
Einführung

Wissenschaft, spezielle Mathematik und die Naturwissenschaften scheinen bei der heutigen Linken auf geringes Interesse zu stoßen. Viele sehen es eher als ein Teil des Problems, nicht als ein Teil der Lösung. Fragt man heute nach den Assoziationen, die der Begriff «Wissenschaft» hervorruft, sind es möglicherweise Furcht vor Atomkraft oder Gentechnik, unangenehme Erinnerungen an die Geschichte eines verknöcherten «wissenschaftlichen Sozialismus» oder an langweilige Stunden in der Schule. Sie wird vielleicht mit der begrenzten Sichtweise eines Positivismus in Verbindung gebracht, in der nur das untersucht und diskutiert wird, was messbar ist, während über alles andere geschwiegen werden muss (wie es in dem berühmten, aber häufig missverstandenen Postulat Wittgensteins heißt¹). Viele mögen mit Wissenschaft auch den Begriff des «Reduktionismus» verbinden, in dem die reale Welt verkürzt wird, mit einem Falsifikationismus Poppers, wo Wahrheit nicht bewiesen werden kann, sondern nur so lange gilt, bis sie widerlegt wird. Wissenschaft wird häufig nur als analytisch wahrgenommen, eine Denkrichtung, die die Welt in möglichst kleine Einzelteile zerlegt, um sich um die Details zu kümmern. Nicht zuletzt wird Wissenschaft auch als kalt und unsozial aufgefasst, als eine Gemeinschaft von intelligenten, aber sektiererischen Menschen, die sich nicht für die Konsequenzen ihrer Forschung oder gar für die Ungerechtigkeiten dieser Welt interessieren. Und Wissenschaftler selbst vermeiden es oft, außerhalb ihrer Gruppen von ihrer Arbeit zu sprechen, eben, um nicht als Nerds abgestempelt zu werden. In der Konsequenz interessieren sich nur wenige Linke für aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen. Ähnlich wie in konservativen oder reaktionären Gruppen werden wissenschaftliche Resultate nur wahrgenommen, wenn sie zur eigenen Einstellung passen, ansonsten aber ignoriert.

1 Wittgenstein L., *Tractato logico-philosophicus*, Edition Suhrkamp, Frankfurt 2007

Es gibt viele Hinweise, dass sowohl die allgemeine Öffentlichkeit als auch die Linke selbst ein verzerrtes Bild von der heutigen Entwicklung in der Wissenschaft haben. Die wissenschaftlichen Fakten, die im Schulunterricht vermittelt werden, beruhen meist auf Ergebnissen und Weltbildern des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Die Wissenschaftsgebiete mit fundamentalen Auswirkungen sowohl auf Theorie und Praxis sind in der Regel höchstens bruchstückhaft bekannt. Dazu kommen stereotype Darstellungen in den Medien, in denen Wissenschaftler gerne als wirre Genies gezeigt werden (was auch wieder einem romantischen Bild des 19. Jahrhunderts entspricht). In den letzten Jahren gibt es auch zunehmend eine effekthascherische Darstellung. In Sendungen, besonders des Privatfernsehens, wird Wissenschaft mit großen Apparaten, spektakulären visuellen Effekten oder großartigen, aber unverständlichen Aussagen vorgeführt, Wissenschaft aber als nachdenkende Disziplin ausgelassen. Nüchtern gesehen hat also ein großer Teil der Bevölkerung einen Kenntnisstand von vor 1900 mit einigen moderneren, aber nicht verstandenen Versatzstücken. Das ist eine gefährliche Entwicklung. Ein Teil der Bevölkerung hat einen traditionellen, nach wie vor naiven Wissenschaftsglauben, bei dem Gefahren ausgeklammert werden, ein anderer Teil dagegen eine naive Abneigung gegen Wissenschaft. Stattdessen existiert viel Interesse für abergläubische oder esoterische Richtungen, etwas was sich zum Beispiel in den oft großen esoterischen, dagegen kleinen wissenschaftlichen Abteilungen von Buchläden widerspiegelt.

