Die Lehre vom Blutkreislauf im Corpus Hippocraticum : H. Schumacher zum Gedächtnis

Autor(en): **Abel, Karlhans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesnerus : Swiss Journal of the history of medicine and sciences**

Band (Jahr): **15 (1958)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-520552

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

GESNERUS
Vierteljahrsschrift für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften
Revue trimestrielle d'histoire de la médecine
Jahrgang/Vol. 15 1958 Heft/Fasc. 3/4

Die Lehre vom Blutkreislauf im *Corpus Hippocraticum*[1]

H. Schumacher zum Gedächtnis

Von Karlhans Abel

Kurz vor seinem Lebensende hat R. Kapferer die Bitte geäußert, Stellung zu nehmen in dem Meinungsstreit, den das Thema andeutet. Nun, wo die Zeit es erlaubt, möchte ich nicht länger zögern, seinem Wunsch nachzukommen. Das wissenschaftliche Ethos, von dem der Verstorbene erfüllt war, läßt mich die Verpflichtung einer streng sachlichen Behandlung doppelt stark empfinden.

Neben den persönlichen tritt ein sachlicher Beweggrund. Die Einwände, die man gegen Kapferers Behauptung, den Hippokratikern sei der Blutkreislauf im Sinne der modernen Physiologie bekannt gewesen, vorgebracht hat, halten vielfach einer eindringenden Nachprüfung nicht stand. So ist ein erneutes Abwägen des Pro und des Kontra durchaus gerechtfertigt. Außerdem war die Gelegenheit zu begrüßen, einige bedeutsame Fragen, die mit dem Kernproblem eng verflochten sind, einer Lösung näherzubringen.

In der bisherigen Diskussion hat das Wesen und der Wert der wortgetreuen Übersetzung Anlaß zu lebhaften Auseinandersetzungen gegeben[2].

[1] Nachfolgende Abhandlung ist ein leicht veränderter Abdruck eines im *Hermes* dieses Jahres veröffentlichten Aufsatzes (*Hermes 86* [1958] 192–219). Dem freundlichen Entgegenkommen der Redaktion der genannten Zeitschrift und des Franz-Steiner-Verlags GmbH ist es zu verdanken, daß er den Lesern des *Gesnerus* an dieser Stelle zugänglich gemacht werden kann. Viele Einzelfragen der nachstehenden Untersuchung konnte ich mit J. Schumacher durchsprechen. Ihm lag das Manuskript nach Abschluß zur Begutachtung vor. Wertvolle kritische Bemerkungen steuerten H. Diller, K. Deichgräber, H. Langerbeck und H. Patzer bei. Allen Genannten fühle ich mich zu großem Dank verpflichtet.

[2] Vgl. R. Kapferer I 2b f.; H. Diller I 203; P. Diepgen I 2; II 385b f. (Literaturverzeichnis am Ende der Arbeit).

Im Hinblick auf den Leser dieser Zeitschrift darf ich mich zur Bezeichnung des eigenen Standpunktes mit der kurzen Bemerkung begnügen, daß jede Übersetzung, auch die wortgetreue, eine Sinndeutung einschließt, mag der Übersetzende sich dessen bewußt sein oder nicht.

Ich wende mich nunmehr der eigentlichen Frage zu. Der Glaube, zur Zeit des HIPPOKRATES sei die Vorstellung vom Kreislauf des Blutes geläufig gewesen, ruht auf der Annahme, daß die zum Beweis herangezogenen Schriften, d. h. de corde, de alimento und de ossium natura, in eben diese Zeit gehören. Eine Prüfung der Chronologie der erwähnten Abhandlungen liegt deshalb im Interesse der Sache. Den Anfang mag das Werk bilden, das die Hauptlast des Beweises zu tragen hat, de corde.

LITTRÉ war der Überzeugung, daß die Schrift über das Herz nacharistotelisch sei[3]. Dabei stützte er sich vor allem auf den Grund, daß der Verfasser der Schrift das Herz als den Ursprung der Adern ansieht, eine Lehre, die nach dem Selbstzeugnis des ARISTOTELES vor diesem unbekannt war[4]. FREDRICH hingegen glaubte sich genötigt, die Ansicht Littrés zurückzuweisen[5]. Er setzte sie in die Zeit des DIOKLES von Karystos, dessen Haupttätigkeit für ihn in das erste Drittel des 4. Jahrhunderts fällt[6]. Seine Gründe sind folgende: Aristoteles benutzt zur Bezeichnung der großen Körperschlagader die von einem uns unbekannten Urheber stammende Bezeichnung Aorta, die Verwechslungen mit der ebenfalls ἀρτηρία genannten Luftröhre vorbeugen will. De corde und gewissen anderen Schriften des *Corpus Hippocraticum* ist diese Terminologie fremd[7]. Also ist es voraristotelisch oder doch von Aristoteles unabhängig. Nach Fredrichs Ansicht ist die Alternative zugunsten des ersten Gliedes zu entscheiden, weil de corde so wenig wie die anderen in Frage kommenden Abhandlungen des *Corpus Hippocraticum* Spuren der Beeinflussung durch die Lehre des PRAXAGORAS zeigen, der erstmalig innerhalb der Medizingeschichte eine strenge Scheidung zwischen den Arterien und Venen, durchführt dergestalt, daß er die ersteren nur Luft, die letzteren nur Blut enthalten läßt[8], eine Theorie, die in ärzt-

[3] *Œuvres complètes d'Hippocrate* in 10 Bänden, Paris 1839ff., I 382f.

[4] 513a 8 ff. ARISTOTELES scheint demnach nicht zu wissen, daß bereits den ägyptischen Ärzten das Herz als Zentrum des Gefäßsystems galt (H. Grapow I 13; P. Diepgen III 33; M. Neuburger I 42; F. Lejeune I 17).

[5] I 77.

[6] I 171, 196; vgl. W. Jaeger I 4, 169, 212 A 1.

[7] I 76.

[8] I 76ff.

lichen Kreisen die stärkste Beachtung gefunden hat[9]. Spätere Forscher haben für Fredrich gegen Littré Partei ergriffen[10].

Die bisherigen Versuche, die Zeit des kleinen Werks über die Anatomie des Herzens zu ermitteln, lassen die Sprachgebung außer Betracht. Von dieser Seite fällt aber auf die chronologische Frage ein überraschendes Licht. Trotz der verdienstlichen Arbeiten von F. C. Unger und J. Bidez/G. Lebocq kann die Konstitution des Textes nicht als abgeschlossen gelten[11]. Es ist demnach mit der Möglichkeit zu rechnen, daß eine künftige kritische Behandlung des Textes zur Abänderung einzelner Ergebnisse der sprachlichen Analyse zwingen wird.

C. 1 [12] bedient sich der Autor zur Bezeichnung der Umkleidung des Herzens mit einer Hülle der merkwürdigen Form *περιβεβλέαται*. Littré änderte an der Überlieferung nichts und erklärte die pluralische Form damit, daß sich im Geist des Verfassers an die Stelle des singularischen *καρδίη* das pluralische *καρδίαι* geschoben habe[13]. F. C. Unger weist die Unwahrscheinlichkeit dieses Erklärungsversuches nach und ersetzt ihn durch eine einleuchtendere Begründung[14]. Schon zu Anfang des dritten Jahrhunderts vor Christus werden in der Dichtung eines Kallimachos und Euphorion die pluralischen Endungen *-αται* und *-ατο* singularisch aufgefaßt und verwendet[15].

Dieser Fingerzeig steht nicht allein; im siebenten Kapitel erscheint das Numerale *δύο* in der Dativform *δυσίν*[16]. Diese Kasusbildung kommt im Jungattischen seit dem dritten vorchristlichen Jahrhundert auf und ist für die Koine charakteristisch[17]. Mit Mack und anderen in *δυοῖν* zu ändern, wäre nur dann geboten, wenn an der Entstehung von de corde in hippokratischer Zeit kein Zweifel möglich wäre.

[9] Ps. Aristot. 483 b 15.

[10] M. Wellmann II 98; vgl. 66 f.; Gossen RE VIII 1837; P. Diepgen I 2; G. Sticker I 283 a; H. Diller I 215 A 2.

[11] Z. B. ist c. 8 (IX 84, 22 L) an Stelle von *οὐάϊων* vermutlich *αὐτῶν* zu lesen, entsprechend der bekannten grammatischen Behandlung zusammengesetzter Relativsätze (vgl. R. Kühner/B. Gerth I, 2. Band, S. 432); statt *ταῦτα γὰρ* (IX 84, 22 L) scheint mir besser *ταύτῃ καὶ* (vgl. IX 82, 10 und 84, 11 L) u. a.

[12] IX 80, 2.

[13] IX 80 A 2 L.

[14] I 60 f.

[15] Vgl. R. Kühner / F. Blaß I, 2. Band, 78, und jetzt E. Schwyzer I, 1. Band, 671 A 2.

[16] IX 84, 15 L.

[17] E. Schwyzer I, 1. Band, 589; F. Blaß / A. Debrunner I 1, 32; E. Mayser I, 1. Band, 314.

Der unmittelbar anschließende Satz enthält eine Aussage über ein Blutgefäß, das aus einem der beiden Ventrikel heraussteigt. Zum Ausdruck der Gegenüberstellung dient nicht wie sonst in der Schrift das Pronomen ἕτερος, sondern das Zahlwort μία[18]. Nach der ausdrücklichen Feststellung von Liddell/Scott ist dieser Gebrauch spät[19]. Die beigebrachten Belege entstammen dem Werk des Grammatikers Apollonius Dyskolos.

Die angeführten Belege lassen Abweichungen von sehr verbreiteten Sprachformen erkennen. Dementsprechend wohnt ihnen eine verhältnismäßig große beweisende Kraft inne. Im nachfolgenden möchte ich einiges Material vorführen, das weniger stark für eine Entstehung in hellenistischer Zeit zeugt. Die geringere Zeugniskraft ist durch verschiedene Momente verursacht. Sie hängt teilweise mit der Kärglichkeit der Vergleichsmöglichkeiten, teilweise mit der Unvollkommenheit der griechischen Lexikographie zusammen. Denn obwohl der Liddell-Scott sehr solide gearbeitet ist, so dürfen wir doch nicht in jedem Einzelfall sicher sein, die Geschichte eines bestimmten Wortes in den wichtigsten Etappen zu überschauen.

Der linke Ventrikel ist bekanntlich dickwandiger als der rechte. Ende des 6. Kapitels wird diese anatomische Tatsache damit erklärt, daß sich in ihm die eingeborene Wärme befindet. Benutzt ist das Verbum ἐνδομέω. Liddell/Scott weisen es nur noch für Josephus nach.

Die Nahrung, von der sich das Erkenntnisvermögen der Seele erhält, ist lichtartig: φωτοειδής[20]. Abgesehen von unserer Stelle, begegnet das Wort zum erstenmal nach Liddell/Scott bei Poseidonios. Denn auf Herakleides oder gar Heraklit wird man es nicht zurückführen wollen einzig auf Grund der Tatsache, daß ihnen in der späten doxographischen Literatur die Anschauung von der lichtartigen Substanz der Seele innerhalb eines Referates zugeschrieben wird.

Die Quelle, aus der der beherrschende Seelenteil die Nahrung bezieht, ist die Aorta[21]. Der Gedanke des Beziehens, Empfangens, Erhaltens wird mit dem Verbum εὐπορεῖν ausgedrückt, das sich hier nicht mit dem genitivus copiae, sondern mit dem Akkusativ verbindet. Schon im vierten Jahrhundert nimmt das Wort in den Reden des Isaios und Demosthenes den Akkusativ zu sich, aber in einer völlig verschiedenen Bedeutung: liefern,

[18] IX 84, 16 L.
[19] 702 a.
[20] c. 11: IX 88, 11 L.
[21] c. 11: IX 88, 12 L.

zur Verfügung stellen, besorgen. Zufolge Liddell/Scott bieten erst die Papyri sinn- und konstruktionsmäßig Vergleichbares.

Im Schlußkapitel ist unter sprachgeschichtlichem Gesichtspunkt bemerkenswert der passive Gebrauch von *δυναστεύω*[22]. Im Sinn von beherrscht werden belegen Liddell/Scott dies erst für PHILO IUDAEUS.

Textkritisch allzu Unsicheres wie *ῥύμη* und *ἦν* mit dem Optativ übergehe ich[23], möchte jedoch kurz auf einige sprachliche Erscheinungen hinweisen, die sich besonders gut unter der Annahme einer Abfassung im Zeitalter der Koine erklären würden.

In der Gemeinsprache wird das *σχῆμα Ἀττικόν*, das zu Unrecht seinen Namen trägt, durch die normale Pluralkonstruktion des finiten Verbs verdrängt[24]. In de corde stehen drei Fällen von Vernachlässigung sieben Fälle von Einhaltung gegenüber[25]. Vom dritten Jahrhundert vor Christus abwärts wird in der dritten Person der Ausdruck des direkten reflexiven Verhältnisses immer mehr unterlassen[26]. Hier findet vielleicht das reflexivisch verwendete *αὐτέης* in Kapitel 3 seine Erklärung[27, 28, 29]. Im hellenistischen Griechisch verwischt sich der Unterschied zwischen *ἕτερος* und *ἄλλος*[30]. Ausfluß dieser sprachgeschichtlichen Tendenz ist vielleicht *τῆς ἄλλης*[31]. Dreimal findet sich in de corde die Ersetzung einer präsentischen finiten Verbform durch das Hilfsverbum sein in Verbindung mit dem Präsenspartizip mit Unterdrückung der Kopula[32]. Es ist bekannt, daß im Hellenismus eine ausgesprochene Neigung zu solcher Periphrase besteht[33].

