

## DIE TELEOLOGIE IN DEN BOTANISCHEN SCHRIFTEN DES THEOPHRAST:

### Abkehr von Aristoteles?\*

Der Basler Biologe Gustav Senn hat in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in einer Vielzahl von Aufsätzen und Arbeiten über die botanischen Schriften des Theophrast die Bedeutung des Eresiers für die Geschichte dieser Wissenschaft erkannt und auf sie aufmerksam gemacht. Sein Interesse galt neben zahlreichen Einzelproblemen der botanischen Schriften vor allem deren Aufbau und Entstehung. Es war ihm dabei ein Anliegen, eine Entwicklung Theophrasts nachzuweisen, im Sinne einer völligen Abkehr von der Naturphilosophie und einer Hinwendung zur reinen, auf beobachtbaren Tatsachen gegründeten Naturwissenschaft, eine Entwicklung „vom Aristotelismus zur positivistischen Naturforschung“<sup>1</sup>. Diese Entwicklung sollte sich nach Senns Meinung in der gänzlich anderen Sichtweise Theophrasts in den zeitlich weitgehend früher entstandenen *Causae plantarum* (CP), also den ätiologischen Pflanzenschriften, gegenüber der zeitlich später entstandenen, phänomenologischen *Historia plantarum* (HP) manifestieren.

Auf die Problematik dieser Auffassung, die nicht den aristotelischen Wissenschaftsaufbau berücksichtigt und nicht zwischen zeitlich und methodisch früher bzw. später unterscheidet, kann an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden. Otto Regenbogen, der die These Senns eingehender erörterte<sup>2</sup>, hat zur Klärung dieser Frage wesentlich beigetragen. Ein Problem jedoch, das in Senns Arbeiten ebenfalls eine wichtige Rolle spielt, soll hier näher besprochen werden: Senn glaubte seine These durch die Beobachtung stützen zu können, daß von einer Finalursache im Pflanzensystem in den früheren CP wenig und in der späteren HP gar nicht mehr die Rede sei. Vielmehr werde an einigen Stellen sogar bewußte

\* Leicht überarbeitete Fassung eines Vortrages, der am 15. Januar 1983 beim Vierten internationalen Symposium der Klassischen Philologen der Universitäten Basel, Bern, Freiburg i. Br., Konstanz, Mulhouse, Strasbourg, Tübingen, Zürich gehalten wurde. Die Thematik ist eingehender behandelt in meiner demnächst erscheinenden Arbeit 'Theophrasts Methode in seinen botanischen Schriften' (Studien zur antiken Philosophie, hrsg. v. H. Flashar, H. Görgemanns, W. Kullmann, Amsterdam).

<sup>1</sup> G. Senn, Die Entwicklung der biologischen Forschungsmethode in der Antike und ihre grundsätzliche Förderung durch Theophrast von Eresos, Aarau 1933, hier: 124 (im folgenden: Senn).

<sup>2</sup> Artikel Theophrast, in: RE Suppl. VII 1940, 1354-1562, bes. 1472 ff. (im folgenden: Regenbogen).

Kritik an der aristotelischen Teleologie geübt, ja, diese als Prinzip abgelehnt<sup>3</sup>.

Die Auffassung, daß Theophrast eine bewußte Kritik an der Teleologie des Aristoteles geübt habe, wird auch in jüngerer und jüngster Zeit vertreten, so von G.R. Thompson in seiner Dissertation über das sechste Buch der CP<sup>4</sup> und von der Münchner Wissenschaftshistorikerin Brigitte Hoppe in ihrem Buch 'Biologie. Wissenschaft von der belebten Materie von der Antike zur Neuzeit'<sup>5</sup>. Diese Ansicht findet sich ebenso in älteren und neueren Geschichten der Botanik<sup>6</sup>, hier wohl zumeist im Rückgriff auf Senn.

