

Max Liedtke

*»Und Gott sprach: Es sammle sich . . .« (Genesis I, 9), –
Sammeln als elementares evolutives Konstruktionsprinzip*

Für Anregungen, über das Sammeln nachzudenken, danke ich dem freigiebigen Sammler Eugen Brüschwiler, Krailling.

1. Evolution und Fulguration

Alle Gegenstände unserer Erfahrung stehen unter dem Faktor Zeit, unterliegen irreversiblen Veränderungen und haben insoweit Geschichte.

Aber obwohl alles, was immer wir denken und beobachten, in unmittelbarem verursachendem Zusammenhang mit den frühesten kosmologischen Prozessen von vor etwa 15 Milliarden Jahren steht (vgl. R. Kippenhahn 1984, 292 ff.), ist die Geschichte der einzelnen Erfahrungsgegenstände weder soweit zurückzuerfolgen, noch reicht sie tatsächlich so weit. Eine jüngere Geschichte haben alle die Phänomene, die durch die Kombination zweier oder mehrerer Entwicklungsstränge entstanden (vgl. Fulguration: K. Lorenz 1973, 246) und insoweit ein neuartiges Differenzierungsniveau darstellen, das nicht als lineare Entfaltung eines vorgegebenen Programms (z. B. Spore – Farn o. ä.), sondern als unerwartetes Ergebnis von Kombinationen zu verstehen ist.

Ein Beispiel solcher Fulgurationen ist die Geschichte des elektronischen Rechners (s. Abb. 1). Diese Geschichte begann in dem Augenblick, als der Traditionsstrang binärer Zahlenkodierung mit dem Traditionsstrang der Elektrodynamik, in der durch Impuls und Nicht-Impuls binär gezählt werden kann, kombiniert wurde, daher wohl erst im 20. Jahrhundert. Der elektronische Rechner ist weder allein aus der Zahlensystematik, noch aus der Elektrizitätslehre, noch aus der Geschichte künstlicher Rechner – alle drei Wurzeln reichen Jahrtausende zurück – ableitbar. Durch die Kombination unabhängig voneinander entstandener Systeme können neuartige Strukturen und Superstrukturen, die aus den einzelnen Systemen allein nicht zu erklären sind, entstehen (vgl. H. Haken 1983, B. Hassensein 1965).

Die jeweils ältere Geschichte liegt in den einzelnen Subsystemen, mehr aber noch in den Konstruktionsprinzipien wie z. B. in der Kombination von Teilsystemen. Die Kombination von Systemen ist ein durch die gesamte Geschichte des Kosmos beobachtbares elementares Konstruktionsprinzip.

Es ist zu vermuten, daß auch das Sammeln ein sehr umfassendes kosmologisches und evolutionäres Konstruktionsprinzip darstellt, das in unmittelbarer Bedeutung (univok) oder mindestens in übertragenem Sinn (analog) in allen Bereichen evolutionärer Prozesse, im anorganischen, organischen und kulturellen Bereich, belegbar ist.

2. Erscheinungsformen, Funktionen und Mechanismen des Sammelns (s. Abb. 2)

Ohne Zweifel beschreibt der Begriff »Sammeln« ursprünglich ein kulturelles Phänomen, nämlich das Zusammentragen und das Aufhäufen von materiellen und immateriellen Objekten. Dabei kann »Sammeln« sich auf alle real aufhäufbaren Gegenstände beziehen, aber ebenso auf Informationen, die über Lernen und Traditionsbildung zu kumulieren sind, wie aber auch auf die Reihung physischer und psychischer Leistungen.

Doch ist es fraglich, ob es gerechtfertigt ist, diesen Begriff nur in anthropozentrischer Fixierung zu nutzen. Diese Fixierung ist schon aus erkenntnistheoretischen Gründen nicht gerechtfertigt, weil der Mensch bei seiner Erkenntnisgewinnung an Analogien gebunden ist, die ihn zwingen, neuartige Phänomene immer zunächst mit schon bekannten Begriffen und Vorstel-

lungen zu vergleichen. Mit dem Vergleichen ist zwar immer die Gefahr der Ausweitung, vielleicht auch der Überdehnung von Begriffen verbunden. Andererseits ist ohne die versuchsweise analoge Anwendung von Begriffen niemals ausfindig zu machen, ob den analogen Gegenständen oder Prozessen nicht doch identische, homologe Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen bzw. ob der betreffende Begriff nicht als Universale zu bezeichnen ist.

