

Von Tropfen und Spiegeln.

Medienlogik und Wissen im 17. und frühen 18. Jahrhundert

Einleitung

Innerhalb der wissenschaftlichen und philosophischen Erkundungen des 17. Jahrhunderts wird ein Interesse für das Kleine und Winzige artikuliert, das bis dahin unbekannt war. Angeleitet durch die Frage nach dem Aufbau der Materie und der Welt wird die antike atomistische Theorie neu rezipiert; es werden Korpuskulartheorien entwickelt; das Mikroskop wird erfunden und es werden damit aufsehenerregende Entdeckungen gemacht (Zelle, Bakterien, Blutkörperchen, Spermatozoen, Insektenanatomie etc.); in der mathematischen Wissenschaft arbeiten Newton und Leibniz die Infinitesimalrechnung aus, die es zum ersten Mal ermöglicht, mit *unendlich kleinen Entfernungen* rechnerisch umzugehen. Parallel dazu widmen sich die Philosophen der Zeit – u.a. Bacon, Berkeley, Locke, Pascal, Leibniz, Descartes –, dem Kleinen, Mikroskopischen und Unsichtbaren in Form von Wissens- und Wahrnehmungstheorien und von Metaphysiken.¹ Der neue Wissensreichtum verlangt nach Ordnung, nach Orientierung.

Im Folgenden werden einige Texte aus unterschiedlichen Gattungen zusammengeführt und kommentiert, die auf je eigene Weise – empirisch, poetisch, mythisch – das Winzige und die strukturierende Ordnung thematisieren und zusammen ein epistemisches Feld beschreiben.² Die Auswahl und Anordnung der genre-hete-

1. Vgl. Catherine Wilson: *The Invisible World. Early modern Philosophy and the Invention of the Microscope*, Oxford 1995.

2. Die theoretische Inspirationsquelle für meine Überlegungen ist Michel Serres' Philosophie der Präpositionen, die den Relationen zwischen unterschiedlichen

rogenen Texte erfolgt dabei unter einer motivlichen Vorgabe: In allen Quellen werden optische Medientechniken zur Sprache gebracht. Damit dokumentieren sie auch einen historischen Schnitt, denn mit der Verbreitung opto-mechanischer Medien im 17. Jahrhundert beginnt *eine* der Geschichten der Modernisierung. Von nun an bindet sich Technik an den Leib, um als dessen prothetische Supplementierung Wahrnehmung und Erkenntnis zu generieren. Bedeutsam an dieser Modernisierung ist, dass sie nicht allein als Evolution auf der Ebene der Technik stattfindet, sondern dass durch sie die Idee einer Unmittelbarkeit von Welterfahrung prekär wird. Die optischen Medien spielen also nicht nur in den experimentellen Wissenschaften eine sachhaltige Rolle. Zum einen springen sie als Generatoren neuer Seh-Erfahrungen auf metaphysische Diskurse über und nehmen dort die Gestalt metaphorischer Wissensbegriffe an; zum anderen haben sie formierend Einfluss auf ästhetische Erzeugnisse.³

Es sind vor allem zwei Medientechniken, die im Laufe des 17. Jahrhunderts eine Prominenz erlangen: das Mikroskop und der Spiegel.⁴

Das *Mikroskop*: Dieses optische Gerät gibt bei den ersten Benutzern Anlass zum Erstaunen, denn mit ihm macht man die Erfahrung, dass das Nächste durchaus das Fremde sein kann, dass Entdeckungsreisen nicht immer in die Ferne führen müssen. »De Nieuwe Wereld«⁵ (Die neue Welt) ruft Constantijn Huygens am Beginn des Jahrhunderts aus, als er durch eines dieser »kijker« (Gucker) schaut. Unter medialer Perspektive ist das Mikroskop bedeutsam, weil mit ihm eine Disproportionalität zur natürlichen Wahrnehmung spürbar wird, die dem Wissen einen neuen Status verleiht. Locke konnte ironisch fragen, wozu denn »mikroskopische Augen« gut sein sollen, wenn man mit ihnen nicht auch zum Markt oder zur Börse finden könne.⁶ Er trifft damit ins Herz der Problematik: Mit

kulturellen Produktionssphären nachgeht. Vgl. Michel Serres: *Bruno Latour: Conversations on Science, Culture, and Time*, Ann Arbor 1999, S. 127.

3. Vgl. Svetlana Alpers: *Kunst als Beschreibung*, Köln 1985, die Mikroskop und Spiegel im Zusammenhang der holländischen Malerei des 17. Jahrhunderts erörtert.

4. Die Linsentechniken Teleskop und Brille bleiben im Folgenden unberücksichtigt.

5. De Jeugd van Constantijn Huygens door hemself beschreven, aus dem Lateinischen übersetzt und herausgegeben von A.H. Kan, Rotterdam, Antwerpen 1946, S. 122.

6. John Locke: *Über den menschlichen Verstand*, Berlin 1962, Bd. 1, S. 376.

dem Sichtapparat ist eine Realität entstanden, die allein visuell begründet ist. Das anthropomorphe Maß verliert seine Gültigkeit. Es wird eine Nahwelt evoziert, die vom Tastsinn abgekoppelt ist, »a new scene of visible objects«, wie Berkeley anmerkt.⁷ Die materielle Welt erstrahlt als immaterielle Tiefe.

Neben der Vergrößerungsoptik gewinnt auch der *Spiegel* medientechnische Dignität. Nur Detail in der Technikgeschichte sind die Entwürfe für Reflexionsmikroskope, in denen der Konkavspiegel statt der Linse als Vergrößerungshilfe fungiert.⁸ Bedeutsamer ist die Tatsache, dass in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts auf der Basis neuer Produktionstechniken⁹ große Spiegeltafeln hergestellt werden können, die das Material für die barocken Spiegelzimmer und -kabinette sind.¹⁰ Diese Architektur als Medientechnik auszuweisen, mag zunächst erstaunen, ist sie doch in mentalitätsgeschichtlicher Hinsicht nicht mehr als der Ausdruck einer illusionsbedürftigen, auf Theatralität ausgehenden Adelschicht. Dagegen ist herauszustellen, dass sich in ihr auch das epochenspezifische Wissensinteresse für Licht, Strahlen, Brechungs- und Reflexionsgesetze verdinglicht. Das Kabinett ist Schauspiel *und* optisches Labor.¹¹

Mit dem Mikroskop unterhält das Spiegelzimmer eine homologue Beziehung, denn hier wiederholt sich – visuell-illusionär – die Erfahrung von Weitung und bildhaft aufscheinender Kleinwelt, die auch der mikroskopischen Beobachtung eigen war: Die reflektierten Reflexionen öffnen das Innen ins Unendliche, verschachteln sich in diminuierenden Wiederholungen. Der Spiegel ist mehr als ein simpler Abbilder, er ist eine Wahrnehmungsprothese, mit deren Hilfe das natürliche Sichtfeld ausgedehnt und der einfache perspektivische Raum aufgerissen wird: Spiegelbild im Spiegelbild im Spiegelbild. Wo ist die Mitte, das Zentrum? Überall oder nirgends.

Beide, Spiegel und Mikroskop, erzeugen Heterotopien, Orte, die gleichzeitig real und unreal sind, sichtbar aber unerreichbar,

7. George Berkeley: *The Works of G.B. Bishop of Cloyne*, herausgegeben von A.A. Luce/T.E. Jessop, London, Edinburgh, Paris u.a. 1948, Bd. I, S. 206.

8. Vgl. Emil-Heinz Schmitz: *Handbuch zur Geschichte der Optik. Das Mikroskop*, Bonn 1990, S. 634.

9. Ab 1665 werden die ersten großen Spiegeltafeln mit einer Blastechnik hergestellt, 1688 entsteht die erste Spiegelgussfabrik.

10. Zur Architektur des Spiegelkabinetts siehe Heinrich Kreisel: *Deutsche Spiegelkabinette*, Darmstadt 1953. Gustav F. Hartlaub: *Zauber des Spiegels*, München 1951, S. 55-57. Serge Roche/Germain Courage/Pierre Devinoy: *Spiegel*, Tübingen 1985.