Grundsätzlich muß zunächst bemerkt werden, daß das Fehlen von Finalursachen oder Ursachen überhaupt in der phänomenologischen Schrift HP nicht mit einer Entwicklung in Verbindung gebracht werden kann, da die HP eben keine ätiologische Schrift ist<sup>7</sup>. Weiterhin kann auch in der Schrift CP, die im wesentlichen eine Parallele zu der Schrift *De generatione animalium* (GA) des Aristoteles bildet, wenig vom Telos und der Zweckursache die Rede sein, da es in diesen Schriften hauptsächlich um Entstehungsursachen geht. Um die Frage zu beantworten, welche Haltung Theophrast gegenüber der aristotelischen Teleologie eingenommen hat, muß daher vor allem untersucht werden, welche Bedeutung die *causa finalis* überhaupt nach Ansicht des Aristoteles und des Theophrast im Pflanzensystem hat. Unter Einbeziehung auch der Stellen, an denen eine kritische Haltung Theophrasts gegenüber einer teleologischen Erklärung erkennbar scheint, läßt sich dann ein Urteil darüber bilden, ob überhaupt, und wenn ja, inwieweit der Schüler von der Meinung seines Lehrers abgewichen ist. Ausgeklammert werden sollen hierbei die Frageketten des Metaphysikfragments des Theophrast, wo auch an Beispielen aus Zoologie und Botanik auf Schwierigkeiten bei der Durchführung des teleologischen Prinzips hingewiesen wird. Bemerkt sei jedoch, daß man auch nach Aristoteles' Ansicht nicht in allen Fällen nach dem 'Weswegen' suchen darf<sup>8</sup>; vielmehr ergäben sich, sagt Aristoteles, wenn bestimmte Dinge vorhanden seien, andere daraus zwangsläufig. Er meint damit, speziell auf das Tierreich bezogen,

<sup>3</sup> Senn 108.

<sup>4</sup> Theophrastus on Plant Flavors and Odors. Studies on the Philosophical and Scientific Significance of *De Causis Plantarum* VI. Accompanied by Translation and Notes, Princeton 1941: hier 87 f.

<sup>5</sup> Untertitel: Biologische Methodologie und Lehren von der stofflichen Zusammensetzung der Organismen, in: Sudhoffs Archiv, Beiheft 17, Wiesbaden 1976, hier: 116.

<sup>6</sup> E.H.F. Meyer, Geschichte der Botanik, Königsberg 1854-7, 4 Bde., Nachdruck Amsterdam 1965, hier I 169. – Theodor Ballauff, Die Wissenschaft vom Leben. Band I: Eine Geschichte der Biologie vom Altertum bis zur Romantik. *Orbis Academicus* II/8, Freiburg/München 1954, hier: 60. – K. Mägdefrau, Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher, Stuttgart 1973, hier: 6 ff. (im folgenden: Mägdefrau).

<sup>7</sup> Vgl. Regenbogen 1475.

<sup>8</sup> PA 677a11 ff. Vgl. W. Kullmann, Wissenschaft und Methode, Interpretationen zur aristotelischen Theorie der Naturwissenschaft, Berlin/New York 1974, 333 (im folgenden: Kullmann).

Überschüsse (*περιττώματα*), die bei bestimmten zweckhaften Prozessen entstehen und teilweise von der Natur wieder sekundär für einen Zweck eingesetzt werden können. So dienen beispielsweise die Kopfhare, die aus Notwendigkeit wegen der Feuchtigkeit des Gehirns und wegen der Nähte entstehen, sekundär zum Schutz gegen ein Übermaß an Kälte und Hitze<sup>9</sup>.

