

## DIE ERDE ALS LEBEWESEN

### I.: Leibmetaphorik und Magie

#### a) Goethes Alpen und Lems Ozean\*

Auf seiner ersten Italienreise notiert Goethe nach dem Aufstieg zum Brennerpaß: „Die Gebirge ... liegen vor unserm äußeren Sinn in ihrer herkömmlichen Gestalt unbeweglich da. Wir halten sie für tot, weil sie erstarrt sind, wir glauben sie untätig, weil sie ruhen. Ich aber kann mich schon seit längerer Zeit nicht entbrechen, einer innern, stillen, geheimen Wirkung derselben die Veränderungen, die sich in der Atmosphäre zeigen, zum großen Teile zuzuschreiben. Ich glaube nämlich, daß die Masse der Erde überhaupt, und folglich auch besonders ihre hervorragenden Grundfesten, nicht eine beständige, immer gleiche Anziehungskraft ausüben, sondern daß diese Anziehungskraft sich in einem gewissen Pulsieren äußert, so daß sie sich durch innere notwendige, vielleicht auch äußere zufällige Ursachen bald vermehrt, bald vermindert.“<sup>1</sup> Auf das heutige, positivistisch geprägte Denken wirkt dieser alpine Animismus zunächst als befremdliches Phantasieprodukt einer uns fernen Vorstellungswelt. Doch wie irritierend das Muster lebendiger Materie und pulsierender Anziehungskraft auch gegenwärtig noch wirken kann, belegt der Erfolg des in zwanzig Sprachen übersetzten Zukunftsromans „Solaris.“<sup>2</sup> Der polnische Autor S. Lem stellt in dieser Erzählung einen fernen Stern vor. Da dieser Planet ein Sonnenpaar umfliegt, müßte seine Bahn ständigen Schwankungen unterliegen; sein riesiges gallertartiges Meer stabilisiert jedoch die Abstände zur jeweiligen Sonne durch Steigerung oder Minderung der Gravitation, so daß das Klima auf „Solaris“ konstant bleibt. Die Erforschung dieses Phänomens nimmt eine dramatische Wendung, als der offenbar intelligente solarische Ozean mit den Menschen zu kommunizieren beginnt, indem er unbewußte und verdrängte Phantasien und Erinnerungen der Wissenschaftler materialisiert und ihren geheimen Gedanken und Obsessionen Gestalt verleiht. Versuche, dem Bewußtsein des Meeres mit den Mitteln der Wissenschaft auf den Grund zu gehen, scheitern jedoch sämtlich – es bleibt Ratlosigkeit. Mit dieser Beschreibung belebter Natur projiziert Lem eine Vorstellung, die Goethe im Jahre 1786 noch auf dieser Erde augenfällig schien, auf einen fremden Planeten. Eindringlicher, als es wissenschaftlicher Literatur möglich wäre, läßt „Solaris“ damit Elemente einer Weltanschauung im extraterrestischen Bereich aufleben, die bis in die Neuzeit geläufig war: Mensch und Erde als Glieder eines riesigen, universalen Organismus.

In den Gemälden anthropomorpher Natur, wie sie G. Arcimboldo und andere im späten 16. Jahrhundert in Serie hergestellt haben, ist ein solches Naturverhältnis noch greifbar, sofern diese Bilder nicht als „kuriose“ und „phan-

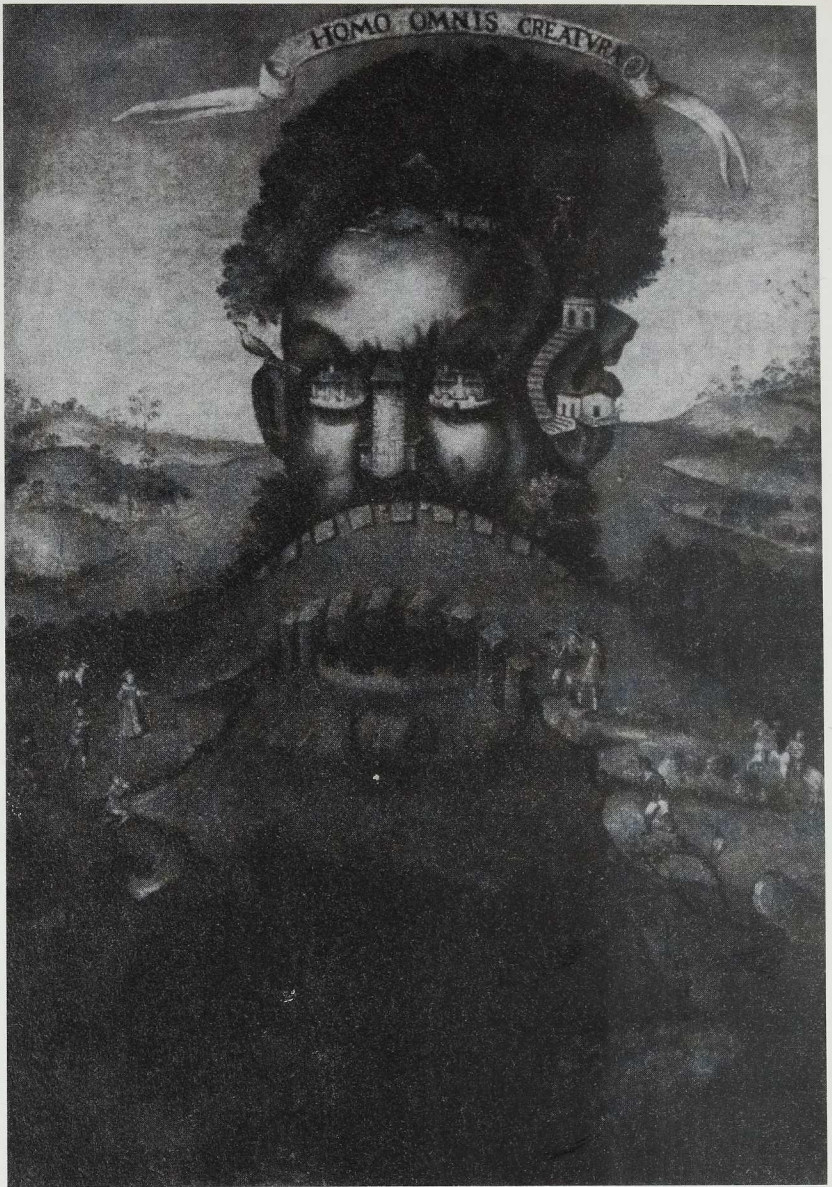


Abb. 1: G. Arcimboldo (?), Anthropomorphe Landschaft, „Homo Omnis Creatura“, Öl, Ende 16. Jh.

tastische Bildungen“ verstanden werden,<sup>3</sup> sondern als Ausdruck des Bestrebens, Weltherrschaft auf sympathetische Wechselwirkung zwischen Mikro- und Makrokosmos zu begründen.<sup>4</sup> (Abb. 1). Der Mensch, Krone der Schöpfung, erscheint hier als mikrokosmische Wiederholung des Makrokosmos Natur, womit nicht nur eine untergründige Beziehung zwischen Klein- und Großwelt, sondern eine Gleichförmigkeit ihrer Gestalten unterstellt ist, so daß sich die Eigenliebe der Gattung Mensch in der Zuneigung zur Natur entäußern kann.<sup>5</sup> Wenn der Mikrokosmos Mensch aus den Elementen, aus der gesamten Natur besteht („Homo omnis creatura“), wird sie ihrerseits als anthropomorphes Gebilde auch menschlichem Vermögen zugänglich. Dies jedenfalls behaupten die zeitgenössischen Begleittexte zum Herbst-Portrait Kaiser Rudolfs II. (Abb. 2): Wie die Natur sich in das Bild des Kaisers formt, so bemächtigt sich der Kaiser in seinem Naturbild der Elemente, der Jahreszeiten, der Früchte, die diese hervorbringen;<sup>6</sup> Naturbeherrschung erscheint hier nicht als Akt einer Unterwerfung, sondern als Folge der Identifikation von Mensch und Natur.

Der Preis für die moderne Praxis, Natur als nur totes Reservoir anzusehen, war die Zerstörung dieser Leibmetaphorik, des Glaubens an die Leibverwandtschaft von Natur und Mensch. Natur wurde dadurch zur fremden, potentiell feindlichen, auszubeutenden Außenwelt.<sup>7</sup> Im Gegensatz zur Zeit Arcimboldos hat das heutige Verlangen nach „Frieden mit der Natur“<sup>8</sup> daher eine vorwiegend negative Bestimmung: Ablehnung der Strategie, die Natur als leblose Materie oder zweitrangiges Organ allein unter dem Gesichtspunkt unmittelbarer Verwertung anzusehen – ohne Rücksicht auf die langfristige Gefährdung der Lebensbedingungen des Menschen selbst. Der Erfolg von Lems Roman liegt vermutlich auch darin, daß er dieses gebrochene Naturverhältnis thematisiert, indem er die Solaris-Forscher ausweglos an die Grenzen des anthropozentrischen Weltbildes führt. Die resignierende Äußerung eines der Wissenschaftler, „wir wollen gar nicht den Kosmos erobern, wir wollen nur die Erde bis an seine Grenzen erweitern... Wir brauchen keine anderen Welten. Wir brauchen Spiegel“<sup>9</sup>, ist als Verurteilung des Autismus des Menschen auch eine Absage an den herkömmlichen Umgang mit Natur.

Teile der Physik unserer Tage wirken wie eine Antwort auf die Warnung der science fiction; gegenwärtig sind Lem-verwandte Denkmuster nobelpreiswürdig<sup>10</sup>, und animistische Konzepte, wie sie im Neuplatonismus, vor allem aber in Magie und Alchemie überliefert wurden, gewinnen zunehmend an Interesse; eine gewichtige Richtung der amerikanischen Physik propagiert die Rückkehr zur spätantiken, gnostischen Theorie geistbeseelter, belebter Materie.<sup>11</sup> Als Zeichen der Krise des herkömmlichen physikalischen Weltbildes bleibt diese Erscheinung, so sektiererisch sie sich erweisen mag, symptomatisch. Denn so anachronistisch Alchemie und Magie heute zu werten sind – als globale Denkmodelle, die alle Formen der Natur als empfindliches und leicht zerstörbares, aber kostbares Gegenüber des Menschen begreifen, behalten sie zumindest wissenschaftsgeschichtlichen Wert.



Abb. 2: G. Arcimboldo, Portrait Kaiser Rudolfs II. als Herbst, Öl auf Tafel, 1591, Stockholm, Schloß Skokloster

In zwei Schritten, einem eher strukturellen Überblick auf die verschiedenen Versionen leibmetaphorischer Weltansicht sowie einer Beschreibung der besonderen Situation im Heidelberg Friedrichs V. soll das eigenartige Verhältnis zwischen Magie, Alchemie und Technik in der frühen Neuzeit angedeutet werden. Intendiert ist eine Darstellung des *Problems*; weder eine detaillierte Argumentation noch eine befriedigende soziale Deutung können an dieser Stelle geliefert werden.<sup>12</sup>

## b) Belebte Materie

Die Wurzeln der Theorie lebendiger Mikro- und Makrokosmen verlieren sich im Vorgeschichtlichen; es handelt sich vermutlich um in Indien geprägte Denkbilder, die über den Iran nach Griechenland vermittelt wurden; Platons „Timaios“, der die „klassische“ Formulierung enthält, daß Erde, Planeten und Kosmos insgesamt lebende Organismen seien, geht wohl auf persische Vorbilder zurück.<sup>13</sup> Die Naturphilosophie der Renaissance hat diesen Gedanken aufgenommen; ihre Hauptquelle aber waren nicht die Schriften Platons, sondern der „Codex Hermeticus“. Daß Ficino die Schriften Platons auf Geheiß Cosimos de 'Medici abbrechen mußte, als diese Sammlung magischer Texte überraschend im Jahre 1460 in Florenz auftauchte, wirft ein bezeichnendes Licht auf die Orientierung der Renaissancephilosophie.<sup>14</sup> Als Verfasser galt der ägyptische Religionsstifter Hermes Trismegistos, angeblich Zeitgenosse Moses; er habe, so nahm man an, Naturerkenntnis in ihrer göttlichsten, weil ursprünglichsten Form formuliert, und Platon sei nur ein Ausleger der hermetischen Schriften, denen zufolge die Welt lebendig sein müsse, weil sie als Ebenbild Gottes die Gesamtheit des Lebens darstelle. In Ihr gäbe es nichts, das nicht lebe, denn Totes könne nicht Gott gemäß sein; alles bewege sich, Bewegung aber sei die Energie von Leben und Schöpfung schlechthin.<sup>15</sup>

