

Referat Sozialphilosophie

zum Thema

***„Reduktion der Komplexität“***

auf der Basis des Buchabschnitts

„Komplexität“ aus Niklas Luhmann: Die Gesellschaft der Gesellschaft, Frankfurt/Main, 1997

Ao. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dr. Peter Payer

Karl Franzens Universität

Graz

SS 2003

Referent:

DI Bernhard Heiden

Matr. Nr. 8832418

# Inhalt

Inhalt.....	2
Zusammenfassung.....	3
Einleitung.....	4
Charakterisierung von Komplexität.....	4
Emergente Ordnung.....	5
Selektive Ordnung.....	7
Komplexe Gesellschaft.....	9
Literatur.....	11

## Zusammenfassung

Das vorliegende Referat behandelt das Thema „Reduktion von Komplexität“ auf der Basis des Buchtexts „Komplexität“ von Niklas Luhmann<sup>1</sup>.

Komplexität kann zunächst charakterisiert werden, gemäß Luhmann mit Sinn, Selbstreferenz, autopoetischer Reproduktion und Kommunikation. Diese Begriffe werden auf die Gesellschaft angewandt. So kann diese als selbstreferentielle Kaskadierung in den sie substituierenden Merkmalen beschrieben werden. Mit der Försterschen Schreibweise für Selbstreferenz wird dies zur Formel: Komplexität: <Gesellschaft  $\leftarrow$  autopoetische Reproduktion  $\leftarrow$  Kommunikation  $\leftarrow$  Sinn  $\leftarrow$ > die eine zunehmende Rückbezüglichkeit der Begriffe repräsentiert. Komplexität der Gesellschaft wirkt auf Gesellschaft zurück, aber sie wirkt auch auf ihre autopoetische Reproduktion, auf die Kommunikation und den Sinn.

Emergente Ordnung tritt in komplexen Systemen auf, so entstehen neue Eigenschaften der Komplexität beispielsweise im Sinn der auf Kommunikation aufbaut, demzufolge kann in einem Gespräch ein neuer Sinn entdeckt werden.

Komplexität ist Einheit und Vielheit zugleich, das ist ein Paradoxon. Mit der Einführung von Elementen (abzählbaren Einheiten) und Relationen (qualitativen Verschiedenheiten) - je mehr Elemente und je mehr Relationen umso größer ist die Komplexität - und der Einführung von Zeitlichkeit wird der Komplexitätsbegriff realistischer. Die Beschränkungen von Komplexität liegen natürlicherweise in einer begrenzten Selektivität. Dies wird durch den Umstand der zeitlichen Beschränktheit von Kommunikation und der damit umso *größeren Selektionsnotwendigkeit*, angesichts der möglichen Vernetzung von Elementen und Relationen offensichtlich.

Komplexität ist des weiteren eine *Beobachtung, eine Beschreibung* eine Beobachterbeobachtung die in sich geschlossen aussagekräftig ist, dennoch letztlich nicht auf Modelle reduzierbar ist. So bleibt sie zwar operational durch das Element der Kommunikation geschlossen, aber im Hinblick auf die Zukunft, und einem beständigen Nebeneinandersein von Aktualität und Potentialität insofern offen als nie das letzte Wort gesprochen wird, oder eine endgültige Beschreibung für Komplexität gegeben werden kann.

---

<sup>1</sup> aus Gesellschaft der Gesellschaft, Frankfurt/Main 1997 S.134-144

## Einleitung

Es soll das Thema Komplexität und deren Reduktion in der Gesellschaft untersucht werden. Als Basis dient der Text „Komplexität“ von Niklas Luhmann<sup>2</sup>, indem er dieses Thema untersucht u.a. in Bezug auf die Möglichkeiten der Komplexitätsreduktion. Was ist Komplexität in der Gesellschaft eigentlich? Diese Frage führt zur Charakterisierung der Komplexität. Diese Frage „kratzt“ an vielen Punkten. Was ist Gesellschaft, oder was ist Komplexität? Hier können wie es schon aus diesen wenigen Worten ersichtlich ist nur einige Aspekte dieser Thematik angesprochen werden. Ein wesentlicher Punkt der untersucht wird ist wie man denn unterscheidet zwischen dem Einen und dem Vielen dass das Komplexe konstituiert, aber auch wie eine notwendige Unterscheidung der Komplexität in der Zeit zu unternehmen ist und welche Restriktionen sie dem Operationstypus Kommunikation, als einem der wichtigsten Konstituenten der Gesellschaftskomplexität, auferlegt, nämlich die Potentialität, und damit einer selbstbeschränkenden Komplexitätsreduktion.