11. Vgl. Rolf Haubl: »Unter lauter Spiegeln ...«, Frankfurt/Main 1991, Bd. 2, S. 726-737.

lokalisierbar und doch nur virtuell vorhanden.¹² Vor den Spiegeln ist der Mensch – ebenso wie jener, der durch die Vergrößerungslinse schaut – im Reich der Bilder. Der Mensch steht in einer Welt, zu der er lediglich über die Sichtbarkeit Zugang hat, eine Welt, die sich nur als gebrochene und reflektierte darstellt. Der englische Dichter Thomas Traherne widmet diesem Aspekt des optischen Transports eine Gedichtstrophe, in der er das Licht als unsichtbaren Übermittler von Bildern beschreibt, die erst im Spiegel ihre Schönheit dem Auge offenbaren. Im Spiegel zeigt sich ein Reichtum, der doch eigentlich woanders zu suchen ist:

As fair Ideas from the Skie,
Or Images of Things,
Unto a Spotless Mirror flie,
On unperceived Wings;
And lodging there affect the Sence,
As if they first came from thence;
While being there, they richly Beautifie
The Place they fill, and yet communicat
Themselvs, reflecting to the Seers Ey,
Just such is our Estate.¹³

Henry Powers Experiment

1664 veröffentlicht Henry Power seine *Experimental Philosophy*, ein Buch, das u.a. eine Reihe mikroskopischer Untersuchungen enthält. Sein Betrachtungsinteresse gilt diversen mineralischen, botanischen und zoologischen Gegenständen. In der vierunddreißigsten Beobachtung bespricht er in einem kurzen Text das Quecksilber.

A small Atom of Quicksilver

An Atom of Quick-silver (no bigger then the smallest pins-head) seemed like a globular Looking-glass where (as in a Mirrour) you might see all the circumambient Bodies; the very Stancheons and Panes in the Glass-windows, did most clearly and distinctly appear in it: and whereas, in most other Mettals, you may perceive holes,

12. Ich übernehme den Terminus Heterotopien von Michel Foucault: »Of other Spaces«, in: *Diacritics* (Spring 1986), S. 22-27.

13. Thomas Traherne: *Poemes, Centuries and Three Thanksgivings*, herausgegeben von Anne Ridler, London, Oxford, New York, Toronto 1966, S. 45. Traherne (1637-74) äußert sich ausführlicher zu dem hier poetisch erfassten Zusammenhang in den »Centuries« (II,78 und IV,84).

pores, and cavities; yet in ☿ none at all are discoverable; the smallest Atom whereof, and such one, as was to the bare Eye, *tantum non invisibile*, was presented as big as a Rounseval-Pea, and projecting a shade; Nay, two other Atoms of ☿, which were casually layd on the same plate, and were undiscernable to the bare eye, were fairly presented by our *Microscope*.¹⁴

Dieser kleine Text gehorcht in seiner nüchternen Sachlichkeit dem neuen wissenschaftlichen Ethos der Naturbeobachtung. Es scheint, als genüge die schlichte Feststellung von Sachverhalten, um das Wissen von den Weltzuständen zu befördern. »Es gibt nichts zu begreifen, man braucht nur zu schauen.« Mit diesem Satz umschreibt Bachelard den Geist des »farbenprächtigen Empirismus« im klassischen Zeitalter.¹⁵ Auch wenn Powers Beobachtung nicht den Standard wissenschaftlicher Akribie, Reflexion und Originalität im 17. Jahrhundert repräsentiert¹⁶, so zeigt sie doch etwas von dem Wunsch, im Kleinen und Winzigen Neuigkeiten zu entdecken, ist an ihr das forschende Staunen zu erspüren, das Henry Power bei seiner Untersuchung erlebt haben mag. Wie er im Vorwort seiner Schrift anmerkt, möchte er in den kleinen Lebewesen und stofflichen Proben die feine Architektur und Mathematik, die unsichtbaren Bewegungen der Natur erkunden. Seine Vision ist cartesianisch oder newtonsch: Er hofft, in einer unbestimmten Zukunft, unter Zuhilfenahme verbesserter Geräte, die kleinsten Teile der Materie, die *globuli* und Lichtkorpuskeln, im Mikroskop erblicken zu können, von denen die großen Forscher nur spekulativ sprechen konnten.¹⁷

14. Henry Power: *Experimental Philosophy*, London 1664, S. 43: »Ein kleines Quecksilber-Atom. Ein Atom des Quecksilbers (nicht größer als der kleinste Nadelkopf) glich einem kugelförmigen Glas, in dem man (wie in einem Spiegel) all die umgebenen Dinge sehen konnte; sogar die Rahmen und Scheiben des Glas-Fensters erschienen darin äußerst klar und deutlich: und wo in den meisten anderen Metallen Löcher, Poren und Höhlungen wahrzunehmen sind, so ist davon im ☿ nichts zu entdecken; das kleinste Atom daraus, von solcher Art, daß es dem bloßen Auge *tantum non invisibile* [beinahe unsichtbar] war, zeigte sich so groß wie eine Rounseval-Erbse und warf einen Schatten; mehr noch, zwei weitere Atome des ☿, die zufällig auf der gleichen Platte lagen und mit dem bloßen Auge nicht wahrgenommen werden konnten, wurden mit unserem Mikroskop gänzlich dargeboten.« (Übersetzung G.S.)

15. Gaston Bachelard: *Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes*, Frankfurt/Main 1987, S. 68.

16. Man vergleiche Powers Schrift mit Robert Hooke's mikroskopischen Beschreibungen, die nur ein Jahr nach Powers Buch erschienen sind. Vgl. Robert Hooke: *Micrographia*, London 1665.

17. Vor Power haben – das Mikroskop war gerade erst entwickelt worden –

In der zitierten vierunddreißigsten Beobachtung begnügt er sich zunächst jedoch mit der Beschreibung einiger hingelegerter Quecksilbertropfen. Was zeigt das Metall, das des Notats wert ist? Die Charakterisierung ist äußerst knapp; Power benennt mit wenigen Worten die materiellen Qualitäten des Metalls: die glatte Oberflächlichkeit, die Kugelförmigkeit, die Zerteilbarkeit. Im letzten Satz bekennt er sich indirekt zu Descartes, wenn er die Ausdehnung noch der kleinsten Partikel, die das bloße Auge nicht wahrzunehmen in der Lage ist, herausstellt. Er nimmt damit eine naturphilosophische Behauptung aus dem Vorwort auf, wo es heißt: »Now as Matter may be great or little, yet never shrink by subdivision into nothing.«¹⁸

Powers Ausführungen erschöpfen sich nicht in diesen spärlichen Bemerkungen zur Materialität seines Gegenstandes; bemerkenswert ist, dass der Naturforscher sich zuerst von den Lichterscheinungen, den Bildern auf dem Quecksilber betören lässt. Das Wundersame und Mitteilenswerte liegt darin, dass sich auf den Partikeln die Dinge der Umgebung abbilden. Power sieht und beschreibt nicht nur die Sache, er öffnet seinen Blick für die Sache auf der Sache. Ist es die scheinbare Unvereinbarkeit zwischen der Kleinheit des konvexen Spiegels und seiner Eigenschaft, das Große deutlich zu repräsentieren, die Power bewogen hat, die Beobachtung in seine Sammlung aufzunehmen?

Er ist nicht der erste, der die Eigenschaft des Rundspiegels bemerkt, ganze Umwelten auf kleiner Fläche darstellen, gleichsam Weltrepräsentanzen liefern zu können. Ungeachtet der Tatsache, dass bereits im Mittelalter Konvexspiegel sehr verbreitet waren, sind es vor allem – wie Jurgis Baltrusaitis darlegt – Zeitgenossen des 17. und 18. Jahrhunderts, die die Eigenschaften des Rundspiegels kommentieren.¹⁹ Power zeigt also eine epochenspezifische Wahrnehmungssensibilität. Allerdings radikalisiert sein an der mikroskopischen Linse geschulter Blick den Sinn für das Verkleinerungsphänomen, er verlässt die anthropomorphe Dimension, um in die subperzeptive Sphäre vorzudringen.

Dass Power aus all den auf dem Quecksilber sich abzeichnenden Gegenständen allein das Fenster erwähnt, ist sicherlich dem

auch andere diesen Wunsch nach der Inblicknahme des Atoms ausgesprochen. Vgl. Christoph Meinel: »Das letzte Blatt im Buch der Natur«. Die Wirklichkeit der Atome und die Antinomie der Anschauung in den Korpuskulartheorien der frühen Neuzeit«, in: *studies leibnitiana* 20 (1988), S. 1-18, hier S. 8-9.

18. H. Power: *Philosophy*, o.S. (Preface).

19. Vgl. Jurgis Baltrusaitis: *Der Spiegel*, Gießen 1986, S. 288-297.

einfachen Umstand geschuldet, dass es aufgrund seiner Helligkeit am deutlichsten auf dem Kügelchen erkennbar war. Die frühen Mikroskopisten mussten in Fensternähe bei Tageslicht arbeiten, da die Möglichkeiten der Kunstlichtverwendung noch kaum gegeben waren. Doch schärft der Ausblick auf die Welt, in den Himmel, auf die Weite und Unendlichkeit den Gegensatz von Quecksilberteilchen und Weltgröße, der im gleichen Zuge durch die Repräsentation aufgehoben wird. Das Außen kommt ins Innen; auf einem kleinen Kügelchen zeigt sich etwas, das auf der großen Kugel statthat. Power, der im Vorwort das Projekt der Erforschung der Teilchen und der Zusammengesetztheit der Materie ausgesprochen hat, wird durch das Bild *verführt*: Er schaut in den Mikrokosmos und erblickt den Makrokosmos.

