

6 Genealogien der Zirkulation: Kreise und Kreisläufe der Geschlossenheit

Ökologisches Wissen ist, so kann man an dieser Stelle festhalten, ein Wissen von Kreisläufen und Kreisen, von Zirkulationen und ihren Regulationen. Die Geschichte dieses Wissens ist durchzogen von Denkmodellen, Metaphern, Bildern und Schemata, die auf Symbole sowie Geometrien des Kreisförmigen zur Darstellung von Zirkulationen zurückgreifen. In ihrer historischen Breite erfassen sie nicht nur, wie etwas auf etwas anderes wirkt, sondern auch, wie jenes auf dieses zurückwirkt und dabei eine kausale Kette von Wechselwirkungen in Gang setzt – Rekursion, Reziprozität und Relationalität sind in der Ökologie häufig an Figuren des Kreises gebunden. Solche Ketten der Wechselwirkung werden zwar im Verlauf der Geschichte ökologischen Wissens unterschiedlich interpretiert – Modelle der Balance wechseln ab mit Modellen der Dynamik, während Konzepte wie Biozönose, Holocoen, Ökosystem oder Autopoiesis vom Wandel dessen zeugen, was unter der Verschränkung des *environments* mit dem Organismus verstanden wird. Im Mittelpunkt stehen jedoch durchgehend Figuren der Zirkulation. Wie sich diese Figuren der Zirkulation und die Figuren des Kreises zueinander verhalten und wie sie operationalisiert werden, darum geht es in diesem Kapitel.

Die Wissensbestände der Kybernetik sind in der Nachkriegszeit eine Inspirationsquelle für die Institutionalisierung der Ökologie als Wissenschaft, weil sie eine Reihe von Instrumenten und Regelhaftigkeiten an die Hand geben, um Zirkulation als Rekursion zu formalisieren und zu modellieren. Für die erste Macy-Konferenz über *Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems* bereitet George Evelyn Hutchinson 1948 sein für die kybernetische Ökologie maßgebliches Paper über »Circular Causal Systems in Ecology« vor. Hutchinson zufolge besteht Zirkulation darin, dass Faktoren in einem System derart aufeinander wirken, dass sie Ursache und Wirkung von anderen Faktoren des Systems sind: »It is, therefore, usual to find in natural circular systems various mechanisms acting to damp oscillations, and self-correcting mechanisms may be introduced at several points in the circular path«.¹ Raymond Lindeman nimmt diesen Ansatz der Rekursion in seiner

1 Hutchinson: »Circular Causal Systems in Ecology«. S. 221.

limnologischen Arbeit ebenso auf wie Eugene Odum in seiner wirkmächtigen Definition des Ökosystems von 1953: »Any entity or natural unit that includes living and nonliving parts interacting to produce a stable system in which the exchange of materials between the living and the nonliving parts follows circular paths is an ecological system or ecosystem.«² Ausgehend von diesen beiden prägnanten Beispielen kann man die Geschichte der Ökologie als den Versuch beschreiben, Zirkulationen zu identifizieren, Darstellungsweisen für Kreisläufe zu finden und schließlich Instrumente zu ihrer Kontrolle zu entwickeln. Es geht ökologischem Wissen, mit Foucault gesprochen, über die Beschreibung ökologischer Zustände hinaus darum »Zirkulation zuzulassen, zu gewährleisten, sicherzustellen«³.

