

Sonderdruck

Cg 64718 (2)

# SUDHOFFS ARCHIV

ZEITSCHRIFT  
FÜR WISSENSCHAFTSGESCHICHTE

BAND 54 · HEFT 2  
SEPTEMBER 1970



FRANZ STEINER VERLAG GMBH · WIESBADEN

72/545



## Inhalt des 54. Bandes, Heft 2

	Seite
<i>Fritz Krafft</i> : Sphaera activitatis — orbis virtutis. Das Entstehen der Vorstellung von Zentralkräften . . . . .	113
<i>Walter Saltzer</i> : Zum Problem der inneren Planeten in der vorptolemäischen Theorie . . . . .	141
<i>Johannes Zahlten</i> : Zur Abhängigkeit der naturwissenschaftlichen Vorstellungen Kaiser Friedrichs II. von der Medizinschule zu Salerno . . . . .	173

Fortsetzung 3. Umschlagseite

### Herausgeber:

JOSEPH E. HOFMANN, ICHENHAUSEN · KARL E. ROTHSCHUH, MÜNSTER  
HEINRICH SCHIPPERGES, HEIDELBERG · RUDOLF SCHMITZ, MARBURG  
EDUARD SEIDLER, FREIBURG · JOHANNES STEUDEL, BONN · BERNHARD  
STICKER, HAMBURG

### Schriftleitung:

*Geschichte der Medizin*: Prof. Dr. EDUARD SEIDLER und Dr. GERHARD FICHTNER,  
78 Freiburg i. Br., Institut für Geschichte der Medizin, Stefan-Meier-Straße 26,  
Telefon 07 61 / 2 03 3000

*Geschichte der Naturwissenschaften*: Prof. Dr. BERNHARD STICKER und Privatdozent  
Dr. FRITZ KRAFFT, 2 Hamburg 13, Institut für Geschichte der Naturwissenschaften,  
Moorweidenstraße 9, Telefon 04 11 / 4 41 97 2094

*Geschichte der Pharmazie*: Prof. Dr. RUDOLF SCHMITZ und Dr. PETER DILG,  
355 Marburg/Lahn, Institut für Geschichte der Pharmazie, Roter Graben 10, Tele-  
fon 0 64 21 / 69 28 29

*Geschichte der Mathematik*: Prof. Dr. JOSEPH E. HOFMANN, 8873 Ichenhausen, Hein-  
rich-Sinz-Straße 15, Telefon 0 82 23 / 644 und Prof. Dr. CHRISTOPH J. SCRIBA,  
1 Berlin 10, Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte, Ernst-Reuter-Platz 10, Telefon  
03 11 / 3 14 32 98

### Rezensionen:

Doz. Dr. DIETLINDE GOLTZ, Institut für Geschichte der Medizin und Pharmazie,  
23 Kiel, Brunswiker Straße 2a, Telefon 04 31 / 5 97 32 39

**Manuskripte:** Die Zusendung wird an die betreffende Fachschriftleitung oder die Herausgeber erbeten. Erwünscht sind Manuskripte in Schreibmaschinenschrift und einseitiger Beschriftung. Die Autoren erhalten in der Regel eine Korrektur ihres Beitrages in Fahnabzügen. Kosten für Änderungen am fertigen Satz und an Bildstöcken dürfen 10% der Satzkosten nicht überschreiten. — Die Schriftleitung ist nicht verpflichtet, unverlangt eingesandte Manuskripte zu veröffentlichen.

**Sonderdrucke:** Der Verlag liefert den Verfassern 25 Sonderdrucke der Aufsätze, 15 Sonderdrucke der Besprechungen unentgeltlich. Bestellungen auf weitere Sonderdrucke gegen Berechnung bitten wir dem Verlag spätestens bei Übersendung der ersten Korrektur aufzugeben.

**Erscheinungsweise:** Jährlich 4 Hefte zu je 7 Bogen (= 112 Seiten).

**Bezugspreis:** Pro Heft im Abonnement DM 14,—, Einzelheft DM 16,—.

Diesem Heft liegt eine Beilage des Verlages F. A. Brockhaus, Stuttgart, bei.

---

Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Gesamtherstellung: Hans Meister KG, 35 Kassel, Printed in Germany

**MONUMENTA GERMANIAE  
HISTORICA  
Bibliothek**

# Zur Abhängigkeit der naturwissenschaftlichen Vorstellungen Kaiser Friedrichs II. von der Medizinschule zu Salerno

Von JOHANNES ZAHLTEN\*

## Lehren von der Zusammensetzung der Körper

In seinen medizinisch-anatomischen Vorstellungen, die im Falkenbuch sichtbar werden, steht, wie wir zeigen konnten, *Kaiser Friedrich II.* weitgehend in der Tradition der Medizinschule von Salerno. Er stützt sich in seinen Erklärungen des Körperaufbaus, sofern sie nicht auf eigene Beobachtungen zurückgehen, auf die dort bekannten antiken Naturwissenschaftler *Aristoteles*, *Hippokrates* und *Galen*, zitiert wörtlich in seinem Werk einige Male den im 11. Jahrhundert in Salerno wirkenden Arzt und Übersetzer *Constantinus Africanus* und kannte wahrscheinlich einige um 1200 erschienene Schriften des *Magister Urso von Calabrien*.

Neben der bereits untersuchten Auffassung, die Körper der Lebewesen seien aus verschiedenen Körperteilen und Organen zusammengesetzt, steht nun bei den Medizinern die übergeordnete Vorstellung, daß alle Körper aus einer Mischung der vier Elemente und ihrer Qualitäten bestehen, daß in ihnen die vier Körpersäfte wirken.

Ob auch Friedrich II. in der Tradition dieser Elementen- und Säftelehre steht, soll im folgenden zu klären versucht werden.

### 1. Die Lehre von den Elementen und ihren Qualitäten

Bei unserer Untersuchung wollen wir nicht mit Friedrichs Äußerungen beginnen, sondern kurz die chronologische Entwicklung der Elementenlehre aufzeigen, die Äußerungen im italienischen Bereich gesondert betrachten, die Auffassungen Friedrichs II. beschreiben und anschließend die Einwirkung dieser Vorstellungen auf seine Umgebung behandeln. Diese Reihenfolge dürfte der Klarheit der Darstellung zugute kommen. Im Überblick über die Entwicklung

\* Der hier erscheinende Aufsatz schließt als zweiter Teil an die in *Sudhoffs Archiv* 54 (1970), 49-103 erschienene Arbeit des Verfassers: *Medizinische Vorstellungen im Falkenbuch Kaiser Friedrichs II.* an und ergänzt sie.

Die vollständigen Titel der hier verkürzt zitierten Schriften sind dem Literaturverzeichnis im Anhang des ersten Aufsatzes zu entnehmen.

bis ins 13. Jahrhundert werden wir uns hauptsächlich an *Nitschke* und *Schöner* anlehnen<sup>1</sup>.

### 1.1 Die Entwicklung der Lehre von den vier Elementen und ihren Qualitäten bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts

Ausgangspunkt der Lehre von den vier Elementen ist die Auffassung des Empedokles. *Empedokles*, der auf die ältere Naturphilosophie zurückgreift<sup>2</sup>, erklärt die Materie aus den vier Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde. Diese Stoffe sind unveränderlich und nicht weiter teilbar. Aus ihren Verbindungen entstehen alle Körper.

Durch *Zenon von Elea*<sup>3</sup> kommt wahrscheinlich die Lehre von den vier Qualitäten Wärme, Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit dazu. Diese Elementarqualitäten sind Eigenschaften der vier Elemente, sie können untereinander Verbindungen eingehen. Dieses Viererschema der Elementarqualitäten übernimmt auch *Hippokrates*<sup>4</sup>, eine Zusammensetzung der Welt und des Menschen aus den vier Elementen aber lehnt er ab. Dafür führt er die vier Körpersäfte an, auf die wir an anderer Stelle noch zu sprechen kommen werden.

*Plato* erklärt dagegen im *Timaios* die Zusammensetzung der Welt und des Menschen aus Feuer, Wasser, Luft und Erde<sup>5</sup>. *Aristoteles* ordnet ausdrücklich vier Qualitätenpaare, sogenannte Doppelqualitäten, den Elementen zu<sup>6</sup>: „... Feuer ist ja warm und trocken, Luft warm und feucht, Wasser kalt und feucht, Erde kalt und trocken.“ Jedem dieser vier Stoffe ordnet er eine einfache Bewegung zu, so Erde und Wasser eine senkrechte Bewegung nach unten, Feuer und Luft eine nach oben, d.h. Erde und Wasser bewegen sich zum Zentrum des Weltalls hin, Feuer und Luft von diesem Zentrum fort<sup>7</sup>.

*Galen* schließt sich eng der Auffassung des Hippokrates an, baut aber das Vierersystem an Hand anderer Schriften weiter aus<sup>8</sup>. Die Zuordnung der Elemente zu den Säften, die er vornimmt, kommt an anderer Stelle noch zur Sprache<sup>9</sup>. Gesundheit bedeutet bei ihm eine Art Gleichgewichtszustand der Qualitäten im Körper<sup>10</sup>.

<sup>1</sup> *Nitschke* (1967); *Schöner* (1964). In diesen beiden Bänden ist die jeweilige Literatur in ausreichendem Maße angegeben.

<sup>2</sup> Vgl. *Schöner* (1964), 4–14; Hier werden auch die anderen Theorien der antiken Elementenlehre behandelt.

<sup>3</sup> l. c. 7. <sup>4</sup> l. c. 18. <sup>5</sup> l. c. 62. <sup>6</sup> Zitiert nach *Schöner* (1964), 66f.

<sup>7</sup> *Nitschke* (1967), 40.

<sup>8</sup> Vgl. dazu hier die Ausführungen zur Säftelehre, S. 202–210.

<sup>9</sup> *Schöner* (1964), 88–93. <sup>10</sup> *Galen*, Werke, Bd. 1, Buch 1, Kap. 1, S. 16, 17.

In der Spätantike<sup>11</sup> übernehmen die Wissenschaftler Behauptungen der antiken Naturwissenschaft (*Augustin* und *Gregor von Nyssa*). Neu ist nun die Vorstellung, daß die Elemente im Gegensatz zur antiken Lehre eng miteinander verschmolzen sind. *Athanasius* erkennt in dem gegen ihre Natur gerichteten harmonischen Wirken der Elemente eine geistige Kraft. Von hier her geben diese Wissenschaftler nun Erklärungen für die Schöpfungsgeschichte. So folgert *Kyrrill* aus dem Schöpfungsbericht, der das Firmament des Himmels als von Wasser umgeben schildert, der Himmel bestünde aus Wasser; Sonne, Monde und Sterne aber aus Feuer. Also habe Gott veranlaßt, „daß sich feurige Körper im Wasser bewegen“<sup>12</sup>.

*Ambrosius von Mailand* und *Laktanz* führen die Bewegungen der Lebewesen unmittelbar auf Gott zurück. Auch sie behandeln ausführlich die unnatürlichen Verbindungen der Elemente. Weiter interessiert die Naturwissenschaftler in diesem Zusammenhang die Nähe der Elemente zur Körperlosigkeit des Geistes. *Augustin* sieht im Feuer wegen der besonderen Feinheit beinahe einen Übergang in den geistigen Bereich. So tritt innerhalb der Elemente eine Stufung ein. Diese Stufenfolge überträgt *Basileios* auf die Lebewesen. Auf der höheren Ebene befinden sich diejenigen, die den Geistigen näher sind.

Im frühen Mittelalter tritt, wie Nitschke nachweist<sup>13</sup>, ein entscheidender Wandel ein, der in den wissenschaftlichen Arbeiten zu sehen ist. So übernimmt *Beda Venerabilis*, der bekannteste Wissenschaftler des 7. Jahrhunderts, Lehren der Spätantike und verbindet sie mit eigenen Beobachtungen. Er versteht das Wirken Gottes so, daß dieser gegensätzliche Naturen miteinander verbindet. So schuf Gott Feuer mitten in der Erde, was sich aus den Funken, die aus dem Eisen oder Stein hervorkommen, zeigen lasse oder durch die heißen Quellen beweisbar wäre. Diese Aussagen stehen im Gegensatz zur antiken Meinung.

*Johannes Scotus* übernimmt in seinem Schöpfungskommentar Anschauungen der vom Neoplatonismus beeinflussten Lehre des *Pseudo-Dionys*<sup>14</sup>. Nach Johannes' Meinung<sup>15</sup> ist das Firmament „die Natur der einfachen Elemente“. Diese Elemente werden von ihren unsichtbaren Ursachen überragt. Nitschke vergleicht das mit einer Kette, die Gott mit der Welt verbinde, deren Glieder die Ursachen, die

<sup>11</sup> In der nun folgenden Darstellung halte ich mich an *Nitschke* (1967), 52–136.

<sup>12</sup> l. c. 53.

<sup>13</sup> l. c. 62f.

<sup>14</sup> l. c. 70–73, 78.

<sup>15</sup> l. c. 75–79.

Elemente und darunter die Körper sind. Sonst folgt Johannes antiken Lehren. So unterscheidet er die Elemente voneinander durch Grade der Feinheit; die feineren stehen dem Geistigen nahe. Die Elemente befinden sich in allen Lebewesen, jedes entspricht einem der Sinne: so Feuer dem Gesichtssinn, die Luft dem Gehör, die Feuchtigkeit dem Geschmack. In ihrem Wesen sind die Tiere von den Elementen geprägt, so die Fische vom schweren Wasser, die Vögel vom leichteren Wasser und der Luft, die Landtiere von der Erde. Alle diese Erscheinungen führt er auf Gott zurück.

Das 12. Jahrhundert brachte der wissenschaftlichen Arbeit ein neu erwachendes Interesse entgegen. „Eigene Überlegungen, neue Einflüsse, die von antiken Texten ausgingen . . ., regten diese Wissenschaftler zu ihren Studien an“, so beschreibt Nitschke die Situation<sup>16</sup>.