Van Helmonts paradoxer Diskurs

Hat Franz Mercur van Helmont (1614-1699) Henry Powers Text gekannt? Im Jahre 1685 erscheint in englischer Sprache sein *Paradoxical Discourse*, der 1691 ins Deutsche übersetzt wird. Van Helmont war Arzt, Philosoph, Okkultist und Reisender. In seinem Buch begegnen wir dem powerschen Experiment, das nun allerdings in einen neuen Kontext und eine andere Erfahrungshaltung einsortiert wird. Van Helmont interessiert nicht die Analyse der physischen Qualität des Quecksilbers, es geht ihm um eine analogisch-metaphysische Dimension.

Frage. Ist denn aus dem/was bißher gesagt worden nicht zu ersehen/daß gleichsam (in der Auswuerckung so wol der Sonnen/wenn sie auß ihr selber den Mond und Sternen gebietet; als von dem Mond und Sternen in ihrer Herfuerbringung des untern Materialischen Wassers) alle und jeweder Theil der Außgeburth/(als die Circumferenz) vollkommen in ihm das ganze und das ganze Centrum, welches in dieser proportion in eine Art der Unendlichkeit außzulauffen scheint/begreiffet?

A. Es ist in der That also/und mag klaerlich genug durch ein Exempel vom Quecksilber erwiesen werden/welches wie ein Spiegel ist/als das ein rundes oder kugelformiges Metallisches Wasser ist. So wir von diesem Mercurio einen guten Theil nehmen/und es an einen Ort unter den freyen Himmel hinlegen/so koennen wir den ganzen Horizont mit allen seinen Theilen und Objectis sehr deutlich in demselben fuergestellet sehen/und wenn auß diesem Mercurio ein sublimat gemacht/und vermittelt der Sublimation in unzehlich viel kleine Kuegelein oder Kugelrunde Leiberlein zertheilt wird (welche wegen ihrer Kleinigkeit durch ein Vergroeerungs Glas muessen unterschiedlich erkennenet werden) so werden wir befinden/daß der ganze Horizont vorbesagter massen in einem jedweden derselben zugleich auff gleiche Weise wird zu sehen seyn/wie in der groeßern Menge des Quecksilbers zu sehen gewesen

und im fall gemeldete Zertheilung noch weiter in noch kleinere Theilgen/als diese in dem Sublimat sollten gebracht werden/wuerde dennoch diese Erscheinung allezeit in demselben zu sehen seyn.²⁰

Alle Teile der powerschen Versuchsanordnung sind bei van Helmont versammelt: das Quecksilber, der Himmel, das Vergrößerungsglas. Und doch interessiert ihn mehr als das Metall die Kosmogenie.²¹ Seine Frage ist eine These: Das Kleine soll aus dem Großen geboren werden, die Teile sollen die Struktur des Ganzen in sich tragen. Er sieht die Sonne, die Welt der Himmelskörper mit ihren Zentren und Zirkumferenzen; diese Proportion ist das Modell für das materielle Universum insgesamt.

Van Helmont stellt sich nicht – wie Power – ans Fenster, sondern geht hinaus, um das Ganze des Horizonts einzufangen. Die mikroskopische Observation wandelt sich unversehens zu einer mythischen Spekulation über die Weltstruktur. Wie die einleitende Frage insinuiert, werden der Himmel, das Leben der Sterne unter Zuhilfenahme der Denkfigur der *aemulatio*²² auf die Erde gebracht. War das reflektierte Fenster bei Power lediglich ein Beispiel für die Spiegelfähigkeit des Metalls, wird der abgebildete Horizont nun zum eigentlichen Inhalt der Erörterung: Die makrokosmischen Zustände reflektieren sich im mikrokosmischen Element. Van Helmont zeigt sich nicht als sachkalter Empiriker, sondern bemüht sich um Sinnstiftung. Sein Diskurs entfaltet sich ganz auf der Ebene der Bilder, der Simulakren, des inszenierten Analogons. Das Spiegelbild im Quecksilbertropfen ist Zusammenfassung universeller Ordnung und in dieser Verkleinerung Teil der Ordnung.

Wie jedoch ist diese Konstruktion zu verstehen, spricht der Philosoph metaphorisch, analogisch, allegorisch, exemplarisch? Als Mythologe benötigt van Helmont diese erkenntniskritische Unterscheidung nicht. Der Ausdruck ist die Sache selbst. Das Spiegelbild in den Kügelchen verweist auf eine optisch ausgelegte Weltlogik: Das Universum ist ein unendlicher Prozess sich gebender gleicher Abbildungen; vom Großen bis zum Kleinen reproduziert sich das

20. Francisci Mercurii Freyherrn van Helmont: *Paradoxical Discourse Oder: Ungemeine Meynungen von dem Macrocosmo und Microcosmo*, Hamburg 1691, S. 16-18.

21. Zu erwähnen ist, dass das Quecksilber in der Alchemie als Wandlungssubstanz galt. Merkur wurde als *filius hermaphroditus* aus der Vereinigung von Sonne und Mond begriffen. Diese Bedeutungen sind offenkundig als Konnotationen in Helmonts Text gegenwärtig.

22. Vgl. Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge*, Frankfurt/Main 1974, S. 48ff.

Universum als optische Angleichung. Das Universum ist vollgestellt mit Spiegeln.

Das Epistēm einer sich reproduzierenden Ordnung gehört zum mytho-philosophischen Wissensbestand des 17. Jahrhunderts. Van Helmont steht in einer langen Tradition, die von der Antike über das Mittelalter bis in die Renaissance reicht. Die Vorstellung eines Mikrokosmos', der eine prinzipielle oder strukturelle Übereinstimmung mit dem Makrokosmos zeigt, ist immer wieder spekulativ bearbeitet worden.²³

Van Helmonts Text stellt allerdings keine bruchlose Fortführung dieser Tradition dar, er gibt ihr eine zeitgemäße, nämlich medientechnisch motivierte Umdeutung. War bis zum 17. Jahrhundert der Mikrokosmos gleichbedeutend mit dem Menschen, so erzwang der neue Blick durchs Mikroskop offenbar eine Revision. Das optische Gerät erschloss einen neuen Raum, eine neue Wirklichkeit, die sich unterhalb der anthropomorphen Dimension erstreckte. Die *kleinen Welten* waren fortan jene subhumanen Partikel, Lebewesen und Strukturen, die vor der Erfindung des Mikroskops unsichtbar geblieben waren: »there is a new visible World discovered to the understanding.«²⁴ Die neuen Entdeckungen mit Hilfe des Mikroskops forderten die Logik heraus und inaugurierten die Idee einer unendlichen mikrokosmischen Teilbarkeit: »They who knew not Glasses had not so fair a pretence for the Divisibility ad infinitum.«²⁵ Die anti-atomistische Perspektive brachte die Naturphilosophen nicht zur Anerkennung eines universellen Chaos oder einer heterogenen Vielheit; sie waren im Gegenteil darum bemüht, weiterhin die tradierten Harmonie- und Ordnungsvorstellungen im Beobachteten einzurichten. Mehr noch, man versuchte, einen theoretischen Zugang zum Unendlichen jenseits der Sichtbarkeit zu finden, an jene Grenze zu gehen, wo die Beobachtung versagt. Exemplarisch drückt diese Haltung Pascal aus, wenn er schreibt:

Ich will ihm [dem Menschen] nicht allein das sichtbare Universum schildern, sondern auch die Unermeßlichkeit, die man sich bei der Natur im geschlossenen Raum dieses verkleinerten Atoms vorstellen kann, er soll dort unendlich viele Welten erblicken, von denen jede einzelne ihr Firmament, ihre Planeten, ihre Erde hat, die es im gleichen Verhältnis wie bei der sichtbaren Welt gibt.²⁶

23. Siehe Joachim Ritter/Karlfried Gründer (Hg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie, Band 5, Basel, Stuttgart 1980, unter »Makrokosmos«.