Doch das Interesse der Ökologie an Kreisläufen und ihre historische Gebundenheit an Figuren der Zirkulation erklärt noch nicht die Prävalenz des Kreises in den Darstellungen, Diagrammen und Modellen der Ökologie. Ein Kreislauf muss kein Kreis sein. Es gibt keine sachliche Notwendigkeit, auf die Symbolik des Kreises zurückzugreifen. Diese Symbolik und die Instrumentalisierung der geometrischen Form bilden vielmehr einen Überschuss, der aus der Darstellung ökologischer Sachverhalte nicht zu erklären ist. Stattdessen gibt er einen Hinweis auf die Bedeutung von Ideen der Ganzheit, Geschlossenheit und Harmonie für ökologisches Wissen. Im Folgenden soll es darum gehen, anhand unterschiedlicher Beispiele die Bedeutung von Kreisläufen in der Ökologie, in ihrer Diagrammatik, ihrer Popularisierung und den Wissensformen geschlossener Systeme auf die Rolle des Kreises zu beziehen. So werden einige der historischen Spannungen deutlich, in denen die Ökologie insbesondere im Zeitraum zwischen 1948 und 1970 befangen ist. Die Prävalenz des Kreises führt die Dominanz von Stabilitäts- und Gleichgewichtsmodellen sowie schließlich auch holistischer Denkfiguren in der Ökologie vor, die auf die kosmologische Ikonographie des Kreises zurückgreifen. In dieser antiken und mittelalterlichen Tradition ist der Kreis ein vormodernes Symbol für eine harmonische, rationale Weltordnung, das mit dem Beginn der Frühen Neuzeit und der Entstehung der modernen Astronomie an Evidenz verliert.⁴ Dass die Ökologie trotz aller Versuche, Dynamik und Komplexität beobachtbar zu machen, immer wieder – mitunter mit offenen Widersprüchen zwischen der Kreisform und ihrer Unterbrechung – auf diese Symbolik zurückgreift, zeigt ihre Involviertheit in die kosmologischen Aushandlungen von Weltbildern der Ganzheitlichkeit. So verwundert es nicht, dass mit Theorien der Resilienz, der Unvorhersagbarkeit und Multistabilität, die um 1970 entstehen und explizit gegen Modelle der Balance und

2 Odum (1953): *Fundamentals of Ecology*. S. 9.

3 Foucault (2004): *Sicherheit, Territorium, Bevölkerung*. S. 52.

4 Zur Diagrammatik des Kreises in kosmologischen Traktaten des Mittelalters vgl. Müller, Kathrin (2008): *Visuelle Weltaneignung. Astronomische und kosmologische Diagramme in Handschriften des Mittelalters*. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.

des Gleichgewichts argumentieren, die Kreisform zumindest in der akademischen Ökologie drastisch an Einfluss verliert. Diese Ansätze verzichten auf den Anspruch, Ökosysteme als Ganze oder ihre Zirkulationen als geschlossene Kreise darzustellen. Sie benötigen diese Symbolik nicht mehr, weil sie nicht nach Harmonie und einer rationalen Ordnung streben.

Das ökologische Wissen um Kreisläufe und die Symbolik des Kreises konvergieren nicht nur in der Diagrammatik der Ökologie und der Symbolik der ersten Fotografien der Erde aus dem Weltall, um die es im zweiten Teil dieses Kapitels gehen wird. Auch in den Versuchen der Konstruktion geschlossener Ökosysteme werden Kreise und Kreisläufe verbunden. Solche im dritten Teil vorgestellten Projekte sind nicht nur Höhepunkte des *environmental design*, sondern als unabschließbare Versuche zu verstehen, die Geschlossenheit des Kreises auf die Kreisläufe künstlicher Ökosysteme zu projizieren und diese als *closed worlds* hermetisch vom Außen abzutrennen.

Im vierten Teil des Kapitels werden diese Beobachtungen schließlich anhand der von James Lovelock und Lynn Margulis im Kontext der Forschung an Lebensbedingungen auf fremden Planeten entworfenen Gaia-Hypothese fortgeführt und dann auf die Gegenwart übertragen. Bruno Latours Aneignung des Gaia-Konzepts, um die es dabei geht, stellt das Fortleben einer holistischen Ganzheitsmetaphysik dar, die ebenfalls auf Kreise und Kreisläufe zurückgreift. Latour nimmt die um 1970 entwickelte Gaia-Hypothese seit etwa 2010 zum Ausgangspunkt einer ökologischen Reformulierung seiner Philosophie, die sich von der Moderne abgrenzt und daher nicht zufällig zu Bildern des Kreises und der Sphäre zurückkehrt: Modernekritiker sind Kreistheoretiker. Mit diesem Sprung in die Gegenwart kann das Nachleben holistischer Figuren in aktuellen Fragestellungen weiterverfolgt und so der Bogen dieses Buches geschlossen werden.