*Petrus Abaelard* gesteht den Elementen nach ihrer Schöpfung durch Gott eine Selbständigkeit zu. Diese selbständige Kraft nennt er Natur<sup>17</sup>. In seinen Erklärungen zu den Schöpfungsereignissen definiert Abaelard den Begriff Himmel und Erde mit den vier Elementen, denen er gleichzeitig Eigenschaften zubilligt<sup>18</sup>: „Der Himmel meint die zwei Elemente Feuer und Luft, die übrigen werden, weil sie schwer sind, Erde genannt.“

Er geht in seiner Interpretation so weit<sup>19</sup>, daß er jedem Element einen gewissen Grad von Leichtigkeit zuschreibt. So erklärt er die Flugmöglichkeit von aus „Erde“ bestehenden Körpern wie Drachen und Vögeln. Selbst dem menschlichen Leib billigt er bei der Auferstehung eine größere Leichtigkeit zu. Die Rolle der Erde bei der Bildung von Leben beschreibt Abaelard so: die Feuchtigkeit der Erde und die Wärme der sie bescheinenden Sonne die ihr Gott verlieh, erzeugten eine Fruchtbarkeit hervorbringende Kraft. Auf sie führt er das Leben der Pflanzen zurück. Die Tierkörper dagegen sind aus Elementen zusammengesetzt. Fische und Vögel entstehen aus Wasser, Landtiere aus Erde. Die Eigenschaften Schwere und Leichtigkeit der Elemente hängen mit der Beweglichkeit der Lebewesen eng zusammen.

*Daniel von Morley*<sup>20</sup> erklärt aus den verschiedenen Kombinationen der Elemente die Entstehung von Lebewesen und ihre unterschiedlichen Temperamente: „Überwiegt das Feuer, werden Tiere cholerisch wie der Löwe; dominiert die Erde, werden sie melancholisch

<sup>16</sup> I. c. 80f.

<sup>17</sup> I. c. 83.

<sup>18</sup> Zitiert nach *Nitschke* (1967), 84.

<sup>19</sup> I. c. 84–88.

<sup>20</sup> I. c. 90f.

wie der Stier; herrscht das Wasser vor, werden sie phlegmatisch wie das Schwein.“

Er nimmt wie Abaelard an, daß Elemente Kräfte darstellen, die Wirkungen auslösen, und beschreibt die Kräfte als Eigenschaften<sup>21</sup>.

Auch *Hildegard von Bingen* sieht in den Elementen die Grundbestandteile der Welt: „Mehr oder weniger als vier Elemente kann es nicht geben.“<sup>22</sup> Nach ihrer Meinung entspringt das Leben der Pflanzen und Tiere der Kraft der Elemente.

Einer der bedeutendsten Naturwissenschaftler des 12. Jahrhunderts ist *Adelard von Bath*<sup>23</sup>. Er definiert jedes der vier Elemente durch sein Gewicht, das ihm den richtigen Ort zuweist. Aus Elementen zusammengesetzte Körper suchen nach seiner Aussage ihnen Ähnliches zu erreichen, ihnen Fremdes zu meiden. Aus den Gewichten der Elemente, d.h. den Eigenschaften Schwere und Leichtigkeit, versucht Adelard die Bewegungsvorgänge der Elemente zu erklären. Nach seiner Überzeugung sind in jedem Körper alle Elemente gemischt, keines von ihnen besteht in reiner Form. Er unterscheidet die Körper je nach dem in ihnen vorherrschenden Element als irdische, wasserhaltige, luftige und feurige<sup>24</sup>. Neben Adelard von Bath finden wir in der *Schule von Chartres* die führenden Wissenschaftler des 12. Jahrhunderts. *Thierry von Chartres* bezeichnet in einem Genesis-Kommentar Himmel und Erde als von Gott geschaffene Materie, die aus den vier Elementen besteht<sup>25</sup>. Aus der vom Feuer gewärmten Luft, die ihrerseits die feuchte Erde erhitzt, erklärt er die Entstehung der Welt und ihrer Lebewesen, umfaßt auf diese Weise die Kräfte aller vier Elemente. Dabei spricht er dem Feuer eine Aktivität, der Erde Passivität zu. Thierry gibt hier also aus den Eigenschaften der Elemente eine Erklärung der Schöpfung.

*Wilhelm von Conches* nun, der sich auf Adelard von Bath und vor allem stark auf Constantinus Africanus stützt<sup>26</sup>, den wir noch ausführlich behandeln werden, sieht in den vier Elementen die Grundsubstanz der Welt. Zwei dahinter wirkende Kräfte stellt er fest: „Die Natur bewirkt, daß Gleichartiges zueinanderstrebt und Gegensätzliches sich meidet; Gott hingegen verbindet entgegengesetzte Elemente.“<sup>27</sup>

Die Wissenschaftler des 13. Jahrhunderts, *Robert Grosseteste*, *Albertus Magnus* und *Thomas von Aquin*<sup>28</sup> geben für unsere Untersuchung

<sup>21</sup> I. c. 91.      <sup>22</sup> Zitiert nach *Nitschke* (1967), 92.      <sup>23</sup> I. c. 104–107.

<sup>24</sup> I. c. 106.      <sup>25</sup> I. c. 94–97.      <sup>26</sup> *Schipperges* (1964), 115f.

<sup>27</sup> Zitiert nach *Nitschke* (1967), 98f.      <sup>28</sup> I. c. 113–136.



keine neuen Aspekte. Wir können sie deswegen vernachlässigen. Generell für die Betrachtungsweise des 13. Jahrhunderts sei nur gesagt, daß bisher isolierte Phänomene nun in eine Gesamtordnung gestellt werden. Das gilt auch für die Elemente. Das Streben der Wesen Vollkommenheit zu zeigen, sich in einen hierarchischen Aufbau einzugliedern, ist das Ziel dieser Darstellungen.

### 1.2 Die Entwicklung im italienischen Bereich — Constantinus Africanus und Urso von Calabrien

Die antike Elementenlehre wird im Rahmen der Rezeption griechischer und arabischer Medizin auch in Salerno übernommen. Hier ist es vor allem der erwähnte *Constantinus Africanus*, der von *Hippokrates* und *Galen* beeinflusst, den Elementenbegriff in seine Schriften aufnimmt. Sein Einwirken auf die Schule von Chartres wurde genannt, seinem Einfluß in Italien soll nun nachgegangen werden.

Constantinus Africanus behandelt im Liber I seiner *Theorica* ausführlich die Elemente, ihre Qualitäten und deren Mischungen. Zu Beginn des zweiten Kapitels gibt er eine Definition der Philosophen<sup>29</sup>, die unter Element den einfachen und kleinsten Teil eines zusammengesetzten Körpers verstehen. Er nennt eine Sache einfach, die es ihrem Wesen nach ist, und die in ihren Teilen identisch ist wie Feuer, Luft, Wasser und Erde es zu sein scheinen. Die Philosophen, die durch ihren Verstand diese Teile als einfach ansehen und alle dem Aufbau und der Zerstörung unterworfenen Körper aus ihnen zusammengesetzt auffassen, nannten sie *prima elementa*.

Weitere Elemente nennen sie zweite und dritte, andere universale, particulare und mittlere. Diese Begriffe beschreibt Constantinus kurz, will sich aber darauf beschränken, nur die *prima elementa* und die *universalia* zu behandeln, denn aus ihren Mischungen und durch ihre Umwandlung wird jeder beseelte und unbeseelte Körper aufgebaut. Beim Zerfall der Lebewesen werden sie wieder in ihre Anfangsbestandteile zurückverwandelt.

Er schreibt weiter<sup>30</sup>: „Es steht fest, daß die vier Elemente, die bei der Beobachtung einfach erschienen, nach verstandesmäßigen Überlegungen aber zusammengesetzt sind [d.h., daß die reine Form der ‚prima elementa‘ nur in der Theorie existiert]. Denn niemals besteht die Erde ohne irgendwelche Teile von Wasser, Feuer oder Luft; in den übrigen Fällen verhält sich das ähnlich. Welcher dieser Stoffe auch immer sich auf seine Qualität [gemeint sind die einfachen

<sup>29</sup> *Constantinus Africanus*, Lib. 1, Cap. 4, f. 1vb.

<sup>30</sup> l. c. Cap. 4, f. 2ra.

Qualitäten der ‚prima elementa‘, das ‚tatsächlich vollkommen Warme, Kalte, Feuchte und Trockene‘, wie er im folgenden noch ausführt] beschränkt, den bezeichnet man als Element.

Daher sagen die Philosophen, vier Elemente existierten, diese seien warm, kalt, trocken und feucht. Und dabei verstehen sie die Qualitäten allein als deren Akzidentien [denn die Qualitäten treten entsprechend der Elemente in Wirklichkeit nie allein auf, sondern nur gemischt]. Denn sie meinen, das tatsächlich vollkommen Warme sei das Feuer, das tatsächlich völlig Kalte die Luft, das natürlich Feuchte das Wasser und das vollkommen Trockene die Erde. In ihrer Mischung jedoch übernehmen sie abwechselnd von einander die gegenseitigen Qualitäten.“

Von der Fähigkeit, sich zu mischen, leitet Constantinus die Doppelqualitäten der Elemente her<sup>31</sup>. Das Feuer nennt er warm und trocken, die Luft warm und feucht, Wasser kalt und feucht, und die Erde kalt und trocken.

Außer diesen Eigenschaften beschreibt er die Leichtigkeitsgrade der einzelnen Elemente<sup>32</sup>. Auch die Mischung der Elemente ist nicht in allen Körpern gleich<sup>33</sup>. Ein gleichmäßiges Mengenverhältnis nennt er ausgeglichen, ein ungleichmäßiges unausgeglichen<sup>34</sup>. Bei letzterem herrschen ein oder zwei Elemente vor. Die Eigenschaften der Körper hängen von diesem Übergewicht ab. Die Ausgeglichenheit einer Mischung<sup>35</sup> wird daran gemessen, was für das Erscheinungsbild des Körpers notwendig ist. So ist zum Beispiel der Löwe entsprechend seiner größeren Körperwärme wild und raubgierig, der Hase furchtsam und schnell flüchtend, da er von kälterer Beschaffenheit ist. Die richtige Beschaffenheit jeder Mischung wird also von ihrer Aufgabe her bestimmt.

In den nun folgenden Kapiteln — sie hier ausführlich zu behandeln, würde den Rahmen der Arbeit überschreiten — beschreibt Constantinus die verschiedenen *Complexiones*, wie er die Mischungen nennt, in Bezug auf den gesamten Körper<sup>36</sup>, auf einzelne Organe<sup>37</sup>, gibt ein Idealbild eines geistig und körperlich ausgeglichenen Menschen<sup>38</sup> und beschreibt Veränderungen der Complexionen durch verschiedene Einflüsse<sup>39</sup>. So schließt er sein Bild vom Aufbau der Körper aus den vier Elementen und ihren Qualitäten ab. Anschließend wendet er sich noch den vier Körpersäften zu.

Diese enge Verknüpfung der Elementen- und Qualitätenlehre mit der Auffassung vom Körperaufbau wird in den späteren ärztlichen Schriften, die, wie wir sahen, in vielem von Constantinus Africanus

<sup>31</sup> l. c.      <sup>32</sup> l. c.      <sup>33</sup> l. c. Cap. 5, f. 2ra.      <sup>34</sup> l. c. Cap. 6, f. 2rb.  
<sup>35</sup> l. c. Cap. 7, f. 2rb.      <sup>36</sup> l. c. Cap. 8, f. 2va.      <sup>37</sup> l. c. Cap. 8, f. 2va—3vb.  
<sup>38</sup> l. c. Cap. 18, f. 3vb.      <sup>39</sup> l. c. Cap. 20—24.

abhängen, kaum übernommen. Sie beschränken sich fast ausschließlich auf die Lehre von den vier Körpersäften. Eine Ausnahme bildet der Salernitaner Arzt *Urso* am Ende des 12. Jahrhunderts. Von ihm existieren zwei Schriften, die auf Constantins Vorstellungen aufbauen und diese in vielem ergänzen. Sie bieten eine Vorstellung von der Auffassung der Elementen- und Qualitätenlehre am Ende des 12. Jahrhunderts. Es handelt sich um die Traktate *De effectibus qualitatum* und um *De effectibus medicinarum*<sup>40</sup>. Der erste Text bietet dabei die Grundlagen für den zweiten.

In der Schrift *De effectibus qualitatum* beschäftigt sich *Urso* mit den im Körper vorhandenen Qualitäten<sup>41</sup>: „Man muß wissen, daß es vier Hauptqualitäten gibt: Wärme, Kälte, Trockenheit und Feuchtigkeit. Man nennt sie ja erste Qualitäten, da sie von den Elementen aus erst in die *elementata*<sup>42</sup> übergehen; Hauptqualitäten werden sie genannt, da fast alle sekundären Wirkungen von ihnen ausgehen.“

Unter *elementatum* versteht *Urso* einen Teil der körperlichen Substanz. Sie wird aus einer Mischung der vier Elemente und dem vorherrschenden Hauptelement gebildet. Als sekundäre Wirkungen bezeichnet er solche, die nicht direkt in den Hauptqualitäten sichtbar werden<sup>43</sup>. *Urso* bezeichnet von diesen vier Qualitäten Wärme und Kälte als aktive, Trockenheit und Feuchtigkeit als passive Qualitäten. Er begründet diese Einteilung damit, daß die aktiven Qualitäten durch ihre Tätigkeit die passiven bewirken. Dazu gibt er Beispiele. Schließlich unterscheidet *Urso* die Qualitäten noch von ihren Bewegungen her<sup>44</sup>. Vom Zentrum weg bewegen sich Wärme und Feuchtigkeit, auf das Zentrum zu Kälte und Trockenheit. Er spricht also den Qualitäten zu, was *Plato*, *Augustin* und *Gregor von Nyssa* den Elementen zuschrieben<sup>45</sup>.

<sup>40</sup> Beide Texte sind von *Matthäus* ediert (1918); nach dieser Ausgabe wird im folgenden zitiert. <sup>41</sup> *Urso*, *De effectibus qualitatum*, S. 16.

<sup>42</sup> Zum Begriff „*elementatum*“, der hier öfters auftaucht, gibt *Theodor Silverstein* in den *Mediaeval Studies*, Vol. XVI, S. 156–162 einige Erläuterungen.

Er weist auf das Vorkommen dieses Begriffs in der Literatur um die Mitte des 12. Jahrhunderts bei *Wilhelm von Conches*, *Johannes Hispanus*, *Dominicus Gundissalinus* und *Daniel von Morley* hin. Seine Deutungen dieses Begriffs gleichen in etwa der Auffassung *Ursos*, der unter „*elementatum*“ einen Teil der körperlichen Substanz versteht, der aus den Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde besteht und bei deren Mischung ein Element vorherrscht. Diese „*elementata*“ stehen neben den „*prima elementa*“ und bilden zusammen mit diesen die körperliche Substanz. <sup>43</sup> Vgl. *Urso*, *De effectibus qualitatum*, S. 16.