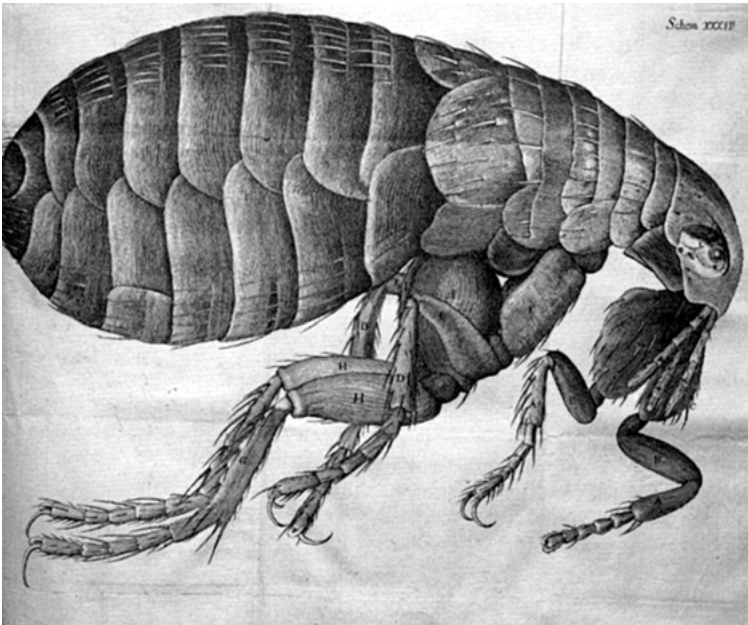
24. R. Hooke: *Mikrographia*, o.S. (Preface).

25. G. Berkeley: *The Works*, S. 30.

26. Blaise Pascal: *Gedanken*, Leipzig 1992, S. 97. Im Anschluss an die mi-

Alt- und Neuwissen werden homogenisiert, die neue wissenschaftliche Erfahrung mit dem Mythos verschnürt. Die empirische Beobachtung wird nicht als Positivierungsleistung wahrgenommen, sondern in das Muster tradierter Weltkonzeptionen eingetragen. Es muss kaum gesagt werden, dass diese Verklammerung ein Gewaltakt gegenüber der Evidenz der Anschauung darstellt. In keinem Text wird die Analogie von Makro- und Mikrokosmos am Befund dargelegt.

Robert Hooke, *Micrographia*, 1665



Bereits Jonathan Swift war scharfsinnig genug, um aus diesem Dilemma einen Scherz zu machen. Seine Erfindung der Orte Lilliput und Brobdingnag nimmt das Philosophem von den sich wiederholenden Welten beim Wort. Anders als die Naturphilosophen, die Ähnlichkeit in der Natur immer ohne den Menschen stattfinden lassen, kann Swift *anthropos* in der Fiktion das eine Mal in grotesker

kroskopische Erfahrung äußert sich ähnlich Nicolas Malebranche: *The Search after Truth*, herausgegeben von Thomas M. Lennon/Paul J. Olscamp, Cambridge 1997, S. 26-27.

Verkleinerung, das andere Mal in hässlicher Vergrößerung erfinden. Mit dieser Konstruktion reflektiert er das epochenspezifische Problem der Relativität von Wahrnehmung durch Größenverschiebung, eine Relativität, die durch die optische Erfahrung inspiriert ist: Braucht Gulliver in Lilliput eine Brille, sind seine »nackten Augen« in Brobdingnag, wo alles in übergroßer Deutlichkeit erscheint, besser als ein Mikroskop.²⁷ Wenn der forschende Beobachter des 17. Jahrhunderts ein Insekt unter der Linse als Ungeheuer wahrzunehmen bereit ist²⁸, dann macht Swift daraus eine Erzählung über den Kampf mit einem gefährlichen Hyperinsekt.²⁹

Die Satire aus dem Jahre 1726 ist vielleicht schon eine kritische Reaktion des klassischen Zeitalters auf das Barock, in dem für einige Naturphilosophen die Welt in der Höhe und in der Tiefe mikroskopischer Lebewesen, Partikel und Atome eine Abfolge stetig und unendlich sich wiederholender Formen war: Welt in der Welt in der Welt ... Michel Serres erfindet zur Beschreibung dieser Teilchenwelt den Neologismus »Munduskel«.³⁰ Zwischen System und Teilchen gibt es keine Differenz, denn in jedem Teil ist das System enthalten, jedes System als Teil wahrnehmbar.

Van Helmont steht in dieser Denktradition, die zwischen Naturerkenntnis und Mythologie den Riss nicht aufmachen will. Wenngleich er nicht der originäre Erfinder des Weltbildes der Selbstähnlichkeit ist, zeigt er Originalität in seinem argumentativ-inszenatorischen Kniff zur Begründung dieses Weltbildes. Seine von Mikroskop und Spiegel inspirierte Sicht funktioniert auf der Basis einer kühnen Kombination der neuen Medientechniken: Das Mikroskop wird – neuzeitlich – als technische Sehhilfe eingesetzt, der Spiegel hingegen – traditional – mythisch betrachtet. Scheinbar eine naturwissenschaftliche Beobachtung zitierend, kümmert van Helmont sich nicht um Brechungs- und Reflexionsgesetze, sondern wertet den paradoxalen Aspekt der visuellen Erscheinung auf, den

27. Swift erwähnt einige Male optische Geräte – Brille, Teleskop, Mikroskop, Vergrößerungsglas – in seinem Text. Vgl. Jonathan Swift: *Guliver's Travels*, herausgegeben von Paul Turner, Oxford, New York 1992, S. 23, 82, 95, 105.

28. Descartes glaubte, unter der Linse einen Floh in der Größe eines Elefanten zu sehen, und Galileo erschienen Fliegen so groß wie Lämmer. Siehe René Descartes: *Dioptrik*, herausgegeben von Gertrud Leisgang, Meisenheim am Glan 1954, S. 114; Savik Bradbury: *The Evolution of the Microscope*, Oxford 1967, S. 15.

29. Paul Turner äußert die Vermutung, dass Swifts Fiktion vergrößerter Insekten von den Fliegen- und Floh-Illustrationen in Robert Hooke's *Micrographia* inspiriert sein könnte. Vgl. Paul Turner: »Notes«, in: J. Swift, *Guliver's Travels*, S. 330.

30. Michel Serres: *Hermes IV. Verteilung*, Berlin 1993, S. 124.

bereits Henry Power notiert hatte, um daraus ein Welterklärungsmodell zu extrahieren. Die Widerspiegelung des unendlichen Horizonts in einem mikroskopisch kleinen Kügelchen Quecksilber führt nun das Schauspiel der Schöpfung auf. Was Power als sachliche Einzelfeststellung niederschreibt, wird von van Helmont aufgenommen und in einer Logik visueller Evidenz metaphysisch hochgerechnet: Welche Größe auch die Kugelspiegel aufweisen, immer zeigen sie das gleiche Bild und bezeugen die Homogenität der *ad infinitum* aufgeteilten Räumlichkeiten. Es gibt kein Außen, man ist immer in einem bildhaften Innen, das sich unbegrenzt ausdifferenziert.³¹ Was als Gewimmel, Schwärme, Unordnung erscheint, sind in der mikroskopischen Metaphysik regionale Universen; jedes dieser Universen ist das genaue Abbild des anderen.

Andrew Marvells und John Donnes metaphysische Dichtung

Vielleicht hat der englische Dichter Andrew Marvell (1621-1678) nie durch ein Mikroskop geschaut. Und doch verfügt er über den Feinblick des Miniaturisten, über die Neugier für das Kleine, die auch die Mikroskopisten seiner Zeit zu ihren Untersuchungen führten. Doch ist Marvell weder Naturalist, sachkalter Empiriker, noch Kosmologie-Begründer. Seine metaphysische Dichtung vereinigt die genaue Beobachtung mit der philosophisch-theologischen Reflexion, um dem Philosophem von der *kleinen Welt* eine anthropologische Wendung zu geben.

On a Drop of Dew
 See how the Orient Dew,
 Shed from the Bosom of the Morn
 Into the blowing Roses,
 Yet careless of its Mansion new,
 For the clear Region where 'twas born,
 Round in itself incloses,
 And in its little Globe's Extent,
 Frames as it can its native Element.
 How it the purple flow'r does slight,
 Scarce touching where it lyes,
 But gazing back upon the Skies,

31. Vgl. Gilles Deleuze: *The Fold. Leibniz and the Baroque*, Minneapolis 1992, der diese Ausdifferenzierung nicht unter dem Aspekt der Optik, sondern den der Falte beschrieben hat.