Insofern in der Ökologie Wissensformen des Zirkulären und Darstellungsformen des Runden einander wechselseitig hervorbringen und das eine nicht einfach das andere repräsentiert, korrelieren in diesem Kontext – im Sinne einer Poetologie des Wissens – »das Auftauchen neuer Wissensobjekte und Erkenntnisbereiche mit den Formen ihrer Darstellung«⁵. Eine solche Poetologie, deren Verfahrensweisen Joseph Vogl umrissen hat, geht davon aus, dass »jede Wissensordnung bestimmte Darstellungsoptionen ausbildet, dass in ihrem Inneren besondere Verfahren wirksam sind, die über die Möglichkeit, über die Sichtbarkeit, über die Konsistenz und die Korrelation ihrer Gegenstände entscheiden«⁶. Entsprechend soll in diesem ab-

5 Vogl (2004): *Kalkül und Leidenschaft*. S. 13.

6 Ebd. In der Ökologie werden ähnliche Kreislaufmodelle verhandelt wie in der Entstehung der Poetik des ökonomischen Menschen im 17. und 18. Jahrhundert, um die es Vogl geht. Ökonomische und ökologische Kreisläufe unterscheiden sich jedoch in einigen zentralen Punkten: In der Ökonomie ist Zirkulation an die repräsentative Funktion von Zeichen gebunden und wird vom Verhältnis von Schuld und Gegen-Schuld angetrieben. In der Ökologie geht es nicht um Schuld

schließenden Kapitel die Poetologie ökologischen Wissens anhand von Kreisen und Kreisläufen in den Mittelpunkt rücken. Die Betrachtung von Epistemologien des Umgebens, die in der Diagrammatik von Kreisläufen sowie der Ikonographie von Kreisen artikuliert werden, findet in dieser poetologischen Betrachtungsweise eine Möglichkeit, Ästhetik und Wissen zu verschränken.

6.1 Das Verschwinden des Außen

Die Transformation von einer Konzeption des *environments* als anti-artifiziell hin zur Möglichkeit seiner technischen Gestaltung kulminiert, wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, in den 1960er und 1970er Jahren in unterschiedlichen Gebieten darin, das Umgebende als konstitutiven Bestandteil eines Ganzen zu begreifen. Dieses Wiederaufleben holistischer Denkfiguren geht, so kann man die Entwicklung abstrahierend zusammenfassen, mit einer Rekonfiguration der Grenze zwischen Innen und Außen einher. Wie an den bisherigen Beispielen bereits deutlich wurde, wird im Zuge der Durchsetzung ökologischer Reziprozität und kybernetischer Rekursion als Erklärungsmodellen die Grenze von Innen und Außen durch das dyadische Verhältnis von Umgebendem und Umgebenem ersetzt. Die Unterscheidung von Innen und Außen wird dabei nicht aufgelöst, sondern in die Unterscheidung von Umgebendem und Umgebenem integriert. Dadurch verschwindet die Äußerlichkeit des Außen, weil das Umgebende je nach Erklärungsansatz reziprok oder rekursiv auf das Umgebene bezogen ist. Als Umgebendes ist das *environment* nicht mehr das nur durch seine Äußerlichkeit definierte Gegenteil des Inneren, sondern so mit diesem verschränkt, dass es im Ganzen kein Außen mehr gibt. Die exkludierende Trennung in Innen und Außen wird durch eine Relation ersetzt, in der das Äußere als Umgebung stets Teil des Inneren ist und es kein Außen außerhalb der Umgebung gibt.

Entsprechend kann man in den ökologisch geprägten Debatten dieser Zeit beobachten, wie parallel zur Durchsetzung der Annahme einer ökologischen Verbundenheit aller Faktoren der Horizont des Außen an Bedeutung verliert. Wenn alles miteinander verbunden ist, wie die Ökologien dieser Zeit, vor allem in ihrer populären Fassung, nicht müde werden zu betonen, dann ist nichts mehr ausgeschlossen, weil alles aufeinander verweist. So schreibt der einflussreiche Ökologe Gar-

oder Besitz, sondern um Prozesse des Verbrauchs, die letztlich auf die durch die Sonne zur Verfügung gestellte Energie zurückgeführt werden können. In der Ökologie gibt es Verbrauch, aber keine Zahlungen. Die Gleichgewichtsmodelle der Ökonomie sollten daher trotz konzeptueller Übertragungen und der im vorangehenden Kapitel dargestellten historischen Koinzidenz von ökologischem und ökonomischem Wissen nicht mit jenen der Ökologie gleichgesetzt werden.