Vom Denken Ficanos und Picos della Mirandola läßt sich die Spur dieser Argumentation bis in das 17. Jahrhundert verfolgen. In „De occulta Philosophia“, dem Handbuch der Renaissance-Magie, bezieht sich Agrippa von Nettesheim unmittelbar auf Hermes: „Bei allem, was in der Welt ist, findet eine Bewegung entweder durch Wachsthum oder durch Abnahme statt. Was sich bewegt, lebt eben deßhalb; und da sich Alles bewegt, auch die Erde, hauptsächlich in einer erzeugenden und wechselnden Bewegung, so lebt auch sie ... Die Welt lebt also und besitzt eine Seele und Gefühl ... Wer, der einen Begriff vom Leben hat, wollte wohl leugnen, daß die Erde und das Wasser leben?“<sup>16</sup> Auf Agrippa wiederum fußen in großen Teilen die Werke G. Brunos und T. Campanellas, für den die Erde „ein großes und vollkommenes Lebenwesen (animal) ist.“<sup>17</sup> In zahlreichen Schriften, z.B. der hermetisch inspirierten „Picatrix“, war niedergelegt, daß Gott den Menschen nicht nur der äußeren Gestalt nach „zu einem Sproß und einer Kopie des Makrokosmos“ gemacht habe, sondern auch in der Form seiner inneren Organe: „Das Fleisch seines Körpers gleicht der Erde, seine Knochen den Bergen, das Haar der Vegetation, die Adern den Flüssen, seine inneren Organe den Minen.“<sup>18</sup>

Wieweit das Verfahren, Naturstudium durch Selbsterfahrung vorzubereiten und zu begleiten, das Weltbild auch der Künstler bestimmte, ist kaum in Ansätzen erforscht. Leonardo da Vinci jedenfalls ist dieser Lehre gefolgt: „Wenn der Mensch in sich Knochen, die Träger und das Gerüst des Fleisches hat, so hat die Welt die Gesteine, die Stützen des Erdreiches. Wenn der Mensch in sich den Blutsee hat, durch den sich die Lunge ausdehnt und zusammenzieht

beim Atmen, so hat der Erdkörper seinen Ozean, der seinerseits, alle sechs Stunden, anschwillt und abschwilt durch das Atmen der Welt. Und wie von diesem Blutsee Adern ausgehen, die sich durch den menschlichen Körper verzweigen, so ähnlich durchzieht der Ozean den Körper der Erde mit unzähligen Wasseradern. . .<sup>19</sup> Für Leonardo war der lebendige unterirdische Wasserfluß dem menschlichen Adersystem analog; die unterirdischen Ströme steigen ihm zufolge in die Spitzen der Berge und treten als Quellen hervor wie Blut, das gegen die Schwerkraft in den Kopf gepumpt wird und zuweilen Nasenbluten verursacht. Leonardos Landschaften, dies hat kürzlich A. Perrig analysiert, sind Vergegenwärtigungen dieses Adertheorems, und die Gebirgsstudien in Windsor Castle illustrieren keinen „Weltuntergang“<sup>20</sup>, sondern eher das Gegenteil: das „Drama der Geburt eines Flusses“<sup>21</sup> (Abb. 3): Der Wasserdampf bricht „im Leib der Erde an verschiedenen Stellen durch . . . und wirbelt mit großem Getöse herum, bis er schließlich an die Oberfläche der Erde kommt. Er erschüttert durch ein gewaltiges Erdbeben sogar ganze Gegenden, läßt oft die Berge einstürzen und Städte und Dörfer an verschiedenen Orten versinken. . .“<sup>22</sup> Diese Auffassung war keineswegs esoterisch: noch in A. Kirchers

Abb. 3: Leonardo da Vinci, „Druckwelle nach Aderexplosion“ (Perrig), Feder über schwarzer Kreide, beschn., um 1508-11, Windsor Castle, Royal Library



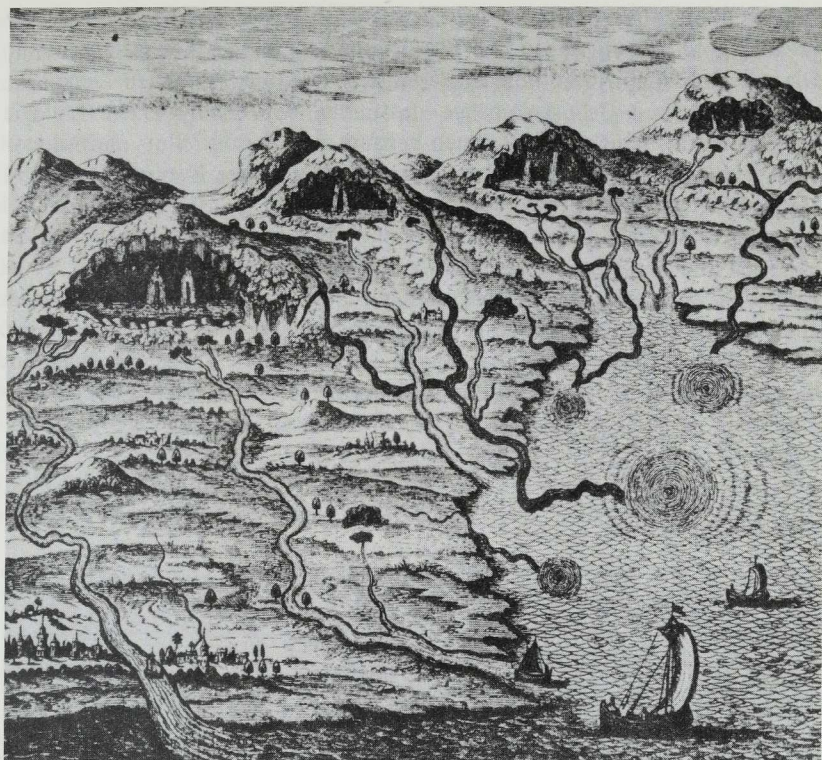


Abb. 4: Anonym, Kreislauf des Wassers, Kupferst., Illustr. zu: A. Kircher, *Mundus Subterraneus*, Amsterdam 1666, S. 233

„mundus subterraneus“, dem wohl einflußreichsten geologischen Werk des 17. Jahrhunderts, wälzen sich unter- und überirdische Ströme in Höhlen nach einem System um, das den Vorstellungen Leonardos sehr nahe kommt (Abb. 4); würden die Abflüsse verstopfen, ergäbe sich die Eruption, die Leonardo schon 150 Jahre zuvor prophezeit hatte.<sup>23</sup> E. Francisci, ein erfolgreicher Populärwissenschaftler des 17. Jahrhunderts, hat die Tätigkeit der Vulkane aus demselben Eruptionsprinzip erklärt: Die obere Kappe der Krater aus „Asche, Reib- und Kohlsteinen“ steht sowohl den „inwendigen Mineralischen Geistern/ als auswendig dem Schnee/ Regen/ Hagel und Wind offen“. Kein Wunder daher ist, daß dieses Material, das immer wieder „gleichsam geschwängert wird/ als auch/ mit der Zeit/ nach und nach/ immer neue Geburten empfahe/ davon es wieder brenne“. Je länger das untere Feuer „geruhet/ desto gewaltiger

fährt es hernach/ weil die Materi zu neuer Brunst unterdessen besser erfrischet/ herauff/ und speyet/ neben den Flammen/ auch große Sandhauffen aus“.<sup>24</sup> Die unterirdischen Adern konzentrieren sich in Höhlen, in denen Zeugungs-, Austragungs- und Geburtsvorgänge stattfinden. Mit einer solchen Geologie war der naturgeschichtliche Rahmen benannt, in dem u.a. Blut- und Adersystem verglichen werden konnten: „Sexualisierung“ der Naturvorgänge und Verweiblichung der Welt.<sup>25</sup>

### c) Schoß und Höhlengeburt

Besonders eindrucksvolle Fassungen dieser Vorstellung finden sich in der alchemistischen Naturtheorie des 17. Jahrhunderts. M. Merians „Nutrix Terra“ für das Emblembuch des Leibarztes von Kaiser Rudolf II, Michael Maier, aus dem Jahre 1617 (Abb. 5) zeigt die Erdoberfläche, die in Gestalt der säugen-

Abb. 5: M. Merian d. Ä., Nutrix Terra, Kupferst., Illustr. zu: M. Maier, *Atalanta Fugiens*, Oppenheim 1618, S. 17





den Amme das Gesamtbild ihrer selbst trägt.<sup>26</sup> Während Romulus, Remus und Jupiter seitlich am Boden von Wölfin und Ziege genährt werden, wird das „Kind der Weisen“ von der Amme gestillt, deren riesiger, kugelrunder Leib die Erdkugel bildet – in Andeutung sind verschiedene Küstenlinien zu beobachten.

Bedeutsamer noch als die nährende wurde die erzeugende Eigenschaft des Erdleibes empfunden; vor allem das Innere, der Schoß der Welt erhielt elementaren Stellenwert. Daß die Erde einen alles gebärenden Uterus enthalte, wurde im 16. und 17. Jahrhundert in immer neuen Variationen ausgemalt; Comaninis Gedicht zum Vertumnus-Bild Arcimboldos z.B. präsentiert die Welt in einem keinesfalls nur metaphorisch gemeinten Sinn als selbst vom Kosmos geborene Gebälerin<sup>27</sup> (Abb. 2). Im bewährten Analogieschluß wurden den Mutterschößen die Grotten der Erde gleichgesetzt; daß aus ihnen das Leben hervorgeht, gehört zum festen Bestandteil damaliger Geburtstheorien.<sup>28</sup> B. Zaltieris Fassung von Claudians „Höhle der Ewigkeit“ hat der heidnisch-mythologischen Tradition der Höhlengeburt eine besonders eindrucksvolle Fassung gegeben (Abb. 6): Umkreist vom Ouboros, der Apoll von Natura trennt,



Abb. 6: B. Zaltieri, Die Höhle der Ewigkeit, Kupferst. o. Holzschn., Illustr. zu V. Cartari, *Imagini*, Venedig 1571

öffnet sich die Höhle mit dem Alten (Fatum?) und den Kindern – die Art, in der rechts oben über der Natura ein Kind aus einer Spalte klettert, wirkt wie das Extrem autonomer Schöpfung durch den Erdleib allein.<sup>29</sup>

Auch vom Christentum wurde dieses Motiv nach anfänglichem Zögern aufgenommen; während die Evangelien von jeder diesbezüglichen Wendung frei sind, finden sich in den Apokryphen<sup>30</sup>, aber auch in älteren Texten kirchlicher Tradition ausgiebige Hinweise auf die Höhlengeburt Christi – in scharfer Auseinandersetzung mit dem Höhlenkult des Mithrasklaubens.<sup>31</sup> Von hier aus hat sich in der Ostkirche in, wie E. Benz schreibt, „aller Unbefangenheit“ eine umfassende Theologie der Höhle entwickelt, die darin gipfelte, Marias Mutter-schoß mit der Berghöhle gleichzusetzen.<sup>32</sup>