Shines with a mournful Light;
 Like its own Tear,
 Because so long divided from the Sphear.
 Restless it roules and unsecure,
 Trembling lest it grow impure:
 Till the warm Sun pittty it's Pain,
 And to the Skies exhale it back again.
 So the Soul, that Drop, that Ray
 Of the clear Fountain of Eternal Day,
 Could it within the humane flow'r be seen,
 Remembering still its former height,
 Shuns the sweet leaves and blossoms green;
 And, recollecting its own Light,
 Does, in its pure and circling thoughts, express
 The greater Heaven in an Heaven less.
 In how coy a Figure wound,
 Every way it turns away:
 So the World excluding round,
 Yet receiving in the Day.
 Dark beneath, but bright above:
 Here disdaining, there in Love,
 How loose and easie hence to go:
 How girt and ready to ascend.
 Moving but on a point below,
 It all about does upwards bend.
 Such did the Manna's sacred Dew distil;
 White, and intire, though congeal'd and chill.
 Congeal'd on Earth: but does, dissolving, run
 Into the Glories of th' Almighty Sun.³²

32. Andrew Marvell: *Gedichte*, übertragen und herausgegeben von Werner Vordtriede, Berlin 1962, S. 11-13. Das Gedicht wurde wahrscheinlich in den 50er Jahren abgefasst. Die deutsche Fassung lautet: »Auf einen Tautropfen/Sieh, wie vom Osten Tau/Vom Morgenbusen niederrann/In diese Rosenblüten,/Ohn Acht doch für sein neues Haus,/(Denn Klarheit war, wo er begann)/Im eignen Rund behütet:/So daß das Kügelchen umschließt,/Wies kann, das Ursprungsland, das es verließ./Die Purpurblume ehrt er schlecht,/Liegt und berührt sie kaum,/Blickt nur zurück zum Himmelsraum,/Glänzt mit betrübtem Licht./Sich selber Zähre,/Weil er so lang getrennt ist von der Sphäre./Er rollt ruhlos und ungeübt/Und zittert, ob ihn etwas trübt,/Bis Sonne, fürsam für den Gram,/Ihn himmelwärts rückhaucht, woher er kam./So auch die Seele, Tropfen, Strahl/Des klaren Brunnens ohne Zeit und Zahl./Säh man sie in der Menschenblume glühn,/Gedenk der Höhn, da sie entsprang,/Die sü-

Geburt des Kleinen aus dem Großen, Homogenität der Substanzen, spiegelnde Abbildlichkeit – in den ersten Versen sind die gleichen Argumentationselemente eingearbeitet, die auch van Helmonts Begründung des Universalkonnexes ausmachten. Das Element des Wassers – Urelement – dient Marvell dazu, das Nahe und Ferne, das Leichte und Unermessliche, das Vergängliche und Ewige genealogisch-spekulär zu verbinden. Der Tautropfen beinhaltet das Wasser des Himmels – partikulierte Ursprungsland (»native Element«) – und zeigt die lichte Klarheit des Morgens, der ihn gebar. Neben der Substanzgleichheit und der Formanalogie von Erdglobus und Tau (»in its little Globes Extent«) wird die optische Reflexion (»gazing back«) argumentativ eingesetzt, um die Verwandtschaft der Sphären zu bedeuten. Bemerkenswert an dieser poetischen Konstruktion ist die Gleichsetzung von Lichtreflexion auf dem Tropfen und Blick. Zwei Aspekte sind an dieser Metaphorisierung bedeutsam. Zum einen wird durch die Homogenisierung von Blick und Widerschein der erkenntniskritische Gegensatz zwischen Objektivität und Subjektivität unscharf: Der Spiegelungskomplex fasst Wahrnehmung nicht als strukturierende Tätigkeit auf, sondern als von der Welt strukturierte Passivität. Für die Erkenntnis heißt das, dass die blickende Instanz letztlich nur sich selbst im Andern-Ort sieht, wie auch dieser Ort im Blickenden als Bild gegenwärtig ist. Zum anderen gelingt es Marvell mit der Blick-Metaphorik, einen Erlebensinhalt, die Semantik der Einsamkeit einzuführen. Dem Verhältnis von Welt und Repräsentanz wird durch die Einschaltung des Blicks ein Sehnsuchtsaspekt hinzugefügt. Der Tropfen ist nicht nur Auge, er ist Träne, in der sich die Melancholie nach einem Verlust versinnbildlicht (»Shines with a mournful Light;/Like its own Tear,/Because so long divided from the Sphear«). Die poetische Konstruktion um die Spiegelungsmetapher nimmt einen Aspekt der medialen Verfasstheit in die Dimension des Existentiellen: Das *schauende* Medium vermittelt – aber es zeugt damit auch von Distanz und Getrenntheit.³³

ßen Blüten scheuend und das Grün,/Nach eignem Licht zurück ihr Drang,/Bezeugte sie in runder Denkbahn klar/Im kleinren Himmel, was der größte war./Ganz verschüchtert eingerollt,/Abgewandt, wo sie mag sein./Schließt sie rundum aus die Welt/Und läßt doch den Tag herein./Dunkel unten, licht darob,/Dort verschmähend, hier voll Lob,/Wie leicht und lose fortzugehn,/Nach oben schon im Reisekleid,/Auf kleinstem Punkte sich zu drehn,/So ganz allum zur Höh bereit./So tropfte heiliger Tau, der Manna ward,/Weiß, unversehrt und doch zu Frost erstarrt./Irdisch erstarrt und fließt doch, nicht mehr dicht,/Den Prächten zu, dem allgewaltigen Licht.«

33. Vgl. Ernst Cassirer: *Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*, Leipzig, Berlin 1927, S. 91ff.

Wo es Medien gibt, dort besteht immer auch ein Raum der Leere, den es zu überbrücken gilt.

Blick – Auge – Spiegel: Den darin eingelagerten Komplex von Repräsentation, Welterfassung und Separation hat vor Marvell bereits John Donne (1572-1631) in Liebesgedichten poetisch ausgeführt. Die Spiegelmetapher ist ein sinnfälliger Ausweis dafür, dass das Subjekt sich nicht mehr als vollkommen von der Natur absorbiert erfährt, sondern – als Spiegel – eine abgesonderte Identität zeigt. Donne konturiert in seinen Texten das mediale Verhältnis von blickhafter Welterfassung, bildhaftem Auflösungswunsch im anderen und Gefahr des Bildverlusts durch Medienausfall.

Wie geht er dabei vor? In »The Canonization« poetisiert er den Augenglanz mit einer alchemistischen Metapher, wodurch das Sehorgan in ein Glas, einen Spiegel verwandelt wird.³⁴ Hier leuchtet die große Welt als Abriss oder Miniatur auf. Wie Marvell unterscheidet Donne nicht zwischen Spiegelung und Wahrnehmung, zwischen Sehen und Gesehenwerden; was sich in der Spiegelung zeigt, ist auch das, was der Spiegelnde sieht:

Who did the whole worlds soule extract, and drove
 Into the glasses of your eyes,
 So made such mirrors, and such spies,
 That they did all to you epitomize,
 Countries, Townes, Courts³⁵

Die Welt, das sind nicht nur die Länder, Städte und Höfe, das sind für Donne auch die Liebenden, die einander als Spiegel gegenüberstehen und sich gegenseitig reflektieren. In »The Good-Morrow« wird der Mikrokosmos *Mensch* ins Spiegelkabinett liebender Blicke gestellt. Bildete, wie erwähnt, in den traditionellen Mikrokosmos-Vorstellungen der Mensch die letzte Stufe in der Analogienkette, wird er hier noch einmal im glänzenden Auge des Gegenüber verkleinert.³⁶ Donne eröffnet durch diese Anordnung implizit die sich

34. Vgl. Helen Gardners Kommentar in John Donne: *The Elegies and The Songs and Sonnets*, herausgegeben und kommentiert von Helen Gardner, Oxford 1965, S. 204.

35. John Donne: »The Canonization«, in: ders., *The Metaphysical Poets*, ausgewählt und herausgegeben von Helen Gardner, Penguin Books 1977, S. 62.

36. Vgl. Don Parry Norford: »Microcosm and Macrocosm in Seventeenth-Century Literature«, in: *Journal of the History of Ideas* Bd. 38, Nr. 3 (1977), S. 409-428. Norford zitiert ebenfalls die Gedichte Donnes, vernachlässigt in seinem Kommentar aber den medialen Aspekt.

wiederholende Unendlichkeit der Reflexionen: Ich-Welt in der Du-Welt in der Ich-Welt ...

Let us possesse our world, each hath one, and is one.
My face in thine eye, thine in mine appears,
And true plaine hearts doe in the faces rest,
Where can we find two better hemispheares³⁷

Die gegenseitige bildhafte Aufnahme im Konvexspiegel der Augen hat die monadische Abgegrenztheit zur Voraussetzung. Erst durch das Medium kommt es zur Zusammenkunft, Kenntnissnahme des anderen – dazwischen liegt der Raum der Strahlungen. Mit dieser medial verknüpften Beziehung ist aber auch eine Verletzbarkeit, Unterbrechungsmöglichkeit gegeben. In »A Valediction: of Weeping« und »Witchcraft by a Picture« benennt Donne die Abgesondertheit als fragile Existenzweise, die vom Tod durch Bildverlust bedroht wird. Er erkennt in der Träne, die das Auge verlässt, das Medium, das das Bild des anderen empfängt und darin zum Globus, ja zur Welt erwächst (»A globe, yea world by that impression grow«). Jedoch ist die Spiegel-Träne zu zart und vergänglich, als dass sie ihre bildgebende Kapazität im Tränenfluss bewahren könnte (»Till thy teares mixt with mine doe overflow/This World, by waters sent from thee, my heaven dissolved so«³⁸). Die Tränen machen Bildstörung, erzeugen den Abbruch der Kommunikation:

I fix mine eye on thine, and there
Pity my picture burning in thine eye,
My picture drown'd in a transparent tear,
When I look lower I espy;
Hads thou the wicked skill
By pictures made and marr'd, to kill³⁹

37. John Donne: »The Good-Morrow« in: ders., *The Metaphysical Poets*, S. 58.

38. John Donne: »A Valediction: of Weeping«, in: ders., *The Metaphysical Poets*, S. 69.

39. John Donne: »Witchcraft by a Picture«, in: ders., *Metaphysische Dichtungen*, aus dem Englischen übertragen von Werner Vordtriede, Frankfurt/Main 1961, S. 32. »Ich richt mein Aug auf deins, da faßt/Mich Mitleid mit dem Bild, das dort erschien./Mein Bild, verschwemmt in einer Träne Glast./Erspäh ich aber drunterhin./Hast du verruchte Kraft,/Die Bilder, um zu töten, schafft?«

Donne zeigt ein ausgeprägtes, modernes Medienbewusstsein: Wo das Bild verschwindet, dort verschwindet auch die Welt.