Dieser sprachliche Tatbestand, der keineswegs vollständig aufgenommen ist, dürfte empfehlen, de corde in nacharistotelische Zeit zu rücken. Damit erscheint eine Konjektur Ungers in neuem Licht. In c. 6[34] will Unger *ἐσπνέ-*

[22] IX 92, 1 L.

[23] c. 2: IX 80, 11, und 13 f. L.

[24] E. Schwyzer I, 2. Band, 607; F. Blaß / A. Debrunner I 65. Mit der Feststellung bei E. Mayser I, 2. Band, 3, 28, über das *σχῆμα Ἀττικόν* im *Corpus Hippocraticum* ist leider nicht viel anzufangen.

[25] IX 84, 13, 20 f. 22 L. IX 84, 15, 21, 21 f., 22 f.; 86, 8; 82, 11; 92, 4 L.

[26] Vgl. E. Mayser I, 2. Band, 2, 71 ff., besonders 73.

[27] IX 82, 9 L.

[28] E. Mayser I, 2. Band, 2, 195 f.

[29] IX 84,5 L.

[30] E. Schwyzer I, 1. Band, 614.

[31] IX 86, 9 L.

[32] IX 86, 10; 90, 9; 84, 7 L.

[33] E. Schwyzer I, 1. Band, 813.

[34] IX 84, 10 f. L.

ουσαν durch *ἐμπλέουσαν* ersetzen[35]. Diller erkennt die Änderung als notwendig an, ist jedoch gegenüber dem Hapax eiremenon *ἐμπλέουσαν*, das nur noch bei dem hellenistischen Dichter NIKANDER nachweisbar ist, bedenklich gestimmt[36]. Die Zugehörigkeit zur selben Epoche sprachlicher Entwicklung vermag unser Bedenken, wenn nicht gänzlich zu beheben, so doch zu vermindern.

Dem erzielten Resultat treten andere Momente bestätigend an die Seite. Bis auf die Zeit des GALEN scheint die Abhandlung nicht dem *Corpus Hippocraticum*[37], angehört zu haben. EROTIAN (zweite Hälfte des ersten Jahrhunderts nach Christus) zählt es nicht den Werken zu, die er als geistiges Eigentum des Hippokrates ansieht[38]. Galen kennt es aller Wahrscheinlichkeit nach[39], benutzt es aber nicht zum Erweise der Übereinstimmung zwischen Platon und Hippokrates, wie es sachlich wohl möglich gewesen wäre, was den Gedanken nahelegt, daß er es nicht in seinem Corpus hippokratischer Schriften las[40].

Der Tatbestand der Überlieferungsgeschichte bzw. die Folgerungen, die sich aus ihm zu ergeben scheinen, werden durch sachliche Beobachtungen gestützt.

Die Schrift setzt mit einer Bestimmung der formalen Beschaffenheit des Herzens ein[41]. Das Organ wird mit einer Pyramide verglichen[42]. Gedacht ist wohl kaum an die ägyptischen Bauwerke, die in der erhaltenen griechischen Literatur zum erstenmal bei HERODOT Erwähnung finden[43], sondern an den stereometrischen Körper. Das ist aus allgemeinen Gründen wahrscheinlich. Die ägyptischen Bauwerke und das Herz gehören ganz verschiedenen Größenordnungen an, so daß sich ihre gestaltmäßige Ähnlichkeit dem

[35] I 79.

[36] Alex. 613; vgl. H. Diller I 208.

[37] Über die Zeit seiner Zusammenstellung vgl. z. B. G. Sticker I 258b; Gossen RE VIII 1808; A. Castiglioni I 151; W. Jaeger I 230 nebst A 2; III, 2. Band, 18. H. DILLER erinnert mich brieflich daran, daß ein beträchtlicher Kern der Sammlung auf eine koische Schulbibliothek zurückgehen mag.

[38] 9, 1 ed. Nachmanson; vgl. Gossen RE VIII 1808f.

[39] c. 2 (IX 80, 9 ff.): Gal. V 719 K; vgl. Bidez / Leboucq I 19. K. SCHUBRING behauptet, Galen erläutere auch Glossen aus de corde (bei K. Deichgräber II, S. VIII A6). Davon bin ich nicht überzeugt.

[40] Vgl. M. Wellmann II 98; Littré I 382f.; Gossen RE VIII 1837. Auf den Punkt wird später (S. 181f.) ausführlicher zurückzukommen sein.

[41] IX 80, 1 L.

[42] Zur Wortgeschichte von *πυραμὶς* E. Sachs I 85 A 2.

[43] Herodot 2, 8, 124.

Bewußtsein nicht leicht aufdrängt. Außerdem will ein Vergleich verdeutlichen. Wie viele griechische Leser des klassischen und späterer Zeitalter besitzen eine lebendige Anschauung von den ägyptischen Königsgräbern? Schließlich zeigt der Vergleich der Semilunarklappen mit Halbkreisen[44], daß unserem Autor geometrische Vorstellungen naheliegen. Es handelt sich übrigens nicht um eine vollkommene Gleichheit, wie die handschriftliche von Littré, Unger, Bidez/Leboucq angenommene Lesart zum Ausdruck bringt, sondern nur um eine angenäherte. Deswegen ist wohl in *ὁκοῖον* zu ändern[45]. Aus dem Vergleich mit dem stereometrischen Gebilde geht hervor, daß dem Verfasser und seinem Publikum das Denken in stereometrischen Begriffen bis zu einem gewissen Grad geläufig ist. Wann waren innerhalb der Geschichte der griechischen Bildung die Voraussetzungen hierzu erfüllt? Zur Zeit, da PLATON seine *Politeia* herausgab (etwa 374[46]), zeigten die Griechen große Unkenntnis dieses Teilgebietes der Geometrie[47]. Zwar waren einzelne Ansätze vorhanden, aber die zerstreuten Teilerkenntnisse waren nicht zu einem in sich geschlossenen System entwickelt. Unter Platons Einfluß haben THEÄTET und EUDOXOS von Knidos diesem Wissensgebiet ihre ganze Arbeitskraft zugewandt und es mächtig gefördert[48]. Der letztere lieferte den streng wissenschaftlichen Beweis für den Lehrsatz, daß der Rauminhalt der Pyramide ein Drittel dessen betrage, den ein Prisma gleicher Grundfläche und Höhe habe, eine Erkenntnis, die bereits DEMOKRIT (zweite Hälfte des fünften Jahrhunderts) intuitiv gefunden hatte[49]. Der Name Stereometrie begegnet erstmalig bei PHILIPPOS von Opus[50]. Im Gegensatz zur Planimetrie erscheint bei ARISTOTELES die Stereometrie noch nicht als festgefügtes Lehrgebäude[51]. Erst EUKLEIDES gliedert diesen Zweig mathematischer Studien als festes Bestandstück in die Elementarlehre ein[52]. Obwohl dieser kurze Überblick über die Geschichte der Stereometrie im vierten Jahrhundert ein gewisses Recht gibt, de corde der nacharistotelischen Zeit zuzuweisen, ist es besonnener, zunächst nur Entstehung nach dem Platonischen *Staat* zu folgern.

Von der Geschichte der Seelenvorstellung her läßt sich dieser Schluß bekräftigen. c. 10[53] stellt der Autor die *γνώμη* der übrigen Seele gegenüber

[44] IX 88, 2 L.
[45] *ὁκοῖον* zur Bezeichnung der Ähnlichkeit IX 80, 3, 10; 86, 16 L.
[46] U. v. Wilamowitz-Moellendorff I, 1. Band, 389.
[47] *Politeia* 528 B ff.
[48] Ch. Mugler I 50.
[49] Ch. Mugler I 314 f.; E. Sachs I 154.
[50] Epinom. 990 D; E. Sachs I 155.
[51] HEIBERG bei E. Sachs I 155.
[52] E. Sachs I 159.
[53] IX 88, 7 f. L.

und denkt die beiden Teile in einem Verhältnis der Über- und Unterordnung. Die Scheidung der Seelenteile, die er vornimmt, ist demnach nicht rein gedanklich, sondern in der Realität verwurzelt, zumal da er der Erkenntniskraft einen bestimmten Sitz zuweist. Nun lassen sich zwar innerhalb der griechischen Geistesgeschichte erste schwache Ansätze, die Seele nicht als einheitliches Ganzes, sondern als etwas Zusammengesetztes zu begreifen, schon bei EPICHARM und THEOGNIS nachweisen[54]. Aber Platon ist es gewesen, der mit philosophischer Strenge in der *Politeia* den Beweis zu erbringen versucht hat, daß die Seele sich in die drei bekannten Teile gliedert, von denen er die beiden niedrigeren, den *θυμὸς* und die *ἐπιθυμία*, als *ἄλογον* dem rationalen Seelenteil gegenüberstellt. Wenn Platon, der übrigens in einem früheren Stadium seiner geistigen Entwicklung an die Einheit der Seele glaubt, im *Staat* die Notwendigkeit empfindet, die Teilung der Seele ausführlich zu erweisen, dann kann das ein Dreifaches bedeuten. Entweder er spürt die Verpflichtung zum Beweis im Bewußtsein der Neuartigkeit der aufgestellten Behauptung oder Mangelhaftigkeit der früheren Begründungen. Schließlich ist es denkbar, daß er einem bis dahin unbeachtet gebliebenen Gedankengang durch die Kraft seines Wortes zu Ansehen verhelfen will[55]. Von diesen drei Möglichkeiten kommt nach unserer Kenntnis der griechischen Geistesgeschichte ernsthaft nur die erste in Betracht. So ist es nicht abwegig, zu vermuten, daß bei dem Autor von de corde eine Brechung des platonischen Philosophems vorliegt, wenn er auch den Sitz des herrschenden Teils ins Herz und nicht mit Platon ins Gehirn verlegt[56].

[54] Vgl. E. Zeller I, 2. Teil, 2. Abteilung, 846 A 1. Ob schon DEMOKRIT zwei Seelenteile unterschied (*Vorsokratiker* II 109, 34 ff.), darüber bestand im Altertum keine einhellige Überlieferung. Die sonstigen Nachrichten über seine Seelenlehre sind der Annahme nicht günstig, daß er mehrere Seelenteile unterschied. Auch PYTHAGORAS und PHILOLAOS sollen die Mehrteiligkeit der Seele gelehrt haben, doch ist die Verläßlichkeit der Überlieferung stark umstritten.

[55] H. DILLER erinnert (brieflich) an ALKMAIONS Scheidung von Wahrnehmen und Begreifen (*Vorsokratiker* I 24 B 1 a) als eine Vorstufe der Lehre PLATONS von den Seelenteilen. Mit Recht. Doch ist von dort bis zur Platonischen Ansicht noch ein weiter Weg. Der zeitliche Fingerzeig wird dadurch nicht entwertet.

[56] F. Überweg/K. Praechter I 311. – Wie ich nachträglich sehe, deckt sich die im Text entwickelte Anschauung mit der K. REINHARDTS (RE s.v. Poseidonios 22, 631). Vgl. Rohde I, 2. Band, S. 170, Anmerkung 2. Nach A. GERCKE (Geschichte der Philosophie, in: A. GERCKE / E. NORDEN, *Einleitung in die Altertumswissenschaft*, 2. Band, Leipzig/Berlin 1912, S. 307, 301 f.) soll Plato das Philosophem von Antisthenes übernommen haben.

Ein sachlicher Zug, der zeitlich weiter herabführt, scheint in c. 10 zu stecken. Hier wird mit ausdrücklichen Worten von der Menschensektion geredet[57]. Zwar hat man die Möglichkeit in Erwägung gezogen, *ἀποθανόντος* als Neutrum zu fassen und auf ein gedanklich zu ergänzendes *ζῷον* zu beziehen[58]. Doch scheitert dieser Deutungsversuch am Sprachgebrauch, der wohl *ὁ ἀποθανών* als stereotype Wendung kennt, nicht aber *τὸ ἀποθανόν*[59]. Gleichermaßen wird jeder Deutsche in dem Ausdruck «das Herz des Toten» beim Fehlen jeder näheren Bestimmung den Genitiv als Maskulinum interpretieren. So gesteht denn Unger ohne weiteres zu, daß der Verfasser sich als Anatom betätigt hat[60]. Aristoteles, Diokles und ihre Zeit kannten nach der herrschenden Auffassung nur die Tiersektion[61]. Bei den ausgedehnten historischen Forschungen des Aristoteles und seiner Schule auf allen erdenklichen Gebieten ist es nicht gerade wahrscheinlich, daß dem Gründer des Peripatos Fälle von Menschensektion verborgen geblieben wären.

Diese Darlegungen machen eine kurze Auseinandersetzung mit der Interpretation, die Bidez/Leboucq der Stelle geben, notwendig[62]. Die Gelehrten meinen, daß bereits PHILISTION von Lokroi (ihrer Meinung nach der geistige Vater von de corde) nach dem Vorbild ALKMAIONS von Kroton Menschensektionen vorgenommen habe und sich, um sich gegen das allgemeine Vorurteil zu schützen, auf das altägyptische Verfahren der Mumifizierung, dessen Kenntnis ihm durch EUDOXOS und CHRYSIPPOS übermittelt worden sei, berufe. Aus einem doppelten Grund glaube ich mir diese Auslegung nicht zu eigen machen zu können: *Κόσμος* als Methode, Verfahren zu verstehen, ist, vom Wortgebrauch her gesehen, sehr ungewöhnlich und wäre durch passende Beispiele zu belegen. Ferner ruht diese Texterklärung auf zwei unsicheren historischen Voraussetzungen: a) der geistigen Vaterschaft Philistions an unserer Schrift[63], b) der Reise des Eudoxos und Chry-

[57] IX 88, 3 ff. L.