<sup>44</sup> I. c. 18.

<sup>45</sup> Vgl. hier S. 174 f.

Nach dieser allgemeinen Einteilung der Qualitäten kommt Urso zu deren Wirkungen<sup>46</sup>. Er unterscheidet hier natürliche und gelegentliche Wirkungen. Die natürlichen Wirkungen unterteilt er nochmals in hauptsächliche und sekundäre. Er erklärt es durch Beispiele zu den einzelnen Qualitäten: So ist die hauptsächliche Wirkung der Wärme das Erwärmen. Sie kann kausal, formal, durch ein Medium und durch kein Medium erreicht werden. Die Wärme nimmt unter den Qualitäten wie das Feuer unter den Elementen eine hervorragende Stellung ein<sup>47</sup>.

Zu dem hauptsächlichen Effekt können noch gelegentliche hinzukommen, die durch verschiedene Ursachen bedingt sind.

In dieser Weise erklärt Urso auch die Wirkungsweisen der übrigen Qualitäten.

Ehe wir weiter auf Ursos Schrift eingehen, soll gleich der Traktat *De effectibus medicinarum* genannt werden, der, mehr in die Praxis gehend, die Einflüsse der Qualitäten auf die Krankheiten und ihre Heilung beschreibt.

Urso baut hier direkt auf der Qualitätenlehre auf<sup>48</sup>:

„Da wir ja im vorhergehenden Traktat über die Wirkungen der Qualitäten geschrieben haben, wie es uns die göttliche Weisheit eingegeben hat, haben wir in dem nun folgenden Werk dargelegt, was zur Kenntnis der Krankheitspflege und zur Heilung der Krankheiten nötig ist; und das nicht mit Unrecht, da die Krankheitsarten durch verschiedene Wirkungsweisen der vorhergenannten Qualitäten entstehen und die durch die Tätigkeit dieser Qualitäten entstandenen angeborenen Krankheiten durch sie wieder geheilt werden können.“

An Hand der vier Qualitätswirkungen gibt Urso ein breit angelegtes Schema der Krankheiten. Er stellt dabei zunächst fest, daß Krankheiten direkt durch Qualitäten oder durch Media ausgelöst werden können<sup>49</sup>. Darauf wendet er sich der heilenden Wirkung der Qualitäten in den Arzneien zu<sup>50</sup>. Nach Aufzählung von Medikamenten und Erläuterungen zu diesen Behandlungsarten gibt Urso eine Definition des Begriffs *Heilung*<sup>51</sup>: „Heilung ist Wiederherstellung der Gesundheit durch Verordnung von Gegensätzlichem. Um die Heilung zu erreichen, muß man dem Patienten eine Arznei geben, die eine entgegengesetzte Wirkung hat als die Wirkung der Krankheitsmaterie oder der Krankheit selbst oder als beide Wirkungen.“ Das

<sup>46</sup> *Urso*, *De effectibus qualitatum*, S. 19f., 20, 21, 22, 23.

<sup>47</sup> l. c. 19.

<sup>48</sup> *Urso*, *De effectibus medicinarum*, S. 39.

<sup>49</sup> l. c. 39.

<sup>50</sup> l. c. 43–47.

<sup>51</sup> l. c. 47.

ergänzt er durch Beispiele. Zum Schluß führt er die heilende Wirkung der reinen Qualitäten an<sup>52</sup> und beschreibt, wie verordnete Wärme, Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit anzuwenden sind.

In der Edition dieses Textes von Matthaes folgt ein Nachwort (aus der Erfurter Handschrift), das nicht direkt zu *De effectibus medicinarum* gehört. Es scheint ein eigenständiger Nachtrag Ursos zu beiden Traktaten zu sein und steht thematisch zwischen ihnen. Er behandelt sowohl die Elemente und Qualitäten als auch deren medizinische Wirkungen.

Wir wollen daraus zum Abschluß einige Stellen betrachten, denn nach Ursos ausführlichen Darlegungen zu den Qualitäten finden wir hier sehr gut seine Sicht der Elemente definiert. Wieder nennt Urso hier den Begriff *elementatum* und erklärt ihn als Stoff, der aus den vier Elementen zusammengesetzt ist<sup>53</sup>: „So ist ja auch in einem *Elementatum*<sup>54</sup> das Vorherrschen der Elemente verschieden nach der vielfachen Möglichkeit ihrer Mischung. Man sagt, auch, das Element herrsche im *Elementatum* vor, einmal nach seiner Substanz allein, dann allein nach seiner Qualität, drittens schließlich aus beiden Gründen.“

Diese drei Aufteilungen erklärt Urso an Beispielen für alle vier Elemente. Er schreibt dann<sup>55</sup>: „Ebenso vielfältig ist die Vorherrschaft nach der Substanz, da die einen leicht, die anderen schwer sind. Leicht wie Feuer und Luft, schwer wie Erde und Wasser. So sind auch bei den Leichten die einen höhere, andere mittlere, andere niedrigere.“ Aus den so zu unterscheidenden Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde setzen sich in Mischungen die Lebewesen zusammen. Dazu einige Beispiele<sup>56</sup>:

„Aus dem höheren Teil der Erde und dem unteren des Wassers werden diejenigen Lebewesen zusammengesetzt, die teils auf der Erde, teils im Wasser leben, wie einige Reptilien. Aus dem höheren Teil des Wassers und dem unteren der Luft werden jene Vögel gebildet, die sich teils im Wasser, teils in der Luft aufhalten. Aus der oberen Luft und dem untersten Feuer bestehen die Tiere, die teils im Feuer, teils an der Luft leben, wie die Salamander. Aus den höheren Teilen des Feuers bestehen die Körper, denen eine anziehende Kraft (*vis attractionis*) innewohnt. Jener höhere Teil des Feuers heißt auch *quinta essentia*, da er reiner ist. Aus ihm sind die himmlischen Körper zusammengesetzt“.

Diese *vis attractionis*<sup>57</sup> ist dem höheren Feuer beigemischt, sie kann sich auch mit der Luft, dem Wasser oder der Erde verbinden. Alle

<sup>52</sup> l. c. 48–50.

<sup>53</sup> l. c. 50.

<sup>54</sup> Vgl. Anmerkung 42.

<sup>55</sup> *Urso*, *De effectibus medicinarum*, S. 51.

<sup>56</sup> l. c. 52.

<sup>57</sup> l. c. 52.

Elemente, mit denen sie sich mischt, haben die Eigenschaft, Stoffe gleicher Art anzuziehen. So können diese Verbindungen je nach dem vorherrschenden Element die entsprechenden Körpersäfte anziehen. Diese Anziehungskraft kann sich mit einem oder auch mit mehreren Elementen verbinden, und das in verschiedener Stärke. Darauf beruht dann ihre reinigende Wirkung auf die Säfte des Körpers. Von dieser Reinigung der Säfte ist das Blut ausgenommen, da es nur durch Aderlaß gereinigt werden kann<sup>58</sup>.

Fassen wir zusammen: *Constantinus Africanus* knüpft an antike Vorbilder an, wenn er die Körper als von Elementen in verschiedenen Erscheinungsstufen zusammengesetzt erklärt. Bei allen Mischungsverhältnissen stehen die Elemente bei ihm im Vordergrund, die Qualitäten sieht er als Eigenschaften dieser Elemente, die aber selber nicht handelnd in Erscheinung treten. *Urso*, der sich an *Constantinus* anlehnt, untersucht diese Qualitäten und schreibt ihnen Aktivität oder Passivität zu. In ihren Wirkungsweisen sucht er die Ursachen für Veränderungen in den Körpern, wie seine Erklärungen von Krankheitsursachen und der Wirkung von Heilmitteln zeigen. Ausgangspunkt aber ist auch bei ihm die Zusammensetzung der Lebewesen aus den vier Elementen, deren Mischungsmöglichkeiten er differenziert.

Obwohl *Urso* in der constantinischen Tradition steht, geht er doch in seinen Ausführungen eigene Wege<sup>59</sup>. Der Aufbau seiner Traktate ist systematisch und klar. In dieser Systematik und in seinen naturphilosophischen Vorstellungen übertrifft er bei weitem seine Vorgänger. So finden wir in seinen um 1200 entstandenen Schriften eine gute Zusammenfassung der Elementen- und Qualitätenlehre und einen Ausgangspunkt, um Friedrichs Sicht zu prüfen.

Daß *Ursos* Vorstellungen direkt am Hofe Friedrichs II. bekannt waren, zeigt der *Liber physionomie* des *Michael Scotus*<sup>60</sup>, den dieser dem Kaiser gewidmet hat. Hier wird im zweiten Kapitel der menschliche Körper hinsichtlich seiner Qualitäten und Säfte untersucht. Die dabei verwendeten Erklärungen entsprechen, wenn auch nicht wörtlich, *Ursos* Darlegungen in *De effectibus medicinarum*. Darauf, daß diese Quellen sehr wahrscheinlich von *Michael Scotus* benutzt wurden, wies bereits *Querfeld* in seinen Untersuchungen zum *Liber physionomie* hin<sup>61</sup>.

<sup>58</sup> l. c. 53.

<sup>59</sup> Vgl. *Mattbaes* (1918), 57–62 und 67f.

<sup>60</sup> Siehe *Zahlten* (1970), 60; ebenfalls *Niese* (1912), 502f., 507.

<sup>61</sup> *Querfeld* (1919), 40.

### 1.3 *Die Auffassung Friedrichs II. von den Elementen und Qualitäten*

Friedrichs Auffassung von den Elementen und Qualitäten kann man im Falkenbuch nur schwer erkennen. An vielen Stellen finden wir verstreute und meist knappe Hinweise. Um ein einheitliches Bild seiner Sicht zu bekommen, sollen diese Bemerkungen geordnet und thesenartig zusammengefaßt werden. In einem zweiten Teil werden dann die einzelnen Punkte mit den Schriften der genannten Mediziner verglichen und so der Versuch unternommen, Friedrichs Standpunkt zu bestimmen.

#### 1.311 *Zusammensetzung der Tiere*

##### a) Elemente

Friedrich II. sieht in den Elementen die Grundbaustoffe der Körper. Bei seiner Einteilung der Vogelwelt finden wir den ersten Hinweis<sup>62</sup>: „Wir jedoch teilen nach einer bestimmten Gewohnheit bei der Jagd, und weil wir deren Wortschatz verwenden, die Vögel nach der Mischung ihrer Grundbestandteile in Wasser-, Land- und Sumpfvögel ein, denn bei ihnen herrschen die höheren und äußersten der leichten Elemente vor. Sie sind daher leichter und zarter, können fliegen und die Luft bevölkern.“ Außer dem allgemeinen Hinweis auf die Elemente als Grundstoffe gibt diese Stelle noch deren Eigenschaften an.

##### b) Qualitäten

Bei der Einteilung der Vögel in raubende und nichtraubende verwendet Friedrich in der Begründung das Element Wasser und die Qualitäten Wärme und Trockenheit. Er schreibt<sup>63</sup>: „Da Raubvögel im allgemeinen wärmer und trockener als Wasser- und Sumpfvögel sind, stehen sie durch zwei Qualitäten, durch eine aktive und eine passive, im Gegensatz zum Wasser.“

Friedrich erklärt die Raubvögel also durch die Eigenschaften der Elemente, die Qualitäten, in denen sie erfahrbar werden, und schreibt ihnen Aktivität und Passivität zu. Dieses Überwiegen der Qualität Wärme bei den Raubvögeln erwähnt Friedrich noch an einer anderen Stelle<sup>64</sup>: „Auch Raubvögel müssen wegziehen, obgleich sie die

<sup>62</sup> *De arte*, 8.

<sup>63</sup> l. c. 11.

<sup>64</sup> l. c. 34.

Kälte besser aushalten können als die übrigen, weil sie wärmer sind als sie.“

Mit diesen zwei Zitaten ist schon die in Friedrichs II. Vorstellung wichtigste Qualität genannt. Das von ihm der Wärme zugeschriebene Wirken wird uns in den noch folgenden Thesen deutlich werden.

### 1.312 *Ernährung*

Die Anweisungen Friedrichs für das Füttern der Falken zeigen, daß er bei der Auswahl der Nahrung darauf achtet, das Übergewicht der Qualität Wärme in der Körpermischung der Raubvögel nicht zu stören. „Man soll junge Falken mit rohem Fleisch atzen, weil es der großen Hitze ihres Magens besser als gekochtes widersteht,“<sup>65</sup> schlägt er vor. „Außerdem soll das Fleisch möglichst frisch sein, weil es dann . . . seine natürliche Wärme . . . noch nicht verloren hat“<sup>66</sup>.

Unter dem Begriff *calor naturalis* versteht Friedrich die angeborene Wärme, die einem Organ, einem Körperteil oder dem ganzen Lebewesen innewohnt<sup>67</sup>.

Die richtige Temperatur<sup>68</sup> des Fleisches nimmt er so wichtig, daß er vorschreibt, falls es einmal am frischen Fleisch fehle, solle man anderes in warmem Süßwasser bis zur Körpertemperatur des Tieres, von dem es stammt, erwärmen, da es dann weniger schädlich sei. Als wichtigstes Prinzip gibt Friedrich die Zeitpunkte und Folge der täglichen Mahlzeiten an<sup>69</sup>, „denn gäbe man weiteres rohes Fleisch auf erst halb verdautes früheres, würde die Ordnung der natürlichen Kräfte gestört und ihre Wirkung beeinträchtigt“. Diese Aussage weist auf seine Meinung hin, eine Störung der Qualitätenmischung im Körper erzeuge Krankheiten.

### 1.313 *Entstehung von Krankheiten*

Bei der Auswahl der Nahrung warnt Friedrich II. vor Fisch oder vor Fleisch von Vögeln, die Fischfresser sind<sup>70</sup>. Denn das erzeugt weiches Fleisch, weiche Federn, schlechte Säfte und damit Krankheiten. Aus diesem Grund soll möglichst frisches Fleisch gefüttert werden<sup>71</sup>: „Wenn nämlich nach der Schlachtung das Fleisch längere Zeit liegen bleibt, verflüchtigt sich seine natürliche Wärme, und die

<sup>65</sup> l. c. 140.

<sup>66</sup> l. c. 141.

<sup>67</sup> *De arte*, 143; vgl. hier Anmerkung 92.

