

Vortrag auf dem vom Verfasser organisierten Symposium *Aristoteles und die heutige Biologie* (Universität Kassel, Feb. 2009).
Druckfassung (März 2013). Der Tagungsband soll, herausgegeben von Rainer Timme und dem Verfasser, Anfang 2014 in der Reihe *Lebenswissenschaften im Dialog*, Verlag Karl Alber erscheinen

"Besser ... nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes" (*Phys.* 198b8-9). Innere und äußere Finalität bei Aristoteles

Gottfried Heinemann (Kassel)¹

1. Einleitung

1.1. Wie SEDLEY (1991, 186) treffend bemerkt, ist Aristoteles "a steady-state theorist, who manages without any genetic account of the natural order". Das natürliche Entstehen und Vergehen, und alle natürliche Änderung, ist bei Aristoteles eingebettet in die Zyklen von Tages- und Jahreszeiten sowie der Generationenfolge des Lebendigen. Deren Regularität kann auf die jeweiligen - spezifischen und als solche erst individuellen - Naturen der beteiligten Dinge zurückführt werden. Diese ändern sich nicht: "Ein Mensch zeugt einen Menschen und eine Pflanze eine Pflanze" (*PA* II 1, 646a34). Das heißt, es hat schon immer ein Mensch einen Menschen und eine Pflanze eine Pflanze gezeugt; und das wird auch immer so weitergehen.²

Die "natürliche Ordnung", von der SEDLEY spricht, hat somit einen diachronen und einen synchronen Aspekt: Die diachrone Ordnung des Geschehens ist durch die jeweiligen Naturen der Dinge gewährleistet. Die synchrone Ordnung der Welt, z.B. die Stabilität der Nahrungskette, ist ein Passungsverhältnis zwischen den beteiligten Naturen, das nach SEDLEY auf eine "globale Natur" - "the nature of the entire ecosystem, so to speak" - zurückgeführt werden muß.³

¹ Die im Februar 2009 vorgetragene Fassung dieses Aufsatzes beschränkte sich im Hauptteil auf die hier in Abschnitt 2 besprochenen Stellen (vor allem aus *Phys.* II 3 und 7, s.u. T1-9); es folgte ein Hinweis auf globale teleologische Zusammenhänge, bei denen die aristotelische Unterscheidung zwischen Wozu-von und Wozu-für (s.u. T17) zu berücksichtigen ist. Bei der anschließenden Überarbeitung wurde mir zunehmend klar, daß der (möglicherweise) nichttriviale Aspekt meiner Argumentation eben diese Zusammenhänge betrifft. Demgemäß habe ich – vor allem in Auseinandersetzung mit SEDLEY – die Betrachtung auf *Phys.* II 8, *Pol.* I 8 und *Met.* XII 10 (s.u. T13-16, T20-21) sowie den Begriff der Anpassung (s.u. T18-19, dazu die Abschnitte 3.3.3.-3.3.7) ausgeweitet. Daß mir dabei das Manuskript in sehr ungehöriger Weise explodiert ist, war vielleicht unvermeidlich, aber nicht beabsichtigt. Da ich kein anderes mehr habe, gebe ich es gleichwohl zum Druck. – Das Ms. war Anfang 2010 im wesentlichen abgeschlossen. Später erschienene Literatur, vor allem die wichtigen Arbeiten von Mariska Leunissen, konnte nicht mehr systematisch berücksichtigt werden.

² Einzelheiten bei LENNOX (1985/2001).

³ SEDLEY 1991, 192 mit Verweis auf *Met.* XII 10, 1075a11-25 (ebd. a11: *hê tou holou physis*); s.u. T21. - Ähnlich habe ich selbst in einem früheren Aufsatz bei Aristoteles (*Phys.* II 8, 198b16 ff.) eine

"Natur" (*physis*) ist nach Aristoteles eine effiziente, "zu einem Zweck" (*heneka tou*) wirkende Ursache, die zur "Substanz" (*ousia*) des Gegenstandes, um dessen "Natur" es sich handelt, gehört (s.u. 2.2.3.). Der Zweck, zu dem sie wirkt, ist nach Aristoteles "das Bessere nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes" (*Phys.* II 7, 198b9, s.u. T5e). In der Generationenfolge des Lebendigen wird durch die jeweils spezifische "Natur" ein spezifisches Optimum reproduziert (das im Einzelfall durch Störungen beeinträchtigt sein kann). Biologische Merkmale lassen sich demgemäß durch ihre jeweiligen Funktionen erklären.

Im Hinblick auf jede sich reproduzierende Art ist die diachrone Ordnung des natürlichen Geschehens eine teleologische Ordnung. Der Bestand der jeweiligen Art und somit die Nachahmung des Ewigen im Vergänglichen fungiert dabei als letztes Ziel; das ist eben die Weise, in der "das gänzlich Bewegungslose und Erste von allem" (*Phys.* II 7, 198b2-3, s.u. T6b) "als Begehrtes bewegt" (*Met.* XII 7, 1072b3).⁴

Auch im Hinblick auf die synchrone Ordnung der Welt spricht Aristoteles von einer Zwecktätigkeit der Natur. Er tut das insbesondere im Hinblick auf lineare, in der letztlichen Nutznießerschaft des Menschen kulminierende Ausschnitte der Nahrungskette;⁵ deshalb glaubt SEDLEY (1991, 179 und *passim*), die Struktur dieser synchronen und insofern globalen natürlichen Teleologie als "anthropozentrisch" charakterisieren zu können.

1.2. Systematisch bedeutsamer als der von SEDLEY behauptete Anthropozentrismus ist freilich die erwähnte These, daß die letztliche Nutznießerschaft des Menschen an einer ganzen Nahrungskette auf keine spezifische, sondern nur auf eine globale Natur zurückführbar ist. Das ist zwar naheliegend. Aber dieser Rekurs auf eine die jeweiligen Naturen der Dinge umfassende Gesamtnatur ist auch mit einigen Schwierigkeiten behaftet, von denen ich hier nur zwei nennen will:

Erstens fragt sich, ob diese Gesamtnatur nochmals eine "Natur" im terminologischen Sinne, d.h. ein zur "Substanz" eines Gegenstandes gehörender (und insofern "innerer") "Ursprung" von dessen "Bewegung und Stillstand",⁶ sein soll. Wird dies bejaht, dann müßte sie so etwas wie eine Weltseele sein; aber Sedley räumt selber ein, daß Aristoteles die entsprechenden Annahmen Platons nicht übernimmt.⁷ Und wenn es sich um keine "Natur" im terminologischen Sinne handelt, dann liefert der Rekurs auf eine "globale Natur" auch keine wissen-

metaphorische Rede von der "Zwecktätigkeit einer globalen 'Natur'" unterstellt (HEINEMANN 2002, 61; vgl. ebd. 48).

⁴ Einzelheiten bei KAHN 1985.

⁵ Vgl. bes. *Pol.* I 8, 1256b22 (s.u. T16b); ebenso wohl auch *Phys.* II 8, 198b16 ff. (s.u. T13). - Linearität und teleologische Ausrichtung der Nahrungskette sind ein Sonderfall. Den Normalfall von Freßfeindschaft und Nahrungskonkurrenz beschreibt Aristoteles schlicht und treffend als "Krieg" (*HA IX* 1, 608b19: *polemos*); s.u. 2.2.4.

⁶ Vgl. *Phys.* II 1, 192b13 ff., *Met.* V 4, 1015a14-5.

⁷ SEDLEY 1991, 192; dazu WARDY 1993, 26.

schaftliche Erklärung; gegen SEDLEYS Intention wird das Passungsverhältnis zwischen den jeweiligen Naturen der Dinge zu einem unhintergehbaren Faktum.

Zweitens fragt sich, was die "globale Natur" hier überhaupt leisten soll. Das Passungsverhältnis zwischen den Naturen der Dinge wird durch diese selbst reproduziert; erklärungsbedürftig ist nicht, warum es sich erhält, sondern warum es überhaupt besteht. Der Sinn der letzteren Frage ist aber nicht ganz klar. Man könnte sie dahingehend verstehen, daß ein solches Passungsverhältnis nur besteht, wenn es irgendwie etabliert worden ist. Aber eben davon kann bei Aristoteles keine Rede sein: Ein Passungsverhältnis zwischen den Naturen der Dinge besteht entweder gar nicht, oder es hat schon immer bestanden. SEDLEYS Rekurs auf eine "globale Natur" richtet nichts aus, da diese irgendwann wirken müßte und doch zu jeder Zeit, zu der sie wirken könnte, gar nicht mehr gebraucht wird.

Insbesondere kann Aristoteles die Existenz der Arten und die Gewährleistung der nötigen Passungsverhältnisse weder (wie Empedokles) durch Selektion noch (wie Platon und Xenophon) durch den Sachverstand eines göttlichen "Herstellers" (*dêmiourgos*) erklären.⁸ Nach einer bekannten These THEILERS ist die aristotelische *physis* "die direkte Nachfolgerin der platonischen Weltseele bzw. (sic!) ihrer 'Personifizierung', des *dêmiourgos* im *Timaios*".⁹ Im Hinblick auf spezifische Naturen ist das nicht ganz abwegig, zumal wo die in der aristotelischen Biologie notorische poetische Metaphorik eine kreationistische Färbung annimmt (s.u. 3.3.5.). Aber gerade bei einer "globalen Natur", von der man es doch am ehesten erwarten würde, bleibt rätselhaft, wie sie den *dêmiourgos* des *Timaios* oder die Weltseele der *Nomoi* zu vertreten vermag.

1.3. Der Begriff der "Natur" ist bei Aristoteles ein Begriff von Regularität (und demgemäß in die aristotelische Vier-Ursachenlehre eingebettet). Die einschlägige Vorgeschichte kann bis auf die Auffassung der "Natur" als genetische oder dynamische Konstitution in den Erziehungstheorien und im methodologischen Selbstverständnis der qualifizierten Berufe des 5. Jh. zurückverfolgt werden.¹⁰

Das ist, entgegen einer verbreiteten Auffassung,¹¹ nicht der Naturbegriff der vorsokratischen Kosmologien. Bei den sog. Vorsokratikern ist "Natur" (*physis*) der - jeweilige oder gemeinsame - Ursprung und das Zustandekommen der Dinge. Die diachrone und synchrone Ordnung (*kosmos*) der Welt wird nicht durch die "Natur" der Dinge erklärt, sondern auf abstrakte

⁸ Zu Empedokles s.u. T14. Bei Xenophon vgl. *Mem.* I 4,7: *sophos dêmiourgos*; bei Platon *Tim.* 29a3: *dêmiourgos agathos*; in kreationistischem Kontext auch *Resp.* 530a6: *tou ouranou dêmiourgos*, *Soph.* 265c4: *... theou dêmiourgountos*, *Plt.* 270a5 und 273b1: *dêmiourgos*.

An der Stelle im *Timaios* (28a6), wo der göttliche *dêmiourgos* erstmals so bezeichnet wird, ist *ho dêmiourgos* nur eine andere Bezeichnung für die Ursache (*aition*, a4) eines Entstehens. Deshalb habe ich *dêmiourgos* hier durch "Hersteller" statt (wie in anderen Kontexten treffender) durch "Fachmann" wiedergegeben.

⁹ THEILER 1925/65, 85; vgl. dann bes. ebd. 89 f.

¹⁰ Vgl. HEINEMANN (2002, 57 ff.; 2005, 30 ff.; 2006a).

¹¹ Vgl. HEINEMANN 2005, 28 (bes. Anm. 65).

Strukturprinzipien zurückgeführt und als Leistung mehr oder minder anonymer, aber jedenfalls göttlicher Lenkungsinstanzen beschrieben.¹²

Die Auffassung von "Natur" als Regularität macht zwar diese Strukturprinzipien und Lenkungsinstanzen als solche entbehrlich. Aber zur Erklärung von Ordnung genügt bloße Regularität ohne Anfangsbedingungen nicht. Es ist vielleicht kein Zufall, daß mit diesem neuen Erklärungsbedarf ein neuartiges, in der Literatur seit Ende des 5. Jh. vielfach bezeugtes,¹³ dann auch von Platon aufgegriffenes Interesse an kreationistischen Gedankenspielen einhergeht.

Aristoteles teilt dieses Interesse nicht. Nach seinem Wissenschaftsverständnis kann eine bloße Narration nicht als wissenschaftliche Erklärung gelten. Die Anfangsbedingungen, auf die sie führt, sind stets kontingent und wiederum erklärungsbedürftig. Eine wissenschaftliche Erklärung soll aber ein Nachweis von Notwendigkeit sein; der hierfür erforderliche Rekurs auf Unbewegtes kann nach Aristoteles nur in Form einer teleologischen Erklärung gelingen (s.u. T6 und T7).

Wenn Passungsverhältnisse zwischen spezifischen Naturen überhaupt erklärbar sind, dann müssen sie demnach teleologisch erklärt werden können. Folgt man der in der Themenformulierung dieses Aufsatzes zitierten Erläuterung (s.u. T5e), rekuriert jede solche Erklärung auf eine spezifische "Substanz" oder "Natur". Wie ich in Teil 3. dieses Aufsatzes zeigen will, ist dies jeweils die Natur derjenigen Art, die als Nutznießer auf das fragliche Passungsverhältnis angewiesen ist. In Teil 2 gebe ich einige Hinweise zu den Grundbegriffen, die nach Aristoteles für teleologische Erklärungen einschlägig sind.

Die in meiner Themenformulierung erwähnte Unterscheidung zwischen "innerer" und "äußerer" Finalität wird erst in Teil 3 eingeführt. Sie entspricht dem "Wozu-von" und "Wozu-für" bei Aristoteles (s.u. 3.2.4.). Passungsverhältnisse lassen sich durch die "Natur" der auf sie angewiesenen Arten erklären, weil dieses "Wozu-für" als biologische Anpassung interpretiert werden kann (s.u. 3.3.).

¹² Solche Strukturprinzipien sind das "Recht" (*dikê*) Anaximanders (DK 12 B 1), die "Regel" (*logos*) Heraklits (DK 22 B 1 und passim) und Leukipps (DK 67 B 2), die "Zwangsläufigkeit" (*anagkê*) bei Parmenides (DK 28 B 10.6) und die "Passung" (*harmonia*) bei Philolaos (DK 44 B 6). Auf eine Lenkungsinstanz verweist die Kapitänsmetapher bei Heraklit, Parmenides und Diogenes von Apollonia, evtl. auch schon bei Anaximander (vgl. DK 22 B 41, 28 B 12.3, 64 B 5 und 12 A 15: *kybernaô*). - Vgl. insgesamt HEINEMANN 2002, 54 ff.

Die Kapitänsmetapher fehlt bei Anaxagoras und Empedokles. Bei Empedokles können "Liebe" und "Streit" gleichermaßen als Ordnungsprinzipien und als Lenkungsinstanzen aufgefaßt werden. Den Übergang zu einer kreationistischen Erklärung markiert die Behauptung des Anaxagoras, die "Vernunft" habe, durch den Anstoß einer Wirbelbewegung, "alles geordnet" (DK 59 B 12: *panta diekosmêse nous*).

¹³ Vgl. Anaxagoras, DK 59 B 12 (siehe vorherige Anm.); [Hippokrates], *De victu* 11; Theseus bei Euripides, *Suppl.* 195 ff.; Protagoras bei Platon, *Prot.* 320C ff.; Sokrates bei Xenophon, *Mem.* I 4 und passim.

2. Grundbegriffe: Die Fragen Warum? und Wozu?

Zu wissen heißt für Aristoteles, nicht nur die jeweiligen Tatsachen zu kennen, sondern sie insbesondere auch durch Angabe ihrer Ursachen erklären zu können. Jede solche Erklärung ist für Aristoteles eine Antwort auf die Frage "Warum?" (*dia ti*); zum Wissen gehört es dementsprechend, "das jeweilige Warum erfaßt [zu] haben".¹⁴ Aristoteles unterscheidet vier Weisen, in denen die Frage Warum? zu stellen und durch eine wissenschaftliche Erklärung zu beantworten ist. Die vier Fragen, in die sich die Frage Warum? somit differenziert, sind nach *Phys. II 3, 194b23 ff.*:

T1a: die Frage "... woraus als darin Vorhandenem etwas entsteht, wie die Bronze aus der die Statue und das Silber aus der die Schale ist" (b24-5), d.h. nach dem jeweiligen "Material"¹⁵ - oder in späterer Terminologie: nach der sog. Materialursache (*causa materialis*);

T1b: die Frage "Was ist das?",¹⁶ d.h. nach "Form" (oder "Art": *eidos* b26) und "Muster" (*paradeigma*, ebd.) und nach dem "Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein" (*to ti ên einai*, b27) - in späterer Terminologie: nach der sog. Formursache (*causa formalis*);

T1c: die Frage, "von woher der erste [d.h. nächstliegende: *prôtê*] Anfang der Änderung oder des Stillstands kommt" (b29-30), d.h. nach "dem, was macht" (*to poioun*, b31) und den jeweiligen Vorgang oder sein Ende veranlaßt - in späterer Terminologie: nach der sog. Wirkursache (*causa efficiens*); sowie schließlich

T1d: die Frage "Wozu?" (*hou heneka*, b33), d.h. nach dem "Zweck" oder "Ziel" (*telos*, b32) - in späterer Terminologie: nach der Zweckursache (lat. *causa finalis*).

Mein Thema ist das Wozu; daß das Wozu nur eine von vier miteinander zusammenhängenden Arten des Warum ist, bleibt zu beachten. Ich beginne mit der Diskussion eines verbreiteten Mißverständnisses, wonach die Frage Wozu? auf eine Zwecksetzung oder Absicht verweist (Abschnitt 2.1). Anschließend erläutere ich die erwähnte, in meiner Themenformulierung zitierte Aristoteles-Stelle, wonach die Frage Wozu? vielmehr auf die "Substanz" - und das heißt: auf die spezifische "Natur" - des jeweiligen Gegenstandes verweist (Abschnitt 2.2).

2.1. Ziel und Absicht. Die Reichweite des Technikvergleichs

Aristoteles illustriert die Frage Wozu? sogleich durch ein Beispiel:

T2: "Beim Spaziergehen [ist das Wozu] die Gesundheit. Denn warum geht man spazieren? Wir sagen, 'Damit man gesund bleibt [oder: wird].',¹⁷ und indem wir so sprechen, glauben wir die Ursache anzugeben." (*Phys. II 3, 194b33-5*)

¹⁴ *Phys. II 3, 194b19*: ... *prin an labômen to dia ti peri hekaston*. Ebenso *APo II 11, 94a20*; *Met. I 3, 983a25*. - Übersetzungen aus dem Griechischen stammen, wenn nicht anders angegeben, von mir.

¹⁵ In diesem Sinne *Phys. II 3, 195a9*: *hylê*.

¹⁶ *Phys. II 2, 193b27* und passim: *ti estin*.

So eingängig dieses Beispiel einerseits ist, so verfänglich ist es andererseits auch. Denn die angeführte Antwort - "Damit man gesund bleibt [oder: wird]." - ist von vornherein auch als Auskunft über die mit dem Spazierengehen verbundene Absicht zu verstehen. Es liegt daher nahe, die Frage Wozu? so aufzufassen, daß ein Ziel (oder Zweck: *telos*) nur durch eine entsprechende Absicht zur Ursache wird.

Das wäre aber ein Mißverständnis. Ziele können nach Aristoteles auf verschiedene Weisen zur Ursache werden. Bei menschlichem Tun kann dies durch eine ausdrückliche Absicht geschehen. Insbesondere ist bei einer verdauungs- und insofern gesundheitsfördernden,¹⁸ vielleicht sogar ärztlich verordneten Maßnahme wie dem Spazierengehen mit einer solchen Absicht zu rechnen: die kunstgerechte Wahl der Mittel wird handlungsleitend, indem das Ziel durch eine Absicht handlungsleitend gemacht wird. Aber im Unterschied zur Teleologie kunstgerechten Tuns ist die natürliche Teleologie nach Aristoteles durchaus absichtslos. Die Pointe des Vergleichs der Zielbestimmtheit natürlichen Geschehens mit der Zweckmäßigkeit kunstgerechten Tuns liegt eben darin, daß gleichwohl für beide Fälle dasselbe Wozu? einschlägig sein soll.

Durch die Verknüpfung von Ziel und Absicht ergibt sich somit eine ganz unaristotelische Auffassung von Teleologie. Diese wurde vielleicht am deutlichsten von THOMAS von Aquin formuliert: Durch die Behauptung, die Natur wirke auf ein Ziel,

"... wird die Frage der [sc. göttlichen] Vorsehung aufgeworfen. Denn was kein Ziel erkennt, strebt auch nach keinem Ziel, außer wenn es von etwas anderem, welches das Ziel erkennt, darauf gerichtet wird, wie der Pfeil vom Schützen. Wenn die Natur [von der THOMAS unterstellt, daß sie als solche gar nichts erkennt] auf ein Ziel hin wirkt, muß sie daher von einem intelligenten Wesen eingerichtet sein. Und dies ist die Leistung der Vorsehung."¹⁹

So wird die natürliche Teleologie zum Gottesbeweis. Das wäre vielleicht noch im Sinne Platons, für den es keine Ordnung ohne ordnende Tätigkeit gibt;²⁰ aber es ist, wie gesagt, ganz unaristotelisch.

Die Einschlägigkeit des obigen Beispiels ergibt sich für Aristoteles aus einer strukturellen, von der Verknüpfung von Ziel und Absicht unabhängigen Entsprechung zwischen natürlichem Geschehen und kunstgerechtem Tun:²¹

T3: "Worin ein Ziel ist, da wird das Frühere und das Anschließende seinetwillen getan. Und zwar gilt jeweils: wie etwas getan wird, so wäre es gewachsen, und wie etwas ge-

¹⁷ "... gesund bleibt [oder: wird]" (*hygiainê*, b34): Die Mehrdeutigkeit wird auch nicht durch die anschließenden Beispiele aufgelöst; sie ist hier wohl ohne Belang.