[58] P. Diepgen I 6 A 3; ähnlich L. Edelstein I 57 f. (= 107 f.).

[59] Z. B. HOMER Ilias 16, 457; PLATON, *Phaidon* 70 C; PLUTARCH, Moralia 956 A u. a.

[60] I 75; vgl. Bidez/Leboucq I 33, 38; H. Haeser I, 1. Band, 130.

[61] W. Jaeger I 164 f.; L. Edelstein I 135.

[62] I 33 ff.

[63] De corde steht in zwei bedeutenden Punkten im Gegensatz zur Lehre PHILISTIONS. Der Lokrer führte den Tod auf eine Lahmlegung der Körperatmung zurück (M. Wellmann II 111), de corde auf ein Versiegen der vom Herzen ausgehenden Lebensströme (IX 84, 18 f.). In der Elementenlehre sieht PHILISTION das Wasser vornehmlich als Träger der feuchten Urqualität (Wellmann II 110), de corde als den der kalten (IX 92, 2 f. L) an.

sippos nach Sizilien im Anschluß an ihren Aufenthalt in Ägypten[64]. Dem Verständnis der Textstelle stehen in der Tat ungewöhnliche Schwierigkeiten entgegen, besonders auch, weil der Text augenscheinlich verderbt ist. Eine völlige Aufhellung ist weder den Früheren noch Bidez/Leboucq gelungen. Klar ist nur der Inhalt der Apodosis. Die Aussage betrifft ein physiologisches Experiment, das dem Nachweis des dichten Verschlusses der Semilunarklappen dient. Der Versuch geht in der Weise vor sich, daß Luft bzw. Wasser in die Aorta und die Arteria pulmonalis gefüllt wird. Dabei stellt sich heraus, daß die Dichtigkeit der Klappen links größer ist als rechts[65]. Hier drängt sich die Frage auf, in welcher Weise trifft der Experimentator seine Feststellungen. Zwei Möglichkeiten sind denkbar: Eröffnen der Ventrikel, um die Semilunarklappen dem Auge sichtbar zu machen oder Einführung eines Fingers durch die zuführenden Gefäße und Atrioventrikularklappen[66]. Das instruktivere Verfahren dürfte das erstgenannte sein. Es wäre natürlich, wenn die Protasis des Bedingungsgefüges die vorbereitenden Maßnahmen, die eine einwandfreie Beobachtung des Versuchsverlaufes gewährleisten, beschriebe. Doch vermag ich dem zum Teil verderbten Wortlaut diesen Sinn nicht zu entlocken.

Fraglich ist, ob die Atmungslehre von de corde unter Aristotelischem Einfluß steht und für chronologische Schlüsse verwertet werden darf. Nach Ansicht des Autors erfüllt die Atmung den Zweck, die angeborene Wärme des Herzens abzukühlen[67]. In seiner Abhandlung de respiratione, in der er sich mit den Ansichten seiner naturphilosophischen Vorgänger eingehend auseinandersetzt, erhebt Aristoteles den Anspruch, als erster diesen Gedanken in die naturwissenschaftliche Betrachtung einzuführen. Bis auf seine Tage, so führt er aus, haben sich die Naturphilosophen nur in wenigen Fällen mit dem Phänomen der Atmung befaßt. Der Zweck der Atmung wurde dabei außer acht gelassen oder fand eine wenig glückliche Behandlung[68]. Dann schließt er eine kritische Übersicht über die Lehren der Vorgänger an[69]. Es fallen die Namen Diogenes, Anaxagoras, Empedokles

[64] Vgl. Hultsch RE VI 932; W. Jaeger I 10.

[65] Die Beobachtung trifft zu, wie die Nachprüfung von Bidez / Leboucq ergab (I 36). Der Genitiv *τῶν τῆς ἀριστερῆς* ist von *διέρχεσθαι* abhängig.

[66] Ich verdanke diese Aufschlüsse den Herren L. Keller und H. Fischer vom Anatomischen Institut der Universität Freiburg im Breisgau.

[67] IX 82, 7 f.; 12 f.; 86, 8 ff. u. a.

[68] De respiratione 470 b 6 ff.

[69] De respiratione 470 b 28 ff.

u. a. Der Platonische *Timaios* wird in die Erörterung miteinbezogen. Von Philistion verlautet kein Wort, obwohl der Lokrer nach Galen eine Atmungstheorie aufstellte[70], die sich mit der von Aristoteles als seiner eigenen entwickelten engstens berührt[71]. Hier steckt ein Problem, das bisher nicht genügend beachtet ist. Wie ist es möglich, daß Aristoteles der Priorität des unteritalischen Arztes nicht die gebührende Anerkennung zollt? Daß die Nichterwähnung aus der Beschränkung auf die *φυσικοὶ* herrührt, ist nicht wahrscheinlich. Aristoteles besitzt ein klares Bewußtsein davon, wie eng die medizinische Wissenschaft und die Naturphilosophie zusammenhängen[72]. Außerdem gehört Philistion zu jenen Ärzten, die ihre Wissenschaft auf einem breiten naturphilosophischen Unterbau errichten[73] und hätte aus diesem Grund ebensogut wie Empedokles Erwähnung verdient, in dem sich philosophische Naturbetrachtung und Arzneikunst aufs innigste durchdrangen. Die Annahme, daß er Philistions Anschauung nicht kannte, hat nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich, da seine Abhängigkeit von Lehren der sizilischen Ärzteschule in anderer Hinsicht deutlich zutage liegt. Auch war er schon Platon-Schüler, als der Hofarzt des Dionysios dem Lehrer einen Besuch in Athen abstattete[74]. So scheint als letzter Ausweg die Verwerfung des Galen-Zeugnisses zu bleiben. Durch die Vergleichsstellen im *Timaios*, dessen medizinische Lehren man seit Fredrich und Wellmann zum guten Teil auf Philistion zurückführt, wird meines Erachtens das Galen-Zeugnis nicht in seiner Richtigkeit erwiesen[75]. Da die Erschütterung der Glaubwürdigkeit der Galen-Nachricht nicht mit zwingender Notwendigkeit erfolgt, ist es ratsam, die Atmungslehre von de corde für die Zeitbestimmung beiseite zu lassen.

Die Kenntnis des Klappenapparats, die der Verfasser von de corde verrät, nötigt uns jedoch, ihn in die Zeit des ERASISTRATOS oder sogar später zu setzen. Erasistratos galt Galen, und nicht nur ihm allein, als Entdecker der Herzklappen. Das lehrt die Interpretation einer Stelle aus De Hippocr. et

[70] M. Wellmann II 71, 112.

[71] De respiratione 475 b 15 ff.

[72] De respiratione 480 b 22 ff.

[73] M. Wellmann II 110.

[74] W. Jaeger I 9 f.

[75] *Timaios* 70 C; 84 D; PLATON redet an der ersten Stelle nur von der Abkühlung des Herzens in der Hitze des starken Affekts; an der zweiten Stelle kommt seine Meinung zum Ausdruck, daß die Atmung sämtlichen Organen Abkühlung bringt. Mit gutem Grund hat darum ARISTOTELES in seiner Kritik der Atmungstheorie des *Timaios* diesen Stellen keine Beachtung geschenkt (de respiratione 472 b 6 ff.).

Plat. Plac.[76]. Galen berichtet hier von Ärzten, die in scharfer Wendung gegen Erasistratos das Vorhandensein der Herzklappen in Abrede stellten und ihren Kollegen bezichtigten, er habe die Klappen zum Beweis seiner Lehrmeinung erfunden. An wen Galen denkt, ist nicht ohne weiteres zu sagen. Keineswegs an die Mediziner seiner Zeit, wie aus der Wahl des Tempus *(ἐτόλμησαν)* und den ausdrücklichen Worten hervorgeht, daß zu seiner Zeit das Wissen um die Herzklappen in Medizinerkreisen Allgemeingut geworden sei. Galens Bemerkung könnte auf HEROPHILOS und ASKLEPIADES gemünzt sein. Jener bekam die Klappen trotz zahlreicher Sektionen nie zu Gesicht, dieser stritt ihre Existenz auf Grund der negativen Sektionsbefunde des Herophilos ab[77]. Das mag dahingestellt bleiben. Wichtiger ist eine andere Einsicht, die sich gewinnen läßt. Die Behauptung, daß die Existenz der Herzklappen der Notwendigkeit als Beweismittel für die Richtigkeit einer Theorie zu dienen, ihre Entstehung verdankt, ruht auf der stillschweigenden Voraussetzung, daß unabhängig von der fraglichen Lehre nichts vom Klappenmechanismus bekannt ist. Das gestattet die Folgerung, daß Erasistratos nach Ansicht seiner Widersacher in der Medizingeschichte als erster mit der Behauptung hervortritt, die Herzkammern seien mit einem Doppelpaar von Verschlüssen versehen[78]. Auch Galen teilt die Ansicht, daß Erasistratos der Ruhm gebührt, die Herzklappen entdeckt zu haben. Das ist vor allem seiner Bemerkung zu entnehmen, daß zu seiner Zeit, nachdem Erasistratos' Lehre bei den Ärzten allgemeine Verbreitung gefunden hat, sich jemand, der das Vorhandensein des Klappenapparates bestreiten wollte, der Gefahr aussetze, als rückständig *(ἀρχαῖος)* zu gelten. In Galens Augen bedeutet Erasistratos' Ansicht einen gewaltigen Fortschritt in der Medizingeschichte. Sie ist wahrhaft epochemachend. Durch Stellungnahme gegen sie stempelt man sich zum Angehörigen einer glücklich überwundenen Entwicklungsstufe[79]. Wie bereits bemerkt, kennt Galen das in unserer Schrift dargelegte Schweineexperiment[80]. Ob er darüber hinaus Glossen aus de corde erläutert hat, kann nicht als ausgemachte Wahrheit gelten[81]. Wa-

[76] V 548 K.

[77] I 109 K.

[78] So auch Bidez/Leboucq I 19.

[79] M. Wellmann II 106 gesteht kaum zutreffend Erasistratos nur die Entdeckung der Cuspidalklappen zu. Aber Galen spricht unmißverständlich von sämtlichen Klappen, denen der stoffzuführenden und denen der stoffwegleitenden Gefäße. Anderseits behandelt der Verfasser von de corde auch die Atrioventrikularklappen.

[80] A 39.

[81] A 39.

gen wir den Schluß vom Teil aufs Ganze, so dürfen wir sagen, daß ihm de corde vorlag. Trotzdem beirrte ihn das nicht in seiner Auffassung, daß Erasistratos das Verdienst zukommt, die Herzklappen gefunden zu haben. Wenn er de corde als Erzeugnis der nacherasistratischen Medizin ansieht, würde das sich leicht erklären. Zugleich würde diese Annahme verständlich machen, warum er die Abhandlung über die Herzanatomie nicht heranzieht für den Nachweis, daß eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Hippokratischer und Platonischer Lehre besteht[82].

Es hat sich aus diesen Betrachtungen ergeben, daß Littré mit seiner Ansicht wahrscheinlich das Richtige getroffen hat[83]. Natürlich braucht das nicht zu besagen, daß sein Erkenntnisgrund taugt. Es scheint, als ob de carn. eine nicht zu eliminierende Gegeninstanz sei[84]. Klarheit kann jedoch nur eine sorgfältige Nachprüfung bringen, die hier nicht geleistet werden soll und kann.

Und nun zur Chronologie von de alimento. In der antiken Überlieferung nimmt man ein starkes Schwanken in der Zuweisung der Schrift wahr. In der Zeit des Erotian war sie ins *Corpus Hippocraticum* aufgenommen[85]. Daneben wurde die Ansicht vertreten, in ihr habe man ein Werk des Herophilos, Thessalos, Philistion oder Pherekydes in Händen[86]. Daß die verschiedenen Lösungen der Verfasserfrage weit auseinandergehende Zeitansätze zur Folge haben, liegt vor aller Augen. M. Wellmann glaubte auf Grund des vindicianischen Exzerptes annehmen zu dürfen, daß bereits Diokles von Karystos de alimento auf Hippokrates zurückführte[87]. Jaeger hat jedoch in eindringender Analyse gezeigt, daß der Inhalt des einschlägigen Kapitels 5 zufolge einer stilistischen Eigentümlichkeit spätantiker Lehrschriften und nicht auf Grund tatsächlicher Entlehnung dem Diokles beigelegt wird[88]. Selbst wenn man die enge sachliche Berührung zwischen c. 5 des Brüsseler Exzerptes und des 8. Kapitels von de alimento als freies

[82] Bidez / Leboucq (I 19) schließen – nicht gerade wahrscheinlich –, daß schon zur Zeit Galens de corde nur in einzelnen Zitaten bekannt war, später jedoch durch einen Zufallsfund wieder ans Tageslicht kam und der Hippokratischen Sammlung angeschlossen wurde.

[83] W. Jaeger (III, 2. Band, 40) und P. Diepgen (III 81) scheinen an relativ frühen Ursprung der Schrift zu denken.

[84] K. Deichgräber II 27 A 4.

[85] 9, 16 editio Nachmanson.

[86] Vgl. Gossen RE VIII 1817.

[87] II 53.

[88] I 203 f.