<sup>68</sup> *De arte*, 141.

<sup>69</sup> l. c. 144.

<sup>70</sup> l. c. 140.

<sup>71</sup> l. c. 141.



von außen hereindringende verdirbt seine Feuchtigkeit und erzeugt schlechten Geschmack und verdorbene Säfte.“ Verdorbene Körpersäfte bedeuten eine Veränderung in der harmonischen Körpermischung, also Krankheit.

Schließlich ist die richtige Menge des verabreichten Futters wichtig<sup>72</sup>: „Die nicht verdaute Nahrung bewirkt (wenn zu viel gefüttert wurde) eine Verminderung der natürlichen Körperwärme, was wiederum schlechte Ernährung, Schwächung der Kräfte und des Gewichts der Glieder sowie den Wuchs schlechter Federn zur Folge hat. Füttert man zu wenig, wird die natürliche Körperwärme verlöschen, wie ein Feuer, wenn man zu wenig Holz nachlegt.“

Obwohl Friedrich sonst Krankheiten nicht mit behandelt, weist er doch auf die vorbeugend heilende Tätigkeit der Wärme an einer Stelle hin, an der er auf die im Wasser stehend schlafenden Vögel zu sprechen kommt<sup>73</sup>: „Sie legen den Kopf zwischen die Schulterblätter, damit der Schnabel, der aus Horn besteht und kalt ist, ebenso wie der Kopf warmgehalten werden. Durch dieses Warmhalten löst sich die überflüssige Feuchtigkeit des Kopfes leicht auf und verdunstet, die bei Frost sonst gefrieren könnte und sogar leicht jene Erkrankung zur Folge haben könnte, die *Gipsus* genannt wird, das heißt Fäulnis des Schleims im Kopf.“

### 1.314 *Übereinstimmung mit der Umgebung*

Zu Beginn wurde gezeigt, daß Friedrich die verschiedenen Arten der Vögel durch die Quantität der Mischungsverhältnisse erklärt. Ihre Verschiedenheit ist aber weiter abhängig von der Umgebung, die sie ihrer Natur gemäß aufsuchen.

So schreibt Friedrich zu den Wasservögeln<sup>74</sup>: „Diese und viele andere Wasservögel verlassen selten oder niemals das Wasser; andere aus den schon genannten Gründen, nur gelegentlich, ferner zur Nahrungssuche, um hernach, wie es ihre Natur verlangt, ins Wasser zurückzukehren.“ Auch bei den Landvögeln bringt er diese Begründung<sup>75</sup>: „Sie kehren dann wieder aufs Land zurück, um dort, wie es ihre Natur verlangt, zu bleiben und zu ruhen.“

Bei den Sumpfvögeln unterscheidet er drei Gruppen<sup>76</sup>: „Einige bleiben lieber im Wasser als auf der Erde, weil ihre Natur entsprechend der Mischung der Elemente das verlangt, wie es Brachvögel tun.

<sup>72</sup> l. c. 142.

<sup>73</sup> l. c. 18.

<sup>74</sup> l. c. 8.

<sup>75</sup> l. c. 9.

<sup>76</sup> l. c. 9.

Andere bevorzugen es, mehr auf dem Land zu bleiben, obwohl sie in beiden Bereichen leben. . . Und schließlich gibt es solche, die sich ebenso gern im Wasser wie auf dem Land aufhalten . . . .“

#### a) Zugvögel

Durch eine jahreszeitliche Veränderung in einer geographischen Region erklärt Friedrich das Fortziehen der Zugvögel<sup>77</sup>:

„Es gibt vielerlei Gründe, weshalb die Vögel in entferntere Gegenden ziehen. Einer, wesentlicher als alle anderen, ist der jahreszeitliche Wechsel von Wärme und Kälte. Bei den Vögeln, wie bei allen übrigen Lebewesen, hängen Dasein und Leben von einer ausgewogenen Mischung der Elemente ab. Und weil das Gemäßigte durch mäßige Hitze oder Kälte bewahrt, durch übermäßige aber zerstört wird, bedürfen die Vögel ihres Wohlbefindens wegen einer gemäßigten Temperatur und fliehen deshalb sowohl ein Übermaß an Hitze wie an Kälte.“

Hier ist Friedrichs Auffassung vom Einwirken der äußeren Umgebung auf den inneren Körperaufbau klar ausgedrückt. Hauptgrund ist, die ausgewogene Elementen- bzw. Qualitätenmischung im Körper durch entsprechende Qualitätenübereinstimmung an den Aufenthaltsorten zu erhalten.

#### b) Aufzucht von Jungvögeln

Wie wichtig es ist, das erwähnte Gleichgewicht der Qualitäten im Körper zu erhalten, betont Friedrich noch mehrere Male in seiner Falkenkunde. So ist darauf schon beim Bau des künstlichen Horstes zu achten, wie ihn Friedrich bei der Aufzucht der jungen Falken beschreibt<sup>78</sup>: „Nach Süden aber muß er geschlossen sein, damit die von dort kommenden Winde den jungen Falken nicht schaden können, indem sie ihre Kopffeuchtigkeit verdunsten lassen und sie dadurch träge und schwächer machen, ferner, damit die Mittagssonne sie nicht übermäßig erhitzt . . . Ist der Horst so angelegt, wird die natürliche Körperwärme durch die mäßige Wärme der Luft begünstigt, und ihre Federn werden dadurch besser wachsen.“

#### 1.315 Fortpflanzung

Die Wärme ist ein entscheidender Faktor bei der Begattung. Friedrich schreibt, die Natur mancher Vögel sei wärmer und feuchter als die anderer und deshalb zur Fortpflanzung bereiter<sup>79</sup>.

<sup>77</sup> I. c. 34.

<sup>78</sup> I. c. 137f.

<sup>79</sup> I. c. 52.

Der geeignetste Zeitpunkt dafür ist der Frühling<sup>80</sup>: „Aus vielen Gründen nisten die Mehrzahl der Vögel im Frühling. Einer besteht darin, daß dann meist beständiges Wetter herrscht, das einen Überfluß an Blut und Samen erzeugt, wodurch im Männchen wie im Weibchen das Verlangen nach Begattung erweckt wird, deren Folge die Zeugung der Jungen ist.“

### 1.316 *Wachstum*

Zum Einfluß der Ernährung auf das Wachstum sagt Friedrich nur soviel, wie in Punkt 2 (Ernährung) und Punkt 3 (Entstehung von Krankheiten) angegeben wurde. Viel bedeutsamer erscheint ihm für das Wachsen die quantitative Beschaffenheit der Tiere oder ihrer jeweiligen Körperteile. Seine Äußerungen hierzu beziehen sich ausschließlich auf das Wachstum der Federn. So heißt es allgemein zu den Wasservögeln<sup>81</sup>: „Wenn auch bei ihnen die Federn am spätesten von allen Vögeln zu wachsen beginnen, so wachsen sie doch am schnellsten von allen, da ja die Wasservögel feuchter sind und sich hauptsächlich an feuchten Orten aufhalten.“

Die Entwicklung des Gefieders bei Landvögeln beschreibt er ähnlich<sup>82</sup>: „... Daß sich bei einem Vogel von trockener Natur diese Federn langsamer entwickeln als bei einem weniger trockenen, können wir an jenen Teilen des Vogelkörpers beobachten, die am trockensten sind, zum Beispiel an den Flügeln, wo die Federn aus diesem Grunde langsamer wachsen.“

Das unterschiedliche Wachsen von Kleinfedern und Flugfedern erklärt Friedrich ebenfalls von deren Lage am Körper und der dazu ausreichenden Wärme<sup>83</sup>: „Da diese Kleinfedern an den feuchteren Körperstellen und näher am Herzen wachsen als die Flugfedern und weil sie kürzer sind als diese, entwickeln sie sich schneller. — Die äußerste Feder der Flügel wächst langsamer, weil sie mit ihrer Wurzel am Knochen hängt und weiter vom Körper entfernt ist als die anderen. Je näher die Flugfedern am Körper wachsen, desto schneller entwickeln sie sich . . .“ „Und ähnlich kann man es bei den Schwanzfedern beobachten. Weil sie an einer fetten und feuchten Körperstelle sind, wachsen sie schneller als die Flugfedern“<sup>84</sup>.

<sup>80</sup> I. c. 52.

<sup>81</sup> I. c. 97.

<sup>82</sup> I. c. 96.

<sup>83</sup> I. c. 97.

<sup>84</sup> I. c. 98.

Die geeignetste Zeit für die Mauser, wie schon für die Fortpflanzung, ist das Frühjahr<sup>85</sup>, „denn da besteht ein Überfluß an Säften, aus denen sich die Federn bilden“.

Die hier zusammengestellten Aussagen Friedrichs II. zeigen uns seine Auffassung vom Wirken der Elemente und Qualitäten im Körper. Um sehen zu können, in welchem Verhältnis seine Ansichten zu den Theorien der Naturwissenschaftler steht, sollen nun die einzelnen Thesen mit deren Äußerungen verglichen werden.

### 1.321 *Zusammensetzung der Tiere*

#### a) Elemente

Die Vorstellung, daß Körper aus vier Elementen zusammengesetzt sind, findet sich seit *Empedokles* bei allen der von uns behandelten Autoren in Antike und Mittelalter. Auch die Einteilung in leichtere und schwere Elemente ist bekannt.

Eine nochmalige Gradeinteilung dieser Eigenschaften nach ihrer Feinheit gab bereits *Augustin an*<sup>86</sup>, der dem Feuer die höchste Stufe zuwies. *Urso* differenzierte in höhere, mittlere und niedrigere Teile der Elemente. Aus ihnen setzen sich nach seiner Ansicht die Lebewesen zusammen. Das jeweils vorherrschende Element bestimmt die Art des Tieres<sup>87</sup>. So sagt er zum Beispiel, daß Wasservögel aus den höheren Teilen des Wassers und den untersten der Luft bestehen. Dieser Aussage ähnelt Friedrichs Sicht, wenn er auf das Vorherrschen der höheren und leichten Elemente bei den Vögeln schließt, obwohl er diese Elemente nicht exakt beim Namen nennt.

#### b) Qualitäten

Den Aufbau des Raubvogelkörpers beschrieb Friedrich durch die Qualitäten, die Eigenschaften der Elemente. Er spricht dabei von einer aktiven und einer passiven Qualität, die im Gegensatz zum Wasser stehen. Die Lehre von den Gegensätzen geht auf die *Pythagoreer* zurück<sup>88</sup>, sie spielt bei *Heraklit* und auch bei *Aristoteles* eine wichtige Rolle. Dieser schreibt<sup>89</sup>: „Denn die Urkörper haben alle zueinander einen Gegensatz, weil ihre Merkmale gegensätzlich sind.“

<sup>85</sup> l. c. 120.      <sup>86</sup> Vgl. hier S. 175.      <sup>87</sup> Vgl. hier S. 182.

<sup>88</sup> Siehe *Seböner* (1964), 8.

<sup>89</sup> *Aristoteles*, Über Werden und Vergehen, S. 247f.

Bald haben sie zwei Gegensätze, z. B. Feuer und Wasser (das eine ist trocken und warm, das andere feucht und kalt), bald nur einen z. B. Luft und Wasser (das eine ist feucht und warm, das andere feucht und kalt).“

Die Begriffe aktiv und passiv fanden wir bei *Thierry von Chartres*, der dem Feuer Aktivität, der Erde Passivität zuschrieb, und vor allem genauer ausgeführt bei *Urso* in *De effectibus qualitatium*. *Urso*<sup>90</sup> bezeichnet Wärme und Kälte als aktive, Trockenheit und Feuchtigkeit als passive Qualitäten. Die aktiven bewirken dabei die passiven: Wärme die Trockenheit, Kälte die Feuchtigkeit.

Wenn nun Friedrich II. die Qualitäten Wärme und Trockenheit im Gegensatz zum Element Wasser stehend auffaßt, so entspricht das allgemein der aristotelischen Vorstellung des Gegensatzpaares Feuer—Wasser und andererseits auch *Ursos* Meinung, der Wärme ja als aktiv, Trockenheit als passiv bezeichnet.

### 1.322 Ernährung

Bei den Ausführungen zur richtigen Ernährung betont Friedrich neben der Ausgewogenheit der Mischungsverhältnisse im Körper vor allem die Sorge um die natürliche Körperwärme, welche diese Harmonie ausdrücke.

Diese These, das Kennzeichen der vorhandenen natürlichen Wärme sei eine gute Verdauung, entnimmt Friedrich II., wie er selber angibt, den *Aphorismen* des *Hippokrates*<sup>91</sup>. Er bezieht sich dabei und in den vorhergehenden Ausführungen auf den Abschnitt über den „calor naturalis“ oder „innatus“. Dort heißt es<sup>92</sup>: „Die im Wachsen begriffenen Kinder haben die meiste eingeborene Wärme und bedürfen daher auch die meiste Nahrung; fehlt ihnen diese, so verzehrt der Körper sich selber. Greise haben weniger eingeborene Wärme; also bedürfen sie wenig Brennstoff, von zu vielem würden sie erlöschen,“ und „Wo die eingeborene Wärme reichlich, da ist größeres Nahrungsbedürfnis“.

Die hervorragende Stellung der Wärme unter den anderen Qualitäten, sie als Ursache des Schöpfungsprinzips hatte *Urso*<sup>93</sup> sehr ausführlich behandelt und ihre Eigenschaften ebenfalls erklärt. Ihre

<sup>90</sup> *Urso*, *De effectibus qualitatium*, S. 16f.; hier S. 185.

<sup>91</sup> *De arte*, 143.

<sup>92</sup> *Hippokrates*, *Werke*, Bd. 3, Teil 14, Abschnitt I, 14/15, S. 25f.

<sup>93</sup> *Urso*, *De effectibus qualitatium*, S. 17.

Aufgabe bei der Verdauung wird in mehreren anatomischen Schriften betont: bei *Galen*<sup>94</sup>, später bei *Constantinus Africanus*<sup>95</sup> und in *Ursos* Anatomie<sup>96</sup>. Diese Hinweise mag Friedrich gekannt haben.

### 1.323 *Entstehung von Krankheiten*

Die Ursachen für eine Erkrankung ergeben sich aus dem vorhergehenden Abschnitt über die richtige Ernährung. Wie Friedrichs Textstellen zeigen, versteht er unter Krankheit die Störung des harmonischen Mischungsverhältnisses im Körper, hervorgerufen vor allem durch falsche Ernährung. Seine Warnung vor Fischen bezieht sich vielleicht auf deren andere, durch die Umgebung geprägte Körperbeschaffenheit (s. folgenden Abschnitt), die im Gegensatz zu derjenigen der Landtiere steht.

