

REZENSIONEN

Vom Tanz der Natur auf des Messers Schneide

J.C. Schmidt: Das Andere der Natur: Neue Wege zur Naturphilosophie. Stuttgart: S. Hirzel Verlag 2015, 360 S., ISBN 978-3-7776-2410-5, Euro 29,40

Rezension von Daniel Frank, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Auf „neuen Wegen der Naturphilosophie“ möchte Jan Cornelius Schmidt – seines Zeichens promovierter Physiker und Professor für Philosophie an der Hochschule Darmstadt – zum „Anderen der Natur“ gelangen. Dabei führt er den Leser in elf Kapiteln ebenso durch die klassischen naturphilosophischen Kernthemen „Zufall und Kausalität“, „Zeit und Raum“ wie auch durch, nach geistesgeschichtlichen Maßstäben, neuere Themen wie Selbstorganisation, Geist und Gehirn, die erst im zwanzigsten Jahrhundert vermehrte Aufmerksamkeit erfahren haben. Dass darüber hinaus auch der Ästhetik ein eigenes Kapitel gewidmet ist, mag da schon mehr verwundern, ist aber durchaus begründet. Auch die ausführliche Beschäftigung mit Technik und deren Folgen in einem Buch zur Naturphilosophie mag der Titel nicht unbedingt vermuten lassen. Kohärenz schafft der Autor trotz dieser Themenvielfalt dadurch, dass er alle unter einer bestimmten Perspektive untersucht: Er führt den Leser mit dem „Blick durch die Brille der Instabilität“ (S. 12) durch das gesamte Buch. Dabei nähert sich Schmidt dem „Anderen der Natur“ an, indem er anhand dieser Themen die Entwicklung der Naturwissenschaft, insbesondere der Physik, nachzeichnet. So gelingt es ihm, einen Prozess der Veränderung in den Naturwissenschaften offenzulegen, mit dem ein sich wandelndes Naturverständnis einherging bzw. -geht. Der Tanz auf des Messers Schneide – eine Metapher, die im Buch immer wieder für Instabilitäten auftaucht – illustriert, dass etwa kleinste Änderungen in den Anfangsbedingungen von Prozessen große Wirkungen nach sich ziehen können. Gemeint ist mit (insb. dynamischer) Instabilität das, was Edward

Lorenz Schmetterlingseffekt nannte und was unter dem Begriff des deterministischen Chaos geläufig ist. Instabilitäten, ob statische, dynamische oder strukturelle, sind für Schmidt der „Grundcharakter von Natur“, die einerseits die Grenzen der Wissenschaft aufzeigen, aber andererseits diese gleichzeitig auch erweitern, insofern sie Grundlage und Voraussetzung für Selbstorganisation darstellen.

1 Vom Dogma der Stabilität zur „Nachmodernen Wissenschaft“

Lange Zeit galt Natur als stabil und insofern durch Naturgesetze präzise beschreibbar. Methodologisch bildete die Stabilitätsannahme die Voraussetzung für empirisches Arbeiten, insofern sie als Garant für die zentralen Wissenschaftscharakteristika Prognostizierbarkeit, Reproduzierbarkeit und Prüfbarkeit gesehen wurde und letztlich eine erklärungstheoretische Reduzierbarkeit erst ermöglichte. Instabilitäten hingegen galten als epistemische Unzulänglichkeit. Dies verdeutlicht Schmidt am Beispiel des Zufalls, dem er eine „prekäre Stellung zwischen Wirrem und Gesetzmäßigem“ (S. 130) zuschreibt. Zufall wurde lange nicht als der Natur inhärent betrachtet, sondern, wie etwa bei Hume und Laplace, als „temporäres Wissensdefizit“ (S. 112), das es durch Fortschritt bei Erklärungs- und Berechnungserfolg aus der Wissenschaft zu tilgen galt. Denn Zufall widersprach der metaphysischen Annahme einer geordneten, sich gesetzmäßig vollziehenden Natur. Erst nach harten wissenschaftlichen Auseinandersetzungen begann der Zufall – vornehmlich durch die Evolutionsbiologie im 19. Jahrhundert und die Quantenphysik zu Beginn des 20. Jahrhunderts – als wissenschaftlicher Faktor anerkannt zu werden. Anhand einer Typologie des Zufalls (S. 113) als Nichtabkürzbarkeit, als Nichtbeherrschbarkeit, als Ursachelosigkeit und als Nichtprognostizierbarkeit, erläutert Schmidt, dass dieser in den meisten Fällen (nicht jedoch in dem der Ursachelosigkeit) einen Kern der Instabilität aufweist. Damit veränderte sich auch das Naturverständnis. Natur wird nicht mehr als ewig und statisch gedacht. „Natur ist Natur, insofern sie dynamisch, instabilitäts- und selbstorganisationsfähig ist, kurzum: Sie ist Prozess des Werdens, Natur ist (als) Prozess“ (S. 296), so Schmidt.