Es bleiben viele Fragen offen, wie z.B. ob angesichts dieser Beschränkungen durch die Zeit, durch die Sequentialität der Kommunikation die Anforderungen an eine evolutionäre Anpassungsfähigkeit einer Gesellschaft trotzdem möglich bleiben? Ob die notwendige Reduktion angesichts einer Veränderung der Lebensparameter die richtige ist? – Ist nicht das Auftreten von Gesellschaften, sei es bei den Tieren oder bei den Menschen gerade eine Antwort auf eine sich zunehmend verändernde Umwelt, eine evolutionäre Antwort der Komplexitätsreduktion mit Wettbewerbsvorteil?

### Charakterisierung von Komplexität

N. Luhmann beschreibt zunächst die Komplexität, jene der Gesellschaft. Diese lässt sich durch Merkmale wie Sinn, autopoetische Reproduktion, operative Geschlossenheit charakterisieren. Die operative Geschlossenheit wird durch den Operationstypus Kommunikation erreicht, der zu einer intrinsischen *strukturellen Komplexität* führt und damit die Autopoesie steuert. Sinnempfinden selbst ist untrennbar mit all diesen Merkmalen verbunden. Sie steuert die Kommunikation, die autopoetische Reproduktion von partikulären Kommunikationselementen (Worte, Signale) die selbst wieder konstitutiv für die Gesellschaft wird. Sinnfällig kann dies durch die Poppersche Welt 3 (Worte, Sprache,

---

<sup>2</sup> aus Gesellschaft der Gesellschaft, Frankfurt/Main 1997 S.134-144

Sinninhalte) beschrieben werden, die zurück auf Welt 2 (Geist, Wahrnehmung) und Welt 1 (physikalische Wirklichkeit) wirkt.

Nach Förster<sup>3</sup> weist die Sprache Selbstreferenz auf, die wie er vorschlägt dann mit dem Symbol  $\leftarrow$  symbolisiert wird. So lässt sich das vorgestellte „Quartett“ Sinn, autopoetische Reproduktion, Kommunikation, Gesellschaft als Serie von

Komplexität:  $\langle$  Gesellschaft  $\leftarrow$  autopoetische Reproduktion  $\leftarrow$  Kommunikation  $\leftarrow$  Sinn  $\leftrightarrow$   
(Glg. 1)

auffassen, wobei sich das Eine auf das Nachfolgende und jeweils zurück auf das Vorhergehende bezieht<sup>4</sup>. Aus dem Erleben von Sinn<sup>5</sup> folgt Kommunikation, aus dieser eine sinngebende Schaffung von Realitäten, aus dieser die Gesellschaftsform als Ganzes. Komplexität in der Gesellschaft ist also selbstbezüglich und damit die Komplexitätsstruktur vorgehend.

## **Emergente Ordnung**

Im Hinblick auf strukturelle Komplexität der Gesellschaft spricht Luhmann weiter von Emergenz, die als neue Ordnung in komplexen Systemen aufgefasst werden kann. Ich würde sie auch als *aktualisierte Potentialität* auffassen, Begriffe wie sie Luhmann an späterer Stelle einführt (S.140<sup>6</sup>,142). Das Leben ist beispielsweise emergent. Aus den Möglichkeiten des molekularen Wechselspiels gibt es eines das zu Leben in seiner jetzigen Form führt. Dieses unterscheidet sich fundamental von Nicht-Leben. Während „tote“ Materie“ absichtslos ist, ist „lebende Materie“ absichtsvoll oder intentional. Genauso entsteht Emergenz in Gesellschaft durch Vernetzung entstehen fundamental neue, also emergente Eigenschaften, die wiederum eine Eigendynamik aufweisen.