Die Begründung, warum im Wasser stehend schlafende Vögel ihren Kopf warmhalten, gleicht *Ursos* Auffassung, der der Wärme heilende, auflösende und reinigende Wirkungen zugewiesen hatte<sup>97</sup>.

### 1.324 *Übereinstimmung mit der Umgebung*

Die von Friedrich vertretene Vorstellung, daß die Mischung der Elemente im Vogelkörper mit der Umgebung, in der die Vögel leben, zusammenhängt, von ihr also auch das Wegziehen der Zugvögel abhängig ist, geht bereits auf *Hippokrates* zurück. In seiner Schrift „Luft, Wasser und Ortslage“<sup>98</sup>, die vom Einfluß der Jahreszeiten, der Winde und der Umwelt auf die Menschen handelt, schreibt er: „Man wird finden, daß die Körperformen wie die Gemütsart der Menschen im allgemeinen mit der Eigenart des Landes übereinstimmen. . . . Das in einem Land Entstehende ist in jeder Beziehung in Übereinstimmung mit dem Land. So also verhält es sich mit den stärksten Gegensätzen in den Konstitutionen und Körperformen.“

In den Bibelkommentaren des frühen Mittelalters wurde diese Ansicht übernommen, z. B. von *Jobannes Scotus*, der die Arten der Tiere von den Elementen ihrer Umgebung geprägt ansah<sup>99</sup>. *Petrus*

<sup>94</sup> *Galen*, Werke, Bd. 1, S. 19 und Bd. 5, S. 103.

<sup>95</sup> *Constantinus Africanus*, Lib. 3, Cap. 26, f. 13ra.

<sup>96</sup> *Anatbomia Ursonis*, S. 44f.

<sup>97</sup> *Urso*, De effectibus qualitatum, S. 19–24.

<sup>98</sup> *Hippokrates*, Luft, Wasser und Ortslage, S. 57f.

<sup>99</sup> Siehe hier S. 176.

*Abaelard* vertrat später eine ähnliche Ansicht<sup>100</sup>; desgleichen *Daniel von Morley*, bei dem aber vor allem die bei der Mischung entstehenden Temperamente eine Rolle spielen. Auch bei *Urso* fanden wir eine Übereinstimmung des vorherrschenden Elements mit der von den Lebewesen bevorzugten Umgebung<sup>101</sup>.

### 1.325 Fortpflanzung

Das Mitwirken der Qualitäten Wärme und Feuchtigkeit bei der Fortpflanzung ist ebenfalls hippokratische Tradition<sup>102</sup>.

*Constantinus*<sup>103</sup> erwähnt sie und *Urso*<sup>104</sup> beschreibt sie ebenfalls: „Drei Dinge sind notwendig, um die Begattung zu vollziehen: Spiritus, Feuchtigkeit und Wärme. Der Spiritus ist nötig, um die Feuchtigkeit in Bewegung zu setzen, die Wärme, damit sie löst die Feuchtigkeit, damit sie gelöst wird. Diese drei bewirken die Fortpflanzung.“

Das reichliche Vorhandensein dieser Qualitäten in einem Lebewesen macht es also für die Fortpflanzung geeigneter, wie Friedrich angibt. Wenn er meint, daß durch Überfluß an Blut und Samen der Wunsch nach Begattung geweckt wird, so geht diese Ansicht wohl auf *Galen* zurück<sup>105</sup>: „Blut und Samen sind die Anfänge der Entstehung, das Blut ist wie in jeder Weise in Ordnung zu bringender und dem Schöpfer gehorsamer Stoff, der Same hat die Rolle des Schöpfers.“

*Galen* erwähnt ferner die qualitative Beschaffenheit von Blut und Samen<sup>106</sup>:

„Denn im Samen herrscht das feurige und luftige Element vor, im Blut das erdhafte und wässrige, es hat aber auch in ihm das Warme die Oberhand über das Kalte, das Feuchte über das Trockene, und, durch dieses Übergewicht wird es nicht trocken, wie Knochen, Nägel und Haut, sondern feucht genannt, der Same ist zwar trockener als das Blut, aber auch überwiegend flüssig und feucht.“

Als Zeitpunkt dieses Überflusses an Blut und Samen nennt Friedrich den Frühling. Von dessen Eigenschaft, Wachstum zu erzeugen, ist auch die Fortpflanzung der Vögel bestimmt. Hinter der von Friedrich erwähnten Fülle an Blut steht offensichtlich die Vorstellung

<sup>100</sup> Siehe hier S 176.

<sup>101</sup> *Anatbomia Ursonis*, S. 52; hier S. 182.

<sup>102</sup> *Hippokrates*, Werke, Der Samen, S. 5

<sup>103</sup> *Constantinus Africanus*, Viatici liber, Lib. 6, Cap. 1, f. 143vbf.

<sup>104</sup> *Anatbomia Ursonis*, S. 47.

<sup>105</sup> *Galen*, Werke, Bd. 1, Kap., 3, S. 19.

<sup>106</sup> l. c. Kap. 2, S. 17.

aus der Säftelehre<sup>107</sup>, die dem Blut die für jedes Wachstum wichtigsten Eigenschaften Wärme und Feuchtigkeit zuschreibt, und außerdem die Auffassung, wie sie *Hippokrates* vertritt, der in seinem Viererschema der Körpersäfte dem Blut die Jahreszeit Frühling zuordnet.

### 1.326 *Wachstum*

Das Wachstum des Gefieders erklärte Friedrich durch die qualitative Beschaffenheit der jeweiligen Körperteile und den Aufenthaltsort der Vögel (vgl. Punkt. 4). Wichtig ist ihm dabei das Mitwirken der Wärme.

Neu in seiner Beschreibung ist das von der Nähe zum Herzen abhängige Wachstum. Das Herz ist hier wohl als Sitz der zur Entwicklung nötigen natürlichen Körperwärme gesehen. Bei den feuchten Stellen des Körpers scheint es sich um die am meisten durchbluteten Teile zu handeln, denn nach der Säftelehre findet in den Gliedern des Körpers die dritte Digestion statt, die Umwandlung des Blutes in Fleisch. Die dabei abfallenden Überschüsse werden durch die Poren ausgeschieden, und so entstehen die Federn<sup>108</sup>.

Faßt man nun diese Vorstellungen Friedrichs vom Aufbau der Körper vorläufig einmal zusammen, so zeigt sich, daß er in der antiken Tradition steht, die auch die Mediziner seiner Zeit vertraten. Er sieht die Körper zunächst als eine Mischung der vier Elemente, wendet sich dann aber hauptsächlich deren Eigenschaften, den Qualitäten, zu. Die Tätigkeit der Säfte und ihre Wirkung auf den Körper behandelt er nur am Rande. Darin zeigt sich eine äußere Ähnlichkeit zu *Constantinus*, der nach einer einleitenden Beschreibung der Elemente sein Hauptinteresse den Qualitäten zuwendet, der Säftelehre aber nur wenig Raum widmet.

Friedrich erwähnt das Gleichgewicht der Qualitätenmischung im Körper und in seinen Teilen und dessen Abhängigkeit von den außen herrschenden Qualitäten, also seiner Umgebung. Diese Abhängigkeit begründet er damit, daß jeder Körper das seiner Natur gemäße anstrebe. Die notwendigste Qualität ist für Friedrich die Wärme. So ist sie als „*calor naturalis*“ die wichtigste Kraft in einem gesunden Körper, so gehört sie mit zu den Ursachen der Fortpflanzung und bedingt jedes Wachstum, wie er am Beispiel der Federn besonders ausführt.

Textstellen von *Hippokrates*, *Galen*, *Constantinus Africanus* und *Urso* wurden herangezogen, um die Ähnlichkeit der Ansichten Friedrichs

<sup>107</sup> Vgl. hier S. 203

<sup>108</sup> Vgl. 207.



zu belegen. Friedrich benutzte diese traditionellen theoretischen Überlegungen, um seine eigenen Beobachtungen zu begründen.

#### 1.4 Elementen- und Qualitätenvorstellungen in den Ergänzungen zu Friedrichs Falkenbuch

König Manfred zeigte das gleiche naturwissenschaftliche und philosophische Interesse wie sein Vater Friedrich II. Nach Friedrichs Tod ging das wissenschaftliche Leben am Hofe weiter.

Das dokumentiert die erhaltene Niederschrift einer wissenschaftlichen Diskussion an Manfreds Hof, an der *Petrus de Hibernia* teilnahm<sup>109</sup>, darauf weisen Übersetzungen hin, die auf Manfreds Veranlassung entstanden<sup>110</sup>, das zeigen die Ergänzungen Manfreds zum Falkenbuch seines Vaters. Auf die von uns mit „Ergänzung B“ bezeichneten Kapitel soll nun eingegangen werden<sup>111</sup>. Wir werden sie zunächst darstellen und anschließend mit den Auffassungen Friedrichs II. vergleichen.

Einige Abschnitte sind Kurzfassungen des Inhalts von schon behandelten Themen aus Buch I und II<sup>112</sup>. Wir können sie deswegen vernachlässigen. Es interessieren hier nur die Kapitel, die neue Gesichtspunkte und Ergänzungen zur Elementen- und Qualitätenlehre geben. Die Gliederung und Untersuchung der Thesen Manfreds wird in ähnlicher Form vorgenommen wie es für Friedrich geschah.

Zur Ernährung und Fortpflanzung sagt Manfred nichts. Auch auf die Zusammensetzung der Körper aus Elementen geht er nicht ein, bringt aber einige neue Gesichtspunkte zur Einteilung der Vogelwelt, mit der wir beginnen wollen.

##### 1.411 Zur Einteilung der Vögel

Das Kapitel I *Quid sit avis de rapina, et quare dicatur de rapina*<sup>113</sup> entspricht auf den ersten Blick Friedrichs Kapitel von der Einteilung der Vögel in raubende und nichtraubende, in dem er schreibt<sup>114</sup>: „Raubvögel nennen wir nur alle jene Vögel, die durch die Kraft

<sup>109</sup> Baumker (1920), S. 41–49.

<sup>110</sup> Sarton (1927/31), Bd. II, 2, S. 855; Haskins (1924), 269f.; Schipperges (1964), 165; Hertz (1905): Kapitel: Das Buch vom Apfel, S. 371f. gibt Texthinweise und Erläuterungen zu dieser pseudo-aristotelischen Schrift.

<sup>111</sup> Siehe Zahlten (1970), 51 f.

<sup>112</sup> C. A. Wood bringt in der englischen Ausgabe von „De arte . . .“ in den Anmerkungen auf den Seiten 110–120 die entsprechenden Querverweise.

<sup>113</sup> *Ergänzung B, De arte*, ed. Schneider, S. 71.

<sup>114</sup> *De arte*, 10.

ihres Fluges und die Eignung ihrer Glieder andere Vögel und Tiere, die sie festhalten können, schlagen, und von deren Fleisch sie ausschließlich leben.“

Bei Manfred treten zu dieser Definition noch weitere Eigenschaften hinzu<sup>115</sup>: „Ein Raubvogel ist ein Tier, das fliegen kann, das gefiedert ist, auf der Erde lebt, schnell im Flug und langsam im Laufen ist, das krumme Krallen und einen gebogenen Schnabel hat, das vom Schlagen lebender Tiere lebt, dessen Weibchen größer ist als das Männchen.“

#### 1.412 *Zusammensetzung aus Qualitäten*

Bei der Erläuterung der verschiedenen Eigenschaften des Raubvogels schreibt Manfred<sup>116</sup>: „Ein Landvogel ist er, weil er eine wärmere und trockenere Natur hat als die anderen Vögel, z.B. Wasser- und Sumpfvögel . . . denn Raubvögel sind warm, von feuriger Wärme, die der Kälte des Wassers entgegengesetzt ist, und trocken, von erdhafter Trockenheit, die das Gegenteil der wässrigen Feuchtigkeit ist . . .“

Das Kapitel II behandelt nun den erwähnten Größenunterschied zwischen Männchen und Weibchen<sup>117</sup>. Manfred erklärt ihn aus dem Mischungsverhältnis der Qualitäten. Zum Anschluß des Kapitels schreibt er den Qualitäten Aktivität und Passivität zu<sup>118</sup>. Diese Äußerung steht wörtlich in Friedrichs Text<sup>119</sup>, sie wurde dort bereits erläutert.

Die für Raubvögel charakteristische Qualität ist die Wärme<sup>120</sup>, die aus verschiedenen Gründen bei ihnen entsteht: Er zählt ihre Zeugung auf, ihre gemessen an den laufenden Vögeln größere Hitze, ihre von der Hitze herrührende Raubgier und ihre Heftigkeit beim Angriff, die nicht nur von der Wärme herrührt, sondern auch von ihrer Körperzusammensetzung. Alle diese Gründe trügen dazu bei, so heißt es, daß sie mit Recht für die hitzigsten Vögel gehalten würden<sup>121</sup>.

#### 1.413 *Krankheit*

Handelt ein Vogel nicht seiner Natur entsprechend, also abweichend von seiner Körpermischung und deren Übereinstimmung mit der Umgebung, so gibt Manfred folgenden Grund dafür an<sup>122</sup>: „Alle

<sup>115</sup> *Ergänzung B*, De arte, ed. Schneider, S. 71. <sup>116</sup> l. c. 71.

<sup>117</sup> l. c. 72–75. <sup>118</sup> l. c. <sup>119</sup> *De arte*, 11.

<sup>120</sup> *Ergänzung B*, De arte, ed. Schneider, S. 73.

<sup>121</sup> l. c. 73. <sup>122</sup> l. c. 71.