Der Begriff »Sammeln« kann im biologischen und kulturellen Bereich insoweit univok genutzt werden, weil er trotz unterschiedlicher Erscheinungsformen eine spezifische Reaktion aller lebenden Systeme auf den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik darstellt.

2.1 Sammeln als biologisches und kulturelles Phänomen

Leben ist gekennzeichnet durch den Aufbau komplexer Systeme, die im Grundsatz gegenläufig zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik stehen. Der zweite Hauptsatz, nach welchem in geschlossenen Systemen die Entropie stets zunimmt, beschreibt eine Entwicklungstendenz, die z. B. durch die Abstrahlung von Wärme entlang einem Temperaturgradienten gekennzeichnet ist (Wärme fließt immer nur vom Wärmeren zum Kälteren) und somit schließlich zu einem Ausgleich des Energie- bzw. Wärmegefälles führt.

Zunahme von Entropie bedeutet aber zugleich einen Verlust an Höherdifferenzierung, an komplexerer Strukturierung. Insoweit ist der Aufbau von lebenden Systemen, erst recht die Höherdifferenzierung von Organismen, der Entropie gegenläufig. Leben ist in einem System, in dem der zweite Hauptsatz der Thermodynamik gilt, nur in »Reservaten« möglich, in denen längerfristig ein deutlicher Temperaturgradient, der über einen kontinuierlichen Energiefluß den Aufbau höherer Strukturen gestattet, gegeben ist. Aus diesem Grunde muß jeder Organismus unablässig Energie aufnehmen (vgl. K. Lorenz 1973, 243).

Hier liegt die physikalische Basis von Sammeln und schließlich auch von Jagen. Sammeln ist eine Bedingung der Möglichkeit von Leben und zählt zu dessen elementarsten Ausdrucksformen. Aus diesem Grunde müssen Formen von »Sammeln« auf allen Ebenen von Leben zu finden sein. Aus demselben Grund gilt der Begriff »Sammeln« nicht nur in analoger Weise für alle der Energieaufnahme dienenden Mechanismen und Verhaltensweisen, sondern wegen der identischen physikalischen Basis in univoker Weise. Dabei ist es mit Rücksicht auf die grundlegende Funktion des »Sammelns« – nämlich die Erhaltung und Höherdifferenzierung der lebenden Systeme – und mit Rücksicht auf die identische physikalische Basis – nämlich das Entropiewachstum – zunächst belanglos, in welcher Form »Sammeln« erscheint. Das »Sammeln« ist im Laufe der Stammesgeschichte von passiven zu sehr differenzierten aktiven Formen der Aufnahme und Nutzung einkommender Energien entwickelt worden.

2.1.1 Sammeln von »Material«

Sammeln kann sich zunächst auf die Übernahme von Energien in Form von Strahlung wie aber auch auf die Übernahme von Nahrung beziehen. In einfachen Formen handelt es sich dabei sicher um eher passive Prozesse. Entscheidend ist, daß die einkommende Energie bzw. Materie für den Stoffwechsel, für die identische Reproduktion und für die allmähliche Umwandlung des Erbgutes genutzt und »festgehalten« wird. Die aktive Aufnahme von Nahrung, insbesondere aber das »Horten« von Materialien, die mittelbar (z. B. Werkzeuge, Imponiermaterialien) oder unmittelbar (z. B. Nahrungsmittel) der Erhaltung des Lebens dienen, sind bereits leicht erkennbare Erscheinungsformen des Sammelns.

