antike immer wieder in Erinnerung gerufen worden und haben einen Einfluss ausgeübt, den man nicht unterschätzen darf. Ich denke dabei nicht nur an die Fälle, in denen sie einfach übernommen wurden. Interessanter und nicht zuletzt für unser Problem wichtiger sind die Fälle, in denen die Naturphilosophie und Naturwissenschaft ihnen zu begegnen suchte. Dies geschieht in erster Linie dadurch, dass die ethische Relevanz der Naturforschung herausgearbeitet wird. Vor allem die Stoa, die sich als die allein echte Erbin der Sokratik empfand, hat sich bemüht, zu zeigen, dass die Einsicht in die Struktur des Kosmos und das Wirken von Heimarmene und Pronoia ein unentbehrlicher Teil der Vollkommenheit und Glückseligkeit des Weisen sei. Mit anderer Akzentsetzung, aber demselben Ziele hat Epikur die *φυσιολογία* als den

Weg zur Ueberwindung der Furcht vor den Himmelserscheinungen und dem Tode und zur Einsicht in die Grenzen von Schmerz und Begierden bezeichnet (Kyriai Doxai 11). Man wird auch an Platon denken müssen, der schon in der Apologie 19 C durchblicken lässt, dass er die bedingungslose Ablehnung der Naturphilosophie durch andere Sokratiker nicht mitmacht: sein Begriff des *ἀγαθόν* ist nicht allein von Anfang an Zentrum seiner Ontologie, sondern vereinigt auch von vorneherein in sich das ethische *ἀγαθός* -Werden des Menschen und den teleologischen Nachweis des *ἀγαθόν* in der Gestaltung des Kosmos.

Es wird später noch einmal davon zu reden sein, dass durch die Sokratik einer ethischen und erzieherisch erbaulichen Interpretation der Naturerscheinungen die Tore geöffnet werden, einer Interpretation, zu der es gewiss schon in der Vorsokratik Ansätze gab, die aber doch erst jetzt dazu dient, die Befassung mit Naturwissenschaft grundsätzlich ethisch zu rechtfertigen. Dass sie auf die Dauer höchst verhängnisvoll gewirkt hat, sei hier schon festgehalten.

Am wenigsten berührt durch die sokratischen Argumente zeigen sich Aristoteles und Theophrast. Gewiss fehlt auch bei ihnen das Bemühen nicht, Forschung und Erziehung an einander zu binden. Ja, ihr Begriff des Theoretikos Bios darf sogar als der grossartigste Versuch der Antike bezeichnet werden, Erkenntnis der Wahrheit und Verwirklichung des Guten als Eines zu sehen. Dies schliesst aber nicht aus, dass der Peripatos energisch darauf bedacht ist, die verschiedenen Disziplinen und Gesichtspunkte methodisch klar auseinanderzuhalten. Die Beobachtung der zweckgerichteten Tätigkeit der Natur vor allem im Bereich der Biologie dient durchaus nicht der Erbaulichkeit, und wo von Phänomenen die Rede ist, die der menschliche Geist nur mit Mühe oder vielleicht überhaupt nicht adaequat wahrzunehmen und zu deuten vermag, finden wir niemals Erwägungen, wie sie der xenophontische Sokrates vorträgt. Der Peripatetiker hat nicht die Absicht, wie dieser vor den Geheimnissen der Natur und der Götter leichthin zu kapitulieren und sich seine Kapitulation als fromme Bescheidenheit anzurechnen: Wo bestimmte Erscheinungen tatsächlich am Rande der Erkennbarkeit stehen, versucht er, mit seinen Hypothesen soweit zu kommen, als sich nun eben einmal kommen lässt, und spricht nicht selten die Hoffnung aus, dass eine spätere Ueberprüfung des Problems vielleicht zu befriedigenderen Resultaten führen werde. Auch von dieser für den klassischen Peripatos charakteristischen Offenheit der Perspektiven muss noch einmal die Rede sein. Es wird sich zeigen, dass sie in der

spätern Antike weitgehend durch die xenophontische Haltung überspielt worden ist. Diese Haltung ist der peripatetischen gegenüber dogmatisch. Bestimmte Grenzen des Wissens können ein für alle Male nicht überschritten werden: allein schon der Versuch, sie zu überschreiten, ist absurd, vielleicht sogar unschicklich.

Die xenophontischen Sokratika sind ja eine Leistung, die sich zunächst neben den Werken der älteren, grossen Sokratiker kaum hat durchsetzen können. Ihr Erfolg beginnt damit, dass die Stoa sich für sie interessierte, sie augenscheinlich für geeignet hielt, um gegen das platonische Sokratesbild ausgespielt zu werden, und darum in ihnen das zuverlässigste Porträt des geschichtlichen Sokrates zu erkennen behauptete. Die Stoa hat sie den Römern vermittelt. Manche Anzeichen weisen darauf hin, dass schon Cato der Censor sie gekannt und geschätzt hat. Das Gleiche ist selbstverständlich auch für Cicero vorauszusetzen, der bekanntlich den Oikonomikos übersetzt hat. Einzelheiten sind hier nicht weiter anzuführen: doch dass den Römern die in den Memorabilien im Namen einer schlichten und frommen Sittlichkeit vortragene Ablehnung aller naturwissenschaftlichen Forschung, soweit sie nicht von unmittelbarstem praktischem Nutzen war, zusagte, dürfen wir bedenkenlos annehmen.

Immerhin steuert die Sokratik zur Beantwortung der Frage nach den Gründen des Zerfalls der antiken Naturwissenschaft nur einen einzelnen, wenn auch sehr wichtigen Faktor bei. Es gilt, auch die übrigen Faktoren ins Auge zu fassen. Doch dazu müssen wir etwas weiter ausholen.

Was wir heute Naturwissenschaft nennen, ist von den Vorsokratikern begründet worden. An ihrer geschichtlich unabsehbar wichtigen Leistung berühren uns hier nur drei Momente, die in aller Kürze skizziert seien.

Fürs erste ist der Einsatz bei den Ioniern von Thales und Anaximander bis hinab zu Demokrit zweifellos betont wissenschaftlich und aufklärerisch gewesen. Was sie vortragen wollen, ist die Wahrheit, die sich sowohl gegen das Spiel der Dichter wie gegen das einfältige Gerede der Leute wendet. Sie sind zwar keine Atheisten, aber noch weniger Theologen (Aristoteles hat völlig recht, wenn er die *φυσικοί* von den alten *θεολόγοι* scharf unterscheidet). Aus ihrer Naturerklärung klammern sie die Gottheit aus und betonen, dass Alles auf natürliche und einsehbare Ursachen zurückgehe. Die Gegenbewegung des theologischen Denkens bleibt allerdings nicht aus. Zum einen Teil ist sie repräsentiert durch die Sokratik, zu einem andern Teil geht sie unter dem Namen des Pythagoras. Vom 4. Jhd. v.Chr. an gibt es in der antiken Natur-

philosophie und Naturwissenschaft immer wieder die beiden Tendenzen; hier die Aufklärung, die es an Spott über alle (wirkliche oder vermeintliche) Superstition nicht fehlen lässt, dort die theologische Naturforschung, die nicht selten in spekulative Phantastik abgeleitet oder sich gar (wir werden dem noch begegnen) mit Astrologie und Zauberwesen befreundet.