Als Steingeborener nahm Christus Motive des Dionysos- und Mithraskultes sowie zahlreicher Mysterienreligionen auf, die die Höhle als Ort der Welt, des Kosmos, des Abstiegs, des Todes, aber auch der Geburt, Wiedergeburt und Auferstehung feierten.<sup>33</sup> Zu dieser umfassenden Bedeutung gehörte außerdem die „künstlerische“ Eigenschaft der Erd-Leib-Höhle; in Erdschößen, so nahm man an, wurden nicht nur Lebewesen, sondern auch Kunstwerke geformt.<sup>34</sup> Ovid erwähnt eine solche „Kunst der Natur“ anlässlich der Beschreibung einer Diana-Grotte: „Dort im entlegensten Schoß ist eine umwaldete Grotte. Nicht ein Werk der Kunst. Die Natur mit der eigenen Triebkraft ahmte nach die Kunst; denn sie hatte von lebendem Bimstein und leichthangendem Tuff selbständig den Bogen gewölbt.“<sup>35</sup> Ungebrochen zieht sich dieser Gedanke vor allem in den naturgeschichtlichen Abhandlungen über Plinius d. Ä. bis in gesteinskundliche Werke der Neuzeit. Kaum eine der mineralogischen Abhandlungen des 17.-18. Jahrhunderts verzichtet auf die Beschreibung dieses Phänomens, das zudem nicht nur in der Malerei der Renaissance, sondern vor allem in die Grottenkultur Eingang gefunden hat in Form von „Naturkunstwerken“, die nach zeitgenössischer Vorstellung die überbordende Gebär- und Formkraft der Natur imitierten.<sup>36</sup>

Die Gesteinskunde sah keine wesentlichen Grenzen zwischen Kunst-, Mineral- und Erzform; die Theorie lebendiger, unterirdischer Produktion und Gestaltung ließ neben der „Naturkunst“ auch das Wachsen der Metalle als Geburtsvorgang erscheinen; dieselbe „Maria und Mutter“, heißt es bei Valentinus, die auch die Menschen gebiert, ist die „wahre Mutter der Metalle“.<sup>37</sup>

#### d) Metallgeburt und Bergbau

Der Erdschoß galt als unaufhörlicher Produzent; in Albertus Magnus' „Buch der Steine“ ist „die Erde die Mutter des Metalls, die es in ihrem Schoß trägt“,<sup>38</sup> und der „Picatrix“ zufolge entstehen Metalle, „wenn die Uteri die verschiedenen Arten des Samens reifen lassen, bis sie die Endstufen erreichen...“<sup>39</sup>. Auf zwei Blättern von D. Beccafumis Holzschnittfolge „De Re Metallica“ (?) ist dieser Reifeprozess in seinen letzten Stadien beschrieben: Zunächst machen



Abb. 7: D. Beccafumi, „De Re Metallica, Der Ruf der Metalle“ (Hartlaub), Holzschn., Ca. 1540, Rom, Gab. Naz. delle Stampe u.A.

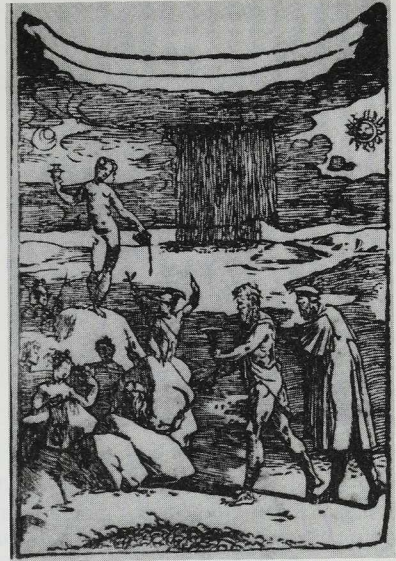


Abb. 8: D. Beccafumi, „Die Entdeckung der Metalle“ (s. Abb. 7)

sich die Metalle in ihren planetarischen Verkörperungen sichtbar (Abb. 7), dann treten sie zusehends aus dem umschließenden Gestein heraus (Abb. 8): Luna als Göttin des Silbers ist bereits der mineralischen Hülle entkommen.<sup>40</sup> Wie geläufig die Idee wachsender Metalle zu dieser Zeit war, belegt das „Bergbüchlein“ von ca. 1500: „In der Vermischung oder Vereinigung des Quecksilbers und des Schwefels im Erz verhält sich der Schwefel wie der männliche Same und das Quecksilber wie der weibliche Same in der Zeugung oder Empfängnis eines Kindes.“<sup>41</sup> Man glaubte, daß die Rohstoffe nach dem Abbau erneut nachwachsen würden; schon Plinius d.Ä. berichtete über Erzminen in Spanien, die man aufgegeben hatte, damit sie sich wieder auffüllten und höhere Produktivkraft entwickelten, „so wie ein Abort manche Frauen noch fruchtbarer zu machen scheint.“<sup>42</sup> Barba sprach noch im 17. Jahrhundert mit seiner Empfehlung, Bergwerke von Zeit zu Zeit in Ruhe zu lassen, eine geläufige Vorstellung an: „diejenigen befinden sich in einem schweren Irrtum, die meinen, die Metalle seien am Anfang der Welt erschaffen worden: Die Metalle wachsen in den Bergwerken.“<sup>43</sup>

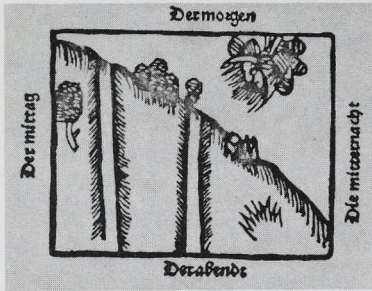


Abb. 9: Anonym, Zwei Gänge mit Mond-  
bestrahlung, Holzschn., Illustr. zu: U.  
Rülein von Calw, Bergbüchlein, ca. 1500,  
Abb. Kap. 3, S. 17

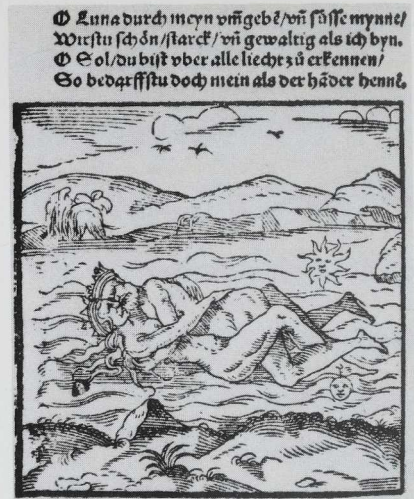


Abb. 10: Anonym, Vereinigung von Sol und Luna, Holzschn., Illustr. zu: Rosarium Phi-  
losophorum, in: Artis Auriferae, 2 Bde., Basel 1572, Bd. 2, S. 262

Bei diesen Vorgängen in den Mutter-Erdhöhlen sah man überirdische Geburtshelfer am Werk; daß der Prozeß im Inneren der Erde der produktiven Bewegung der Gestirne entspräche, gehörte zur Grundannahme der Mineralogie jener Jahrhunderte: Die Astrologie definierte Korrespondenzen zwischen Himmel und Welt, die ihre höchste Wirksamkeit erst im Inneren der Erde entfalteten. Diese Metallastrologie fand Eingang auch in den Bergbau; dem „Bergbüchlein“ zufolge vermehrt z.B. der Mond den Silbergehalt der Gänge, wenn ihre Ausrichtung auf ihn bezogen ist<sup>44</sup> (Abb. 9), und „der Einfluß des Himmels und die Geschicklichkeit der Materien“ wie auch „eine gehörige Geschicklichkeit der natürlichen Gefäße“ müssen zusammenkommen, „daß die Geburt der Erde bequem geschehe“.<sup>45</sup> Die Erzeugung der Metalle, ihre Konjunktionen zu immer höheren Stufen bis hin zur Endform Gold wurde entsprechend der Zuordnung von Planeten zu Metallen als Kopulation, Zeugung und Geburt der Gestirne umschrieben. Darstellungen des Geschlechtsaktes von Sternen gehörten daher zum festen Bestandteil der magischen Mineralogie. Zum Muster wurde eine Darstellung der „coniunctio sive coitus“ des „Rosarius Philosophorum“ aus dem 15. Jahrhundert; sie zeigt Sonne und Mond bei „süßer mynne“, die den endgültigen Ausgleich aller Gegensätze bedeutet.<sup>46</sup> (Abb. 10)

Solcherart gezeugt, vollzieht sich der Austragungs- und Gebärvorgang der Metalle unter der Einstrahlung der Planeten von der niedersten bis zur höch-

Abb. 11: Anonym, Alchemistischer Kosmos und Metallhöhle, Holzschn., Illustr. zu: Musaeum Hermeticum, Frankfurt/M. 1625, Frontispiz



sten Stufe, Gold, in riesigen natürlichen Laboratorien als irdischen Mutter-schößen; im Frontispiz des „Musaeum Hermeticum“, der wohl meistgelesenen Sammlung alchemistisch-okkulturer Texte des 17. Jahrhunderts, zeigt sich der Erdschoß unter der Erdoberfläche als Grotte, in der die Metalle mittels der Sympathie der Planeten die Sphärenmusik unter Führung des kitharaspielden Apolls – Gold – aufnehmen; in den Eckzwickeln außerhalb der Planetsphäre die vier Elemente, während die drei Wesen auf der Erdoberfläche Feuer und Luft, Wasser und Erde und die Vereinigung aller im sechsstrahligen Universum darstellen.<sup>47</sup> (Abb. 11) Durch Bergbau, so nahm man an, stößt der Mensch in die Eingeweide des Organismus Erde bis zum alle Werte schaffenden, geheimnisvollen Kern natürlicher Produktivkraft vor; ein Akt also, der nicht behutsam genug durchzuführen war. Sinnlos riesige Gänge in die Erde zu treiben, sei „nicht viel anders, als wann man zu den menschlichen Herten wolte räumen und man finge an der Pulsader an, an der Hand, und metzelte durch den gantzen Leib hindurch, da würde man ein fein Blut-Bad anrichten.“<sup>48</sup> Äusserste Sorgfalt beim Eingriff in den Erdleib und Vorsicht beim Umgang mit den gehobenen Schätzen mußten dieser Anschauung zufolge im Montanwerk zusammenkommen. Ovid bereits warnte in seiner Beschreibung des ehernen Zeitalters: „Ein ging’s in der Erde Geweide. Schätze, die jene versteckt und stygischen Schatten genähert, werden gewühlt ans Licht und reizen zu bösen Gelüsten. Heillos Eisen bereits und Gold heillosers als Eisen steigen herauf: aufsteigt der Krieg ...“<sup>49</sup>

Gelungenes Bergwerk dagegen wurde zum Symbol und Betätigungsfeld der Erlösung der Materie und des Menschen zugleich. In einer Illustration des 15. Jahrhunderts aus der Züricher Handschrift „Aurora consurgens“ ist die Gleichsetzung von Bergbau und Erlösung in der Gegenüberstellung von Grube und Pelikan dargestellt (Abb. 12): Wie der Bergarbeiter, so muß der Alchemist in



Abb. 12: Anonym, Bergleute und Pelikan, Illustr. der Handschr. Aurora Consurgens, 15. Jh., Zürich, Zentralbibl.

das Innere, das Wesen der Dinge eindringen und den Stein der Weisen finden, der sich in der Transformation der unreinen Stoffe bis zum reinsten Gold selbst aufzehrt – dem Pelikan gleich, der die Jungen mit seinem Blut als Symbol Christi nährt<sup>50</sup>; nicht von ungefähr spricht Valentinus davon, die Räume der Metallhöhlen seien „gleich als eine Kirche.“<sup>51</sup> Im Bildnis dieses legendären Adepten ist der Zusammenhang zwischen Alchemie als Gottesdienst und Bergwerk noch unmittelbarer geprägt; das Medaillon des Benediktinermönches tragen Kartouschen, die Bergleute bei emsiger Arbeit rahmen,<sup>52</sup> und auch die vielleicht berühmteste alchemistische Handschrift, „Splendor Solis“ aus der 1. Hälfte des 16. Jahrhunderts, präsentiert unter den Allegorien der „Königlichen Kunst“ zwei Bergleute bei der Arbeit.<sup>53</sup> (Abb. 13)



Abb. 13: Anonym, Bergwerk, Illustr. zu S. Trismosin, Splendor Solis, Ausschnitt, ca. 1530-40, Berlin, Kupferstichkab., Blatt V.