¹⁸ Vgl. *Phys.* II 6, 197b24, wo das Gehen ausdrücklich "zum Abführen dient" (*lapaxeôs heneka estin*).

¹⁹ THOMAS, in *Phys.* II xii 1, p. 90 (zu *Phys.* II 8, 198b10-16). Die Stelle ist bei SPAEMANN und LÖW (1981, 85) teilweise zitiert; Übers. und markierte Einschübe von mir.

²⁰ Vgl. Platon, *Phb.* 28D ff. und öfter.

²¹ Zu dieser Entsprechung auch CHARLES 1991, 114 ff.

wachsen ist, so würde es getan, wenn nichts dazwischenkommt. Getan wird es zu einem Zweck. Daher ist es auch zu einem Zweck gewachsen. Gehörte beispielsweise ein Haus zu den durch Natur entstehenden Dingen, dann entstünde es auf dieselbe Weise [und das heißt hier: in derselben Schrittfolge; GH] wie jetzt infolge der Kunst. Und entstünden umgekehrt die Naturdinge nicht durch Natur, sondern durch Kunst, dann entstünden sie auf eben dieselbe Weise wie sie gewachsen sind. Also geschieht jeweils der eine Schritt um des anderen willen." (*Phys.* II 8, 199a8-15)

Zu beachten ist, daß nach Aristoteles die "Kunst" der "Natur" folgt, nicht umgekehrt.²² Die Struktur natürlichen Geschehens läßt sich zwar anhand der Struktur kunstgerechten Tuns illustrieren. Aber die Analyse des natürlichen Geschehens wird durch diese Illustration nicht ersetzt; wie weit die Entsprechung beider Bereiche geht, kann überhaupt nur durch eine vergleichende Analyse ausgemacht werden. Ich will mich hier auf zwei Punkte dieser Analyse beschränken.²³

Erstens. Aristoteles unterstellt in beiden Bereichen einen Typ von Vorgängen, durch die jeweils ein Anfangszustand über eine kontinuierliche Folge von Zwischenschritten in einen Endzustand überführt wird. Die behauptete Entsprechung ergibt sich dann insbesondere daraus, daß die Reihenfolge der Zwischenschritte in beiden Bereichen durch gleichartige Sachzwänge festgelegt ist. Beim Bau eines Hauses wird zuerst das Fundament gelegt, dann werden die Mauern hochgezogen und zuletzt das Dach hergestellt. Ebenso beginnt das Aufkeimen eines Bäumchens mit der Verwurzelung im Boden, dann bildet sich ein Stamm, der schließlich Blätter treibt, nachdem er eine gewisse Höhe erreicht hat. In beiden Fällen ist die Reihenfolge der Schritte ein Erfordernis für das Zustandekommen des Resultats: Man kann kein Haus bauen, indem man mit dem Dach beginnt, um dann unter dem Dach die Mauern zu errichten und unter den Mauern das Fundament zu legen; und ebenso kann kein Bäumchen entstehen, indem zuerst die Blätter wachsen und dann erst der Stamm und die Wurzeln.²⁴ In beiden Fällen liegt es daher nahe, die tatsächliche Abfolge unter Rekurs auf das Resultat zu erklären, für das sie erforderlich ist.

²² Der Begriff der Kunst ist hier im weiten, alteuropäischen Sinn zu verstehen: Als "Kunst" (gr. *technê*, lat. *ars*, davon engl. *art*, etc.) gilt demnach jeder Bereich anspruchsvoller und lehrbarer, eine bestimmte Aufgabe erfüllender Tätigkeiten, in dem es Kriterien zur Unterscheidung zwischen Richtig und Fehlerhaft gibt und in dem daher die Rede davon sein kann, daß jemand "kunstgerecht" oder "kunstwidrig" verfährt. Vgl. HEINIMANN 1961/76 (bes. S. 128 und 163 f.); SCHNEIDER 1989, Kap. III 1. "Künste" sind beispielsweise die Medizin (*iatrikê*), die Malerei (*graphikê*), das kaufmännische Rechnen (*logistikê*), die Politik (*politikê*) usw. Erst im 18. Jh. ist es üblich geworden, den Begriff der Kunst auf die sog. "schönen" - von Aristoteles (*Poet.* 1, 1447a13 ff.) als Weisen der "Nachahmung" oder "Darstellung" (*mimêsis*) charakterisierten - Künste einzuschränken; vgl. RECKERMANN 1976, Sp. 1374 f.; HALLIWELL 2003, 167 ff. sowie im GRIMMSchen *Wörterbuch*, Bd. V (1873) = Bd. 11 (dtv), s.v. "Kunst", den Abschnitt II, 4c (Sp. 2681 f.).

²³ Dieselben Punkte betont DEPEW 1997, 222 f.

²⁴ Aus naheliegenden Gründen habe ich den biologischen Sachverhalt stark vereinfacht. Aristoteles ist hier nicht so explizit, wie es wünschenswert wäre. Vgl. aber *PA* II 8, 654b27-655a4 zur Gerüstfunktion des tierischen Skeletts.

Zweitens. In beiden Bereichen wird das Ziel bereits zu Beginn des ganzen Vorgangs durch eine effiziente Ursache antizipiert. Hierin stimmt Aristoteles mit THOMAS durchaus überein. Aber anders als THOMAS unterstellt, sind diese Ursachen von ganz unterschiedlicher Art: Ausgangspunkt natürlichen Entstehens ist nach Aristoteles der "Samen" (*sperma*),²⁵ aus dem das entstehende Lebewesen dann selber besteht.²⁶ Durch ihn wird die relevante "Form" (*eidos*) zu einem inneren Antrieb des Entstehens. Wenn dieses mißlingt, liegt das nach Aristoteles entweder an widrigen Umständen oder daran, daß der Samen defekt ist.²⁷ Aber der Samen ist kein unhintergehbare Ausgangspunkt.²⁸ Sein Urheber und insofern die "zugespitzteste Ursache" des Entstehens ist das elterliche Lebewesen,²⁹ als Exemplar derselben Art und somit als Träger derselben Form - d.h.

T4a: "die artgleiche Natur, im Sinne der Form, und zwar diese Natur in einem anderen Ding" - gemäß der allgemeinen Regel, daß "ein Mensch einen Menschen erzeugt." (*Met.* VII 7, 1032a24-5)

Ausgangspunkt kunstgerechten Herstellens ist das Wissen, worum es sich bei dem gesteckten Ziel handelt und was zu seiner Realisierung erforderlich ist; die relevante "Form" (*eidos*) ist "in der Seele" der Herstellers, wie Aristoteles sagt:

T4b: "Durch Kunst hingegen kommt zustande, wovon die Form in der Seele ist; dabei nenne ich Form das Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein des jeweiligen Gegenstandes und die primäre *ousia*. [...]"

Die Gesundheit aber ist die in der Seele anzutreffende Erklärung und die Wissenschaft. Das Gesunde (*to hygies*) kommt zustande, wenn man die folgende Überlegung anstellt: Weil Gesundheit dies ist, muß, wenn Gesundes sein soll, jenes vorliegen, z.B. Gleichmaß, und wenn dieses, Wärme; und so überlegt man immer [sc. weiter], bis man [sc. die Überlegung] auf etwas geführt hat, das man schließlich selber zustandebringen kann. Der hiervon dann ausgehende, auf die Gesundung gerichtete Vorgang (*kinêsis*) heißt Herstellung (*poiêsis*). So ergibt es sich, daß die Gesundheit in gewisser Weise³⁰ aus Gesundheit entsteht und das Haus aus einem Haus - nämlich aus dem ohne Material

²⁵ Zur Schlüsselrolle des *sperma* bei der Bestreitung zufälligen Entstehens: *Phys.* II 4, 196a31-3; ebd. 8, 199b7 und b9.

²⁶ *GA* I 2, 716a8-9: *ek toutou ... synistatai*.

²⁷ *Phys.* II 8, 199b18: *an mê ti empodisêi*; bzw. ebd. b6: *diaphtheiromen[ou] ... tou spermatos* (s.u. T14c); im selben Sinne wie 199b6 auch *Phys.* II, 6, 197b37: *entos* (sc. *to aition*, b36). – Daß sinnvollerweise von Fehlern die Rede sein kann, ist nach CHARLES (1991, 116 f.), neben der zweckmäßigen Schrittfolge (s.o. zu T3), ein weiteres gemeinsames Merkmal beider Formen teleologischer Verursachung.

²⁸ In diesem Sinne *Met.* XIV 5, 1092a17: *ouk esti to sperma prôton*.

²⁹ Vgl. zum folgenden auch *Phys.* II 3, 195b21-5: Die "zugespitzteste Ursache" (*to aition ... to akrotaton*, b22) ist beim Hausbau der Mensch als Fachmann - und somit letztlich sein Fachwissen.

³⁰ Dieser Vorbehalt (*tropon tina*, b11) läßt daran denken, daß in einem trivialen, aber für Aristoteles an anderer Stelle wichtigen Sinne "zwar ein Mensch aus einem Menschen, aber keine Liege aus einer Liege entsteht" (*Phys.* II 1, 193b8-9).

[d.h. aus dem Was-es-heißt-gesund-zu-sein bzw. dem Was-es-heißt-ein-Haus-zu-sein³¹] dasjenige, das Material hat. Die ärztliche oder hausbauerische Kunst ist die Form der Gesundheit bzw. des Hauses [sc. in der Seele, b1] ..." (*Met.* VII 7, 1032a32-b2, b5-14)

In beiden Fällen - beim natürlichen Entstehen und beim kunstgerechten Herstellen - ist die Form des Resultats und somit das Ziel des ganzen Vorgangs durch seine effiziente Ursache vorgegeben.³² Diese Form (*eidōs*) entsteht nach Aristoteles nicht;³³ sie liegt immer schon vor, und zwar

- bei natürlichem Entstehen im Erzeuger als dessen "Natur" (*physis*), und
- bei kunstgerechtem Herstellen im Hersteller als dessen "Fachwissen" (*technê*).³⁴

Diese Unterscheidung zweier Weisen, in denen eine Form vorliegen kann:

- verkörpert durch einen Gegenstand, dessen Form sie ist, bzw.
- gewußt durch einen Menschen, der evtl. als Hersteller eines sie verkörpernden Gegenstandes fungiert,

ist nach Aristoteles für den Unterschied zwischen "Natur" und "Kunst" konstitutiv.

2.2. Die jeweilige "Natur" wirkt zu einem Zweck, und sie ist selber der Zweck

Eine vollständige wissenschaftliche Erklärung muß alle vier Varianten der Frage Warum? beantworten:

T5a: "... da die Natur (*physis*) zu einem Zweck [wirkt], hat man auch diese Ursache zu kennen und das Warum in allen Bedeutungen anzugeben, als da sind (*hoion*).³⁵

T5b: daß aus diesem [als der Wirkursache, GH] zwangsläufig jenes hervorgeht ('aus diesem' heißt hier: schlechthin oder meistens),

³¹ In diesem Sinne b14: *legô ousian aneu hylês to ti ên einai* (*ousia* steht hier für Beispiele wie Gesundheit und Haus; vgl. ROSS 1924 ad loc.).

³² Anders als CHARLES (1991), der *Met.* VII 7 unverständlicherweise übergeht, sehe ich hier einen entscheidenden Hinweis auf die in *Phys.* II unausgeführte Unterscheidung beider Formen teleologischer Verursachung. Dabei scheint sich freilich ein gewisser, nach CHARLES (ebd. 105) unplausibler Primat der Teleologie des Werdens (ebd. 104, (iii)) vor der Teleologie der Struktur zu ergeben. Aber was mit der Frage nach einer für letztere, d.h. für die funktionale Beziehung von Teil und Ganzem (ebd. 104: (iv)) einschlägigen Form der Verursachung (ebd. 117: "form of causation") gemeint ist, bleibt ohnehin rätselhaft.

³³ *Met.* VII 8, 1033b5-8 u.ö.

³⁴ Wegen dieser Gleichsetzung der *technê* mit dem gewußten *eidōs* und der *physis* mit dem verkörperten *eidōs* kann Aristoteles nach SEDLEY (2007, 179 f.) behaupten, daß die *technê* sowenig wie die *physis* "überlegt" (*Phys.* II 8, 199b28: ... *ou bouleuetai*): Nicht das Fachwissen überlegt, sondern der Fachmann. - Dies ist m.E. überzeugender als WIELANDS (²1970, 271) Interpretation der Stelle, wonach das Überlegen erst einsetzt, "wo die unmittelbare Vertrautheit mit der Sache gestört ist" und die "vollendete Kunstfertigkeit" daher "keiner Überlegung ... bedarf".

³⁵ "... auch diese Ursache": *kai tautên* (b4), sc. *archên* (cf. a36). Zur Übersetzung von *hoion* (b5) s.u. 2.2.5. - Die Numerierung der folgenden Unterpunkte ist von mir hinzugefügt.

T5c: und: wenn das sein soll ... (wie z.B. aus den Prämissen die Konklusion) [das heißt: wenn die Konklusion sein soll, dann ist sie aus bestimmten Prämissen - als der Materialursache - abzuleiten; und ebenso: wenn ein bestimmtes Ding sein soll, dann hat es aus einem bestimmten Material zu entstehen; GH],

T5d: und: daß das Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein [d.h. die Formursache, GH] dieses war,

T5e: und: weil es so besser ist - nicht schlechthin, sondern das Bessere nach Maßgabe der Substanz (*ousia*) des jeweiligen Gegenstandes." (*Phys.* II 7, 198b4-9)

2.2.1. In meiner Themenformulierung habe ich den letzten Punkt dieser Liste zitiert. Ehe ich darauf (und dann auch auf die einleitende Bemerkung, die Natur wirke zu einem Zweck) näher eingehe, erläutere ich zunächst kurz die anderen Punkte (T5b-d; zu T5a s.u. 2.2.3.).

Zu T5b: Auffällig ist hier die ganz modern anmutende Auffassung der effizienten Verursachung als notwendige (oder zumindest wahrscheinliche) Verknüpfung. Aristoteles betont hier die Regularität effizienter Kausalbeziehungen. Unmittelbar zuvor hat er zunächst, in Anlehnung an T1c, die Wirkursache als das Woher der Bewegung charakterisiert.³⁶ Anschließend hat er sich dann freilich gegen eine - vielleicht sogar durch diese Formulierungen nahegelegte - Auffassung verwahrt, wonach Ursachen in Form einer Narration angebbar sind.

T6a: "Beim Entstehen betrachtet man die Ursachen meist folgendermaßen: Was entsteht nach wem, was hat zuerst eine Wirkung ausgeübt, oder worauf ist [sc. zuerst] eine Wirkung ausgeübt worden, und so immer eines nach dem anderen." (*Phys.* II 7, 198a33-5)

Zur wissenschaftlichen Erklärung genügt kein bloßes "erst dies und dann das". Denn, so eine Parallelstelle in der Einleitung zu *De partibus animalium*,

T7: "... bei dem Schema

Weil dieses der Fall oder geschehen ist (*estin ê gegonen*), muß jenes zwangsläufig der Fall sein oder bevorstehen (*estin ê estai*).

läßt sich die Notwendigkeit der Demonstration nicht ins Unendliche verketteten (*eis aidion synartêsai*), so daß man, weil dieses der Fall ist, sagen könnte, daß jenes der Fall ist (*hôste eipein, epei tode estin, hoti tode estin*)."³⁷ (*PA* I 1, 640a5-8).

³⁶ In diesem Sinne *Phys.* II 7, 198a26: *to ... hothên hê kinêsis prôton* ("das Woher-zuerst-die-Bewegung"), vgl. a24 und a33: *to kinêsan* bzw. *to prôton kinêsan* ("was bewegt hat" bzw. "das nächstliegende, das bewegt hat").

³⁷ "... bei dem Schema": *tês toiautês apodeixeôs* (frei übersetzt). - In den Einzelheiten ist diese Stelle nicht leicht durchschaubar, da die im unmittelbaren Kontext vorausgesetzte Unterscheidung zwischen der "Naturwissenschaft" (*physikê*) und den "theoretischen Wissenschaften" (ebd. a1-2) rätselhaft bleibt. Zu den Interpretationsalternativen vgl. KULLMANN 2007, 287 ff. -

Erforderlich ist nicht nur die Regularität dieser Verknüpfung, sondern vor allem auch ihre Verankerung in etwas, das

T6b: "... bewegt, ohne selbst in Bewegung zu sein (*kinei mê kinoumenon*), z.B. das gänzlich Bewegungslose und Erste von allem [d.i. Gott] sowie das [jeweilige] Was-ist-das und die Gestalt. Denn diese sind Ziel und Wozu." (*Phys.* II 7, 198b1-4)

Sowohl Gott als auch das jeweilige "Was-ist-das und die Gestalt" bewegen nicht als Anfang eines zeitlichen Nacheinander, sondern als "Ziel und Wozu"; sie sind daher kein Ausgangspunkt für eine narrative Erklärungsstruktur.

Zu T5c: Der Vergleich von Prämissen und Material wird hier stillschweigend vorausgesetzt. An einer früheren Stelle sagt Aristoteles ausdrücklich:

T8: "die Buchstaben bei den Silben, das Material bei den Werkzeugen, das Feuer, die Erde und alles dergleichen bei den Körpern, die Teile beim Ganzen sowie die Annahmen bei der Konklusion" seien "Ursachen von der Art des Woraus".³⁸

Gemeinsam ist diesen Beispielen, daß jeweils von einem Resultat her nach dessen Voraussetzungen - man kann auch sagen: vom Bedingten her nach der Bedingung - gefragt wird: Welche Buchstaben braucht man, um diese Silbe zu schreiben? Und welches Material, um eine Säge herzustellen? Aus welchen Grundstoffen (d.h. "einfachen Körpern", oder lax gesagt: Elementen) bestehen Steine, Fett oder Holz? Welche Körperteile haben Regenwürmer oder Quallen? Und ebenso dann auch: Welche Prämissen brauche ich, um eine bestimmte Tatsache durch eine Demonstration zu erklären?

Zu beachten ist dabei nur, daß die Demonstration nicht das Bestehen, sondern die Notwendigkeit einer Tatsache sichern soll:³⁹ Sie stiftet einen Zusammenhang mit geeigneten Prämissen, durch den die Konklusion keine isolierte und insofern zufällige, sondern eine notwendige Tatsache ist.

Zu T5d genügt es zunächst festzuhalten, daß die Auffassung der Formursache als "das Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein" der eingangs aus *Phys.* II 3 zitierten Formulierung entspricht (s.o. T1b). Zur wissenschaftlichen Erklärung gehört demnach eine sachgemäße und auf den jeweiligen Gegenstand bezogene Auskunft (*logos*) darüber, was es heißt, dies (oder so

³⁸ *Phys.* II 3, 195a16-9, hier zit. in der ausführlicheren Formulierung der ansonsten identischen Parallelstelle *Met.* V 2, 1013b17-21. - Statt "das Feuer, die Erde und alles dergleichen" (*to pyr kai hê gê kai ta toiauta panta*, 1013b18-9) hat *Phys.* II 3: "das Feuer und dergleichen" (*to pyr kai ta toiauta*, 195a17).

³⁹ So auch *Anal. post.* II 11, 94a21-2, wo das Woraus durch die Formel "Unter welchen [Voraussetzungen] (*tinôn ontôn*) muß dieses zwangsläufig [der Fall] sein?" eingeführt wird; dazu DETEL 1993, Bd. II, S. 685.

etwas, d.h. ein Gegenstand der fraglichen Art) zu sein;⁴⁰ die Frage "Was ist das?" muß durch eine Definition beantwortet werden.⁴¹

Nach T5e ist das Wozu "das Bessere nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes". Diese Auffassung ist in mehrfacher Hinsicht erklärungsbedürftig:

2.2.2. Der Verweis auf das "Bessere" entspricht einer früheren Bemerkung, wonach "nicht jeder Abschluß [eines Vorgangs] ein Ziel sein will, sondern nur der beste" (*Phys.* II 2, 194a32-3). Auch sonst wird das Wozu von Aristoteles mit dem einschlägigen Guten - dem "Besten und Ziel des Übrigen" - identifiziert.⁴² Festzuhalten ist daher einerseits: Eine um den Begriff des Guten verkürzte Teleologie kommt für Aristoteles nicht in Betracht. Andererseits insistiert Aristoteles, daß teleologische Erklärungen als naturwissenschaftliche Erklärungen ausweisbar sein müssen; mit der Bemerkung, nicht das Bessere schlechthin, sondern das "nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes" Bessere sei von Belang, wird der Begriff des Guten geradezu als terminus technicus für die jeweilige naturwissenschaftliche Disziplin reklamiert.

Die Einschlägigkeit teleologischer Gesichtspunkte für wissenschaftliche Erklärungen - und somit für die Naturwissenschaft - wird somit durch den Begriff des Substanz hergestellt.⁴³ Aristoteles spricht ausdrücklich von der Substanz "des jeweiligen Gegenstandes".⁴⁴ "Substanz" (*ousia*) ist hier nicht der jeweilige Gegenstand selbst, sondern dasjenige an ihm, das durch eine Definition gefaßt werden kann, d.h. in aristotelischer Terminologie: das jeweilige "Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein" (*to ti ên [sc. to hekastô_i] einai*), mit dem in T1b und T5d die Formursache gleichgesetzt wurde.⁴⁵ Vom Guten soll in teleologischen Erklärungen also nach Kriterien die Rede sein, die sich aus einer sachgemäßen, auf den jeweiligen Gegenstand bezogenen Auskunft darüber ergeben, was es heißt, dies (oder so etwas) zu sein.

⁴⁰ In diesem Sinne *Phys.* II 3, 194b27: *ho logos ho tou ti ên einai*.

⁴¹ In diesem Sinne *Phys.* II 1, 193b1-2: "... diejenige Form (*eidos*), die der sachgemäßen Auskunft (*logos*) entspricht, mit der wir definieren und angeben (*hō; horizomenoi legomen*), was Fleisch oder Knochen ist".