Zum zweiten besteht der Eindruck wohl zurecht, dass in der Vorsokratik zwei verschiedene Typen der Fragestellung neben und oft durch einander laufen. Der eine Typus nimmt sich den Aufbau der alten Theogonien zum Vorbild und strebt die Konstruktion eines in Zeit und Raum umfassenden Systems der Natur an. Der andere Typus hält sich an Einzelercheinungen, die in sich selbst auffallend und befremdlich sind und nach einer Erklärung verlangen. Es sind *θαυμάσια*, die zum Problem werden und denen man mit dem Nachweis ihrer Ursache beikommt. Was wir von den einzelnen Vorsokratikern kennen, ist bald mehr Systemkonstruktion, die zuweilen äusserst gewaltsam mit den Phänomenen umgeht, bald mehr Aitiologie isolierter Probleme, wobei nicht selten die Neigung, sich ausschliesslich mit attraktiven Absonderlichkeiten zu befassen deutlich zutage tritt.

Drittens und vor allem gilt es, sich über eine grundlegende, schon an den Vorsokratikern zu beobachtende Eigenart antiker Wissenschaftlichkeit klar zu werden. Antike Philosophie und Wissenschaft fragt in erster Linie nach Wesenheiten und erst in zweiter Linie nach den Relationen unter den Wesenheiten, während die moderne Wissenschaft genau umgekehrt vorgeht. Die ursprünglichste Frage ist für die Antike immer das *τί ἔστιν*; Ihr erstes Ziel ist demgemäss die Definition, ihr zweites die richtige Aufschichtung der korrekt definierten Wesenheiten. Die moderne Wissenschaft ist an der Wesensfrage wenig oder überhaupt nicht interessiert; an was ihr liegt, ist die Herausarbeitung jener Relationen, die sich als so konstant erweisen, dass sie als Naturgesetze bezeichnet werden können. Den Begriff des Naturgesetzes kennt die Antike zwar auch: aber er spielt bei ihr eine erstaunlich geringe Rolle, oder genauer: die Gesetzlichkeit, nach der die Vorgänge in der Natur sich abspielen, ist weit weniger wichtig als die Einordnung der Wesenheiten, an denen die Vorgänge sich abspielen, in das Gesamtsystem des Kosmos. Wir haben dies hier nicht im Einzelnen zu erörtern und haben noch weniger die Absicht, diese beiden so grundverschiedenen Gesichtspunkte auf ihre philosophische Tragfähigkeit hin zu vergleichen, — was vermutlich keine ganz leichte Aufgabe wäre. Wir beschränken uns hier auf die summarische Feststellung, dass die antike Frage nach den Wesenheiten (man denke an die Lehre von den vier Elementen,

aber auch an den antiken Atombegriff) unvermeidlich in die Nachbarschaft der Ontologie führt, den Weg zur technischen Manipulation der Naturerscheinungen degegen fast völlig blockiert, während von der modernen Frage nach den Gesetzmäßigkeiten genau das umgekehrte zu sagen ist.

Im Fortgang der griechischen Naturwissenschaft spielt Platon eine höchst eigenartige und in gewissem Sinne verhängnisvolle Rolle. Der massgebende Text ist der Dialog Timaios. Mit ihm haben sich schon die Schüler Platons und dann eine lange Reihe späterer Philosophen bis hinab zu den spätesten Neuplatonikern immer wieder beschäftigt. Zur Ergänzung werden gelegentlich andere Werke, etwa der Phaidon, herangezogen. Dass Platon gerade in den beiden genannten Dialogen in grossem Umfange ältere Doktrinen aufnimmt, weiterentwickelt und in seine schon oben angeführte Lehre vom *ἀγαθόν* einbaut, ist dem aufmerksamen Leser evident und braucht nicht weiter dargelegt zu werden. Es kommt in unserem Zusammenhang auch gar nicht auf die faktische Förderung der antiken Naturwissenschaft durch Platon an, sondern vielmehr auf das methodische Problem, das die platonischen Dialoge stellen und das Aristoteles in einem uns verlorenen Zusammenhang mit der Bemerkung angedeutet hat, Platons Dialoge stünden zwischen Dichtung und Prosa in der Mitte (Diog. Laert. 3, 37). Dies Urteil bezieht sich ja nicht nur äusserlich auf Wortschatz und Diktion, sondern weit darüber hinaus auf die Tatsache, dass bei Platon die Grenzen zwischen *κυρία λέξις* und *μεταφορά*, also zwischen eigentlicher und uneigentlicher, verbindlicher und unverbindlicher Aussage verschwimmen. Was zweifellos sehr viele antike Leser Platons entzückt hat und jeden modernen Leser Platons mitreisst, die Urbanität des sokratischen Gesprächs, das den Partner niemals mit bewiesenen Tatsachen und eindeutig formulierten Lehrsätzen bedrängt, sondern Möglichkeiten zur Diskussion stellt, Begriffe und Formeln grosszügig durchexperimentiert und sich bald in sachlicher Kürze, bald in tiefsinniger Bildhaftigkeit ergeht, all das kann auch überaus verwirrend wirken. Es wird nicht nur die Antwort auf die Frage, was Platon in diesem oder jenem Punkte eigentlich gemeint hat, ausserordentlich erschwert. Es stumpft sich auch beim Leser und Schüler selbst das Gefühl dafür ab, wann *κυρίως* und eindeutig und verbindlich geredet werden muss und wann *μεταφορικῶς* geredet werden darf. Die Ursache des Verschwimmens der Grenzen zwischen diesen Aussageweisen ist dabei eine doppelte. Einmal liegt sie, wie schon angedeutet, im Wesen des Dialogs selbst, der ja gerade darum Dialog ist, weil er kein wissenschaftlicher Traktat sein soll. Sodann aber ergibt sie sich auch mit dem viel-

diskutierten Gegensatz von Logos und Mythos innerhalb des Dialoges. Dieser Gegensatz ist vorhanden, wird aber von Platon selbst nirgends eindeutig und ein für alle Male festgelegt. Im Zusammenhang unseres Problems hat dies besonders fatale Folgen: Denn wie weit hat der ungeheure Vortrag des Timaios oder auch schon die kosmologische Skizze gegen Ende des Phaidon (in der Platon zeitgenössische Hypothesen berücksichtigt hat) als verbindliche Aussage zu gelten und wie weit handelt es sich nur um Mythos, nur um ein sinnreiches Spiel mit naturwissenschaftlichem Material? Und vor allem: Ein Werk wie der Timaios musste immer wieder dazu verführen, die Dinge allzu grosszügig zu nehmen und allzu unbekümmert von feststellbaren Einzelphänomenen zu umfassenden Bildern überzuspringen, ohne den Hörer darüber zu orientieren, ob diese Bilder als Gleichnis und Symbol oder als Realitäten zu verstehen seien. Wenn einmal die Wirkungsgeschichte des platonischen Timaios geschrieben werden wird, wird es zweifellos an Beispielen für den bedenklichen Einfluss nicht fehlen, den dieser (auf seine Weise grossartige) Dialog auf die naturphilosophische und naturwissenschaftliche Methode späterer Jahrhunderte ausgeübt hat. Ein hervorragendes Beispiel wird uns unten noch beschäftigen. Es ist Poseidonios, dessen Denkform ganz stark durch den Timaios geprägt ist und von dem wiederum Plinius mannigfache Anregungen empfangen hat.