Abb. 14: H. Goltzius, Die Höhle der Ewigkeit, Holzschn., ca. 1588



#### e) Schoß und Retorte

Mit dieser Analogie von Bergarbeiter und Alchemist war die Reichweite des leibmetaphorisch gefaßten Weltbildes nicht erschöpft. Was in die Erde hineingesehen worden war, konnte als Anleitung der Tätigkeit des Metallurgen auf die Erdoberfläche zurückgeholt werden; wurde das Berghandwerk als Geburtshelfer verstanden, konnten Hochofen, Retorte und Labor als Nachbildungen gelten, die den natürlichen Gebärvorgang auch künstlich vorantreiben sollten.<sup>54</sup>

Auf drastische Weise sind Erdschoß und Gefäß in H. Goltzius' Fassung der „Höhle der Ewigkeit“ gleichgesetzt (Abb. 14): Hinter der Gestalt des Alten, der als „Vater Zeit“ oder „Fatum“ angesichts der sich selbst verschlingenden Zeit-Schlange den Lauf der Gestirne bestimmt, schwebt ein Rundglas, aus dem die vielbrüstige ephesische Diana als Natura mittels eines Klistirs die Pflanzen und Lebewesen herausspritzt. Gegen die Deutung der Kugel als Vanitassymbol ist W. Kemps Vorschlag zu bekräftigen, hier lege eher die Darstellung des „*vas hermeticum*“, der gläsernen Matrix, vor.<sup>55</sup> Goltzius' Holzschnitt schließt die Lücke zwischen „*vas hermeticum*“ und „*vas naturale*“, indem die Natur selbst sich inmitten einer Grotte in ein rundes Glasgefäß verpuppt. Auch dieser Gedanke entsprach gängiger Montanphilosophie; im „Bergbüchlein“ ist die Analogie von Erdschoß und Retorte schon dadurch nahegelegt, daß der natürliche Geburtsort als Gefäß beschrieben wird; zur „bequemen Geburt der Erze“ gehören „bequeme Wege oder Zugänge, in denen die mineralische oder metallische Kraft Zugang in die natürliche Vase haben möge.“<sup>56</sup> Im



Abb. 15: Anonym, Bergwerk und alchemistische Prozedur, Holzschn. o. Kupferst., Illustr. zu: J. B. van Helmont, *Opera Omnia*, Frankfurt/M. 1682, Frontispiz

Kommentar zu Merians „*Nutrix Terra*“ benennt auch M. Maier diesen Zusammenhang; den Austragungs- und Geburtsvorgang in der Natur vergleicht er mit der Tätigkeit der Weisen und der Produktion in der Retorte<sup>57</sup>, und entsprechend stellt das Titelblatt der „*Opera Omnia*“ von J.B. van Helmont aus dem Jahre 1682 Erdhöhle und Retorte leitmotivisch gegenüber. (Abb. 15)

Die Retorte als imitierte Erdmatrix könne, so glaubte man, den langwierigen Gebärvorgang der Natur abkürzen und auf diese Weise die Dauer der Höherentwicklung der Metalle bis zur Endstufe Gold auf ein Minimum reduzieren. Schon im 14. Jahrhundert hieß es, daß „wir durch unsere Kunst in kurzer Zeit zu Ende führen können, was die Natur nur in einer sehr langen Zeitdauer vollenden kann.“<sup>58</sup> Wie um diesen Text Thomas von Aquin zuzuschreiben, erscheint der Heilige als Alchemist in M. Merians Illustration der „*Symbola Aureae Mensae*“<sup>59</sup> (Abb. 16). Er weist auf eine Höhle in einem Hügel, in dessen Innerem aus zwei Quellen, Schwefel und Quecksilber, Dämpfe aufsteigen. Auf dem Gipfel wiederholt ein Adept den Brennvorgang en miniature unter dem Motto: „Aus dem Schwefel und Quecksilber produziert die Kunst Metalle, wie die Natur.“ Im Ofen findet der riesige Schoß der Erde sein verkleinertes, aber schneller produzierendes Pendant; „was die Natur vielleicht noch, mit Hilfe der Jahrhunderte in ihrer unterirdischen Einsamkeit unternimmt, können wir sie in einem einzigen Augenblick vollenden lassen, wenn wir ihr helfen und günstigere Bedingungen für sie schaffen.“<sup>60</sup>

#### f) Grotte und Labor

Daß in Schriften wie St. Michelspachers berühmter „*Cabala, Spiegel der Kunst und Natur*“ nicht nur Retorten, sondern daß selbst Laboratorien dem Montanwerk gleichgesetzt wurden, illustriert nochmals, wie unmittelbar sich die



Abb. 16: M. Merian d. Ä., Metallherstellung durch Natur und Kunst, Kupferst., Illustr. zu: M. Maier, *Symbola Aureae Mensae*, Frankfurt/M. 1617, S. 365



Imitation natürlicher Produktivkraft am Erdinnern orientierte.<sup>61</sup> Das Geheimnisvolle alchemistischer Laboratorien scheint an das Dunkel, an die Abgeschlossenheit dieser Situation noch erinnern zu wollen; nicht zufällig wohl besitzt die Inkunabel aller alchemistischen Werkstattdarstellungen, das Laboratorium des Hamburger Arztes H. Khunrath aus dem Jahre 1609, Rundform<sup>62</sup> (Abb. 17); als Mikrokosmos Abbild des „Großen Runden“, in dem der Leib der „magna mater“ meist mitgedacht wurde.<sup>63</sup> Auf einem Blatt des 17. Jahrhunderts ist Khunraths Laboratorium tatsächlich in die Erde verlagert<sup>64</sup> (Abb. 18). Auf dem Berghügel der Adept beim Gebet im Oratorium, unter und hinter dem Bogen links die Reinigungsarbeit in freier Natur, rechts unten das Labor in einer Höhle; in der Mitte darüber ein Homunculus im durchsichtigen Schoß, Symbol des Steins der Weisen und der Entwicklung der Metalle. Das theoretische Programm einer solchen Identifikation von Höhle und Labor hatte der Naturforscher, Künstlerringenieur und Keramiker B. Palissy, auch er ein Verfechter der Vorstellung lebendiger Materie, bereits im 16. Jahrhundert formuliert: Sein „Recepte véritable“ der Gartenkunst endet mit der Beschreibung eines Felsens, der in seinem Inneren eine Bibliothek, ein chemisches Labor und einen Speicher mit Aufzuchtgut bergen sollte.<sup>65</sup>

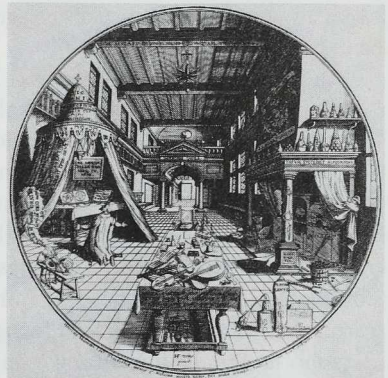


Abb. 17: P. van der Doort, Laboratorium und Oratorium, Kupferst., Illustr. zu: H. Khunrath, *Amphitheatrum Sapientiae*, Hanau 1609, Taf. IV



Abb. 18: Anonym, Arbeit und Gebet, Kupferst., 17. Jh., Basel, schw.medizinhist. Museum



Abb. 19: D. Beccafumi, „Allegorie der Metallgewinnung“ (s. Abb. 7)

Die Grotten waren Vorbild und Ort empirischer wie theoretischer Naturerkenntnis; sie boten als Kristallisationspunkte der geheimen Naturkräfte Tiefeneinblicke in das motorische Werk der Natur in konzentriertester Form. Der „Felsgrottenmadonna“ hat Leonardo diese Vorstellung ebenso zugrunde gelegt<sup>66</sup> wie Beccafumi der „Geschichte der Metalle“; auf einem der Holzschnitte des Zyklus wirkt der Adept angesichts einer Höhle tief berührt (Abb. 19). Er hat sich zum Eingang begeben, aus dem die Metalle, allen voran das flüchtige Quecksilber, getrieben wurden. Nachdenklich stützt er die Hand zur „klassischen“ Geste des saturnischen Temperamentes, der Melancholie. Saturn, vermutet Hartlaub, hat hier seinen Ort: Der Magier blickt in eine „Saturnhöhle“, die als numinose Stätte der Geburt ihren schwermütigen Tribut fordert, zugleich aber höchste Erkenntnis vermittelt. Tatsächlich ist in Agrippas „okkulten Philosophie“, deren Einfluß auf die „Melencholia“ Dürers offenkundig ist,<sup>67</sup> als Ort des Saturn u.a. angegeben: „einsame Grotten, Höhlen und Gruben“.<sup>68</sup>

Adern und Flüsse, Schöße und Höhlen – es könnte scheinen, als sei das Bild lebendiger Makro- und Mikrokosmen konstant geblieben, als habe die Überzeugung, die Erde besitze analog zum menschlichen Körper innere Organe, für Jahrhunderte kaum wesentliche Veränderungen erfahren. Die Jahrzehnte nach 1530 wandelten mit einer nie dagewesenen Fülle von Maschinenbüchern und der Orientierung aller Lebensbereiche auf die Mechanik die Rahmenbedingungen dieser Vorstellungswelt jedoch grundlegend.<sup>69</sup> Eindrucksvollstes Produkt dieser neuen Situation war die Umstellung der alchemistischen Retorte auf die mechanische Erzeugung von Leben, ohne daß damit die Leibmetaphorik und die Bedeutung numinoser Grotten an Boden verlor.

## II Leibmetaphorik und Technik

### a) Magie und Android

Schon in Agrippa von Nettesheims „okkulten Philosophie“ treten naturwissenschaftlich-technische Züge deutlich zutage: „erstaunliches“ kann bewirkt werden, wenn Kenntnisse der Naturphilosophie und Mathematik in „Arithmetik, Musik, Geometrie, Optik, Astronomie“ und „Mechanik“ angewendet werden, um einen Prozeß in Gang zu setzen, „der mit der Natur selbst zu streiten scheint.“<sup>70</sup> Die menschliche Kunst vermag diesem Sinnverständnis zufolge eigene Welten zu gründen, aber sie kann doch nur die Potenz verbessern, die von der Natur selbst bereitgestellt wird: Nachahmung als Mimesis nicht der äußeren Formen, sondern der inneren, schöpferischen Kraft der Natur, der okkult und zugleich mathematisch-mechanisch begriffenen *natura naturans*; ein moderner Gedanke, der eindrucksvoll bestätigt, daß Alchemie und Magie in der frühen Neuzeit nicht als Hemmschuh, sondern geradezu als Motor moderner Naturwissenschaften angesehen werden müssen.<sup>71</sup>

Wenn, wie Monantheuil im Jahre 1599 formuliert, der Kosmos ein gigantisches Uhrwerk darstellt, wenn Gott der „mächtigste Mechaniker“ ist,<sup>72</sup> kommt zur Nachahmung der Schöpferkraft Gottes und der Natur durch Bergwerk und Alchemie die magische Technik hinzu: Konstruktion von Lebewesen im Automatenbau. Bereits Agrippa feiert künstliche Menschen, Androiden und Roboter, als Beispiel einer von Menschenhand auf der Basis von Mathematik und Mechanik erzeugten eigenen Natur: „Von solcher Art waren bei den Alten die Gebilde des Dädalus, ... die ... aus freien Stücken mit in den

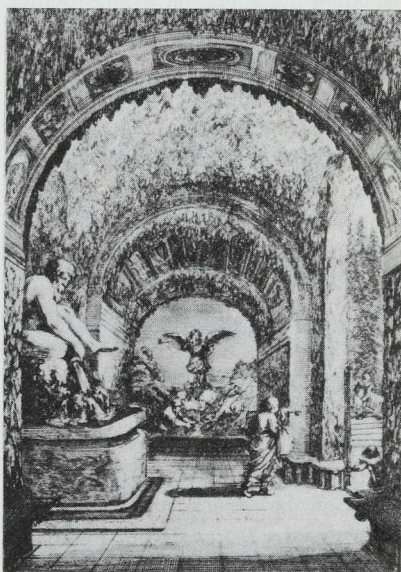


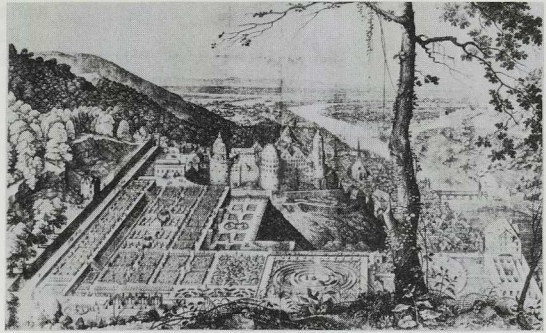
Abb. 20: S. della Bella, Grotte in Pratolino mit Automate, Kupferst., 1653, London, British Museum

