

Das bäuerliche und das wissenschaftliche Wissenssystem im Ökologischen Landbau

Möglichkeiten und Grenzen einer Verständigung (1998)*

Mohan Dhamotharan und Alexander Gerber

Die zurzeit dominierende Form der Naturbewirtschaftung ist in hohem Maße nicht nachhaltig, trotzdem verbreitet sie sich weltweit. Andere, von Völkern der Dritten Welt oder auch von Ökolandbau-Gruppen in den Industrienationen praktizierte Landbewirtschaftungsformen, werden aber zunehmend in ihrer Bedeutung für nachhaltige Wirtschaftsweisen anerkannt. Im Gegensatz zur »modernen«, naturwissenschaftlich entwickelten Landwirtschaft ist diesen Landwirtschaftsformen gemeinsam, dass sie von den bäuerlichen Gemeinschaften selbst entwickelt und erst in den letzten Jahren als Untersuchungsobjekt von der Naturwissenschaft entdeckt wurden. Die unterschiedlichen Arten der Landbewirtschaftung beruhen auf unterschiedlichen Naturauffassungen, Verfahren der Erkenntnisgewinnung und -vermittlung. Es ist dringend notwendig, den Raum für die Entwicklung unterschiedlicher Wissensformen und der ihr zugrunde liegenden kulturellen Basis zu erhalten, falls nicht der Monokultur auf den Feldern eine Monokultur des Geistes folgen soll. Der folgende Beitrag beschäftigt sich daher am Beispiel des Ökologischen Landbaus mit dem Charakter von bäuerlichem und wissenschaftlichem Wissen sowie mit Möglichkeiten und Grenzen eines Dialogs zwischen den Wissensformen.

Über den Erkenntnisvorgang (Erlangung von Wissen) beim Menschen existieren unterschiedliche Theorien. Unabhängig davon, welche dieser Theorien »stimmen«, kann allgemein gesagt werden, dass das Wahrnehmen und Erkennen und dessen Interpretation immer auch von den verschiedenen Gesellschaften und den in ihnen herrschenden Paradigmen geprägt sind. Insofern kann man entsprechend der konstruktivistischen Position davon ausgehen, dass »Realität«, auch die wissenschaftliche, eine gesellschaftliche Konstruktion ist und dass die »Wissenschaft« eine Form unter anderen ist, die Welt zu erklären¹ bzw. mit ihr nur ein Teilaspekt der Welt erklärt werden kann.² Wissen ist demnach nicht Projektion einer absoluten Realität, sondern bildet und verändert sich durch gesellschaftliche Lernprozesse. Obwohl wir Menschen als Gattung eine gemeinsame biologische Tradition haben, bringen wir unterschiedliche kulturelle Welten hervor, deren einer Bereich Wissen ist.³

Die Ethnologen haben nachgewiesen, dass das »wilde Denken« der Naturvölker nicht weniger komplex ist als das »wissenschaftliche Denken« und ebenso wie

die Wissenschaft einen Versuch darstellt, der wahrgenommenen Welt eine Ordnung zu geben und Erfahrungen zu systematisieren. So können »Primitive« Hunderte von Pflanzen eindeutig bestimmen oder ihre landwirtschaftlichen Böden anders und feiner klassifizieren, als es das internationale Bodenklassifikationssystem tut. Es wird zunehmend deutlich, dass Menschen, die nicht in der naturwissenschaftlichen Tradition beheimatet sind, vielleicht weniger (niedergeschriebenes) Faktenwissen im Sinne der modernen Wissenschaften besitzen, aber nicht selten über eine tiefere Weisheit verfügen, sich der natürlichen Welt anzupassen, ohne sie zu zerstören. Oder ist es gar deren Erkenntnisideal (Paradigma), das sie vor der Erzeugung von zerstörerischen Fakten schützt?⁴

Wenn aber durch andere Wissenssysteme weniger zerstörerisch mit unserer Lebensgrundlage umgegangen wird als durch die moderne Naturwissenschaft und diese lediglich Teilaspekte zur Beschreibung von Lebensvorgängen beiträgt, muss die Sonderstellung,

* Der kritische Agrarbericht 1998, S. 177-182.

die der Wissenschaft über mehrere Jahrhunderte hinweg zuteilwurde, relativiert werden.