Die Medientechnik *Spiegel* mit ihrer Möglichkeit der verkleinernden Repräsentation wird sowohl in Donnes wie auch in Marvells Lyrik als Bild benutzt, um den Einfall der Welt ins Subjekt beschreiben zu können. Auge, Träne, Seele sind Teile des Menschen, in denen das Ganze zur Anschauung kommt. Wer den mikroskopischen Blick hat, wird in den blanken Medien den Reichtum wiederentdecken, der sichtbar die große Welt ausmacht. Beide Lyriker bleiben in der Tradition der Makro-/Mikrokosmos-Analogie, doch verschiebt sich ihr Interesse: Nicht die kosmologische Begründung ist das primäre Ziel – sei es im Sinne einer Analogie von Weltbau und menschlichem Leib oder von Welt- und Individualseele –, sondern die Auslegung eines anthropologischen Selbstverständnisses.

Gegen Donne, der die mythische Konzeption der Äquivalenz von großer und kleiner Welt als mediale Konstruktion in den Liebescode einpflanzt, gleichsam privatisiert, setzt Marvell in seiner Vergleichsrhetorik auf die christliche Tradition. Die individualisierte Seele – Sphärenbild, in die Welt getropft melancholisches Sein – hat Hoffnung auf Tröstung. Die Traurigkeit der *Monade* ist nicht mehr als ein Moment des Innehaltens in der Form. Die Verse entwerfen eine Zirkularität von Formbildung und Auflösung. Wie die Sonne den kleinen, klaren, vergänglichen Tautropfen wieder auflöst und zum Himmel dampfen lässt, gerade so wird die Seele auffahren und zum Ursprung zurückfinden. Der melancholische Riss ist nur ein Aspekt universaler Harmonie. Wenn Marvell von der astronomisch-meteorologischen Vorstellung des Himmels zur theologischen wechselt, dann dient diese Rhetorik dazu, das Seelenleben als eingebettet in die Zirkularität von abbildender Schöpfung und Rückführung aufzufassen.

Für den vorliegenden Argumentationszusammenhang soll jedoch das Augenmerk bei der Form bleiben. Die Tropfenseele ist Ort der spekulären Aufhebung, hier soll die große Bewegung im Kleinen walten. Mag die Seele auch nur ein Punkt sein, so kreisen in dieser unsichtbaren Miniatur die Gedanken (gleich den Gestirnen?), sind sie der kleine Himmel, der dem großen Ausdruck gibt. Das Gedicht übernimmt das naturphilosophische Konzept des Spiegelverhältnisses in den Substanzen, weitet es jedoch zu einer Metaphysik des Denkens. Danach gehorcht das Denken nicht einem Eigensinn, es ist ganz und gar Nachvollzug und darin Abbild übergeordneter Strukturen.

Welch ein erstaunliches Konstrukt, das Marvell hier entwirft: die Seele als beweglicher, stets entweichender Punkt, der die Welt

ausschließt und doch empfänglich für den Tag ist, d.h. als Repräsentations- und Spiegelstelle der großen Ordnung fungiert.

Dieser poeto-paradoxe Entwurf liest sich wie die Vorwegnahme einer anderen Theorie, die ebenfalls die spiegelhafte Punktualität der Seele mit Aussagen der Naturphilosophie und Theologie, mit Hilfe des wissenschaftlichen Rasonnements und der Spekulation zu begründen sucht.

Leibniz' Monadologie

1714, zwei Jahre vor seinem Tod, verfasst G.W. Leibniz eine kleine Schrift, die später als *Monadologie* Berühmtheit erlangt. In diesem Text kreuzen sich die Debatten des vorangegangenen Jahrhunderts, die das Winzige zum Thema gemacht hatten: Pascal, Descartes, van Helmont, die Mikroskopisten Leeuwenhoek und Swammerdam stellen die Vorgaben, aus denen Leibniz seine mikroskopisch-spekuläre Monadenkonzeption ableitet.

Zum ersten Mal benutzt Leibniz den Terminus *Monade* im Jahre 1696 in einem Brief. Der Begriff findet sich schon in der griechischen Philosophie. Leibniz übernimmt ihn allerdings von van Helmont, mit dem er regelmäßig im Jahre 1696 in Hannover zusammentrifft. Bevor sich die Philosophen kennenlernten, hatte Leibniz die Schriften dieses holländischen Gelehrten bereits zur Kenntnis genommen, darunter den *Paradoxical Discourse* und den *Cabbalistical Dialogue*, in dem van Helmont seine Monadenlehre darstellt.⁴⁰

»Die Monaden, von denen meine Schrift handeln wird, sind nichts weiter als einfache Substanzen, welche in dem Zusammengesetzten enthalten sind. Einfach heißt, was ohne Teile ist.«⁴¹ So lautet der erste Satz der *Monadologie*. Leibniz, dies könnte man glauben, beginnt mit der Darstellung einer materialistischen Atomtheorie. Wenn Leibniz emphatisch die Monaden als »die wahren Atome der Natur« bezeichnet, dann wendet er sich jedoch gerade ab von einer materialistischen Vorstellung: »Nun ist aber da, wo es keine Teile gibt, weder Ausdehnung, noch Figur, noch Zerlegung möglich.«⁴² Es deutet sich an, dass es ihm um etwas geht, das jenseits der Fassbarkeit oder möglicher Sichtbarkeit liegt. Die Monade ist ein infinitesi-

40. Siehe Carolyn Merchant: »The Vitalism of Francis Mercury van Helmont: Its Influence on Leibniz«, in: *Ambix* Bd. 26, Teil 3 (November 1979), S. 170-183.

41. Gottfried Wilhelm Leibniz: *Monadologie*, übersetzt, eingeleitet und erläutert von Hermann Glockner, Stuttgart 1994, S. 13.

42. Ebd.

maler, metaphysischer Punkt, in dem die Aktivitäten der Seele – Wahrnehmen, Denken, Vorstellen – gedacht werden. Leibniz ist ein Wahlverwandter Marvells; wie der Dichter wendet er die mikrokologische Forschung vom Materiellen zum Subjekt, um seine Struktur und Kapazitäten zu erläutern.

Leibniz' Ansatz ist holistisch. Er wendet sich dem Punktuellen nicht mit einem partikularistischen Interesse zu; nicht um Newtons Korpuskel oder Descartes' *globuli* geht es ihm, sondern um eine strukturelle Logik, durch die das Subjekt als eine in einen geordneten Weltaufbau eingebundene Entität erfassbar wird. Die spezifische Konzeption wird u.a. vom zeitgenössischen biologischen Wissen gestützt. Nicht nur in der *Monadologie*, auch in anderen Schriften reflektiert Leibniz argumentativ die holländischen Mikroskopisten Swammerdam und Leeuwenhoek, welche Kleinstlebewesen und Keimzellen untersucht haben. Die Entdeckung der »unermesslichen Verschiedenheit der Naturdinge«⁴³ und einer »unerfaßbaren Subtilität«⁴⁴ wird von Leibniz aber eben nicht einzig empiristisch beurteilt, sondern ganz nach Maßgabe des Systems der *kleinen Welten* geordnet. Die Aufteilung, Vervielfältigung und reproduktive Systematik der Natur behandelt er in einigen Abschnitten; zitiert werden soll nur eine Stelle, wo er zu einer bildhaften Formulierung findet:

Jedes Stück Natur kann als ein Garten voller Pflanzen und als ein Teich voller Fische aufgefaßt werden. Aber jeder Zweig der Pflanze, jedes Glied des Tiers, jeder Tropfen seiner Säfte ist wiederum ein solcher Garten oder ein solcher Teich.⁴⁵

Anders als Marvell, der den Tropfen in seinem Gedicht rein metaphorisch benutzte, verwendet Leibniz das Wort in seiner referentiellen Funktion. Er meint die Tropfen, die die holländischen Mikroskopisten auf ihre Objektträger brachten. Gleichzeitig jedoch verliert er die metaphysische Dimension nie aus dem Blick. Michel Serres weist darauf hin, dass Leibniz wiederholt Öl- und Regentropfen als Beispiele zur Veranschaulichung der Ultrastruktur benennt.⁴⁶ Die Vorstellung von der Erfülltheit und Geordnetheit, die für die physische Realität des Tropfens gelten soll, setzt sich auf monadischer Ebene fort; die Welt-in-der-Welt-in-der-Welt-Struktur wiederholt sich in der einfachen Substanz.