Kampf zogen, die DreifüÙe, die . . . sich gleichfalls von selbst bewegten, und die goldenen Statuen, welche . . . die Gäste als Mundschenken und Aufwärtter bedienten.“<sup>73</sup> Auch in dieser mechanischen Fassung behielten die Grotten ihren geheimnisvollen Charakter; sie gehörten zu den ersten und wichtigsten Räumen, die mit solch mechanisch bewegten Wesen erfüllt wurden. Ein lebendiges Bild vom Eindruck, den diese Art Mechanik auf die Zeitgenossen machte, gibt der Reisebericht Montaignes aus dem Jahre 1581. In den Grotten der Villa des Francesco de' Medici sah er „Merkwürdigkeiten“, zu denen auch „bewegliche Statuen und Tiere (gehören), die bei den verschiedenen Handlungen gleichfalls durch Wasserwerke in Bewegung gesetzt werden, ferner künstliche Tiere, die sich zum Trinken niederbeugen und ähnliche Dinge.“<sup>74</sup> Diese Automaten sind verloren gegangen, aber zeitgenössische Darstellungen geben wenigstens eine Ahnung von der ursprünglichen Ausstattung (Abb. 20); zu Seiten eines Flußgottes z.B. steigt eine Fama auf und trompetet den Ruhm der Medici himmelfahrend hinaus. Im Jahre 1586 beschrieb der hermetisch orientierte Francesco de' Vieri, Hofphilosoph Francescos de' Medici, in einer hymnischen Abhandlung die Grotten mit ihren gelenkten Wassern und Automaten als Verkörperungen der Kräfte des Universums<sup>75</sup>; R. Strong spricht treffend von „künstlichen Reproduktionen universaler Physik“.<sup>76</sup>

Pratolino machte wie sein Vorläufer, die Villa d'Este in Tivoli, Schule; Salomon de Caus, der bedeutendste Grottenkünstler des 17. Jahrhunderts, hatte hier sein Schlüsselerlebnis. Sein Faible für bewegte Mechanismen und Statuen konnte er zunächst am englischen Hof, dann ab 1613 in Heidelberg nutzen, nachdem die englische Königstochter Elisabeth den Kurfürsten von der Pfalz, Friedrich V., geheiratet hatte. In den folgenden sechs Jahren begann er Schloß und vor allem Garten vollständig zu wandeln, um dann in einer kostbaren Publikation die Unvergleichlichkeit seines Konzepts zu verkünden.<sup>77</sup>

Die Heidelberger Anlage wurde zu einem Kultort magischer Technologie. Die Gründe sind selbst noch in der Gesamtsicht des „Hortus Palatinus“ mit seinen okkult-geometrischen Mustern, die im Labyrinth im Vordergrund ihren programmatischen Höhepunkt fanden, zu errahnen (Abb. 21). Mit dem Obelisken in seiner Mitte weist es auf die ägyptisch-hermetische Tradition; die Hieroglyphen glaubte man in der Tradition der arkanen Weisheit des Hermes Trismegistos lesen zu müssen. Das ägyptische Labyrinth galt den Zeitgenossen als Spiegel der Welt, dessen Zentrum und Ziel nur unter größten Mühen, nach Irrwegen und Mühsal, zu erreichen war; es konnte daher unmittelbar mit der okkulten Naturkraft identifiziert werden, deren Wirkung nur der Eingeweihte, der Magier zu begreifen verstand. Üblicherweise Sinnbild der Verlorenheit des Menschen in einer unergründlichen Welt, wurde das Labyrinth damit zum Gleichnis ihres mechanischen Aufbaues und zum Motto des Maschinenwesens: denn wie der Wirrwarr der Konstruktionsteile der Maschine sich analog zum

Abb. 21. M. Merian d.Ä., Ansicht des Hortus Palatinus, Kupferst., Illustr. zu: S. de Caus, Hortus Palatinus, Frankfurt/M. 1620



Labyrinth auf zunächst unergründliche Weise zu einer Funktion zusammenfügte, so die Teile der Welt, der riesigen Metamachiner.<sup>78</sup> Labyrinth wurden auch auf den Irrgarten bezogen, den Daidalos dem König Minos auf Kreta als Behausung des Stiermenschen Minotauros gebaut haben sollte. Dieser Irrgarten galt als technische Meisterleistung; in „Turris Babel“ von Athanasius Kircher, das den kunsttechnologischen Höhenflug der Menschheit behandelt, wurde das Labyrinth des Daidalos neben Pyramiden und Obelisken in die Galerie der Großtaten eingereiht.<sup>79</sup> Auch die Flugapparate des Daidalos und seines Sohnes Ikaros, mit deren Hilfe sie sich aus dem Labyrinth befreiten, wurden als Glanzstück kunsttechnologischen Könnens angesehen; Labyrinth und fliegender Daidalos lieferten das Motto der berühmten „Machinae Novae“ von F. Veranzio<sup>80</sup> (Abb. 22). F. Patrizi, Verfasser einer kommentierten Neuausgabe des Codex Hermeticum, hatte dieses Motiv bereits für die Titelvignette seiner „Nuova Geometria“ benutzt (Abb. 23): Auch hier ist der Flug aus dem Labyrinth, nicht der Absturz betont, während im Hintergrund wiederum der Obelisk auf Ägypten als dem Heimatland magischer Mechanik verweist<sup>81</sup>; analog zur Grotte liegt im Zentrum des Labyrinths die kunsttechnologische Fähigkeit bereit, die den Menschen über die Natur zu erheben vermag.<sup>82</sup>

Abb. 22: Anonym, Flug aus dem Labyrinth, Holzschn. o. Kupferst., Illustr. zu: F. Veranzio, Machinae Novae, Venedig 1600, Titelvignette



ERKLÄRUNG VNSERER  
ERFVNDENEN MACHINEN.



Abb. 23: Anonym, Flug aus dem Labyrinth, Holzschn. o. Kupferst., Illustr. zu: F. Patrizi, Della Nuova Geometria, Ferrara 1587, Frontispiz

Wie stark das Bewußtsein von der leibmetaphorisch geprägten Bedeutung der Erdschöpfung noch wirkte, zeigt, daß diese labyrinthisch nach außen gerichtete Weissagung magischer Technik ihre innere Entsprechung in Grotten fand, in denen zahlreiche Automaten Leben und Bewegung künstlich imitierten. S. de Caus' Maschinenbuch „Von gewaltsamen Bewegungen“ enthält Modelle, die wahrscheinlich auch in Heidelberg aufgeführt wurden: So sah er vor, daß ein Satyr und eine Nymphe aufeinander abgestimmte Melodien spielen oder Pan und Apoll im Wettstreit vor dem Berg Imolus musizieren konnten (Abb. 24): „Also wann der Satyrus auffhöret zu pfeiffen und sein Schalmeyen nieder sencket/ Apollo alsbald anfangen und seinen Arm auff und nieder zu lassen/ nach den mensuris, so diese Music geben wird.“<sup>83</sup> Der äußere Anschein verbarg den inneren Mechanismus. Welch komplizierte Geräte in die Felsen einzubauen waren, zeigt die wohl bekannteste Darstellung (Abb. 25): In felsiger Landschaft mit Schafen und Böcken, Schnecken und Muscheln sitzt ein Zyklop, der Galatea eine Schalmeyenmelodie vorspielt, während sie von zwei Delphinen über den See gezogen wird. Das Antriebswasser links oben in der benachbarten Maschinenkammer läuft am Endpunkt der Bahnen in ein anderes Gefäß über, so daß Galatea stetig hin- und hergezogen wird.<sup>84</sup>

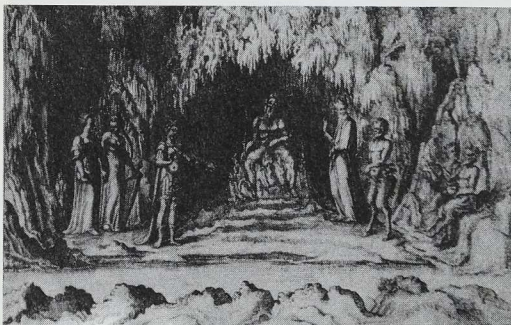
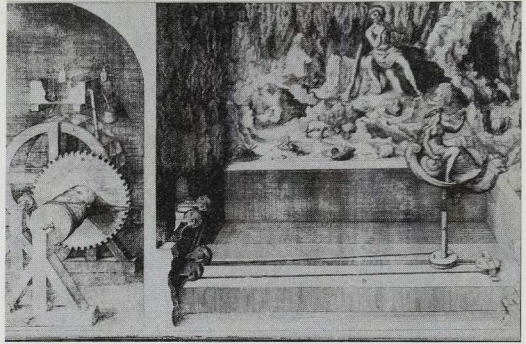


Abb. 24: J. van der Heyden (?), Grotten des Imoli, Kupferst., Illustr. zu: S. de Caus, Von Gewaltamen Bewegungen, Daß Ander Buch, Frankfurt/M. 1615, Probl. XV

Abb. 25: J. van der Heyden  
(?), Zyklop und Galatea (s.  
Abb. 24), Probl. XXXV



### b) Rosenkreuzer und Jesuiten

Weit davon entfernt, als bloße Spielereien zu gelten, vermittelten diese Automaten, Wasserspiele, Labyrinth und Grotten der Heidelberger Anlage den Ruhm eines achten Weltwunders als Vorbote einer magisch und technisch durchwirkten Weltordnung, die den paradiesischen Zustand bereits wiedergewonnen hätte.<sup>85</sup> Träger dieser Hoffnungen, die in T. Campanellas „Sonnenstaat“ ebenso visioniert wurden wie in Chr. Andreaes „Christianopolis“ und F. Bacons „Neu-Atlantis“ war vor allem die Geheimgesellschaft der Rosenkreuzer, deren Schriften ein gewaltiges Echo in ganz Europa ernteten. Ihr erstes Manifest aus dem Jahre 1613 prophezeite, Natur und Mensch würden erlöst, wenn es gelänge, den „unbekannten und verborgenen Teil der Welt“ zu erforschen und auszuprobieren, „wie weit sich die Kunst des Menschen in der Natur erstreckt.“<sup>86</sup> Der „Fama“ zufolge hatte Christian Rosencreutz dies auf einer langen Weltreise vorgelebt, auf der er die Naturwissenschaften aller Völker, vor allem „Mathematica, Physica und Magia“ studiert hatte.<sup>87</sup> Versenken mit diesem universalen Wissen, versuchte er zunächst die Wissenschaftler der einzelnen Länder mit seinen umwälzenden Kenntnissen vertraut zu machen, um mit ihnen die Verhältnisse umzustürzen, die alle bisherige Beschränktheit produziert hatten. Weil er aber erfahren mußte, daß seine Ideen fast ausnahmslos auf Ablehnung stießen, beschränkte er sich auf private Studien; seine Erkenntnisse nahm er mit ins Grab. Die Legende über seine Wiederentdeckung im Jahre 1604 wirkt wie ein Kommentar der zeitgenössischen Theorien über die Erkenntnis und Nachahmung der Produktivkraft der Natur in Grotten; ein überirdisches Licht verdeutlichte diesem Bericht zufolge die okkulte Weisheit, die im Inneren der Erde verborgen war, und geometrische und alchemistische Zeichen an den Wänden des kryptaartigen Raumes sowie Bücher, Spiegel und Automaten in Schränken dokumentierten die Möglichkeiten ihrer Nutzung durch den Menschen;<sup>88</sup> ein Gedanke, den bereits Palissys Gartenutopie entwickelt hatte (s.o.). Die „Fama“ enthält keine Abbildungen, aber die „Höhle der Erkenntnis“ aus dem „Amphitheatrum“ des Hamburger Rosen-





tens brachen auch die rosenkreuzerischen Hoffnungen zusammen.<sup>92</sup> Ihr Impuls wirkte dennoch weiter; die Tiefe ihres Einflusses ist auch daran zu messen, daß einige Jesuiten, ihre Todfeinde, grundlegende Gedanken übernahmen.