Das Kausalitätskapitel ist thematisch mit dem Zufallskapitel verwoben. Dort erläutert

Schmidt die „Revitalisierung des Diskurses über Kausalität in den mathematischen Naturwissenschaften“ (S. 139), nachdem namhafte Theoretiker wie Ernst Mach, Bertrand Russell oder George Hendrik von Wright diese schon gänzlich aus der Wissenschaft verabschieden wollten. Zwar sei im Lichte der Instabilität der Begriff der „starken Kausalität“ (ähnliche Ursachen führen zu ähnlichen Wirkungen) heute in vielen Fällen nicht mehr tragfähig; am Beispiel der komplexen dynamischen Systeme des Herzens und des Gehirns zeigt er jedoch auf, dass eine schwache Form der Kausalität hier Voraussetzung für deren adaptives und flexibles Verhalten ist. Am Konzept der „schwachen Kausalität“ will Schmidt daher festhalten. Diesem haften jedoch eine pejorative Konnotation an, weshalb er den Begriff der *flexibel-emergenten* Kausalität vorzieht.

In einem eigenen Kapitel geht Schmidt nochmals ausführlich auf das Gehirn ein, wenn er die Geist-Gehirn-Relation gesondert unter die Lupe nimmt. Hier bezieht Schmidt klar Position, indem er seine Skepsis nicht nur gegenüber diversen Positionen der *philosophy of mind* zum Ausdruck bringt, die eine potenzielle Reduktion des mentalen auf das Neuronale behaupten, sondern auch an den Ansprüchen und Versprechungen zahlreicher Neurowissenschaftler. Gerade da das Gehirn exemplarisch als ein rückgekoppeltes System gesehen werden kann, das dynamische Instabilitäten aufweist, lassen sich nämlich neben prinzipiellen auch innerwissenschaftliche Kritikpunkte anführen, die die Grenzen neurowissenschaftlicher Erkenntnis markieren.

In einem Kapitel über Kosmos und Raum beschreibt Schmidt den Wandel des Raumverständnisses vom absoluten Raum Newtons zur relativen Raumauffassung, die sich schon bei Ernst Mach findet, und die von Albert Einstein ihre theoretische Ausformung erhielt. Einstein und dessen langes Beharren auf einer kosmologischen Konstante, die ein statisches und stabiles Universum garantieren sollte, sind exemplarisch dafür, wie zögerlich ein Umdenken hin zur Anerkennung von Instabilitäten auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen stattfand.