⁴² *Phys.* II 3, 195a24-5 (weitere Parallelstellen bei JOHNSON (2005, sect. 3.5)).

⁴³ Diesen – gerade auch für das *ergon*-Argument der *Nikomachischen Ethik* konstitutiven – Zusammenhang ignoriert BRÜLLMANN (2012, 10n20 und passim).

⁴⁴ *Phys.* II 7, 198b9: ... *pros tēn hekastou ousian*.

⁴⁵ Unüberbietbar breit, aber treffend übersetzt WAGNER: "... im Hinblick auf das bestimmte Wesen, welches dem jeweiligen Naturgebilde eignet"; desgleichen PRANTL ("Wesen") und JUDSON (2005, 359: "essence"). - Zu schwach ist SEDLEYS "being" für *ousia* (2007, 197 f.). SEDLEY selbst hat in einem früheren Aufsatz (1991, 190n19) weitaus treffender auf BONITZ (*Index* 545b45 ff.; Stichwort *ousia*, 3g) verwiesen, wonach sich aus der Auffassung *ousia* als *eidos* (ebd. a32 ff.) und *ti ên einai* (ebd. a49 ff.) eine Verwendung ergibt, bei der *ousia* "notionem naturam vim alicuius rei" bezeichnet. Dementsprechend schreiben z.B. ROSS (1936, 528) und NUSSBAUM (1978, 80) "nature" für *ousia*; SEDLEY (1991, 190) schreibt "in relation to the kind of thing each being is" für *pros tēn hekastou ousian*.

2.2.3. Die Bezugnahme auf den Gegenstand, um dessen Substanz es sich handelt, erfolgt in T5e ganz beiläufig; im vorherigen Punkt habe ich sie ebenso beiläufig interpoliert. Aristoteles hat diesen Gegenstand schon in **T5a** durch den Naturbegriff ins Spiel gebracht.

"Die Natur", heißt es dort, wirkt "zu einem Zweck"; deshalb müsse man "auch diese Ursache kennen" und bei wissenschaftlichen Erklärungen "das Warum in allen Bedeutungen" angeben (*Phys.* II 7, 198b4-5). Wie fast immer im Griechischen, ist "Natur" (*physis*) hier die - individuelle oder spezifische - Natur eines bestimmten, in den fraglichen Sachverhalt involvierten Gegenstandes:

T9: "die Natur ist immer in einem Zugrundeliegenden." (*Phys.* II 1, 192b34)⁴⁶

Der Naturbegriff unterstellt somit immer schon die Bezugnahme auf den Gegenstand (oder die Art von Gegenständen), um dessen (bzw. deren) Natur es sich handelt.

Aristoteles definiert "Natur" als einen "Ursprung von Bewegung und Stillstand" eines Gegenstandes, der zu diesem Gegenstand "als solchem" (*kath' hauto*), d.h. zu dem, was ihn als ein Ding von bestimmter Art kennzeichnet und somit seine "Substanz" ausmacht, gehört.⁴⁷ In diesem Sinne eine "Natur" zu haben, zeichnet nach Aristoteles die sog. "Naturdinge" (*physei onta*) aus - im Unterschied zu Artefakten, denen nach Aristoteles nur aufgrund ihrer Materialeigenschaften, nicht hingegen "insofern, als auf sie die jeweilige Artbezeichnung zutrifft und sie durch Kunst sind", ein "Antrieb" zur Änderung "eingepflanzt" ist.⁴⁸

In T5e verweist das Wort "Substanz" (*ousia*, b9) daher nicht nur auf das in T5d angeführte "Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein" (*to ti ên [sc. to hekastô:] einai*, b8), sondern zugleich auch auf die in T5a erwähnte "Natur" (*physis*, b4). Eine Gleichsetzung liegt nahe. Zu beachten bleibt dabei allerdings ein Unterschied der Hinsichten: "Was-es-heißt-dies-(oder-so-etwas)-zu-sein" ist die "Substanz" als dasjenige an dem jeweiligen Gegenstand, das durch eine Definition gefaßt werden kann; "Natur" ist sie insofern, als sich ein "Ursprung von Bewegung und Stillstand" dieses Gegenstandes auf seine "Substanz" zurückführen läßt.

Umgekehrt insistiert Aristoteles: Der Zweck, zu dem die "Natur" wirkt (b4), ist nicht das Bessere schlechthin, sondern das nach Maßgabe der "Substanz" des jeweiligen Gegenstandes Bessere (b9). Wenn diese "Substanz" gar nichts anderes ist als die "Natur" selbst, die auf den genannten Zweck wirkt, dann wirkt die "Natur" auf das nach Maßgabe ihrer selbst Bessere.

⁴⁶ Zu den seltenen Ausnahmen von dieser Regel vgl. HEINEMANN 2006b, 177n31, 193 f. und 196.

⁴⁷ *Phys.* II 1, 192b21-3. - "Ding von bestimmter Art...": In diesem Sinne ebd. b17: *hêi ... tetechyke tês kategorias hekastês* ("insofern, als auf ihn die jeweilige Artbezeichnung zutrifft"). - "Substanz": Vgl. *Met.* V 4, 1015a14-5, wo die Hauptbedeutung von *physis* als "die Substanz (*ousia*) derjenigen Dinge, die als solche einen Ursprung der Bewegung in sich haben" angegeben wird.

⁴⁸ *Phys.* II 1, 192b16-20.

Das nach Maßgabe der "Natur" Bessere ist aber die "Natur" selbst. Das heißt, die "Natur" wirkt nicht nur zu einem Zweck, sondern sie ist selber der Zweck, zu dem sie wirkt.⁴⁹

2.2.4. "Natur" (*physis*) ist somit ein "innerer" Bewegungsursprung, im Unterschied zu einer äußeren "Kraft" (*dynamis*).⁵⁰ Diese kann evtl. auf die Natur eines einwirkenden Gegenstandes zurückgeführt werden. Dasselbe gilt dann auch, wenn eine Kraft zu einem bestimmten Zweck ausgeübt wird. Angenommen etwa, bei der Einwirkung von *B* auf *A* werde eine Kraft Δ ausgeübt, die auf die zu dem Zweck β wirkende Natur von *B* zurückgeführt werden kann. Die Natur von *A* mag ihrerseits zu einem Zweck α wirken. Aber die jeweiligen Zwecke haben nichts miteinander zu tun. Es ist damit zu rechnen, daß die Einwirkung der Kraft Δ die Zwecktätigkeit der Natur von *A* stört und im Ergebnis vereitelt.⁵¹

Es gehört zur Natur von Füchsen, sich von Hasen (und anderem Getier) zu ernähren; Hasen zu erjagen und zu verzehren ist ein Zweck,⁵² zu dem die Natur (d.h. die Fuchsnatur) wirkt. Aber es gehört nicht zur Natur von Hasen, von Füchsen erjagt und verzehrt zu werden. Die Natur (und das heißt nun: die Hasennatur) wirkt nicht zu diesem Zweck. Vielmehr werden alle Zwecke, zu denen die Natur eines Hasen wirkt, dadurch vereitelt, daß ein Fuchs (oder sonst irgendein Lebewesen) den Hasen erjagt und verzehrt.⁵³

⁴⁹ Diese Gleichsetzung entspricht der schon bei der ersten Erwähnung des Wozu in der *Physikvorlesung* geäußerten Auffassung der "Natur" als "Ziel und Wozu" (*Phys.* II 2, 194a28-9). Kurz vor T5 merkt Aristoteles demgemäß an, daß drei Arten der Ursache oft "in eins fallen; denn das Was-ist-das und das Wozu sind eines, und das Woher-zuerst-die-Bewegung ist mit diesen der Art nach dasselbe" (*Phys.* II 7, 198a25-6). Der erläuternde Zusatz, daß "ein Mensch einen Menschen zeugt" (ebd. a26-7), verweist hier nur indirekt auf die einschlägige "Natur", die in den drei angegebenen Weisen als Ursache fungiert. An der zitierten Parallelstelle in der *Metaphysik* geschieht dies aber ausdrücklich: Wieder unter Berufung darauf, daß "ein Mensch einen Menschen zeugt" heißt es dort, "das Durchwissen-Einwirkung" (*hyph' hou*) sei "die artgleiche, der Form gemäß bezeichnete Natur (und zwar diese Form in einem anderen Ding)" (*Met.* VII 7, 1032a24-5; s.o. T4a).

⁵⁰ Vgl. *Phys.* II 1, 192b13 (*physis*): *en heautô*; *De caelo* III 2, 301b17-9 (*physis / dynamis*): *en autô; hyparchousa* vs. *en allô; ê hê; allo*. *Met.* V 12, 1019a16 (*dynamis*): *ê en hetetô; ê hê; heteron*. *Met.* IX 8, 1049b10 (*physis*): *en autô; hê; auto*.

⁵¹ Zur Unvermeidlichkeit wechselseitiger Störungen im Nebeneinander teleologischer Zusammenhänge vgl. WIELAND²1970, 276.

⁵² Wohl gemerkt: ein intermediärer Zweck, der sich nur aus dem Beitrag der Ernährung zu einem letzten Zweck, dem fuchsspezifischen Gedeihen, ergibt.

⁵³ Dies ist gerade die Pointe der erwähnten Bemerkung (*Phys.* II 2, 194a30-3), daß "nicht jeder Abschluß [eines Vorgangs] ein Ziel sein will, sondern nur der beste": Aristoteles mockiert sich hier über das Dichterwort, jemand habe

"das Ende, zu dem er geboren ist" (*echei teleutên, hêsper hounek' egeneto* = *Com. Adesp.* 447 Kock).

Der Tod ist somit kein Zweck, zu dem die Natur wirkt. Aber er ist unvermeidlich, da Lebewesen "eine Materie haben, in deren Natur es begründet ist, daß sie sowohl existieren als auch nicht existieren können" (*Met.* VII 15, 1039b29-30, Übers. FREDE und PATZIG 1988; in demselben Sinne ist wohl auch die Wendung *to dynaton einai kai mê einai* an der Parallelstelle *G.C.* II 9, 335a33 zu verstehen, vgl. JOACHIM 1922, 248 ad loc.). Deshalb kann Aristoteles sogar behaupten, daß das Altern "natur-

Wie Aristoteles an einer Stelle der *Historia animalium* ausführt, gibt es zwischen den Tieren zweierlei "Krieg" (*polemos*): einerseits zwischen Nahrungskonkurrenten und andererseits zwischen den Fleischfressern und allen anderen Tieren.⁵⁴ Nach Aristoteles ist Nahrungskonkurrenz durch Nahrungsknappheit bedingt und erledigt sich, wenn diese durch Fütterung behoben wird.⁵⁵ Für die Freßfeindschaft scheint Aristoteles dasselbe anzudeuten.⁵⁶ Aber darauf kommt es auch nicht an. Zur jeweiligen Natur der Tiere gehört eine charakteristische Lebens- und Ernährungsweise mit unbehebaren Nahrungskonkurrenzen und Freßfeindschaften; die Fütterung wird von Aristoteles nur als eine Art Experiment angeführt, um den Zusammenhang von Nahrungskonkurrenz und Nahrungsknappheit zu belegen. Meine Füchse und Hasen stehen sprichwörtlich für eine lange Liste von Feindschaften (und viel selteneren Freundschaften), die von Aristoteles an der zitierten Stelle angeführt wird.

Für T5e und die Auffassung des Wozu als "das Bessere nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes" ergibt sich somit: Nach Maßgabe der "Substanz" von Füchsen und nach Maßgabe der "Substanz" von Hasen - d.h. dessen was es heißt, Fuchs bzw. Hase zu sein - ist das "Bessere" durchaus verschiedenerlei. Ein übergeordnetes Gutes kommt so wenig in Betracht, wie im Hinblick auf T5e eine übergeordnete "Natur" in Betracht kommen kann.

2.2.5. Noch eine Bemerkung zum Stellenwert von T5e: Ich habe das griechische *hoion* (198b5), das in T5a zur Liste der Arten des Warum überleitet, durch "als da sind" übersetzt; "nämlich" wäre auf dasselbe hinausgekommen. Diese Übersetzung ist durchaus nicht zwingend. Die gängigere Bedeutung von *hoion*, der auch viele Übersetzer und Interpreten folgen,⁵⁷ ist: "beispielsweise". Ich kann mich hier kurz fassen, da meine Argumentation von dieser Übersetzungsfrage gar nicht betroffen ist.

T5 hebt bei der Beschreibung der verschiedenen Arten von Ursache jeweils bestimmte, systematisch relevante Punkte hervor: Bei der Material- und der Wirkursache die charakteristische Notwendigkeit des jeweiligen Zusammenhangs; bei der Formursache die Frage, was es

gemäß" ist (*Phys.* V 6, 230a28: *to gar gêran kata physin*). Zu beachten ist nur, daß sich dies auf die materielle (oder: zusammengesetzte) Natur der Lebewesen bezieht (vgl. *De anima* I 4, 408b22 ff.); und was "zu einem Zweck" wirkt, ist nicht ihre materielle, sondern ihre formale Natur.

⁵⁴ HA IX 1, 608b19-610a35. - Nahrungskonkurrenz innerhalb derselben Art: 608b19-25, 608b30-609a4; zwischen verschiedenen Arten: 609a18-24 und passim; Freßfeindschaft zwischen verschiedenen Arten: 608b25-7, 609a4-18 und passim; Exkurs über Fang und Zähmung von Elefanten: 610a24-33.

⁵⁵ HA IX 1, 608b30-609a4.

⁵⁶ Vgl. HA IX 1, 608b35-609a2, wonach sich in ägyptischen Heiligtümern gefangen gehaltene Krokodile gegen den Priester "wegen des Nutzens ruhig verhalten (*dia tas ôpheleias êremountai*), ... da für ihre Nahrung gesorgt ist". - Zu dieser Formulierung vgl. auch die Bemerkung über den Vogel *trochilos*, der seine Nahrung zwischen den Zähnen von Krokodilen sucht, ohne daß ihm diese etwas tun: das Krokodil "merkt, daß ihm der *trochilos* nützt" (*ôpheloumenos aisthanetei*, ebd. c. 6, 612a22).

⁵⁷ PRANTL, WAGNER, ZEKL, JOHNSON (2005, 92) etc.; anders die ROT ("namely") sowie CHARLTON und die Paraphrase von ROSS (Doppelpunkt). BONITZ (*Index* 501b53-502a27, ohne Erwähnung von *Phys.* 198b5) erlaubt beides (vgl. a8: *nempe, nimirum, scilicet*).

heißt, dies (oder so etwas) zu sein; bei der Zweckursache den Rekurs auf das Gute. Zu jeder dieser Beschreibungen hat Aristoteles an anderen Stellen Alternativen genannt.⁵⁸ Daher läßt sich auch gar nicht bestreiten, daß in T5e die Wendung "weil es so besser ist" (*dioti beltion houtôs*, 198b8-9) nur ein Beispiel dafür ist, wie sich die Zweckursache angeben läßt. Freilich ist dies ein ausgezeichnetes Beispiel; die Zweckursache wird, wie gesagt, von Aristoteles geradezu mit dem einschlägigen Guten identifiziert (s.o. 2.2.2.).

Klar ist dann aber auch, daß sich der Vorbehalt, nur ein Beispiel zu nennen, in T5e nicht nochmals auf den Zusatz "nicht schlechthin besser, sondern das Bessere nach Maßgabe der Substanz des jeweiligen Gegenstandes" (*ouch haplôs, alla to [sc. beltion] pros tèn hekastou ousian*, 198b9) bezieht. Dieser Zusatz bedeutet vielmehr: Wenn eine wissenschaftliche Erklärung überhaupt auf das Gute rekurriert, dann muß dies nach Maßgabe der "Substanz" (*ousia*) des jeweiligen Gegenstandes geschehen.

Diese Interpretation ist keineswegs neu oder originell. Sie entspricht dem Vorschlag von ROSS (1936, 528), der sich seinerseits auf PHILOPONOS (*In Phys.* 306.2) beruft; ihm sind u.a. WIELAND (²1970, 276), NUSSBAUM (1978, 80 und 95 ff.) und neuerdings JUDSON (2005, 359 f.) gefolgt. Die Gegenposition wird vor allem in einem vielzitierten Aufsatz von COOPER vertreten; ihm sind u.a. FURLEY (1985, 181 f.) und SEDLEY (1991, 190 f. und 2007, 197 f.) gefolgt.

COOPER (1982/2004, 127n13) interpretiert den Zusatz in T5e dahingehend, daß "it offers as an example the most common situation, where an organ or other part exists für the good of the creature itself which has it,⁵⁹ but rules out only the Platonic kind of universal teleology". Nach COOPER insistiert Aristoteles hier gegen Platon, daß für teleologische Erklärungen immer nur spezifische, in der "Substanz" eines Gegenstandes liegende Maßstäbe für Gut und Schlecht in Betracht kommen können;⁶⁰ aber dabei bleibt nach COOPER offen, welcher Gegenstand (oder welche Art von Gegenständen) diesen Maßstab liefert.

Es ist nicht ganz durchsichtig, wie COOPER den Ausdruck "des jeweiligen Gegenstandes" (*hekastou*, 198b9) interpretiert. Der von ihm als Beispiel gekennzeichnete Fall scheint sich aus demselben Rückbezug von *ousia* (b9) auf *physis* (b4) und (*to ti ên einai*, a8) zu ergeben, den ich meiner Interpretation zugrundegelegt habe. Aber warum ist das dann nur ein Beispiel? Und andererseits: Wenn hier nur der Platonische Typ von Teleologie ausgeschlossen werden soll, dann wäre (*hekastou*, b9) nicht durch "des jeweiligen Gegenstandes", sondern durch

⁵⁸ Vgl. T1, wo Aristoteles in Formulierungsvarianten geradezu schwelgt.

⁵⁹ Beachte die stillschweigende Anspielung auf PHILOPONOS / ROSS: "... it is better for a man to have hands because they serve as organs of reason" (ROSS 1936, 528).

⁶⁰ SEDLEY (1991, 190) weist zu Recht darauf hin, daß bei Platon noch einmal zwischen dem (für Aristoteles unproblematischen) "shared or interactive cosmic good" im *Phaidon* (97C-98B) und dem (von Aristoteles abgelehnten) "intrinsic cosmic good which is not anybody's good at all" im *Timaios* (29D-30C, 33A-C) differenziert werden muß.

"irgendeines Gegenstandes" wiederzugeben.⁶¹ Ich glaube nicht, daß der griechische Text das erlaubt; und so weit geht COOPER auch nicht.

3. Sind Passungsverhältnisse zwischen spezifischen Naturen teleologisch erklärbar?

3.1. Die biologische Agenda: biologische Funktionen und Passungsverhältnisse

Die skizzierte Kontroverse über Bedeutung und Stellenwert von T5e betrifft eine biologische Agenda, auf die T5 nur andeutungsweise verweist. Sie läßt sich nicht allein anhand dieser Stelle entscheiden.

3.1.1. JUDSON (2005, 359n55) erwähnt im Zusammenhang mit T5 zwei Parallelstellen aus den biologischen Schriften. An der einen Stelle (*GA V 8, 789b2-5*) insistiert Aristoteles gegen Demokrit, auch das Zwangsläufige geschehe

T10: "zu einem Zweck und dessentwillen, was bei dem jeweiligen Gegenstand besser ist (*tou peri hekaston beltionos charin*)".⁶²

Die andere Stelle (*Inc. 2, 704b15-7*) formuliert einen der Grundsätze, denen Aristoteles "in [s]einem naturwissenschaftlichen Lehrgang zu folgen pflegt" (ebd. b12-3):

T11: "... daß die Natur nichts vergebens macht (*ouden matên poiei*);⁶³ sondern [sc. sie macht] stets aus dem Möglichen das Beste für die der jeweiligen Art von Tier entsprechende Substanz (*têi ousia; peri hekaston genos zô;ou*)."⁶⁴

Für JUDSON ist T5 "Aristotle's 'basic teleological axiom'" - wobei JUDSON freilich auf eine Stelle bei LENNOX verweist, die unter dieser Formel nicht T5, sondern T11 paraphrasiert.⁶⁵ Es mag irritieren, daß JUDSON hier gar keinen Unterschied macht. Worauf es ihm ankommt, ist wohl nur, daß Aristoteles in T5, T10 und T11 ausdrücklich auf den jeweiligen Gegenstand verweist, der (bzw. dessen "Substanz") den alleinigen Maßstab des Besseren abgeben soll.

⁶¹ Dementsprechend wird *hekastou* (engl. "of each thing") von SEDLEY (2007, 198) ausdrücklich im Sinne von "'everything' - individuals, species, and the world's entire contents alike" interpretiert.

⁶² Zitiert ist: *GA V 8, 789b4-5*.

⁶³ Ich schreibe hier und im Folgenden "vergebens" für *matên* und "macht" für *poiei*. Das übliche "tut umsonst" ist nicht ganz falsch - aber eben nur dann, wenn man "umsonst" als ein anderes Wort für "vergebens" (engl. "in vain") und "tut" im Sinne des "Hervorbringens" versteht (LENNOX 1997/2001 hat zwar meist "does" für *poiei*, aber ebd. 208 "produces" für *poiouσαν*, *GA V 8, 788b22*). Manchmal liest man für *matên* auch "zwecklos" (WAGNERS Übers. von *Phys. II 6, 197b22 ff.*; GIGONS Übers. von *Pol. I 8, 1256b21*); zumal an der letzteren Stelle (s.u. T16) ist das irreführend.

⁶⁴ Zu dieser Stelle vgl. LENNOX 1997/2001, 206 f. (die Aussage wird dort auch als NP* abgekürzt, vgl. ebd. Anm. 4, S. 220 f.).