Wer sich nicht hat verführen lassen, war Aristoteles. Man möchte vermuten, dass ihm Platons Vermischung des *κρίως* und des *μεταφορικῶς* im innersten zuwider war. Ihm liegt es vor allem an der Exaktheit der Begriffe, an dem reibungslosen Zusammenwirken der Argumente, die aus den Tatsachen *ἔργω* entnommen werden können, und jenen, die sich im korrekten Ueberlegen *λόγῳ* ergeben, und schliesslich an der klaren Abgrenzung der einzelnen Sachgebiete. Im Einzelnen ist dies hier nicht zu verfolgen. Das Oeuvre des Aristoteles, ergänzt durch dasjenige Theophrasts und in Einzelheiten durch dasjenige des Eudemos, ist unbestritten der Höhepunkt der antiken Naturwissenschaft. Der Intention nach erweist es sich als ein umfassendes System der Kosmologie, Meteorologie, dann Hydrologie und Gesteinslehre, endlich der Biologie mit Anthropologie, Zoologie und Botanik. Die nachfolgenden Jahrhunderte haben die Kosmologie und Anthropologie vielfach auf das heftigste angegriffen und zu überwinden gesucht. In den übrigen Disziplinen haben sie, das kann man wohl sagen, Aristoteles neidlos als den *πολυμαθέστατος* aller Philosophen anerkannt und sich damit begnügt, seine Pragmatien zu epitomieren, zu exzerpieren und da und dort durch Nachträge auf den neuesten Stand der Forschung zu bringen. Bei Plinius, für den Aristoteles und Theo-

phrast die einzigen unter den grossen Schulphilosophen sind, die er in weitem Umfang als seine Quellen nennt, ist dies völlig evident.

Für uns ist aber auch die Frage wichtig, welche Disziplinen im altperipatetischen System der Naturwissenschaften fehlen. Die moderne Forschung hat dieser Frage wohl etwas zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Doch ist gerade sie wichtig, wenn wir die Entwicklung der antiken Naturwissenschaft im ganzen verstehen wollen. Es sind drei unter sich sehr verschiedene Disziplinen, von denen vor allem geredet werden muss; eine vierte wird anhangsweise zu nennen sein.

Da ist zunächst einmal der Komplex der Geographie und Ethnographie zu nennen. Dem alten Peripatos fehlt eine Pragmatie, die sich thematisch mit der Gestalt, der Aufgliederung und der Biologie der Oikumene befasste. Nirgends wird untersucht, wie sich die natürlichen Verschiedenheiten der einzelnen Teile der Oikumene auf die Lebensbedingungen der Flora, Fauna und der menschlichen Bewohner auswirken. Historisch ist diese Lücke nicht schwer zu erklären. In der Zeit der Vorsokratiker berühren sich die *φυσικοί* und die geographisch-ethnographische Periegetik nur ganz gelegentlich und am Rande. Wohl entwirft Anaximander eine Weltkarte und stellen die spätern Vorsokratiker wechselnde Hypothesen über die Gestalt der Erde auf. Aber zu einer organischen Einbeziehung der Pflanzen- und Tiergeographie und der Ethnographie in die physikalische Erdkunde kommt es nirgends. Wir können dasselbe auch umgekehrt sagen. Diese Disziplinen werden niemals der nüchternen peripatetischen Methodik unterstellt. Dies hat seine Konsequenzen. Wir kennen die ionische Ethnographie des 5. Jhd. v. Chr. einigermaßen durch Hekataios und Herodot. Wir müssen in Rechnung stellen, dass Hekataios nur sehr fragmentarisch fassbar ist und dass Herodot aus mündlichen und schriftlichen Quellen augenscheinlich bedeutend mehr gewusst hat als er in seinem planmässig auswählenden Geschichtswerk uns mitzuteilen für gut hält. Es muss eine ionische Historiographie und Periegetik gegeben haben, die uns als solche völlig verschollen ist, die wir aber anzunehmen haben, wenn wir nicht den allzu bequemen Weg gehen und Herodot und die Herodot ergänzenden Mitteilungen späterer Autoren vollständig auf mündliche Ueberlieferung zurückführen wollen, was doch wohl nicht geht (Anm. 2). Was wir nun an Perspektiven dieser ionischen Periegetik kennen, entspricht dem, was zunächst zu erwarten ist. Je ferner die Länder und Völker der vertrauten griechischen Welt und je näher sie den Grenzen der bewohnbaren Erde (summarisch gesagt, also dem Okeanos) liegen, desto fremdartiger und erstaunlicher wird ihre Be-

schaffenheit. Das gilt für Pflanzen und Tiere und erst recht für die Menschen. Was die Kultur anlangt, so werden hier die extravagantesten Sitten angesetzt (es finden sich Völker von bewundernswerter Frömmigkeit wie solche von ausgesuchtester Gottlosigkeit), und was den physischen Habitus betrifft, so scheinen die absonderlichsten Gestaltungen, Zwerge, Hundsköpfe, Schattenfüßler und dergleichen vorzukommen. Erkundete Tatsachen und skurrile *θαυμάσια*, die uns nur noch als Märchen vorkommen, gehen da fugenlos in einander über.

Der Peripatos hat von diesen Dingen, soweit wir sehen, einfach nicht Kenntnis genommen. Er bezieht zwar aus einem Spätling dieser ionischen Literatur, aus Ktesias, seine Informationen über das Persische Reich und die *τροφή* eines Sardanapal, aber mit den Seltsamkeiten, die Ktesias aus dem fernsten Osten berichtet, hat er sich thematisch nie auseinandergesetzt. Konkreter: Er hat sich nie die Frage gestellt, wie weit diese Dinge mit seinen Definitionen des Tieres oder des Menschen überhaupt vereinbar waren. So konnte diese Periegetik sozusagen unkontrolliert weiterwuchern, hat, wie noch einmal festzuhalten sein wird, in der Alexanderzeit einen mächtigen Auftrieb erhalten, was auf die Naturwissenschaft der späteren Jahrhunderte nicht ohne Einfluss geblieben ist.

Die zweite hier zu nennende Disziplin ist die Mathematik. Dass die platonische Akademie den vier mathematischen Disziplinen der Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Harmonik eine zentrale Stellung einräumte, ist bekannt. In den Dialogen Platons selbst fehlt es nicht an Hinweisen, und seine Schüler Speusipp und Xenokrates haben Mathematik und Ontologie so nahe an einander gerückt als es nur irgend möglich war. Gestützt war dieser Rang der Mathematik teils durch die Leistungen der zeitgenössischen Mathematiker wie Theaitetos, deren Methodik und Ergebnisse gleich vorbildlich wirkten, teils durch die Autorität der Pythagoreer, deren Zahlenspekulationen mit grösstem Interesse aufgenommen wurden.

Es ist, wie mir scheint, wohl noch nicht genügend ausgesprochen worden, wie entschieden sich Aristoteles von all dieser Mathematik distanziert hat. Natürlich kann auch bei ihm die Astronomie der Mathematik nicht ganz entbehren, und von Berechnungen ist auch sonst gelegentlich die Rede. Im Ganzen aber besteht unzweifelhaft der Eindruck, dass er den Einfluss dieser Disziplin soweit als möglich zurückdrängen möchte. In einem Punkte hat dies besonders gewichtige Konsequenzen. Von Platon kann nicht erwartet werden, dass er die Mathematik als die exakteste aller Wissenschaften an der

Welt des terrestrischen πάντα ῥεῖ erprobt. Von Aristoteles hätte man es vielleicht doch erwarten dürfen. Für ihn ist ja die irdische Natur nicht in grenzenloser Wandelbarkeit verfließend, sondern im System der Elementarbewegungen und in den Begriffen Eidos und Steresis, Energeia und Dynamis fest geordnet. So wäre denkbar gewesen, dass er die Mathematik in die physikalische Erdkunde und in die Biologie eingeführt hätte, also nicht bloss den Naturwissenschaften selber ein Maximum an Präzision verliehen, sondern auch die Möglichkeit des Absprungs aus der Theorie in die technische Praxis eröffnet hätte. Er hat dies nicht getan. Die Masse der Beobachtungen in seinen biologischen Schriften überrascht immer wieder durch ihre Sorgfalt und die Behutsamkeit der Interpretation. Dass diese Beobachtungen in dieser oder jener Richtung systematisch mathematisierbar wären, kommt ihm jedoch nicht in den Sinn. Auch dies hat für den Fortgang der antiken Naturwissenschaft seine Bedeutung gehabt.