2.1.2 Sammeln von »Informationen«

Leben kann auch umschrieben werden als Aufbau, Erhaltung und Erweiterung von Informationen, die der identischen Reproduktion usw. dienen. Da Entropie auch als Maß für Un-

ordnung verstanden werden kann – mit dem Energieausgleich geht auch informationsreiches Gefälle verloren –, verhält sich auch der Aufbau von Informationen gegenläufig zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik.

a) Genetische Informationen

Die zur Sicherung des Lebens notwendigen Informationen können im Genom des einzelnen Lebewesens gesammelt und gespeichert werden. Über Mutationen, in denen kurzweilige Strahlung oder chemische Prozesse informationstheoretisch genutzt werden, oder – bei geschlechtlicher Fortpflanzung – über eine zufallsgesteuerte Kombination von Genen und Chromosomen werden mit Hilfe der selektierenden Umwelt funktionale Informationen für die Erhaltung und Höherdifferenzierung der Organismen gewonnen. Über Photosynthese und Chemosynthese wird aus anorganischem Material organische, d. h. komplexere und informationsreichere Substanz aufgebaut. Vom Besitz adäquater Informationen hängt das Leben wie aber auch die »ökonomischste« Form des Überlebens ab. Unablässiges Sammeln neuer genetischer Informationen ist Voraussetzung für das Überleben in einer sich wandelnden Umwelt.

b) Lernen

Lernen ist die Fähigkeit, zur Minderung der Reibung zwischen Individuum und Umwelt Erfahrungswissen zu sammeln. Über das Lernen, das das ontogenetische Komplement der langfristig angelegten genetischen Informationen darstellt, ist ein wesentlich ökonomischerer Einsatz der Energiere Ressourcen möglich.

Durch das Neugierverhalten kann das vorsorgliche Sammeln von Informationen mit Neugierwert zu einem unmittelbaren Bedürfnis werden.

c) Kulturelle Traditionsbildung

Durch die Fähigkeit höherer Tiere, besonders des Menschen, nicht nur eigene Erfahrungen zu machen, sondern auch das Erfahrungsgut anderer zu übernehmen, ist neben der genetischen Tradition eine zweite Form von Tradition entwickelt worden. Durch diese Form der Tradition können, wie in keinem sonstigen System, Informationen kumuliert werden. Der besondere Anpassungswert des Generationen übergreifenden Sammelns besteht darin, daß auf diesem Wege wenigstens Teile des individuellen Erfahrungsgutes nicht verloren gehen, sondern von der gesamten Art genutzt werden können. Sichergestellt ist diese Form des Sammelns einerseits durch die Bereitschaft der älteren Generation, Information an die jüngere Generation weiterzugeben, wie durch die Bereitschaft der jüngeren Generation, Informationen der älteren Generation in gewissem Umfang zu übernehmen.

2.1.3 »Luxurierende Formen des Sammelns«

Die bisher angesprochenen Formen des Sammelns können weitgehend als Vorsorge-Sammeln zur Sicherstellung von materiellen und informellen Ressourcen angesehen werden. Besonders im Humanbereich tauchen aber Formen des Sammelns auf, deren unmittelbarer biologischer Anpassungswert nicht einsichtig ist, die vielmehr einen luxurierenden Charakter zu haben scheinen. Dazu zählen Formen spielenden Sammelns, die ausgeprägt in bestimmten Sammelphasen des Kleinkind- und Kindesalters auftreten. Dabei bezieht sich dieses Sammeln aber nicht mehr auf die für das Kind naheliegenderweise wichtigen Gegenstände wie Spielzeug o. ä.. Es kann vielmehr eine äußerst breite, geschlechtsspezifische, aber wohl variierende Streuung haben (z. B. Bonbonpapier, Kordeln, Steine, Knöpfe).

Auch das bei Erwachsenen zu beobachtende Hobby-Sammeln, das zwar nicht bei jedem Menschen in gleichem Maße ausgeprägt erscheint, das hinsichtlich der Sammelobjekte aber eine noch größere Streubreite als das kindliche Sammeln hat, kann als spielendes Sammeln gekennzeichnet werden. Der luxurierende Charakter der Bierdeckel- und Trophäensammlung ist offenkundig.