⁶⁵ JUDSON 2005, 359 mit Verweis (n56) auf LENNOX 2001, 341. Dessen Formulierung ("... his basic teleological axiom is that nature does what is best among the possibilities for *the animal's own being*"; ebd., Hervorhebung dort) gibt eine Art Resumé aus den zahlreichen Formulierungsvarianten bei Aristoteles; zu diesen vgl. LENNOX 1997/2001, 206 ff. - Beachte aber, daß LENNOX an beiden zitierten Stellen T5e unerwähnt läßt.

Das durch die Formel "Die Natur [wirkt] zu einem Zweck (*hê physis heneka tou*)" angezeigte Programm beinhaltet somit drei eng miteinander verknüpfte Hauptpunkte:

Erstens die Unverzichtbarkeit eines starken (oder aitiologischen) Funktionsbegriffs in der Biologie;⁶⁶ das heißt, biologische Merkmale sind nach Aristoteles unter bestimmten Bedingungen durch ihre Funktion für ihren Träger erklärbar.

Zweitens: Unhintergebarer Ausgangspunkt für solche Erklärungen sind die spezifischen Lebensfunktionen, die den jeweiligen Träger eines Merkmals als voll ausgebildetes Exemplar seiner Art charakterisieren und somit seine "Substanz" ausmachen.⁶⁷

Drittens: Was die "Substanz" eines Lebewesen ausmacht, wird unter Rekurs auf ein spezifisches Optimum expliziert.⁶⁸ Die spezifische Form ist dieses Optimum; individuelle Abweichungen werden auf defekten Samen oder widrige Umstände zurückgeführt.⁶⁹ Daß durch Varianten ein neuartiges Optimum in Betracht kommen könnte, wird gar nicht erwogen. Ein Defekt kann erblich sein; auch ein mit ihm verbundener Fitnessvorteil führt zu keiner biologischen Innovation, sondern nur zu dauernder Degradation.⁷⁰

Unstrittig ist, daß die aristotelische Biologie weitgehend einer derartigen Agenda folgt. Aber es gibt auch Fragen, die dabei unberücksichtigt bleiben und von denen man nicht vorschnell annehmen sollte, daß Aristoteles sie ganz ignoriert. Und es gibt Stellen bei Aristoteles, wo die Explikation der aristotelischen Teleologie durch einen biologischen Funktionsbegriff eher abwegig erscheint. Diese Explikation mag als Beitrag zu einer wohlwollenden, die wissenschaftliche Seriosität der aristotelischen Biologie betonenden Interpretation gerechtfertigt sein. Aber dabei bleibt zweierlei zu bedenken: Erstens, ob die resultierende Interpretation nicht allzu wohlwollend ist, da sie allzu forsch über anstößigere Theoriestücke hinweggeht;⁷¹ und zweitens, ob nicht umgekehrt gerade eine wohlwollende Interpretation der aristotelischen Biologie einen weiteren Horizont teleologischer Erklärungen zulassen muß.

⁶⁶ Zum biologischen Funktionsbegriff vgl. MCLAUGHLIN 2005, bes. 26 ff.

⁶⁷ Vgl. KOSMAN 1987, 376 f. und 379 f. Ganz richtig interpretiert KOSMAN die Instrumentalität der Leibes (in diesem Sinne *De anima* II 1, 412a28 und b6: *organikon*; vgl. *PA* I 1, 642a11: *organon*) als ein auf den spezifischen "lifestyle" (ebd. 379) bezogenes Zu-einem-Zweck (*heneka tou*). - Zu den antireduktionistischen Implikationen des skizzierten Programms GOTTHELF 1976/87, bes. S. 212 ff.

⁶⁸ So ausdrücklich, wenn auch in einem etwas entlegenen Kontext, *Pol.* I 5, 1254a36-9: "Man muß das Naturbedingte (*to physei*) eher an Naturgemäßem (*en tois kata physin echousi*) als an Verdorbenem studieren. Deshalb haben wir den Menschen mit der besten körperlichen und seelischen Verfassung zu betrachten ..."

⁶⁹ *Phys.* II 8, 199b6-7 und b18 (s.u. T14c); dann ausführlich *GA* IV 3, 769b10 ff.; ebd. 4, 769b30-770b27 und 773a2 ff.

⁷⁰ Vgl. WITT 2012, 101 über die – von Aristoteles nicht ausdrücklich diskutierte – Anpassung "deformierter" Arten an das Leben in ungewöhnlichen Umgebungen.

⁷¹ In diesem Sinne KAHN 1985, 195 (zu *GA* II 1, 731b20-732a9): "... his doctrine of cosmic teleology ... rarely contributes to his best science, and more often deforms it".

3.1.2. Die in dem skizzierten Programm unberücksichtigten Fragen betreffen einerseits die Erklärung von Passungsverhältnissen zwischen einer biologischen Art und ihren (z.B. klimatischen) Umweltbedingungen sowie zwischen verschiedenen Arten. Andererseits fällt auf, daß dieses Programm die Existenz der Arten unerklärt läßt. Wo die jeweilige "Substanz" der Lebewesen als unhintergebar Ausgangspunkt der teleologischen Erklärung fungiert, muß unerklärt bleiben, wieso es die jeweilige Art - und welche biologischen Arten es überhaupt - gibt.

Nach COOPER (1982/2004, 114 f.) gibt es für Aristoteles im letzteren Punkt nichts zu erklären: Ein Prinzip der Fülle, wonach "die Natur" zu maximaler Vielfalt tendiert und die vorhandenen Arten von Lebewesen und sonstigen Dingen insgesamt ein solches Maximum ausmachen, wird von Aristoteles gar nicht erst erwogen (ebd. 114 f.).⁷² Und da nach Aristoteles auch die reduktionistische Erklärung biologischer Phänomene mißlingt (ebd. 116-121), werden die existierenden Arten als "gegeben" genommen (ebd. 115n5). Sie sind "a basic, not a derived constituent of physical reality" (ebd. 121); ihre Erhaltung - daß "the natural world ... so governs itself as to preserve in existence the species of well-adapted living thing that it actually contains" - ist eine schlichte, nicht weiter zu erklärende Tatsache (ebd. 114). Dieses "principle of the permanence of the species" ist für Aristoteles Grundlegung und Rechtfertigung "for all the types of teleological arguments he ever accepts in the natural sciences" (ebd. 124).⁷³ Insbesondere ergibt sich aus ihm eine teleologische Erklärung der erwähnten Passungsverhältnisse - soweit nämlich für die Erhaltung einer biologischen Art bestimmte Umweltbedingungen und bestimmte Interaktionen mit anderen Arten erforderlich sind (ebd. 125-127). Was in solchen Fällen überhaupt unter einer teleologischen Erklärung zu verstehen ist, wird von COOPER nicht weiter erklärt. Das gilt insbesondere für die Existenz einer Art, die einer anderen als Nahrung dient: Nach dem Prinzip der Permanenz der Arten wäre die Faktizität der Existenz beider Arten unhintergebar. Nach COOPER soll man mit Aristoteles gleichwohl sagen können, "that the former exist in part for the sake of the latter" (ebd. 126, Hervorhebung dort). Aber was das heißen soll, müßte zumindest erklärt werden.

Der Naturbegriff bleibt bei COOPER auf spezifische Naturen beschränkt. Diese Beschränkung ist nur ein anderer Ausdruck dafür, daß gemäß T5e die jeweilige "Substanz" der Lebewesen als unhintergebar Ausgangspunkt aller teleologischen Erklärungen fungiert. Demgegenüber sieht SEDLEY bei Aristoteles einen weiteren, nicht durch T5e gedeckten und demgemäß bei COOPER unberücksichtigten Typ teleologischer Argumentation: Wie sich spezifische

⁷² Die Frage eines Prinzips der Fülle bei Aristoteles ist umstritten; vgl. einerseits LOVEJOY 1936, 55-58, andererseits HINTIKKA 1973, 95-113 und passim; neuerdings JANSEN 2002, 162-170 (mit wichtigen Klarstellungen). Dabei ist aber zu beachten, daß das Prinzip der Fülle in dieser Diskussion als eine bloße "These über den Zusammenhang von Modal- und Zeitbegriffen" (JANSEN 2002, 166; vgl. HINTIKKA 1973, 102 f.) aufgefaßt wird und auch die ihr zugrundeliegenden Stellen nur diesen Zusammenhang betreffen. Mit der Frage, welche biologischen Arten es gibt, hat diese Diskussion gar nichts zu tun.

⁷³ COOPER fügt hinzu: "... with only a small class of exceptions" (ebd.); seine anschließende Diskussion beschränkt sich auf ein der Arterhaltung nachgeordnetes "principle of 'nobility'", (ebd. 127 f. mit Verweis auf PA II 14, 658a20 und passim: *timiôtera*).

Merkmale und interspezifische Interaktionen durch spezifische Naturen erklären lassen, "so too the nature of the world ... can be invoked to explain why it contains the species, whether systems, and other amenities that it does" (SEDLEY 2007, 203).

Unabhängig von den Textbezügen COOPERS und SEDLEYS,⁷⁴ auf die ich noch eingehen werde, möchte ich hier auf einen systematischen Punkt hinweisen, in dem SEDLEY der Interpretation COOPERS nicht folgt: Nach COOPER ist der Bestand der Arten für Aristoteles eine unhintergehbare Tatsache und eben deshalb ein "Prinzip", durch das andere Tatsachen erklärt werden können. Ob und unter welchen Bedingungen die Inanspruchnahme solcher Gegebenheiten als Prinzipien nach dem aristotelischen Wissenschaftsverständnis unvermeidlich (und insofern auch berechtigt) ist, bleibt bei COOPER unerörtert. Klar ist allenfalls die notwendige Bedingung, daß es sich bei diesen Gegebenheiten um Regularitäten handeln muß; aber diese Bedingung ist nicht hinreichend.⁷⁵ SEDLEYS Interpretation ist geradezu darauf abgestellt, dieser Schwierigkeit auszuweichen. Eben deshalb ist auch die Existenz der Arten nach SEDLEY erklärungsbedürftig. Ob der von SEDLEY postulierte Erklärungsanspruch bei Aristoteles nachweisbar ist, und ob er von Aristoteles irgendwie eingelöst wird, sind dann freilich ganz andere Fragen.

Gegen SEDLEY ließe sich im Sinne COOPERS einwenden, daß Aristoteles als "steady-state theorist" (SEDLEY 1991, 186) immer nur aufzeigen kann, wie die faktisch bestehende Welt funktioniert. Eine andere Welt, vielleicht mit ganz anderen Arten von Lebewesen, könnte ganz anders funktionieren; aber sie wäre kein Gegenstand der aristotelischen Naturwissenschaft. Naheliegenderweise läßt sich bei der Durchführung eines solchen Programms die Inanspruchnahme von Gegebenheiten als Prinzipien gar nicht vermeiden. Daß insbesondere die jeweilige Natur der Arten nicht nochmals auf andere Prinzipien zurückführbar ist, deutet Aristoteles selber an:

T12: "Daß es die Natur gibt, zeigen zu wollen, wäre albern. Denn offensichtlich gibt es viele derartige Dinge. Und das Offensichtliche durch Verweis auf Ungesehenes zu zeigen, ist Sache dessen, der nicht unterscheiden kann, ob etwas durch sich selbst oder nicht durch sich selbst bekannt ist. Daß einem dies geschehen kann, ist unschwer einzusehen; es könnte ja auch ein von Geburt Blinder Schlußfolgerungen über [die Existenz von] Farben ziehen. Zwangsläufig ist es bei solchen Leuten daher so, daß sie nur gedankenlos über Worte argumentieren." (*Phys.* II 1, 193a3-9)

3.2. Ressourcen und Nutznießerschaft

Zu den in 3.1.2. erwähnten Passungsverhältnissen äußert sich Aristoteles eher beiläufig. Die einschlägigen Stellen werden oft dahingehend interpretiert, daß sie entweder gar keine teleo-

⁷⁴ *Phys.* II 8, 198b16-199a8 (s.u. T13-15) und *Pol.* I 8, 1256b10-26 (s.u. T16); bei SEDLEY zusätzlich und vor allem *Met.* XII 10, 1075a11-25 (s.u. T21).

⁷⁵ Vgl. COOPER 1982/2004, 112n4 (zu *GA* II 6, 742b17 ff.).

logischen Zusammenhänge beschreiben,⁷⁶ oder sie werden als populäre Exkurse abgetan, die keinesfalls zur Naturwissenschaft gehören.⁷⁷ Ich halte beides für unangebracht: Es handelt sich um teleologische Zusammenhänge, freilich nicht im Sinne eines biologischen Funktionsbegriffs, sondern von Nutznießerschaft (s.u. 3.2.4.); diese kann mit Aristoteles auf biologische Anpassung zurückgeführt und somit innerhalb des durch T5e gesteckten Rahmens erklärt werden (s.u. 3.3.2. ff.).

3.2.1. Die bei Aristoteles an T5 anschließende Diskussion verknüpft zwei unterschiedliche Themen: das Passungsverhältnis zwischen Klima und Vegetation (T13) sowie die funktionsgerechte Bildung des - menschlichen (?) - Gebisses (T14). Ich zitiere ausführlich.⁷⁸

T13a: "Eine schwierige Frage ist, warum es sich nicht so verhält, daß die Natur gar nicht zu einem Zweck wirkt und wie es besser ist, sondern so, wie Zeus regnet,⁷⁹ nämlich nicht damit der Weizen wächst, sondern aufgrund einer Zwangsläufigkeit. Denn was aufwärts bewegt wird, muß abkühlen, und das bei der Abkühlung entstandene Wasser muß herunterkommen; wenn dies geschieht, ergibt es sich nebenher, daß der Weizen wächst. Und ebenso, wenn jemandem der Weizen auf der Tenne verdirbt: es regnet nicht, damit der Weizen verdirbt, sondern dies ergibt sich nebenher." (*Phys.* II 8, 198b16-23)

Die Erklärung des Regens ist eben diejenige, die Aristoteles an anderen Stellen selber vertritt.⁸⁰ Die Einflüsse des Regens auf den Weizen werden nur angedeutet: Winterlicher Regen läßt den Weizen wachsen, sommerlicher Regen läßt die Weizenernte verderben. Die Annah-

⁷⁶ Vgl. WIELAND²1970, 275 f. und NUSSBAUM 1978, 94 zu *Phys.* II 8, 198b16 ff. (s.u. T13-T15).

⁷⁷ Vgl. WIELAND²1970, 275; weitere Belege bei JOHNSON 2005, 231 (jeweils zu *Pol.* I 8, 1256b6 ff. = T16); vgl. JUDSON 2005, 359 (zu *Phys.* II 2, 194a33 ff. = T17). Ein Sonderfall ist die - gelegentlich (vgl. KULLMANN 1979, 17) als "Kollegwitz" abgetane - Bemerkung über das ressourcenschonende Haifischmaul (*PA* IV 13, 696b27-30; vgl. *HA* VIII 2, 591b27-8); dazu JOHNSON 2005, 208 f. sowie neuerdings KULLMANN 2007, 749 ff.

⁷⁸ Vgl. zu dieser vieldiskutierten Stelle bes. COOPER 1982/2004, 116 f. und 125; FURLEY 1985; SEDLEY 1991, 181-187 und passim; WARDY 1993; JUDSON 2005, 342-355; JOHNSON 2005, 150-158; SCHARLE 2008.

Ich übernehme im Folgenden die u.a. von COOPER, FURLEY und SEDLEY vertretene, von SCHARLE (2008, 150 und passim) so genannte "Corn Growth Interpretation" von T13. SCHARLES Gründe, diese Interpretation abzulehnen (ebd. 154 ff.), sind m.E. nicht durchschlagend.

⁷⁹ Diese Wendung - "Zeus regnet" (*hyei ho Zeus*, b18) - ist nach FURLEY (1985, 178) "good Homeric Greek", aber "not used elsewhere by Aristotle"; vielleicht handelt es sich um eine Anspielung auf eine Polemik in den *Wolken* des Aristophanes (v. 368-380, vgl. SEDLEY 1991, 185n10). Unter Verweis auf ein altes, bei Mark Aurel (V 7) zitiertes Gebet

"Regne, regne, lieber Zeus, auf das Ackerland der Athener und die Wiesen!"

merkt SEDLEY (ebd. 185) an, zur Debatte stehe hier von vornherein eine "anthropozentrische" Teleologie. - Ich werde SEDLEYS Anthropozentrismus-These hier nur am Rande erörtern.

⁸⁰ Vgl. FURLEY 1985, 181. Die ebd. genannten Parallelstellen sind: *Meteor.* I 11, 347b12 ff. (aber vgl. insgesamt c. 9 ff.); *De somno* 3, 457b31 ff.; *PA* II 7, 653a2 ff.; *APo* II 12, 96a2 ff.

me, dies sei ein bloßes Zusammentreffen, wird zunächst anhand eines analogen Falls diskutiert: Wenn hier ein bloßes Zusammentreffen vorliegt,

T14a: "... was spricht dann dagegen, daß es sich auch mit den Teilen in der Natur [sc. eines Lebewesens] so verhält? - Daß nämlich z.B. die Zähne aufgrund einer Zwangsläufigkeit hervorkommen, und zwar die vorderen scharf und zum Schneiden geeignet, die Backenzähne hingegen abgeflacht und brauchbar zum Zerquetschen der Nahrung, da sie ja nicht zu diesem Zweck entstehen, sondern sich dies nur so trifft. Und ebenso mit den anderen Teilen, bei denen das Zu-einem-Zweck vorzuliegen scheint. Wo sich nun alles so ergeben hat, als ob es zu einem Zweck entstanden wäre, da hat sich dies erhalten, nachdem es irgendwie von selbst (*apo tou automatou*) in geeigneter Weise zusammengetreten war; andernfalls ging und geht es unter, wie Empedokles von den menschenköpfigen Kälbern sagt." (*Phys.* II 8, 198b23-32)

Die Ablehnung der somit referierten Theorie ergibt sich für Aristoteles daraus, daß die Bildung eines funktionsfähigen Gebisses nicht nur gelegentlich, sondern regelmäßig erfolgt und diese Regelmäßigkeit nicht als bloßes Zusammentreffen erklärt werden kann:

T14b: "... die angegebenen Dinge und alles, was durch Natur ist, kommen entweder immer oder meistens so zustande⁸¹ - aber nichts von dem, was zufällig oder irgendwie von selbst ist." (*Phys.* II 8, 198b34-6)⁸²

Ebenso beim Regen:

T13b: "Wir halten es ja auch nicht für Zufall oder bloßes Zusammentreffen, daß es im Winter häufig regnet, sondern wenn das im Hochsommer geschieht; und entsprechend bei Hitze nicht im Hochsommer, sondern im Winter. Wenn⁸³ nur dies: durch bloßes Zusammentreffen oder zu einem Zweck zu sein, in Betracht kommt und diese Dinge we-

⁸¹ "... entweder immer oder meistens": *ê aiei ... ê hôs epi to poly*. Nach COOPER (1982/2004, 112n4 [p. 113]) meint diese Formel bei Aristoteles: "existing eternally or recurring regularly throughout all time, with only the occasional exceptions implied in the 'for the most part' rider." – Die letztere Klausel besagt nach COOPER (ebd. 117n7), daß die Ausnahmen nicht mehr als 50% der Fälle ausmachen dürfen, was (z.B. im Hinblick auf die Aufzuchtarten der meisten Tierarten) ziemlich absurd ist. Nach JUDSON (1991, 82 ff.) ist vielmehr von bedingten Häufigkeiten die Rede. Ohne auf Details eingehen zu können, möchte ich hier nur anmerken, daß ich JUDSONs Einwände (ebd. 88 f.) gegen die von COOPER geforderte ewige Instantiierung für weniger überzeugend halte: Die ewige Periodizität (i) des Vegetationszyklus und der Jahreszeiten sowie (ii) der Biogenese bei Empedokles sollten unbestritten sein; wieso es nicht zu allen Zeiten der Fall sein soll, daß Honigwasser meist gegen Fieber hilft (vgl. *Met.* VI 1, 1027a22-6), ist unerfindlich; das *agora*-Beispiel (*Phys.* II 5, 196b36-197a5) ist für diese Frage nicht einschlägig.

⁸² Diese Argumentation wird in T14c (*Phys.* II 8, 199b5-9, 13-18) weitergeführt, s.u. 3.2.2.

⁸³ Nach CHARLES (1991, 112 f.) wird diese Alternative nicht von Aristoteles ins Spiel gebracht. Vielmehr richte sich das Argument "ad personam" gegen einen Opponenten, der sie unterstellt; Aristoteles argumentiere hier gar nicht *für* Teleologie, sondern *gegen* eine bestimmte Weise des Rekurses auf Zufall. – Demgegenüber interpretiere ich T13-15 (mit COOPER) als ein Argument für Teleologie, wobei ich aber (anders als COOPER) die engere Auffassung von Teleologie zugrundelege, die sich m.E. aus T5e ergibt.

der durch bloßes Zusammentreffen oder irgendwie von selbst sein können, dann wären sie wohl zu einem Zweck." (*Phys.* II 8, 198b36-199a5)

Aristoteles kann daher resümieren:

T15: "Tatsächlich ist dergleichen alles [d.h. die in T13 und T14 beschriebenen Klima- verhältnisse bzw. Körpermerkmale] durch Natur, wie auch jene zugeben, die diese Argumente vortragen. Also gibt es das Zu-einem-Zweck bei dem, was durch Natur wird und ist." (*Phys.* II 8, 199a5-8)

3.2.2. In T13 und T14 haben wir jeweils zwei Regularitäten, die in einer charakteristischen Weise zueinander passen: Weil immer oder meistens φ geschieht, kann ψ immer oder meistens gelingen. Dabei ist φ

- in T13 die normale Abfolge der jahreszeitlichen Regen- und Trockenperioden und
- in T14 die Bildung eines normalen Gebisses;

ψ ist

- in T13 der Vegetationszyklus von Weizen und
- in T14 die Ernährung.