Wie aber wird diese zunehmende Komplexität, die zu Emergenz führt überhaupt aufgebaut? Zur Klärung dieser Frage wird das System als Ganzes betrachtet. „Organisierte Komplexität“ gesteuert durch die Intentionalität des einzelnen, führend zu einem emergenten

---

<sup>3</sup> Förster, Wissen und Gewissen ....

<sup>4</sup> Pfeil rückwärts heißt soviel wie: es weist über sich selbst hinaus

<sup>5</sup> Alle Merkmale (Sinn, Kommunikation, autopoetische Reproduktion, Gesellschaft) beziehen sich auf Komplexität: also das sinnvolle Verstehen von Komplexität usf.

<sup>6</sup> hier zunächst

Steuerungsverhalten des Ganzen (der Gesellschaft) ist die zentrale Problemstellung der Systemtheorie nach Wilke<sup>7</sup>.

Die *operative Schließung eines Systems*, also die Tendenz zur Geschlossenheit von Systemen steht in engem Zusammenhang mit der „evolutionären Tendenz zum *Aufbau von Eigenkomplexität*“<sup>8</sup>. Diese macht erst eine Unterscheidung von der Umwelt möglich. Ein System das gleichermaßen mit sich und mit der Umwelt im Austausch ist kann als kein geschlossenes System verstanden werden, um den Umkehrschluss zu wagen. So meint Luhmann, dass dies dadurch geschieht, dass man „darauf verzichtet für möglichst viele, ja möglichst alle Umweltzustände eigene interne Entsprechungen zu entwickeln“. Dies ist meiner Meinung nach zu weit gegriffen, da ja die Wechselwirkung von Leben mit der Umwelt gerade durch die Entsprechung der „Realität“ in den Sinnen wie beispielsweise dem Sehen eine äußerst fruchtbare Entsprechung der Umwelt ist, und deshalb eine Subjekt/Objekt Trennung stattfindet. Wenn man die Entsprechung allerdings „wörtlich nimmt“ - also physikalisch - so kann man Luhmann wieder rechtgeben. Entscheidend ist aber, dass der Umwelt als Gesamtsystem immer entsprochen werden muss, aber eben auf eine reduktionistische Weise, wie dies von den Sinnesorganen in den Lebewesen getan wird, oder aber in den Staatsorganen in der Gesellschaft.

Luhmann stellt die Frage „*Was ist also Komplexität?*“<sup>9</sup> und beantwortet sie indem er auf *Beobachtung, Beschreibung* Bezug nimmt. So stellt Komplexität keine Operation dar. Förster unterscheidet in der Sprache, zwischen Worten des Seins und der Funktion, entsprechend Substantiven und Verben. Demzufolge ist Komplexität etwas Seiendes. Der Begriff, wie Luhmann sagt autologisch, ist selbstreferentiell insofern als er selbst komplex ist (Komplexität $\leftrightarrow$ )<sup>10</sup>. Es entsteht somit eine Paradoxie, die anhand der Begriffe Ordnung und Unordnung in einer Beschreibung der Komplexheit als „*Einheit einer Vielheit*“<sup>11</sup> gipfelt.

Komplexheit angesichts von Ordnung und Unordnung ist weder völlig geordnet noch ungeordnet nach Luhmann, doch was bedeutet dies angesichts der Beobachtung? Ich denke

---

<sup>7</sup> Luhmann S.135

<sup>8</sup> ebd.

<sup>9</sup> Luhmann S. 136

<sup>10</sup> d.h. Komplexität bezieht sich auf Komplexität usf.