Was die dritte Gruppe von Disziplinen betrifft, so empfiehlt es sich, von dem eben genannten Begriffspaar Theorie und Praxis auszugehen. Es gibt ja nicht nur die eben herangezogene technische Praxis im strengen mathematischen Sinne, sondern noch viele andere Formen der Praxis. Ueberblicken wir aber das vom alten Peripatos intendierte Gesamtsystem der philosophischen Wissenschaft, so zeigt sich sofort, wie der Schnitt zwischen Theorie und Praxis vorgenommen wird. Theoretische Wissenschaften sind neben der Theologie (und Ontologie) alle Naturwissenschaften, praktische Wissenschaften sind diejenigen vom sittlichen Verhalten des Menschen als Individuum, im Hause und im Staate nebst einigen Sonderdisziplinen wie der Rhetorik. Diese Einteilung bedeutet aber, dass die praktischen Anwendungsgebiete der Naturwissenschaften selbst ausgeschlossen bleiben. Ich meine damit vor allem die praktische Botanik (Ackerbau, Obstbau usw.), Zoologie (Viehzucht aller Art) und schliesslich die praktische Anthropologie, also den Gesamtbereich der Medizin mit der an sie gebundenen Pharmazie.

Für sich betrachtet sind dies alles Disziplinen, die schon existiert haben, lange bevor es eine theoretische Naturwissenschaft gab. Grundsätzlich ist der Mensch seit jeher auf sie angewiesen gewesen. Ihre Lehren stehen höchst empirisch unter der steten Kontrolle des sichtbaren Erfolgs oder Misserfolgs, doch hindert dies nicht, dass auch abergläubische Praktiken Eingang finden, zunächst in archaischen Zeiten, dann aber auch in Spätzeiten, die ohnehin für Aberglauben aller Art anfällig waren. Viele Teile der Medizin sind bei den Griechen allerdings schon seit den frühesten Zeiten fast völlig frei von Aber-

glauben, einzelne Gebiete dagegen wie vor allem das weite Feld der Pharmazie bleiben dauernd dem Einfluss des Aberglaubens ausgesetzt. Der Peripatos hat sich mit keiner dieser Disziplinen mehr als beiläufig befasst, — auch nicht mit der Medizin, obschon Aristoteles der Sohn eines Arztes gewesen ist. Diese Dinge sind eben aus dem peripatetischen Begriff der theoretischen Naturwissenschaften bewusst ausgeschlossen geblieben.

Für die Medizin hatte dieser Ausschluss wenig Bedeutung. Sie war ihrer eigenen Wissenschaftlichkeit sicher und zögerte überdies niemals, aus den bereitstehenden philosophischen Anthropologien des Peripatos und anderer Schulen zu übernehmen, was ihr dienlich war. Für die anderen aufgeführten Disziplinen war die Lage unbehaglicher. Ihnen hat in der ganzen Antike in ähnlicher Weise die Kontrolle gefehlt wie der Ethnologie. Nirgendwo ist dies deutlicher zu beobachten als bei unserem Plinius, wo das geistige Niveau in dem Augenblick absinkt, in dem der Verfasser von der theoretischen Biologie (in der ihn Aristoteles und Theophrast zur Hauptsache geleitet haben) zur praktischen Pharmazie übergeht und durch viele Bücher hindurch ein seltsames Gemisch von Realitäten und Superstitionen darbietet.

Eine letzte Disziplin ist mehr anhangsweise zu nennen. Es ist die der Ethnologie nahe verwandte Historie. Methodisch gilt für sie in der Kategorie der Zeit, was wir für die Ethnologie in der Kategorie des Raumes schon festzustellen hatten. Je grösser die Distanz von der vertrauten Gegenwart wird, desto mehr wächst die Neigung zu unkontrollierbarer Mythologie. Es fehlt nicht an Versuchen der Historiker von Hekataios an, die verschiedenen Stufen der Wissbarkeit zu unterscheiden. Aber es zeigt sich deutlich, dass sich niemals eine autoritative historiographische oder gar geschichtsphilosophische Doktrin ausgebildet hat (Anm. 3). Neben Versuchen, die Traditionen über vorhomerische, homerische und spätere Geschichte ihrer Glaubwürdigkeit nach zu sordern, gibt es immer wieder gegenläufige Unternehmungen, die die Urgeschichte der Griechen mit den waghalsigsten Konstruktionen belebt haben. Die Stellung des Peripatos ist in diesem Punkte ganz besonders merkwürdig. Er hat sich der Geschichte in zwei Sektoren zugewandt: in der Kultur- und Verfassungsgeschichte und in der Wissenschaftsgeschichte. Was wir von den wissenschaftsgeschichtlichen Werken Theophrasts und des Eudemos noch besitzen, beruht auf einer völlig klaren und disziplinierten Methode. Dem gegenüber zeigen die Reste der aristotelischen Politien ein ganz anderes Bild; natürlich muss sofort angemerkt werden, dass die uns weitgehend erhaltene Politie der Athener allem Anscheine nach ein atypisches Bild bietet: wir haben ausgerechnet die

Darstellung eines Staates und einer Epoche in der Geschichte dieses Staates, über die eine ungewöhnliche reiche und zuverlässige Dokumentation dem Aristoteles zur Verfügung stand. Mit der Politie der Samier etwa oder der Ithakesier dürfte es sehr anders bestellt gewesen sein. Da scheinen die Reste zu lehren, dass Aristoteles sich um die Ausarbeitung einer tragfähigen historiographischen Methodik überhaupt nicht gekümmert hat. Mag sein, dass das Bild etwas einseitig ist. Ganz falsch ist es sicherlich nicht. Wir haben es auch da mit einer Disziplin zu tun, die niemals einer wirksamen methodischen Kontrolle unterstanden hat. Auch dies hat seine Konsequenzen gehabt. Doch verlassen wir nun den klassischen Peripatos und wenden uns dem Hellenismus zu. Aus dem, was wir skizziert haben, lässt sich einigermaßen ablesen, wie die Entwicklung weitergelaufen ist.