Es handelt sich um einen regelmäßigen Zusammenhang. Die Nützlichkeit von φ für ψ ist somit kein bloßes Zusammentreffen; deshalb läßt sie sich nach Aristoteles nur dadurch erklären, daß ψ der Zweck ist, zu dem φ geschieht.⁸⁴ - Soweit die Entsprechung zwischen T13 und T14. Wichtig sind aber auch die Unterschiede:

In T14 handelt es sich um eine einzige biologische Art. Ein spezifisches Merkmal wird - ganz im Rahmen des unter 3.2.1. skizzierten Programms - durch seine Funktion für die jeweils spezifische Lebensweise erklärt. Das von Aristoteles konstatierte "zu einem Zweck" (*heneka tou*) verweist somit auf den aitiologischen Funktionsbegriff der aristotelischen Biologie. Demgegenüber handelt es sich in T13 um ganz verschiedene Arten von Dingen. Der biologische Funktionsbegriff ist hier gar nicht einschlägig; das in T13b konstatierte "zu einem Zweck" läßt sich nicht durch ihn erklären.⁸⁵

Daher ist in T13 auch nicht klar, welche effiziente Ursache diesen Zweck antizipiert. Nach T14 wird die Ausbildung der spezifischen, funktionsgerechten Merkmale eines Tiers durch den "Samen" (*sperma*) gesichert; denn dieser ist von vornherein des Samen eines Tiers der fraglichen Art. Aristoteles insistiert gegen Empedokles, daß sich Tiere und Pflanzen aus Samen entwickeln und eventuelle Fehlbildungen auf äußere Störungen oder defekten Samen zurückführbar sind:

T14c: "Auch bei den ursprünglichen Zusammensetzungen sind die menschenköpfigen Kälber, wenn sie unfähig waren, ein bestimmtes Maß und Ziel zu erreichen, aus irgendeinem verdorbenen Ursprung entstanden, wie jetzt aus verdorbenem Samen. Auch

⁸⁴ Treffend COOPER (1982/2004, 117n7): "... when something good happens its being good must, if it is not a coincidence, have a teleological explanation".

⁸⁵ COOPER (1982/2004) geht auf dieses Problem, soweit ich sehe, nicht ein.

muß zuerst der Samen entstehen, und nicht sogleich die Tiere; das 'ungegliederte Zuerst' war Samen.⁸⁶ [...]

Außerdem müßte auch in den Samen entstehen, was sich zufällig ergibt. Aber wer so spricht, hebt gänzlich auf, was durch Natur geschieht, und [somit überhaupt] die Natur. Denn durch Natur geschieht, was von einem inneren Ursprung her mit einer kontinuierlichen Bewegung ein bestimmtes Ziel erreicht. Und zwar von dem jeweiligen Ursprung her weder jeweils dasselbe noch was sich zufällig ergibt, wohl aber immer auf dasselbe [d.h. dieselbe Form; GH] hin, wenn nichts dazwischenkommt." (*Phys.* II 8, 199b5-9, 13-18)

Bei den in T13 diskutierten Zusammenhängen ist nichts dergleichen der Fall. Der Wettergott wird zwar erwähnt, aber sogleich mit der Zwangsläufigkeit im meteorologischen Geschehen gleichgesetzt.⁸⁷ Eine effiziente Ursache von Regen und Trockenheit, die das Gedeihen des Weizens irgendwie antizipierte, kommt für Aristoteles nicht in Betracht.

3.2.3. Dasselbe gilt für zwei viel diskutierte Parallelstellen, auf die SEDLEY (1991) und JUDSON (2005) im Zusammenhang mit T13-15 hinweisen. Die eine Stelle ist der *Politik* entnommen. Thema sind hier die Nahrungsquellen, auf deren Besorgung und Besitz die menschliche Haushaltsführung beruht. In einer vergleichenden Betrachtung weist Aristoteles zunächst darauf hin, daß die unterschiedlichen Lebensweisen (*bioi*) der Tiere durch ihre unterschiedlichen Ernährungsweisen (*eidê trophês*) bedingt und von der "Natur" entsprechend festgesetzt sind (*Pol.* I 8, 1256a19-29); ebenso können auch die unterschiedlichen menschlichen Lebensweisen auf die Nutzung unterschiedlicher Nahrungsquellen zurückgeführt werden (a29-b7). Bei allen Unterschieden bleibt nach Aristoteles aber festzuhalten:

T16a: "Solcher Besitz (*ktêsis*)", d.h. die Verfügung über Nahrungsquellen, "wurde offenbar allen von der Natur selber gegeben - gleich bei ihrer Geburt und ebenso, wenn sie erwachsen sind. Denn gleich bei der Geburt gibt ein Teil der Tiere, nämlich die Larven oder Eier gebärenden, soviel Nahrung mit, wie das Neugeborene braucht, bis es sich selbst versorgen kann; und die Lebendgebärenden haben eine zeitlang Nahrung für die Neugeborenen in sich, nämlich die Sorte Stoff, die man Milch nennt." (*Pol.* I 8, 1256b7-15)

Wie somit die Neugeborenen mit Dotter oder Muttermilch versorgt sind, so

T16b: "... muß man offenbar auch bei den Ausgewachsenen (*genomenois*) annehmen, daß die Pflanzen um der Tiere willen (*tôn zôîôn heneken*) da sind und die anderen Tiere zum Vorteil der Menschen (*anthrôpôn charin*): die zahmen durch Gebrauch und Verzehr, von den wilden die meisten, wenn nicht alle, zum Verzehr und sonstiger Nutzung durch Verarbeitung zu Kleidung und sonstigem Zeug. Wenn die Natur nichts unvoll-

⁸⁶ "... das 'ungegliederte Zuerst': to "*oulophyes men prôta*" (199b9) - Aristoteles zitiert (ohne Berücksichtigung des Satzzusammenhangs) Empedokles DK 31 B 62.4: *oulophyeis* (sic!) *men prôta typoi chthonos exanetellon*; cf. ROSS ad loc.

⁸⁷ So bereits Euripides *Troades* 886; vgl. HEINEMANN 2005, 34 f.

det und nichts vergebens macht, dann folgt daraus zwingend, daß die Natur dieses alles um der Menschen willen gemacht hat (*tôn anthrôpôn heneken auta panta pepoiêkenai tèn physin*).“ (*Pol.* I 8, 1256b16-22)

Wie in T13 ist das "um ... willen" hier durch keinen biologischen Funktionsbegriff explizierbar. Es läßt sich auch keine effiziente Ursache angeben, die den Zweck, zu dem Pflanzen und Tiere da sind, bei deren Erschaffung antizipiert. In T13 und T16 bleibt daher das "um .. willen" oder "zu einem Zweck" zunächst unverständlich. Und ebenso erklärungsbedürftig ist in T16 die - anders als in T11 auf keinen biologischen Funktionsbegriff verweisende - Formel, daß "die Natur nichts unvollendet und nichts vergebens macht".

3.2.4. Den entscheidenden Hinweis gibt eine zweite Parallelstelle. In ihrem Kontext geht es darum, daß Material und Form bei den Künsten und daher auch in der Naturwissenschaft stets in dieselbe Disziplin fallen (*Phys.* II 2, 194a21-7). In einer anschließenden Bemerkung schreibt Aristoteles:

T17: "Die Künste stellen auch das Material her, teils schlechthin, teils veredelt (*euer-gon*); wir verwenden es in der Annahme, alles sei unsertwillen vorhanden (*hôs hêmôn heneka pantôn hyparchontôn*).⁸⁸ In gewisser Weise sind nämlich auch wir ein Ziel. Denn der Ausdruck 'Wozu' (*to hou heneka*) ist zweideutig, wie in den Büchern *Über Philosophie* ausgeführt." (*Phys.* II 2, 194a33-6)

Für das gegenwärtige Thema ergibt sich aus T17 zweierlei: *Erstens*. In T16 wird der Mensch - und mit ihm die menschliche Zivilisation - an der Spitze der Nahrungskette positioniert. Aber darin, vorfindliche Ressourcen durch eine geeignete Lebensweise zu nutzen, unterscheidet er sich nicht von den anderen Tieren. Nach T17 unterscheidet er sich allenfalls darin von ihnen, daß er nicht auf bestimmte Ressourcen festgelegt ist: Wie sich der Mensch alles zum Material macht, so ist "alles unsertwillen vorhanden".

Zweitens. Bei diesem "unsertwillen" muß man nach T17 zwei Bedeutungen des Wozu unterscheiden. Gemeint ist die an anderen Stellen getroffene Unterscheidung zwischen "Wozu-von" (*hou heneka tinos*) und "Wozu-für" (*hou heneka tini*),⁸⁹ d.h. zwischen

- dem Fall, daß sich eine Handlung durch ihren Zweck, eine Entwicklung durch ihr Ziel oder ein biologisches Merkmal durch seine Funktion erklären läßt, und
- bloßer Nutznießerschaft.

Was den Menschen nach T17 auszeichnet, ist seine universelle Nutznießerschaft. Ebenso wird er in T16 als letzter Nutznießer an die Spitze der Nahrungskette gesetzt. Und auch bei dem in T13 diskutierten Gedeihen des Weizens unter geeigneten Klimabedingungen handelt es sich

⁸⁸ Das griechische *hôs* vermeidet jede Stellungnahme (vgl. WARDY 1993, 27). Anders SEDLEY 1991, 189: "on the ground that" (da Ar. nach S. der Annahme zustimmt).

⁸⁹ Vgl. *De anima* II 4, 415b2-3, ebd. b20-1; *Met.* XII 7, 1072b1 ff.; *EE* VIII 3, 1249b15. Dazu vor allem KULLMANN 1979, 25-37; neuerdings auch JOHNSON 2005, sect. 3.1 (zu T17: p. 76 ff.). Die in T17 zitierte Schrift *Über die Philosophie* ist verloren. – LEUNISSENS Unterscheidung zwischen primärer und sekundärer Teleologie fällt hiermit nicht zusammen (vgl. LEUNISSEN 2010, 130.20).

um bloße Nutznießerschaft (zunächst des Weizen und dann letztlich wieder des Menschen, der den Weizen anbaut). Die in T13-15 und T16 unterstellte Analogie dieser Nutznießerschaft zur Funktion eines Gebisses bzw. von Dotter und Muttermilch sollte nicht irritieren: Keine Analogie ohne Unterschied, und der Unterschied ist hier eben derjenige zwischen Wozu-von und Wozu-für.

3.3. Auf wessen Natur können Passungsverhältnisse zurückgeführt werden?

Nach T13-15 wirkt "die Natur zu einem Zweck und wie es besser ist"; nach T16 macht sie "nichts unvollendet und nichts vergebens".⁹⁰ Wie in T5 und T10 sowie an den von LENNOX (1997/2001) diskutierten Parallelstellen, ist der Naturbegriff hier im terminologischen Sinn aufzufassen. Nach T9 muß daher die "Natur", von der Aristoteles in T13-15 und T16 spricht, "in einem Zugrundeliegenden" sein. Das heißt, es ist von der "Natur" bestimmter Dinge die Rede.

3.3.1. SEDLEY stellt hier die entscheidende Frage: Welcher Dinge? "*Whose nature is exhibited in the providential winter rainfall?*"⁹¹ - Im Hinblick auf T13-15 und T16 unterscheidet SEDLEY (1991, 190 f.) demgemäß zwischen

- Zielen, denen ein Ding der Art *A* per se dient (und das heißt: aufgrund seiner eigenen Natur, ebd. 192), und
- Zielen, denen die Dinge der Art *A* dadurch dienen, daß ihr regelmäßiges Auftreten an bestimmten Orten und zu bestimmten Zeiten zum Gedeihen einer anderen Art *B* beiträgt.

In letzteren Fall handelt es sich um bloße Nutznießerschaft. Diese ist als ein Wozu-für zu interpretieren, wenn sie - wie in T13 beschrieben - regelmäßig besteht. Dasselbe Wozu-für ist nach SEDLEY zu unterstellen, wenn Aristoteles in T16 und T17 die menschliche Nutzung natürlicher Gegebenheiten beschreibt.⁹²

SEDLEY betont zu Recht, daß die Nutznießerschaft von *B* an *A* nicht in der Natur von *A* liegen kann.⁹³ Nach seiner Auffassung muß sie daher auf eine "globale Natur" - d.i. "the nature of the entire ecosystem, so to speak" - zurückgeführt werden.⁹⁴ Die Alternative, daß sie in der Natur von *B* liegen könnte, wird von SEDLEY an anderer Stelle ausdrücklich verworfen; denn

⁹⁰ *Phys.* II 8, 198b17 bzw. *Pol.* I 8, 1256b21.

⁹¹ SEDLEY 1991, 192 (zu T13 Hervorh. dort). - Dies entspricht der von BODNÁR (2005, 24 f.) diskutierten Frage, wessen Natur "the locus of teleology" ist.

⁹² In diesem Sinne versteht SEDLEY auch den von ihm behaupteten Anthropozentrismus der aristotelischen Teleologie: "Nature is anthropocentric to the extent that man is the ultimate *beneficiary*" (1991, 180 mit ausdrücklichem Verweis auf die in T17 getroffene Unterscheidung zwischen Wozu-von und Wozu-für; Hervorh. dort).

⁹³ SEDLEY 1992, 192; ders. 2007, 202. SEDLEYs Argumentation ist im wesentlichen dieselbe wie oben, Abschnitt 2.2.4.

⁹⁴ SEDLEY 1991, 192 mit Verweis auf *Met.* XII 10, 1075a11-25 ("globale Natur" etc.: *hê tou holou physis*, ebd. a11, d.h. "die Natur des Ganzen"); ebenso ders. 2007, 203 (s.o. 3.1.2.).

dann müßte es nach T16 in der menschlichen Natur liegen, daß "plants exist for the sake of animals in general", etc.⁹⁵ Dieses Argument ist aber nicht überzeugend: Warum sollte nicht - in Anlehnung an einen Gegenvorschlag SCHARLES⁹⁶ - die Nutznießerschaft von Rindern an Gras auf die Natur der Rinder, die Nutznießerschaft von Schweinen an Eicheln auf die Natur der Schweine und die Nutznießerschaft von Menschen an Feigen, Rindern und Schweinen auf die menschliche Natur zurückgeführt werden?

3.3.2. SCHARLES Vorschlag nimmt ein Argument JUDSONS (2005, 355) auf, wonach die in T13 - ich ergänze sinngemäß: und T16 - beschriebenen Zusammenhänge als "teleologische Anpassung" der Art *B* "an ihre Umwelt" zu erklären seien. Was dabei unter "Anpassung" zu verstehen ist, bleibt erklärungsbedürftig.

Zu beachten ist zunächst, daß der Begriff der Anpassung bei Aristoteles weder auf die Umsicht eines Schöpfers noch auf einen Selektionsprozeß verweist. Es gibt keinen Vorgang, durch den eine biologische Art an gegebene Bedingungen angepaßt würde. Streng genommen, handelt es um eine bloße Metapher - die Aristoteles aber selbst verwendet.⁹⁷

Was im Rahmen der aristotelischen Biologie überhaupt unter "Anpassung" zu verstehen ist, läßt sich anhand der Beispiele klarmachen, die JUDSON neben T13 zitiert: Das Kamel hat einen harten Gaumen und einen geteilten Wiederkäuermagen, weil seine Nahrung dornig und holzig ist (*PA* III 14, 674a27-b5); Watvögel haben lange Beine und Zehen, weil sie im Sumpf leben (*PA* IV 12, 694b12-7).⁹⁸ Ausgangspunkt der Erklärung ist jeweils ein bestimmtes Merkmal einer spezifischer Lebensweise (*bios*):⁹⁹ sich von dorniger und holziger Nahrung zu ernähren (674a28-9) bzw. im Sumpf zu leben (694b12-3).¹⁰⁰ Die genannten Körpermerkmale werden durch ihre Funktion für diese Lebensweise erklärt:

⁹⁵ SEDLEY 2007, 202 (pp. 201 zitiert T16).

⁹⁶ Vgl. SCHARLE 2008, 162: "... plants are for the sake of animals in the sense that it is part of animal nature to make use of plants; and animals are for the sake of humans in the sense that it is part of human nature to make use of animals." Im selben Sinne schon BODNÁR 2005, 25: "... in the cases where an entity uses to its own advantage the teleological structures arising out of the interaction of entities, the locus of teleology is in the nature and activity of the beneficiary."

⁹⁷ DEPEW (1997, 209 und passim) schlägt demgemäß vor, im Hinblick auf Aristoteles nicht von "Anpassung (adaption)", sondern nur von "Passung (aption)" zu sprechen. Ich folge dem nicht ganz konsequent. Denn Aristoteles braucht die Anpassungs-Metapher für die - im Kontext meiner Fragestellung nicht ganz unerhebliche - Unterscheidung zwischen *Anpassung von A an B* und *Anpassung von B an A* (s.u. T18).

⁹⁸ JUDSON 2005, 355n46. Zusätzlich verweist JUDSON (ebd.) auf die ausführliche Darstellung jahreszeitlicher Wanderungen und Ruhezeiten in *HA* VIII, c. 12-17, 596b22-601a23. Weitere Beispiel bei SCHARLE (2008, 164 f.).

⁹⁹ Vgl. *PA* IV 12, 694b7: *tou biou charin*.

¹⁰⁰ Daß beim Kamel von der "Ernährung" (674a28, b3: *trophê*) und bei den Watvögeln von der "Lebensweise" (694b7, b12, b16: *bios*) die Rede ist, macht keinen Unterschied. Die im Kontext von T16 (*Pol.* I 8, 1256a19 ff., s.o. Anfang von 3.2.3.) getroffene Differenzierung zwischen Lebensweise und Ernährungsweise (*eidos trophês*, 1256a19) spielt hier keine Rolle. Sie ist ohnehin so zu verstehen,

T18: "... denn die Natur macht die Werkzeuge (*organa*) nach Maßgabe der Funktion (*ergon*),¹⁰¹ nicht die Funktion nach Maßgabe der Werkzeuge." (*PA* IV 12, 694b13-4)

Wie die Körperteile an ihre Funktion, so ist der Leib eines Lebewesens insgesamt an die spezifische Lebensweise angepaßt, für die er als Werkzeug fungiert.¹⁰² Wenn man die poetische Metaphorik - "die Natur macht" (ebd. b13: *hê physis poiei*), etc. - beiseiteläßt,¹⁰³ ergibt sich jedenfalls, daß die beschriebene Anpassung auf die spezifische Natur des jeweiligen Lebewesens zurückgeführt wird.

Aristoteles spricht hier von keiner Anpassung an die Umwelt.¹⁰⁴ Umweltbedingungen kommen nur durch Lebensweisen ins Spiel. Zu einer spezifischen Lebensweise gehört die Nutzung bestimmter Ressourcen, z.B. charakteristischer Nahrungsquellen sowie topographischer und klimatischer Gegebenheiten. Diese müssen oft eigens - evtl. im jahreszeitlichen Wechsel - aufgesucht werden. Auch dieses für eine Art charakteristische, der Nutzung bestimmter Ressourcen angepaßte Verhalten liegt in ihrer Natur; "denn", so Aristoteles,

T19: "die Natur selbst sucht das Zutragliche." (*HA* IX 12, 615a25-6)¹⁰⁵

So hat jede Tierart ihre charakteristischen Aufenthaltsorte (*oikeioi topoi*, *HA* IX 16, 616b19) und Wandlungsmuster. Entsprechendes muß für die Verbreitung der Pflanzen gelten, wovon man aber bei Aristoteles nur wenig erfährt.¹⁰⁶ Und es gilt insbesondere auch in der Landwirtschaft, wo die "Kunst" (*technê*) die "Natur" (*physis*) bei der Suche des Zutraglichen vertritt.¹⁰⁷ Nach SEDLEY (1991, 186) beschreibt T13 das für den Anbau von Weizen günstige

daß zu jeder Lebensweise eine bestimmte Ernährungsweise, und zwar als ihr bestimmender Faktor, gehört (vgl. *HA* I 1, 487a11 ff.; man beachte auch, daß *bios* im Griechischen von vornherein beides, Lebensweise und Lebensunterhalt, bedeutet).

¹⁰¹ Man kann auch übersetzen: sie "paßt die Werkzeuge der Funktion an" (*pros to ergon ... poiei*).

¹⁰² Vgl. *PA* I 1, 642a11-2 (dazu auch oben, Anm. 63).

¹⁰³ Zu einer - vermeintlich! (GH) - "poietischen" Naturauffassung bei Aristoteles vgl. MITTELSTRASS (1981, 38 und passim sowie viele spätere Publikationen). Demgegenüber treffend LLOYD 1968, 62: "Aristotle ... clearly recognises that his metaphors are metaphors".

¹⁰⁴ Insofern ist JUDSONs oben zitierte Formulierung unpräzise. JUDSON zitiert an der erwähnten Stelle (2005, 355n46) T18, geht aber auf den Zusammenhang von "Funktion" (*ergon*, b13) und "Lebensweise" (*bios*, b7, b12, b16) nicht ein.

¹⁰⁵ Wenn deshalb z.B. Vögel mit Schwimmhäuten sämtlich am Wasser leben (ebd. 615a24-5), besagt das nicht etwa (im Widerspruch zu T18), daß nun doch die Lebensweise dem Körperbau angepaßt wäre. Treffend BALME 1991, 95 (unter Verweis auf T19 sowie *HA* VIII 6, 595a16): "Arist. is saying that nature has provided suitable organs and therefore the animal seeks the food that these organs enable it to get".

¹⁰⁶ Vgl. andeutungsweise SCHARLE 2008, 165 sowie WARDY 2005, 84n44 (mit Hinweis auf die *oikeioi topoi* der Pflanzen bei Theophrast, *CP* I 16, 11).