Das wissenschaftliche Wissenssystem

Als im 17. Jahrhundert Newton seine Gesetze der Mechanik auch auf das Universum übertrug und Descartes glaubte, dass die Gesetze der Natur identisch mit denen der Mechanik seien, setzte sich das reduktionistische Erkenntnisideal durch, das Ganze von den Teilen her zu (re)konstruieren und auch die belebte Welt mechanistisch zu erklären. Von den Erfolgen der mechanistisch orientierten Naturwissenschaft waren die Menschen der westlichen Zivilisation dermaßen geblendet, dass der Glaube an deren Leistungsvermögen ins Grenzenlose anwuchs und die »Wissenschaft« ihren Siegeszug durch Europa und später im Zuge der weltweiten Kolonialisierung in der ganzen Welt antrat. Diese Entwicklung hält nach wie vor an, obwohl ein nüchterner Blick auf die Lage der Welt deutlich macht, dass wir in einem Zeitalter der Misswirtschaft leben und es hauptsächlich die von der modernen Naturwissenschaft geprägten reichen Industrienationen des Nordens sind, welche die damit verbundenen ökologischen und sozialen Gefahren zu verantworten haben.

- Was hat es zu bedeuten, dass es in der heutigen Zeit, wo sich so viele Wissenschaftler wie noch nie zuvor (allein in den USA 2,25 Millionen) professionell mit der Natur beschäftigen, der Natur so schlecht geht?⁵
- Was hat es zu bedeuten, dass viele Kulturen es geschafft haben, mehrere Jahrtausende lang in einer Region zu leben, ohne diese ökologisch zu zerstören und dies nur mit Hilfe von Wissensformen und einer Ethik, die lange als rückständig oder mythisch diffamiert wurden?

Nicht selten werden die komplexen Produktionsweisen der Bauern als ineffektive Systeme dargestellt, die durch Berater und Wissenschaftler verbessert werden müssen. So lächelten die Wissenschaftler vor 50 Jahren über den »Mischanbau« in afrikanischen Bauerngesellschaften, weil sie nicht das vorfanden, was sie gewohnt waren, nämlich den Anbau einer einzigen Pflanze auf dem Feld. Heute, nach Erforschung dieser Systeme, wird Mischanbau als die neue Erkenntnis der Wissenschaft weltweit propagiert.⁶ Ähnliches trifft auch für den Ökologischen Landbau zu.

Der Wissenschaft wird die alleinige Kompetenz dafür zugewiesen, den Rahmen für die Wahrnehmung der komplexen Realität, zur Definition von Problemen und zur Entwicklung von Lösungen zu entwickeln. Bis in unser Jahrhundert hinein galt wissenschaftliches Wissen als ein erkenntnistheoretischer Sonderfall, als

universell und als höherer Grad von Wissen als andere Wissensformen. Dies beruht aber nicht auf der »objektiven« Überlegenheit der Wissenschaft gegenüber anderen Wissensformen oder weil sie den Menschen und die Welt »richtiger« erfasst und bessere Orientierungen für das Überleben der Menschen gibt. Sie verbreitet sich weltweit, weil sie bereits bestehende ungleiche Machtstrukturen verfestigt und herrschenden Eliten weitere Macht zukommen lässt.⁷ Eine solche Wissenschaft und die daraus entwickelten Technologien favorisieren eine kapital-, forschungs-, organisationsintensive und arbeitsexensive Industrie und erfordern eine Produktionsart, die mehr auf die Kenntnisse von Kapitalisten, Wissenschaftlern, Managern, Bürokraten und Verwaltungsexperten zurückgreift als auf die der (praktizierenden) Bauern und Arbeiter.⁸

Außer Acht gelassen wurde dabei die Weisheit als »das Wissen um das größere Interaktionssystem, z. B. um die gesamte systemische Schöpfung« (Gregory Bateson).⁹ Übermaß an Wissen und Mangel an Weisheit haben dazu geführt, dass biologische Systeme so aus dem Gleichgewicht gebracht worden sind, dass sie mit globaler Zerstörung antworten. Dabei gab es bereits von Beginn der modernen Wissenschaft an Kritiker (z. B. die Vitalisten, Goethe¹⁰ und Steiner), die bezweifelten, ob die durch die wissenschaftlichen Methoden beschreibbare Wirklichkeit die ganze Wirklichkeit sei und fragten, ob nicht durch die Wissenschaft sogar der Kern oder das Wesen der Welt verdeckt werde?