Ein Ereignis von einschneidender Bedeutung ist der Alexanderzug gewesen. Er hat einen breiten Gürtel von Ländern des Ostens erschlossen, hinter ihm einen weiteren Gürtel soweit nahegerückt, dass Informationen über ihn eingeholt werden konnten, und schliesslich allen Spekulationen über die Völker am Rande der Oikumene von Aethiopien über Ceylon und Indien bis hinüber zu den transkaspischen Gebieten einen gewaltigen Auftrieb gegeben. Dass der Botanik, Zoologie und Ethnologie daraus mancher unmittelbare und ernsthafte Gewinn erwuchs, ist nicht zu bestreiten. Doch nicht minder einflussreich war es, dass die abenteuerlichsten Spekulationen der alten ionischen Periegetik nun eine Bestätigung zu erfahren schienen, was wiederum zum Ansporn wurde, in dieser Richtung weiterzufahren. Es entstehen zahlreiche (schriftstellerisch oftmals brillante) Berichte über fabulös fromme und gerechte, oder auch über monströs tierartige, missgestaltete und rohe Völker. Die Frage, wie sich dergleichen Erscheinungen mit dem Menschenbild der klassischen Philosophie und Wissenschaft vertragen, wird auch da nicht gestellt, die Grenzen zwischen dem Glaubhaften und dem Abstrusen werden unsicher und jene Nüchternheit des Raisonnements, die uns in den biologischen Schriften der alten Peripatetiker so eindrucksvoll entgegentritt, beginnt verloren zu gehen. In gewissem Sinne gleich steht es im Bereich der Historie. Da melden sich die Aegypter, Babylonier, Juden und Phönikier mit Geschichtswerken in griechischer Sprache. Sie bezeugen das ehrwürdige Alter ihrer Völker; die griechische Geschichte sucht sich einzuordnen und sieht sich veranlasst, auf die fragwürdigsten Kombinationen der Mythologen zurückzugreifen, um ihrer eigenen Urzeit eine gewisse Ansehnlichkeit zu verleihen. Auch da scheint sich die Fähigkeit der Unterscheidung zwischen verlässlicher Tradition

und wuchernden Hypothesen zu verlieren. Zur höchsten Blüte entfalten sich dagegen diejenigen beiden Wissenschaften, die sich schon bisher ausserhalb der Kontrolle durch den Peripatos konsolidiert hatten, die Mathematik und die Medizin. Wir gehen auf sie nicht weiter ein. Für Zoologie und Botanik bleiben Aristoteles und Theophrast die Klassiker. Ihre Ergebnisse werden ergänzt und umgruppiert, aber von einer echten Weiterentwicklung der Disziplinen als solcher kann man nicht sprechen.

Umso eigentümlicher ist die Entwicklung der praktischen Naturwissenschaften, also der Pharmazeutik, dann der Viehzucht und Jagdtechnik und der landwirtschaftlichen Disziplinen. Ihnen hat der Hellenismus sein besonderes Interesse zugewandt. Die Gründe dafür dürften verschiedener Art gewesen sein. Zunächst sind es Disziplinen, die in der Literatur der klassischen Jahrhunderte schwach oder gar nicht vertreten waren und sich schon darum als Neuland empfahlen. Weiterhin fand die vom 3. Jhd. an unter der Aegide des alten Hesiod mit Leidenschaft gepflegte Lehrdichtung gerade hier reichlichsten Stoff. Endlich, — und dies ist in unserem Zusammenhang das wichtigste —, haben diese Disziplinen zu allen Zeiten eine spezifische Nähe zu Kulturgeschichte und Volkskunde gehabt, auch zum Glauben und Aberglauben der einfachen Leute. Dabei trifft sich das folkloristische Interesse der hellenistischen Gelehrten mit dem Eindringen verschiedenster Formen orientalischer, mit dem Nimbus des hohen Alters wie der faszinierenden Seltsamkeit umgebener Weisheit. Zauberpraktiken treten vor allem in der Pharmazeutik ans Tageslicht und werden sorgsam registriert. Sie finden sich wieder in den nicht weniger als dreizehn Büchern, die Plinius in seiner *Naturalis Historia* der Pharmazeutik gewidmet hat.

Bevor wir jedoch zu Plinius selbst übergehen, müssen wir uns dem Manne zuwenden, der in gewisser Weise den Hellenismus als Epoche der Wissenschaft zu Ende gebracht hat und dessen Leistung ebenso grossartig wie verhängnisvoll gewesen ist. Es ist Poseidonios, in dessen Werk, soweit wir es kennen, sich die meisten der bis dahin aufgeführten destruktiven Tendenzen gesammelt haben. Aufs Ganze gesehen bildet es das geistige Substrat des plinianischen Werkes.

Ein wirklich adaequates Bild des Poseidonios zu zeichnen ist heute noch unmöglich. Die genialische Hellhörigkeit und Unbekümmertheit KARL REINHARDTS hat eine Menge Irrtümer der Früheren hinweggeräumt, aber genau so viele neue Irrtümer an deren Stelle gesetzt (Anm. 4). Ein weltflüchtige Prophet war Poseidonios wohl nicht; noch weniger aber war er der antike Goethe, zu dem ihn Reinhardt so gerne gemacht hätte. Was ihn zunächst zu

charakterisieren scheint (und auch aus der Darstellung Reinhardts etwa in der RE sich ergibt) ist eine ungewöhnliche Verknüpfung zweier verschiedener Eigenarten. Auf der einen Seite ist Poseidonios aufs engste gebunden an die gesamte ältere Tradition griechischer Philosophie; auf der anderen Seite besitzt er unzweifelhaft eine bedeutende systematische Kraft. Gelegentlich kann man den Eindruck haben, als bestünde sein Philosophieren nur gerade in der Kombination gelehrter Zitate aus den Vorsokratikern, aus Platon, Aristoteles, Zenon und Kleantes: und dennoch hat er einen eigenen unverwechselbaren Stil, der Alles zusammenhält, — was bei einem echten Eklektiker wie Antiochos von Askalon in keiner Weise der Fall ist.

Was weiter an ihm auffällt, mindestens in den beiden Schriften die wir als einzige näher kennen, den Historien und dem Buche *περὶ τοῦ Ὀκεανοῦ*, ist die Fähigkeit exakter realistischer Beobachtung, die sich in einer Fülle hochinteressanter Informationen niederschlägt. Poseidonios ist ja auch im Umkreis mehrerer Jahrhunderte der einzige Schulphilosoph, der naturwissenschaftliche Forschungsreisen unternommen hat so wie dies von Naturphilosophen früherer Zeiten: Thales, Pythagoras, Anaxagoras, Demokrit und Platon berichtet wurde. Auf der anderen Seite ist seine Diktion pointenreich poetisierend, geistvoll, aber auch literatenhaft (K. REINHARDT RE Sp. 596 hat sich verzweifelt und erfolglos bemüht, das vielsagende Zeugnis Strabos 3, 2, 9 zu entwerten). Als Schriftsteller hat er auf seine Zeitgenossen zweifellos höchst modern und attraktiv gewirkt. Es genügt, auf Ciceros in Ep. Att. 2, 1, 2 impliziertes Urteil hinzuweisen, das umso gewichtiger wird, wenn man sich von REINHARDTS argem Missverständnis (RE Sp. 566) freihält: denn von Sarkasmus kann in der Antwort des Poseidonios überhaupt keine Rede sein. Poseidonios wusste schliesslich, wen er in Cicero vor sich hatte. Dieser Modernität in der Darbietung steht endlich eine kosmologische Phantasie gegenüber, die einen merkwürdig altertümlichen Charakter hat. Offensichtlich hat der zwischen Logos und Mythos schwebende Vortrag des platonischen Timaios auf Poseidonios den stärksten Einfluss ausgeübt. Durch den Timaios, aber auch durch manche Hinweise der klassischen Peripatetiker und Stoiker wird er auf die Vorsokratiker geführt worden sein. Wenn F. JACOBY in der Einleitung seines Kommentars zu FGrHist 87, S. 159 mit vollem Rechte hervorhebt, dass der Poseidonios der Historien in gewisser Weise als »Vollender der ethnographischen Historie der Ionier« betrachtet werden könne, so lässt sich Aehnliches auch von der Kosmologie sagen. Sie vollendet Intentionen, die in der Vorsokratik angelegt waren.