Zitat auffaßt, folgt daraus nicht, daß Diokles de alimento als hippokratisch ansah. Im schroffen Gegensatz zu M. WELLMANN steht die Ansicht H. DILLERS. Ausgehend von einer Zergliederung der sprachlichen Form, gelangt Diller zu dem durchaus überzeugenden Ergebnis, daß die Sprachgebung der kleinen Abhandlung über die Nahrung verhältnismäßig spät ist und nachplatonische sowie nacharistotelische Züge trägt[89]. Diller glaubt, weiter gehen zu dürfen: Auf Grund vermeintlicher Beziehungen zur pneumatischen Ärzteschule, die in der Zeit des Kaisers Claudius von ATHENAIOS von Attalia gegründet wurde[90], nimmt er an, daß de alimento im ersten nachchristlichen Jahrhundert abgefaßt worden ist. Er fand mit dieser Ansicht den Beifall U. FLEISCHERS und E. LESKYS, während M. POHLENZ Dillers These seine Zustimmung versagte[91]. Ich möchte annehmen, daß Pohlenz sich mit Recht gegen den Spätansatz von de alimento entschieden hat. Zwar läßt sich gegen ihn jene Nachricht nicht geltend machen, nach der GLAUKIAS der Empiriker[92] einen Kommentar zu de alimento herausgegeben hat[93]. Denn die Echtheit des unter Galens Namen überlieferten Kommentars, der das erwähnte Zeugnis enthält, ist von manchen Seiten angefochten worden[94]. Darum ist es geraten, ihn aus dem Spiel zu lassen[95]. Doch gibt es eine Spur, die darauf hindeutet, daß de alimento bereits im ersten vorchristlichen Jahrhundert vorhanden war. Für Galen ist bekanntlich de alimento ein Grundwerk des Hippokrates[96]. In der Einführung zu seinen Erläuterungen zur «Heilstube» läßt der Pergamener die Bemerkung fallen, daß Herakleides von Tarent, der bedeutendste Vertreter der empirischen Ärzteschule (um 75 vor Christus) und Zeuxis in augusteischer Zeit Kommentare zu sämtlichen Schriften des Hippokrates herausgaben[97]. Das «sämtlich» ist an dieser Stelle aus dem Sinn des Galen gesprochen[98]; da der Gedanke in

[89] II 179.

[90] M. Wellmann I 1 ff.

[91] U. Fleischer I 19; E. Lesky I 136; M. Pohlenz II 99 A 1; seine Gründe teilt Pohlenz nicht mit.

[92] Zeit umstritten: P. Diepgen III 100; K. Deichgräber III 257 und Umgebung; M. Wellmann III 14; Gossen RE VII 1399.

[93] Galen XV 409 K; vgl. E. Littré I 383; M. Wellmann II 53.

[94] H. Diller II 178; Gossen RE VIII 1817.

[95] Das unmittelbar anschließende Sabinos-Zitat (Galen XV 409 K) ist übrigens nachweislich richtig (Gell. n. a. III 16, 8).

[96] Stellensammlung bei J. Mewaldt I 121 A 1.

[97] Galen XVIII B 631 K: K. Deichgräber III 224, Nr. 319.

[98] Vgl. auch K. SCHUBRING (bei K. Deichgräber II, S. VIII A 8).

ein gegensätzliches Verhältnis zum Gedanken der Unvollständigkeit des Teils gebracht ist, scheint strenge Fassung des Begriffs der Allheit geboten. Wenn sich Galen der Tragweite seiner Worte bewußt ist, wäre de alimento unter den von den beiden erläuterten Schriften mitzudenken[99]. Eine endgültige Klärung mag einer vertieften Betrachtung vorbehalten bleiben. Für den Augenblick genüge es festzuhalten, daß de alimento ein schriftstellerisches Erzeugnis des Hellenismus ist. Zu Eigentümlichkeiten der Gedankenwelt vgl. Anmerkung 130.

Es ist noch die Datierung von de oss. nat. zu erörtern. Das Werk, dessen Titel leicht eine unzutreffende Vorstellung vom Inhalt erwecken kann, ist von BAKCHEIOS von Tanagra in seinem Hippokrates-Lexikon berücksichtigt worden[100]. Es muß also vor 200 vor Christus entstanden sein. Für die obere Zeitgrenze ergibt sich ein Anhaltspunkt aus der Tatsache, daß die Schrift die Aderlehre des SYENNESIS von Kypros und des POLYBOS, des Schwiegersohns des Hippokrates, enthält, wie sie aus Aristoteles' *historia animalium* bekannt sind[101]. Die Annahme, daß der Verfasser seinen Bericht über die Adersysteme der beiden genannten Hippokrates-Schüler durch Vermittlung des Aristoteles erhalten hat, ist jedoch nicht sonderlich wahrscheinlich, da sein Referat Einzelheiten bringt, die in der Aristotelischen Tiergeschichte fehlen[102]. Seine Sprache hat gewisse Kennzeichen, die für die Koine typisch sind. Es begegnet die Form *ἀπεδίδουν* in der dritten Person Plural des Indikativs Imperfekt, die erst im Hellenismus nachweisbar ist[103]. Das *σχῆμα Ἀττικὸν* wird verschiedentliche Male vernachlässigt, ohne allerdings völlig außer Gebrauch gekommen zu sein[104]. Auch die Form *ἀπολλύεται* statt *ἀπόλλυται* scheint ein Erzeugnis des Hellenismus[105]. Die

[99] Es verdient, angemerkt zu werden, daß der vielleicht pseudogalenische Kommentar zu de alimento mit dieser Feststellung zusammentrifft: Er zitiert aus *Herakleides*, Kommentar zu de alimento: Galen XV 286 K und 293 K. K. DEICHGRÄBER (brieflich) hält die Verwertung von Gal. XVIII B 631 K im oben ausgeführten Sinn für bedenklich.

[100] Erotian 38, 18 editio NACHMANSON. Dazu K. Deichgräber I 102; M. Wellmann III 2. Die Datierung des Lexikons schwankt: K. Deichgräber a. a. O. M. Wellmann a. a. O. vgl. auch RE II 2790.

[101] *Historia animalium* III 2, 511b 25ff.: de corde 8 (IX 174 L); dazu H. Diller I 210 A 3; Fredrich I 57 A 2; K. Deichgräber I 100; *historia animalium* III 3, 512b 13 ff.: c. 9 (IX 174 L); dazu K. Deichgräber I 101; Gossen RE VIII 1819.

[102] H. Diller I 210 A 3.

[103] c. 10 (IX 180 L); vgl. E. Schwyzer I, 1. Band 688.

[104] c. 9 (IX 174 L); c. 11 (IX 182 L). Dagegen c. 12, 13, 19.

[105] c. 13 (IX 186 L). Vgl. E. Schwyzer I, 1. Band 127.

Merkmale sind kaum zahlreich genug, um die Abhandlung über die Natur der Knochen als ein Produkt des Diadochenzeitalters anzusprechen. Nur so viel scheint sicher, daß sie den jüngeren Bestandteilen des Corpus zuzuzählen ist, das nach der vorherrschenden Ansicht Schriften des ausgehenden fünften und beginnenden vierten Jahrhunderts in sich vereinigt[106].

Die chronologische Untersuchung der drei Schriften, die man herangezogen hat, um die Kenntnis des Blutkreislaufes bei den Griechen zu erweisen, hat zu der Einsicht geführt, daß zumindest für die Zeit um 400 vor Christus ein solches Wissen nicht in Anspruch genommen werden kann[107]. Hieran schließt sich zweckmäßig die Behandlung der Frage, ob man berechtigt ist, die drei Werke zu ihrer gegenseitigen Erhellung und Erläuterung zu benutzen, wie Kapferer es getan hat. Ein solches Verfahren erscheint nur dann statthaft, wenn sich zeigen läßt, daß in den drei Abhandlungen dieselbe Anschauung von der Leiblichkeit des Menschen und besonders dem Gefäßsystem und seiner Bedeutung ihren Niederschlag gefunden hat. Kapferer neigt zu einer derartigen Auffassung. In seinen Augen geht der Lehrgehalt des *Corpus Hippocraticum*, mögen auch einzelne Schriften nicht von Hippokrates selbst herrühren, in der Hauptsache auf den koischen Arzt zurück[108]. Zunächst seien die Lehrmeinungen von de corde und de alimento, und zwar vornehmlich auf dem Gebiet der Angiologie, einander gegenübergestellt.

In de corde ist das Herz der Quellpunkt der Ströme, die sich über den Körper ergießen, wobei nicht ganz klar wird, wie man sich die Ströme, die das σκῆνος bewässern[109], vorzustellen hat[110], da im linken Ventrikel Blutleere herrscht[111]. In de alimento wird ein doppelter Ursprung der Adern ge-

[106] Vgl. J. Schumacher I 175; M. Pohlenz I 1.

[107] R. Kapferer II 3a und G. Sticker (bei R. Kapferer VI Teil 19, 119) kaum haltbar; vgl. auch G. Sticker I 284b.

[108] R. Kapferer III 7; IV 3 f.

[109] Zu σκῆμος vgl. H. Diller RE XIX 2407; der Ausdruck auch bei Demokrit (*Vorsokratiker* II 125, 33). Er darf übrigens nicht als Indiz für frühen Ursprung gewertet werden, da er ein Lieblingsausdruck des Kappadokiers ARETÄUS ist: Aretäus I 10, 6, editio HUDE u. ö.

[110] c. 7: IX 84, 17 L. Statt ἐνταῦθα ist wohl ἐντεῦθεν mit F. C. Unger I 83 zu lesen; vgl. de oss. nat. c. 9 (IX 176 L). Denn ἐνταῦθα ist in der Bedeutung der Herkunft, des Ursprungs nicht nachgewiesen.

[111] c. 11: IX 90, 5 ff. L. Das Phänomen der postmortalen Blutleere ist nicht nur im linken Ventrikel, sondern im gesamten Arteriensystem zu beobachten. Die Erscheinung er-

lehrt: die ἀρτηρίαι wurzeln im Herzen, die φλέβες hingegen in der Leber[112]. Sämtliche Blutgefäße führen Blut, das mit Luft vermischt ist[113], eine Lehre, die wir aus der pneumatischen Schule kennen und die im Gegensatz zu Auffassungen des Herophilos und des Erasistratos steht[114]. Während in dieser Hinsicht ein Zweifel an der Gegensätzlichkeit der Anschauungsweise in den beiden Werken kaum möglich ist, ist weniger sicher, ob man auch eine Verschiedenheit in der Klassifizierung der Adern anzuerkennen hat. In de alimento deutet manches darauf hin, daß der Verfasser ἀρτηρίαι und φλέβες sondert, wobei ihm als Haupteinteilungsgrund der Ursprung der beiden Klassen von Blutgefäßen dient[115]. Von einer scharfen Sonderung scheut man sich deswegen zu sprechen, weil er den φλέβες Pulsbewegung zuschreibt[116]. De corde hingegen scheint den Unterschied von Blut- und Schlagadern weitgehend zu vernachlässigen. So ist im 8. Kapitel[117] von φλέβες die Rede, die kaum anders als mit der Aorta und der Arteria pulmonalis identifiziert werden können[118]. In Kapitel 7 wird eine παχείη φλὲψ erwähnt, die aus einem der beiden Herzventrikel entspringt und bei der Sektion das Auge nur zu leicht täuscht[119]. Mit dieser παχείη φλὲψ ist, wie man sich mit Hilfe eines anatomischen Atlanten überzeugen kann, wohl die Arteria pulmonalis gemeint[120]. Obwohl der Autor die Bezeichnung ἀρτηρία für die

klärt sich daher, daß bei Eintritt des Todes das Vasokonstriktorenzentrum durch Kohlensäureanreicherung und Sauerstoffmangel stark erregt wird. Um so bemerkenswerter ist es, daß in de corde die Bluthaltigkeit der Aorta betont wird.

112 c. 31: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 82, 13 ff.

113 Vgl. A 112. H. Diller II 183 versteht wohl richtig unter dem Demonstrativpronomen in beiden Fällen Arterien und Venen.

114 Herophilos vgl. M. Neuburger I 263; Erasistratos: derselbe I 267.

115 Vgl. A 112.

116 c. 48: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 84, 7. H. Diller (II 189) notiert die Merkwürdigkeit, ohne eine Erklärung zu versuchen. Vielleicht liegt nur eine Sorglosigkeit in der Ausdrucksweise vor. Man könnt in diesem Zusammenhang an Plinius erinnern, der zwischen Arterien und Venen einen scharfen Trennungsstrich zieht (*naturalis historia* XI 219 f.), trotzdem von dem «pulsus venarum» spricht (*naturalis historia* XXIX 6). Vgl. auch Rufus von Ephesus 163 D–R.

117 IX 84, 20 L. Das gilt in besonderem Maß, wenn man die «Herzohren» mit M. Wellmann (II 105) als die sackförmigen Vorstülpungen der Vorhöfe versteht, d. h. Inhaltsgleichheit mit dem modernen anatomischen Begriff der Herzohren annimmt.

118 Vgl. F. Sieglbauer I 492.

119 IX 84, 16 L.

120 C. Gegenbaur I 636; C. Heitzmann I, 2. Band, 176; Rauber/Kopsch I 536 f.

Blutgefäße kennt[121], ist er in der Anwendung nicht streng. Außerhalb der Blutgefäßlehre ist ebenfalls eine Divergenz der Meinungen zu bemerken. In de alimento wird die Luft als Nahrung aufgefaßt[122]. De corde hingegen spricht ihr den Nahrungscharakter ab und will sie nur als Hilfsmittel zur Dämpfung der dem Herzen eingeborenen Wärme gelten lassen[123]. Ferner hängt der Verfasser von de corde dem weitverbreiteten Irrtum an, daß durch die Luftröhre außer der Luft eine geringe Menge von Feuchtigkeit in die Lunge gelangt[124]. Von dieser falschen Vorstellung hält sich de alimento frei. Die Schrift unterscheidet zwei Wege zur Aufnahme von Nahrung. Die feste und flüssige gelangt durch Mund und Speiseröhre in den Magen, die durch die Luft dargestellte Nahrung durch Rachen, Luftröhre in die Lunge[125]. Auf Grund dieser sondernden Gegenüberstellung ist die Annahme erlaubt, daß der Respirationstraktus nach Ansicht des Verfassers ausschließlich der Zufuhr von Luft vorbehalten ist. Die aufgezeigten Unterschiede sind so stark, daß es sehr bedenklich ist, zur Erklärung des Lehrgutes von de corde de alimento heranzuziehen, selbst wenn sich bei einer genaueren chronologischen Untersuchung herausstellen sollte, daß die beiden Schriften unter denselben historischen Bedingungen entstanden sind.