Die schillerndste Figur war ohne Frage A. Kircher. Wie nah er dem rosenkreuzerischen Denken und damit auch der leibmetaphorischen Sicht der Welt steht, verdeutlicht der Titelkupfer seines Buches über Optik, „Ars magna Lucis et Umbrae“<sup>93</sup> (Abb. 27): Unter dem Gotteszeichen die Sphäre der Engel, dann die Kreise der Gestirne – in aller Bescheidenheit mit dem Namen des Verfassers. Daneben schwebt links als „heilige Autorität“ eine Person mit den Zügen von Christus, Hermes (Stab) und Apoll (Feuer); ihr zu Füßen der habsburgische Adler, während rechts gegenüber der Mond unter dem Blick der „ratio“ als Venus und Athena bezeichnet ist. Über der irdischen Welt mit einer Villa und einer Grotte schwebt das Bildnis Erzherzog Ferdinands III. Die Lampe der Erleuchtung leitet die profane Buchweisheit auf das Gebäude, während die Strahlen Apolls die Erde auf kompliziertere Weise erreichen: Der erste schießt, gebrochen durch den Schild der Athena, in den Garten – ein Hinweis auf den Abglanz der Kunstfertigkeit der Göttin, die sich in der Gartenanlage spiegelt. Ein dünnerer Strahl, Sensus, wird durch ein Fernrohr projiziert: Das Instrument des Menschen vergrößert das, was den Sinnen zugänglich ist. Kräftiger aber wirkt, was übersinnlich die Materie durchdringt; der untere Strahl negiert die Grottenmauer und wird erst im Inneren der Höhle durch einen Schilderspiegel an die Wand gelenkt. Das Nebeneinander von Garten und Grotte als Beleg für die kunstvolle Nachahmung des okkulten Geheimnisses der Natur, das sich in Höhlen offenbart, könnte kaum schlagender formuliert sein.

### c) J. Paul und F. Lang

Die leibmetaphorische Fassung der Natur enthielt die Vorstellung, daß in Höhlen Formen, Wesen und Metalle geboren würden. Alchemie und Magie zogen hieraus produktive Konsequenzen, indem sie diesen Gebärvorgang sowohl chemisch wie mechanisch zu imitieren versuchten; in Grotten oder in deren Nachbildungen im Labor fanden naturwissenschaftliche und technische Innovationen statt, wie sie die zeitgenössische Warenproduktion nicht entfernt aufzuweisen hatte. Virtuoso entfaltete Grottentechnik wurde so zum Fixpunkt des Glaubens an die Selbsterlösung des Menschen wie der Natur. Selbstbewußter konnte dieser Gedanke einer Erlösung durch Fortschritt nie mehr formuliert werden, denn diese Art Technik und Chemie, frei vom Zwang zum Nutzeffekt, entfaltete sich, ohne zugleich den Schatten mitzuproduzieren, den die technische Revolution des ausgehenden 18. Jahrhunderts wirft. Die Utopie der Produktion künstlicher Menschen wandelt sich in dem Moment in eine Schreckensvision, in dem die kapitalistische Produktionsweise das überkom-



mene, sympathetische Verhältnis zur Natur vernichtet und zugleich den Industriearbeiter als Anhängsel der großen Maschinerie zum Androiden denaturiert. In Jean Pauls satirischer Sicht sollen die Menschen „sonach den neuen Koch- und Dampfmaschinen in England gleichen“<sup>94</sup>, und „Männer, die in der Verwaltung wichtiger Ämter es zu etwas mehr als träger Mittelmäßigkeit zu treiben wünschen, (suchen), so viel sie können, ganz maschinenmäßig zu verfahren und wenigstens künstliche Maschinen abzugeben, da sie glücklicher Weise keine natürliche sein können.“<sup>95</sup> Als Verwirklichung seiner einstmaligen Maschinensehnsucht aber verliert der Mensch für J. Paul den schöpferischen Elan, der ihn einstmals zur magisch-mechanischen Nachahmung natürlicher Produktivkraft trieb; für den Maschinenmenschen „verflöge endlich . . . die natura naturans und nichts bliebe als da als die natura naturata und bloß die Maschinen ohne Maschinenmeister“; der Mensch „behielte nicht einmal sein Ich“.<sup>96</sup> Die Verwirklichung der Hoffnung gerät zu deren Untergang; das positive Leitbild künstlich geschaffener Menschen springt um in das Schauerbild des Frankenstein oder der Automaten E.T.A. Hoffmanns.<sup>97</sup>

So sehr die leibmetaphorische Sicht der Natur verdrängt und der alttestamentlichen Prophezeiung von der Gegnerschaft zwischen Natur und Mensch geopfert wurde, so intensiv wurde die Frage belebter Natur und organischer Maschinen seitdem in der Kunst gestellt; das 19. und 20. Jahrhundert scheint dies als ein Leitthema zu bewahren.<sup>98</sup> Speziell die Vorstellung schöpferischer Höhlen hielt sich im science fiction; in St. Lems „Eden“ produzieren halb organische, halb anorganische Maschinen in riesigen unterirdischen Höhlenfabriken im Eigenlauf.<sup>99</sup> In „Metropolis“ von F. Lang ist dieser Zusammenhang grandios in Szene gesetzt: Über der Erde die Produkte der Arbeit, gereinigt von den Malen der Qual, unter denen sie hergestellt werden, Wolkenkratzer, Schwebebahnen, Über- und Unterführungen, ein wimmelder Auto- und Flugverkehr, ein technoider Garten Eden. Unten das Labor, in der die Automate hergestellt wird, unten auch riesige Hallen, ausgestattet mit haushohen Maschinen, die dem Menschen ihren Rhythmus mit der Kälte ihrer metallischen Unnahbarkeit aufzwingen, unten der Takt der lebendigen Maschinen im Inneren der Erde (Abb. 28, 29): „Und die Maschine, die das Rückenmark und Hirn des Menschen ausgeschlürft und aufgefressen hat, die ihm die Schädelhöhle ausgewischt hat mit der langen, weichen Zunge ihren langen, weichen Sausens, die Maschine gleißt in ihrem Sammetsilberglanz, schön und unfehlbar.“<sup>100</sup>

„Metropolis“ setzt einen Endpunkt. Die Produktion von Leben im Inneren der Erde durch Chemie und Mechanik hat eine schaurige Wendung genommen: die Höhle als Ort utopischer Hoffnung ist verwandelt in eine Hölle.

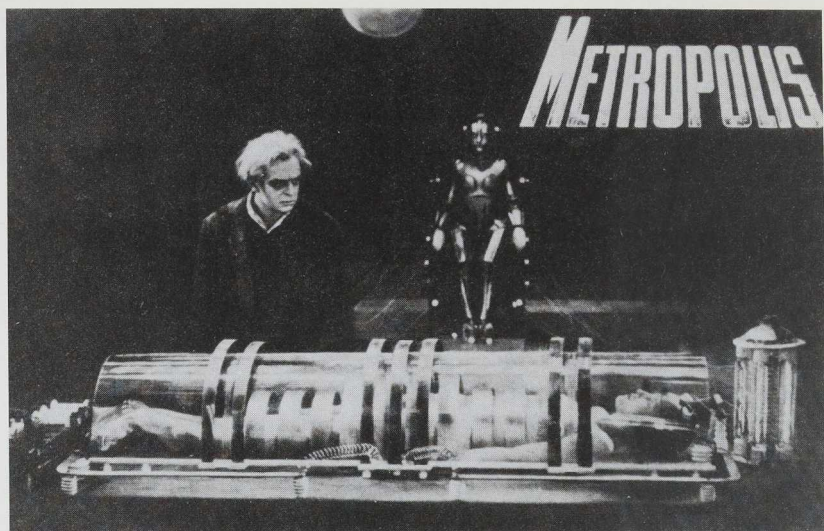
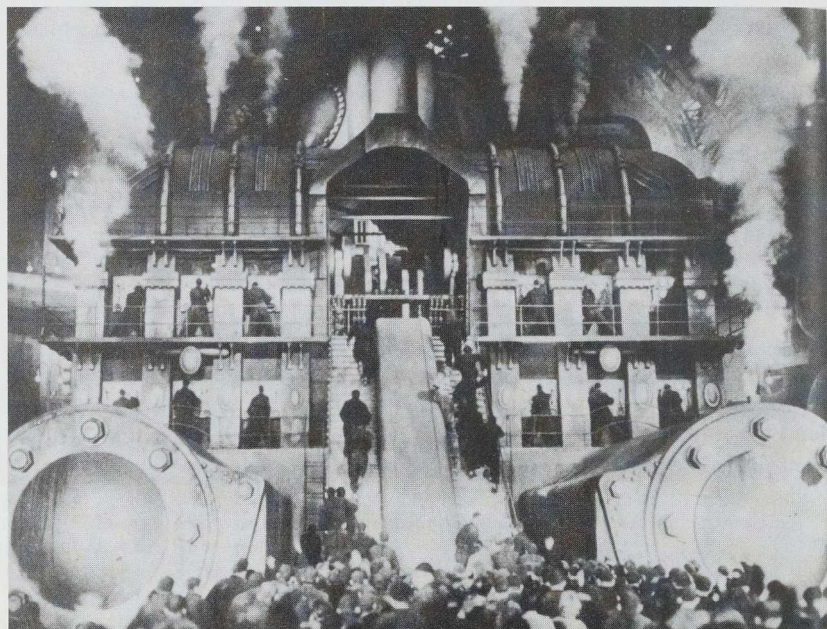