Zunächst seien jetzt die wichtigsten Äußerungen des Aristoteles zur Bedeutung der Finalursache im Pflanzensystem und zur Stellung der Pflanze überhaupt innerhalb der organischen Welt vorgeführt<sup>10</sup>. Die Pflanzen haben nach Aristoteles' Ansicht eine Mittelstellung zwischen anorganischer und organischer Natur. Er schreibt in *Historia animalium* (HA) 588b6 ff.: „Auf die unbelebte Natur folgt zunächst die Gattung der Pflanzen, die auch wieder Unterschiede der Lebendigkeit zueinander aufweisen. Aber die ganze Gattung erscheint, verglichen mit den anderen Körpern, als beseelt, verglichen mit den Tieren freilich als unbeseelt“. Die Teilnahme der Pflanzen am Lebendigen erweist sich im Besitz bestimmter seelischer Funktionen; in *De anima* (De An.) 414a29 ff. heißt es: „Von den Seelenvermögen besitzen [...] die einen Lebewesen alle genannten, die anderen bestimmte davon und einige nur eines. Als Vermögen aber bezeichnen wir das Vegetative, Verlangen, Wahrnehmung, Ortsbewegung und Denken. Die Pflanzen aber besitzen nur das Vegetative (*τὸ θρεπτικόν*)“. In De An. 415a23 ff. werden kurz die Funktionen der vegetativen Seele beschrieben: „Denn die vegetative Seele besitzen auch die anderen Lebewesen, und dies ist das erste und allgemeinste Vermögen der Seele, dank dem alle das Leben besitzen. Ihre Tätigkeiten sind Zeugung und Nahrungsgebrauch“. Entsprechend heißt es auch in GA 717a21 f., daß die einzige Aufgabe der Pflanzen in Produktion von Same und Frucht bestehe. Bei der Beschränkung pflanzlicher Funktionen auf Nahrungsaufnahme, Wachstum und Fortpflanzung bzw. Erhaltung der Art bedarf es natürlich nur eines außerordentlich niedrigen Organisationsniveaus und entsprechend weniger Organe, d.h. Teile, die eine bestimmte Funktion für ein Lebewesen zu erfüllen haben. Tatsächlich äußert sich Aristoteles auch dementsprechend. So in De An. 412b1 ff.: „Organe sind auch die Teile der Pflanzen, aber ganz einfache, wie das Blatt eine Bedeckung für die Fruchthülle (Perikarp), die Fruchthülle aber eine Bedeckung für die Frucht ist. Die Wurzeln aber sind dem Mund analog; denn beide nehmen die Nahrung auf“. Allgemein wird in *De partibus animalium* (PA) 655b37 ff. formuliert: „Die Natur der Pflanzen ist, da sie feststehend sind, nicht vielgestaltig hinsichtlich der inhomogenen Teile; denn für wenige Verrichtungen bedarf es nur weniger Organe“. Organe sind nach aristotelischer Vorstellung inhomogene Einheiten (*ἁνομοιομερῆ*), deren Grundlage wieder die gleichteiligen 'Gewebe' (*ὁμοιομερῆ*) bilden<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> PA 658b2 ff. Vgl. Kullmann 335.

<sup>10</sup> Sammlung der Äußerungen des Aristoteles zur Botanik bei Fridericus Wimmer, *Phytologiae Aristotelicae Fragmenta*, Vratislaviae 1838.

<sup>11</sup> Vgl. vor allem PA II. 1. Dazu W. Kullmann, Aristoteles' Grundgedanken zu Aufbau und Funktion der Körpergewebe, in: *Sudhoffs Archiv* 66, 1982, 209-238.

Bevor wir eine Schlußfolgerung ziehen, werfen wir zunächst einen Blick auf die botanischen Schriften des Theophrast. Die Stellen, an denen sich Theophrast im allgemeinen über die Natur der Pflanzen äußert, sind selten. Er konnte auf die Vorarbeiten seines Lehrers zurückgreifen. An einigen Stellen wird auf die Hauptaufgabe der Pflanzen, die Erhaltung der Art, eingegangen: HP 1.11.1: „Das letzte ist bei allen Pflanzen der Same“. CP 1.1.1: „Denn die Natur macht nichts umsonst, am wenigsten aber in den ersten und wichtigsten Dingen, das erste und wichtigste aber ist der Same“. CP 1.16.3: „Der Same aber ist das Stärkste von allem, denn er ist das gemeinsame Ziel aller Pflanzen, da ja doch die Zeugung des Artgleichen das Ziel ist“. – An zwei Stellen wird auch auf die unterschiedliche Struktur der Pflanzen gegenüber den Tieren abgehoben: (1) In CP 2.16.6 wird der Verwunderung Ausdruck gegeben, daß die Pflanzen sich nicht auch in Farbe und Form änderten, wie etwa bei den Tieren sich die Vögel nach den Jahreszeiten änderten; denn es sei doch einleuchtend, daß die Natur der Pflanzen ungeordneter und verworrener sei als die der Tiere. (2) In CP 5.2.1 heißt es, daß bei den Pflanzen das Wachsen eines Teiles aus einer nicht dafür bestimmten Stelle – etwa das Wachsen einer Frucht aus dem Stamm eines Baumes – leichter zu erklären sei als etwa bei den Tieren die Entstehung eines Hornes aus der Brust oder ähnliches; denn die Pflanzen bestünden in höherem Grade aus homogenen Teilen als die Tiere. Interessant ist noch eine weitere Stelle, an der sich Theophrast indirekt auf den von Aristoteles geprägten Begriff der ‘notwendigsten Teile’ (*ἀναγκαϊότατα μέρη*)<sup>12</sup> bezieht, also auf diejenigen Teile, die sich unmittelbar aus dem definitorischen Merkmal *θρεπτικόν* ergeben. Theophrast spricht an dieser Stelle (HP 1.1.10), an der es allgemein um die Schwierigkeit geht, die Pflanzenteile exakt zu erfassen, davon, daß man nicht einmal etwas finden könne, was allen Pflanzen gemeinsam sei, wie für die Tiere Mund und Magenhöhle.