Abgesehen hiervon, ist es überhaupt fraglich, ob die Stelle in de alimento, in der man einen Beweis für das Wissen um den Blutkreislauf zu erblicken

[121] z. B. c. 11: IX 90, 4 L. c. 9 (IX 86, 8 f) gibt er den Venae pulmonales und der Arteria pulmonalis Bezeichnungen, die modernen anatomischen Gepflogenheiten genau entsprechen, aber zum antiken Usus im Widerspruch stehen: Rufus 162 D–R; Galen II 816 K; 786 K. Die letztere hatte er vorher *φλὲψ* genannt (IX 84, 15 L.). An dieser Stelle sei ein mögliches chronologisches Indiz für de corde nachgetragen. Der Autor scheint um die verschiedene Wanddicke der Venae pulmonales und der Arteria pulmonalis zu wissen. Jenen schreibt er eine größere Saugkraft (für das Anziehen der kühlenden Luft) und größere Ausdehnungsfähigkeit zu, welche dieser abgesprochen werden (c. 9: IX 86, 7 f.). Unseres Wissens war Herophilos der erste, der das Gefäßsystem unter diesem Gesichtspunkt erforschte (vgl. Galen III 445 K; Rufus 162 D–R; M. Neuburger I 263). De corde scheint in seiner physiologischen Spekulation die Ergebnisse der Gefäßforschung des Herophilos zu verwerten.

[122] c. 30: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 82, 10; c. 48: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 84, 9.

[123] c. 3: IX 82, 11 L. *τιμωρίη* ist von F. C. Unger (I 57) und vor allem H. Diller (I 209) richtig erklärt worden. Zum Begriff in der medizinischen Literatur vgl. auch W. Jaeger III, 2. Band, 362 A 11; IV 287 (A 19).

[124] c. 2: IX 80, 10 ff. L.

[125] c. 30: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 82, 10.

vermeint hat[126], in diesem Sinne verstanden werden darf. Jedenfalls haben Diepgen und Diller ihr beweisende Kraft abgesprochen[127].

Eine Entscheidung läßt sich nur von einer sorgfältigen Interpretation erwarten. Der Gedanke gehört einem größeren Sinnesabschnitt an. In diesem entwickelt der namenlose Verfasser zunächst seine Auffassung vom Wesen der Nahrung[128]. Entscheidend ist für ihn die nährende Funktion des zugeführten Stoffes. Wo diese vorhanden ist, kann man in Abweichung vom gängigen Sprachgebrauch von Nahrung reden; wo sie fehlt, ist die übliche Ausdrucksweise der Korrektur bedürftig. Nachdem er den Begriff der Nahrung, wie er ihn verstanden wissen will, klargelegt hat, befaßt er sich mit der Allgegenwart der Nahrung im menschlichen Organismus und den beiden Richtungen ihrer Beförderung, die sowohl von der äußeren Körperoberfläche ins innerste Zentrum des Leibes erfolgt als auch umgekehrt[129]. Hier hebt sich der Gedanke ins Allgemeine – und damit ist die strittige Textstelle erreicht: Es wird das harmonische Zusammenwirken aller Teile des Organismus zur einheitlichen Leistung (der Ernährung, wie aus dem Zusammenhang verstanden werden muß) gepriesen. Die Formulierung des Gedankens läßt in der Einleitung stoische Elemente erkennen[130]. In direkten Worten ist also keineswegs vom Kreislauf des Blutes die Rede. Und gleichfalls ist nicht anzunehmen, daß die Kreisbewegung des Blutes dem Gedanken als stillschweigende Voraussetzung zugrunde liegt. Der Verfasser betrachtet zwar die Flüssigkeit als Träger der Nahrung[131]. Das Blut ist aber für ihn nicht der einzig nahrungshaltige Stoff[132], und überdies ist seine Erscheinungsweise nach seiner Ansicht nicht notwendig an den flüssigen Aggregatzustand gebunden[133]. Es ist also kaum möglich, das Kreisen des Blutes zur ideellen Voraussetzung des betrachteten Gedankens zu machen.

Bei der Vergleichung von de corde mit de oss. nat. stellt man zunächst einige Übereinstimmungen fest. In beiden Schriften wird das Perikard er-

[126] c. 23: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 81, 5 ff.; R. Kapferer II 3 a.

[127] P. Diepgen I 2; H. Diller I 204.

[128] c. 21: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 81, 1 ff.

[129] c. 22: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 81, 3 ff.

[130] H. Diller II 182; vgl. StVFr II 473, 912. Die Zeitbestimmung auf Grund sprachlicher Indizien wird demnach durch eine sachlich-geistesgeschichtliche Beobachtung gestützt.

[131] c. 55: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 84, 22.

[132] c. 36: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 82, 24.

[133] c. 44: *Corpus Medicorum Graecorum* I 1, 83, 17.

wähnt[134]. Beide Schriften erkennen dem Herzen eine beherrschende Stellung zu[135], freilich betont de corde die Herrschaft gegenüber dem restlichen Seelenteil, de oss. nat. gegenüber dem übrigen Körper. Auch ist insofern ein Unterschied vorhanden, als in de oss. nat. die Wahrnehmungsfähigkeit der Seele unterstrichen wird, während de corde die Erkenntnisfähigkeit herausstellt. Damit zeigt sich bereits eine Verschiedenheit der Auffassungsweise, die in anderer Hinsicht noch deutlicher zutage tritt. Der Verfasser von de corde hatte die Form des Herzens zutreffend einer Pyramide verglichen[136]. Dagegen wird in de oss. nat. gesagt, daß die Gestalt von Herz und Nieren gleich sei[137]. Da die menschlichen Nieren Bohnenform haben[138], herrschen hier offenbar falsche Vorstellungen über den Bau der verglichenen Organe, mag nun das Herz, die Nieren oder beides falsch gesehen sein. Jedenfalls ist es schwer denkbar, daß der Autor von de corde, der sich in bedeutend feineren Dingen als ein genauer Beobachter erweist, eine so verkehrte Behauptung aufgestellt hätte. Ferner wird in de corde mit Nachdruck die Lehre ausgesprochen, daß das Herz aus zwei Ventrikeln besteht[139]; diese Tatsache scheint, wenn nicht alles täuscht, in de oss. nat. unbekannt zu sein[140]. Außerdem ist zu bemerken, daß sich der Verfasser von de corde die Herzartien mit Luft angefüllt vorstellt[141], welche die Aufgabe hat, die eingebo-

[134] De corde c. 1: IX 80, 2 L. de oss. nat. c. 1: IX 168 L. Die von LITTRÉ gebotene L. A. erscheint fehlerhaft. *Περιεῖναι* kann wohl den Dativ, aber nicht den Akkusativ regieren. Vielleicht ist in *περιέχει* zu ändern.

[135] De corde 10: IX 88, 7 L.; de oss. nat. c. 19: IX 196 L. Die Präposition *ἐκ* in der Wendung *τὰς ἡνίας ἔχειν* stimmt bedenklich; man erwartet den einfachen Genitiv (vgl. Eur. Andr. 178; Aristoph. Ekkl. 466; Hipp. 1105).

[136] Die modernen Anatomen vergleichen das Herz lieber einem Kegel (vgl. z. B. F. Sieglbauer I 472; Rauber / Kopsch I 516), der schon in der antiken medizinischen Literatur geläufig ist (Rufus 177; 222 D–R; Galen II 595 K. u. ö.); in älteren Werken begegnet man auch dem Pyramidenvergleich (A. C. Bock I 298).

[137] c. 4: IX 170 L.

[138] F. Sieglbauer I 400.

[139] c. 4: IX 82, 15 L.

[140] c. 7: IX 172 L.

[141] c. 8: IX 84, 22 ff. L.; die Herzohren sind wohl identisch mit den Vorhöfen der modernen Anatomie. Das ergibt sich aus dem Ausdruck *ἀμφιβεβήκασιν*. Der Vergleich der Herzohren mit Blasebälgen und die Feststellung ihrer vom Herzen unabhängigen Bewegung spricht mehr für eine Deutung im Sinne des modernen Begriffs (L. KELLER und H. FISCHER vom Anatomischen Institut der Universität Freiburg mündlich). Denn die Kontraktion der Atrien, die 0,16 Sekunden in Anspruch nimmt und der Systole der Kammern unmittelbar voraufgeht, ist mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmbar. Übrigens

rene Wärme des Herzens abzukühlen. In de oss. nat. hingegen sind die Vorhöfe bluthaltig gedacht[142]. Außerhalb der Gefäßlehre zeichnen sich gleichfalls Abweichungen ab; es möge genügen, auf c. 1 von de oss. nat. hinzuweisen. Aus der Feststellung, daß der Trank durch den Rachen und die Speiseröhre seinen Weg nimmt, darf wohl geschlossen werden, daß der anschließend beschriebene Weg, Kehlkopf, Luftröhre, Lunge für Flüssigkeit gesperrt ist. Trifft diese Deutung zu, so besteht auch hier eine gegensätzliche Auffassung zu de corde[143]. Bei dieser Vergleichung haben wir von der Möglichkeit abgesehen, daß de oss. nat. kein einheitliches Werk aus einem Guß ist. Der Punkt ist strittig[144] und bedarf einer ausführlichen Untersuchung, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht geleistet werden kann. Die gewonnene Einsicht in das Auseinanderstreben der Lehrmeinungen in den verglichenen Schriften reicht aus, um mit Diller[145] nachdrücklich vor dem Versuch zu warnen, die drei Werke zur wechselseitigen Auslegung zu benutzen.

Nachdem gezeigt worden ist, daß keinerlei Recht besteht, auf die Kombination von einschlägigen Bemerkungen in de corde und de oss. nat. den Beweis für die Bekanntschaft der Griechen mit der Kreislauftheorie aufzubauen, ist die Frage zu erörtern, ob die in de oss. nat. zum Erweise der Blutzirkulation angezogenen Stellen in diesem Sinn verwertet werden dürfen. Als Hauptstelle gilt bekanntlich c. 11[146]. In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Leistung der wichtigsten organischen Bestandteile gegeben. Der Autor beginnt mit den Knochen und schreitet über die Sehnen, die Muskeln und die Haut zu den Adern *(φλέβες)* fort. Er erblickt die Leistung der Adern darin, daß sie dem Leib Luft, Naß und Bewegung verleihen[147]. Dann geht er über zum Bau des Gefäßsystems und kündigt schließlich das Thema der folgenden Darlegungen an. In diesem Zusammenhang fällt die

ist die Verwendung des Terminus Herzohr für Vorhof bei den antiken Medizinern nicht ungewöhnlich (vgl. Galen II 624 K; 616 K).

142 c. 19: IX 196 L.

143 c. 2: IX 80, 9 ff. L. Anders K. Deichgräber I 99. Seine Bemerkung erregt jedoch vom sprachlichen Standpunkt aus Bedenken. In einem späteren Abschnitt scheint eine Ansicht niedergelegt zu sein, die in Übereinstimmung mit de corde c. 2 steht (vgl. P. Diepgen I 9).

144 R. Kapferer VI, Teil 19, 119; P. Diepgen I 2.

145 H. Diller I 204.

146 IX 182 L.

147 Unter Naß ist wohl das Blut zu verstehen. Um das Homöoteleutons willen ist vermutlich das auffällige *ῥεῦμα* gewählt worden.

entscheidende Bemerkung. Er unterscheidet eine Hauptader mit vielen Abzweigungen. Anfangs- und Endpunkt der Hauptader sind ihm unbekannt, nicht dagegen die Abzweigstellen der Nebengefäße und ihre Endigungen, die er zum Gegenstand der nachfolgenden Erörterung machen will nebst ihrer Entsprechung im Verhältnis zur Hauptader[148] und der Lage ihres Verlaufs. Um zu erklären, warum er außerstande ist, den Anfang und den Endpunkt der Hauptader zu bezeichnen, verweist er auf den Kreis, der eine in sich geschlossene Linie darstellt ohne Beginn und ohne Ende. Die Erwähnung des Kreises hat nur dann die begründende Kraft, die der Autor dem Gedanken nach Ausweis der Partikel *γὰρ* verleihen will, wenn die Hauptader als kreisförmiges Gebilde vorgestellt wird[149]. Daß der Gedanke nur den Wert einer unverbindlichen Metapher hat, ist unwahrscheinlich[150]. Da jedoch neben der ringförmig verlaufenden Hauptader viele Nebenadern mit Endpunkten bestehen, ist die anatomische Voraussetzung für den Blutkreislauf, ein in sich geschlossenes Adernsystem, an unserer Stelle nicht erfüllt[151].