Ich denke dabei vor allem an seine Gesamtkonzeption des Kosmos. Er fasst den Kosmos, wie REINHARDT in seinen Büchern schön und überzeugend nachgewiesen hat, als ein organisches Lebewesen. Die Vorstellung ist als solche uralt und bei den Vorsokratikern verbreitet: auch wenn etwa das vieldiskutierte Fragment des Anaximenes (Vorsokratiker 13 B 2) seinem Wortlaut nach unmöglich echt sein kann, sondern vermutlich eine poseidonische Zusammenfassung der Doktrin darstellt (dass Poseidonios die Entwicklung der Doxographie beeinflusst hat, ist bekannt, wenn auch noch nicht hinlänglich erforscht), so wird man doch annehmen müssen, dass schon Anaximenes sich den Kosmos irgendwie als ein atmendes Lebewesen vorgestellt hat; und verwandte Ansätze lassen sich auch bei andern Vorsokratikern und dann natürlich bei Platon finden. Doch erst Poseidonios führt diesen Gedanken bis zu seinen letzten Konsequenzen durch. Die Sonne ist das unermüdlich schlagende Herz dieses Lebewesens, damit auch der Sitz des Geistes (der menschliche Geist geht nach dem Tode des Leibes in die Sonne ein), damit auch die Quelle allen Lebens. Was sie mitteilt, ist die lebensschaffende Kraft (*δύναμις ζωτική*, *vis vitalis*), die sich von ihr aus im gesamten Kosmoskörper manifestiert. Denn belebt ist Alles, die vier Elemente, also auch deren Gestaltung in Meer und Erde, Steinen und Gewässern. Das Meer atmet ein und aus, was für uns als Ebbe und Flut sichtbar wird. Da Alles lebendig ist, muss es weiterhin auch ständig ernährt werden, sowohl der Kosmos im Ganzen wie auch die Gestirne, die irdischen Elemente und was immer es sonst gibt. Es ergibt sich ein dauernder Prozess gegenseitiger Ernährung, dazu der Verdauung und der Ausscheidung des Unbrauchbaren.

Wenn der Kosmos demnach ein einziges organisches Lebewesen darstellt, so bedeutet dies auch, dass Alles mit Allem vital verknüpft ist. Wie am menschlichen Organismus Kopf und Fuss mit einander leben und empfinden, so ist es auch mit den Gliedern des Kosmos. Alles wirkt mit Allem zusammen *συμπαθεῖ*. Es ergibt sich der Begriff der universalen Sympathie. Konkret gesprochen wirken vor allem die Sonne, aber auch alle übrigen Gestirne auf die Erde ein, empfangen aber auch umgekehrt von der Erde und dem Weltmeere ihre Nahrung. Von überragender Wichtigkeit ist die Relation der Oikumene zur Sonne. Der leibliche und seelische Charakter der verschiedenen Völker ist determiniert durch die Lage ihres Wohnsitzes zur Sonnenbahn.

Neben der Sonne ist das bedeutendste Glied des Kosmos der Okeanos, dem Poseidonios das eindrucksvollste seiner Werke gewidmet hat. Der Okeanos ist vor allem der grosse Ernährer der Sonne. Er wird, charakteristisch genug, ganz

homerisch aufgefasst als das ungeheure Gewässer, das die gesamte Oikumene im Kreise umschliesst. Das Okeanosbuch scheint ein besonderes Gewicht auf den Nachweis gelegt zu haben, dass Homer mit seiner Okeanosvorstellung in allem Entscheidenden recht gehabt hat. Nächst dem muss auf die Lebensverhältnisse der in allen Himmelsrichtungen am Rande des Okeanos gelegenen Landschaften eingegangen worden sein, weiterhin auf die (von REINHARDT wohl etwas überbetonte) These, dass in dem vom Okeanos umschlossenen Kreis der Oikumene die Konfiguration der Länder und Meere ununterbrochenem Wechsel unterliegt, Länder untergehen und neu auftauchen, auseinandergerissen werden und zusammentreten und so fort.

Wir halten hier inne.

Dieses organologische Weltbild ist imposant in seiner inneren Geschlossenheit. Aber es ist auch archaisch. Gegenüber der Kosmologie des Peripatos, die im Sammeln der Tatsachen wie in den rationalen Beweisführungen mit der grössten Behutsamkeit vorzugehen sich bemühte, wirkt das Weltbild des Poseidonios wie ein schön gebauter, aber unkontrollierbarer Mythos. Monumentale Metaphorik überdeckt die sachnahe Phänomenbeschreibung. Es entsteht eine Naturphilosophie, die weit eher zu erbaulichen Betrachtungen anregt als zu wissenschaftlicher Forschung. Wir sehen dies am klarsten an Senecas *Naturales Quaestiones*, die, vom Stil und einer Reihe von Einzelheiten natürlich abgesehen, den Gesamtcharakter des poseidonischen Philosophierens vermutlich sehr getreu widerspiegeln.

Es kommt dazu, dass die dynamisch und vital verstandene Sympathie der Gestirne mit den irdischen Dingen, die Sympathie der Elemente untereinander der Astrologie wie der Magie den Weg geöffnet haben. Nicht umsonst bietet das grosse lateinische Lehrgedicht der augusteischen Zeit, das mit stoischer Tradition das Epikureertum Lukrezens zu überwinden sucht, zur Hauptsache Astrologie: die fünf Bücher *Astronomica* des Manilius. Und wenn weiterhin in Erde und Meer lebendige Kräfte wohnen, die nicht näher analysierbar sind, so steht auch der Annahme verschiedenartigster geheimnisvoller Kräfte in Tieren, Pflanzen und Steinen nichts im Wege. Die Zauberei wird legitimiert, und man kann wohl sagen, dass die Philosophie diesen Gast bis zum Ende der Antike nicht mehr losgeworden ist.

Seltsam ist auch das Folgende. Poseidonios hat natürlich wie die meisten anderen Philosophen und, wie es scheint, unter ausdrücklicher Berufung auf den alten Parmenides, die Kugelgestalt der Erde angenommen. Aber sie ist für ihn keine anschauliche Realität. Die Realität, an der ihm liegt, ist, wie wir

schon sagten, die homerische, das Bild der vom Okeanos rings umschlossenen Oikumene. Der ungeheure, die Sonne ernährende Okeanos bildet für ihn wie für Homer die Grenze der Menschenwelt. Das Grenzland zu erforschen ist ihm interessant und wichtig, aber über die Grenze hinausgeschritten wird nicht. Es liesse sich wohl zeigen, wie von Poseidonios an die alte homerische Vorstellung von der kreisrunden, vom Wasser umschlossenen Erdscheibe im Bewusstsein der Gebildeten wieder vordringt. Wenn sie in Spätantike und Mittelalter eine fast dogmatische Geltung zurückgewinnt und erst durch Columbus und dessen Nachfolger endgültig überwunden wird, so liegt der Ausgangspunkt nicht in christlich-barbarischer Naivität, sondern in der anschauungsbedürftigen Romantik des Späthellenismus, die sich ihres Einklangs mit Homer freut.