Vor allem für die Beschreibung des Organisch-Lebendigen erwies sich die reduktionistische naturwissenschaftliche Methode, alles durch die (physikalisch-chemische) Beziehung zwischen den Stoffen zu erklären, als problematisch. Die Umsetzung der auf einer unvollkommenen Konzeption des Lebendigen beruhenden partiellen Erkenntnis bei der Gestaltung von organischen Prozessen (wie im Bereich der Landwirtschaft) führt zur Zerstörung des komplexen Systems und zu Nebenwirkungen, die nicht vorhergesehen werden können. Im Gegensatz zu den sich selbst regulierenden und organisch wachsenden natürlichen Systemen erscheint die auf die Erkenntnisse der modernen Agrarwissenschaft aufbauende Landwirtschaft als ein permanenter Eingriff mit steigendem energetischem Aufwand. Das natürliche System kann sich auf keinem Niveau stabilisieren. Das Organische, Selbstregulierende der Natur wird zerstört, weil sie nie als lebendig verstanden wurde.

Innerhalb der Wissenschaft sind bereits Ansätze für eine Erweiterung des mechanistischen zu einem mehr systemischen Weltbild (Systemtheorie) erkennbar (Nicolis und Prigogine).¹¹ Die sich langsam entwickelnde Theorie der Selbstorganisation offener Systeme verweist auf die Richtung einer sich erweiternden Wissenschaft. Wichtige Impulse erfuhr die-

ser Ansatz durch v. Bertalanffy (1968)¹² und Maturana und Varela (1980)¹³.

Eine weitere Erschütterung des naturwissenschaftlichen Erkenntnisideals kam jedoch von einer ganz unerwarteten Seite: Es ist die Physik, die »Mutter« der mechanistischen Weitsicht, die uns seit der Relativitäts- und Quantentheorie die Grenzen physikalischer Erkenntnis von der wahren Natur der Dinge deutlich macht.¹⁴ Ebenso haben auch neuere wissenschaftshistorische und wissenssoziologische Arbeiten¹⁵ wesentlich zu einer *Relativierung der Wissenschaft* beigetragen: Die Underdeterminiertheitstheorie besagt, dass Theorien nicht *eindeutig* durch die Beobachtungsdaten bestimmt sind. Eine gegebene Menge empirischer Beobachtung kann mit Hilfe mehrerer Theorien schlüssig erklärt werden, wobei sogar mehrere untereinander unverträgliche Theorien denkbar sind. Diese These gewinnt durch die Theoriegeladenheit der Beobachtung erst ihre volle Sprengkraft. Danach gibt es keine voraussetzungslose Beobachtung. Jede Feststellung findet statt im Rahmen von theoretischen Vorannahmen und mit Hilfe von Messmethoden und Messinstrumenten, die ihrerseits wieder theorieinduziert sind.

Wenn aber die Beobachtung von den zugrundeliegenden Theorien abhängig ist, dann verfügt die Wissenschaft nicht über eine »sichere und neutrale Basis«, und es existiert keine absolute Instanz für die Bewertung von Theorien. Es gibt Indizien, dass sich innerhalb der Wissenschaft nicht die Theorien durchsetzen, welche die Welt am besten erklären, sondern diejenigen, die von den gesellschaftspolitischen und/oder wissenschaftsinternen professionellen Interessen gestützt werden.