<sup>11</sup> Luhmann ebd.

sie muss erfassbar sein um überhaupt verwertbare Information darzustellen. Ein Apfel muss um in seiner Komplexität erfasst zu werden erkannt werden, sei es als Wort oder als Vielzahl von Strukturmerkmalen (Vielheit). Diese müssen aber im Abbildungsraum des Organismus Mensch liegen um für ihn als Komplex betrachtet werden zu können, das angesprochene Paradoxon der Verschiedenheit der Beschreibung von Komplexität bleibt jedoch. Mit einer weiteren Unterscheidung zwischen *Element und Relation* kann der Begriff Komplexität weiter dekomponiert werden<sup>12</sup>. So ist eine Einheit in dem Maße komplex als sie mehr Elemente besitzt und diese durch mehr Relationen verbunden sind. Diese Quantifizierung ist sicher angesichts einer Beschreibung eines Systems ein wesentlicher Fortschritt. So ist das Ordnungsmaß eines jeden realen physikalischen Systems durch die Entropie bestimmt. Dieser quantifizierte theoretische Begriff ist gleichzeitig objektiv feststellbar, doch wie soll dies angesichts von qualitativen Beschreibungstermen in einer Gesellschaft geschehen. So ist es nicht ersichtlich, um das Beispiel von Luhmann zu nehmen, was komplexer ist, das Gehirn mit Nervenzellen, oder eine Gesellschaft von Menschen<sup>13</sup>.

Ad hoc könnte man darauf entgegnen, dass das System welches andere enthält notwendigerweise komplexer ist. Wer aber sagt dass ein emergentes System nicht weniger komplex sein kann als etwas aus dem es hervorgegangen ist? Wie soll außerdem die Vergleichbarkeit sichergestellt werden? Es bleibt immer das inhärente Problem der Subjektivität bei qualitativen Beschreibungen. Der Beobachterstandpunkt macht die Komplexität aus und eben gleichzeitig das eine oder andere aber oft nur in einer zeitlichen Abfolge komplex. So ist der Apfel gleichzeitig Apfel und gutschmeckend, wenn man in ihn hineinbeisst. Die Paradoxie von Einheit und Komplexität hebt sich durch Parallelität in der Zeit auf.

### **Selektive Ordnung**

Für Zwecke der Gesellschaftstheorie kommt Luhmann auf eine weitere Unterscheidung, die nach „*selektiver Ordnung*“. Stellt hier ein Einzelement die Einzelkommunikation dar, so liegt eine Beschränkung der „Verknüpfungsfähigkeit auf der Hand: Ein Satz kann nur auf sehr wenige andere Sätze bezugnehmen“<sup>14</sup>. Es entsteht eine evolutionäre Reduktion der

---

<sup>12</sup> Luhmann S.137

<sup>13</sup> ebd.

<sup>14</sup> ebd.

Komplexität durch Selektion, die nicht alleine durch die maximale Anzahl der Möglichkeiten beschränkt ist. Gedanklich sind also zwei Arten von Komplexitätsmodellen möglich, die der Vernetzung von allen Elementen oder aber der auf der evolutionären Seite eingeschränkten auf eine selektierte Anzahl von Elementen. Das ist die „*Form der Komplexität* [, die der] *Notwendigkeit des Durchhaltens einer nur selektiven Verknüpfung der Elemente*“<sup>15</sup>, was Selbstorganisation bedeutet.

Die Einführung von Zeit zur Unterscheidung der Begrifflichkeit der Komplexität führt auf rekursive Operationen. Die Anwendung des Komplexitätsbegriffes hingegen ist auf das Seiende bezogen. Somit entsteht eine neue Beschreibungsmöglichkeit die lediglich aus einer kaskadierten Entscheidungsmöglichkeit besteht. Der Beobachterstandpunkt „quasi“ außerhalb der Zeit, ermöglicht eine Betrachtung in der Zeit. Die Unterscheidung von Räumlichem (Substantiv) und Zeitlichem (Verb) in der Sprache hat ihre Entsprechung in unserem Hirn. So ist die räumliche Wahrnehmung in der rechten die zeitliche Wahrnehmung in der linken Hirnhälfte lokalisiert (Eccles). Das komplexe System Mensch interagiert also notwendigerweise mit der Welt räumlich und zeitlich, die Sprache interagiert notwendigerweise mit dem „Hirn“. Und die Gesellschaft interagiert somit notwendigerweise mit der Sprache.