Ein Wort noch zu den Völkerbeschreibungen des Poseidonios. Wir haben, wie bemerkt, allen Grund anzunehmen, dass er im Okeanosbuch nicht alle möglichen Völker behandelt, sondern sein Interesse vorzugsweise den am Gestade des Okeanos beheimateten Völkern zugewandt hat, also den Westafrikanern, Spaniern, Galliern, Britanniern, Skythen, Indern und Aethiopen. Die farbenreiche ionische Ethnologie wird da in der Tat erneuert. Nicht selten stehen abschreckende Barbarei und Spuren urtümlich götternaher Sittreinheit dicht neben einander. Die Beschreibungen, die vielfach auf der durch den Alexanderzug veranlassten periegetischen Literatur beruhen, lesen sich glänzend. Aber der Anteil des Literaten, der starke Effekte liebt und sucht, ist nicht geringer als derjenige des Philosophen.

Auf weitere Einzelheiten einzutreten, müssen wir uns versagen. Poseidonios ist eine grossartige Erscheinung, weit hinausragend über seine zumeist etwas dürftig professoralen Zeitgenossen. Doch dass sein Wirken den Niedergang der antiken Naturwissenschaft wenn nicht inauguriert, so doch verhängnisvoll begünstigt hat, lässt sich nicht leugnen.

Und nun endlich zu Plinius.

Er bezeichnet nicht das Ende der skizzierten Entwicklung, wohl aber eine ihrer wichtigsten Durchgangsstationen. So mag seine Leistung hier in aller Kürze umschrieben werden.

Das allgemeine Urteil über die *Naturalis historia* lautet nicht günstig. Man klagt über die kritiklos aufgehäuften Stoffmassen, die zahlreichen Inkohärenzen und Widersprüche, über das mangelnde Verständnis des Verfassers für viele Probleme, die er darzulegen behauptet und dabei gröblich missverstanden hat, und anderes mehr.

Der Tadel ist natürlich weitgehend berechtigt. Doch für uns handelt es sich nicht darum, Plinius seine Fehler aufzurechnen, sondern ihn als historisches Phänomen zu interpretieren. Ausserdem hat er auch seine Qualitäten.

Dies zeigt sich vor allem an seinem Verhältnis zur wissenschaftlichen Tradition im ganzen. Bekanntlich hat er selbst in umfangreichen Listen die Namen seiner Autoren zusammengestellt und publiziert. Dass dabei bestimmte, besonders wichtige Autoren gar nicht oder nur in verschleiender Anonymität aufgeführt werden und dass er zwischen Autoren, die er aus erster und solchen die aus zweiter und dritter Hand kennt, nicht unterscheidet, dies sind Eigenheiten, die er mit sehr vielen anderen antiken Schriftstellern teilt. Prüft man aber unter diesem Vorbehalt seine Liste, so wird man konstatieren, dass er für die Hauptmasse des Werkes seine Gewährsmänner nicht schlecht gewählt hat. Es wäre gar nicht leicht zu sagen, wie er es als römischer Gelehrter des Mitte des 1. Jhd. n. Chr. hätte besser machen können. In der Geographie verbindet er griechische Periegetik mit Bestandesaufnahmen des Imperium Romanum und der Kulturhistorie Varros, in der Zoologie folgt er letzten Endes Aristoteles, in der Botanik Theophrast, in der Pharmazie hält er sich wohl oder übel an die Produkte des späten Hellenismus. Auffallend dünn sind nur zwei Bücher, die allerdings sachlich zu den wichtigsten zählen. Es ist einmal das kosmologische Buch (2). Das Substrat ist hier zweifellos Poseidonios, doch ist zu erkennen, dass Plinius mit den Problemen nicht recht fertig wurde, im Grunde an ihnen wohl auch nicht besonders interessiert war und sich gerne damit begnügte, die Kosmologie zu einem zwar eindrucksvollen, aber eher knappen Vorspiel zu den spätern Büchern zu gestalten. Noch sonderbarer ist das Buch über den Menschen (7). Hier hätte man wohl eine Anthropologie aristotelischen Typs erwarten können. Aber Plinius hat sich zur Hauptsache Varro anvertraut und aus dem Buche eine Sammlung physischer und psychischer *ῥαυμάσια* am Menschen gemacht. Die systematische Frage nach der Natur des Menschen wirkt sich nur im allgemeinsten Rahmen der gruppierenden Stichworte aus. Vielleicht könnte man die Dinge gerade für Buch 2 und 7 noch etwas anders sagen. Was Plinius anstrebt, ist *historia*, *ἱστορία* im terminologisch strengen Sinne, also reine Beschreibung und Ordnung der vorkommenden Phänomene, diesseits von spezifischen philosophischen Fragestellungen. Vor allem muss festgehalten werden, dass er den grossen philosophischen Systemen gegenüber (die ihm doch alle in ausgebildeter Form vorliegen) eine entschiedene Zurückhaltung geübt hat. Auseinandersetzungen mit den Grundthesen platonischer oder epikureischer Naturphilosophie findet man

bei ihm kaum, und wenn er im zweiten Buch dem Stoiker Poseidonios folgt, so ist es doch bemerkenswert, dass die stoische Theologie und Teleologie, die in Ciceros *Nat. deor.* 2 ihre Triumphe feiert, in der *Naturalis historia* nur äusserst selten zu Worte kommt. Kein Zweifel: Plinius versteht sich als Wissenschaftler und nicht als Philosoph.

Kehren wir nochmals zu seinen Autoren zurück. Es verdient auch hervorgehoben zu werden, wie energisch er neben der griechischen Tradition den römischen Beitrag zur Geltung bringt. So selbstverständlich ist doch dies wohl nicht. Die *auctores Latini* stehen ebenbürtig neben den *auctores Graeci*: wo er kann, bringt er neben oder anstelle der griechischen Belege solche aus der römischen Welt (dass er dabei in grossem Umfang sein eigenes Geschichtswerk ausgebeutet hat, versteht sich von selbst): er ist überhaupt mit stolzem Bewusstsein Römer und sieht in Rom den Mittelpunkt der Oikumene, was nicht nur eine Huldigung an den hohen Adressaten ist.

Beachtlich ist sodann, wie gerne er auf persönliche Erlebnisse und Informationen zurückgreift. Er versucht damit, auf seine schlichte Weise auch etwas zum Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntnis beizutragen. Der Punkt hat aber auch sein grundsätzliches Interesse. Aristoteles und Theophrast treten bekanntlich in ihren erhaltenen Pragmatien mit ihrer eigenen Person so völlig zurück, dass die wenigen Ausnahmen durchaus Ausnahmen im strengen Sinne sind und die Regel beweisen, dass das Absehen von der eigenen Person ein Prinzip ist: es soll bei den Beobachtungen und Erkundigungen nicht darauf ankommen, wer sie gemacht hat. Poseidonios hat sich da, wohl nach dem Vorbild der alten Ionier, ganz anders verhalten. Die Fragmente zeigen, dass er ausführlich und mit Nachdruck von seinen Forschungsreisen und Erkundigungen gesprochen hat. Ähnlich scheint es der von ihm in so Vielem abhängige Varro gehalten zu haben und ähnlich hält es Plinius. Es liegt hier ein Problem vor, das einmal eine genauere Untersuchung verdiente.

Endlich ist in diesem Zusammenhang noch hervorzuheben, dass Plinius nicht selten, vor allem im zweiten Buch, eine sehr entschiedene Vorstellung vom Fortschritt der menschlichen Erkenntnis besitzt.