Führt man den Begriff des luxurierenden Sammelns überhaupt als Einteilungskategorie ein, steht für den Wissenschaftshistoriker aber auch außer Frage, daß das wissenschaftliche Sammeln hier einzuordnen ist. Schon das wissenschaftliche Interesse, das weitgehend unabhängig von der gesellschaftlichen Verwertbarkeit forscht und sammelt, hat einen luxurierenden Aspekt. Aber vielen historischen Sammlungen ist gar nicht anzusehen, aus welchen Intentionen sie angelegt worden sind. Jede Sammlung kann über die veränderten Intentionen des Sammlers wie über einen Gedankenblitz, der die wissenschaftliche Bedeutung einer Hobby- oder Prestigesammlung beleuchtet, zu einer wissenschaftlichen Sammlung werden, wengleich die wissenschaftliche Fruchtbarkeit der Sammlungen auch sehr unterschiedlich sein mag.

2.1.4 ›Luxurierendes‹ Sammeln als Mittel kultureller Präadaption

Zwar kann nicht in Abrede gestellt werden, daß Sammeln über den damit verbundenen Aufwand oder über die Gefährlichkeit der Sammlungsstücke (z. B. radioaktive Mineralien) für den Sammler wie auch für die gesamte Gesellschaft disfunktional werden kann. Auch ist unstrittig, daß die Bierdeckelsammlung eine mutmaßlich geringere wissenschaftliche Relevanz haben wird als eine Sammlung von Fossilien oder Meteoriten.

Da andererseits jede Sammlung in eine wissenschaftliche umschlagen kann und wir wegen der Unbestimmbarkeit der Zukunft nicht in der Lage sind, exakt anzugeben, welche Daten die für die Zukunft technisch, anthropologisch und gesellschaftlich wichtigsten sein werden, ist auch keine Grenze markierbar, die eine eindeutige Linie zwischen notwendigen und luxurierenden Sammlungen zöge. Vielmehr ist davon auszugehen, daß mindestens die sanfteren Formen luxurierenden Sammelns insoweit Formen kultureller Präadaption sind, als über das Sammeln materielle und informelle Ressourcen bereitgestellt werden, die einerseits materielle Reserven und andererseits Grundlagen neuer Erkenntnisse sein können.

2.2 Sammelanaloge Prozesse in der physikalischen Evolutive

Auf der biologischen und kulturellen Ebene konnte der Begriff des Sammelns in univoker Weise benutzt werden. Dies gilt wohl nicht für die physikalische Ebene, wengleich der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, der die ›sammelnde‹ Energie- und Informationsaufnahme im biologischen und kulturellen Bereich notwendig machte, ein physikalischer Satz ist. Leben ist gerade durch spezifische Formen des Sammelns und des Aufbaus komplexerer Strukturen von bloß physikalischen Erscheinungsformen zu unterscheiden.

Aber es bleibt doch zu fragen, ob die Stammesgeschichte des Sammelns nicht wenigstens über Analogien, die im Erkenntnisprozeß offenbar immer der Feststellung von Homologien vorausgehen, in den Bereich der anorganischen Evolution hineinzufolgen ist.

Die Geschichte des Kosmos ist einerseits die Geschichte einer nach dem Urknall auseinanderstrebenden Materie, andererseits die Geschichte von Materie, die sich unter dem Gesetz der Schwerkraft aggregiert, kontrahiert und zu potentiell die gesamte Materie umfassenden Massen zusammenschließt. In den riesigen Staubwolken des Weltraumes, in den Wasserstoffwolken, schließlich in den Gestirnen sammelt sich aufgrund der gegenseitigen Anziehung die Materie.

Diese kosmischen Sammel- oder Ballungsprozesse sind den Leben ermöglichenden und erhaltenden biologischen Sammelprozessen schon deswegen nicht unmittelbar vergleichbar, weil sie allein auf der Schwerkraft beruhen und durch die potentiell unendlichen Zusammenballungen von Materie Lebensstrukturen zerstören würden. Biologisches Sammeln bezieht sich auf Aufbau und Erhaltung eines strukturierten Fließgleichgewichtes, aber nicht lediglich auf die

Aufhäufung unstrukturierter Materie unter dem Diktat der Schwerkraft. Andererseits ist und war allein die Ansammlung von Materie, d. h. zunächst von Wasserstoff, die Voraussetzung dafür, daß unter dem Druck der Masse in den Gestirnen nukleare Prozesse in Gang gesetzt wurden, aus denen die Energien stammen, durch die Leben möglich wurde, und in denen über die Kernverschmelzung aus Wasserstoff überhaupt erst Helium und dann die komplexeren Elemente wie Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff entstehen konnten, ohne welche die uns bekannten Formen von Leben nicht denkbar wären.