43. Ebd., S. 21.

44. Ebd., S. 29.

45. Ebd. Vgl. B. Pascal: *Gedanken*, S. 96-97, der eine ganz ähnliche Formulierung findet.

46. Vgl. Michel Serres: *Hermes III. Übersetzung*, Berlin 1992, S. 161.

Zur Charakterisierung dieser Struktur benutzt Leibniz nicht nur die mikroskopische Analogie. Bekanntlich haben die Monaden keine Fenster, »durch die etwas hinein- oder heraustreten kann«. ⁴⁷ Monaden sind Spiegel, in denen prästabil alles enthalten ist. Mit der Hereinnahme der Spiegelmetapher ins philosophische Vokabular kann Leibniz Welterfahrung als über Repräsentationen vermittelt ausweisen, ihre perspektivische und auf Brechungen beruhende Qualität beschreiben. Er übersetzt damit naturwissenschaftlich-mathematische Einsichten in den metaphysischen Diskurs. Leibniz hatte sich schon frühzeitig mit der Optik befasst und sich um die mathematische Grundlegung von experimentell bestätigten Spiegelungs- und Brechungsgesetzen bemüht (»Ein gemeinsames Prinzip für die Optik, die Katoptrik und die Dioptrik«). ⁴⁸ Bei der Begriffsbildung mögen zudem ästhetisch-medientechnische Erfahrungen eine Rolle gespielt haben. So erwähnt Leibniz in der *Theodizee* die Anamorphosen, die mit Hilfe eines auf bestimmte Weise geformten Spiegels als »schöne Zeichnungen« erscheinen. ⁴⁹ Die unklaren Gegenstände werden erst durch die technisch gelenkte Perspektivierung im Anamorphot erkennbar. Das kleine Spiel mit den Strahlen, zu dem die Anamorphose animiert, hat Leibniz aber auch im großen Maßstab kennengelernt: Während eines Parisaufenthaltes in den 70er Jahren hat er den soeben fertig gestellten großen Spiegelsaal des Versailler Schlosses gesehen. Die Spiegeltafeln, die die gegenüberliegenden Bogenfenster imitierten, holten die geordnete Gartenlandschaft ins Innere des Schlosses, wie auch die Wasserflächen (die *mirroirs d'eau*) draußen den Himmel auf die Erde brachten.

Es geht Leibniz um die Dimension der Umwandlung: Etwas, das draußen ist, kommt als Bild ins Innen. So schreibt er in der Monadologie, dass »die Seelen lebende Spiegel oder Abbilder der Kreaturen-Welt« ⁵⁰ sind, »Spiegel einer unzerstörbaren Welt«. ⁵¹ Das Wie

47. G.W. Leibniz: *Monadologie*, S. 14. Will Marvell Ähnliches aussagen, wenn er über die Seele schreibt: »Every way it turns away:/So the World excluding round«? Vgl. Fußnote 32.

48. Vgl. Eric J. Aiton: *Gottfried Wilhelm Leibniz*, Frankfurt/Main 1991, S. 172-173, 422.

49. Vgl. Gottfried Wilhelm Leibniz: »Theodizee«, in: ders., *Philosophische Werke*, herausgegeben von Artur Buchenau/Ernst Cassirer, Leipzig 1925, Bd. 4, S. 210. Leibniz benutzt die Anamorphose als Sinnbild, um die universelle Schönheit zu begründen, die oft nur von der falschen Perspektive verstellt wird.

50. G.W. Leibniz: *Monadologie*, S. 33.

51. Ebd., S. 32. Vgl. Eduard Dillmann: *Eine neue Darstellung der Leibnizschen Monadenlehre*, Hildesheim, New York 1974, S. 312ff, der aus Leibniz' Werken

der Abbildung ist abhängig von der Stellung der Monade im Kontext des Weltverbunds, jede Monade stellt ihre je individuelle Perspektive her:

Da nun infolge der durchgängigen Erfüllung der Welt alles miteinander in Verbindung steht, und jeder Körper, je nach der Entfernung, mehr oder weniger auf jeden anderen Körper einwirkt und so durch dessen Reaktion betroffen wird, so folgt daraus, dass jede Monade ein lebendiger, der inneren Tätigkeit fähiger Spiegel ist, der das Universum aus seinem Gesichtspunkte darstellt und ebenso eingerichtet ist wie das Universum selbst.⁵²

Diese Passage ist bedeutsam, denn sie offenbart einen sonderbaren Entwurf des Spiegelmechanismus': In der Monade gibt es zwischen Abbildung und Strukturiertheit, zwischen Spiegelbild und Spiegel keine Differenz. Die Monade dürfen wir uns nicht vorstellen als körperlichen Träger mit einer blanken Oberfläche, die nichts als Bilder reflektiert und ins Bewusstsein sendet. Sie nimmt die Welt als mikrokosmische Struktur in sich auf. *Darstellung* und *Geregeltheit*, *Spiegelrepräsentanz* und *mikroskopische Ordnung* kommen ineinander. Diese Ordnung ist nicht statisch, es gibt Bewegung und jeder Körper wirkt auf jeden anderen, »jede Substanz [drückt] durch die Beziehungen, in welchen sie allenthalben steht, alle übrigen Substanzen genau aus«.⁵³ Trotz der Fensterlosigkeit gibt es Wirkkräfte, die einander beständig kreuzen und entweder als Apperzeptionen ins Bewusstsein gelangen oder als »kleine Perzeptionen« zu einer Art vorbewussten Verworrenheit beitragen⁵⁴; »jede deutliche Perzeption der Seele [enthält] eine unendliche Anzahl undeutlicher Perzeptionen [...], die das ganze Universum einschließen.«⁵⁵

Wenn die Monaden nach Leibniz allumfassende Durchdringungs- und Wirkmächtigkeit zeigen, dann hat dieser Umstand Konsequenzen für die Spiegelkonzeption. Die leibnizsche Philosophie geht nicht auf eine einfache, plane Abbildlichkeit, ihr ist eine Topografie der Vervielfältigung immanent. Die Spiegelmetapher weitet sich unversehens zum Modell des Spiegelkabinetts. Eine Monade (als Spiegel und Konzentration des Universums) spiegelt sich in

eine ganze Reihe weiterer Belege für diese Metaphernverwendung zitiert und kommentiert.

52. Gottfried Wilhelm Leibniz: *Vernunftprinzipien der Natur und der Gnade*, Hamburg 1982, S. 5. Siehe auch ders., *Monadologie*, § 56.

53. G.W. Leibniz: *Monadologie*, S. 27.

54. »Verworrenheit« bedeutet bei Leibniz Undeutlichkeit der Vorstellung.

55. G.W. Leibniz: *Vernunftprinzipien*, S. 19.

allen anderen Monaden, die wiederum auf die Monade zurückstrahlen. Wie gegenüberstehende Spiegel, die einander bis ins Unendliche reflektieren, einander miniaturisierend wiederholen, falten die Monaden ohne Ende Weltreproduktionen ineinander. Es gibt unzählige Spiegel, die die Bilder der anderen empfangen und zurückwerfen.

Dies ist eine Welt des unendlichen Innen mit einem fraktalen Horizont. In Leibniz' Metaphysik wird die Wahrnehmungs- und Denkstruktur als komplexes System gedacht, in dem Welt als homogene Fältelung selbstähnlicher Abbilder erscheint.

Erkenntnisräume

Jemand befindet sich in einem dunklen Raum – ohne Licht, ohne Fenster. Er sticht ein Loch in die Wand, um Helligkeit herein zu lassen. Ein Lichtstrahl durchschneidet den Raum. Auf der Wand gegenüber des Einlasses sieht der Bewohner ein verkehrtes Bild. Ein Stück aus dem Panorama der Wirklichkeit steht als heller Punkt auf der dunklen Wand. Der Bewohner schaut nicht durch das Loch in die Welt, empfängt nicht ihren Geruch, ihren Lärm, er beobachtet die Projektionen, zeichnet ihre Konturen und Farben nach: Das ist das Leben des modernen Wissenschaftlers in der dunklen Kammer.