¹⁰⁷ SEDLEY behauptet fälschlich, nach Aristoteles sei "man's naturally harmonious relation with his local environment ... an inherent feature of an eternal natural order" (1991, 187). Im Hinblick auf die menschliche Zivilisation, einschließlich der Landwirtschaft, ist Aristoteles kein "steady-state theorist"; die "Historizität der *Technai*" (SCHNEIDER 1989, 122) ist für ihn ein Gemeinplatz. Wie vor ihm Platon, rechnet Aristoteles mit periodischen Katastrophen, die eine Neuerfindung der *technai* erzwingen (vgl. ebd. 122 f., mit Belegen). Hierzu gehört insbesondere auch die Anpassung der Landwirt-

Klima von Attika oder Assos (ebd. 186n13), im Unterschied zum Klima Makedoniens, das eher den Anbau von Hirse begünstigt; demnach wären Attika und Assos (aber nicht Makedonien) bevorzugte Anbaugelände für Weizen, und Makedonien (aber nicht Attika und Assos) für Hirse.

3.3.3. Aber zu suchen heißt nicht, zu finden; wenn es nichts zu finden gibt, wird vergebens gesucht. Es liegt nach Aristoteles in der Natur jeder biologischen Art, daß sie das Zutragliche sucht (T19). Aber daß das Zutragliche auch zu finden ist, kann nicht mehr auf ihre Natur zurückgeführt werden.¹⁰⁸

Bei den in T13 und T16 beschriebenen Zusammenhängen handelt es sich nicht nur darum, daß jede biologische Art mit Körperbau und Verhalten an die Nutzung bestimmter Ressourcen angepaßt ist. Wenn dies in ihrer Natur liegt, dann liegt es auch in ihrer Natur, daß ihr Bestand von der verlässlichen Verfügbarkeit dieser Ressourcen abhängig ist.¹⁰⁹ Aber die verlässliche Verfügbarkeit der Ressourcen A_1, A_2, \dots liegt nicht mehr in der Natur der sie nutzenden Art B . Teils liegt sie in der eigenen Natur dieser Ressourcen: wie es z.B. in der Natur von Rindern liegt, Gras zu fressen, so liegt es in der Natur des Grases, nachzuwachsen. Teils muß die verlässliche Verfügbarkeit von A_1, A_2, \dots auf die Natur anderer, am Zustandekommen von A_1, A_2, \dots beteiligter Dinge zurückgeführt werden: der Sonne, der Elemente, der Bienen, denen der Bär den Honig raubt (*HA VIII 5, 594b7-8*), usf.

Den in T13 und T16 beschriebenen Zusammenhängen liegt somit ein Passungsverhältnis verschiedener, in unterschiedlicher Weise involvierter Naturen zugrunde. SEDLEYS Frage, auf wessen "Natur" diese Zusammenhänge zurückführbar sind, bleibt daher zunächst unbeantwortet; denn eine Relation zwischen den Naturen verschiedener Dinge ist nach Aristoteles niemandes und somit keine Natur.

So betrachtet, scheint ein Erklärungsverzicht nur durch Ausweichen auf SEDLEYS "globale Natur" vermeidbar zu sein. Aber diese Schlußfolgerung wäre voreilig. Denn es ist zu vermuten, daß Aristoteles einen entscheidenden Schritt der obigen Argumentation nicht vorbehaltlos mitgehen würde.

schaft an lokale Umweltbedingungen und die gezielte Nutzung der vorhandenen Ressourcen. Dieses "Wo und Wie" (*Pol. I 11, 1258b13*) liegt schon im explorierenden Blick des Kolonisten, den Homers Beschreibung der Insel vor dem Kyklopenland dokumentiert (*Od. IX, 116-41*; dazu AUSTIN und VIDAL-NAQUET 1972/84, 30 f. und 184) - längst ehe Aristophanes (*Ran. 978-9*) seine sophistische Didaktisierung parodiert (dazu SCHÜTRUMPF 1991, 356 f.).

¹⁰⁸ Ebenso SCHARLE 2008, 165: "Given that animals take in nutrients and grow, they have the proper bodily parts and live in a proper location for taking in such nutrients. This is *not* to say that the nutrients are to be located where they are and have the consistency they do so that the animals can take them in as food." (Hervorh. dort)

¹⁰⁹ Es ist hier mit einer gewissen Flexibilität zu rechnen, die Aristoteles vor allem bei domestizierten Tieren beschreibt. Vgl. z.B. *HA VIII 6, 595a19 ff.* und ebd. *7, 595b6 ff.* über die Schweine- und Rindermast; ebd. *9, 596a24* über den Gerstenbrei- und Weinverbrauch eines Elefanten.

Zu suchen heißt zwar nicht, zu finden; aber Aristoteles würde im Hinblick auf T19 insistieren, daß nur suchen kann, wer schon oft genug gefunden hat. Die Art *B* existiert nur dann, wenn sie an die Nutzung verlässlich verfügbarer Ressourcen angepaßt ist. Der Fall einer biologischen Art, die an die Nutzung gar nicht oder nur zufälligerweise verfügbarer Ressourcen angepaßt wäre, kommt für Aristoteles gar nicht erst in Betracht.

Zwar liegt die verlässliche Verfügbarkeit der Ressourcen, an deren Nutzung *B* angepaßt ist, nicht in der Natur von *B*, sondern in deren eigener Natur (oder in der Natur derjenigen Dinge, durch die sie reproduziert werden). Aber das heißt nicht, daß dieses Passungsverhältnis zwischen den beteiligten Naturen zur Anpassung als solcher hinzukommen müßte. Vielmehr ist es in ihr gewissermaßen schon impliziert.

Ich sage: gewissermaßen. Denn es kommt hier nicht darauf an, daß eine Anpassung an die Nutzung nicht oder nur zufällig verfügbarer Ressourcen ein hölzernes Eisen wäre. Aber unter Abstraktion von deren verlässlichen Verfügbarkeit betrachtet, ist Anpassung an die Nutzung bestimmter Ressourcen eine bloße Disposition. Und für solche Dispositionen gilt nach Aristoteles der Grundsatz, daß die Aktualität der Potentialität nicht nur definitiv (*logô_i*), sondern auch "der Substanz nach" (*ousia_i*) vorhergeht.¹¹⁰

Es muß hier genügen, die Anwendung dieses Grundsatzes durch einen Vergleich zu erläutern: Man stelle sich eine Welt vor, in der es nichts zu sehen gibt. Es kann dort kein Sehen geben, denn nach Aristoteles ist das Sehen die Aktualität oder Aktivierung (*energeia*) dessen, was es zu sehen gibt.¹¹¹ Und da das Sehen zugleich auch die Aktivierung des Vermögens ist, das den Gesichtssinn ausmacht, ist dieses nicht aktivierbar. Aber ein nicht aktivierbares Vermögen ist keines. Das heißt, der Gesichtssinn ist gar keiner; in einer Welt, wo es nichts zu sehen gibt, ist das Auge blind und insofern gar kein Sinnesorgan.¹¹²

Die Anpassung an eine Lebensweise, für die es keine verlässlich verfügbaren Ressourcen gibt, ist wie ein Auge, für das es nichts zu sehen gibt. Denn eine Lebensweise (*bios*) ohne verlässlich verfügbare Ressourcen ist gar keine. Die Anpassung an eine Lebensweise ist daher von vornherein auch eine Anpassung an die verlässliche Verfügbarkeit der genutzten Ressourcen - und somit daran, daß diese durch die relevanten Naturen gewährleistet ist.

3.3.4. Dieser Zusammenhang der Naturen ist nicht trivial. Er ist es nicht für eine Selektionstheorie DARWINSchen Typs, die das Aussterben und die Entstehung neuer Arten auch durch die Instabilität der Umwelt, mit Ausfall gewohnter oder Erschließung neuer Ressourcen, erklärt. Und auch im Hinblick auf Aristoteles ist es nicht anachronistisch, zwischen

¹¹⁰ *Met.* IX 8, 1049b10-1, 1050a4 (dazu JANSEN 2002, 237 ff.).

¹¹¹ Vgl. *De anima* III 2, 425b26 ff. (bes. 426a13-9). - Die anschließende Bemerkung über Sinnesdaten ohne Sinnesorgan (a19-26) betrifft nicht den hier diskutierten Fall (Sinnesorgan in einer Welt ohne einschlägige Sinnesdaten); vgl. *Cat.* 7, 7b23-8a12.

¹¹² Vgl. *De anima* II 1, 412b20-2; zur Gleichsetzung von Auge und Gesichtssinn auch ebd. 12, 424a25.

- den Ressourcen A, an deren Nutzung die biologische Art *B* angepaßt ist,¹¹³ und
- den von *B* tatsächlich vorgefundenen Ressourcen A_{fakt}

zu unterscheiden und dann erst zu fragen, wodurch die für den Bestand von *B* erforderliche Entsprechung zwischen A und A_{fakt} gewährleistet ist. Tatsächlich variiert dieser Herangang ein aus den voraristotelischen Kulturentstehungslehren, von denen sich Aristoteles insofern absetzt, bekanntes Motiv:

(i) Bei Hesiod (*Erga*, 42) revanchieren sich die Götter für den Opferbetrug des Prometheus (ebd. 48), indem sie "den Menschen ihren Lebensunterhalt (*bios*) verborgen halten". - Das heißt: Nachdem dem Menschen die Ressourcen, die er braucht, entzogen wurden, ist die anfängliche Entsprechung zwischen A und A_{fakt} gestört; deshalb ist der Mensch zur Arbeit gezwungen (ebd. 43-6).

(ii) In der hippokratischen Abhandlung *Über die alte Medizin* (*VM*, c. 3) heißt es, die menschliche Natur könne die vorfindlichen Lebensmittel nicht (oder nur mit äußerster Not) bewältigen; man habe die Zubereitung geeigneter Lebensmittel eigens erfinden müssen. - Die anfängliche Diskrepanz zwischen A und A_{fakt} wird demnach behoben durch artifizielle Anpassung der vorfindlichen Ressourcen an die menschliche Natur und Leistungsfähigkeit (und somit durch Angleichung von A_{fakt} an A).¹¹⁴

(iii) Im Mythos des Protagoras bei Platon (*Prot.* 320D ff.) wird der Mensch von Epimetheus, "der nicht gerade ein Ausbund an Sachverstand ist" (*ou pany ti sophos ôn*, 321b7), bei der Ausstattung der Tiere mit spezifischen "Vermögen zur Arterhaltung" (*dynamis eis sôtêrian*, 320e2-3) übergangen. Zum Ausgleich erhält er von Prometheus und Zeus die demiourgische bzw. politische "Kunst" (*dêmiourgikê / politikê technê* 322b3/5); die erstere zur Sicherung des Lebensunterhalts (*bios*, 321d4), die letztere als Befähigung zur Bildung von Gemeinwesen und zum "Krieg gegen die wilden Tiere" (*tôn thêriôn polemos*, ebd.). - Biologisch ist demnach der Mensch gänzlich unangepaßt; stattdessen wird er zur Entwicklung einer materiellen und politischen Zivilisation befähigt, die den Erfordernissen der Arterhaltung unter den gegebenen Umweltbedingungen und mit den gegebenen Ressourcen angepaßt ist.

Klarerweise sind (ii) und (iii) Varianten von (i). Aber dabei ist eine Entwicklung zu beachten: In (i) ist die Diskrepanz zwischen A und A_{fakt} durch unzureichende Ressourcen bedingt. Sie wird nicht eigentlich behoben; die resultierende Not wird als Zwang zur Arbeit verewigt.¹¹⁵ In (ii) verweist der Vergleich mit dem digestiven Leistungsvermögen von "Rindern, Pferden und allen Tieren außer dem Menschen" (*VM* 3,3) auf ein Defizit der menschlichen "Natur" (*VM* 3,4 und passim: *physis*). Dieses Defizit ist als solches unbehebbar; zur Behebung der dadurch bedingten Diskrepanz wird stattdessen A_{fakt} korrigiert. In (iii) ist der Mensch nicht durch seine körperliche Gestalt (wohl in diesem Sinne: *physis*, *Prot.* 320e2), sondern durch die "Kunst"

¹¹³ Ich schreibe A als Abkürzung für A_1, A_2, \dots (s.o. 3.3.3.).

¹¹⁴ Vgl. *VM* 3,5: *plassontes ... pros tèn tou anthrôpou physin kai dynamin*. Wie in T18 (*pros to ergon ... poiei*) ist hier ausdrücklich von Anpassung die Rede.

¹¹⁵ Die anschließend erzählten Komplikationen - Feuerraub des Prometheus, Pandora (*Erga* 50 ff.) - sind hier ohne Belang.

an die vorfindlichen Ressourcen und Umweltbedingungen angepaßt.¹¹⁶ Er ist nur körperlich ein Mängelwesen, tatsächlich aber durch die ihm verliehenen "göttlichen Vorzüge" (*theia moira*, *Prot.* 322a3) privilegiert.

Wichtig ist in (iii) der Perspektivwechsel: Anders als bei Hesiod und in der Abhandlung *Über die alte Medizin*, wird im Mythos des Protagoras nicht mehr von *B* und *A*, sondern von *A_{fakt}* her gedacht: Das Problem der Verfügbarkeit derjenigen Ressourcen, auf deren Nutzung der Mensch angewiesen ist, wird durch die Annahme einer Anpassung des Menschen an die Nutzung der verfügbaren Ressourcen und Umweltbedingungen eliminiert. Die Anpassung erfolgt in drei Schritten: durch Epimetheus, Prometheus und Zeus. Diese Schrittfolge ist ein bloßes Darstellungsmittel,¹¹⁷ um den Beitrag der "Künste" zur spezifisch menschlichen Weise der Arterhaltung sowie den Unterschied zwischen politischer und demiourgischer "Kunst" zu verdeutlichen.

3.3.5. Derselbe Perspektivwechsel ist auch bei Aristoteles zu beobachten. Seine Agenda ist aber eine ganz andere als diejenige im Mythos des Protagoras. Die biologische Frage nach den Passungsverhältnissen, durch die der Bestand der Arten insgesamt gesichert ist, fungiert im Mythos des Protagoras nur als Hintergrund für eine die Lehrbarkeit der politischen "Kunst" betreffende These.¹¹⁸ Wo die biologische Seite der *conditio humana* zur Fehlleistung eines göttlichen Stumpers wird, ist dieser Hintergrund geradezu als Karikatur ausgeführt. Aristoteles muß hier - ein bißchen humorlos - seine Korrekturen anbringen.

Mit wörtlicher Anspielung auf den Mythos des Protagoras weist Aristoteles (*PA* IV 10, 687a6-b5) die Behauptung einer defizitären körperlichen Ausstattung des Menschen zurück:¹¹⁹ Die "Natur" gibt jedes Werkzeug dem, der es gebrauchen kann (*tô; dynamenô; chrêsthai*, a12). Deshalb haben die anderen Tiere jeweils ein einziges Hilfsmittel, auf das sie festgelegt sind (a27-31). Der Mensch hat stattdessen die Hand, weil er unter den Tieren "das verständigste" ist (a10). Denn die Hand ist ein Universalwerkzeug (a19 ff., a31 ff.), und nur "das verständigste unter den Tieren" (*to phronimôtaton ... tôn zô;ôn*, a18-9) kann ein solches gebrauchen.

Nach Aristoteles ist die Hand vor allem deshalb ein Universalwerkzeug, weil sie einem universellen Werkzeuggebrauch dient.¹²⁰ Ohne die demiourgischen *technai* ist sie vergleichsweise nutzlos. Insofern ist es ganz sachgemäß, daß sie im Mythos des Protagoras nicht als Gabe

¹¹⁶ Wie in T18 und in (ii) wird durch *pros* (*Prot.* 321a3 und passim) Anpassung angezeigt; dasselbe *pros* dann auch 322b3-5: Die *technai* sind Hilfsmittel *pros trophên* bzw. *pros tôn thêrion polemon*.

¹¹⁷ In diesem Sinne auch die einleitende Frage des Protagoras an das Publikum, ob ein *mythos* oder ein *logos*, d.h. eine narrative oder diskursive Form des Vortrags erwünscht sei (*Platon*, *Prot.* 320c3).

¹¹⁸ *Platon*, *Prot.* 319A ff.

¹¹⁹ Die Beschreibung des Menschen als "unbeschuh", "nackt" und "keine Waffe ... besitzend" (*PA* 687a25-6: *anhypodêton te ... kai gymnon kai ouk echonta hoplon*) zitiert *Prot.* 321c5-6: *gymnon te kai anhypodêton ... kai aoplon*. Ebenso entspricht das Zuteilen der Werkzeuge durch die Natur (*PA* 687a11: *dianemei*) dem Verteilen der Vermögen durch Epimetheus (*Prot.* 320d5 und passim: *neimai, nemei* etc.).

¹²⁰ In diesem Sinne *PA* IV 10, 687b5: ... *dia to panta* [sc. *organa*] *dynasthai lambanein kai echein*.

des Epimetheus angeführt wird; sie gehört nicht zur biologischen Ausrüstung des Menschen, mit der er als Tier unter Tieren zu überleben hat, sondern gleichsam als Zubehör zu den "göttlichen Vorzügen", die ihm erst Prometheus verschafft.

Bei Aristoteles gibt es keine solchen Zuständigkeiten. Womit im Mythos des Protagoras nacheinander drei Götter befaßt sind (Epimetheus, Prometheus und Zeus), das "macht" (*poiei*, a17) bei Aristoteles die "Natur".

Indem sie jedes Werkzeug dem gibt, der es gebrauchen kann, und somit "unter den gegebenen Möglichkeiten die beste realisiert" (*ek tôn endechomenôn poiei to beltiston*, a16-7), verfährt die Natur "wie ein verständiger Mensch" (*kathaper anthrôpos phronimos*, a11-2). Das unterscheidet sie von dem "nicht allzu sachverständigen" Epimetheus und verbindet sie eher mit dem "Hersteller" (*dêmiourgos*) in Platons *Timaios*, dessen "Verständigkeit" (*phronêsis*) sich darin bewährt, seine Sache gut zu machen und ein guter Fachmann zu sein.¹²¹

3.3.6. Die Anspielungen auf Platon sind hier aber nur beiläufig. Ausdrücklich wendet sich Aristoteles an der zitierten Stelle gegen die Behauptung des Anaxagoras, der Mensch sei, "weil er Hände hat, das Verständigste unter den Tieren" (*PA IV 10, 687a8-9 = DK 59 A 102*): Das wäre, als sollte jemand ein Musikinstrument nur deshalb lernen, weil er es hat - wo es doch vielmehr richtig ist, den mit Musikinstrumenten auszustatten, der die Kunst, sie zu spielen, beherrscht (a12-4). Denn diese ist "die Hauptsache" (*to kyriôteron*, a14); das Instrument ist "die Kleinigkeit" (*to ellaton*, a15), die man dann auch noch braucht und die ihr - im Falle der Hand: durch die Natur - hinzugefügt wird.¹²²

¹²¹ In diesem Sinne Platon, *Tim.* 29a2-3: ... *kalos estin hode ho kosmos ho te dêmiourgos agathos*; ebd. 29a7: *phronêsis*. Zur Übersetzung von *dêmiourgos* s.o. Anm. 7.

Ich sollte ergänzen, daß eine Verbindung mit dem *dêmiourgos* des *Timaios* erst durch die ausdrückliche Behauptung einer einschlägigen Exzellenz der Natur (hier: der "Verständigkeit") hergestellt wird. Es genügt nicht die bloße Verwendung von *dêmiourgeô* für das Wirken der "Natur" (zu den bei BONITZ, *Index* 174b21-3 genannten Belegstellen ergänze GA I 22, 730b31 und GA III 11, 762a16). Die Bedeutung von *dêmiourgeô* bei Aristoteles ist: "herstellen", gelegentlich auch: "verarbeiten" oder "verwalten". Ein Werturteil ist dabei nicht präjudiziert, sondern muß gegebenenfalls eigens hinzugefügt werden (in diesem Sinne z.B. GA I 23, 731a24: *eulogôs ... dêmiougei*; *Inc.* 12, 711a18: *ouden dêmiougei matên ...*; vgl. auch GA II 6, 744b16: *hôsper ... oikonomos agathos*).

Dies entspricht dem allgemeinen Sprachgebrauch; die wertende Verwendung von *dêmiourgikôs* ("fachmännisch") bei Aristophanes (*Pax* 429) ist ein Ausnahmefall. Generell gilt vielmehr: Wo es auf Sachverstand ankommt, sind die "*dêmiourgoi* teils schlecht, teils ganz herausragend" ([Hippokrates], *VM* 1,2). Auch in Platons *Timaios* ist das ganz selbstverständlich: Als bloßer *dêmiourgos* (*Tim.* 28a6) kann der Hersteller der Welt seine Sache gut oder schlecht machen (ebd. a8-b2: *kalon* vs. *ou kalon*); daß er sie gut macht (29a2: *kalos estin hode ho kosmos*), zeichnet ihn als einen "guten" *dêmiourgos* aus (29a3, e1: *agathos*).

¹²² Ebd. a14-6. Wörtlich: "Die Natur" (*hê physis*, a11) "hat dem Größeren und Wichtigeren das Geringere hinzugefügt, nicht dem Geringeren das Ehrwürdigeren (*timiôteron*, a15) und Größere". Angesichts dieser Wortwahl an ein - nach COOPER (1982/2004, 128; s.o. Anm. 68) eher vorwissenschaftliches - "principle of nobility" zu denken, wäre irreführend. Worauf es ankommt, ist, daß hier von biologischen Funktionen und somit von einem spezifischen Optimum die Rede ist; als "ehrwürdig" wird hier bezeichnet, woran die Kriterien für dieses Optimum festgemacht sind.