Im wesentlichen ergeben sich aus den angeführten Stellen des Aristoteles und des Theophrast die gleichen Anschauungen über die Natur der Pflanzen. Von Wichtigkeit ist vor allem die – gegenüber den Tieren – geringere Differenziertheit des Pflanzlichen und damit verbunden die größere Homogenität der pflanzlichen Bestandteile. Die geringe Zahl an Organen ergibt sich dabei aus der geringen Zahl zu verrichtender Aufgaben, die alle mit der Erhaltung und Fortpflanzung der Art zu tun haben. Mithin ist in der Natur der Pflanzen eine untergeordnete Bedeutung der *causa finalis* begründet. Dies wird in *Physik* 199b9 f. von Aristoteles unmittelbar ausgesprochen, wenn er sagt, daß die Zweckursache, d.h. eine Funktionsbestimmtheit, zwar auch bei den Pflanzen vorhanden sei, aber weniger klar artikuliert: *ἔτι καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς ἐνεστί τὸ ἐνεκά του, ἧττον δὲ διήρθρωται*. Ihre Ursache hat diese Anschauung unter anderem darin, daß man weit über Aristoteles’ und Theophrasts Zeiten hinaus<sup>13</sup> über die Funktionen der einzelnen Pflanzenteile entschieden weniger Angaben machen konnte als über die der Teile bei den Tieren. Von der

<sup>12</sup> HA 489a15; vgl. Kullmann 258, 307.

<sup>13</sup> Vgl. Mägdefrau 80 ff.

Funktion der Blütenteile wußte man nicht mehr, als daß sie irgendwie zur καρποτοκία dienen<sup>14</sup>; lediglich die ernährungsphysiologische Bedeutung von Wurzeln und Leitungsorganen war in gewisser Weise bekannt<sup>15</sup>.

Unsere Untersuchung über die Auffassung Theophrasts von der *causa finalis* stünde nun allerdings auf unsicherem Grund, wenn nicht gezeigt werden könnte, daß Theophrast durchaus, soweit es ihm möglich ist, für bestimmte Teile von Pflanzen eine Finalursache angibt. Klar ist, wie gesagt, daß die gegebenen Funktionen alle im weitesten Sinn mit der Entstehung und Erhaltung der Pflanzen zu tun haben. Die Finalursache wird – wie bei Aristoteles<sup>16</sup> – zumeist durch präpositionale Ausdrücke (πρός, ἔνεκα, χάρις) gekennzeichnet. Ähnlich wie bei Aristoteles<sup>17</sup>, wenngleich nicht so ausgeprägt, lassen sich auch bei Theophrast (1) Funktionen von Teilen, die im Dienste eines anderen Teils stehen, und (2) Funktionen, die sich unmittelbar aus dem Wesen, d.h. hier der Pflanze, ergeben, unterscheiden.

(1) Zu der ersten Gruppe gehören im großen und ganzen die annuellen, d.h. die jährlich sich erneuernden Teile, die insbesondere zum Fruchtansetzen dienen. So sagt Theophrast HP 1.2.1: „Es gibt aber andere gleichsam annuelle Teile (gemeint ist: neben den beständigen Teilen wie Wurzel oder Rinde), die zum Fruchtansetzen dienen, wie Blatt, Blüte, Stiel; der Stiel ist es, mittels dessen Blatt und Frucht an der Pflanze angebracht sind“. Gleich im Anschluß weist Theophrast darauf hin, daß bestimmte ein-, zwei- oder mehrjährige Pflanzen dann einen Stengel entwickelten, wenn sie im Begriff seien, Samen zu tragen, da die Stengel wegen des Samens da seien (ὡς ἔνεκα τοῦ σπέρματος ὄντων τῶν καυλῶν HP 1.2.2).