Dass neben diesen traditionellen natur- und wissenschaftsphilosophischen Feldern auch die Ästhetik in einem eigenen Kapitel thematisiert

wird, hat seine Berechtigung, wenn man im Blick behält, dass es Schmidt als Folge der Anerkennung von Instabilitäten als Naturcharakteristikum um ein verändertes, nachmodernes Wissenschaftsverständnis geht. Schmidt beschränkt seine Erörterung daher nicht auf ästhetische Kriterien für die Theoriebildung und die Darlegung, weshalb Ästhetisches auch schon „in der Tiefenstruktur von Tatsachen“ (S. 271) steckt. Spannend ist insbesondere auch, dass der Autor eine visuell-ästhetische Herangehensweise eines „*pictural* oder *iconic turns*“ (Gottfried Boehm) als eine Erweiterung der Möglichkeiten diskutiert, wie mit den Unzulänglichkeiten verfahren werden könnte, die die klassisch-modernen Naturwissenschaften bezüglich des Umgangs mit Instabilitäten zeigen. Der phänomenologisch-morphologische Zugang, den Schmidt stärken möchte, beinhaltet ein Plädoyer dafür, sich auch in den Wissenschaften wieder verstärkt dem anschaulichen Mesokosmos zuzuwenden. Schmidt zeigt sich hier Goethes morphologisch-phänomenologischem Wissenschaftsverständnis z. T. näher stehend als dem Fundamental- und Extremzugang im Anschluss an das Programm Francis Bacons. „Damit ist ein *Anderes der Natur* thematisiert, wie es von der nachmodernen Naturwissenschaft zum Gegenstand der Erkenntnis wird. Statt Intervention in die Natur werden Selbstdarstellungen der Natur herangezogen, statt reduktiver Erklärungen gelten phänomenologische Beschreibungen als Erkenntnisziel, statt Universalität wird nun Kontextualität geschätzt, kurzum: Statt Gesetzen hier Modelle, statt Nomologischem nun Phänomenologisches“ (S. 294).

2 Technik und ihre Folgen

Besonderes Augenmerk verdienen in einer Zeitschrift, die die Technikfolgenabschätzung im Titel trägt, die Kapitel, die der Technik und den Wissenschafts- und Technikfolgen gewidmet sind.

Schmidt beschreibt, wie die seit der Antike gezogene Grenze zwischen Natur (*physis*) und Technik (*techné*) in einem Auflösungsprozess begriffen ist. Einerseits findet seit Jahrhunderten eine Technisierung der Natur statt, andererseits aber auch, als jüngere Entwicklung, mit dem Fortschreiten der Biotechnowissenschaften eine „(Bio-)Naturalisierung der Technik“ (S. 225). Interessant ist hier

besonders Schmidts Auseinandersetzung mit der Nachahmungstheorie der Technik.

Hinsichtlich der Technikfolgenabschätzung nimmt er exemplarisch die Synthetische Biologie in den Blick, die als „zentrale Zukunftswissenschaft“ gehandelt werde. Synthetische Biologie, die auf Selbstorganisationsprozesse für die technische Nutzbarmachung zurückgreift, bezeichnet Schmidt daher analog zur nachmodernen Naturwissenschaft als nachmoderne Technik, die gerade für die Technikfolgenabschätzung zur besonderen Herausforderung wird.

Denn nachmoderne Technik zeichnet sich gerade durch die Provokation von Instabilitäten aus – dem besagten Tanz auf des Messers Schneide. Als solche erscheint sie jedoch nicht mehr als Technik im ursprünglichen Sinne, sondern als Natur, was es gestattet, von einer „Hybridisierung und Amalgamierung von Technik und Natur“ (S. 308) zu sprechen. Diese Konvergenz sei problematisch, da mit der Naturalisierung der Technik die Instabilität der Natur in die Technik hineingetragen werde, was eine Prognostizierbarkeit und Berechenbarkeit quasi unmöglich mache. Da Instabilitäten solchen Techniken, zu denen auch andere Risikotechnologien wie die der Nukleartechnologie zählen, immanent sind, lassen sie sich auch nicht eliminieren und werden so zum „entscheidende[n] Differenzmoment, das prekäre Technikfolgenprobleme erzeugt“ (S. 316). Grenzen der Konstruier- und Kontrollierbarkeit müssen mit deren Betrieb notwendig in Kauf genommen werden.