Das bäuerliche Wissenssystem

Die Erkenntnisideale von bäuerlichen Wissenssystemen sind üblicherweise nicht die gleichen wie die der Naturwissenschaft, da das philosophische Vorverständnis der zu erkennenden Wirklichkeit unterschiedlich ist. Die bäuerlichen Wissenssysteme sehen in der Natur meist ein beseeltes Lebewesen, das in geistiger Verbindung zum Menschen steht (Mikrokosmos-Makrokosmos-Vorstellungen). Neben der phänomenologischen Betrachtung wurden (und werden) auch Intuition, Traum und seherische Fähigkeiten als gleichberechtigte Möglichkeiten der Wissenszeugung anerkannt. Viele bäuerliche Gesellschaften, auch die mitteleuropäischen, haben auf dieser Grundlage über Jahrtausende ein ausgeklügeltes System von Riten, Verboten, kollektiver Anbaupraxis und Wissen entwickelt, das ihnen ermöglichte, über Hunderte von Generationen hinweg nachhaltig das Land zu bebauen, ohne es zu zerstören.

Es waren die Bauern, die wesentliche Landbautechniken entwickelt sowie die Haustierrassen und Kulturpflanzen gezüchtet haben. Seit dem Mittelalter, besonders aber durch die Einführung der verbesserten Dreifelderwirtschaft im 18. Jahrhundert, entstand in Mitteleuropa durch die Hand der von einem tiefen christlichen Glauben geprägten Bauern eine ökologisch vielseitige und stabile Landwirtschaft: Neue Lebensräume entstanden, die Artenzahl nahm zu und durch die landwirtschaftliche Arbeit bildeten sich die vielgestaltigen Kulturlandschaften. Wissen wurde beobachtend und intuitiv erworben und in der Tradition des Bauerntums weitergegeben.

Wenngleich diese Landwirtschaft dem Bild einer sozialen, ökologischen und gesunden Landwirtschaft weitgehend entsprach, soll nicht der Blick davor verschlossen werden, dass es bei den Bauern auch Wissen und Handeln gegeben hat, das die Natur zerstört und Instabilitäten erzeugt hat. Nach dem Ende des Ersten Weltkriegs benötigten die Hersteller mineralischen Stickstoffs dringend neue Absatzmärkte, weil sie keinen Sprengstoff mehr produzieren mussten. Diese fanden sie in der Landwirtschaft, für die in der Zwischenzeit der Ersatz entzogener Stoffe durch Mineraldünger propagiert wurde. In dieser Entwicklung kann der Ausgangspunkt für die Verdrängung bäuerlicher Wissenssysteme durch das naturwissenschaftliche Wissenssystem gesehen werden.

Bereits eine sehr frühe Gegenreaktion auf diese sich abzeichnende Entwicklung war die Begründung des Ökologischen Landbaus mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise durch den von Rudolf Steiner 1924 gehaltenen Kurs *Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft*.¹⁶ Der biologisch-dynamische Landbau wollte an die Tradition des oben beschriebenen Bauerntums anknüpfen, gleichwohl kam etwas Neues hinzu: Das intuitive und überlieferte Wissen sollte vom Bauern durch eigene Erkenntnisarbeit bewusst erfasst und erweitert werden. Hierfür baute Steiner methodisch auf dem wissenschaftlichen Ansatz Goethes auf, der im Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Methode als geeignet angesehen wurde, die belebte Welt, das Organische zu erfassen.

Goethes Methode der vergleichenden Phänomenologie geht von zwei Eckpunkten aus: Sie sucht Erkenntnis nicht durch Zergliederung, sondern durch sinnvolle Verknüpfung beobachteter Phänomene, und sie sieht die Erkenntnis unmittelbar an den wahrnehmenden Menschen gebunden. Sie folgt in ihrem Vorgehen mehreren Erkenntnisstufen:

- Unbefangenes Wahrnehmen,
- verknüpfendes Denken,
- sinnhaftes Erklären und
- sittliches Bewerten.

Damit war Goethe ein erster Systemtheoretiker, und die sehr viel später von dem Physiker Heisenberg bewiesene Unmöglichkeit der Neutralität des Beobachters berücksichtigte Goethe bereits bei seiner Methodik.¹⁷

Doch auch innerhalb des organisch-biologischen Landbaus, als der zweiten wichtigen Strömung des Ökologischen Landbaus, wird aufgrund ethischer Einsichten auf bestimmte Handlungsweisen verzichtet. Insofern die Gründer des organisch-biologisch arbeitenden Bioland-Verbandes aus ethischen und christlichen Motiven handelten und weil sie die Existenz ihrer kleinbäuerlichen Betriebe gefährdet sahen, knüpften auch sie an das traditionelle Bauerntum an. Die organisch-biologische Wirtschaftsweise bot eine Alternative zu der von vielen wegen ihrer Weltanschauung skeptisch betrachteten biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Gleichwohl baut auch die organisch-biologische Richtung auf einem ganzheitlichen, interdisziplinären und systemisch orientierten Wissensbegriff auf.

