

Fritz B. Simon



Formen (reloaded)

Zur Kopplung von Organismus,
Psyche und sozialen Systemen

Band 1 • Sätze 1–28
Erkenntnis- und systemtheoretische Grundlagen

Das gegenwärtige biochemische Wissen erlaubt es uns, lebende Systeme als sich selbst erzeugende Systeme zu bezeichnen, die ihre eigenen Grenzen bestimmen und aufbauen. Dies läßt sich formal so ausdrücken: Es gibt eine Klasse mechanistischer Systeme; jedes Element dieser Klasse ist ein dynamisches System, das als Netzwerk von Prozessen der Produktion seiner eigenen Bestandteile definiert ist; diese Bestandteile wirken zum einen durch ihre Interaktionen in rekursiver Weise an der ständigen Erzeugung und Verwirklichung eben dieses Netzwerkes von Prozessen der Produktion mit, das sie selbst produziert hat, und konstruieren zum anderen dieses Netzwerk von Prozessen der Produktion von Bestandteilen als eine Einheit in einem Raum, den sie (die Bestandteile) dadurch definieren, daß sie seine Grenzen verwirklichen. Solche Systeme nenne ich autopoietische Systeme, und die Organisation eines autopoietischen Systems nenne ich die autopoietische Organisation. Ein autopoietisches System, das durch physikalische Bestandteile verwirklicht wird, ist ein lebendes System.

Maturana, Humberto (1978): Repräsentation und Kommunikation. In: ders. (1982): Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Braunschweig (Vieweg), S. 272–296, S. 280.

In erster Annäherung ist eine Struktur ein System von Transformationen, das als System (im Gegensatz zu den Eigenschaften der Elemente) eigene Gesetze hat und das eben durch seine Transformationen erhalten bleibt oder reicher wird, ohne daß diese über seine Grenzen hinaus wirksam werden oder äußere Elemente hinzuzuziehen. Mit einem Wort: eine Struktur umfaßt die drei Eigenschaften Ganzheit, Transformationen und Selbstregulierung.

Piaget, Jean (1968): Der Strukturalismus. Olten (Walter) 1973, S. 8.

18.1.1 Autopoietische Systeme können aus **materiellen Komponenten** bestehen, z. B. Moleküle, Zellen, Organe etc. als Komponenten von Organismen.

Hier sind zunächst biologische Systeme zu nennen, d.h. Zellen (Einzeller), und dann größere Aggregate von Zellen, Organismen als aus Zellen zusammengesetzte Einheiten. Das ist jedenfalls die Grundidee der Schöpfer des Autopoiese-Konzepts.

Aber es gab auch in früheren Jahrhunderten schon Ideen, die eine gewisse Ähnlichkeit zum Autopoiese-Konzept hatten (S. unten Lawrence Sterne), auch wenn manches aus heutiger Sicht etwas merkwürdig klingt.

Die autopoietische Organisation wird als Einheit definiert durch ein Netzwerk der Produktion von Bestandteilen, die 1. rekursiv an demselben Netzwerk der Produktion mitwirken, das auch diese Bestandteile produziert, und die 2. das Netzwerk der Produktion als eine Einheit in dem Raum verwirklichen, in dem die Bestandteile sich befinden. Man betrachte z. B. den Fall einer Zelle: Eine Zelle ist ein Netzwerk chemischer Reaktionen, die Moleküle derart erzeugen, daß sie 1. durch ihre Interaktionen genau das Netzwerk an Reaktionen erzeugen bzw. an ihm rekursiv mitwirken, welches sie selbst erzeugte, und die 2. die Zelle als eine materielle Einheit verwirklichen. Die Zelle bleibt

daher als natürliche Einheit, die topographisch und operational von ihrer Umgebung abtrennbar ist, nur so lange erhalten, als diese ihre Organisation durch fortwährenden Umsatz von Materie beständig verwirklicht wird, unabhängig von den Veränderungen ihrer Form oder der Spezifität der sie konstituierenden chemischen Reaktionen.

Maturana, Humberto, Francisco Varela u. Ricardo Uribe (1975): Autopoiese: die Organisation lebender Systeme, ihre nähere Bestimmung und ein Modell. In: Maturana, Humberto (1982): Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Braunschweig (Vieweg), S. 157–169, S. 158.