Es gibt eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Entwicklungen der letzten hundert Jahre, die radikale Konsequenzen auf jede Weltanschauung haben müssen. In der Relativitätstheorie wurde nachgewiesen, dass es keine generelle Zeit gibt, sondern Zeit ein lokales Phänomen ist, die unter anderem durch Geschwindigkeit beeinflusst wird. Bedeutsam für linke Konzepte sind Ergebnisse der Quantentheorie, die unter anderem den reinen Zufall einführen und jede Art von Determinismus widerlegen. Gödel bewies, dass es (in der Mathematik) kein vollkommen widerspruchsfreies, in sich geschlossenes System geben kann. Während diese Ergebnisse aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts stammen, gibt es inzwischen auch viele neue Erkenntnisse, die noch weniger diskutiert werden.

Über viele Jahre wurde in den Wissenschaftsbereichen analytisch gearbeitet, also die Gesamtheit in immer mehr Einzelteile zerlegt. In den letzten Jahren gibt es in vielen Wissenschaftszweigen den Versuch, die Gesamtheit, das System zu verstehen, also synthetisch zu denken. Am deutlichsten ist dieser Trend in den Biowissenschaften, wo in den letzten Jahren beinahe jeden Monat neue Institute für Systembiologie gegründet wurden. Diese Ansätze betrachten nicht nur Systeme, die im Gleichgewicht sind (wie es bis dahin üblich war), sondern Systeme, die fern eines jeden Gleichgewichtes sind (wie es für die meisten relevanten Systeme üblich ist). Während sich die traditionelle Physik häufig auf einfache lineare Systeme konzentriert hat, beschäftigen sich PhysikerInnen heute mit nichtlinearen Systemen, die sich in Wirbeln und sprunghaften Bewegungen ausdrücken. Ergebnisse der Chaostheorie, in so verschiedenen Gebieten wie in der Meteorologie oder in der Ökologie, beschreiben die prinzipielle Unmöglichkeit, den Zustand eines Systems vorauszusehen, selbst wenn man die Quantenphysik außer Acht lässt. In dem mathematischen Gebiet der Netzwerktheorie sind in den letzten Jahren bahnbrechende Ergebnisse gefunden worden, die sowohl für die Beziehung von Firmengeflechten wie auch für das Internet gelten. PhysikerInnen, die sich mit gekoppelten, schwingenden Systemen beschäftigt haben, fanden ähnliche Prinzipien für das Nervensystem, Glühwürmchen und die Koordination von menschlichem Verhalten. Andere Ansätze beleuchten gemeinsame Prinzipien von so verschiedenen Dingen wie Waldbränden, Kriegen und Verkehrsstaus, und führen sie auf eine selbstorganisierte Kritikalität zurück. Und die interdisziplinäre Komplexitätsforschung versucht gemeinsame Prinzipien von Systemen zu verstehen, in denen die einzelnen Bestandteile selbstständig, ohne zentrale Organisation handeln, aber dennoch Ordnung entsteht.

Es gibt allerdings nur wenige Begriffe, die so missverständlich benutzt werden wie «Komplexität» oder «Chaos-Theorie». Ähnlich wie vor 90 Jahren der etwas unglückliche Begriff der Relativitätstheorie (den Einstein sehr bereute), hat speziell die schon Jahrzehnte alte «Chaos-Theorie» (eigentlich: Theorie der nichtlinearen deterministischen Systeme) zu Verwirrung und falschem Gebrauch geführt. Welcher Anarchist weiß wohl, dass die Chaostheorie keineswegs das Chaos (im Sinne der Zufällig-