Hier schlägt Schmidt vor, das Verfahren der Prospektiven TA (ProTA) in Anschlag zu bringen, um Technologieentwicklungen im Frühstadium ihrer Entwicklung in den Blick zu nehmen. ProTA „sollte eine Kritik spekulativer Visionen und Versprechungen vornehmen und einen kritischen Realismus hinsichtlich der Realisierungsoptionen fördern“ (S. 317). Damit ist eine Stoßrichtung vorgegeben, die der des *Vision Assessment* sehr nahe kommt, auf das Schmidt aber nur am Rande verweist.

Schmidt folgt hier Hans Jonas, wenn er zu bedenken gibt, ob angesichts dessen möglicherweise „Zurückhaltung oder gar eine Heuristik der Furcht angebracht [sei], verbunden mit bewahrenden nichtreziproken Vorsorge- und Vorsichtsprinzipien“, da mit fortschreitendem techni-

chem Zugriff eine „prinzipielle Unbestimmtheit, Unkontrollierbarkeit und Unverfügbarkeit des Technischen“ (S. 319) immer deutlicher werde.

3 Das Ganze im Blick

In toto kann dieses Buch als Beitrag zur „Kritik der Stabilitätsmetaphysik der klassisch-modernen Wissenschaft“ (S. 323) gesehen werden. Schmidt legt ein kurzweiliges, aber dennoch fundiertes Buch vor, in dem er zeigt, wohin sich die Naturphilosophie entwickeln sollte. Es sei allen anempfohlen, die auf der Suche nach einem roten Faden sind, der sie durch wichtige Großthemen der Philosophie der Naturwissenschaft seit dem späten 19. Jahrhundert führt. Schmidt verknüpft, indem er die Dreh- und Angelpunkte weitschweifiger Debatten präzise herausarbeitet, diese Themenvielfalt mit wissenschaftsphilosophischen Debatten des 20. Jahrhunderts. Dabei nimmt er immer wieder Bezug zu den Anfängen moderner Naturwissenschaft bei Francis Bacon und Isaac Newton, wendet sich Kant und Schelling zu und lässt auch Goethe zu Wort kommen. Der Autor scheut sich dabei auch nicht, tiefergehenden Fragen wie der nach der Stellung des Menschen nachzugehen, etwa wenn er die Bedeutung des anthropischen Prinzips für die Kosmologie erörtert. Was er dem Leser schuldig bleibt, ist den Weg, den er weist, auch zu Ende zu gehen und eine eigene, naturphilosophische Konzeption vorzulegen. Schmidt hält zwar in den einzelnen Kapiteln nicht mit seinen Ansichten hinter dem Berg, doch gelingt es ihm nicht, eine eigenständige Position zu entwickeln.

Dass es sich bei dem Autor um einen Philosophen handelt, der mit seinem naturwissenschaftlichen Bein in der Physik und nicht etwa in der Biologie steht, ist dem Buch gelegentlich anzumerken – etwa, wenn Zeit und Raum, Chaos und Kausalität in eigenständigen Kapiteln verhandelt werden, Leben und Evolution, Vererbung und Fortpflanzung aber – obwohl ja durchaus bedeutende Naturphänomene, entweder *en passant* diskutiert werden oder aber unter dem Blickwinkel des Physikers zur Sprache kommen. Dies soll jedoch nicht bedeuten, dass es sich um eine einseitige Betrachtung handelt, lediglich um eine notwendigerweise perspektivisch geprägte. Von philosophischer Seite nimmt Schmidt mehrfach Bezug auf Gernot Böhme, dem

dieses Buch mitgewidmet ist, und dessen Einfluss sich auch schon im Titel andeutet.