(2) Insgesamt aber erfüllen diese Teile (Stengel, Stiel usw.), da sie im Dienste der Fortpflanzung stehen, auch eine allgemeine Funktion; diese (annuellen) Teile werden daher von Theophrast in HP 1.1.3 auch einfach als 'Teile, die für die Erzeugung da sind' (τὰ πρὸς τὴν γένεσιν) bezeichnet. – Zu den allgemeinen Verrichtungen von Pflanzenteilen gehört weiterhin die Ernährung der Pflanze; dabei dient nach Theophrast (HP 1.1.9) die Wurzel zur Aufnahme der Nahrung, der Stengel zur Weiterleitung. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang Theophrasts richtige Deutung der sproßbürtigen, d.h. aus den Sproßachsen hervortretenden Wurzeln der Zwiebelknollen als eigentliche Wurzeln im Sinne der Nahrungsaufnahme (HP 1.6.9). Diese Entdeckung entspringt der Einsicht, daß man einen Teil nach seiner organischen Funktion und nicht nach seiner Platzierung beurteilen müsse (δυνάμει γὰρ δεῖ φυσικῇ διαρεῖν καὶ οὐ τόπῳ HP 1.6.9). Denn da sich die Zwiebelknollen in der Erde befinden, hatte man diese als Wurzeln angesehen. – Auch Fasern und Adern wird an einer Stelle die Funktion der Nahrungsverteilung zugesprochen, hier speziell der Nahrungsverteilung für die beiden Seiten der Blätter (HP 1.10.3). – In der Frucht-

<sup>14</sup> Vgl. HP 1.2.1.

<sup>15</sup> Vgl. HP 1.1.9.

<sup>16</sup> Vgl. Kullmann 309.

<sup>17</sup> Vgl. Kullmann 310.