rett Hardin 1972: »We can never do merely one thing.«⁷ Wenn alles miteinander verbunden ist, dann gibt es ebenfalls nichts und niemanden, der einen Ort außerhalb der Umgebung beanspruchen könnte. Alles erscheint als Teil des Ganzen und die Ökologie als entsprechendes Orientierungswissen. Dies betrifft auch das Problem des Beobachters, das tief in die Experimentalanordnungen der Erforschung von Ökosystemen eingelassen ist, weil nur ein externer Beobachter Umgebenes und Umgebendes zugleich beobachten kann bzw. mit seiner Beobachtung diese Unterscheidung hervorbringt. Doch mit dem Verschwinden des Außen wird auch eine unbeteiligte Beobachterposition unmöglich. Der lokale Kontext spiegelt sich im globalen Ökosystem. Dies hat Konsequenzen für den Ort des Beobachters, die Kausalitäten der Wechselwirkung und die Verbundenheit aller Faktoren, die im Folgenden beschrieben werden sollen.

Schon Patrick Geddes hat 1915 in *Cities in Evolution* das Verhältnis des Lokalen zum Globalen hervorgehoben und auf seine Bedeutung für eine Praxis des Umgebungsdenkens hingewiesen: »«Local character» is thus no mere accidental old-world quaintness, as its mimics think and say. It is attained only in course of adequate grasp and treatment of the whole environment, and in active sympathy with the essential and characteristic life of the place concerned.«⁸ Nur in seinem Bezug auf das Ganze könne das Lokale adäquat und ohne Hierarchie zwischen den Polen des Großen und des Kleinen verstanden werden. Der lokale Charakter eines Ortes – d.h. der Verhältnisse von Bewohnern und Bewohnerinnen zu ihren lokalen Umgebungen aus Stadtteilen, Häuserblöcken oder Wohnungen – ist ein notwendiger Teil des Ganzen, das bezeichnenderweise von Geddes nicht näher bestimmt wird. So wie dieses Ganze nur aus der Zusammensetzung der Einzelteile und ihrem Mehrwert verstanden werden kann, so müssen die Teile in ein Verhältnis zum Ganzen gesetzt werden. Der aus Geddes' Formulierung und ihrer ökologischen Fortentwicklung abgeleitete Wahlspruch von Hippies und *environmentalists*, »think globally, act locally«, verdichtet, dass *environment* sowohl die konkrete Umgebung als auch das große Ganze meint, weil beides durch ökologische Relationen miteinander verknüpft ist. Jede lokale Handlung hat globale Auswirkungen, die wiederum alles Lokale beeinflussen. Das Lokale ist Teil des Globalen, dessen Veränderungen in jedem lokalen Bestandteil hervortreten, weil lokale *environments* im Plural in einem globalen *environment* im Singular zusammenhängen, das als Umgebendes Umgebungen umgibt. Erst in dieser Doppelung von Lokalem und Globalem gewinnt der *environmentalism* seinen Status als Orientierungswissen, weil sie sinnstiftend für jede noch so unbedeutend erscheinende Handlung vor Ort wirkt und eine externe Position unmöglich erscheint.

7 Hardin, Garrett (1972): *Exploring new Ethics for Survival. The Voyage of the Spaceship Beagle*. London, Penguin. S. 38.

8 Geddes (1915): *Cities in Evolution*. S. 397.

Die Zirkularität der ökologischen Allverbundenheit konstituiert, wie Dieter Mersch schreibt, einen »Modus der Schließung«⁹, in dem gilt: *everything is connected to everything else*. Mit dieser Prämisse des *environmentalism* sind Annahmen über das Verhältnis von Umgebendem und Umgebenem verbunden, die in der Geschichte der Ökologie in einer Reihe von Symbolen, Metaphern und Denkbildern durchgespielt werden. Das *environment*, das dem traditionellen Verständnis von Natur, von dem sich der *environmentalism* absetzen will, als unverbundenes (und damit ausbeutbares) Außen erschien, wird nunmehr ins Innere geholt, um es dort zu reflektieren. Im Zuge dieser um 1970 ihren Höhepunkt erreichenden Bewegung, die von der von Anselm Franke kuratierten Ausstellung *The Whole Earth* nachgezeichnet wurde, verschwindet das Außen als regulative Instanz wie als Projektionsfläche zugunsten einer ökologischen Epistemologie des Umgebens, die immer wieder auf Kreisformen und entsprechende Symboliken zurückgreift.