< Welt „Hirn „Sprache „ Gesellschaft „ >

(Glg. 2)

Sprache als Abstraktionsmittel höchster Stufe, die eine n-dimensionale Selbstreferenz ermöglicht ist selbst am Ende der Kette der Realitätsreduktion. So ist die Struktur der Komplexität von Gesellschaft mit Kommunikation als Einzelelement eine Hyperstruktur der Komplexität der Sprache, räumlich und zeitlich.

Ordnung im Sinne einer Vorhersagbarkeit ist durch eine Unbestimmtheit der Zukunft charakterisiert, da Kommunikation notwendigerweise ausschließlich an der Vergangenheit antizipiert, aber gleichzeitig teilhat am Prozess der Gestaltung der Zukunft. So ist Ordnung, in der Zeit auch ein „Zugleich von feststehenden und noch nicht feststehenden Zuständen“<sup>16</sup>, von Wirklichkeit und Möglichkeit wie Luhmann an späterer Stelle ausführt.

---

<sup>15</sup> Ebd. S.138

<sup>16</sup> ebd. S.140



## Komplexe Gesellschaft

Die Gesellschaft bildet zunächst einen Extremfall, insofern sie durch Kommunikation zeitlich beschränkt ist. Diese ist auf Sequenzierung angewiesen, und damit zeitlich ausgedehnt. Dies führt zu *strukturellen Konsequenzen* v.a. mit den schriftlichen Verbreitungsmedien (Poppers Welt 3), die zu den Beschränkungen führen. Diese sind nach Luhmann<sup>17</sup> „(1) ein sehr hohes Maß an *Selbstreferenz der Operationen* und die (2) Repräsentationen von *Komplexität* in der Form von *Sinn*“<sup>18</sup>.

Nach der Försterschen Systematik kann (1)&(2) als <Kommunikation „ Sinn „ > gemäß (Glg. 1) aufgefasst werden. So wird Kommunikation auf sich selbst angewandt, sei es direkt oder über den damit verbundenen Sinn. So setzt sich gemäß Luhmann jede Kommunikation „selbst der Rückfrage der Bezweiflung der Annahme oder Ablehnung aus ... es gibt keine Ausnahme.“<sup>19</sup> Diese Selbstreferenz ist geradezu das bestimmende Merkmal der Kommunikation, das über sich hinausweist und somit stets offen im Hinblick auf die Zukunft ist. Luhmann beschreibt dies mit „*Unendgültigkeit*“, einem „es gibt kein letztes Wort“, und somit ist auch die Komplexität selbst offen für Beschreibung durch Kommunikation.

Den zweiten Teil die Repräsentation von Sinn bezeichnet Luhmann als „Co-evolution“ mit der Kommunikation. Dies drückt die Verbundenheit, aber auch die Parallelität der Phänomene Kommunikation und Sinn aus. Er bezeichnet ihre Form als Wirklichkeit und Möglichkeit („substantiviert“) oder als Aktualität und Potentialität („verbalisiert“)<sup>20</sup>.

So kommt der vorhin bereits ausgeführte Selektionszwang zur Geltung, durch die eingeschränkte Auswahlmöglichkeit der sequenzierten Sprache noch verschärft. Aktuelles und Potentielles verschmelzen im Jetzt und führen notwendigerweise durch Selektion zu einer nicht vorhersehbaren Komplexität der Kommunikation.

---

<sup>17</sup> ebd. S.141

<sup>18</sup> ebd. S.140f.

<sup>19</sup> ebd. S.141

<sup>20</sup> vgl. die oben gebrachte Förstersche Unterscheidung zwischen Substantiven und Verben – Luhmann verwendet den Begriff: „für den operativen Gebrauch formuliert: Aktualität und Potentialität.“(S.142)

Ein interessanter Tatbestand schafft die Wiederholung einer Operation, da sie *identitätsstiftend* ist. Die Wiederholung erkennt sich als Wiederholung, und stellt somit Wissen dar. Dies führt zu einer Anreicherung von Sinn<sup>21</sup>.