hülle, im Perikarp, sollte nach Theophrasts Meinung schließlich der Pflanzensaft verarbeitet werden (HP 1.12.2). — Recht zahlreich sind die Stellen, an denen auf eine Schutzfunktion bestimmter Pflanzenteile eingegangen wird. Zunächst dienen diese Teile dem Schutz eines anderen Teils, nämlich in der Regel des Samens, der Frucht, damit zugleich aber auch allgemein dem Schutz der ganzen Pflanze, indem deren Fortpflanzung gesichert wird. So heißt es etwa in CP 1.7.3: „Alles aber, was an holzartigen oder steinartigen Teilen um manche Samen herumgelegt ist, muß man des Schutzes wegen (*φυλακῆς χάρω*) angelegt denken; wie auch die leder- und hautartigen Teile. Denn all dies ist für die Bewahrung da (*πρὸς τὴν σωτηρίαν ἐστίν*)“. Ähnlich CP 1.19.2: „Alle Samen, die durch holzartige oder lederartige Teile umgeben werden, wie Nüsse und Eicheln, werden in ihrer Umhüllung bis zum Zeitpunkt der Sprossung bewahrt“. An dieser Stelle wird also besonders auf die Schutzfunktion im Dienste einer weiteren Fortpflanzung abgehoben. Die Art des jeweiligen Schutzes, die Konsistenz und die Anzahl der die Frucht oder den Samen umgebenden Teile ist dabei von der Stärke bzw. Schwäche des Samens oder der Frucht abhängig. Theophrast stellt daher den allgemeinen Grundsatz auf, daß die Natur immer dem Schwächeren einen stärkeren Schutz zur Verfügung stelle (CP 4.1.2). In ähnlicher Weise hatte Aristoteles in PA 661b28 ff. festgestellt, daß die Natur alle diejenigen Organe, die zur Verteidigung und Abwehr bestimmt seien, ausschließlich oder doch vorzugsweise an diejenigen Tiere verteile, die sie zu gebrauchen verständen. Eine besondere Funktion, die aber auch in den Bereich von Schutz und Arterhaltung fällt, haben nach Theophrast die Ranken des Weinstockes, des Efeus und ähnlicher Pflanzen: Alle diese Pflanzen müssen sich zum Zwecke eines guten Wachstums auf irgendeine Weise anlehnen. Daher sagt Theophrast in CP 2.18.2: „Aber er (der Weinstock) scheint die Ranke deswegen zu haben, um sich sofort anzuheften und gleichsam anzubinden, wie der Efeu die Würzelchen hat, die aus den Schossen kommen“. In HP 3.18.10 wird das Vorhandensein dieser Würzelchen beim Efeu als Eigenschaft seiner Natur angesehen: „Denn aus den Schossen sendet er zwischen den Blättern immer Wurzeln hervor, mit denen er sich an Bäumen und Mauern anklammert; diese (Wurzeln) sind gleichsam absichtlich von der Natur verfertigt (*οἶον ἐξεπίτηδες πεποιημέναις ὑπὸ τῆς φύσεως*)“. — An der Spitze aller zu verrichtenden Aufgaben steht die Reproduktion der Pflanze, in deren Dienst der Same steht. Daher wird es auch als Ziel (Telos) der Pflanze bezeichnet, Frucht und Samen zu bilden (CP 1.16.3; 1.21.1; 4.3.5). Ganz besonders gilt aber hier der schon eingangs erwähnte von Aristoteles aufgestellte Grundsatz, daß die Natur nichts umsonst macht: *ἡ φύσις οὐδὲν ποιεῖ μάτην*. Dementsprechend sagt Theophrast gleich zu Beginn der CP (1.1.1), daß allgemein Pflanzen, die Samen hätten, sich auch von Samen fortpflanzten; das ergebe sich sowohl nach der Wahrnehmung, sei aber vielleicht auch *κατὰ τὸν λόγον* notwendig: „Denn die Natur macht nichts umsonst, am wenigsten aber in den ersten und wichtigsten Dingen, das erste und wichtigste aber ist der Same; daher wäre der Same umsonst, wenn er nicht in der Lage wäre zu erzeugen, da ja deswegen und darauf aus-

gerichtet der Same von Natur aus immer ist (*τούτου χάριν αἰεὶ τὸ σπέρμα καὶ πρὸς τοῦτο πέφυκεν*)”.

Eine einzige Stelle nur scheint den Grundsatz, daß die Natur nichts umsonst mache, in Frage zu stellen: In CP 4.4.1 ff. kommt Theophrast auf mehrere Probleme der Reifung und Entwicklung von Samen und deren Bedeutung für die Fortpflanzung zu sprechen. Es sei merkwürdig, so Theophrast, daß von unvollendeten, rohen Samen eine Entstehung – gar von so großen Gewächsen wie bestimmten Bäumen – möglich sei; aber man müsse unterscheiden zwischen einer Vollendung, Reifung (*τελειώτης*) für uns (unseren Zweck) und in Bezug auf die Erzeugung. Es geht hierbei darum, wie Theophrast an anderer Stelle deutlich macht (CP 1.16.1 ff.), daß für die Bedürfnisse der Menschen die Vollendung des eigentlichen, zur Fortpflanzung dienenden Samens oft von geringerem Interesse ist als etwa die Entwicklung des Fruchtfleisches. Noch merkwürdiger aber sei es, so fährt Theophrast in CP 4.4.2 fort, wenn die vollendeten gereiften Samen einer bestimmten Art von Pflanzen oder Bäumen insgesamt unfruchtbar seien, obgleich der Baum aus einem Samen entstanden sei, wie zum Beispiel bei der Zypresse. Denn hier sei die männliche Art insgesamt unfruchtbar, aber auch zahlreiche der weiblichen Bäume. Die Unfruchtbarkeit einer ganzen Art zeige jedoch gewissermaßen, daß die Natur (etwas) umsonst mache, und stehe im Widerspruch zu den früher vorgetragenen Anschauungen: *τὸ δὲ μηδὲν ὄλως γόνιμον ὥσπερ ἐλέγχει τὴν φύσιν ὅτι ποιεῖ μάτην, ὃ καὶ ἡμῖν ὑπεραντίον πρὸς τὰ πρότερον*. Es wird hier nicht das ganze teleologische Prinzip angezweifelt oder gar umgeworfen (zumal der ganze Satz durch *ὥσπερ* relativiert wird), sondern auf eine Beobachtung hingewiesen, die den eigenen Grundsätzen zu widersprechen scheint. Daß das *ἄρρεν γένος* der Zypresse und *πολλὰ τῶν θηλειῶν* unfruchtbar seien, wird im übrigen nirgendwo sonst bei Theophrast erwähnt; im Gegenteil wird die Fortpflanzung aus Samen als durchaus üblich angesehen (HP 2.2.2), und in CP 1.5.3 f. wird gerade auf die Möglichkeit hingewiesen, eine Fortpflanzung aus Samen zu übersehen, weil es schwierig sei, diese zu erkennen: „Auch bei den Bäumen sind einige Samen schwierig zu sehen und klein, wie auch bei der Zypresse“ (CP 1.5.4). Gerade diesen Sachverhalt erwähnt Theophrast noch einmal am Schluß des aporetischen Abschnittes in CP 4.4.1-3, wo er sagt (CP 4.4.3): „... ferner bedarf es der Erklärung, daß von einigen Bäumen die Samen so unbedeutend sind wie z.B. auch bei der Zypresse”.