Falkner, die ihre Vögel Wasser aufsuchen sehen, wissen, daß sie sie für krank zu halten haben, und daß diese, um sich selbst zu heilen, zum Wasser gehen, es aber nach ihrer Heilung als im Gegensatz zu ihrer Natur stehend, nicht mehr aufsuchen.“

#### 1.414 *Übereinstimmung mit der Umgebung*

Die im Zusammenhang mit der Heilung von Krankheiten schon angedeutete Beziehung von Umgebung und qualitativer Körperbeschaffenheit nimmt in Manfreds Texten einen breiten Raum ein. Zum Landvogel schreibt er<sup>123</sup>: „Deshalb kann er nicht an Orten leben, die seinen Qualitäten entgegenstehen, wie wässrige oder sumpfige Orte es sind, weil deren Beschaffenheit seiner Natur widerspricht.“

Am deutlichsten wird seine Auffassung in Kapitel IV und V seiner Ergänzungen zu Friedrichs Falkenbuch. Manfred ordnet in Kapitel IV die Falken in die verschiedenen Klimazonen ein. Er schreibt zu Beginn, daß alle Raubvögel innerhalb der 7. bis 4. Zone nisten, vermutlich auch in anderen<sup>124</sup>. Schon aus dieser Zusammenstellung läßt sich ablesen, daß die siebente Klimazone das Gebiet für die besten Falken ist. Darauf weist er nochmal in Kapitel V hin<sup>125</sup>: „Überhaupt sind alle Raubvögel, die in der siebenten Klimazone und darüber hinaus in Richtung Nordpol geboren werden, größer, stärker, kühner, schöner, besser und schneller als irgendwelche andere ihrer Art.“

Alle diese guten Eigenschaften begründet der Verfasser von den Qualitäten oder Säften des Körpers her, die in Abhängigkeit von den Klimazonen stehen<sup>126</sup>:

„Größer sind sie, da ja in der siebenten Klimazone und darüber eine starke Kälte herrscht, die die intensive Wärme, die sie von Natur aus haben, mäßigt. Durch diese Mäßigung der Wärme wird die Feuchtigkeit vergrößert, wegen der Vermehrung der Feuchtigkeit wachsen die Glieder, und so gewinnt der Körper an Größe.

Kräftiger sind die Vögel, weil der Nordwind und die dort herrschende Kälte kräftigere Körper schafft. Sie verschließen nämlich die Poren in der Haut, wodurch die natürliche Körperwärme und der Spiritus nicht heraustreten kann. Nachdem diese beiden nun im Körper zurückgehalten werden, machen sie ihn durch die den Nerven innewohnende Körperkraft stärker und reinigen das Blut und die anderen Säfte: in warmen Gegenden verdunsten Spiritus, Wärme und die Säfte, und die Kraft wird geringer. Auch sind die Glieder ihres Körpers größer, weil dies ein Zeichen der Stärke unter den Lebewesen ist.

<sup>123</sup> l. c. 71.

<sup>124</sup> l. c. 75f.

<sup>125</sup> l. c. 77.

<sup>126</sup> l. c.

Ebenso sind die Raubvögel der kälteren Region kühner, da sie wissen, daß sie Kraft besitzen und wärmeres und reineres Blut haben als die anderer Gegenden. Die Vögel selbst nämlich, durch diese Bewahrung der Wärme und des Spiritus im Inneren, verdauen kräftiger und erzeugen wärmere Säfte. Desgleichen haben sie im Verhältnis zu ihrem Körper ein großes und sehr hitziges Herz. Diese beiden Dinge machen sie kühn, und durch den starken Hunger haben sie die Kühnheit, andere Vögel, die sie schlagen wollen, anzugreifen. Der Beweis dafür ist, daß wir große Herzen gewisser Habichte aus der siebenten Klimazone sahen, die innen zwei Häute besaßen. Und diese Habichte waren besonders wild.“

Schon an diesen Texten erkennt man, daß das Wachstum der Vögel von der Umgebung und den Qualitäten abhängig ist.

#### 1.415 *Wachstum*

Im Kapitel „Quare femina sit maior masculo“ verweist Manfred auf die Philosophen<sup>127</sup>, welche die Wärme als die in den Körpern wirkende und sie vergrößernde Qualität bezeichnen. Das zeige das Beispiel einer künstlich erhitzten Flüssigkeit, die an Quantität gewinne. Er fährt dann fort, das Feuchte sei geduldig und empfangend; im richtigen Mischungsverhältnis zur Wärme vergrößere es die Körper oder vermindere sie, wenn zu wenig vorhanden sei<sup>128</sup>.

Am Größenunterschied der Geschlechter bei den Raubvögeln erklärt Manfred das Zusammenwirken der verschiedenen Qualitätsmischungen beim Wachstum, wobei er neben Wärme und Feuchtigkeit auch die Kälte erwähnt<sup>129</sup>.

Von der harmonischen Körpermischung und damit dem Wachstum schließt Manfred auf die Schönheit der Raubvögel aus der siebenten Klimazone<sup>130</sup>:

„Schöner sind sie nach der Form ihrer Glieder. Denn bei Vögeln dieser Art sind die Körpersäfte viel besser ausgeglichen und aufeinander abgestimmt, wie oben gesagt wurde, und die Glieder werden ja von den Säften ernährt und gefördert. Die Glieder selbst dieser Vögel sind besser proportioniert und deswegen sind diese Vögel schöner. . . . Ebenso läßt sich aus den oben erwähnten Gründen zeigen, daß sie besser und schneller sind“.

Die hier zusammengefaßten Qualitätsvorstellungen aus den „Ergänzungen B“ zu Friedrichs Falkenbuch wollen wir jetzt Punkt für

<sup>127</sup> l. c. 72.

<sup>128</sup> Von den hier verwendeten Begriffen „operans“ und „patiens“ ist operans wohl im Sinn von aktiv verstanden, patiens wohl als passiv. Zur Frage der Aktivität und Passivität von Qualitäten vgl. hier S. 177, 180, 183f.

<sup>129</sup> *Ergänzung B*, De arte, ed. Schneider, S. 73. <sup>130</sup> l. c. 77.

Punkt mit den Ansichten Friedrichs II. und der genannten Mediziner vergleichen.

#### 1.421 *Einteilung der Vögel*

Daß Raubvögel vom Raub lebender Tiere leben, entspricht Friedrichs oben erwähnter Erklärung. Das Unterscheidungsmerkmal der krummen Klauen bestritt Friedrich und schränkte ein<sup>131</sup>: „Aristoteles nennt diese ‚Vögel, die mit den Krallen rauben‘ oder ‚Vögel mit gekrümmten Krallen‘. Diese Bezeichnung ist falsch in bezug auf Dohlen, größere Schwalben, Geier und viele andere, die Klauen haben, aber dennoch nicht Raubvögel genannt werden können, da sie nicht vom Raub leben.“

#### 1.422 *Zusammensetzung aus Qualitäten*

Die Definition des Raubvogels von den Qualitäten her entspricht den Aussagen Friedrichs<sup>132</sup>. Sogar wörtlich ist seinem Text der Hinweis auf Aktivität und Passivität der Qualitäten und ihre gegensätzliche Stellung zum Wasser entnommen. Bei dem entsprechenden Kapitel Friedrichs<sup>133</sup> wurde darauf hingewiesen, daß diese Begriffe antiker Tradition entstammen, zum Teil bei *Thierry von Chartres* und bei *Urso* vorkommen.

#### 1.423 *Krankheiten*

Daß Stoffe möglicherweise durch ihre Gegensätzlichkeit heilen können, führte *Urso* bereits in seiner Heilmittelschrift<sup>134</sup> aus. Manfred folgt dieser traditionellen Vorstellung, wenn er auf die Beobachtung seiner Falkner hinweist.

#### 1.424 *Übereinstimmung von Körper und Umgebung*

In Friedrichs *De arte venandi cum avibus*<sup>135</sup> wurde die hippokratische Ansicht, Lebewesen stimmten mit den Eigenarten ihrer Umwelt überein, mehrfach genannt.

Im Kapitel über die Zugvögel<sup>136</sup> hatte Friedrich II. das Wegziehen durch den Wechsel der Jahreszeiten, durch die Winde und das unter-

<sup>131</sup> *De arte*, 10.

<sup>132</sup> Vgl. hier S. 184.

<sup>133</sup> Vgl. hier S. 189f.

<sup>134</sup> Hier S. 181.

<sup>135</sup> *De arte*, 40, 47.

<sup>136</sup> I. c. 32–42.

schiedliche Klima in nördlichen und südlichen Ländern erklärt. Er hatte festgestellt<sup>137</sup>, daß die Vögel die widerstandsfähigsten seien, die gut die Kälte aushielten und den ganzen Winter in der sechsten und siebenten Klimazone blieben. Zur Einteilung dieser Klimazonen, die vom Norden, mit der siebenten beginnend, nach Süden fortlaufen, gab er im Kapitel über die Gegenden, in die sie ziehen, Erläuterungen<sup>138</sup>. Dabei erwähnte er, daß Zugvögel im Winter jeweils so weit fortziehen, bis die Temperatur den Orten entspricht, an denen sie geboren sind und an die sie zurückziehen<sup>139</sup>.

Manfred folgt bei seinen ausführlichen Erläuterungen dieser Auffassung, die neben Friedrich auch viele andere Naturwissenschaftler teilen<sup>140</sup>.

#### 1.425 *Wachstum*

Vielausführlicher und exakter als in den untersuchten Texten Friedrichs<sup>141</sup> widmet sich Manfred den Mischungsverhältnissen der Qualitäten im Körper und dem durch sie bedingten Wachstum. Vor allem der Abschnitt über die unterschiedliche Größe von männlichem und weiblichem Raubvogel behandelt diese Frage. Zu der bereits bekannten Erklärung des Wachstums aus Feuchtigkeit und Wärme tritt hier noch die Qualität Kälte<sup>142</sup>. Manfred baut sie logisch in seine Ausführungen ein. Die Vorstellung, daß weibliche Wesen kälter und feuchter sind als männliche<sup>143</sup>, findet sich in fast allen medizinischen Schriften des Mittelalters und wird hier übernommen. Im Falkenbuch Moamins taucht sie auf, auch Friedrich II. erwähnt sie an einer Stelle.

Manfreds Vorstellung der Schönheit der Falken ist leicht von der harmonischen Qualitätenmischung im Körper der in der siebenten Klimazone lebenden Tiere erklärbar. Von einer Harmonie im Mischungsverhältnis schließt er auf gute Proportionen bei den einzelnen Gliedern und dem ganzen Raubvogel.

#### 1.43 *Versuch einer Bestimmung*

Die Texte Manfreds zeigen also in ihrer physiologischen Grundauffassung eine große Ähnlichkeit zu Friedrichs Aussagen. Die Sicht der Qualitäten ist dieselbe wie die Friedrichs II., die Zusammen-

<sup>137</sup> l. c. 38.      <sup>138</sup> l. c. 41.      <sup>139</sup> l. c. 34.

<sup>140</sup> *Urso*, Aphorismen, S. 17, Nr. 99 und S. 124f.

<sup>141</sup> Vgl. mit S. 188f., 193f.      <sup>142</sup> Vgl. mit *Urso*, Aphorismen, S. 124f.

<sup>143</sup> *Constantinus Africanus*, Lib. 1, Cap. 22, f. 4rb; *Anathomia Ursonis*, S. 48; Moamin, S. 100; *De arte*, 11.

setzung der Raubvogelkörper aus bestimmten Qualitäten ebenfalls. Außerdem stimmt überein, daß die Qualitäten mehr als die Humores angeführt werden und die Humores mit Ausnahme des Blutes nicht genauer bezeichnet werden. Die Elemente nennt Manfred allerdings an keiner Stelle.

Neu ist in diesen Kapiteln nur die genaue Größenunterscheidung der männlichen und weiblichen Falken, die Einordnung der Falkenarten in die Klimazonen, die Beschreibung der Habichte und die Erklärung der guten Eigenschaften der Falken durch die Qualitätenmischung. Aber alle diese Ergänzungen fügen sich widerspruchslos in Friedrichs Text ein.

Der einzige Widerspruch besteht in der Definition der Raubvögel durch das Merkmal der krummen Krallen<sup>144</sup> und im Bezug zur antiken Säftelehre, denn Manfred macht das Wachstum der Gliedmaßen von den Körpersäften abhängig (vgl. auch das nächste Kapitel).

Wir müssen uns nun fragen, ob die „Ergänzungen B“ tatsächlich von Manfred stammen oder ob Friedrich selbst ihr Verfasser ist. Denn man könnte einerseits aus der Ähnlichkeit der Ausführungen schließen, daß Vater und Sohn in den meisten naturwissenschaftlichen Fragen einer Meinung waren, oder daß andererseits diese Kapitel nicht von Manfred, sondern von Friedrich stammen und es sich hier zum Teil, wie erwähnt, um unbearbeitetes Material des Kaisers handelt. Von hier wäre es verständlich, daß auch Überschneidungen und kurze Inhaltsangaben über bereits vorhandene Kapitel auftauchen. Die Tatsache, daß Manfred sie dem Buch hinzugefügt habe, würde daran nichts ändern. Nur der Widerspruch in der Definition der Raubvögel wäre dann Manfred zuzuschreiben, da ihn Friedrich selbst ja nicht in sein Buch aufgenommen hat und ausdrücklich eine gegenteilige Meinung vertreten hat, und der Bezug zur antiken Säftelehre.

Noch weitere Gründe lassen sich für die These einer Autorenschaft Friedrichs finden. Da ist einmal die Nähe zu den traditionellen Auffassungen von der Beziehung der Qualitäten zum Körper, die wir bereits feststellten<sup>145</sup>. Weiter werden die Kapitel über Gerfalken, Sakerfalken, Wanderfalken, Edelfalken und Lannerfalken allgemein als echte Schriften Friedrichs angesehen. Sie sind in beiden Handschriftenfamilien vorhanden<sup>146</sup>. Es wird von Manfred — in der

<sup>144</sup> Hier S. 195, 198.

<sup>145</sup> Hier S. 184f., 195, 197.

<sup>146</sup> Auf den Handschriftenbefund der Ergänzungen A und B wurde bereits eingegangen. Vgl. *Zahlten*, (1970) 49-52.

Zwei-Bücher-Gruppe der Handschriften ausdrücklich gesagt, daß er sie aus dem Nachlaß Friedrichs II. eingefügt habe<sup>147</sup>.

Zwischen dem Vorwort von Buch II und dieser Bemerkung Manfreds, die der Unterscheidung der Falkenarten vorangeht, stehen in der Zwei-Bücher-Gruppe die hier genannten fraglichen Kapitel. Sie sind nicht ausdrücklich als Zusätze Manfreds gekennzeichnet. Weil Manfred sonst säuberlich die eigenen Zusätze durch die vorangestellten Worte „Rex“, „addit Rex“ oder „Rex Manfredus“ bezeichnet (von uns „Ergänzung A“ genannt), könnte man daraus, daß er die „Ergänzungen B“ nicht eigens für sich beanspruchte, schließen, daß sie von Friedrich sind.