Fasst man Sinn als eine erweiterte Seinsform auf so könnte man daraus schließen, dass Evolution immer auf einem Zuwachs an Wissen, an Information beruht. Es ist daher nicht verwunderlich, dass der Mensch mit Hilfe der Kommunikation einen wenn auch sequentiell zeitlich limitierten Zugang zur kommunikativen Evolution aufweist der der biologischen Evolution überlagert ist. Offensichtlich spielen hier „Zeitmaßstäbe“ eine entscheidende Rolle. Das Wissen muss z.B. während der Dauer der Kommunikation erhalten bleiben, oder paradigmatisch einfließend quasi als ungeschriebenes Gesetz präsent sein. Die Haltbarkeit des Wissens (Gedächtnis) ist eine notwendige Prämisse für eine größere Potentialität, aber in diesem Zusammenhang auch das Komplexitätsmindernde oder die Selektivität bei gleichbleibendem Wahrheitsgehalt. Somit sind zwei evolutionäre Maßstäbe angesprochen, allgemeingültig für verschiedene selbstreferentielle Stufen, die des äußeren der länger stabil sein muss (die Kommunikation) und die der inneren die Komplexitätsminimierender sein muss (der Sinn) um sich zu evolvieren und somit Wissen zu schaffen. Beispielsweise muss eine Kommunikation lange genug persistieren um ein genügendes Verständnis zu erreichen. Dieses Verständnis kann aber angesichts immer komplexerer Verstehensweisen nur durch eine notwendige Komplexitätsreduzierung erreicht werden, und führt somit zu neuem „aktualisiertem“ Wissen.

So beschreibt auch Luhmann den Sinn von Wissen darin, dass er zu einer Eignung der Verwendung in verschiedenen Situationen führt<sup>22</sup>. Dies könnte leichtsinnigerweise zu einem Utilitarismus des Wissen führen, der in der heutigen Gesellschaft überhand zu nehmen beginnt. Das würde bedeuten, dass angesichts der komplexeren Situationen der Gesellschaftsprobleme und der beschränkten Fähigkeit, z.B. durch die Sprache und das menschliche Bewusstsein, eine begrenzte Komplexitätsreduktion im Sinne von Erkenntnis das Wissen unverstandenerweise überbewertet wird, zumal dies durch den Einsatz übermenschlicher Konstrukte (Computer, Maschinen) gefördert wird.

---

<sup>21</sup> Luhmann S.143

<sup>22</sup> Luhmann ebd.

Es taucht des weiteren die Frage auf ob eine Beschreibung der Komplexität als Komplexität dieser überhaupt gerecht werden kann. So scheint für Luhmann „die vereinfachte Form eines Modells, eines Textes einer Landkarte“<sup>23</sup> nicht zu genügen. Diese stellt wissenschaftlich betrachtet eine Idealisierung dar und würde Komplexität als Komplikation verstehen.

Für Wissenschaft scheint für Luhmann v.a. die Beobachtung zweiter Ordnung von Relevanz zu sein. Das ist verbunden mit einem Verzicht auf Intelligibilität und Transparenz. Der Beobachter beobachtet einen Beobachter. So wird der Beobachter definiert durch die *Unterscheidungen* die er trifft was einerseits zu einer Autologie - der Erkenntnis von <Beobachter<sub>1</sub>> - und andererseits damit verbunden zur kognitiven Geschlossenheit des Systems Beobachterbeobachtung (Beobachter<sub>1</sub>) führt, das in sich gültig ist oder wie Luhmann schreibt keinen „Rückgriff auf externe Garantien“<sup>24</sup> benötigt.

## Literatur

Eccles, J. C. (1989). Evolution of the brain: creation of the self. London, Routledge.

Förster, H. v. (1997). Wissen und Gewissen - Versuch einer Brücke. Frankfurt am Main, Suhrkamp, 4.Aufl.

Luhmann, N. (1997). Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt /Main.

Popper, K. R. and J. C. Eccles (1991). Das Ich und sein Gehirn. München, Serie Pieper.

---

<sup>23</sup> Luhmann S.144

<sup>24</sup> ebd.