

Systemtheorie¹, Wiss., die sich mit dem vergleichenden Studium von Systemen befasst. Als Systeme kommen v. a. in Frage: Organismen (Tiere, Menschen, insbes. auch kognitive Mechanismen in Organismen), Maschinen (insbes. Computer), physikal. Systeme, psych. und soziale Systeme. Das setzt einen allg. Begriff des → Systems voraus. Mit Bezug auf diesen sind vielfältige Merkmale hervorgehoben worden: die Interdependenz der Teile in einem System; die Bezogenheit allen Systemgeschehens auf die Umwelt des Systems; Gleichgewicht und Anpassung des Systems; Fremd- und Selbststeuerung; Komplexität als Auslöser der Systembildung und als Form der internen Verknüpfung der Systemteile.

S. in diesem Sinn ist in den Jahren nach 1940 auf der Basis von Anregungen aus der Biologie (L. V. BERTALANFFY), Physiologie (W. B. CANNON, WALTER H. PITTS (* 1923, † 1969), WARREN STURGIS MCCULLOCH (* 1899, † 1969) und Informationstheorie und → Kybernetik (C. E. SHANNON, N. WIENER, WILLIAM ROSS ASHBY (* 1903, † 1972) entstanden. Insbes. SHANNONS und WIENERS Idee, Information als eine Selektion aus Alternativen zu deuten, erwies sich als eine Generalisierung, die die verschiedenen Arten von Systemen übergreift. Sie verband sich mit der strikt binären Operationsweise, die PITTS und MCCULLOCH an der Nervenzelle entdeckt hatten, und die sich für die Konstruktion von Computern, aber auch für die Beobachtung der Operationsweise beliebiger anderer Systeme als produktiv herausstellte.

Von vornherein waren die Sozialwiss. an der Etablierung der S. beteiligt. JÜRGEN RUESCH (* 1909) und G. BATESON legten 1951 den ersten Versuch vor, die Sozialwiss. auf einer kommunikations- und informationstheoret. Grundlage zu deuten. Einflussreich aber wurden in der Folge v. a. zwei umfangreich ausgearbeitete soziolog. Fassungen der S. bei T. PARSONS und N. LUHMANN.

PARSONS war durch Gleichgewichtsvorstellungen aus der Physiologie (CANNON), das System/Umwelt-Denken LAWRENCE J. HENDERSONS (* 1878, † 1942) und die von WIENER favorisierte Dualität von Information und Energie beeinflusst und entwickelte seit den 1950er-Jahren eine soziolog. S. Sozialsysteme sind danach entweder auf das Binnenmilieu der anderen Sozialsysteme oder auf nichtsoziale (psych., biolog., kulturelle) Umwelten bezogen. Sie unterscheiden sich außerdem mit Blick auf Zeit: sie sind entweder zukunfts- oder gegenwartsorientiert (instrumentell oder konsumatorisch). Daraus ergeben sich vier Möglichkeiten: es gibt erstens auf Anpassungsleistungen spezialisierte Systeme (Kombination von Umweltbezug und Zukunftsorientierung), zweitens Systeme, die sich mit Zielverwirklichung befassen (Umweltbezug, Gegenwartsorientierung), drittens auf Integration spezialisierte Systeme (Innenorientierung, Gegenwart)

¹ Artikel für Brockhaus Enzyklopädie, 21. Aufl. 2005.

und schließlich Systeme, die die Erhaltung langfristiger Strukturmuster betreuen (Zukunft, Innenorientierung). Weiterhin unterscheidet PARSONS diese vier Möglichkeiten der Bildung sozialer Systeme danach, ob in ihnen das Moment der Informationsweitergabe (z. B. im an Strukturerhaltung orientierten System der Kultur) oder die Transfers von Energie dominieren (z. B. im adaptiven System der Wirtschaft). Auf der Basis dieser elementaren Unterscheidungen hat PARSONS drei weitere Jahrzehnte an einer Sozialtheorie gearbeitet, die in jedem untersuchten Sozialsystem immer genau diese vier funktionalen Möglichkeiten der Subsystembildung realisiert sah. Weiterhin interessierte ihn die detaillierte Analyse der Austauschbeziehungen zw. den jeweiligen Subsystemen eines Systems. Das führte ihn auf eine Theorie von Macht, Geld, Einfluss und Wertbindungen als den vier Medien, die diese Austauschbeziehungen steuern. LUHMANN setzte die Theorie von PARSONS voraus, fing aber in vielen Hinsichten mit der S. auch neu an. Wichtiger als für PARSONS war für ihn die von BERTALANFFYS Theorie offener Systeme inspirierte System/Umwelt-Unterscheidung als Startpunkt der Systemtheorie.