All dem wird widersprochen mit einer Dissertation über die Nahrung und über die Wirkung, welche die Nahrung auf die Ausweitung der Gefäße sowie auf Wachstum und Streckung der Muskelteile bis zu deren größtmöglichen Wuchs und Ausdehnung übe – Im Siegesgefühl besagter Theorie verstiegen sie sich zu der Behauptung, daß die Natur keine Ursach' biete, weshalb eine Nase nicht bis zur Größe des betreffenden Menschen selbst heranwachsen sollte.

Die Respondenten schufen der Welt die Gewißheit, daß dieses Ereignis niemals eintreten könne, solange der Mensch nur einen Magen und ein Paar Lungen besitze – Denn da der Magen, sagten sie, als einziges Organ zur Aufnahme von Nahrung und Umwandlung derselben in Milchsaft bestimmt sei – und insgleichen die Lunge die einzige Maschine zur Blutbildung –, so könne jener schlechterdings nicht mehr verarbeiten, als ihm der Appetit zuführe: oder wolle man einmal die Möglichkeit zugeben, daß ein Mensch seinen Magen überlade, so habe die Natur seiner Lunge doch Grenzen gesetzt – die Maschine besitze eine bestimmte Größe und Stärke und vermöchte in einer gegebenen Zeit nur eine gewisse Menge aufzubereiten – will sagen, sie könne nur eben so viel Blut erzeugen, wie für einen einzelnen Menschen ausreiche und mehr nicht; so daß, wäre nun ebensoviel Mensch als Nase da – die notwendige Folge ein Absterben sein müßte; und daß, insofern als nicht genug Nahrung für beide vorhanden wäre, entweder die Nase von Menschen abfallen müßte oder der Mensch unvermeidlicherweise von seiner Nase.

Die Natur paßt sich solch ungewöhnlichen Bedürfnissen an, schrien die Opponenten – wie anders denn erklärt Ihr wohl sonst den Fall, wo ein ganzer Magen – eine ganze Lunge und nur ein *halber* Mensch vorhanden ist, alldieweil ihm unglücklicherweise beide Beine abgeschossen wurden?

Er stirbt an Vollblütigkeit, sagten jene – oder muß Blut spucken und nach vierzehn Tagen oder drei Wochen an der Auszehrung mit dem Tode abgehen.

[...]

Die Logiker blieben bei dem ihnen vorliegenden Fall noch hübscher bei der Stange als jede andere Klasse von Gelehrten; – Nase, das war ihr erstes und auch letztes Wort; und wäre nicht einer ihrer fähigsten Leute gleich zu Anfang des Gefechts mit dem Kopf gegen eine *petitio principii* gerannt, so würde die ganze Kontroverse sogleich geschlichtet gewesen sein.

Sterne, Laurence (1761): Leben und Ansichten von Tristram Shandy, Gentleman, Bd. 1. Zürich (Haffmans) 1987, S. 41 ff.

18.1.2 Autopoietische Systeme können aus **immateriellen Elementen** bestehen;
z. B. Kommunikationen als Elemente sozialer Systeme, Gedanken, Gefühlen, Wahrnehmungen etc.
als Elementen psychischer Systeme.

Das ist der Streitpunkt zwischen Maturana und Luhmann. Denn Luhmann hat – nachdem dies schon Familientherapeuten gemacht hatten – das Autopoiesekonzept auf soziale Systeme übertragen. Dabei werden nicht die Teilnehmer an der Kommunikation als **Komponenten** des Systems betrachtet, sondern Kommunikationen als **Elemente** sozialer Systeme.

Wenn man andere Systeme, die Sinn prozessieren (= Operationen als Elemente), in den Blick nimmt, so ist auch das psychische System bzw. genauer gesagt: das Bewusstsein als autopoietisch zu betrachten. Durch Denken, Fühlen usw. wird eine gegen den Rest der Welt abgegrenzte **Einheit** geschaffen und erhalten. Diese Bewusstseins-Systeme sind in dieser Konzeptualisierung nicht als Elemente sozialer Systeme zu betrachten, sondern als deren Umwelten ...