Aufklärung/Aufklärung: Die *camera obscura* sorgt für Licht, Einsichten. Sie ist nicht nur ein optisches Instrument, sie gewinnt für die Denker der Aufklärung eine Modellfunktion, an der sich Sehen, Wahrnehmen, Erkennen exemplifizieren lassen.⁵⁶ In den dunklen Kopf fällt durch die Augenöffnungen das Licht der Welt: Ich sehe, also habe ich Wissen. Die Repräsentation der Wirklichkeit geschieht als Lichtpunkt, als Aus-Schnitt.

Die *camera obscura* ist das Konkurrenzmodell zum Spiegelkabinett; und sie hat in der Erkenntnistheorie der Neuzeit gewiss die grundlegende Rolle gespielt. Hier begegnen wir dem selbstverantwortlichen, von den Traditionen sich abwendenden einsamen Subjekt. Es imaginiert sich als Mittelpunkt, von dem aus die Welt perspektiviert wird. Es trennt sich von den Umständen, den Ablenkungen, dem Reichtum, den erotischen Verführungen, um die libidinöse Energie im Auge zu konzentrieren. Das Loch, die Linse wird sein Filterorgan, sein anatomisierendes Messer. Gewissermaßen körper-

56. Vgl. Jonathan Crary: *Techniques of the Observer*, Massachusetts 1993. Ders.: »Modernizing Vision«, in: Hal Foster (Hg.), *Vision and Visuality*, Seattle 1988, S. 29-44.

los wird der Bewohner der Dunkelkammer zur reinen Beobachtungsinstanz. Das plane Bild simuliert die Perspektive; die Ausdehnung wird durch Rahmung begrenzt. So gewinnt der Forscher – Partikularist, Sammler, Abzeichner, Empiriker – Überblick. Er gewinnt Autonomie als Subjekt, weil es ihm gelingt, das Innen vom Außen zu trennen, die Objekte auf Distanz zu halten. Er verharret, erstarrt, um einen Blickpunkt einnehmen zu können. Ist er der »Rationalist des Details«, von dem Foucault meint, dass er mit dem »kleinlichen Blick der Inspektion« die »kleinsten Parzellen des Lebens« zu beherrschen sucht?⁵⁷

Wir werden nicht sagen, dass dieser Puritaner falsch liegt. Er hat seinen Ort gewählt. Der andere Bewohner, der das barocke Fest zwischen vorgetäuschten Fenstern feiert, sieht eine andere Welt. Für ihn gibt es nicht den Blickpunkt; er befindet sich immer, wohin er schaut, in einem Blickraum. Dieser Raum entwirft sich ohne Außen. Das Spiegelkabinett ist eine katoptrische Maschine, die nicht nur Einzelbilder erzeugt, sondern ein ganzes Welt-Modell abgibt. Hier vergegenständlicht sich der Gegenentwurf zum Perspektivismus, wie er seit der Renaissance entwickelt wurde, zum antihermeneutischen Monokularismus und zum Empirismus.⁵⁸ Die blanken Flächen spiegeln die Dinge, sich selbst, den Schauenden. Ihre Tiefe und ihr Reichtum ist die Wiederholung. Das Subjekt steht inmitten der Bilder, in denen es sich selbst erblickt. Das Objekt ist zugleich auch das Subjekt. Diesem Bewohner gelingt nicht die Einzelbeobachtung, die Abtrennung, immer ist er mit der Struktur konfrontiert, die die reflektierte Reflexion vor ihm abbildet. Im Spiegelraum ist das Subjekt stets Strukturalist, Weltbeobachter, Holist.

In der Dunkelkammer versucht der Betrachter, die Dinge im Bild zu erkunden.⁵⁹ Im Glaskabinett sieht der Schauende Bilder in den Dingen, das Bild im Bild, die Struktur in der Struktur. Hier herrscht unermessliche Tiefsicht statt Aufsicht. Wenn Leibniz, Theoretiker der Spiegelkammer, sich auf die *camera obscura* als Erkenntnismodell einlässt, dann wird in seiner Modifikation der dunkle Bildraum in einen Bildersaal verwandelt.

Um die Ähnlichkeit [zwischen Betrachter und *camera obscura*] noch zu vergrößern, müsste man annehmen, dass in dem dunklen Zimmer eine Leinwand ausgespannt wä-

57. Michel Foucault: *Überwachen und Strafen*, Frankfurt/Main 1994, S. 179–180.

58. Vgl. Martin Jay: »Scopic Regimes of Modernity«, in: Hal Foster (Hg.), *Vision and Visuality*, Seattle 1988, S. 3–23.

59. Vgl. Richard Rorty: *Der Spiegel der Natur*, Frankfurt/Main 1987, S. 59.

re, um die Bilder aufzunehmen, daß diese Leinwand aber keine ganz ebene Fläche bildete, sondern durch Falten (die die eingeborenen Erkenntnisse darstellen würden) unterbrochen wäre: daß weiter diese Leinwand oder Membran, wenn man sie spannt, eine Art Elastizität oder Wirkungskraft besäße, ja daß sie eine Tätigkeit oder Reaktion auszuüben vermöchte, die sowohl den älteren Falten als den neueren, die aus dem Eindruck der Bilder von außen stammen, angepaßt wäre.⁶⁰

Vom Ein-Bild-Raum zum Mehr-Bild-Raum, von der Glätte zur Multiplikation: Jeder Bilddruck trägt zur Faltung bei. Die aufgebrochene, zur Tiefe gebrachte und vervielfältigte Projektionsfläche kreiert eine Bild-Raum-Architektur, die an das Spiegelkabinett denken lässt. Hier flirren die Bilder ineinander und lösen die Endlichkeit der einfachen Zweidimensionalität in der Unendlichkeit der Dreidimensionalität auf, die aus vielfachen Zweidimensionalitäten besteht.

Das Winzige als das »Absolute des Behältnisses«.⁶¹ Die Motivuntersuchung zum Kleinen, zu Tropfen und Spiegel, sollte exemplarisch diese andere Denk- und Wahrnehmungshaltung der Tiefenschau anschaulich machen. So unterschiedlich die kommentierten Texte sind, sie treffen darin ineinander, dass die beobachtende und denkende Einlassung aufs Kleine gleichzeitig eine Aussicht auf das Ganze der Welt einbegreift. Wo der Partikularist lediglich die Objektivität und die Objektalität begründet, dort sinnt der Strukturalist auf den Systemcharakter der Erscheinungen; für ihn gibt es kein Entrinnen aus der Welt.

Zwei Räume, zwei epistemologische Modelle. Die Grundverschiedenheit deutet auf die Trennung der Naturwissenschaft von der Philosophie, die das 18. Jahrhundert vollziehen wird: dort die Sachverständigen der Objekte, hier die Systemerbauer. Erinnern wir uns an Henry Powers Beobachtung des Quecksilberkügelchens. Der Wissenschaftler zeigt eine gewisse Unentschiedenheit gegenüber den Erkenntnismodellen. Für einen Moment schwankt der Empiriker; es scheint, als verliere er die *Sache* aus dem Blick und schaut statt dessen in den Spiegel, durchs Fenster, hinaus in die Welt. Van Helmont, Marvell und Leibniz sind dagegen eindeutig am Konnexen interessiert. Sie sind Systemtheoretiker, Konstruktivisten; ihre Spekulation organisiert nicht weniger als den Aufbau der Welt und des Subjekts.

Dieser totalen Sicht, die als Überschätzung der Erkenntnisfähigkeit erscheinen mag, wohnt aber ein Schrecken über die Macht-

60. Gottfried Wilhelm Leibniz: *Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand*, übersetzt, eingeleitet und erläutert von Ernst Cassirer, Hamburg 1971, S. 126.

61. M. Serres: *Hermes III*, S. 172.

losigkeit inne. Denn der Spiegelkammertheoretiker sieht sich ins Unendliche geworfen, wo das menschliche Maß keine Bezugsvorgabe darstellt. An der Welt teilzunehmen, bedeutet letztlich, von ihrer vollständigen Erkenntnis ausgeschlossen zu sein. Mehr noch: In dieser Anthropologie wird der Mensch selbst zum infinitesimalen Kleinheitspunkt. Dazu abschließend Pascal, der diese *Unmenschlichkeit* der Welt und die Grenzen der Erkennbarkeit bedenkt:

Die ganze sichtbare Welt ist nur ein unscheinbarer Strich im weiten Kreis der Natur. Keine Idee reicht an sie heran, wir können unsere Gedankenbilder noch so sehr über die vorstellbaren Räume hinaus ausweiten, wir bringen doch nur Atome im Vergleich zu den wirklichen Dingen hervor. Es ist eine unendliche Kugel, deren Mittelpunkt überall und deren Peripherie nirgendwo ist. [...] Das ewige Schweigen dieser unendlichen Räume erschreckt mich.⁶²