In dieser theoretischen Bewegung wird das Außen durch Integration bearbeitet, um es als inneres Äußeres im Sinne eines *environments* fortleben zu lassen und als äußeres Außen aufzuheben. Es wird, in anderen Worten, die Umgebung des *environments* als Umgebende in die verschobene Unterscheidung von Innen und Außen integriert. Dies führt zu einer Suche nach der »einen Welt« oder dem »großen Ganzen«, das alles zusammenhält.¹⁰ In den Holismen der Gegenkultur, der Künste sowie der Ökologie der 1960er und 1970er Jahre hat dieses Ganze seinen Ort und in den von der Apollo 8-Mission der NASA übermittelten Fotografien sein erstes Bild. In den Aufnahmen der Erde aus dem Außen des Weltalls gerinnt 1968 die ins Innere gerichtete Bewegung. Sie kündigen die neue Bedeutung von Umgebungsverhältnissen an, die wiederum ein Aufleben holistischer Denkfiguren katalysiert, wie es sich in den bereits beschriebenen populären Aneignungen der Ökologie etwa im *Whole Earth Catalog* oder am *Earth Day* ausprägt. Im Kontext der Entwicklung des *environmentalisms* tritt das *environment* als etwas Umgebendes im Inneren in Erscheinung – in den Worten Frankes als »Re-Import dessen [...], was im Zuge der Expansion der Moderne zunächst ausgeschlossen und alterisiert worden war: das Fremde, Affektive, Spielerische, Irrationale, Exotisierte.«¹¹ Während die Expansion der westlichen Kultur an ihre äußersten Grenzen mit der Mondlandung einen finalen Moment erlebt, treten mit der komplementären Suche nach neuen Grenzerfahrungen im Inneren, für welche die Gegenkultur der 1960er Jahre mit Drogenexperimenten und der Aneignungen östlicher Philosophien der Innerlichkeit steht,

9 Mersch: »Ökologie und Ökologisierung«. S. 188.

10 Vgl. zur Geschichte der Bezugnahme auf die »eine Welt« Kuchenbuch: »»Eine Welt« im Bild« sowie die Beiträge in van Munster, Rens/Sylvest, Casper (Hg., 2016): *The Politics of Globality since 1945. Assembling the Planet*. London, Routledge.

11 Franke, Anselm: »Earthrise und das Verschwinden des Außen«. In: Diedrichsen, Diedrich/ders. (Hg., 2013): *The Whole Earth. Kalifornien und das Verschwinden des Außen*. Berlin, Sternberg Press, S. 12–20. Hier: S. 13.

neue Umgebungsräume hervor. Auch sie müssen gestaltet, gemanagt und geplant werden. Frédéric Neyrat hat betont, dass dieser Blick ins Innere, den er als *reversal of the frontier* beschreibt, mit der Annahme der technischen Kontrollierbarkeit der neuen Umgebungsräume einhergeht: »The psychophysical investment of the conquest of space during the Space Age was transformed into an investment regarding the conquest of the Earth: a hypermodern conquest in search of an Earth 2.0 that is not outside of geostationary orbit but rather resides on the workshop table of geoengineers.«¹² Es geht nunmehr jedoch um ein planetarisches Ganzes, das nur ganz oder gar nicht vor dem Untergang gerettet werden kann.

Die »grenzenlose Einschließung«¹³ durch das Verschwinden des Außen, also die Herstellung einer Geschlossenheit, deren Form der Kreis ist, hat Franke anhand der kalifornischen Counterculture herausgearbeitet und zugleich die methodischen Probleme benannt, die bei der Auseinandersetzung mit dieser »alle Differenz und Ideologie scheinbar transzendierenden und grenzenlosen Konsens produzierenden Vereinheitlichungsmaschine«¹⁴ des globalen Ganzen auftauchen. Dieser Überlegung folgend geht es in diesem Kapitel darum, die »historischen und strukturellen Bedingungen dieser Einschließung«¹⁵ herauszuarbeiten und schließlich auf die epistemologischen, experimentellen wie architektonischen Verfahren zu beziehen, die Grenzen eines künstlichen *environments* als un-umgebene Umgebung zu definieren. In den Projekten der Herstellung geschlossener Welten, die im Folgenden thematisiert werden, sollen künstliche Umgebungen von ihren äußeren Umgebungen durch umfangreiche Maßnahmen der Schließung losgelöst werden – also Umgebungen geschaffen werden, die selbst nicht umgeben sind.