Die etymologische Herleitung des Autopoiesie-Begriffs (Griech. autos **selbst** und poieo **ich stelle her**) sagt zwar deutlich, worum es seinen Kreateuren (Humberto Maturana und Francisco Varela) ging: die Definition lebender Systeme als sich selbst erschaffend. Aber womöglich erfaßt der Autopoiesie-Begriff weit mehr, nämlich – aber das ist sicher einer kontroversen Diskussion wert – die Strukturierung geistiger Prozesse ganz allgemein. Hier treffen sich m.E. die Konzepte Maturanas/Varelas und Batesons. Sie sind zwar nicht identisch, aber sie zeigen eine gewisse Ähnlichkeit. Das wird deutlich, wenn Bateson Kriterien der Merkmale von Systemen bzw. Aggregaten anführt, die seines Erachtens das auszeichnen, was als »Geist« charakterisiert werden kann (siehe Zitat unten).

Autopoietische Systeme sind Systeme, die nicht nur ihre Strukturen, sondern auch die Elemente, aus denen sie bestehen, im Netzwerk eben dieser Elemente selbst erzeugen. Die Elemente (und zeitlich gesehen sind das Operationen), aus denen autopoietische Systeme bestehen, haben keine unabhängige Existenz. Sie kommen nicht bloß zusammen. Sie werden nicht bloß verbunden. Sie werden vielmehr im System selbst erzeugt, und zwar dadurch, daß sie (auf welcher Energie- und Materialbasis immer) als Unterschied in Anspruch genommen werden. Elemente sind Informationen, sind Unterschiede, die im System einen Unterschied machen. Und insofern sind es Einheiten der Verwen-

dung zur Produktion weiterer Einheiten der Verwendung, für die es in der Umwelt des Systems keinerlei Entsprechung gibt.

Angeichts einer umfangreichen und recht kritischen Diskussion muß vor allem auf den geringen Erklärungswert des Begriffs der Autopoiesie hingewiesen werden. Er verlangt nur, daß man bei allen Erklärungen von den spezifischen Operationen auszugehen hat, die ein System – und zwar das erklärte ebenso wie das zu erklärende – reproduzieren. Er sagt aber nichts darüber, welche spezifischen Strukturen sich in solchen Systemen auf Grund von strukturellen Kopplungen zwischen System und Umwelt entwickelt haben. Er er-

klärt also nicht die historischen Systemzustände, von denen die weitere Autopoiese ausgeht. Die Autopoiesis des Lebens ist eine biochemische Einmalерfindung der Evolution; aber daraus folgt nicht, daß es Würmer und Menschen geben müsse. Und ebenso für den Fall der Kommunikation. Die autopoietische Operation der Kommunikation voraussetzende Kommunikation erzeugt Gesellschaft, aber daraus ergibt sich noch nicht: was für eine Gesellschaft.

Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M. (Suhrkamp), S. 66.

[...], aber tatsächlich wird in der Systemtheorie das Bewußtsein begriffen als geschlossenes (nur durch Schließung offenes), in sich zirkulierendes System, dessen elementare Einheiten Gedanken sind, die Gedanken beobachten, die Gedanken beobachten, also laufend Vorstellungen erzeugen im Modus der Autopoiesis, der unentwegten Reproduktion desselben Typs von »Material« aus demselben Typ von »Material« oder desselben Typs von Elementen aus demselben Typ von Elementen. Dasselbe, das soll nicht bedeuten, daß alle Elemente denselben Sinn inszenieren, sondern nur, daß alle Elemente formidentisch sind, elementare Einheiten, die in jedem Moment Selbst- und Fremdreferenz des Systems miteinander kombinieren.

Fuchs, Peter (2003): Der Eigen-Sinn des Bewußtseins. Die Person, die Psyche, die Signatur. Bielefeld (transcript), S. 50.