Weiter spielt in der Diskussion eine Rolle das 2. Kapitel[152]. Es ist nicht bis in alle Einzelheiten hinein aufgeklärt. Die Dunkelheiten betreffen eben die Vorstellungen, die für die Entscheidung der uns beschäftigenden Frage von großer Bedeutung sind. So viel scheint auf den ersten Blick klar, daß hier der Verlauf von drei Blutgefäßen geschildert wird, die einander mit *φλὲψ, ἑτέρη δὲ* und *ἡ διὰ μασχαλέων* gegenübergestellt werden. Die erste verläuft zunächst durch das Zwerchfell, die Leber, Milz, Nieren zur Hüftgegend. Man hat vorgeschlagen, *διὰ* in diesem Satz die Bedeutung «zwischen ... hin», bzw. «längs» zu geben[153]. Eine solche Deutung ist meines Erachtens unwahrscheinlich. Denn die Ader, um welche es sich dreht, durchdringt zweifellos das Zwerchfell. Es ist aber kaum denkbar, daß ein und dieselbe Präposition innerhalb einer Aufzählungsreihe bald diese, bald jene Bedeutung hat. Die Gleichsetzung des bezeichneten Gefäßes mit den

[148] Das Verbum *ὁμολογεῖν* ist eigenartig verwendet. DIEPGENS Deutung erscheint einigermaßen unklar (I 11).

[149] K. DEICHGRÄBER (I 101) faßt den Gedanken richtig auf.

[150] So P. Diepgen I 11; Diller I 216; L. Aschoff I 11. Mit Recht betont H. DILLER (I 216), daß der Autor sich einer mindestens seit Heraklit nachweisbaren Denkform bedient.

[151] R. KAPFERER II 2b ff. geht viel zu weit, wenn er in den Sätzen dieses Kapitels eine allgemeine Schilderung des Blutkreislaufes sieht.

[152] IX 168 f. L. Literatur hierzu: C. Fredrich I 74; K. Deichgräber I 100; R. Kapferer II 2b; P. Diepgen I 8; H. Diller I 209.

[153] R. Kapferer V 19.

Begriffen der modernen Anatomie macht Schwierigkeiten. R. KAPFERER[154] bezieht die Beschreibung auf die Aorta descendens, was P. DIEPGEN[155] nicht gelten lassen will. In der Tat durchdringt die Aorta descendens, die bekanntlich in die Aorta thoracalis und abdominalis zerfällt[156], zwar das Zwerchfell, nicht aber die übrigen im Text angeführten Organe. P. Diepgen[157] meint, der Ausdruck *φλέψ* gebe ein gewisses Recht, an die Vena cava inferior zu denken. Da in unserer Schrift eine strenge Scheidung zwischen *ἀρτηρίαι* und *φλέβες* nicht durchgeführt ist, kann die Triftigkeit dieses Grundes nicht zugestanden werden. Man kann kaum sagen, daß die gegebene Beschreibung auf die Vena cava inferior wirklich paßt[158]. Es bleibt nichts anderes übrig, als hier vorläufig ein ungelöstes Problem anzuerkennen.

Die Ader wird als *συγγενὴς* bezeichnet. Littré übersetzt «une veine de même nature», R. Fuchs[159] «eine ihm stammverwandte Ader», R. Kapferer «eine ihm zugeordnete Ader»[160], oder «eine mit ihm verwandte Ader»[161], oder «eine mit dem Herzen verwachsene Ader»[162]. Da nicht ersichtlich ist, was dem Autor vorschwebt, ist es unmöglich, eine zutreffende Übersetzung zu geben. Freilich die erste der Übersetzungen Kapferers ist mit den bekannten Bedeutungen des Wortes nicht vereinbar.

Dunkel ist schließlich, wie der dieses Kapitel einleitende Ausdruck aufgefaßt werden muß. Der Genitiv, der mit *πηγὴ* im eigentlichen Sinn verbunden wird, bezeichnet einen Wasserlauf, der mit dem Wort in übertragener Bedeutung verknüpfte einen Stoff, etwas Stoffartiges, eine Menge, Bewegung oder einen Zustand. Das Herz will sich keinem dieser begrifflichen Schemata einfügen. Kommt hinzu, daß der Vergleichspunkt, auf welchem die Metapher gründet, nicht eindeutig ist. Fredrichs Deutung[163], das Herz sei die Quelle der großen Ader, ist aus sprachlichen Gründen mit dem überlieferten Text unvereinbar[164]. P. Diepgen faßt die Worte *καρδίης πηγὴ* als

[154] II 2b.
[155] I 8.
[156] F. Sieglbauer I 492f.
[157] I 8.
[158] Vgl. F. Sieglbauer I 534; Rauber / F. Kopsch I 658; C. Heitzmann I, 2. Band, 237.
[159] I, 1. Band, 176.
[160] II 2b.
[161] V 37.
[162] VI. Teil 19, 129.
[163] I 74.
[164] Trotzdem pflichtet K. DEICHGRÄBER (I 100) FREDRICH bei.

Thema der folgenden Darstellung[165]. Dagegen ist zu bemerken, daß der Autor in den anschließenden Ausführungen einen Aufriß des Verlaufs der Hauptadern gibt, sich jedoch mit dem Ursprung des Herzens nicht beschäftigt. So kann auch diese Erklärung kaum befriedigen. Das Gesagte läßt wohl klar erkennen, daß die Stelle mit ihren mannigfachen Dunkelheiten nicht dazu taugt, die Anschauung vom Herzen als dem Ausgangspunkt der zentrifugalen Gefäße zu beweisen.

Auch Kapitel 13 ist von Verständnisschwierigkeiten nicht frei[166]. Unter der *ἀρχαίη φλὲψ* wird man die Hauptader zu verstehen haben, die einen in sich geschlossenen Kreis bildet[167]. *Ἀρχαῖος* ist in einem ungewöhnlichen Sinn verwandt. In eingeschalteten Bestimmungen wird der Verlauf des Gefäßes im Brustraum beschrieben. Der Satz gipfelt in der Feststellung, daß die Hauptader eine Nebenader ins Herz einsenkt. *Ἐμπέφυκεν* ist dabei in sehr auffälliger Weise transitiv verwendet. Diese Abzweigung aber zeichnet sich durch besondere Größe und eine große Anzahl von Mündungen im Bereich des Herzens aus. *Πολύστομος* – so betonen Diepgen und Diller mit Recht gegen Kapferer[168] – kann kaum «mit weiter Mündung» bedeuten. Damit scheint es unmöglich zu sein, die hier geschilderte Ader mit der Vena cava superior zu identifizieren, wie Kapferer will[169]. Im folgenden befaßt sich der Autor mit der *ἀρτηρίη διὰ τοῦ πλεύμονος*[170].

Als Ausgangspunkt gilt das Herz als Ganzes, da *ἐντεῦθεν* kaum anders als auf das unmittelbar vorhergehende *καρδίην* bezogen werden kann[171]. So ist es auch ausgeschlossen, *στόμα* mit Kapferer als Herzausgang zu fassen, was zu einer schlechterdings unvollziehbaren Vorstellung führen würde. Diepgen hat recht, wenn er *στόμα* die gewöhnliche Bedeutung Mund verleiht[172]. R. Kapferers Verteidigung seines Bedeutungsansatzes[173] ist methodisch nicht gerechtfertigt, da die Wortbedeutung im individuellen

[165] I 8.

[166] IX 184 f. L.

[167] vgl. c. 11: IX 182 L.

[168] P. Diepgen I 9; H. Diller I 209; R. Kapferer II 2b; dagegen VII 367 a.

[169] R. Kapferer II 2b.

[170] P. Diepgen (I 9) und R. Kapferer (II 2b) irren, wenn sie die *ἀρχαίη φλὲψ* als Subjekt zu *ἐσυρίγγωκεν* annehmen. Entsprechend einer in den klassischen Sprachen sehr verbreiteten Erscheinung ist das Beziehungswort in den Relativsatz hineingezogen (E. Schwyzer I, 2. Band, 641).

[171] Verkannt von P. Diepgen I 9.

[172] I 9.

[173] V 21. Vgl. VII 673 a.

Fall im Rahmen der vorhandenen Bedeutungsmöglichkeiten durch das übergeordnete Sinnganze festgelegt wird. Die *ἀρτηρίη διὰ τοῦ πλεύμονος* wird als blutarm und lufthaltig charakterisiert. Über dem anschließenden Satz liegt eine Unklarheit, weil 1. *ὀχετεύω* merkwürdig gebraucht ist und 2. die Beziehung von *τοὺς ἄλλους* dunkel ist[174]. Doch ergibt sich mit hinreichender Sicherheit, daß die *ἀρτηρίη διὰ τοῦ πλεύμονος* mit dem *βρόγχος* identisch ist[175]. Was R. Kapferer[176] gegen diesen Bedeutungsansatz einwendet, verfängt nicht. Aus der Bedeutung von *ἀρτηρίη* an anderen Stellen der Schrift kann für den Sinn im vorliegenden Fall nichts gefolgert werden. Außerdem gibt der Verfasser durch die Einbettung des Terminus in den Relativsatz *ἣν ... ὀνομάζεται* zu verstehen, daß er nicht seine eigene Terminologie bietet, so daß er recht gut kurz vorher dieselbe Sache mit *βρόγχος* bezeichnet haben kann. Die Arteria pulmonalis wird hier nicht beschrieben.

[174] Vgl. E. Littré zur Stelle. Seine Vermutung, daß aus dem Verbalbegriff *ὀχετοὺς* zu ergänzen ist, ist sehr ansprechend: vgl. R. Kühner/B. Gerth I 1. Band, 35.

[175] Diese für den Modernen so befremdliche Vorstellung, daß das Herz über die Trachea mit dem Mund in Verbindung steht, ist in der antiken medizinischen Literatur weit verbreitet: Plinius *naturalis historia* XI 175; Aretäus II 1, 1; II 3, 3 editio Hude; Galen II 589 K; Rufus von Ephesus 221 D–R, 223 D–R. Sie hängt wohl mit der Atmungstheorie zusammen, daß die Luft zur Abkühlung der eingeborenen Wärme dient. Nicht ausreichend beachtet von K. Reinhardt (RE s. v. Poseidonios 22, 713), der sich, in modernem Denken befangen, wundert, daß bei Cicero (nat. deor. 2, 136) das Herz neben der Lunge als Atmungsorgan erscheint. Zur Erklärung zieht er Gregor von Nyssa (hom. opif. T. 44 [Migne] c. 30f, S. 240ff.) heran. Bei Gregor hat sich die Anschauung niedergeschlagen, daß die Ausdehnung und Verengerung des Brustraumes eine unmittelbare Folge der Herzpulsation ist. Diese Lehre wurde grundsätzlich durch Herophilos (Pulsstudien) und Erasistratos (Forschungen auf dem Gebiet der Anatomie von Nerven und Muskeln) überwunden, mag sie auch noch hie und da Anhänger gefunden haben. Da Ciceros Darlegungen über den Bau des menschlichen Körpers an der genannten Stelle (nat. deor. 2, 133ff.) starke Einwirkung erasistratischer Theorien zeigt (Physiologie des Schluckaktes: n. d. 2, 135; Mitwirkung des Magens bei der Verdauung: n. d. 2, 136; Leber als blutbereitendes Organ: n. d. 2, 137; Peristaltik des Darmes: n. d. 2, 138; Unterscheidung eines blut- und eines lufthaltigen Herzventrikels: n. d. 2, 138 usw.), ist es geraten, auch seine Atmungsanschauung aus dieser Quelle herzuleiten. Erasistratos glaubte, daß die Lungenvene (sic!) die Luft von der Lunge in den linken Herzventrikel leite (vgl. Cic. n. d. 2, 136. 138), die Lunge sich aber mit Luft voll sauge infolge des horror vacui, wenn der Brustraum sich durch die Tätigkeit der Interkostalmuskeln erweitere. Schwacher Nachklang bei Cicero n. d. 2, 136: pulmones se ... intrante spiritu dilatant. Diese geistesgeschichtlichen Zusammenhänge werden durch Reinhardts Erklärungsversuch verdunkelt.

[176] V 19f.

Eine kurze Bemerkung noch zu c. 19[177], wo R. Kapferer die Venae pulmonales erwähnt findet[178]. Wenn die Herzohren von uns in Analogie zu de corde richtig mit den Atrien der modernen Anatomie gleichgesetzt worden sind[179], kann von den Venae pulmonales nicht die Rede sein. Denn die hier geschilderten Adern münden in beide Vorhöfe, nicht nur ins linke Atrium, wie die Venae pulmonales[180]. Auch mag daran erinnert werden, daß die Kennzeichnung *λεπταὶ* für die Venae pulmonales wenig glücklich ist[181].

Die selbsttätigen Bewegungen des Herzmuskels, Systole und Diastole, verursachen die Zirkulation des Blutes. Damit bei der Systole das Blut einzig in die Aorta gepreßt wird, bzw. in die Arteria pulmonalis, müssen die Zufuhrwege aus den Vorhöfen geschlossen sein. Diese Aufgabe erfüllen die Atrioventrikularklappen, die auch Cuspidal- oder Segelklappen genannt werden. Damit bei der Diastole das Blut nicht aus der Aorta bzw. Arteria pulmonalis in die Ventrikel zurückströmt, müssen die sogenannten Semilunarklappen die Öffnung von den Ventrikeln zu den Gefäßen im entscheidenden Zeitpunkt verschließen[182]. Die Kenntnis des Klappenapparates und seines Funktionierens ist also eine wesentliche Voraussetzung der Kenntnis des Blutkreislaufes.

R. Kapferer behauptet nun unter Berufung auf c. 10[183], daß dem Autor von de corde beide Klappenpaare, die Cuspidal- sowohl als auch die Semilunarklappen, bekannt waren[184]. Gleich der einleitende Satz des angeführten Kapitels bereitet dem sprachlichen Verständnis erhebliche Schwierigkeiten, mag auch der Sinn im allgemeinen klar sein. Der Verfasser geht zum letzten Teil seiner Ausführungen über, der sich mit den *ὑμένες* des Herzens befaßt, einer höchst vollkommenen und interessanten Einrichtung. Man erwartet etwa als sprachliche Einkleidung: *λοιπός ἐστιν ὁ λόγος ὁ περὶ τῆς καρδίης τῶν ὑμένων*[185]. Mit der Änderung von Mack[186] ist die syntaktische Härte nur in recht unvollkommener Weise behoben.