Auf diesen Grundlagen entwickelten die Praktiker des Ökologischen Landbaus, zunächst von der

Wissenschaft weitgehend abgelehnt oder gar verspottet, eine Landbaumethode, die heute auch von der Wissenschaft als die umweltfreundlichste dargestellt wird.¹⁸ Dieses bäuerliche Forschen war geprägt durch Nutzung traditionellen Wissens, phänomenologisches Beobachten und praktisches Erproben. In Tabelle 1 sind zusammenfassend die Merkmale des bäuerlichen und wissenschaftlichen Forschens gegenübergestellt.

Es wurden aber auch im Ökologischen Landbau neue Technologien entwickelt: So wurde z. B. der Ladewagen von Ernst Weichel, einem der Pioniere des Ökologischen Landbaus erfunden. Entscheidend ist aber, dass der technische Fortschritt im Ökologischen Landbau nicht zum Selbstzweck wurde, sondern stets in Abhängigkeit klar formulierter, übergeordneter Ziele erfolgt. In dem ganzheitlichen Wissenschaftsbegriff, der die Einbeziehung des Erkennenden und eine erweiterte Sicht des Organischen umfasst, in der daraus abgeleiteten Definition des landwirtschaftlichen Betriebs als individuellen Betriebsorganismus mit möglichst geschlossenem Kreislauf und in den auf beidem aufbauenden ethischen Bewertungen, die zum

Tab. 1: Analoge Strukturen und funktionale Äquivalente des bäuerlichen und des wissenschaftlichen Wissenssystems

	Bäuerliches Wissenssystem	Wissenschaftliches Wissenssystem
<i>Umgang mit Natur</i>	Versuch, die Sprache der Natur durch Beobachtung zu verstehen	Zergliederung und Erhebung messbarer Daten, Naturerforschung als »gerichtliche Untersuchung«
	Betrachtung der Naturerscheinungen in der offenen realen Welt	Betrachtung der Natur in isolierten Situationen, Schaffung von experimentellen Situationen
	Belassen der Natur in ihrer dynamischen Komplexität, Experimentieren an der Realität	Zerlegung der Natur in Einzelheiten, nur einzelne Faktoren werden variiert
<i>Vorherrschende Kommunikationsform</i>	Direkte interpersonale Kommunikation durch Sprache und sichtbare Handlung	Indirekte Kommunikation über die Schrift, Kommunikationsbarrieren durch Fachdisziplinen
<i>Angewandte Methoden</i>	Vielfalt der Methoden und Beobachtungsmöglichkeiten, lange Beobachtungszeiträume	Selektion und Vereinheitlichung der angewendeten Methoden, kurze Forschungsintervalle
	Gefühl, Intuition und Ratio sind eine Einheit	Bevorzugung der Ratio
	Sinnliche Erfahrungen des Menschen als »Instrument«, Schulung der eigenen Wahrnehmung	Wahrnehmung natürlicher Prozesse durch geregelten Umgang mit Apparaten
<i>Charakter des Wissens</i>	Gesetze als strukturelle Beziehung zwischen Phänomenen	Gesetze als monokausale Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge
	Nützliches Wissen zirkuliert, unnützes verschwindet, Übersichtlichkeit bleibt erhalten	Schwere Entsorgbarkeit von nicht nützlichem Wissen, »Wissensexplosion«
	Leichter Zugang für Laien	Expertenfreundlich und laienfeindlich
	Erklärung als Angabe von Anlässen für das Hervortreten von Phänomenen	Erklärung als Angabe der Ursachen von Wirkungen
<i>Forschung</i>	Phänomenologisch, ganzheitlich	Reduktionistisch, objektivistisch
	Forscher und Nutzer identisch	personale und kulturelle Unterschiede zwischen Forschern und Nutzern
	Ergebnisse sind angepasst und nutzbar	Detailergebnisse sind oftmals schwer in die Praxis zu übertragen

selbstbestimmten Verzicht bestimmter Handlungsweisen führen, sind die wesentlichen Bestimmungsgründe für die Umweltfreundlichkeit des Ökologischen Landbaus zu sehen.¹⁹