Zweifellos könnten noch andere Kriterien angeführt werden und vielleicht die hier vorgelegte Liste ersetzen oder verändern. Möglicherweise könnten sich aus G. Spencer-Browns *Laws of Form* oder aus René Thoms *Katastrophentheorie* tiefe Umstrukturierungen der Grundlagen von Mathematik und Erkenntnistheorie

ergeben. Dieses Buch steht und fällt nicht mit dem besonderen Inhalt meiner Liste, sondern mit der Gültigkeit der Idee, daß eine solche Strukturierung der Erkenntnistheorie, der Evolution und der Epigenese überhaupt möglich ist. Ich behaupte, daß das Problem von Körper und Geist auf ähnlichen Linien wie den hier skizzierten lösbar ist.

Die Kriterien des Geistes, die mir in ihrem Zusammenwirken diese Lösung zu erbringen scheinen, werden hier aufgeführt, um dem Leser einen vorläufigen Überblick über das zu geben, was beabsichtigt ist.

1. *Ein Geist ist ein Aggregat von zusammenwirkenden Teilen oder Komponenten.*

2. *Die Wechselwirkung zwischen den Teilen des Geistes wird durch Unterschiede ausgelöst, und ein Unterschied ist ein nichtsubstantielles Phänomen, das nicht in Raum und Zeit lokalisiert ist; Unterschiede sind eher mit Negentropie und Entropie als mit Energie verwandt.*

3. *Der geistige Prozeß braucht kollaterale Energie.*

4. *Der geistige Prozeß verlangt zirkuläre (oder noch komplexere) Determinationsketten.*

5. *Im geistigen Prozeß müssen die Auswirkungen von Unterschieden als Umwandlungen (d. h. codierte Versionen) von vorausgegangenen Ereignissen aufgefaßt werden. Die Regeln dieser Transformation müssen vergleichsweise beständig sein (d. h. beständiger als der Inhalt), aber sie unterliegen selbst der Transformation.*

6. *Die Beschreibung und Klassifizierung dieser Transformationsprozesse enthüllen eine Hierarchie von logischen Typen, die den Phänomenen immanent sind.*

Ich werde so argumentieren, daß die Phänomene, die wir *Denken, Evolution, Ökologie, Leben, Lernen* und so weiter nennen, nur in Systemen auftreten, die diesen Kriterien genügen.

Bateson, Gregory (1979): Geist und Natur. Eine notwendige Einheit. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1982, S. 113 f.

18.1.3 Die Innen-außen-Unterscheidung, die durch autopoietische Systeme produziert wird, bleibt **solange** erhalten, wie die sie herstellenden **Operationen/Prozesse** (= **Autopoiese**) fortgesetzt werden, d.h. solange das System überlebt.

Das Autopoiese-Konzept hat (wie nicht nur Luhmann meint) relativ wenig Erklärungswert, wenn es um die Strukturierung konkreter Systeme geht, seien es Organismen, soziale Systeme oder psychische Systeme. Es kann nicht erklären, warum im Laufe der Evolution Ameisen einen anderen Körperbau entwickelt haben als Saurier oder Menschen. Es kann auch nicht erklären, warum sich die mitteleuropäische Kultur von der indischen oder chinesischen unterscheidet oder warum ein Unternehmen andere Strukturen entwickelt als eine Universität, und warum der eine Bruder ein Mörder wird (Kain) und der andere sein Opfer (Abel), was zweifellos auch irgendetwas mit ihren unterschiedlichen Strukturen zu tun hat.

Aber, und das scheint m.E. der entscheidende Punkt: Wo immer es um lebende oder

Leben voraussetzende Systeme geht, muss in Rechnung gestellt werden, dass sie ihre Struktur nur aufgrund der Fortsetzung spezifischer **Operationen** erhalten können; seien dies nun die Prozesse des Stoffwechsels im Organismus, der Kommunikation in einer – wie immer inhaltlich definierten – sozialen Einheit oder einem psychischen System. Enden diese das System herstellenden Operationen bzw. die Prozesse, zu denen sie geordnet sind, löst sich das jeweilige »autopoietische« System auf, weil es aufhört, autopoietisch zu sein, d.h. es produziert nicht mehr die Elemente, aus denen es sich zusammensetzt, und damit geht auch die Innen-außen-Unterscheidung verloren, d.h. die betreffende Einheit verliert ihre Grenze und löst sich auf.