[177] IX 194 f. L.

[178] II 2 b.

[179] A 141; vgl. auch A 117.

[180] Vgl. F. Sieglbauer I 525.

[181] Vgl. C. Gegenbauer I 731; Rauber/F. Kopsch I 537 f.

[182] Zur Physiologie des Herzens vgl. i. a. F. Sieglbauer I 480.

[183] IX 86, 14 L.

[184] II 1 a ff. L. Aschoff (I 8) gibt ihm recht. Ebenso urteilt H. Fischer vom Anatomischen Institut der Universität Freiburg (mündlich).

[185] Vgl. z. B. c. 4: IX 82, 14 L.; Platon *Phaidon* 73 B u. a.

[186] IX 87 A 7 L.

Auch der folgende Satz scheint eine schwere Verderbnis zu enthalten, die von F. C. Unger in ansprechender Weise geheilt worden ist[187]. Es ist von den ὑμένες und anderen sehnenartigen Gebilden in den Ventrikeln die Rede, die spinnwebartig allenthalben die Herzostien einfassen und faserartige Gebilde in den Herzmuskel einsenken, wenn man Ungers Konjektur annimmt, die durch leichte Änderung einen sinnvollen Text erzielt. Dem Mediziner ist ohne weiteres deutlich, daß diese Beschreibung besser auf die Cuspidal- als auf die Semilunarklappen paßt. Die Cuspidalklappen stehen bekanntlich durch die Chordae tendineae, welche ein Durchschlagen der Klappen bei der Systole verhindern, mit den Papillarmuskeln und Trabeculae carneae in Verbindung[188]. Auf sie trifft der Vergleich mit den Spinnweben zu, was für die Semilunarklappen nicht der Fall ist. Eine gewisse Schwierigkeit erwächst der Deutung aus den Worten τὰ στόματα. Diese Ausdrucksweise nimmt keine Rücksicht darauf, daß nur zwei der Herzostien mit Klappen der beschriebenen Art versehen sind. Um der Genauigkeit willen wünschte man eine Formulierung wie δύο τῶν στομάτων.

Im anschließenden Satz trifft der Autor eine Feststellung über die Bedeutung der Herzklappen für die mit dem Terminus ἀορταὶ belegten Adern. Die Bezeichnung ist gewechselt: Er benennt sie jetzt τόνοι τοῦ σπλάγχνου καὶ τῶν ἀγγείων [189]. Er rechnet also die Atrien den Gefäßen und nicht dem Herzen zu[190] und sieht die Einmündungen der Venen ins Herz als die Anfangspunkte des Gefäßsystems an, im Unterschied zur heutigen Anschauung. Sprachlich bemerkenswert ist der Umstand, daß δοκεῖν ohne Infinitiv εἶναι unmittelbar mit der prädikativen Ergänzung verbunden ist[191].

Wenn nicht alles trügt, so hat der überlieferte Text im folgenden Satz eine Verderbnis erfahren. Klar ist zunächst das Ende ab οἵ τε[192], wo,

[187] Vgl. R. Kapferer II 1 a A 1; P. Diepgen I 5; Bidez/Leboucq I 12.

[188] F. Sieglbauer I 480.

[189] P. Diepgen (I 5) faßt οἱ τόνοι κτλ. prädikativ, wie seine Paraphrase erkennen läßt, im Widerspruch zum gewöhnlichen Sprachgebrauch (R. Kühner / B. Gerth I, 1. Band, 591 f.; E. Schwyzer I, 2. Band, 24).

[190] Im Altertum war man sich über die Zurechnung der ὦτα τῆς καρδίας zu den Gefäßen bzw. zum Herzen nicht einig (Galen II 624 f.K).

[191] Die Poesie bietet das erste Beispiel wohl in Aischylos, Sept 574 (zum kräftigen Herausarbeiten der Antithese): In der Prosa des vierten Jahrhunderts vor Christus ist die Konstruktion sehr selten und scheint nur unter besonderen Bedingungen angewandt zu werden. In später Prosa trifft man sie öfters an: Luk. Hal 587; 588 Sor. 18, 21 ed. Ilberg. Vgl. auch IX 92, 3 L.

[192] IX 88, 2 L. Die Anschließung eines zweiten Relativsatzes mit οἵ τε ist sehr ungewöhnlich.

wenn man Littrés leichte Änderung annimmt, über den wunderbar dichten Verschluß der *ὑμένες* eine Aussage gemacht wird. Wieder ist von Herzostien die Rede, die jedoch diesmal, wahrscheinlich um sie von den vorher erwähnten zu differenzieren, als *πέρας ἀορτέων* bezeichnet werden[193]. Es muß sich also um andere Klappen handeln als die vorher genannten. *Οἵ τε* läßt uns ferner erkennen, daß ein Relativsatz, der auf den gleichen Begriff bezogen ist, vorausgegangen sein muß. Wir erhalten ihn, wenn wir das *οἵ* der Vulgata bewahren und nicht mit Littré in *ᾧ* ändern. Allerdings ist der Satz in dieser Form nicht konstruierbar. Wenn man jedoch das *θύρεσι* der Vulgata in *θύρῃσι* umwandelt und den Ausfall eines *ὁμοίως* annimmt, dann würde hier die Konstruktion der *ὑμένες* mit einer Tür verglichen werden, ein Gedanke, der durch den zweiten bereits behandelten Relativsatz sehr passend seine weitere Ausführung erhielte. Diese *ὑμένες* werden dann der Zahl und Form nach bestimmt. Dabei wird vermutlich ein geometrischer Vergleich mit Halbkreisen gebraucht[194]. *Ὁκόσον* ist also wohl in *ὁκοῖον* zu ändern. Denn es kommt nicht auf die Größenausdehnung, sondern auf die Beschaffenheit an. Für *ὁκοῖον* in diesem Sinn vgl. A 45. Was über die *ὑμένες* gesagt wird, ist ohne weiteres auf die modernen Semilunarklappen übertragbar.

Als Bezugspunkt für die beiden mit *τε* untereinander verbundenen Relativsätze kann nur *αὐτέων* des Einleitungssatzes dienen[195], worunter also *ὑμένες* zu verstehen sind, nicht, wie manche wollen, *ἀορταί*[196]. Die Beschreibung, die von den *ὑμένες* hier und dort gegeben wird, läßt keinen Zweifel daran aufkommen, daß es sich um verschiedene Klappen handeln muß. Ist nun aber nicht durch den Übergang *ἔστι δὲ αὐτέων ζεῦγος* sprachlich die Identität der im folgenden beschriebenen Klappen mit den vorangegangenen behauptet? Für diese Meinung sprechen sich P. Diepgen[197] und H. Diller[198] mit Entschiedenheit aus. Mir will scheinen, daß die sprachliche Fassung auch für eine andere Auslegung Raum gewährt. Die Partikel *δὲ* kann kopulative Kraft haben, auch noch in hellenistischer Zeit[199]. So ist es

[193] Es liegt meines Erachtens nicht die geringste Notwendigkeit vor, mit P. Diepgen (I 6) oder Bidez / Lebucq (I 12) eine Textänderung in Betracht zu ziehen.

[194] Galen vergleicht sie dem Buchstaben Sigma (V 549 K).

[195] Dabei muß hervorgehoben werden, daß die Anknüpfung eines Relativsatzes an einen obliquen Kasus von *αὐτός* sehr auffällig ist.

[196] Vgl. Littré IX 88 A 1. So neuerdings wieder Bidez / Leboucq I 32 f.

[197] I 6.

[198] I 206 f.

[199] Vgl. R. Kühner / B. Gerth I, 2. Band, 274; E. Schwyzer I, 2. Band, 562.

möglich, daß *αὐτέων* mit den im Vorangehenden beschriebenen *ὑμένες* nur im Verhältnis partieller, nicht totaler Identität steht. Der anschließende Relativsatz übt eine restringierende Funktion aus. Kapferer behält also gegenüber Diepgen und Diller recht mit seiner Annahme, daß hier neben den Semilunarklappen auch die Atrioventrikularklappen behandelt sind.

Jetzt scheint der Boden bereitet zu sein für die Behebung einer Auslegungsschwierigkeit in c. 7[200]. Ist die Multiplikativzahl *δισσὰ* distributiv zu fassen oder nicht? Vom Sachlichen her gesehen, kann die Antwort nur bejahend ausfallen. Das Sprachliche gibt uns keine Entscheidungsgründe an die Hand, wie der von H. Diller beigebrachte Parallelfall Aischylos Ag. 122 zeigt[201]. Daß das Beispiel der hohen Poesie entstammt, in der bekanntlich die Multiplikativzahlen im Sinn der Kardinalzahlen verwendet werden, braucht seiner Gültigkeit keinen Eintrag zu tun. Denn unser Verfasser strebt in der Wahl der Worte nach poetischem Schmuck. Unter den übrigen Zahlenangaben findet sich keine, die einen Schluß per analogiam gestattete[202]. Zusammenfassend darf man wohl mit Wahrscheinlichkeit sagen, daß der Verfasser von de corde an unserer Stelle die Multiplikativzahl in distributivem Sinn verstanden wissen will.

Wenn nun eine hochbedeutsame anatomische Voraussetzung zur Kenntnis des Blutkreislaufes erfüllt ist, so doch nicht die physiologische. Wir vermissen in der Darstellung eine klare Angabe darüber, daß die Kontraktion des Herzmuskels das Blut in die Aorta und in die Arteria pulmonalis treibt und das Blut infolge der sogenannten vis a tergo in den Venen zu den Herzatrien zurückfließt. Daß diese Aussparung nicht zufällig ist, läßt sich aus mannigfaltigen Hinweisen und Anhaltspunkten erkennen.

Zunächst sei noch einmal daran erinnert, daß der Anfang von Aorta und Arteria pulmonalis als *πέρας*, die Veneneinmündungen in das Herz als *ἀρχαὶ* bezeichnet werden[203]. Das läßt klar erkennen, daß der Blutkreislauf für die Benennung der Gefäßteile nicht maßgebend gewesen ist. Die Funktion der am linken Herzventrikel angebrachten Semilunarklappen erblickt der Verfasser darin, daß sie das Eindringen von grober, zweitrangiger Nahrung aus der großen Körperschlagader verhindern. Denn im linken Ventrikel habe

[200] IX 84, 15 L.

[201] I 207.

[202] Poetischer Redeschmuck: *θρῴσκειν* (c. 1: IX 80, 4 f. L; vgl. H. Diller I 205 A 1; dagegen Bidez / Leboucq I 9); *τυτθὸν* (c. 2: IX 80, 11 L); *λαιμὸς* (IX 80, 16). Zahlangaben: IX 82, 15; 16; (84, 16); 88, 1 L. Die Zahl der Fälle ist also sehr beschränkt.

[203] c. 10: IX 86, 18 und 88, 3 L.

das höchste Seelenvermögen, die γνώμη, seinen Sitz, das sich von einer reinen, lichtartigen Substanz ernähre[204]. Gestützt auf die anatomische Erfahrung der postmortalen Blutleere nimmt er an, daß zu Lebzeiten der linke Herzventrikel nicht mit Blut angefüllt ist[205].

Die Semilunarklappen am rechten Herzventrikel schließen nicht dicht[206], damit aus der Lunge Luft in den rechten Herzventrikel zur Abkühlung der Wärme, die in diesem Teil des Herzens allerdings weniger stark als in der linken Herzhälfte ist, eindringen kann. Nach dem Verfasser findet in der Arteria pulmonalis eine doppelte Bewegung statt: in Richtung zur Lunge strömt als Nahrungsträger das Blut, in Richtung zum Herzen Luft zur Abkühlung. Es liegt auf der Hand, wie wenig der behauptete undichte Verschluß der rechten Semilunarklappen und die doppelsinnige Bewegung in der Arteria pulmonalis mit der modernen Kreislauftheorie in Einklang zu bringen sind.

Aber die Gefäße, welche das Herz mit der Lunge verbinden, führen ihm nicht nur Luft, sondern auch Feuchtigkeit zu. Das ergibt sich mit zwingender Konsequenz aus den Ausführungen der drei Einleitungskapitel[207]. Da die Ausleger in der Interpretation verschiedener, keineswegs unwichtiger Einzeltatsachen stark voneinander abweichen, ist es zweckmäßig, in kurzen Worten den Aufbau des Textabschnittes nachzuzeichnen.

Nach Angaben über Form und Farbe des Herzens[208] geht die Darstellung über zum Perikard und der im Herzbeutel enthaltenen serösen Flüssigkeit, die treffend mit dem Urin verglichen wird[209]. Es folgen zwei kurze Bemer-

[204] c. 11: IX 88, 10 u. U. L.

[205] c. 11: IX 90, 6 L. Vgl. A 111.

[206] c. 12: IX 90, 14 vgl. c. 10: IX 88, 6 L. *Οὐχ ἁρμῷ* ist sprachlich schwierig.

[207] IX 80, 1 ff. L.

[208] IX 80, 1 f. L. Das überlieferte *κατακορής* ist schwerlich richtig. Die Änderung in die Form des Akkusativs des Neutrums ist unter sprachgeschichtlichem Gesichtspunkt ansprechend, da seit der Mitte des zweiten Jahrhunderts vor Christus in den Papyri η mit ε verwechselt wird (E. Schwyzer I, 1. Band, 186), freilich auch noch mit anderen Lauten. Sie wäre jedoch durch geeignetes Material aus dem hellenistischen Griechisch zu belegen. Platon, *Timaios* 68 C hat *κατακορές* die Geltung eines adjektivischen Attributs. Gewöhnlich dient das Adverb von *κατάκορος* zum Ausdruck der Intensität, der Sattheit einer Farbe. Aretäus gebraucht gern *κατακορέως* (II 2, 15 editio Hude u. ö.).