Einige besonders charakteristische Stellen seien genannt, schon weil sie nicht immer im richtigen Zusammenhange gesehen worden sind. 2, 30/31 spricht von der Entdeckung der Schiefe des Zodiakus durch Anaximander und bemerkt dazu, diese Entdeckung habe die Tür zur Erkenntnis der Dinge geöffnet. 2, 53/4 handelt von den astronomischen Berechnungen des Hipparchos, die so erstaunlich seien, dass er seinen Zeitgenossen als ein Teilhaber an den

Plänen der Natur erschienen sei. Und dieses Lob veranlasst Plinius zu einer weiteren Betrachtung. Männer wie Hipparchos, bemerkt er, seien ungeheure und über das Mass der Sterblichen hinausgehende Menschen gewesen, die das Gesetz solcher Mächte entdeckt und den Geist des Menschen aus seinem Jammer gelöst haben, jenen Geist, der bisher, wie die Zeugnisse des Stesichoros und Pindar lehren, bei Finsternissen von schrecklicher Angst befallen wurde: dieselbe Angst hat Nikias und die Athener ins Verderben gebracht. Umso mehr muss man jene preisen, die den Himmel gedeutet, die Natur begriffen und die Beweise gefunden haben, mit denen sie Götter und Menschen besiegen konnten. Wer wird nicht da dem Schicksal verzeihen, dass es die Menschen als sterbliche Wesen gezeugt hat?

Der Passus ist auf seine Weise grossartig, allerdings, wie die erlesenen Zitate zeigen, sicherlich aus einem griechischen Autor übernommen (ist es Poseidonios? Dies hängt davon ab, wie man die Parallelstelle *Plut. mor.* 931E beurteilt, die in poseidonischer Umgebung steht); aber dass ihn Plinius sich zu eigen gemacht ist, bleibt bemerkenswert.

2, 62 beginnt eine ungemein komplizierte Theorie der Planetenbewegungen, und der Autor entschuldigt sich, dass er, dass er dabei Manches anders darstellen werde als die Früheren, obschon man bekennen müsse, dass auch dies das Verdienst der Früheren sei, die als erste die Methoden der Forschung aufgezeigt hätten: doch solle man nicht daran verzweifeln, dass es im Laufe der Jahrhunderte einen stetigen Fortschritt gebe.

2, 95 geht nochmals preisend auf Hipparchos ein, der durch seine Leistungen mehr als alle Andern die Verwandtschaft des Menschen mit den Gestirnen unter Beweis gestellt und gezeigt hat, dass unsere Seelen tatsächlich ein Teil des Himmels seien. Denn nur darum konnte er wagen, was selbst für einen Gott tollkühn wäre, nämlich die Sterne abzuzählen und mit ausgeklügelten Hilfsmitteln jeden einzelnen Stern namentlich festzulegen.

Weitere Stellen können hier nicht mehr berührt werden. Gewiss wird dieser ganze Fortschrittsgedanke über Poseidonios auf Aristoteles zurückgehen. Dass ein Spätling wie Plinius ihn sich auf diese Weise angeeignet hat, bleibt dennoch wichtig.

Dergleichen Vorzügen stehen nun allerdings auch ganz gewichtige Symptome des Verfalls gegenüber. Wir fassen sie in zwei Gruppen zusammen.

Zunächst ist es keine Frage, dass das Gesamtwerk sehr entschieden den Charakter eines, wenn auch ungemein voluminösen Handbuches an sich hat. Es werden nicht Forschungen weitergetrieben und Ueberlegungen zur Dis-

kussion gestellt, sondern Ergebnisse registriert. Was Plinius geben will, ist klar disponierte, umfassende und zuverlässige Information, aber eben nur Information. Dass die spätere Zeit eine Reihe von Spezialhandbüchern aus seiner Enzyklopädie herausgezogen hat, ist keineswegs verwunderlich.

Es entspricht dem Charakter des Handbuches, wenn es auf die Herausarbeitung eines eigenen philosophischen Standpunktes so weit als möglich verzichtet. Denn ein Handbuch soll vor allem brauchbar sein, brauchbar für einen möglichst weiten Kreis von Lesern, die sich über den Stand des Wissens informieren wollen. Durum fehlt eine Ordnung der Materialien zwar nicht, aber innerhalb der Rubriken haben wir zur Hauptsache Aufreihungen von Stoff, eine Information nach der anderen. Und dass Plinius vor allem durch die zusammengetragenen und in Fülle dargebotenen Stoffmassen imponieren wollte, daran ist kein Zweifel.

Brauchbar sollte das Werk auch, wie wir schon sahen, in einem speziellen Sinne sein. Der theoretischen Zoologie und Botanik steht ihre Anwendung in der Pharmazie gegenüber. Plinius will eben nicht nur allseitig informieren sondern auch praktisch nützlich sein. Letzten Endes steht da natürlich der sowohl sokratische wie auch römische Gesichtspunkt des *ὠφελεῖν*, dahinter Doch an dieser massiven Nützlichkeit erstickt die Forschung, deren Ziel ja nicht das *ὠφέλιμον*, sondern das *ἀληθές* sein muss.

Der Richtung auf das nutzbare Handbuch steht eine andere Richtung diametral gegenüber. Es ist schematisch gesagt die Richtung auf die empfindsame und tiefsinnige Erbaulichkeit; und auf beträchtlich niedrigerer Ebene die Richtung auf die reinen Mirabilia, deren Interesse ausschliesslich an ihrem paradoxen und sensationellen Charakter liegt. Es wäre reizvoll, ein Kapitel etwa des zweiten Buches auf die anspruchsvolle Sentimentalisierung des Stoffes hin zu interpretieren oder auch ein Kapitel des siebenten Buches auf die Tendenz zum blossen *θαυμάσιον* hin. Wir müssen uns dies hier versagen. Doch dass auch dies ein Element der Zersetzung ist, obschon unter den Verantwortlichen in weiter Ferne auch der platonische Timaios zu nennen ist (nicht für die *θαυμάσια*, wohl aber für die Sentimentalisierung,) liegt auf der Hand.

Und damit sei geschlossen. Denn der Fortgang der Entwicklung über Plinius hinaus lässt sich gerade von diesem Punkte her überblicken. Die antike Naturwissenschaft ist daran zugrunde gegangen, dass sie schliesslich in zwei Derivate entgegengesetzter Art zerfiel: hier in kosmische Erbaulichkeit und amüsante Mirabilia, dort in dürre Handbücher für den praktischen Gebrauch. Für

die lebendige, der Wahrheit zugewandte Wissenschaft blieb nichts mehr übrig.

Man mag sich fragen, ob eine solche Entwicklung eine historisch einmalige gewesen ist oder ob sie vielleicht *mutatis mutandis* in den uns bevorstehenden Jahrhunderten sich wiederholen könnte.

ANMERKUNGEN

1. Ich darf hier wohl auf meinen Kommentar zum ersten Buch der *Memorabilien*, 1953 S. 16 ff. verweisen.
2. Einige Materialien, aber in philologisch unzureichender Verarbeitung bietet neuerdings G. GOTTLIEB, *Das Verhältnis der ausserherodoteischen Ueberlieferung zu Herodot*, 1963.
3. Sehr wertvolle Hinweise, die weiterverfolgt zu werden verdienen, bei G. AVENARIUS, *Lukians Schrift zur Geschichtsschreibung*, 1956.
4. Einige grundsätzliche Bemerkungen zur Methode der Poseidoniosforschung im *Archiv f. Geschichte der Philosophie* 44, 1962, S. 90 ff.