Abb. 28: F. Lang, Labor und Automate, Szenenfoto aus „Metropolis“, 1926

Abb. 29: F. Lang, Maschine in der Unterstadt, Szenenfoto aus „Metropolis“, 1926



## Anmerkungen

- \* Zusammenfassung eines Vortrages, der in jeweils geänderter Form am 15.10.80 im Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München, am 12.1.81 in der Bibliotheca Hertziana in Rom und am 2.7.81 in der Technischen Hochschule Aachen gehalten wurde. Für Hinweise und Anregungen danke ich den Teilnehmern am Seminar „Roboter im Barock“, WS 79/80, Universität Hamburg, ebenso wie K. Clausberg und A. Perrig. Einige der angesprochenen Fragen sind unter sammlungsgeschichtlichen Gesichtspunkten erörtert in: H. Bredekamp, Antikensehnsucht und Maschinenglauben, in: Antike Kunst und die Epoche der Aufklärung. Forschungen zur Villa Albani (= Frankfurter Forschungen zur Kunst, Bd. 10), Berlin 1981; Kap. „Magie“ stellt eine Kurzfassung vor allem von Teil II des vorliegenden Aufsatzes dar.
- 1 J.W.v. Goethe, Italienische Reise, in: Sämtliche Werke, Artemis-Gedenkausgabe, Bd. 11, S. 18f. Noch im Jahre 1827 stellt sich Goethe die Erde „gleichnisweise als ein großes lebendiges Wesen, das im ewigen Ein- und Ausatmen begriffen ist“ vor. J.P. Eckermann, Gespräche mit Goethe. In den letzten Jahren seines Lebens, Gütersloh o.J., S. 208; vgl. 88ff.
  - 2 St. Lem, Solaris, Ffm 1972. Eine vorzügliche Analyse des Romans bietet M. Geier, Stanislaw Lems Phantastischer Ozean, in: dslbe., Kulturhistorische Sprachanalysen, Köln 1979, S. 67-123
  - 3 J. v. Schlosser, Kunst- und Wunderkammern der Spätrenaissance, Leipzig 1908, S. 88
  - 4 Th. Da Costa Kaufmann, Variations on the Imperial Theme in the Age of Maximilian II and Rudolf II, Phil. Diss., New York u. London 1978 (Kap. IV, Arcimboldo's Imperial Allegories, auch ersch. in: Zeitschrift f. Kunstgeschichte, Bd. 39, 1976, S. 275-296; Kap. V, The Kunstammer as a Form of Representation, auch ersch. in: Art Journal, Bd. 38, 1978, S. 22-28. Zur politischen Ikonographie der organischen Metaphorik vgl. auch Th. Finkenstaedt, Der Garten des Königs, in: Wandlungen des Paradiesischen und Utopischen (= Probleme der Kunstwissenschaft, Bd. 2), Berlin 1966, S. 183-209, 186ff.; A. Meyer, Mechanische und organische Metaphorik politischer Philosophie, in: Archiv für Begriffsgeschichte, Bd. XIII, 1969, S. 128-214; G. Fröh-sorge, Der politische Körper, Stuttgart 1974; L. Barkan, Nature's Work of Art. The Human Body as Image of the World, New Haven u. London 1975 und F.A. Yates, Astraea. The Imperial Theme in the Sixteenth Century, London u. Boston 1975.
  - 5 Zur Theorie von Mikro- und Makrokosmos vgl. zuletzt K. Clausberg, Kosmische Visionen, Köln 1980, S. 161ff. mit weit. Lit. Als Überblick grundlegend noch immer R. Allers, Microcosmus. From Anaximander to Paracelsus, in: Traditio, Bd. 2, 1944, S. 319-407
  - 6 Da Costa Kaufmann (s. Anm. 4, Variations), S. 101
  - 7 H. Blumenberg, Das Verhältnis von Natur und Technik in philosophischer Sicht, in: Studium Generale, Bd. 4, 1961, S. 461-467
  - 8 K. M. Meyer-Abich (Hrsg.), Frieden mit der Natur, Freiburg 1979
  - 9 Lem (s. Anm. 2), S. 86f.
  - 10 J. Prigogine/ J. Stengers, Dialog mit der Natur, München 1981
  - 11 E. Charon, Der Geist der Materie, Wien/Hamburg 1979
  - 12 Vgl. Bredekamp (s. Anm.\*), Kap. Labor/Utopie/Nutzen
  - 13 A. Götz, Persische Weisheit im griechischen Gewande, in: Zeitschrift für Indologie und Iranistik, Bd. 2, 1923, S. 60ff., 167ff.; vgl. Clausberg (s. Anm. 5), S. 166f.
  - 14 F. Yates, Giordano Bruno and the Hermetic Tradition, London 1964, S. 13ff.
  - 15 A.D. Nock, A.-J. Festugière, Corpus Hermeticum, 4 Bde., Paris 1946-54, Bd. I, S. 180f.
  - 16 H.C. Agrippa v. Nettesheim, Magische Werke, 5 Bde., Berlin 1924, Bd. 2, S. 284f.
  - 17 T. Campanella, Poesie (Hrsg.: G. Gentile), Bari 1915, S. 14
  - 18 H. Ritter/M. Plessner (Hrsg.), Picatrix, in: Studies in the Warburg Institute, University of London, Bd. 27, 1962, S. 43. Vgl. zur Geschichte dieses Topos M.-T. d'Alverny, L'homme comme symbole. Le microcosme, in: Simboli e simbologia nell' alto me-

- dievo, Settimane di studi del Centro Italiano di studi sull' alto medioevo, XXIII, Spoleto 1976, I, S. 123-83
- 19 J. P. Richter, The literary works of Leonardo da Vinci, New York <sup>3</sup>1970, 2 Bde., Nr. 929, Bd. 2, S. 144; zit. nach der Übers. bei A. Perrig, Die Anatomie der Erde, in: Jahrbuch der Hamburger Kunstsammlungen, Bd. 25, 1980, S. 51-80, 58; dort weit. Lit..
  - 20 J. Gantner, Leonardos Visionen von der Sintflut und vom Untergang der Welt, Bern 1958
  - 21 Perrig (s. Anm. 19), S. 62
  - 22 Leonardo da Vinci, Leicester Mskpt., ca. 1504-06, Fol. 28r. Zit. nach der Übers. bei T. Lücke (Hrsg.), Leonardo da Vinci, Tagebücher und Aufzeichnungen, Leipzig 1952, S. 596
  - 23 A. Kircher, Mundus subterraneus, Amsterdam 1665, S. 218ff., 230ff. Vgl. K. Biswas, History of hydrology, Amsterdam/London 1970, S. 178
  - 24 E. Francisci, Ost- und Westindischer wie auch sinesischer Lust- und Staatsgarten, Nürnberg 1668, S. 209
  - 25 L. Klages, Die Magna Mater, in: H.J. Heinrichs (Hrsg.), Materialien zu Bachofens „Das Mutterrecht“, Frankfurt/M. 1975, S. 114-130; B. Nyberg, Kind und Erde, Helsingfors 1931, S. 35ff.; M. Eliade, Mythen und Mysterien, Salzburg 1961, S. 220ff.; M. Eliade, Schmiede und Alchemisten, Stuttgart o.J., S. 41-48; vgl. Toulmin/Goodwin (s. Anm. 2), S. 130ff.; zuletzt H.P. Duerr, Traumzeit. Über die Grenze zwischen Wildnis und Zivilisation, Frankfurt/M. 1975, S. 113 und passim, mit zahlreichen Verweisen zur Sekundärliteratur. Wie stark dieser Glaube auch in mitteleuropäischen Breiten bis in unser Jahrhundert verankert geblieben ist, beschreiben A. Dieterich, Mutter Erde, Leipzig u. Berlin 1913<sup>2</sup>, S. 16ff., in psychoanalytischer Sicht aus der Schule C.G. Jung: E. Neumann, Die große Mutter, Olten u. Freiburg i.B. 1974, S. 51ff.
  - 26 M. Maier, Atalanta Fugiens, Oppenheim 1618, Nachdruck durch L.H. Wüthrich (Hrsg.), Kassel/Basel 1964 sowie H.M. de Jong, Michael Maier's Atalanta Fugiens, Leiden 1969
  - 27 G. Comanini, Il Figino, Canzoniere, 1609, S. 295ff.
  - 28 Vom Mythos der Zuni in Mexiko bis zum Volksglauben Deutschlands und Skandinaviens ist diese Vorstellung verbreitet; vgl. Eliade (s. Anm. 25, Mythen), S. 224-232; Nyberg (s. Anm. 25), S. 61f.; Dieterich (s. Anm. 25), S. 19f.
  - 29 W. Kemp, Die Höhle der Ewigkeit, in: Zeitschrift für Kunstgeschichte, Bd. 32, 1969, S. 133-152, Abb. 3, S. 137f.
  - 30 Proteoangelium des Jakobus, in: Neutestamentliche Apokryphen, E. Hennecke (Hrsg.), Tübingen 1924, S. 91f.; vgl. F. Piper, Mythologie der christlichen Kunst, Bd. I, 2. Abt., Weimar 1851, S. 70 mit weit. Hinw.; Zur Tradition G. v.d. Osten, Der Blick in die Geburtshöhle, in: Kölner Domblatt, 23/24, 1924, S. 341-58; 26/27, 1967, S. 111-114
  - 31 E. Benz, Die heilige Höhle in der alten Christenheit und in der östlich-orthodoxen Kirche, in: Eranos-Jahrbuch, Bd. 22, 1953, S. 365-431, 375. Zum Mithraskult: F. Cumont, Die Mysterien des Mithra, Leipzig/Berlin 1923, S. 97ff., 159f.; F. Saxl, Mithras: Typengeschichtliche Untersuchung, Berlin 1931, S. 23
  - 32 Benz (s. Anm. 31), S. 410
  - 33 J. Daniélou, Le Symbole de la Caverne chez Grégoire de Nyse, in: Mullus, Festschrift Theodor Klauser, Jahrbuch für Antike und Christentum, Eg. Bd. I, 1964, S. 43-51; J. Schauberg, Vergleichendes Handbuch der Symbolik der Freimaurerei, Bd. 3, Schaffhausen 1863, S. 533 f.; P. Saintyves, Les Grottes dans les cultes magico-religieux et dans la symbolique primitive, Paris 1918; J. Kroll, Gott und Höhle. Der Mythos vom Descensuskampfe (= Studien der Bibliothek Warburg XX), Berlin 1932, S. 220ff., 390ff.; G. Freiherr v. Kaschnitz-Weinberg, Die Mittelmeerischen Grundlagen der antiken Kunst, Frankfurt/M. 1944; weit. Lit. bei I.P. Culianu, Nota su la Vergine delle Rocce di Leonardo, in: Aevum, XLIX, 1975, S. 389-393 und M. Gervers, The Iconography of the Cave in Christian and Mithraic Tradition, in: U. Bianchi (Hrsg.), Mysteria Mithrae, Leiden 1979, S. 579-600. Zur Tradition der Gleichsetzung von Schoß und Höhle im 19. Jahrhundert vgl. W. Hofmann, Courbets Wirklichkeiten, in: Courbet und Deutschland, Ausstellungskatalog, Hamburg 1978, S. 590-613, 610

- 34 Nicht um bannenden Jagdzauber geht es Duerr zufolge bei den Gemälden und Skulpturen vorgeschichtlicher Zeit, sondern um die Befreiung bereits potentiell lebendiger, von der Natur selbst produzierter Formen, um Geburtshilfe (s. Anm. 25), S. 200ff.
- 35 Ovid, *Metamorphosen*, zit. nach der Übers. durch R. Suchier, München o.J., S. 58 (Buch 3, S. 157ff.), vgl. weitere Beispiele bei J.C. Plumpe, *Vivum Saxum, vivi lapides. The Concept of „Living Stone“ in Classical and Christian Antiquity*, in: *Traditio*, Bd. I, 1943, S. 1-14
- 36 H.W. Janson, *Chance Images*, in: Ph. Wiener (Hrsg.), *Dictionary of the History of Ideas*, Bd. I, 1973, S. 340-353. Weitere Beispiele bei Bredekamp (s. Anm. \*), Kap. Fossilien und J. Baltrusaitis, *Aberrations, Légendes des Formes*, o.O. 1957, S. 48-72. Vgl. die Grottenkonzeption des Humanisten A. Caro mit einem „gran masso di pietra viva“ und einem „letto ... del ... sasso vivo“ sowie „verlebendigten“ Statuen und die Nähe der Villa Giulia zur „natürlichen Magie“: F.E. Keller, *Zum Villenleben und Villenbau am Römischen Hof der Farnese. Kunstgeschichtliche Untersuchungen der Zeugnisse bei Annibale Caro*, Phil. Diss. Berlin 1980, S. 33-39. Zur künstlerischen Tätigkeit der Natur wie auch zur hermetischen Tradition dieser Sicht der Grotten vgl. N. Miller, *Domain of Illusion: The Grotto in France*, in: E.B. Macdougall (Hrsg.), *Fons Sapientiae, Renaissance Garden Fountains (= Dumbarton Oaks Colloquium on the History of Landscape Architecture, V)*, Dumbarton Oaks 1978, S. 176-206, 183f., 199, 203.
- 37 Basilius Valentinus, *Chymische Schriften*, 2 Bde., Hamburg 1677, Bd. I, S. 233. Daß Edelsteine und Metalle im Inneren der Erde geboren werden, gehörte zum festen Bestand geologischer Anschauungen in Afrika, Asien wie Europa. Vgl. M. Eliade, (s. Anm. 25, Schmiede), S. 53; A. Daubrèe, *La Génération des minéraux métalliques dans la pratique des minèurs du Moyen Âge*, in: *Journal des Savants*, 1890, S. 379-392, 441-452, 384; P. Sébillot, *Les travaux publics et les mines*, Paris 1894, S. 392
- 38 A. Magnus, *Book of minerals*, Oxford 1967, S. 186
- 39 Ritter (s. Anm. 18), S. 92f.
- 40 G.F. Hartlaub, *De re metallica. Eine allegorische Holzschnittfolge des Domenico Beccafumi genannt il Meccherino*, in: *Jahrbuch der preußischen Kunstsammlungen*, Bd. 60, 1939, S. 103-110, Abb. 3/4
- 41 U. Rüleïn von Calw, *Bergbüchlein*, ca. 1500, Faksimiledruck und Übers. in: W. Pieper, *Ulrich Rüleïn von Calw und sein Bergbüchlein*, Berlin 1955, Kap. 2, S. 74, übertr. ins Hochdeutsche. Piepers Übers. dieser Stelle (S. 118) glättet den leibmetaphorischen Charakter der Argumentation bis zur Unkenntlichkeit; wohl um zu belegen, was S. 187 behauptet wird: Daß der Verf. ein Gegner der Alchemie gewesen sei. Zu den Differenzen zwischen den Arbeiten *Agricolas* und der astrologischen Argumentation im *Bergbüchlein*, vgl. R. Halleux, *La nature et la formation des métaux selon Agricola et ses contemporains*, in: *Revue d'Histoire des Sciences*, Bd. 27, 1974, S. 211-222. Zum *Bergbüchlein* auch Daubrèe (s. Anm. 37) passim sowie E. Darmstädter, *Berg- und Kunstbüchlein*, München 1926, S. 14ff.
- 42 Plinius, *Naturgeschichte*, Buch XXXIV, 49, 164ff.; vgl. Strabo, *Geographie*, V, 2; Eliade (s. Anm. 25, Schmiede), S. 55
- 43 A.A. Barba, *Traité de Metallurgie*, Bd. I, S. 67; zit. nach Sébillot (s. Anm. 37) S. 398; übers. nach Eliade (s. Anm. 25, Schmiede), S. 56
- 44 Calw (s. Anm. 41), Kap. 4, S. 128
- 45 Ebda., S. 74
- 46 *Rosarium Philosophorum*, in: *Artis Auriferæ*, 2 Bde., Basel 1572, Bd. 2, S. 262
- 47 *Musaeum Hermeticum*, Frankfurt 1625, Frontispiz. Interpretation nach A. Bettex, *Die Entdeckung der Natur*, München/Zürich o.J., S. 18; dort weitere Deut. wie auch bei W. Kenton, *Astrologie*, Frankfurt/M. 1976, S. 119. Als Vorbild diente wohl ein entsprechendes Blatt bei J.D. Mylius, *Philosophia reformata*, 1622; Abb. bei St. Klosowski da Rola, *Alchemie*, München/Zürich 1974, S. 101
- 48 Valentinus (s. Anm. 37), Bd. II, S. 121f.
- 49 Ovid (s. Anm. 35, S. 12, I, 138 f.) Noch Leonardo schaudert vor dem personifizierten Schrecker aufsteigender Metalle: *Cod. Atl.*, 370r.a., (ca. 1494-96); Gantner (s. Anm. 20), S. 237