Der Gesamtentwurf des Buches folgt Vorlesungen, die Schmidt an unterschiedlichen Hochschulen gehalten hat, wobei den einzelnen Kapiteln andere Publikationen und Vorträge zugrunde liegen, die für die vorliegende Publikation umfassend überarbeitet, aufeinander abgestimmt und ergänzt wurden. Dennoch gewinnt der aufmerksame Leser des gesamten Buches an der einen oder anderen Stelle den Eindruck, als wäre das Werk nicht ganz aus einem Guss, etwa wenn er über z. T. fast wörtliche Redundanzen stolpert. Offenbar möchte Schmidt dem allgemeinen Trend zur selektiven Lektüre Genüge leisten, indem er jedes Kapitel auf dessen eigenständige Lesbarkeit hin konzipiert hat. Weitere Konzilianz dem Leser (mit begrenzten zeitlichen Ressourcen) gegenüber beweist ein zusammenfassendes Fazit am Ende eines jeden Kapitels sowie ein Rückblick zum Abschluss des Buches. Ein Sachregister erleichtert ferner die Orientierung, wohingegen ein Personenregister leider fehlt. In der Gesamtschau handelt es sich beim „Anderen der Natur“ um ein sehr gelungenes Buch, das einen umfassenden und dennoch scharfen Blick auf Natur-, Wissenschafts- und Technikphilosophie wirft.

« »

Die Risiken der Energiewende – Oder die Gefahren des Nichtstuns

M. Gross, R. Mautz: Renewable Energies. London, New York: Routledge 2015, 176 S., ISBN 978-1138194519, Euro 38,00

Rezension von Christian Büscher, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

In den letzten Jahren sind einige sozialwissenschaftliche Werke zum Thema Erneuerbare Energie (EE), Energiewende oder Transformation des Energiesystems erschienen. Das vorliegende Buch von Matthias Gross und Rüdiger Mautz unterscheidet sich nicht in dem gemeinhin geteilten *bias*, dass die Verbreitung erneuerbarer Energie-

quellen wünschenswert ist – mehr oder weniger optimistisch vertreten alle SozialwissenschaftlerInnen diese Ansicht –, sondern, dass sie zurecht auf das Nichtwissen hinsichtlich dieses Transformations*experiments*, und die Effekte, die dieses Nichtwissen haben kann, hinweisen. Die Energiewende wird stets als Projekt dargestellt, das, wenn es erstmal abgeschlossen ist, eine bessere Situation für alle Betroffenen bereithält. Nur, wer will das mit Sicherheit wissen?

Die Problemstellung dieses Buches ist, etwas grob formuliert: „Our focus for the remainder of this book is on transition-related challenges and their sociological implications for twenty-first-century societies, particularly with regard to the switch from fossil and nuclear to energy drawn from the sun, gravitation, or the Earth’s heat“ (S. 10). Erst im Laufe der Lektüre wird der Leser erfahren, für wen die Herausforderungen als solche auftreten. Viel dreht sich um die Unsicherheit des Scheiterns der Transition, also die Kontingenz-Erfahrung von Akteuren, die ihre aktive Teilnahme verweigern oder gar opponieren könnten. Bei diesen Akteuren handelt es sich vornehmlich um Personen, Gruppen, Genossenschaften, kleine Organisationen, in denen die Autoren wesentliche Treiber der Wende sehen, und die alle außerhalb des „Energieestablishments“ operieren.

Die Autoren stellen keinen eigenen Ansatz vor, sondern lehnen sich durchgängig an Argumente der klassischen Soziologie oder zeitgenössischer Forschungen zur System-Transition (Transition Research) an. Ab und an kommen Argumente aus den eigenen Forschungen zu „Real-Experimenten“ zum Vorschein, die mit der Konstruktion aus der *Multi-Level-Perspective* (z. B. Geels 2002), der „Nische“, verglichen und auf ihre strukturelle Äquivalenz hin untersucht werden (S. 41f.).

1 Soziologische Frühwarnung

Es ist interessant zu lesen, wie schon die soziologischen Altforerern (Weber, Simmel) vor den Konsequenzen der fossilen, industriezeitlichen Energiewende (vornehmlich: Kohle) gewarnt haben. Nutzbare Energie war stets ein Treiber gesellschaftlicher Entwicklungen, speziell der industriell-kapitalistischen Dynamik. Kapita-