Schlussfolgerungen und Ansätze für einen Dialog

- Die Infragestellung der mechanistisch-reduktionistischen Anschauungen der Naturwissenschaft durch die moderne Physik und die zunehmenden Probleme bei der Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Bewältigung der Menschheitsprobleme haben die erkenntnistheoretische Sonderstellung der Wissenschaft nachhaltig erschüttert. Dadurch ist der Raum für eine *Akzeptanz anderer Wissensformen* und Traditionen frei geworden, seien es die des Ökologischen Landbaus oder auch die anderer Kulturen.
- Indem der Ökologische Landbau aber an Bedeutung zunimmt, ist er verstärkt gesellschaftlichen Ansprüchen, politischer Gestaltung, wissenschaftlicher Forschung und veränderten Vermarktungssituationen ausgesetzt. Durch diese zunehmende »Außenbestimmtheit« ist aber sein bisher vorwiegend selbst organisiertes *Wissenssystem gefährdet* und damit vor neue Herausforderungen gestellt. Gleichzeitig unterliegt er der verlockenden Lösung, die »Rationalität« des eigenen Wissenssystems durch die Methoden der Wissenschaft bestätigen zu lassen oder gar die wissenschaftlichen Prinzipien für das eigene Wissenssystem zugrunde zu legen. Damit einher geht aber die Gefahr, dass die erkenntnistheoretischen Grundlagen und Besonderheiten des Ökologischen Landbaus und damit auch seine umweltrelevanten Vorteile verdrängt werden.
- Ein *Austausch von Wissen* zwischen den Wissenssystemen wird erst dann wirksam, wenn das jeweils Übertragene auf der Basis des eigenen Wissenssystems interpretiert und als bedeutsam erlebt wird. Diese Bedeutungszuweisung erfolgt immer auf der Basis des bereits Gewussten, und erst das so modifizierte Wissen wird zum Bestandteil des Wissensvorrats und erlangt Bedeutung für das Handeln. Ein intensiver Austausch ist für die ständige Reproduktion und Weiterentwicklung des eigenen Wissenssystems lebensnotwendig. Nur wenn die internen Strukturen der Wissenserzeugung, -vermittlung und Nutzung funktionsfähig sind, kann der Dialog mit anderen Wissenssystemen zur Verbesserung des eigenen Wissensbestandes ohne Selbstzerstörung beitragen.
- Für eine *eigenständige Weiterentwicklung* bäuerlicher Wissenssysteme und damit auch des Ökologischen Landbaus sind eigenständige Strukturen der Wissenserzeugung, -vermittlung und -nutzung nötig, damit das Wissen, einer der wichtigsten Produk-

tionsfaktoren, auch von ihm selbst kontrolliert werden kann. Die phänomenologische Methode verbindet Beobachtung mit Denken und Lernen. Diese Instrumente sollte der Landwirt für den sensiblen Bereich der Weiterentwicklung des Wissensbestandes nutzen. Wenn das Wissen unreflektiert von außen und besonders von anderen Wissenssystemen geholt und bestimmt wird, dann wird dies zu einer Umstrukturierung des bäuerlichen Wissenssystems führen.

- Was sind dann aber die Aufgaben der Wissenschaft im Ökologischen Landbau? Auch den Wissenschaftlern im Ökologischen Landbau geht es um dessen praktische Weiterentwicklung. Deshalb muss die Wissenschaft mit dafür geeigneten Methoden von den *Fragen der Praxis* ausgehen. Dann kann die Wissenschaft für das Wissenssystem des Ökologischen Landbaus einen sinnvollen Beitrag leisten. Ebenso sollten aber die Bauern die Offenheit haben, von der Wissenschaft Denkanstöße zu bekommen, denn die Wissenschaft kann z. B. auf Entwicklungen aufmerksam machen, die der phänomenologischen Beobachtung zunächst entgehen und dennoch im Widerspruch zu den eigentlichen Zielen stehen (z. B. die Nährstoffverarmung mancher Böden).