keit) untersucht, sondern die höchst verschiedenen Ergebnisse eines rein deterministischen Systems, dessen Ausgangsbedingungen verändert werden? Welcher Sozialist macht sich darüber Gedanken, dass in Denkfabriken der USA (und anderen Staaten) Ergebnisse der Netzwerktheorie vielleicht schon längst eingesetzt werden, um revolutionsartige Bewegungen auszulösen oder auch zu unterdrücken? Viele Ergebnisse dieser Denkrichtungen bringen Chancen (und Gefahren) oder beinhalten ähnlich weitreichende Schlussfolgerungen für Ideologien. Andererseits können auch durch Unkenntnis Schlussfolgerungen gezogen werden, die in keiner Weise durch reelle Ergebnisse gedeckt werden. Denn selbst wenn im Rahmen von Untersuchungen Sätze fallen wie «das Ganze ist mehr als seine Teile», so handelt es sich bei der Theorie komplexer Systeme nicht um philosophische Spielereien und Spiegelfechtereien, sondern um Ergebnisse einer exakten Wissenschaft.

Als Linke sollten uns viele der Gedankengänge vertraut sein. Nicht ohne Grund beschreibt der bekannte Biologe und frühere Kommunist John Maynard Smith in Gesprächen die Ähnlichkeit von Dialektik und Gedanken der Komplexitätstheorie. Dass Systeme nicht statisch, sondern dynamisch, also in Bewegung sind, ist jedem Marxisten aus dessen Beschreibung der menschlichen Geschichte bekannt. Anarchisten haben schon lange über angenommene und beobachtete Selbstorganisationsphänomene nachgedacht. Peter Kropotkin hat bereits 1902 über «Gegenseitige Hilfe in der Tier- und Menschenwelt» geschrieben, was erst viele Jahre später in der Spieltheorie aufgegriffen wurde. Linke sind im Grunde genommen Systemtheoretiker und Dynamiker der ersten Stunde. Fast versteckt werden auch solche Prinzipien in einzelne Denkrichtungen diskutiert (wie z.B. bei Woods und Grant) oder integriert (wie z.B. bei Dieterich). Bei der Betrachtung all dieser miteinander verwandten Denkansätze handelt es sich im Grunde um eine Wiederentdeckung und Wiederaneignung der Ursprünge der linken Ideen selbst. Das Ziel jeder linken Bewegung ist die Veränderung der existierenden Verhältnisse zum Besseren. Um aber die Möglichkeiten, aber auch Grenzen von Veränderungen – ob in evolutionärer oder revolutionärer Form – besser zu verstehen, ist es wichtig, von Ergebnissen und Schlussfolgerungen der Komplexitätsforschung zu wissen. Davon wird dieses Buch handeln. Die Dar-

stellung wird sich im Wesentlichen auf naturwissenschaftliche Ansätze beschränken; eine umfangreiche Diskussion der Systemtheorie Luhmanns oder Elias innerhalb der Soziologie oder der systemischen Therapie innerhalb der Psychotherapie würde sowohl der Idee des Buches widersprechen als auch dessen Rahmen sprengen.

In diesem Buch werden zunächst einige zentrale Ideen wie die der «Chaos-Theorie», der dynamischen Systeme oder Netzwerke entwickelt. Manche der konkreten Beispiele werden dabei dem nicht naturwissenschaftlichen Leser neu sein, soweit wie möglich werden aber Beispiele aus der Gesellschaftstheorie herangezogen. Danach wird der derzeitige Stand der Diskussion in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen dargestellt. Ein eigenes Kapitel soll einen Teil der bisherigen linken Diskussion darstellen. Schließlich werden die bisherigen Ergebnisse und deren Konsequenzen für die Linke kritisch diskutiert.

Komplexe Systeme sind Systeme in Bewegung. Die Linke ist eine Bewegung im System, und nicht wenig komplex. Nur wenn wir Bewegung und Komplexität selbst besser verstehen, einschließlich der Komplexität unserer eigenen Bewegung, so haben wir eine Chance, die konkrete Utopie zu erreichen.