Neben der funktionalen Bestimmung von Pflanzenteilen im Dienste anderer Teile bzw. allgemein im Dienste der Genesis gibt es eine Reihe von weiteren Aussagen, die überhaupt auf die Zielgerichtetheit der pflanzlichen Entstehung und Fortpflanzung hinweisen; dazu gehören vor allem die Angaben, die in der Vollendung des Samens bzw. der Frucht das Ziel einer Pflanze sehen. Es handelt sich hierbei um Ausdrücke wie *τελειῶν* (*τοὺς καρπούς*), *τελειοῦσθαι*, *τελείωσις τῶν καρπῶν* und ähnliche Formulierungen, in denen – mit Heinz Happ zu reden<sup>18</sup> –

<sup>18</sup> Der chemische Traktat des Aristoteles, in: Synusia, Festschr. für W. Schadewaldt, Pfullingen 1965, 289-322, hier: 298.

bereits „eine ganze Teleologie steckt“. Hinzu gehört auch noch eine Aussage wie die, daß das Rohe unvollendet sei: ἀτελές γὰρ τὸ ὠμόν (CP 4.4.1); denn die Vollendung, d.h. die Reifung der Früchte vollzieht sich nach Theophrasts (und Aristoteles') Ansicht in einem 'Kochungsvorgang' (πέψις). Schließlich läßt sich auch die Angabe von Keimungsruhe und Keimfähigkeit als zweckgerichtet erklären. So heißt es in HP 7.1.7: „Jeder der Samen aber, wartet, wenn er nach der Reife abgefallen ist, bis zu seiner Zeit und sproßt nicht vorher“. Die Beobachtung des Theophrast entspricht der Tatsache, daß es vielfach bei Samen, auch wenn alle äußeren Bedingungen so sind, daß sie eigentlich auskeimen sollten, nicht zur sofortigen Keimung kommt. Ursache für diese Samen- oder Keimruhe sind Keimungssperren mechanischer oder chemischer Art<sup>19</sup>. — Über die Keimfähigkeit von Samen heißt es in HP 8.11.5: „Jede Art von Samen hat eine bestimmte Lebensdauer in bezug auf die Erzeugung“.

Die aufgeführten Stellen zeigen somit, daß Theophrast durchaus, wo möglich, eine Finalursache angibt. Daß er dabei nicht sehr weit gehen konnte, ist — wie gezeigt — in der Natur der Pflanze begründet, wie Theophrast (und Aristoteles) sie sahen.