Systeme verarbeiten Komplexität und etablieren sich in einer Komplexitätsdifferenz zur Umwelt. Sozialsysteme sind bei LUHMANN – wie bei WIENER und BATESON – Kommunikationssysteme, und sie ruhen auf einer sinnhaften Weise der Informationsverarbeitung, wobei der Begriff des Sinns bedeutet, dass im Unterschied zu nichtsozialen Formen der Systembildung die nichtgewählten Alternativen immer mitpräsentiert werden und für einen späteren Rückgriff zur Verfügung stehen. Auch für LUHMANN sind Systeme funktional orientiert, spezialisieren sich auf bestimmte ihnen zufallende Problemlösungen; aber er verzichtet auf einen abgeschlossenen Katalog immer wieder vorkommender Grundfunktionen, behandelt jedes System als singular in der Erfüllung der Funktion, um die herum es sich historisch ausgebildet hat. Die moderne Gesellschaft besteht für LUHMANN aus »riesigen« Funktionskomplexen für beispielsweise Wirtschaft, Wiss., Religion, Recht, Intimbeziehungen und andere Funktionsprobleme.

Die weitere Ausarbeitung der Theorie nimmt dann die Richtung der Ausarbeitung dreier Teiltheorien, in deren Zentrum stehen: 1) die Analyse der Evolution der Systeme (im Sinne einer darwinist. Theorie, die die Rolle des Zufalls im Strukturaufbau untersucht); 2) der Vergleich der Medien der Kommunikation in den Systemen; 3) die Einbettung der in der Moderne privilegierten Form »Funktionssystem« in eine allgemeinere Formenlehre der Bildung von Sozialsystemen, die neben dem Funktionssystem eine Reihe anderer Formen der Systembildung (z. B. Interaktion, Organisation) vorsieht.

Mitten in der Ausarbeitung dieser Theorie hat LUHMANN noch einmal einen signifikanten Import interdisziplinärer Theorie realisiert. Seit ca. 1980 übernahm er die von H. Maturana Romesin und F. J. Varela in der Biologie entwickelte Theorie der → Autopoiese, die im Unterschied zur

BERTALANFFY-Tradition Systeme (z. B. Zellen) als geschlossene Produktionszusammenhänge auf der Basis der Eigenproduktion der Elemente, aus denen sie bestehen, verstand. LUHMANN verknüpfte diesen Vorschlag mit der Kommunikationstheorie, sah insofern Sozialsysteme als autopoiet. Systeme, die einen bestimmten Typus von Kommunikationen (z. B. Zahlungen in der Wirtschaft, Wahrheitsbehauptungen in der Wiss.) rein systemintern reproduzieren. Zugleich hielt er am Primat der System-Umwelt-Unterscheidung fest, was bedeutet, dass auch autopoiet. Systeme ihre Reproduktion nur unter der Bedingung der unablässigen Orientierung an der für sie relevanten Umwelt fortzusetzen imstande sind.

T. PARSONS: Social systems and the evolution of action theory (New York 1977); DERS.: Action theory and the human condition (ebd. 1978); W. R. ASHBY: Einf. in die Kybernetik (a. d. Engl., ²1985); H. R. MATURANA: Erkennen. Die Organisation u. Verkörperung v. Wirklichkeit (²1985); S. J. HEIMS: The cybernetics group (Cambridge, Mass., u. a. 1991); J. RUESCH u. G. BATESON: Kommunikation. Die soziale Matrix der Psychiatrie (a. d. Engl., 1995); N. LUHMANN: Die Gesellschaft der Gesellschaft, 2 Bde. (1997); C. E. SHANNON u. W. WEAVER: The mathematical theory of communication (Neuausg. Urbana, Ill., u. a. 1998); N. WIENER: Cybernetics or control and communication in the animal and the machine (Neuausg. Cambridge, Mass., 2000); L. VAN BERTALANFFY: General system theory (Neuausg. New York 2001); N. LUHMANN: Soziale Systeme (Neuausg. 2003).