Die Neubestimmung der Grenze zwischen Innen und Außen, die sowohl ökologische Texte dieser Zeit als auch den *environmentalism* beschäftigt und die von Bruno Latour erneut aufgenommen wird, impliziert vier Konsequenzen:

- erstens, dass *environments* nicht länger als unbedeutende Hintergründe eines eigentlichen Geschehens betrachtet werden können;
- zweitens, dass das Verhältnis von Umgebendem und Umgebenem als konstitutiv für beide Seiten verstanden wird;
- drittens, dass angesichts ihrer Verknüpfung und Abhängigkeit Eingriffe auf der einen Seite Resultate auf der anderen Seite mit sich bringen;
- was schließlich viertens die ökologische Relationalität, Reziprozität und Rekursivität von allem (oder zumindest von vielem) mit allem (oder zumindest mit vielem) voraussetzt.

12 Neyrat (2018): *The Unconstructable Earth*. S. 49.

13 Franke: »Earthrise und das Verschwinden des Außen«. S. 14.

14 Ebd.

15 Ebd.

Diese Voraussetzungen konvergieren in einer Umkehrung der Blickrichtung auf das *environment*, das nunmehr kein als Gegenüber zu betrachtendes Außen mehr bildet. In den ganzheitlich orientierten Texten dieser Zeit wird diese Veränderung häufig als Inauguration eines ›neuen Denkens‹ beschrieben, das ökologisch vorgehe und diesen Verhältnissen gerecht werde. Wie anhand von Latours Aneignung der Gaia-Hypothese deutlich werden wird, geht es damit um ein nicht-westliches, nicht-rationalistisches, vor allem nicht-dualistisches Denken, das von der Tradition der Moderne und der wissenschaftlichen Revolution Abschied nimmt, die für die Ausbeutung der als Außen begriffenen Natur verantwortlich sei. Nicht nur bei Latour, sondern auch bei ökofeministischen Autorinnen wie Carolyn Merchant und Val Plumwood wird der Begriff mit der Hoffnung aufgeladen, die binären Grundunterscheidungen des abendländischen Denkens zu unterlaufen, weil er stattdessen die Verbundenheit von allem mit allem zu erfassen verspricht.¹⁶ Als Wissenschaft von ökologischen Relationen könne die Ökologie, so diese Autorinnen, die Mängel jener Naturwissenschaften beheben, die Objekte nur isoliert von ihren Umgebungen betrachte. Dass die Figur des Kreises in diesem Kontext eine große Rolle spielt, ist nur folgerichtig. Als Wissenschaft von den Beziehungen der Lebewesen zu ihren Umgebungen, als Lehre vom Haushalt der Stoffe und Ströme und im speziellen als systemische Theorie von Kreisläufen verfüge die Ökologie, so die Annahme nicht nur Latours, über die Kapazitäten anders gelagerter Kausalitäten und Komplexitäten, die für eine solche Abkehr von der Tradition wichtig seien.

Die Inanspruchnahme der Ökologie erlaubt, wie sich zeigen wird, bis in die Gegenwart eine Absetzbewegung von einem Denken, das die Unterscheidung von Kultur und Natur mit der Unterscheidung von Innen und Außen gleichsetzt und so Umgebungsverhältnisse zu ignorieren scheint. Mit ihrer Metaphysik der Schließung impliziert sie jedoch zugleich einen unreflektierten Ausschluss. Was in den Versuchen der Schließung des Kreises unsichtbar bleibt, ist die Unmöglichkeit einer vollständigen Kontrolle dessen, was vom Kreis umgeben und eingeschlossen wird. Die technischen Verfahren des *environmental designs*, *environmental engineerings* und *environmental managements*, die in den Kontexten der Ökosystem-Ökologie der Sicherstellung reibungsloser Zirkulation dienen, zielen auf die Herstellung ›runder Kreise‹, die nicht mit den Kreisläufen, die sie darstellen sollen, übereinstimmen, sondern dort rund dargestellt werden, wo die Kreisläufe unabschließbar sind.