Die gewonnene Einsicht über die methodische Situation in Theophrasts Pflanzenschriften, soweit sie die Rolle der Teleologie betrifft, wird schließlich noch durch eine zusätzliche Beobachtung erweitert: Beinahe wie selbstverständlich erklärt sich nämlich nach diesen Darlegungen das Fehlen einer der aristotelischen Schrift 'Über die Teile der Tiere' parallelen Schrift Theophrasts 'Über die Teile der Pflanzen'; denn die CP sind, wie zu Beginn schon bemerkt, von ihrer ganzen Struktur und Absicht her eine Parallelschrift zu GA. In beiden Schriften geht es im weitesten Sinne um eine Kausalanalyse von Entwicklungsvorgängen, hier bei Tieren, dort bei Pflanzen. Angesichts der mangelhaften Kenntnis von den Funktionen pflanzlicher Teile — abgesehen von solchen Funktionen, die der Vermehrung und Arterhaltung dienen —, und angesichts der nach aristotelischer und theophrastischer Sicht naturgegebenen Beschränkung dieser Funktionen überhaupt erschien eine Schrift über die Teile der Pflanzen als nicht erforderlich. Wenn man nun den Beginn der drei Schriften CP, PA (II-IV)<sup>20</sup> und GA miteinander vergleicht, so fällt sofort ins Auge, daß zwar der thematische Bezug von CP zu GA gegeben ist; denn Theophrast erklärt sogleich (CP 1.1.1), daß er über die γενέσεις der Pflanzen handeln werde. Die Formulierung von CP 1.1.1 lehnt sich jedoch stark an den Beginn von PA II (646a8 ff.) an. In PA heißt es: „Aus welchen und wievielen Teilen ein jedes Tier besteht, ist in der *Historia* genauer auseinandergesetzt worden; aus welchen Ursachen aber ein jedes sich so verhält, ist nun zu unter-

<sup>19</sup> Vgl. D. Heß, *Entwicklungsphysiologie der Pflanzen*, Freiburg/Basel/Wien <sup>2</sup>1975, 12 ff.

<sup>20</sup> PA I ist eine allgemeine Einleitung, eine Art Programmschrift, in der hauptsächlich Methodenfragen erörtert werden.



suchen". In CP: „Daß die Pflanzen mehrere Arten der Fortpflanzung haben, und wieviele es sind und welche, das wurde vorher in der *Historia* gesagt; da aber nicht alle Arten der Fortpflanzung bei allen Pflanzen vorkommen, ist es angemessen, zu unterscheiden, welche bei den einzelnen vorkommen und aus welchen Ursachen ...". Die Vermutung liegt nahe, daß diese Formulierung bewußt Theophrast in Anlehnung an den Beginn von PA II gewählt wurde; die Erfüllung der Aufgabe – nämlich ein den zoologischen Schriften des Aristoteles entsprechendes Werk über die Pflanzen zu schreiben – wird hiermit hervorgehoben.

#### *Zusammenfassung:*

Nach der Ansicht sowohl des Aristoteles als auch des Theophrast, spielt die Finalursache im Pflanzensystem aus naturgegebenen Gründen nur eine geringe Rolle. Da die Pflanzen lediglich Anteil am vegetativen Seelenvermögen (*θρεπτικόν*) haben, erschöpfen sich ihre Funktionen auch gemäß Definition in Fortpflanzung, Entwicklung und Arterhaltung. Bemerkt werden soll im übrigen, daß die Funktionen im Dienste der Fortpflanzung noch zusätzlich eingeschränkt werden, da nach Aristoteles' und Theophrasts Ansicht ein Geschlechtsunterschied bei den Pflanzen nicht besteht und somit auch keine speziellen Fortpflanzungsorgane vorhanden sind<sup>21</sup>. Allgemein waren die Funktionen von Pflanzenteilen weniger bekannt und weniger erkennbar und konnten daher auch nicht Gegenstand einer Untersuchung bilden.

Wie aber die Zitate hauptsächlich aus den CP deutlich gemacht haben, gibt Theophrast da, wo es möglich ist, durchaus eine Finalursache an und geht auf die Funktionen bestimmter Pflanzenteile ein. Theophrast befindet sich somit in bester Übereinstimmung mit seinem Lehrer Aristoteles; von einer Teleologiekritik kann – zumindest in den Pflanzenschriften Theophrasts – nicht die Rede sein.

Bamberg

GEORG WÖHRLE

<sup>21</sup> Wenn Theophrast von männlichen bzw. weiblichen Pflanzen spricht, so handelt es sich dabei um traditionelle Bezeichnungen, die nichts mit einer Sexualität zu tun haben.