- 50 Illustration aus der Handschrift *Aurora consurgens*, Zürich, Zentralbibliothek, Cod. Rh. 172, 544f., 24<sup>V</sup>; nach E.E. Ploss u.a., *Alchimia*, München 1970, S. 137
- 51 Valentinus (s. Anm. 37), Bd. II, S. 26
- 52 Kupferstich von Matth. Scheits, 17. Jh., Abb. bei G.F. Hartlaub, *Der Stein der Weisen*, München 1969, Abb. 54
- 53 G.F. Hartlaub, *Chymische Märchen*, in: *BASF*, H. 2/3, 1954, I, 1955, S. 5-20, S. 13
- 54 Auch diese Vorstellung war auf der ganzen Welt verbreitet; vgl. *Eliade* (s. Anm. 25, *Schmiede*), S. 75-92 und St. Toulmin/J. Goodfield, *Materie und Leben*, München 1970, S. 31
- 55 W. Ames, *Some woodcuts by Henrik Goltzius and their program*, in: *Gazette des Beaux Arts*, 1949, S. 425ff.; Kemp (s. Anm. 29), S. 134
- 56 Calw (s. Anm. 41), S. 74
- 57 Maier, bei Jong (s. Anm. 26), S. 64f.
- 58 *Suma perfectionis*, nach *Eliade* (s. Anm. 25, *Schmiede*), S. 62; vgl. *Eliade* (s. Anm. 25, *Mythen*), S. 239 und eine prägnante Fassung dieses Gedankens z.B. bei G. Sticker, *Ein Gespräch des Königs Ferdinand mit Paracelsus*, in: *Nova Acta Leopoldina*, N.F. Bd. 10, 1941, S. 266-279, 273
- 59 M. Maier, *Symbola Aureae Mensae*, Frankfurt 1617, liber VIII, S. 365
- 60 J. Reynaud, *Etudes encyclopédiques*, Bd. IV, S. 487, zit. nach *Eliade* (s. Anm. 25, *Schmiede*), S. 57
- 61 St. Michelspacher, *Cabala, Spiegel der Kunst und Natur*, Augsburg 1615, Faltpf. I
- 62 H. Khunrath, *Amphitheatrum Sapientiae*, Hanau 1609. Tafel IV. Zugänglich durch einen Neudruck der franz. Ausgabe (Paris 1900), Mailand 1975
- 63 Neumann (s. Anm. 25), S. 203ff.
- 64 Anonym, Basel, schweizerisches pharmaziehistorisches Museum, Bettex (s. Anm. 47), S. 36
- 65 E. Kris, *Der Stil „Rystique“*, in: *Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen in Wien*, N.F. Bd. I, 1926, S. 137-208, 196. Vgl. Miller (s. Anm. 36), S. 185f.; auch zum Folg.
- 66 Perrig (s. Anm. 19), S. 87f. Zur selben Zeit, als Leonardo die Felsgrottenmadonna malte, spürte er vor einer Höhle „Angst“, aber auch „unbändiges Verlangen“ und „Begierde, zu sehen, ob da drin irgend eine wundersame Sache sich befinde.“ *Codex Arundel*, British museum fol. 155 r., ca. 1486; zit. nach Gantner (s. Anm. 20), S. 231
- 67 F. Yates, *The occult philosophy in the Elizabethan Age*, London 1979, passim. Zu Beccafumi: Hartlaub (s. Anm. 40), S. 108f.
- 68 Agrippa (s. Anm. 16), Bd. I, S. 217
- 69 E.J. Dijksterhuis, *Die Mechanisierung des Weltbildes*, Berlin 1956
- 80 Agrippa (s. Anm. 16), Bd. 2, S. 10ff.
- 71 Grundlegend: D.P. Walker, *Spiritual and Demonic Magic from Ficino to Campanella*, London 1958, vor allem aber Yates (s. Anm. 7). Zur Diskussion der Rolle der Alchemie z.B. bei Newton: M.L. Righini Bonelli/W.R. Shea, (Hrsg.), *Reason, Experiment and Mysticism in the scientific Revolution*, London/Basingstoke 1975, darin: R.S. Westfall, *The Role of Alchemy in Newton's Career*, S. 198-232 und P. Cassini, *Newton, A Sceptical Alchemist*, S. 233-240
- 72 Henri de Monantheuil, *Aristoteles Mechanica, graeca, emendata, latina facta, et commentariis illustrata*, Paris 1599, *Epistola dedicatoria a III r*
- 73 Agrippa (s. Anm. 16), S. 9
- 74 M. de Montaigne, *Journal der Italienreise*, in: *Ges. Schriften* (Hrsg.: O. Flake/W. Weigand), Bd. 7, München/Leipzig 1908, S. 172
- 75 Francesco de'Vieri, *Delle maravigliose opere di Pratolino & d'Amore*, Florenz 1586, S. 61ff., passim
- 76 R. Strong, *The Renaissance Garden in England*, London 1979, S. 82. Eine umfassende Dokumentation über Pratolino bei L. Zangheri, *Pratolino*, 2 Bde., Florenz 1979
- 77 Salomon de Caus, *Hortus Palatinus*, Frankfurt 1620. Vgl. W. Fleischhauer, *Zur Tätigkeit des Salomon de Caus an den Grottenwerken zu Brüssel, Heidelberg und Stuttgart*, in: *Landesgeschichte und Geistesgeschichte*, Festschrift für O. Herding, Stuttgart 1975, S. 372-381



- 78 Zur traditionellen „moralischen“ Sicht des Labyrinths zuletzt M. Schilling, *Imagines Mundi*, (= Mikrokosmos Bd. 4), Frankfurt a.M./Bern/Cirencester 1979, S. 211ff. mit Lit.angaben; zur „technischen“ Umwertung A. Stöcklein, *Leitbilder der Technik*, München 1970, S. 53ff., zum Heidelberger Obelisk als Symbol kunsttechnologischer Fertigkeit R. Patterson, *The „Hortus Palatinus“ at Heidelberg and the Reformation of the World*, Teil I, in: *Journal of the Garden History*, Bd. I, 1981, S. 67-104, 92ff.
- 79 A. Kircher, *Turris Babel*, Amsterdam 1679
- 80 F. Veranzio, *Machinae Novae*, Venedig, ca. 1600
- 81 F. Patrizi, *Della nuova Geometria*, Ferrara 1587
- 82 F. Piel, *Die Ornament-Grotteske in der italienischen Renaissance*, Berlin 1962, S. 52
- 83 Salomon de Caus, *Von gewaltsamen Bewegungen. Daß Ander Buch. Darinnen mancherley Grotten und Springende Brunnen zur Zier der Fürstlichen Heusser und Grotten verzeichnet*, Ffm 1615, Probl. XV
- 84 Caus (s. Anm. 83), Probl. XXXV. Vgl. E. Battisti, *L'Antirinasimento*, Mailand 1962, Kap. Ikonologie der Automaten
- 85 F. Yates, *Aufklärung im Zeichen des Rosenkranzes*, Stuttgart 1975
- 86 *Fama Fraternitatis*, Kassel 1614, zit. nach der Ausgabe von R. van Dülmen, *Joh. Valentin Andreae, Fama Fraternitatis, Confessio Fraternitatis, Chymische Hochzeit: Christian Rosencreutz. Anno 1459*, Stuttgart 1973, S. 17
- 87 *Fama* (s. Anm. 86), S. 18
- 88 *Fama* (s. Anm. 86), S. 25ff.
- 89 *Khunrath* (s. Anm. 62), *Porta Amphitheatri Sapientiae*
- 90 Die „Confessio“ spricht diesen Gedanken noch erregter, apokalyptischer aus (s. Anm. 86), S. 31ff.
- 91 *Hochzeit* (s. Anm. 86), S. 88
- 92 Yates (s. Anm. 85), S. 111f.
- 93 A. Kircher, *Ars magna Lucis et Umbrac*, Rom 1646
- 94 J. Paul, *Kochbuch für die Augen...*, in: *dsIb., Sämtliche Werke* (Hrsg.: E. Berend), Weimar/Berlin 1927ff., Abt. II, 2, S. 408-433, 409. Vgl. hierzu u.z. *Folg. W. Schmidt-Biggemann, Maschine und Teufel*, München 1975, S. 242ff.
- 95 J. Paul, *Unterthänigste Vorstellung...*, in: *Werke* (s. Anm. 94), Abt. I, 1, S. 275-292, 276
- 96 J. Paul, *Der Maschinen-Mann nebst seinen Eigenschaften*, in: *Werke* (s. Anm. 94), Abt. I, 1, S. 544-551, 550
- 97 L. Wawryzin, *Der Automaten-Mensch. E.T.A. Hoffmanns Erzählung vom Sandmann*, Berlin 1976. Vgl. Bredekamp (s. Anm. \*), Kap. Zwillinge des Fortschritts. Unübertroffen die Darstellung bei K. Marx, *Das Kapital*, MEW Bd. 23, Kap. 12/13, S. 356-530
- 98 Am Beispiel des „Höhlenwolfs“ bietet Y. Boerlin-Brodbeck einen vorzüglichen Überblick über Animismus und Höhlenkographie in der Vorromantik: *Die Höhlenbilder Caspar Wolfs*, in: *Caspar Wolf (1735-1783), Ausstellungskatalog Basel 1980*, S. 93-97. *Animismus in Aufklärung und Romantik: B.M. Stafford, Rude Sublime: The Taste for Nature's Colossi in the late Eighteenth and Early Nineteenth Centuries*, in: *Gazette des Beaux-Arts*, LXXXVII, 1976, S. 113-126 und *dsIb., Toward Romantic Landscape Perception: Illustrated Travels and the Rise of „Singularity“ as an aesthetic Category*, in: *The Art Quarterly*, N.S.I, Nr. 1, 1977, S. 89-124. *Aus der Fülle zur Literatur zum zwanzigsten Jahrhundert: E. Roters, Mechanomorphosen, Mechanomanequins, Metamaschinen*, in: *Tendenzen der zwanziger Jahre, Ausstellungskatalog Berlin 1977*, 3/S. 42-50
- 99 S. Lem, *Eden*, Frankfurt/M. 1974
- 100 T. v. Harbou, *Metropolis*, Frankfurt a.M./Berlin/Wien 1978, S. 27