[209] IX 80, 2 ff. L. Gegen Bidez/Lebouco (I 23) ist zu betonen, daß in de corde vom Schutz des Herzens durch den Herzbeutel bei seinen Kontraktionen, in Platons *Timaios* 70 B von der zentralen Lagerung des Organs die Rede ist, die ihm für seine Wächterfunktion sehr zustatten kommt. Die beiden Vorstellungen haben nichts miteinander zu tun.

kungen über die Zweckhaftigkeit des Herzbeutels und des darin befindlichen Serums[210]. Der Abschnitt endet mit einer Feststellung über die Bildungsweise des Serums, das nach der Meinung des Verfassers vom Herzen aus der Lunge gierig aufgeschlürft wird (er gebraucht den bildkräftigen Ausdruck *λάπτω*) und vom Herzen wie Harn entleert wird[211].

Diese Darlegungen über die Herkunft des Serums scheinen dem Autor nicht zu genügen. Im vierten Jahrhundert war man ja uneins in der Beantwortung der Frage, ob die Luftröhre ausschließlich der Weiterleitung der Luft diene oder ob sie auch eine Passage für Feuchtigkeit sei[212]. Der letzteren Ansicht schließt sich unser Verfasser an, der unter Berufung auf den Trinkversuch mit gefärbtem Wasser beim Schwein behauptet, die Epiglottis lasse eine winzige Menge Feuchtigkeit passieren. Der Schlußsatz von Kapitel 2 wiederholt in leicht abgewandelter Form den Schlußgedanken von Kapitel 1 und lenkt damit in die ursprüngliche Bahn zurück. Im Aufbau der Gedanken übt die Bemerkung die Funktion einer Überleitung aus[213]. Wichtig ist es zu unterstreichen, daß das Subjekt in diesem Schlußsatz, wie sich aus seiner Stellung im Gesamtablauf der Gedanken ergibt, *ἡ καρδίη* ist, wie man seit langem erkannt hat. Entsprechend der bekannten stilistischen Neigung der klassischen Sprachen, den Subjektswechsel tunlichst zu vermeiden, beherrscht dieser Begriff *ἡ καρδίη* die Anfangssätze von Kapitel 3 teils als logisches, teils als grammatisches Subjekt. Während H. Diller die richtige Ansicht verficht[214], gehen P. Diepgen und R. Kapferer mit ihren Erklärungen in die Irre[215]. Der oblique Kasus von *αὐτὸς* ist reflexiv verwendet, was keineswegs unerhört ist[216].

Wir stoßen hier – daran ist kaum ein Zweifel möglich – auf eine für unsere modernen Begriffe recht abenteuerliche Vorstellung. Vom Mund gelangt durch den Kehlkopf und die Trachea Flüssigkeit in die Lunge und von dort ins Herz. Das Herz scheidet sie zum Teil in den Herzbeutel aus, zum Teil gibt es sie an die Lunge zurück. Durch welches Leitungssystem diese Flüs-

[210] IX 80, 4ff. L.

[211] IX 80, 6f. L. Der überlieferte Text ist unsicher. Vgl. H. Diller I 204.

[212] Vgl. Platon, *Timaios* 70 C ff. mit der Aristoteles-Stelle 495b 17. Nach Neuburger (I 349) versuchte noch Marinos (zweites Jahrhundert nach Christus) das Problem durch umfassende Untersuchungen zu lösen. Vgl. Bidez / Leboucq I 24.

[213] Vgl. H. Diller I 205 A 2.

[214] I 205. Littrés Übersetzung scheint mir sinngemäß richtig.

[215] P. Diepgen I 3. R. Kapferer I 3a.

[216] E. Schwyzer I, 2. Band, 206. Vgl. A 26.

sigkeitszu- und -ableitung erfolgt, darüber trägt der Verfasser keine bestimmte Ansicht vor. Da er sich die Vorhöfe mit Luft gefüllt denkt[217], den Verschluß zwischen dem linken Ventrikel und der großen Körperschlagader als ganz dicht ansieht[218], eine geringe Undichtheit der Semilunarklappen am rechten Ventrikel annimmt[219], liegt es nahe, zu vermuten, daß durch die Arteria pulmonalis das Hin und Her der Flüssigkeitsbewegung vor sich geht. Von Zirkulation des Blutes ist in all dem wenig zu entdecken; vielmehr behält Ch. Daremberg mit seiner Behauptung recht, daß unser Anatom ausgezeichnete anatomische Kenntnisse zur Grundlage einer abstrusen Physiologie macht, wenn wir die modernen, historischer Würdigung widersprechenden Maßstäbe anlegen[220].

Schließlich sei die Aufmerksamkeit auf ein letztes Faktum gelenkt, das helles Licht darauf wirft, wie weit der Autor von der Kreislauftheorie entfernt ist. Im 4. Kapitel teilt er einige Einzelheiten über den Bau der Herzventrikel mit[221]. In diesem Zusammenhang wird, wenn man Littrés Änderungsvorschlag annimmt, die Behauptung aufgestellt, daß der rechte Ventrikel ventral liegt, d. h. der Bauchseite der Körperoberfläche zugekehrt ist[222] und mit dem linken Ventrikel in Verbindung steht[223]. Das sogenannte foramen ovale kann hier nicht gemeint sein. Denn dieses bildet ja im embryonalen Kreislaufsystem eine Öffnung zwischen den beiden Vorhöfen, nicht zwischen den Kammern[224]. Der Verfasser behauptet also die Kommunikation der beiden Herzventrikel. Wie er zu dieser Ansicht kam, ist vorläufig unerklärt. Wir haben nur festzustellen, daß eine solche Annahme mit der modernen Blutkreislauftheorie unvereinbar ist, für die es eine wesentliche Voraussetzung darstellt, daß Körper- und Lungenkreislauf streng

[217] IX 84, 22 ff. L. Vgl. A 141. Für den geistesgeschichtlichen Zusammenhang sei verwiesen auf W. Jaeger IV 191 f.

[218] IX 88,5 f. L.

[219] IX 88, 6 L.

[220] I, 1. Band, 84 f.; ähnlich Bidez/Leboucq 18 f.

[221] IX 82, 14 ff. L.

[222] Zu dieser Deutung vgl. H. Diller I 208; Liddell/Scott 1649 a.

[223] *φλεβί* hat Littré mit Recht getilgt. Im Vorangehenden werden keine zwei Blutgefäße einander in bezug auf die Herzventrikel gegenübergestellt. Die Annahme, daß von allgemein bekannten Dingen die Rede ist, so daß eine flüchtig hingeworfene Bemerkung auch ohne nähere Erklärung verstanden wurde, ist sehr unwahrscheinlich. – Man vergleiche die irrige Lehre Galens, daß die Herzscheidewand durchlöchert ist (F. Lejeune I 64). Erst Vesal hat mit diesem Irrtum gebrochen.

[224] F. Sieglbauer I 483.

geschieden sind und dem Herzen bei der Lenkung der Blutströme die Aufgabe eines Weichenstellers zufällt[225].

Fassen wir zusammen: Die Verfasser der drei behandelten Schriften haben kein Bewußtsein davon gehabt, daß die Bahn des Blutes in sich geschlossen und die Blutbewegung sich ständig in einer Richtung vollzieht[226]. Der Beweis für die Kenntnis des Blutkreislaufs in den drei genannten Schriften ist R. Kapferer nicht gelungen.

Literaturverzeichnis

1.	L. Aschoff I	*Über die Entstehung des Blutkreislaufes*, Freiburg im Breisgau 1938.
2.	J. Bidez/G. Lebourcq I	*Revue des Etudes Grecques 57* (1944) 7 ff.
3.	F. Blaß/A. Debrunner I	*Grammatik des neutestamentlichen Griechisch*, 8. Auflage, Göttingen 1949.
4.	A. C. Bock I	*Handbuch der practischen Anatomie des menschlichen Körpers*, Meißen 1822.
5.	A. Castiglioni I	*A History of Medicine*, 2. Auflage, New York 1947.
6.	Ch. Daremberg I	*Histoire des Sciences médicales*, 2 Bände, Paris 1870.
7.	K. Deichgräber I	*Die Epidemien und das Corpus Hippocraticum*, Berlin 1933.
8.	» II	*Hippokrates. Über die Entstehung und den Aufbau des menschlichen Körpers*, Leipzig/Berlin 1935.
9.	» III	*Die griechische Empirikerschule*, Berlin 1930.
10.	P. Diepgen I	*Klinische Wochenschrift 1937*, 1820 ff.; S. A. 1 ff.
11.	» II	*Hippokrates 1938*, Heft 15, 385 f.
12.	» III	*Geschichte der Medizin*, 1. Band, Berlin 1949.
13.	» IV	*Münchener Medizinische Wochenschrift 1939*, 299. S. A. 1 ff.
14.	H. Diller I	*Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 31* (1938) 201 ff.
15.	» II	*Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 29* (1936) 178 ff.
16.	» III	*Gnomon 24* (1952) 520 ff.
17.	L. Edelstein I	*Geschichte der Sektion in der Antike*, Berlin 1933.
18.	U. Fleischer I	*Untersuchungen zu den pseudhippokratischen Schriften usw.* Berlin 1939.
19.	C. Fredrich I	*Hippokratische Untersuchungen*, Berlin 1899.
20.	R. Fuchs I	*Hippokrates, Sämmtliche Werke*, 3 Bände, München 1895.
21.	C. Gegenbaur I	*Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, 2. Auflage, Leipzig 1885.

[225] F. Sieglbauer I 483.
[226] Vgl. H. Diller I 218.

22. H. Grapow I — *Über die anatomischen Kenntnisse der altägyptischen Ärzte*, Leipzig 1935.
23. H. Haeser I — *Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten*, 3 Bände, 3. Auflage, Jena 1875.
24. C. Heitzmann I — *Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen*, 2 Bände, Wien 1887.
25. W. Jaeger I — *Diokles von Karystos*, Berlin 1938.
26. » II — *Aristoteles*, 2. Auflage, Berlin 1955.
27. » III — *Paideia*, 3 Bände, Berlin 1947, 1954, 1954.
28. » IV — *Die Theologie der frühen griechischen Denker*, Stuttgart 1953.
29. R. Kapferer I — *Hippokrates 1938*, 251 ff., S. A. 1 ff.
30. » II — *Hippokrates 1937*, 697 ff., S. A. 1 ff.
31. » III — *Hippokratesfibel*, Stuttgart 1943.
32. » IV — *Platons Timaios*, Stuttgart 1952.
33. » V — *Die anatomischen Schriften in der hippokratischen Sammlung*, Stuttgart 1951.
34. » VI — *Die Werke des Hippokrates*, Stuttgart 1933 ff.
35. » VII — *Münchener Medizinische Wochenschrift 1955*, 672 ff.
36. R. Kühner / F. Blaß I — *Ausführliche Grammatik der griechischen Sprache*, 2 Bände, 3. Auflage, 1890 ff.
37. R. Kühner / B. Gerth I — *Ausführliche Grammatik der griechischen Sprache. Satzlehre*, 2 Bände, 4. Auflage, Leverkusen 1955.
38. F. Lejeune I — *Leitfaden zur Geschichte der Medizin*, Leipzig 1943.
39. E. Mayser I — *Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolemäerzeit*, 2 Bände (2. Band in 3 Teilen), Leipzig / Berlin 1906 ff.
40. J. Mewaldt I — *Hermes 44* (1909) 111 ff.
41. Ch. Mugler I — *Platon et la recherche mathématique de son époque*, Straßburg / Zürich 1948.
42. M. Neuburger I — *Geschichte der Medizin*, 1. Band, Stuttgart 1906.
43. M. Pohlenz I — *Hippokrates*, Berlin 1938.
44. M. Pohlenz II — *Hippokratesstudien*, Göttingen 1937.
45. Th. Puschmann I — *Handbuch der Geschichte der Medizin*, 1. Band (neu herausgegeben von M. Neuburger / J. Pagel), Jena 1902.
46. Rauber / F. Kopsch I — *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*, 2 Bände, 19. Auflage, Stuttgart 1955.
46a. E. Rohde I — *Psyche*, 5. und 6. Auflage, 2 Bände, Tübingen 1910.
47. E. Sachs I — *Die fünf platonischen Körper*, Berlin 1917.
48. J. Schumacher I — *Antike Medizin I*, Berlin 1940.
49. E. Schwyzer I — *Griechische Grammatik*, 2. Auflage, 3 Bände 1953 ff.
50. F. Sieglbauer I — *Normale Anatomie des Menschen*, 6. Auflage, Berlin / Wien 1949.
51. K. Sprengel I — *Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde*, 4. Auflage, 1. Band, Leipzig 1846.
52. G. Sticker I — *Münchener Medizinische Wochenschrift 1938*, 258 ff., 282 ff.
53. F. Überweg / K. Praechter I: *Die Philosophie des Altertums*, Berlin 1926.

54. F. C. Unger I *Mnemos*, N.S. *51* (1923) 1 ff.
55. M. Wellmann I *Die pneumatische Ärzteschule*, Berlin 1895.
56. » II *Die Fragmente der sikelischen Ärzte*, Berlin 1901.
57. » III *Hippokratesglossare*, Berlin 1931.
58. U. v. Wilamowitz-Moellendorff I: *Platon*, 2 Bände, Berlin 1919.
59. E. Zeller I *Die Philosophie der Griechen*, 5. Auflage, Leipzig 1922.