Dies ist zwar nur eine Variante des bereits zitierten Grundsatzes, daß "die Natur ... die Werkzeuge nach Maßgabe der Funktion und nicht die Funktion nach Maßgabe der Werkzeuge" macht (*PA IV 12, 694b13-4, s.o. T18*). Wichtig ist hier aber der Perspektivwechsel, den Aristoteles in der Auseinandersetzung mit Anaxagoras ausdrücklich vollzieht: Anaxagoras geht von einem körperlichen Merkmal aus, und läßt dann die Bedingungen hinzukommen, unter denen dieses Merkmal eine Funktion erfüllen kann. Eben diese Betrachtungsweise lehnt Aristoteles ab: Die Hand ist nicht irgendein körperliches Merkmal, das sich unter Abstraktion von seiner Funktion betrachten läßt. Sondern sie ist ein "Werkzeug" (*organon, 687a11*) für eine bestimmte Funktion (*ergon*), der sie im Rahmen einer spezifischen Lebensweise (*bios*) zu dienen hat. Nur als dieses Werkzeug ist sie eine lebendige Hand - wie jeder Leib nur als Werkzeug lebendig ist und somit überhaupt nur, indem er als Werkzeug dient, als lebendiger Leib existiert.¹²³

Im Hinblick auf die gegenwärtige Fragestellung kann eine spezifische Lebensweise als eine spezifische Weise der Nutzung bestimmter, an bestimmten Orten zu bestimmten Zeiten regelmäßig angetroffener Gegebenheiten aufgefaßt werden. Die spezifische Natur eines Lebewesens ist dasjenige an seiner "Substanz" (*ousia*), das es zu dieser Lebensweise befähigt. Diese "Substanz" oder "Lebendigkeit" (*psychê*) ist nicht dasselbe wie die spezifische Lebensweise, sondern sie verhält sich zu dieser wie eine Disposition zu ihrer Aktivierung: Wie der Gesichtssinn eine Disposition zum Sehen ist, deren Aktivierung von der Sichtbarkeit der Dinge abhängt, so ist die charakteristische "Substanz" und "Lebendigkeit" eines Lebewesens insgesamt die Disposition zu einer spezifischen Lebensweise, deren Aktivierung von der Nutzbarkeit der jeweiligen Ressourcen abhängig ist.¹²⁴

Wie die "Substanz" (*ousia*) des Gesichtssinns auf das Sichtbare,¹²⁵ so ist demnach die "Substanz" und "Lebendigkeit" des ganzen Lebewesens auf das Nutzbare bezogen - d.h. insgesamt auf Umweltbedingungen, unter denen es in der Weise leben kann, zu der seine spezifische Natur es befähigt. Das heißt aber nicht, daß nun etwa "Substanz", wie "Material" (*hyle*),¹²⁶ als "etwas Bezügliches" im kategorialen Sinne aufzufassen wäre. Material als solches ist bloßes Potential; es existiert überhaupt nur im Hinblick auf dessen Aktualisierung durch die entspre-

¹²³ In diesem Sinne *De anima* II 1, 412a28 und b6: *organikon* (s.o. Anm. 63).

¹²⁴ Ich verallgemeinere hier das Potentialität-Aktualität-Modell aus *De anima* II 5 (erste Aktualität = zweite Potentialität), dazu GILL 2004, 8 ff, BURNYEAT 2002, 51 ff.

¹²⁵ In diesem Sinne *De anima* 418a24-5: die jeweiligen *idia aisthêta* (d.i. beim Sehen das Sichtbare) sind *kyriôs aisthêta*, und das heißt: sie sind dasjenige, *pros ha hê ousia pephyken hekastês aisthêsês*. - "Substanz" (*ousia*) heißt hier naheliegenderweise: "Natur". Ich will nicht ausschließen, daß durch *pephyken* ein terminologischer Naturbegriff angezeigt wird; dann ergäbe sich sinngemäß ein Pleonasmus, der an eine Stelle im *Corpus Hippocraticum* (*De humoribus* c. 16) erinnert, wo die Beobachtung, daß "Naturen" mehr oder gut zu bestimmten Jahreszeiten etc. passen, so ausgedrückt wird: *physies ... pros tas hôras ... eu kai kakôs pephykasin*. Zu denken ist stattdessen aber auch an eine Stelle bei Platon (*Resp.* 478a12-3: *ep' allô; allê dynamis pephyken*; vgl. ebd. a3-4 und 477b10-11), wo durch die Verwendung von *pephyken* die Regularität der Zuordnung verschiedener Bereiche der Ausübung an verschiedene Vermögen (*dynameis*) angezeigt wird.

¹²⁶ Vgl. *Phys.* II 2, 194b9: *tôn pros ti hê hylê* (dazu HEINEMANN 2009).

chende "Form" (*eidos*; vgl. *De anima* II 1, 412a9-10). Die "Substanz" und "Lebendigkeit" (*psychê*) eines Lebewesens ist diese Form (ebd. a19-21). Ihre Bezogenheit auf Umweltbedingungen ergibt sich daraus, daß zu den die Form eines Lebewesens ausmachenden Merkmalen und somit zu dessen spezifischer "Natur" Dispositionen gehören, deren Aktivierung von äußeren Gegebenheiten abhängig ist. Diese Gegebenheiten sind keine Ursachen; sie geben nur die Gelegenheit zu einer Tätigkeit des Lebewesens, deren Ursachen nach Aristoteles gleichwohl innere sind.¹²⁷

3.3.7. Wie der "gute Fachmann" in Platons *Timaios*,¹²⁸ "macht" nach Aristoteles "die Natur nichts unvollendet (*ateles*) und nichts vergebens (*matên*)"; deshalb hat sie "sie die Pflanzen um der Tiere willen ... und die anderen Tiere zum Vorteil des Menschen" gemacht (*Pol.* I 8, 1256b21, ebd. b16-7; s.o. T16b).

Das besagt nach SCHÜTRUMPF, der hier einen breiten Konsens wiederzugeben scheint, daß Pflanzen und Tiere "insofern nicht ohne Zweck geschaffen [sind], als sie die Lebensbedingungen für den Menschen bilden".¹²⁹ Die "Natur" hätte demnach Pflanzen und die anderen (d.h. vom Menschen verschiedenen) Tiere "vergebens" gemacht oder irgendetwas "unvollendet" gelassen, wenn nicht die Pflanzen von den Tieren und die vom Menschen verschiedenen Tiere vom Menschen genutzt würden.

Diese Interpretation ist aber nicht zwingend. Weitaus näher liegt es, bei der zitierten Formel daran zu denken, daß die "Natur" den Menschen "vergebens gemacht" hätte, hätte sie nicht überdies auch die Pflanzen zur Ernährung der Tiere und die vom Menschen verschiedenen Tiere zur Nutzung durch den Menschen gemacht.¹³⁰

Sicherlich zeigt die Formel "die Natur macht nichts vergebens" bei Aristoteles meist einen aitiologischen Funktionsbegriff an.¹³¹ Dieser wird auch in T16 durch den Vergleich mit Dotter und Muttermilch (ebd. b10-15) nahegelegt: Wie deren Existenz durch ihre Funktion für die Ernährung der Neugeborenen zu erklären ist, so würde demnach die Existenz von Pflanzen

¹²⁷ In diesem Sinne, wenn auch im Hinblick auf eine ganz andere Fragestellung, WATERLOW²1988, 33: "a natural substance manifests its nature through some single typifying pattern of change to which external circumstances contribute nothing but the opportunity of realization".

¹²⁸ Vgl. Platon, *Tim.* 33b4: *matên* (was hier aber nicht "vergebens", sondern "überflüssig" oder "nutzlos" bedeutet). - Siehe auch oben, Anm. 115.

¹²⁹ SCHÜTRUMPF 1991, 314 (zu 1256b20) - "ohne Zweck": *matên*. Ähnlich NUSSBAUM 1978, 95 f.: T16 "does seem to claim that the existence of animals and plants cannot be satisfactorily explained with reference only to the *logos* of their own species" - mit dem Zusatz, dies sei aber nur "a preliminary *phainomenon*, from the human practical standpoint, not a serious theoretical statement" (ebd. 96 unter Berufung auf WIELAND). Auch SCHÜTRUMPF (1991, 313) weist darauf hin, daß die aristotelische Biologie keine "teleologische[n] Existenzbegründungen für das Vorhandensein einzelner Tierarten" gibt.

¹³⁰ Ebenso - zunächst zu "... wenn sie erwachsen sind" (1256b9-10) - JOHNSON 2005, 234: "If such provisions were not forthcoming for all these animals, their existence would be in vain."

¹³¹ Siehe oben 3.1.1., zu T11; vgl. bes. LENNOX 1997/2001.

und (vom Menschen verschiedenen) Tieren durch ihre Funktion für die Menschen erklärt. Aber dieser Vergleich hinkt. Denn anders als bei einem Körperteil, stellt sich bei einer biologischen Art die Frage, zu welchem Zweck sie existiert, nicht. Es wäre für sie kein Fehler, "ohne Zweck geschaffen" zu sein.¹³² Daß die Existenz einer Art irgendwie "vergebens" sei, ist im Kontext der aristotelischen Biologie ein ganz unverständlicher Gedanke. Und insbesondere existiert eine Art nicht etwa deshalb "vergebens", weil sie keine Freßfeinde hat.

Daß "die Natur nichts unvollendet macht und nichts vergebens", läßt sich im Hinblick auf die zunächst genannten Beispiele, Dotter und Muttermilch, zwar im Sinne eines aitiologischen Funktionsbegriffs interpretieren. Aber es gilt eben auch umgekehrt: Ohne Muttermilch würden Säuglinge "vergebens" (*matên*) geboren, desgleichen Fisch- oder Vogellarven ohne Dotter. Und ebenso wären Pflanzen, Tiere und Menschen "vergebens" - und der Mensch "unvollendet" - geschaffen, hätte "die Natur" nicht

- für das Gedeihen der Pflanzen durch den jahreszeitlichen Wechsel von Regen und Trockenheit gesorgt (T13) und
- zur Ernährung der Tiere die Pflanzen sowie zur Nutzung durch den Menschen die anderen Tiere gemacht (T16b).¹³³

Etwas "vergebens" zu erschaffen hieße demnach: es zu erschaffen, ohne daß es Bestand hätte. Daß "die Natur" nichts "unvollendet" oder "vergebens" macht, besagt somit auch: Sie erschafft keine an bestimmte Umweltbedingungen angepaßte und auf bestimmte Ressourcen angewiesene Art, ohne daß die passenden Umweltbedingungen verlässlich angetroffen würden und die Verfügbarkeit der benötigten Ressourcen gesichert wäre.

Diese Mehrdeutigkeit entspricht der in T17 angedeuteten Mehrdeutigkeit des Wozu: Aristoteles verwendet die Formel "die Natur macht nichts vergebens" meist im Kontext eines "Wozu-von" (*hou heneka tinos*), wo sie dann einen aitiologischen Funktionsbegriff anzeigt. In T16 steht dieselbe Formel aber im Kontext eines "Wozu-für" (*hou heneka tini*). Die Erwartung ist unbegründet, daß sie auch in diesem Kontext im Sinne eines aitiologischen Funktionsbegriffs zu verstehen sein müßte.

3.3.8. Freßfeindschaft ist nach Aristoteles "Krieg" (*polemos*);¹³⁴ und von etwas anderem als diesem Krieg ist auch in T16 nicht die Rede.¹³⁵ Unmittelbar anschließend an T16 fährt Aristoteles fort:

¹³² Deshalb ist es auch wichtig, *matên* hier nicht durch "zwecklos" (GIGON) oder "ohne Zweck" (SCHÜTRUMPFs Kommentar zur Stelle) wiederzugeben.

¹³³ Der agrarische Haushalt wird zum Dottersack des Menschen - oder wie ein großer Aristoteliker des 19. Jh. sagte: zu seinem "unorganischen Leib [...], mit dem er in beständigem Prozeß bleiben muß, um nicht zu sterben" (MARX 1844/1974, 516).

¹³⁴ HA IX 1, 608b19-610a35; s.o. 2.2.4.

¹³⁵ Vgl. JOHNSON 2005, 234 f. Ebenso bereits CRAEMER-RUEGENBERG 1980-81, 26 f.: Für alle Tiere "gehört auch das Vernichten und Verzehren des fremden Lebens zum artspezifischen Lebensprozeß".

T20: "Deshalb dürfte auch die Kiegskunst von Natur irgendwie eine Erwerbskunst sein (die Jagd ist ja ein Teil von ihr),¹³⁶ die man gegen die Tiere sowie gegen diejenigen Menschen anwenden muß, die dazu geboren sind, beherrscht zu werden, aber nicht wollen, da dieser Krieg von Natur gerechtfertigt ist." (*Pol.* I 8, 1256b23-26)

Zu dem bloßen Nutzungsinteresse kommt hier ein paternalistisches Motiv hinzu. In dessen Hintergrund steht die bekannte These, jemand sei "von Natur Sklave", wenn er "an der Vernunft eben soviel Anteil hat, daß er sie zwar vernimmt, aber nicht besitzt" (*Pol.* I 5, 1254b20-23). Für so jemanden ist es nach Aristoteles besser, beherrscht zu werden; und ebenso für die domestizierten Tiere (und die hier unerwähnt bleibenden Nutzpflanzen), "denn dadurch wird ihr Überleben gesichert" (ebd. b19-20 bzw. b12-3). Es ist deshalb nicht ganz abwegig, die Schlußbemerkung von T20 so zu verstehen, daß der zur Versklavung von Menschen bzw. zur Domestikation von Tieren nötige "Krieg" nach Aristoteles durch deren "Natur" gerechtfertigt ist. Dieser Paternalismus mag sich auf das ganze lebende Inventar des agrarischen Haushalts erstrecken. Aber er hat zwei Grenzen:

- Erstens dort, wo sich der Mensch gegen die domestizierten Tiere dann doch als bloßer Freßfeind verhält. Das individuelle Überleben ist mit der Schlachtung vorbei. Den Schlächter kümmert das nicht, und das Wohlergehen der restlichen Herde geht das Schlachtvieh nichts an.
- Und zweitens, wo sich der Mensch durch seinen Krieg gegen die wilden Tiere unliebsamer Nahrungskonkurrenten entledigt.¹³⁷ Diese sind gerade nicht "zum Vorteil der Menschen" da (*anthrôpôn charin*, *Pol.* I 8, 1256b17; s.o. T16), sondern sie beeinträchtigen ihn bei der Nutzung seiner "von der Natur selber gegebenen" Nahrungsquellen (vgl. ebd. b8). Aber wiederum wäre es abwegig zu behaupten, daß "die Natur" die Nahrungskonkurrenten des Menschen "vergebens" gemacht hat.

Die paternalistische Einfriedung des agrarischen Haushalts ändert also nichts daran, daß der Mensch seine naturgegebenen Nahrungsquellen nutzen und schützen und sich deshalb auch auf unvermeidliche Freßfeindschaften und Nahrungskonkurrenzen einlassen muß. Der hiermit

¹³⁶ JOHNSON 2005, 230 verkehrt dies zu: "That is why natural acquisition is a kind of war, ..."

¹³⁷ Aristoteles behauptet an der zuletzt zitierten Stelle, die domestizierten Tiere seien "in ihrer Natur besser" als die wilden (*Pol.* I 5, 1254b11: *beltiô tèn physin*). Soll man hierin die Rechtfertigung einer Parteinahme sehen? - Wichtig ist der Hinweis SCHÜTRUMPFs (1991, 258 ad loc.) auf *HA* I 1, 488a30-1 und *PA* I 3, 643b3-8, wonach alle domestizierten Tiere verwildern können und die Unterscheidung zwischen domestizierten und wilden Tieren daher biologisch irrelevant ist. Man könnte die zitierte Behauptung im Sinne einer nicht mehr wissenschaftlich ausweisbaren, globalen Teleologie oder im Sinne der Nützlichkeit für den Menschen zu verstehen suchen. Aber beides ist nicht zwingend und weit hergeholt.

Viel näher liegt es, die Wendung *tèn physin* hier im Sinne eines seit dem 5. Jh. bezeugten Sprachgebrauchs durch "dem Charakter nach" wiederzugeben. Vgl. LSJ, Stichwort *physis*, II 4, mit Verweis auf (u.a.) *Pol.* VII 13, 1332a39 ff. Ältere Belege für diesen Sprachgebrauch, meist in Anwendung auf Menschen, sind beispielsweise: Aristophanes, *Eq.* 518, *Nub.* 1187 etc. sowie (ohne Artikel) Aischylos, *Prom.* 487 (Anwendung auf Vögel, im mantischen Kontext); Sophokles, *Aj.* 472 etc.; Euripides fr. 495.41 N. etc.; dann bei Platon die bekannte Bemerkung über den "philosophischen" Charakter von Hunden und Wächtern (*Resp.* 375a10-1: *philosophos tèn physin*).

verbundene Krieg bleibt ein unvermeidlicher Bestandteil der Erwerbskunst, und zwar gerade soweit diese "naturgemäß" ist,¹³⁸ nur seine Fronten werden verschoben.

3.3.9. Ich komme nun endlich auf Frage zurück, von wessen Natur in T16b die Rede ist. Angenommen, es handelt sich in T16b darum, daß Gras um der Rinder willen, Eicheln um der Schweine willen sowie Feigen, Rinder und Schweine "zum Vorteil der Menschen da sind" (*einai ... tòn anthrôpôn charin*, *Pol.* I 8, 1256b16-7) und "die Natur dieses alles um der Menschen willen gemacht hat" (*tòn anthrôpôn heneken auta panta pepoiêkenai tèn physin*, ebd. b22). Auf die Frage

- (1) Von wessen Natur werden nach Aristoteles Gras, Eicheln, Feigen, Rinder, Schweine und Menschen gemacht?

kann es nur eine Antwort geben: Gras wird von der Natur der jeweiligen Grassorte gemacht, Eicheln von der Natur der Eichen, Feigen von der Natur der Feigenbäume, Rinder von der Natur der Rinder, Schweine von der Natur der Schweine und Menschen von der menschlichen Natur.¹³⁹

Aber genügt das? Aristoteles spricht an der zitierten Stelle nicht in der Gegenwartsform, sondern er sagt ausdrücklich, die Natur "habe" Pflanzen und Tiere um der Menschen willen "gemacht". Das grammatische Perfekt (*pepoiêkenai*) läßt an einen Schöpfungsakt denken. Insbesondere wird durch diese Vergangenheitsform nahegelegt, daß von der Existenz der jeweiligen Arten, nicht nur einzelner Exemplare, die Rede ist. Die obige Frage, von wessen Natur Gras etc. gemacht werden, wäre demnach im Hinblick auf T16b falsch gestellt. Zu fragen wäre vielmehr:

- (2) Von wessen Natur sind nach Aristoteles Gras etc. gemacht worden?

Wenn man somit zwischen (1) und (2) unterscheidet, kann es auf (2) aber nur eine Antwort geben: Von gar keiner. Als biologische Arten sind Gras, Eicheln, Feigen, Rinder, Schweine und Menschen nach Aristoteles gar nicht "gemacht" worden, sondern es hat sie schon immer gegeben. Soweit die Wendung "gemacht worden sein" (*pepoiêkenai*) auf eine effiziente Ursache verweist,¹⁴⁰ läuft die Frage ins Leere. Denn eine effiziente Ursache der Existenz biologischer Arten gibt es nach Aristoteles nicht. Oder vielmehr: Es gibt sie nur insofern, als die Reproduktion der Arten auf ihre jeweilige Natur zurückgeführt werden kann.

Wir sind also auf (1) zurückverwiesen. Die zitierte Vergangenheitsform deutet zwar an, daß es irgendwie um die Existenz der Arten geht. Ansonsten ist sie aber irreführend. Sie gehört hier

¹³⁸ Vgl. *Pol.* I 8, 1256b26-39 (unmittelbar nach T20) - "naturgemäß": *kata physin*, ebd. b27 und b38. Dazu JOHNSON 2005, 235-7.

¹³⁹ Ich abstrahiere von eventueller Domestikation; zu den diesbezüglichen Komplikationen vgl. WARDY 2005.

¹⁴⁰ Vgl. die Charakterisierung der effizienten Ursache als "das, was macht" (*to poioun*, *Phys.* II 3, 194b31, s.o. T1c).

nicht zur Aussage, sondern zur kreationistischen Metaphorik. Wenn man diese abzieht, bleibt von (2) nur noch (1).

Was Aristoteles in T16b sagt, ist somit dies: Die menschliche Natur würde vergebens Menschen machen, wenn nicht gleichzeitig die Natur der Rinder Rinder machte, deren Nutznießer die Menschen sind, und die Natur des Grases Gras, dessen Nutznießer die Rinder sind, usf.¹⁴¹ Und das kommt nicht vor: *Erstens*, weil es nicht funktioniert; denn ohne verlässlich verfügbare Ressourcen gibt es keine Menschen, und ohne Menschen gibt es auch keine menschliche Natur. Und *zweitens* und vor allem deshalb, weil es sich bei der Reproduktion einer biologischen Art ohne verlässlich verfügbare Ressourcen um keine Regularität handelte, sondern allenfalls um ein zufälliges Geschehen; was in einem solchen Falle Menschen machte, aber ohne sicheren Bestand und somit letztlich "vergebens" (*matên*), wäre keine Natur.

Mehr an Erklärung der Existenz der Arten und der sie sichernden Passungsverhältnisse ist von einem "steady-state theorist" (SEDLEY 1991, 186) nicht zu erwarten. Und insofern besteht kein Anlaß, mit SEDLEY auf eine globale Natur auszuweichen. Der durch T5e gesteckte Rahmen wird auch hier nicht gesprengt.

3.3.10. Gleichwohl ist die von SEDLEY herangezogene Stelle aus der *Metaphysik* (XII 10, 1075a11-25) für das gegenwärtige Thema bedeutsam.¹⁴²

T21a: Aristoteles fragt, "auf welche Weise die Natur des Ganzen (*hê tou holou physis*, a11) das Gute und [d.h.] das Beste enthält (*echei*): als etwas Abgetrenntes und an sich Seiendes, oder dadurch, wie es geordnet ist (*tên taxin*, a13)."

Aristoteles antwortet sogleich (a13-5): Beides, aber vor allem auf die erstere Weise; wie bei einem Heer, dessen Ordnung durch den Feldherrn gut ist, nicht umgekehrt. Das heißt, die Natur des Ganzen enthält die Gute in Gestalt der ewigen widerfahrnisfreien Tätigkeit Gottes, der - so die Andeutung in T21a - die Welt ordnet, indem er "als Begehrtes bewegt" (*Met.* XII 7, 1072b3). Insofern

T21b: "... trifft es nicht zu, daß eines keine Beziehung zum anderen hätte; sondern es gibt eine. Denn alles ist durch die gemeinsame Ausrichtung auf eines hin zusammengeordnet (*pros ... hen ... syntektai*, a18-9)."