In Kapitel II wurde deutlich, daß das Verhalten der Glieder von ihrer Form abhängig ist. Der Verfasser vertrat die Ansicht, die Glieder der Raubvögel seien für einen Aufenthalt im Wasser nicht geeignet, also hielten sich die Vögel nicht im Wasser auf. Das ist ebenfalls Friedrichs Auffassung; denn er geht davon aus, daß den Körperteilen ihre Aufgaben *entsprechen* müssen<sup>148</sup>.

Wenn wir nun die sehr kurzen, als eigene Zusätze Manfreds bezeichneten Kapitel („Ergänzung A“) ansehen, wird die Zuschreibung der Textstellen der „Ergänzung B“ an Friedrich II. noch wahrscheinlicher. Wir müssen hier die Frage vom Zweck der Glieder kurz berühren:

In dem Zusatz zum Kapitel über die Nahrungssuche der Wasservögel<sup>149</sup> kommt Manfred auf das Schwimmen der Wasservögel zu sprechen und schreibt, daß Vögel dieser Art von Geburt an zum Schwimmen geeignet seien, wegen der Nahrung (*propter victum*), die sie beim Schwimmen suchten. Ihre Beine seien deswegen kurz, damit sie besser schwimmen könnten (*ut ...impellerent*), lange Beine wären hinderlich.

Diese Sicht, die noch an weiteren Zusätzen deutlich wird<sup>150</sup>, geht von einer Zweckgebundenheit der Gliedmaßen aus. Sie steht also im Gegensatz zu Friedrich, der die Ursache des Handelns in der Form der Glieder sieht<sup>151</sup>.

<sup>147</sup> *Ergänzung B*, *De arte*, ed. Schneider, S. 82. <sup>148</sup> l. c. 73.

<sup>149</sup> *Ergänzung A*, *De arte*, ed. Schneider, S. 8. <sup>150</sup> l. c. 57, 58f.

<sup>151</sup> *De arte*, 64f. *Nitschke* (1962), 19: „Die Tätigkeit der Glieder beruht für Friedrich also darauf, daß die Gliedmaßen sich ihrer Form entsprechend verhalten wollen. Die Glieder sind nicht um der Tätigkeit willen da, sondern in der Gestalt eines Gliedes liegt die Tendenz, sich dieser Gestalt entsprechend zu betätigen.“



Dieses teleologische Denken Manfreds ist aristotelisch. An Manfreds Hof vertrat *Petrus de Hibernia* die Auffassung des *Aristoteles*. Uns ist die anfangs erwähnte Diskussion an Manfreds Hof erhalten<sup>152</sup>, welche die Glieder und ihre Aufgaben behandelt, in der Petrus unter Berufung auf Aristoteles gegen Friedrich Stellung nahm. Daß die Sicht des Petrus de Hibernia eine Auswirkung auf Manfreds Denken bewirkt haben könnte, wäre vorstellbar. Manfred selbst hat Aristoteles gekannt. Das gibt er in der Ergänzung zum Kapitel „Über die verschiedenen Flugweisen der Vögel“ an, wenn er bei der Beschreibung des Luftwiderstandes beim Vogelflug auf Aristoteles' Werk „Über den Himmel“ verweist<sup>153</sup>.

Auf unsere Frage, wer der Verfasser der „Ergänzungen B“ zum Falkenbuch sei, ist zu vermuten, daß wir in Friedrich II. diesen Autor sehen müssen, während die „Ergänzungen A“ von seinem Sohn Manfred stammen, der allerdings in „B“ die Bemerkungen zu den Krallen und den Körpersäften einfügte.

## 2. Die Lehre von den vier Körpersäften

Eng mit der dargestellten Elementen- und Qualitätenlehre verbunden ist die Lehre von den vier Körpersäften. Von *Hippokrates* und *Galen* ausgehend, wird sie in vielen Lehrschriften der Salernitanischen Schule und in anderen naturwissenschaftlichen Texten, so auch bei Friedrich II. und Manfred sichtbar.

Wenn hier näher auf sie eingegangen werden soll, müssen wir kurz die antiken Lehrmeinungen skizzieren, weil sich auf sie die mittelalterlichen Mediziner stützen.

### 2.1 Die antiken Lehrmeinungen

Die medizinische Auffassung des Hippokrates — oder besser der im *Corpus Hippocraticum* vorhandenen Schriften — steht unter dem Einfluß der griechischen Naturphilosophie auf die Medizin. Über die Geschichte dieses Einflusses berichtete *Schöner*, deswegen kann hier auf Einzelheiten verzichtet werden<sup>154</sup>.

Die hippokratische Schrift *Über die Natur des Menschen*<sup>155</sup> geht von den Qualitäten der im Körper vorhandenen Stoffe aus. Nach *Hippokrates* manifestieren sie sich nun nicht in den Elementen, sondern in

<sup>152</sup> Baumker (1920), S. 41–49; Nitschke (1962), 17f.

<sup>153</sup> *Ergänzung A*, De arte, ed. Schneider, S. 58f.

<sup>154</sup> *Schöner* (1964).

<sup>155</sup> l. c. 18; *Hippokrates*, Werke, Bd. 2, Teil 7, Kap. 4, S. 20f.

den vier Kardinalsäften des Körpers, in Blut, Schleim, gelber Galle und schwarzer Galle. Als verbindendes Prinzip in dieser den menschlichen Körper beschreibenden Vier-Säfte-Lehre fungiert das Pneuma — Hippokrates stellt es sich als luftförmiges feuriges Etwas vor —, das in allem Seienden vorhanden ist, das erhält und belebt. Dieses Pneuma hat seinen Sitz im Herzen, geht durch die Adern, bewahrt die Mischung der Teile im Körper und reguliert die Organe, von denen die Körpersäfte ausgehen. Auf dieser richtigen Mischung der Säfte durch das Pneuma und der Harmonie im Seelischen beruht die Gesundheit des Menschen. Krankheiten sind Störungen dieser Harmonie, meist ein Überwiegen von Schleim und gelber Galle, so führt Hippokrates in der Schrift über die Krankheiten aus.

Bildekäfelich

||

Sechshundert Jahre später vereinte *Galen* die Säfte- und die Elementenlehre. Er ordnet die vier Elemente je einem Saft zu. Galens Lehrgebäude der Gesamtmedizin; philosophisch auf *Plato*, *Aristoteles* und der *Stoa* fußend, besticht durch die Systematik und philosophisch durchdachte Konsequenz. Die Grundlage seines medizinischen Wissens bildet neben Beobachtung und Experimenten die hippokratische Lehre, die er weiter ausbaut.

So ergeben sich aus der Verwandtschaft der Doppelqualitäten<sup>156</sup>, die bereits Hippokrates nennt, für die Elemente und für die Säfte Umwandlungsmöglichkeiten und Kombinationen durch Überwiegen zweier Qualitäten.

Nach Galens Vorstellung erhält die Seele das Leben. Er stellt sie sich als zusammengesetzte Kraft vor. Ihr besserer Teil gehört der unsterblichen Vernunft an, ihre niedrigeren Formen dem Körper<sup>157</sup>. Hier übernimmt Galen platonische Vorstellungen aus dem *Timaios*<sup>158</sup>. Sitz der bewußten, empfindenden und erkennenden Seele ist das edelste Organ, das Gehirn, in dem auch die Quelle des Pneumas liegt. Es fungiert als Vermittler aller Kräfte, die von der Seele zum Körper gehen, und vermittelt umgekehrt körperliche Wirkungen auf die Seele<sup>159</sup>. Beim Pneuma handelt es sich um *einen* Stoff, dessen Funktion sich je nach Sitz im Körper ändert: Galen unterscheidet drei Arten: Der *Spiritus animalis* (im Gehirn) vermittelt Empfindung und Bewegung. Der *Spiritus vitalis* (im Herzen, bzw. in den Arterien) dient

<sup>156</sup> Vgl. hier S. 174.

<sup>157</sup> *Sudhoff*, Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin (1922), 107—109.

<sup>158</sup> *Plato*, *Timaios*, S. 158f.

<sup>159</sup> I. c. 167—170; 190—194; *Hippokrates*, Werke, Bd. 3, Teil 16, S. 65 und Teil 15, S. 58.

der Blutbewegung, der Wärmeregulierung und -verteilung im Körper. Der *Spiritus naturalis* (in der Leber) ist an der Blutbereitung, an Ernährung, Erhaltung, Aufbau und Stoffumsatz des Körpers beteiligt.

In der Physiologie zeigt Galen eine starke Betonung der Zweckmäßigkeit. Der Körper ist zum Dienst der Seele geschaffen, die Organe sind Werkzeuge, deren sich die Seele zur Ausübung ihrer Funktionen bedient.

## 2.2 Die Säftelehre an der Schule von Salerno

Die Säftelehre griechisch-römischer Tradition wurde von den Ärzten des frühen Salerno wiederentdeckt. *Alphanus von Salerno* begründet durch seine Schrift *De quattuor humoribus ex quibus constat humanum corpus*<sup>160</sup> eine neue für das Mittelalter bedeutungsvolle Lehre von den vier Körpersäften.

Etwa gleichzeitig mit Alphanus gibt *Constantinus Africanus* eine Darstellung der Säftelehre. Ein Kapitel seiner *Theorica* ist ihr gewidmet<sup>161</sup>. Nach einer an die Elemente, die er im Unterschied zu Galen und Alphanus mitbehandelt, anknüpfenden Bemerkung schreibt Constantinus<sup>162</sup>: „Alle menschlichen und tierischen Körperteile, die Blut in sich haben, sind aus vier Säften geschaffen worden, aus Blut, Schleim, gelber und schwarzer Galle. Die Ausgangsstoffe für die Säfte sind die *prima elementa*<sup>163</sup>. Daher nennt man die Säfte auch Kinder der Elemente. Sie sind diesen dadurch ähnlich, daß ein Saft jeweils die gleiche Qualität aufweist wie ein Element.“

Constantins Auffassungen stimmen im wesentlichen mit denen Galens und Alphanus' überein, allerdings beschränkt er sich nur auf sichtbare und erfahrbare Eigenschaften der Säfte, spekulative philosophische Theorien vernachlässigt er.

Magister *Urso von Calabrien*, der schon mehrfach herangezogen wurde, behandelt die Säftelehre ausführlich in seiner *Anatnomia*<sup>164</sup>. Wir wollen hier kurz auf sie eingehen, da sie als Beispiel dafür dienen kann, wie in der Blütezeit Salernos, am Ende des 12. Jahrhunderts dort die Säftelehre angesehen wurde.

Bei der Beschreibung des Verdauungsvorgangs im menschlichen Körper<sup>165</sup> legt Urso breit die Entstehung der vier Säfte dar: Die *venae meseraicae* als Hilfsorgane der Leber nehmen den Extrakt aus dem in Magen und Eingeweiden bereiteten Speisebrei auf und führen ihn

<sup>160</sup> Edition bei *De Renzi* (1852/59), Bd. 2, S. 411 f.

<sup>161</sup> *Constantinus Africanus*, Lib. 1, Cap. 25, f. 4va. <sup>162</sup> l. c.

<sup>163</sup> Vgl. hier S. 178 f. <sup>164</sup> *Anatnomia Ursonis*, S. 40–48. <sup>165</sup> l. c. 41.

zur Leber, wo die vier Körpersäfte daraus bereitet werden<sup>166</sup>: Zuerst wird aus dem Gemisch der Schleim herausgezogen und bereitet<sup>167</sup>. Das ist ein kalter und feuchter Saft, halbgekocht und unschmackhaft, dessen reines Produkt dem Gehirn als Aufbaustoff zugeleitet wird, seine überschüssigen Stoffe aber weniger edlen Organen wie Magen, Lunge und Eingeweiden, in denen sie verschiedene Aufgaben zu übernehmen haben.

An zweiter Stelle entsteht in der Leber das Blut<sup>168</sup>. Es ist warm und feucht und wird als „roter Freund der Natur“ bezeichnet. Nichts im Blut kann man, wenn man es allein beurteilt, als überflüssigen Rest bezeichnen, sondern man wird vielmehr die drei anderen Säfte für seine überschüssigen Stoffe halten. Die Venen, die der Leber dienen, nehmen das Blut auf und verteilen es auf den ganzen Körper.

Als dritter Saft entsteht die gelbe Galle<sup>169</sup>, von warmer und trockener Beschaffenheit. Sie ist im Gegensatz zu den anderen Säften wild; durch ihre Leichtigkeit und ihre feurige Natur versucht sie bisweilen in das Gehirn vorzudringen und sich von daher der „edlen Teile“ des Kopfes zu bemächtigen. Dann zerstört sie die feine Gehirns substanz und tötet so das Lebewesen. Ihr reiner Stoff wird zur Ernährung der übrigen Glieder verwendet.

Bei schon nachlassender natürlicher Wärme entsteht als letzter die schwarze Galle<sup>170</sup>, ein kalter und trockener Saft, ein „Bodensatz der anderen Säfte“, schwarz wegen des Verbrauchs der Wärme und der vorherigen Verbrennung. Seinen Überschuß gibt er der Milz ab.

In jeder dieser Beschreibung der Säfte folgte die Entstehung von Krankheiten aus ihnen, die wir weggelassen haben. Generell ist nur zu sagen, daß Krankheiten aus Unstimmigkeiten im Mischungsverhältnis der Säfte entstehen, wie uns bereits bekannt ist<sup>171</sup>. Hier nun als Ergänzung noch einige weitere Aussagen Ursos zu den vier Säften:

Das Gehirn als Organ des Schleims führt Urso noch an anderen Stellen an, wenn er es als „lieblichen Wohnsitz des Schleims“ bezeichnet, oder bei Erwähnung der Hilfsorgane des Gehirn schreibt, daß es von den Abfallstoffen des Schleims gereinigt wird<sup>172</sup>.