16 Vgl. Merchant (1980): *The Death of Nature*. S. 76 sowie Plumwood, Val (2002): *Environmental Culture. The Ecological Crisis of Reason*. London, Routledge. Die zahlreichen Beispiele für diese Ganzheitsmetaphysik eines ›neuen Denkens‹ können hier nicht weiter vertieft werden, vgl. aus unterschiedlichen historischen Zusammenhängen etwa Reiser, Oliver L. (1940): *The Promise of Scientific Humanism*. New York, Piess; Bateson, Gregory: »Form, Substance, and Difference«. In: Bateson, Gregory (Hg., 1972): *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago, University of Chicago Press, S. 448-464 und Capra (1996): *The Web of Life*.

6.2 Figuren des Kreislaufs – Zur Diagrammatik der Ökologie

Die Verhältnisse von Innen und Außen sowie von Lokalem und Globalem treten dort besonders deutlich hervor, wo sich die Ökologie mit Kreisläufen beschäftigt und auf Kreismetaphern oder bilder zurückgreift. Dies ist insbesondere in der Ökologie der Nachkriegszeit der Fall, als ökologisches Wissen popularisiert wird und schließlich um 1970 in den NASA-Fotografien der Erde von außen eine neue Ikone findet. Zwar enthalten auch außerhalb dieser Zeitspanne ökologische Abbildungen Kreise zur Darstellung von Kreisläufen, doch die Dominanz dieser Figur hängt, wie gezeigt werden soll, eng mit den Stabilitätsvorstellungen sowie den Gestaltungsversuchen der Ökosystem-Ökologie zusammen. Dort entfaltet der Kreis sein volles Potential, geht aber ebenfalls mit einer eigentümlichen Spannung zwischen den holistischen Implikationen von Ganzheit und Harmonie sowie der Operationalisierung dieses Wissens im *environmental design* einher. Als ästhetische Modellierungen des Ganzen nehmen diese Abbildungen von Ökosystemen eine Setzung dieser Ganzheit vor.

Illustrationen von Ökosystemen, Nahrungsketten oder den Verhältnissen zwischen bzw. innerhalb von Organismen reflektieren Umgebungsverhältnisse und visualisieren dabei ihre Epistemologien. Sie reichen von den zahlreichen Kreislaufmodellen, welche die Zirkulation von Energie und Materie durch Ökosysteme erklären, bis hin zu Abbildungen und Diagrammen, mit denen ökologische Texte die Verbundenheit kausaler Faktoren innerhalb eines Systems zu verdeutlichen versuchen. Die geometrische Form des Kreises trägt ein enormes Suggestionspotential in sich, das über die von ihm implizierte Harmonie und die Stabilität der Geschlossenheit sowie die Dynamik des Kreisenden hinaus auf die Form des Planeten projiziert werden kann. Anhand dieser Ikonographie und der mit ihr einhergehenden Diagrammatik lassen sich die bisherigen Beobachtungen konzentrieren und zusammenfassen.¹⁷

Die kreisförmige Darstellung greift vergangene Vorstellungen des Kosmos auf, die ebenfalls runde Formen präfigurieren und in Bezug auf Umgebungskonzepte bis zu Platons Kosmogonie im *Timaios* reichen, in der der Kreis aufgrund seiner Symmetrie die vollkommenste geometrische Form darstellt und am Ursprung des Kosmos steht.¹⁸ Bis in die Frühe Neuzeit hinein gilt der Kreis als Manifestation

17 Auch Jakob von Uexkülls Beschreibung der *Umwelt* als das Lebewesen umgebende Seifenblase bedient sich bei diesem Bild, was andeutet, dass *environment* und *Umwelt* in dieser Hinsicht mehr Gemeinsamkeiten aufweisen als *environment* und *milieu* (vgl. Uexküll/Kriszat (1934): *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*. S. IX).

18 Vgl. Platon: »Timaios«. In: Platon (1994): *Sämtliche Werke. Band 4*. Reinbek, Rowohlt. Hier: 33b. Auf die normative Funktion des Kreislaufmodells seit antiken Schöpfungszyklen hat Engelbert Schramm hingewiesen und gezeigt, wie kosmische Ordnungsstrukturen noch in der Rede von ökologischen Kreisläufen fortleben: Schramm, Engelbert (1997): *Im Namen des Kreislaufs. Ideen-*