In die somit gestiftete Ordnung sind, wie Aristoteles schon zuvor (a16-7) angemerkt hat, unterschiedliche Dinge auf unterschiedliche Weise einbezogen. Der an T21b anschließende Vergleich mit einem bäuerlichen Haushalt (*oikia*, a19) erläutert diese Unterschiede: Wie einerseits das disziplinierte Tun der Freien auf das Ziel, zum "Gemeinsamen" beizutragen, ausgerichtet ist (*tetaktai*, a21; ergänze sinngemäß: *eis to koinon*, a21-2), so sind die Him-

¹⁴¹ Hier schließen sich insbesondere auch die in T13 thematisierten Zusammenhänge zwischen meteorologischen und botanischen Regularitäten an.

¹⁴² Zur Interpretation vgl. einerseits SEDLEY 2000, 328-336; andererseits (mit überzeugender Zurückweisung seiner Inanspruchnahme dieser Stelle für eine anthropozentrische Naturteleologie) SCHARLE 2008, 157-161. Als Hintergrund bleibt KAHN 1985 unverzichtbar.

melsbewegungen direkt auf den Ersten Bewegter orientiert. Und wie andererseits der Hahn nur tun muß, wonach ihm gerade ist (*ho ti etychen*, a22),¹⁴³ so imitieren Pflanzen und Tiere den Ersten Bewegter, indem sie ihre jeweilige Art reproduzieren.¹⁴⁴ Denn, so Aristoteles,

T21c: "... ein solcher Ursprung der jeweiligen Tätigkeit (*hekastou archê*, a22-3) ist ihre Natur (*autôn hê physis*, a23).¹⁴⁵ Ich meine zum Beispiel, daß sie alle zur Auflösung kommen müssen; und so gibt es auch anderes, worin sich alles als Beitrag zum Ganzen (*eis to holon*, a25) verbindet."

Ich kann mich hier auf drei Anmerkungen beschränken. - *Erstens:* Was nach Aristoteles eine teleologische Erklärung ausmacht, ist der Rekurs auf das "Gute" und "Beste" (s.o. 2.2.2.). Dieses kommt in der aristotelischen Biologie als spezifisches Optimum ins Spiel, das sich aus der jeweiligen "Form" und "Substanz" der Lebewesen ergibt (s.o. 3.1.1.). Aber wieso die jeweilige "Form" und "Substanz" der Dinge (nicht nur der Lebewesen, sondern auch der Grundstoffe und Himmelskörper) überhaupt eine Wertung impliziert, bleibt unerklärt. Die in T21 angedeutete Antwort, das Gute liege in der Imitation der ewigen Tätigkeit Gottes,¹⁴⁶ ist nach heutigen Maßstäben vielleicht etwas wunderlich. Aber sie macht jedenfalls klar, daß es sich um keine überflüssige Frage handelt.¹⁴⁷

Zweitens: In der Weise, wie sie die ewige Tätigkeit Gottes imitieren, unterscheiden sich Lebewesen von Grundstoffen und Himmelskörpern: Himmelskörper sind direkt und Grundstoffe indirekt (durch Imitation der Himmelsbewegungen) am Ersten Bewegter orientiert; Lebewesen hingegen an ihrer jeweils eigenen "Form" und "Substanz", die sich als spezifische "Natur"

¹⁴³ Beachte, daß das in gewisser Hinsicht auch auf die Sklaven (*andrapoda*, a21) zutrifft: Dem Sklaven wird gesagt, was er zu tun und zu lassen hat; er muß sich nicht selbst auf ein übergeordnetes Ziel ausrichten, sondern er kann sich an den jeweiligen Aussichten auf Belohnung und Strafe und insofern daran, wonach ihm gerade ist, orientieren. - Anders (und nicht recht nachvollziehbar) SEDLEY 2000, 332.

¹⁴⁴ In diesem Sinne *De anima* II 4, 415a26-b2; vgl. *GC* II 10, 336b27-337a7 Dazu KAHN 1985, 193 f. bzw. 188 f.

Es ist nicht ganz klar, wie die Sklaven in dieses Bild passen. Man könnte an die Grundstoffe oder "einfachen Körper" - Erde, Wasser, Luft und Feuer - denken, deren zyklischer Umsatz im Wechsel der Jahreszeiten nach Aristoteles (*GC* II 10, 337a3-4; vgl. *Meteor.* I 9, 346b36 und *Met.* IX 8, 1050b28-9) die Zyklität der Himmelsbewegungen imitiert. Vgl. SCHARLE (2008, bes. 159, 169 ff. und 179 f.).

¹⁴⁵ ROSS'scher Text. Die Zusammenstellung mit "Ursprung" (*archê*) deutet an, daß "Natur" (*physis*) hier, anders als in T21a, im terminologischen Sinn zu verstehen ist, d.h. als (innere) *archê kinêseôs*. Die kontroverse Diskussion zwischen SEDLEY (2000, 329), BODNÁR (2005, 18 f.) und SCHARLE (2008, 170n60) geht darauf nicht ein.

¹⁴⁶ Zur Imitation des Ewigen im Vergänglichlichen vgl. bereits Platon, *Symp.* 207c9 ff. Eine Vorgeschichte dieses Gedankens bei Empedokles deutet SEDLEY 2007, 51n63 an.

Tatsächlich impliziert T21 eine subtile Stellungnahme zu Platon. Aristoteles stimmt mit Platon darin überein, daß das Gute nur durch eine externe Instanz ins Spiel kommen kann. Diese ist bei Aristoteles aber keine effiziente Ursache wie der Demiourg im *Timaios*, sondern sie ist wie das Schöne im *Symposion* etwas, das "als Begehrtes bewegt".

¹⁴⁷ Beachte, daß KANTS *Kritik der Urteilskraft* (*KU*) dieser Frage ausweicht, indem sie die sog. Zweckursachen überhaupt nur als Formursache konstruiert (vgl. bes. *KU* § 10, dann § 64 ff.). Das Gute kommt erst durch die Verbindung von Natur und Moral ins Spiel (vgl. bes. *KU* § 84 ff.).

reproduziert. Die entsprechenden Zyklen sind in vielfältiger Weise miteinander verzahnt, wobei die Himmelsbewegungen als gemeinsamer Taktgeber fungieren. So ergibt sich ein Gefüge unterschiedliche Regularitäten, das alle Arten von Dingen umfaßt; insbesondere lassen sich auch die Umweltbedingungen biologischer Arten als Gefüge solcher Regularitäten beschreiben. Dies ist eine unerläßliche Voraussetzung dafür, daß überhaupt von einem Passungsverhältnis zwischen einer biologischen Art und ihren Umweltbedingungen, und daher auch von Nutznießerschaft in einem biologisch relevanten Sinne, die Rede sein kann. Aber kein einzelner Fall von Passung und Nutznießerschaft wird auf diese Weise - d.h. durch die gemeinsame Ausrichtung aller Dinge auf den Ersten Bewegter - erklärt.¹⁴⁸

Drittens: Es ist in T21c nicht ganz klar, an welchen "Beitrag zum Ganzen" mit der Bemerkung, alle Dinge müßten "zur Auflösung kommen", gedacht ist: in die Nahrungskette einzugehen oder die Elemente für den meteorologischen Kreislauf freizugeben.¹⁴⁹ Nutznießerschaft und Passungsverhältnisse kommen in beiden Fällen aber erst dadurch zustande, daß die "Auflösung" zur rechten Zeit und an geeigneten Orten geschieht; die Himmelsbewegungen als gemeinsamer Taktgeber sind unentbehrlich. - Noch weniger klar ist, worauf mit der anschließenden Bemerkung über "anderes, worin sich alles als Beitrag zum Ganzen verbindet" (a24 f.), angespielt wird. Aber darauf kommt es wohl auch nicht an. Jedenfalls gibt es Passungsverhältnisse über die Nahrungskette und den meteorologischen Kreislauf der Elemente hinaus. Und auch sie tragen zu derjenigen "Ordnung" (*taxis*, a13) bei, die Aristoteles als eine Weise, in der "die Natur des Ganzen das Gute ... enthält", charakterisiert.

Literaturangaben:

Austin, Michel und Vidal-Naquet, Pierre [1972/84]: *Gesellschaft und Wirtschaft im alten Griechenland* [1972], dt. von A. Wittenburg, München: Beck 1984

Balme, D.M. [1991]: *Aristotle, History of Animals, Books VII-X*, ed. and tr. by D.M. Balme, prepared for publication by A. Gotthelf, The Loeb Classical Library, Vol. 439, Cambridge, Mass. - London: Harvard U. Pr.

Bodnár, Istvan [2005]: "Teleology across natures", *Rhizai* 2.1, 9-29

Bonitz, Hermann [1870]: *Index Aristotelicus* (= *Aristotelis opera*, ed. Academia Regia Borussia, vol. V), Berlin

Brüllmann, Philipp [2012]: "Ethik und Naturphilosophie. Bemerkungen zu Aristoteles' Ergon-Argument (EN I 6)", *Arch. Gesch. Philos.* 94, 1-30

Burnyeat, M.F. [2002]: "De Anima II 5", *Phronesis* 47.1, 28-90

Charles, David [1991]: "Teleological Causation in the *Physics*", in: *Aristotle's Physics. A Collection of Essays*, ed. by L. Judson, Oxford: Clarendon, S. 101-128

¹⁴⁸ Ebenso - mit stärkerer Betonung der von mir nur im Verhältnis von Grundstoffen und Himmelskörpern gesehenen indirekten Imitation - SCHARLE 2008, 160.

¹⁴⁹ Dazu SEDLEY 2000, 333 ff.; SCHARLE 2008, 161. Ich selber habe an anderer Stelle eher beiläufig für die Nahrungskette plädiert; vgl. HEINEMANN 2001, 280: Der Hahn muß "nur tun ..., was ihm paßt (bis er schließlich im Suppentopf landet)". Zu beachten bleibt freilich, daß auch die Nahrungskette zum meteorologischen Kreislauf der Elemente gehört.

- Charlton, William [1970]: *Aristotle's Physics I, II*, tr. with introd. and notes, Oxford: Clarendon
- Cooper, John M. [1982/2004]: "Aristotle on Natural Teleology", in: ders., *Knowledge, Nature and the Good. Essays in Ancient Philosophy*, Princeton: Princeton U. Pr. 2004, p. 107-129
- Craemer-Ruegenberg, Ingrid [1980-81]: "Der Begriff des Naturzwecks bei Aristoteles", in: *Formen teleologischen Denkens* (Kolloquium TU Berlin, WS 1980/81), hg. von H. Poser, Berlin, o.J., S. 17-29
- Depew, David J. [1997]: "Etiological approaches to biological aptness in Aristotle and Darwin", in: *Aristotelische Biologie*, hg. von W. Kullmann und S. Föllinger (Philosophie der Antike, Bd. 6), Stuttgart: Steiner, S. 209-227
- Detel, Wolfgang [1993]: *Aristoteles. Analytica Posteriora*, übers. und erl. (Aristoteles. Werke in deutscher Übersetzung, begr. von E. Grumach, hg. von H. Flashar, Bd. 3, Teil II), 2 Halbbde., Berlin: Akademie Verlag - Darmstadt: wbg
- Diels, Hermann und Kranz, Walter [DK]: *Die Fragmente der Vorsokratiker*, 8. Aufl. hg. von W. Kranz, Berlin 1956
- Frede, Michael und Patzig, Günther [1988]: *Aristoteles, Metaphysik Zeta*, 2 Bde., München 1988
- Furley, David [1985]: "The Rainfall Example in *Physics* ii 8", in: *Aristotle on Nature and Living Things* (Festschrift D.M. Balme), ed. by A. Gotthelf, Pittsburgh, PA: Mathesis - Bristol: Classical Pr. 1985
- Gigon, Olof [1971]: *Aristoteles: Politik*, übers. und hg., repr. München: dtv 1981
- Gill, Mary Louise [2004]: "Aristotle's Distinction between Change and Activity", *Axiomathes* 14, 3-22
- Gotthelf, Allan [1976/87]: "Aristotle's conception of final causality", in: *Philosophical issues in Aristotle's biology*. Ed. by A. Gotthelf and J.G. Lennox. Cambridge, New York: Cambridge University Press 1987, 204-242
- Grimm, Jacob und Grimm, Wilhelm: *Deutsches Wörterbuch*, Nachdruck München: dtv 1984
- Halliwell, Stephen [2003]: "Aristoteles und die Geschichte der Ästhetik", in: *Kann man heute noch etwas anfangen mit Aristoteles?*, hg. von T. Buchheim, H. Flashar und R.A.H. King, Darmstadt, S. 163-183
- Heinemann, Gottfried [2001]: *Studien zum griechischen Naturbegriff*, Teil I: *Philosophische Grundlegung: Der Naturbegriff und die "Natur"*, Trier: WVT
- Heinemann, Gottfried [2002]: "'Naturen' und 'Naturgesetze'", in: *Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption*, Bd. 12, hg. von J. Althoff et al., Trier: WVT, S. 45-67
- Heinemann, Gottfried [2005]: "Die Entwicklung des Begriffs *physis* bis Aristoteles", in: *Physik / Mechanik*, hg. von A. Schürmann (*Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften in der Antike*, hg. von G. Wöhrle, Bd. 3), Stuttgart: Steiner, S. 16-60
- Heinemann, Gottfried [2006a]: "Natur und Regularität. Anmerkungen zum vor-aristotelischen Naturbegriff", in: *Naturgesetze. Historisch-systematische Analysen eines wissenschaftlichen Grundbegriffs*, hg. von K. Hartbecke und Chr. Schütte, Paderborn: mentis, S. 37-53
- Heinemann, Gottfried [2006b]: "Aristoteles und die Unverfügbarkeit der 'Natur'", in: *Umwelt-Handeln. Zum Zusammenhang von Naturphilosophie und Umweltethik*, hg. von K. Köchy und M. Norwig (*Lebenswissenschaft im Dialog*, Bd. 2), Freiburg-München: Alber 2006, S. 167-205
- Heinemann, Gottfried [2009]: "Material und Supervenienz bei Aristoteles", in: *Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption*, Bd. 19, hg. von J. Althoff et al., Trier: WVT, S. 47-59
- Heinemann, Felix [1961/76]: "Eine vorplatonische Theorie der *techne*", in: *Sophistik*, hg. von C.J. Classen, Darmstadt: wbg 1976, S. 127-169

- Hintikka, Jaakko [1973]: *Time and Necessity. Studies in Aristotle's Theory of Modality*, Oxford: Clarendon 1973
- Jansen, Ludger [2002], *Tun und Können. Ein systematischer Kommentar zu Aristoteles' Theorie der Vermögen im neunten Buch der Metaphysik*, Frankfurt a.M.
- Joachim, Harold H. [1922]: *Aristotle, On Coming-to-Be and Passing-Away (De generatione et corruptione)*, A revised text with introduction and commentary, Oxford: Clarendon
- Johnson, Monte R. [2005]: *Aristotle on Teleology*, OUP
- Judson, Lindsay [1991]: "Chance and 'Always or For the Most Part' in Aristotle", in: *Aristotle's Physics. A Collection of Essays*, ed. by L. Judson, Oxford: Clarendon, S. 73-99
- Judson, Lindsay [2005]: "Aristotelian Teleology", *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 29, 341-366
- Kahn, Charles H. [1985]: "The Place of the Prime Mover in Aristotle's Teleology", in: *Aristotle on Nature and Living Things* (Festschrift D.M. Balme), ed. by A. Gotthelf, Pittsburgh, PA: Mathesis - Bristol: Classical Pr. 1985
- Kosman, L.A. [1987]: "Animals and other beings in Aristotle", in: *Philosophical issues in Aristotle's biology*. Ed. by A. Gotthelf and J.G. Lennox. Cambridge, New York: Cambridge University Press 1987, 360-391
- Kullmann, Wolfgang [1979]: *Die Teleologie in der aristotelischen Biologie: Aristoteles als Zoologe, Embryologe und Genetiker* (SB der Heidelberger AdW, Phil.-Hist. Kl. Jg. 1979, Abh. 2), Heidelberg: Winter 1979
- Kullmann, Wolfgang [2007]: *Aristoteles. Über die Teile der Lebewesen*, übers. und erl. (Aristoteles. Werke in deutscher Übersetzung, begr. von E. Grumach, hg. von H. Flashar, Bd. 17, Teil I), Berlin: Akademie Verlag - Darmstadt: wbg
- Lennox, James G. [1985/2001]: "Are Aristotelian Species Eternal?", in: ders.: *Aristotle's Philosophy of Biology. Studies in the Origins of Life Science*, Cambridge: U.Pr. 2001, 131-159
- Lennox, James G. [1997/2001]: "Nature Does Nothing in Vain ...", in: ders.: *Aristotle's Philosophy of Biology. Studies in the Origins of Life Science*, Cambridge: U.Pr. 2001, 205-223
- Lennox, James G. [2001]: *Aristotle. On the Parts of Animals I-IV*, tr. with introd. and comm., Oxford, U.Pr.
- Leunissen, Mariska [2010]: "Nature as a Good Housekeeper: Secondary Teleology and Material Necessity in Aristotle's Biology", *Apeiron* 43.4, 117-142
- Lloyd, G.E.R. [1968]: *Aristotle. The Growth and Structure of His Thought*, Cambridge
- Lovejoy, Arthur O. [1936]: *The Great Chain of Being. A Study in the History of an Idea*, repr. Cambridge, Mass. - London: Harvard U. Pr. 1982
- Marx, Karl [1844/1974]: *Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844*, in: ders. und Friedrich Engels: *Werke*, Ergänzungsband I, Berlin: Dietz
- McLaughlin, Peter [2005]: "Funktion", in: *Philosophie der Biologie. Eine Einführung*, hg. von U. Krohs und G. Toepfer, Ffm: Suhrkamp 2005, S. 19-35
- Mittelstrass, Jürgen [1981]: "Das Wirken der Natur. Materialien zur Geschichte des Naturbegriffs", in: *Naturverständnis und Naturbeherrschung. Philosophiegeschichtliche Entwicklung und gegenwärtiger Kontext*, hg. von Fr. Rapp, München: Fink 1981
- Nussbaum, Martha C. [1978]: Aristotle on Teleological Explanation, in: dies., *Aristotle's De motu animalium*, Princeton: U. Pr. 1978, pp. 59-106
- Prantl, Karl [1854]: *Aristoteles' Acht Bücher Physik*, gr./dt. und mit sacherkklärenden Anmerkngen hg., Leipzig, repr. Aalen: Scientia 1978

- Reckermann, A. [1976]: "Kunst, Kunstwerk. II. Der K[unst].-Begriff vom Hellenismus bis zur Aufklärung", in: *HWPPh* 4, Sp. 1365-1378
- Ross, W.D. [1924]: *Aristotle's Metaphysics*. A revised text with introduction and commentary, 2 vols., Oxford: Clarendon 1924
- Ross, W.D. [1936]: *Aristotle's Physics*. A revised text with introduction and commentary by W.D. Ross, Oxford: Clarendon 1936
- Scharle, Margaret [2008]: "Elemental Teleology in Aristotle's *Physics* 2.8", *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 34, 147-183
- Schneider, Helmuth [1989]: *Das griechische Technikverständnis*, Darmstadt
- Schütrumpf, Eckart [1991]: *Aristoteles, Politik. Buch I* (Aristoteles, Werke in deutscher Übersetzung, begr. von E. Grumach, hg. von H. Flashar, Bd. 9, Teil I), Berlin
- Sedley, David [1991]: "Is Aristotle's teleology anthropocentric?", *Phronesis* 36.2, 179-196
- Sedley, David [2000]: "*Metaphysics* Λ 10", in: *Aristotle's Metaphysics Lambda*, ed. by M. Frede und D. Charles, OUP, p. 327-350
- Sedley, David [2007]: *Creationism and Its Critics in Antiquity*, Berkeley etc.: U. of California Pr.
- Spaemann, Robert und Löw, Reinhard [1981]: *Die Frage Wozu? Geschichte und Wiederentdeckung des teleologischen Denkens*, München - Zürich: Piper
- Thomas Aquinas [in Phys.]: *Commentaria in octo libros Physicorum Aristotelis* (= *Sancti Thomae Aquinatis ... opera omnia*, editio Leonina, tom. II), Romae 1884
- The Complete Works of Aristotle*. The Revised Oxford Translation (ROT), ed. by J. Barnes, Princeton 1984
- Theiler, Willy [1925/65]: *Zur Geschichte der teleologischen Naturbetrachtung bis auf Aristoteles*, 2. Aufl. Berlin: De Gruyter
- Wagner, Hans [1967/79]: *Aristoteles. Physikvorlesung*, übers. (Aristoteles, Werke in deutscher Übersetzung, begr. von E. Grumach, hg. von H. Flashar, Bd. 11), 3. Aufl. Berlin: Akademie Verlag
- Wardy, Robert [1993]: "Aristotelian Rainfall or the Lore of Averages", *Phronesis* 38.1, 18-30
- Wardy, Robert [2005]: "The Mysterious Aristotelian Olive", *Science in Context* 18, 69-91
- Waterlow, Sarah [1988]: *Nature, Change and Agency in Aristotle's Physics*, 2nd ed. Oxford: Clarendon
- Wieland, Wolfgang [1970]: *Die aristotelische Physik*, 2. Aufl. Göttingen
- Witt, Charlotte [2012]: "Aristotle on deformed animal kinds", *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 53, 83-106
- Zekl, Hans Günter [1987-8]: *Aristoteles' Physik. Vorlesung über Natur*. gr./dt., übers., Einl. und Anm., 2 Hbde. Hamburg: Meiner