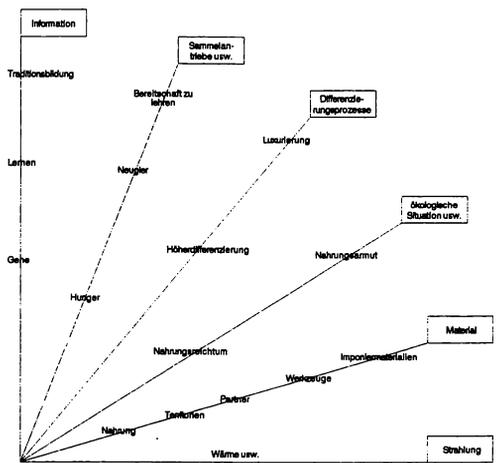
Insofern läßt sich sagen, daß auch in der anorganischen Vorstufe oder Vorgeschichte des Lebens sammelanaloge Prozesse zu beobachten sind und daß eben auch diese auf bloßer Schwerkraft beruhenden Kumulationsprozesse mindestens im Nebeneffekt zur Herausbildung höher differenzierter und informationsreicherer Phänomene (z B. schwerere Elemente) genutzt werden. Ob in diesen augenscheinlich analogen Vorgängen doch univoke Momente sind, bedarf weiterer Untersuchungen.

Schon jetzt aber läßt sich sagen, daß »Sammeln« nicht nur eine beiläufige kulturelle Erscheinung ist, die aktuell vielfach mit Attitüden des Kuriosen versehen oder die lediglich zur Kennzeichnung der vorseßhaften Phase der menschlichen Kulturgeschichte herangezogen wird. Sammeln ist – wenn auch in sehr unterschiedlichen Erscheinungsformen – ein umfassendes Konstruktionsprinzip der Entwicklung.

Literatur

Lorenz, K. 1973: Die Naturwissenschaft von menschlichen Geiste. In: Physikalische Blätter, 29. Jahrgang, H. 6, 243–251).
 Haken, H. 1983: Synergetik. Berlin, Heidelberg
 Hassenstein, B. 1965: Biologische Kybernetik. Heidelberg
 Kippenhahn, R. 1984: Licht vom Rande der Welt. Stuttgart.

Abb. 2.: Mehrdimensionales Diagramm zu den geschichtlichen und systematischen Faktoren des Sammelns (homologe Bedeutung)



Die Querschnitte auf den sechs Dimensionen sind lediglich Beispiele, deren Abstände und Reihenfolge nicht definiert sind. Bei der Beschreibung des Phänomens »Sammeln« im biologischen und kulturellen Bereich sind diese Dimensionen zu beachten.

Künstlicher Rechner

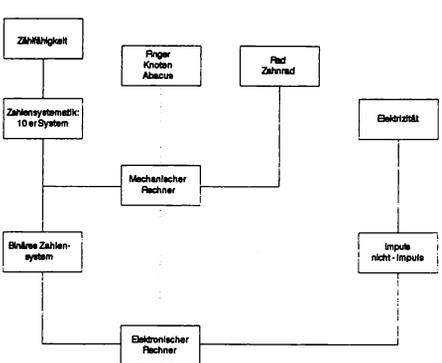


Abb. 1: Fulguration am Beispiel der Geschichte des künstlichen Rechners (schematisch). - Die mechanischen und elektronischen Rechner entstanden durch die Kombination unabhängiger Entwicklungslinien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Matreier Gespräche - Schriftenreihe der
Forschungsgemeinschaft Wilheminenberg](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [1989](#)

Autor(en)/Author(s): Liedtke Max

Artikel/Article: ["Und Gott sprach: Es sammle sich ..." \(Genesis I, 9\), -
Sammeln als elementares evolutives Konstruktionsprinzip 274-278](#)