Den Säften schreibt er außer ihren allgemeinen Ernährungsaufgaben im Körper noch spezielle Wirkungen zu. So entstehen aus dem Schleim die Zähne<sup>173</sup>. Die Augen bestehen aus drei Säften<sup>174</sup>. Alle

166 l. c. 45.      167 l. c. 45f.      168 l. c. 46.      169 l. c. 46.  
 170 l. c. 46.      171 z. B. l. c. 42, 43.      172 l. c. 41.      173 l. c. 42.  
 174 l. c. 42; vgl. auch Anmerkung 185 in *Zahlten* (1970)

vier Säfte sind an der Bildung der Haarfarben beteiligt, auch die verschiedenen Altersstufen spielen für sie eine Rolle. Kahlköpfigkeit hängt ebenfalls von den Humores ab<sup>175</sup>. Je nach Jahreszeit, Altersstufe und Tagesstunde wechselt das Vorherrschen der einzelnen Säfte<sup>176</sup>: „Der Schleim herrscht im Winter, in der Kindheit und Jugend und von der dritten bis zur neunten Nachtstunde vor. Das Blut nimmt seine Macht im Frühling in Anspruch, weiter von der neunten Stunde der Nacht bis zur dritten des Tages und herrscht gleichzeitig in allen Altersstufen, am meisten jedoch in der Jugend. Die gelbe Galle zeigt ihre Kräfte in der Jugend, im Sommer und von der dritten Tagesstunde bis zur neunten. Die schwarze Galle herrscht im Alter, im Herbst und von der neunten Stunde des Tages bis zur dritten der Nacht.“

X Aus Ursos Bemerkungen zum *Spiritus* geht hervor, daß er darunter einen einzigen belebenden Stoff versteht, der über verschiedene Kräfte verfügt, die in den genannten Organen zur Wirkung kommen. Das entspricht genau der Galenschen Auffassung vom Pneuma<sup>177</sup>.

Damit schließen wir die Betrachtung der Lehre von den vier Körpersäften, wie sie sich bis zum Anfang des 13. Jahrhunderts entwickelt hat. *Alphanus*, *Constantinus* und *Urso* weichen nur geringfügig voneinander ab, sie stehen alle in der Tradition *Galens* die sie aber weiter ausbauen. Während *Alphanus'* Ausführungen nur beschreibend und mehr spekulativ sind, findet sich bei *Urso* trotz aller Vorliebe für Systematik<sup>178</sup> bereits eine Erklärung, mit der er verständlich machen möchte, wie die Säfte entstehen und wie sie in den Organen wirken.

Dieser Versuch gibt uns den Standpunkt der humoralpathologischen Anschauung zur Zeit Friedrichs II. an.

### 2.3 *Hinweise auf die Säftelehre im Falkenbuch Friedrichs II.*

Nur an einer Stelle im Falkenbuch taucht der Begriff der Körpersäfte auf. Es ist das Kapitel, das sich mit der jährlichen Mauser der Vögel befaßt<sup>179</sup>. Dort heißt es: „Es ist nämlich notwendig und nützlich, daß die Vögel ihre Dunen, Klein- und Flugfedern wechseln, da sie ja aus einem Überfluß von Säften hervorgehen, . . . Diese neuen Federn entstehen ebenfalls aus einem großen Überfluß von Säften. Die Menge der überflüssigen Stoffe hängt von einem Übermaß der Säfte ab.“

<sup>175</sup> *Anatbomia Ursonis*, S. 42.

<sup>176</sup> l. c. 47.

<sup>177</sup> l. c. 43f.

<sup>178</sup> Vgl. S. 204f.

<sup>179</sup> *De arte*, 118.

Diese Erklärung hatte er bereits früher gegeben, als er etwas ungenauer schrieb<sup>180</sup>, daß die Zahl der Schwanzfedern „vom Überfluß oder Mangel der Materie“ abhängt. Die Wärme der Jahreszeiten und die Menge des Futters spielen ebenfalls eine Rolle bei der Mauser.<sup>181</sup>

Da die Vögel im Laufe des ersten Jahres sehr wachsen und die ersten Federn ihren Körper nicht mehr in der Luft tragen können, fallen sie aus „und die Natur ersetzt sie durch andere kräftigere, weil auch die Säfte inzwischen dickflüssiger geworden sind“<sup>182</sup>.

Den Frühling hält Friedrich für die günstigste Zeit der Mauser<sup>183</sup>: „Denn im Frühling sind die Säfte in Fülle vorhanden und daher auch ihre Überschüsse, aus denen das Gefieder entsteht.“

Die qualitative Beschaffenheit der einzelnen Vogelarten beeinflusst das Wachstum der Federn<sup>184</sup>: „Die Wasservögel führen die Mauser wegen ihres Überflusses an Feuchtigkeit und Säften schneller durch als die anderen, dann folgen die nichtraubenden Landvögel wegen ihrer größeren Menge an Feuchtigkeit und als langsamste von allen die Raubvögel, weil sie die trockensten aller Vögel sind.“

Betrachten wir diese Äußerungen Friedrichs II. im Vergleich zu den vorher dargestellten Aussagen zur Säftelehre, so finden wir, daß er zwar oft die Säfte erwähnt, aber nie differenziert, um welche es sich handelt. An einer anderen Stelle wird ein Überfluß an Blut im Frühjahr genannt<sup>185</sup>, so daß in bezug auf den hier angegebenen Text wenigstens ein Körpersaft zu identifizieren ist.

Daß Federn aus überschüssigen Stoffen der Säfte entstehen, wurde bereits im Kapitel über die *membra similia*<sup>186</sup> angeführt. Dort wurde auch angegeben, daß diese Vorstellung von Plato angefangen über Constantinus Africanus bis Urso in den medizinischen Schriften vertreten wird. Und gerade Urso betont in der *Anatbomia*, daß die Haare aus einer feuchten Ausdünstung des ganzen Körpers durch die Poren entstehen<sup>187</sup>. Diese Ausdünstungen sind Überschüsse der dritten Digestion<sup>188</sup>. Das ist traditionelle Vorstellung. Der Überschuß der Säfte im Frühling wurde bereits beim Einfluß der Qualitäten auf die Fortpflanzung erklärt. Das Wachstum hängt ebenfalls von ihnen ab, wie wir feststellten.

Weil Friedrich sich in seinen Ausführungen erstaunlich wenig von der medizinischen Tradition der Säftelehre zunutze macht und weil

<sup>180</sup> l. c. 103.

<sup>181</sup> l. c. 118.

<sup>182</sup> l. c. 119.

<sup>183</sup> l. c. 120.

<sup>184</sup> l. c. 121.

<sup>185</sup> Vgl. hier S. 188.

<sup>186</sup> Vgl. auch Zahlten (1970), 80f.

<sup>187</sup> *Anatbomia Ursonis*, S. 48.

<sup>188</sup> l. c. 48.

er außer dem Blut keinen der Säfte mit einem Namen bezeichnet, ist es sehr zweifelhaft, ob Friedrich II. überhaupt ein Vertreter der dargelegten Säftelehre ist. Denn es steht wohl der Tradition entgegen — oder deutet es auf Unkenntnis? —, wenn er einfach den Begriff *humores* für Feuchtigkeit einsetzt. So geschieht es bis auf eine Ausnahme in den *Ergänzungen B*, so auch hier im Falkenbuch, wo er bei der Entwicklung der Gliedmaßen schreibt<sup>189</sup>: „Die Bewegungen der Füße nämlich, welche die Vögel beim Schwimmen im Wasser vollführen, holen Säfte und Nahrungsstoffe heran.“ Die Wirkung geht hier von der Bewegung aus; bei den *humores*, die sie anziehen, dürfte es sich um die Feuchtigkeit handeln, die Qualität, die im Wasser reichlich vorhanden ist. Diese Feuchtigkeit erachtet Friedrich für das Wachstum als äußerst wichtig.

Auch wenn er sich sonst auf Constantinus Africanus stützt, der in den Säften die *Kinder der Elemente* sieht, folgt Friedrich ihm in der Säftelehre nicht. Er sieht den Körper primär aus den vier Elementen und ihren Qualitäten zusammengesetzt<sup>190</sup>.

#### 2.4 Die Auffassung König Manfreds

In den von König Manfred bezeichneten Zusätzen zu Friedrichs Falkenbuch finden sich keine Hinweise auf die Säftelehre. Die Erwähnung der *humores* in den ihm bisher zugeschriebenen, aber wohl von Friedrich selbst stammenden Ergänzungen<sup>191</sup> gleichen der Auffassung Friedrichs, die wir im vorigen Abschnitt darlegten. Hier wird der Begriff Säfte, wenn er auftaucht, fast ausschließlich im Sinn von Feuchtigkeit verwendet<sup>192</sup>.

Die einzige Ausnahme bildet die Erklärung der besseren Körperproportionen bei den Falken der siebenten Klimazone<sup>193</sup> durch aufeinander abgestimmte Körpersäfte und die damit zusammenhängende Bemerkung, die Gliedmaßen würden von den Säften ernährt. Obwohl auch hier die wirkenden Säfte nicht einzeln bezeichnet sind, so ist doch diese Stelle als einzige nur von der Säftelehre eines Constantinus oder Urso her zu verstehen. Das spricht bei dieser Ergänzung nicht für Friedrich als Autor, sondern deutet auf die Überarbeitung durch einen anderen — vielleicht durch Manfred — hin.

<sup>189</sup> *De arte*, 84.

<sup>190</sup> Hier S. 184f., 189f.

<sup>191</sup> Hier S. 194–202.

<sup>192</sup> *Ergänzung B*, *De arte*, ed. Schneider, S. 77, hier S. 196f.

<sup>193</sup> l. c.; hier S. 197.

*Zusammenfassung*

Zum Schluß der Untersuchung müssen wir wieder die Frage stellen, ob Friedrichs Angaben der Tradition entsprechen, oder ob er eigene, neue Erkenntnisse bringt.

Wie bereits ausgeführt<sup>194</sup>, sieht er traditionellerweise die Körper als eine Mischung der vier Elemente, behandelt aber hauptsächlich das Wirken ihrer Eigenschaften, der Qualitäten.

Wörtliche Übernahmen, die bei den anatomischen Schriften nachzuweisen waren, lassen sich in der Elementenlehre nicht anführen. Inhaltliche Ähnlichkeiten seiner Ansichten zur Literatur Salernos sind zu belegen: Friedrichs Vorstellungen vom Wirken der Elemente und Qualitäten im Körper haben Parallelen bei *Hippokrates*, *Galen* und *Constantinus Africanus*, in *Ursos* „De effectibus qualitatum“, in „De effectibus medicinarum“ und in seinen „Aphorismen und Glossen“. Das zeigten unsere angeführten Beispiele.

Als eigene Leistung Friedrichs müssen wir wiederum seine Auswahl aus den naturwissenschaftlichen Schriften anführen. Sie dienten ihm als theoretische Begründung und Ergänzung seiner empirischen Erfahrungen, seiner Beobachtung von Bewegungsvorgängen und Organen der Bewegung. Zu erwähnen ist hier auch seine Meinung, daß sich Körperteile entsprechend ihrer Form verhalten und nicht wegen einer Tätigkeit geschaffen wurden. Diese These vertritt in so klarer Formulierung nur Friedrich II.<sup>195</sup> Bei Constantinus Africanus war bereits eine ähnliche Grundtendenz zu spüren<sup>196</sup>, aber eine Abhängigkeit konnte daraus nicht abgeleitet werden. In seiner Ansicht steht Friedrich der traditionellen aristotelischen Sicht vom Zweck und Ziel der geschaffenen Glieder allein gegenüber. Die aristotelische Sicht aber ist in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts die moderne. Constantinus Africanus und Friedrich entsprechen in ihren Anschauungen den Naturwissenschaftlern des 12. Jahrhunderts<sup>197</sup>.

Wenn in seinen nachkontrollierbaren Beschreibungen von Bewegungsvorgängen Friedrichs Absicht „die Dinge sichtbar zu machen, wie sie sind“ deutlich wurde<sup>198</sup>, so scheint ihn die gleiche Tendenz zu bewegen, der Elementen- und Qualitätenlehre zu folgen, die Säfte-

<sup>194</sup> Siehe hier S. 189f.      <sup>195</sup> *De arte*, 64f.

<sup>196</sup> *Constantinus Africanus*, Lib. 2, Cap. 1, f. 5ra;

<sup>197</sup> *Baumker* (1920), 41–47; *Nitschke* (1962), 17–21.

<sup>198</sup> *De arte*, 2.



lehre aber, die in der Medizin eine viel wichtigere Rolle spielt, zu vernachlässigen. Elemente und Qualitäten sind wieder erfahrbare und erkennbare Phänomene, das Wirken der Säfte dagegen geschieht verborgen im Körper und ist direkt nicht zu beobachten.

Dieses auf Beobachtung ausgerichtete Vorgehen entspricht in vielem den empirisch gewonnenen Ergebnissen salernitanischer Mediziner. Weniger ist hier an aristotelisch geschulte, zeitgenössische Naturwissenschaftler des 13. Jahrhunderts zu denken, als an ältere Ärzte constantinischer Tradition.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Johannes Zahlten

Institut für Kunstgeschichte, Universität Stuttgart

7 Stuttgart 1, Friedrichstraße 10/IX

## Miszellen

	Seite
<i>Doru Todericiu</i> : Das Branntweinrezept in Hans Haasenweins Hermannstädter „Kunstbuch“ . . . . .	211
<i>Gerhard Eis</i> : Das alchemistische Rätselgedicht des Londoner Cod. Wellcome 450	213

## Buchbesprechungen

<i>Anacleto Verrecchia</i> : Georg Christoph Lichtenberg. L'eretico dello spirito tedesco. ( <i>Berhard Sticker</i> ) . . . . .	215
<i>Hans Kangro</i> : Joachim Jungius' Experimente und Gedanken zur Begründung der Chemie als Wissenschaft. ( <i>J. A. Lohne</i> ) . . . . .	215
Le axiome de paralleles de Euclides à Hilbert. Un probleme cardinal in le evolution del geometrie. ( <i>Christoph J. Scriba</i> ) . . . . .	217
Otto von Guericke's Neue (sogenannte) Magdeburger Versuche über den leeren Raum. ( <i>Christoph J. Scriba</i> ) . . . . .	218
<i>L. R. Lind</i> (Hrsg.): Problemata varia anatomica. ( <i>Christian Probst</i> ) . . . . .	219
<i>Pier Luigi Mondani</i> : Medici italiani e Stranieri del secolo XIX e del primo Novecento. ( <i>Felix Bloch</i> ) . . . . .	221
The Correspondence of Henry Oldenburg. Vol. IV, 1667-1668. ( <i>Christoph J. Scriba</i> ) . . . . .	222
<i>A. I. Sabra</i> : Theories of Light from Descartes to Newton. ( <i>Christoph J. Scriba</i> )	223

W. H. M.