■ Da die fehlende *kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Methode* ein Hauptmangel moderner Naturwissenschaft ist, sollten Wissenschaftler grundsätzlich ihr eigenes Vorgehen erkenntnistheoretisch reflektieren und relativieren. Dies zu tun müsste auch zentraler Bestandteil wissenschaftlicher Studiengänge sein. (Ebenso ist es ein Anliegen dieses Beitrags.) Aufgrund der phänomenologischen Entwicklung des Ökologischen Landbaus durch Praktiker sind Wissenschaftler, die an der Weiterentwicklung des Ökologischen Landbaus arbeiten, dazu aufgefordert, auch methodisch auf die erweiterte Erkenntnistheorie des Ökologischen Landbaus einzugehen. Hierzu könnte z. B. die Auseinandersetzung mit der goetheanistischen Methode und mit der Methode der Aktionsforschung²⁰ gehören.

- Damit könnten die Wissenschaftler des Ökologischen Landbaus eine wichtige Rolle für die *Weiterentwicklung der Wissenschaften* spielen. Dann stellt sich nicht nur der Ökologische Landbau als eine Alternative zu umweltbelastenden Formen der modernen Landwirtschaft dar, sondern auch die Wissenschaftler des Ökologischen Landbaus würden erweiterte erkenntnistheoretische und methodische Möglichkeiten für die Naturwissenschaften aufzeigen.

Anmerkungen

- 1 E. V. Glaserfeld: Radikaler Konstruktivismus. Ideen, Ergebnisse, Probleme. Frankfurt am Main 1990.
- 2 W. Heisenberg: Physik und Philosophie. Frankfurt am Main 1951.

- 3 H. Maturana and F. Varela: *Autopoiesis and Cognition: The realisation of the living*. Boston 1980.
- 4 K. M. Meyer-Abich: *Wissenschaft für die Zukunft: Holistisches Denken in ökologischer und gesellschaftlicher Verantwortung*. München 1988.
- 5 E. Chargaff: *Vermächtnis*. Stuttgart 1992.
- 6 L.-A. Thrupp: *Legitimizing local knowledge: From displacement to empowerment for Third World People*. In: *Agriculture and Human Value* 3 (1989), pp. 13-25.
- 7 M. Dhamotharan: *Westliche Wissenschaft, traditionelles Naturverständnis und nachhaltige Entwicklung*. In: S. Gosalia und K. F. Heise (Hrsg.): *Ökologieverständnis der Völker Afrikas und Asiens: Ansätze zu neuen Paradigmen des Wirtschafts- und Entwicklungsdenkens*. Frankfurt am Main 1993, S. 85-112.
- 8 J. Galtung: *Westliche Technologie treibt Keile zwischen die Menschen*. In: *Entwicklung und Zusammenarbeit* 9 (1981), S. 8.
- 9 G. Bateson: *Ökologie des Geistes*. Frankfurt am Main 1995.
- 10 Goethes heftige Erwiderung auf die Newtonsche Analyse des Lichts und sein Versuch, ein anderes Erkenntnisideal für die Naturwissenschaft zu formulieren und eine Methode für das Studium der organischen Natur zu entwickeln, wurde jedoch von der wissenschaftlichen Fachwelt kaum zur Kenntnis genommen. Siehe hierzu auch A. Gerber, V. Hoffmann und M. Kügler (1996): *Das Wissenssystem im Ökologischen Landbau in Deutschland. Zur Entstehung und Weitergabe von Wissen im Diffusionsprozeß*. In: *Berichte über Landwirtschaft* 74 (1996), S. 591-627 und T. Litt: *Naturwissenschaft und Menschenbildung*. Heidelberg 1968.
- 11 G. Nicolis und I. Prigogine: *Die Erforschung des Komplexen. Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaften*. München 1987.
- 12 L. von Bertalanffy: *General System Theory*. New York 1968.
- 13 Maturana und Varela (siehe Anm. 3).
- 14 H.-P. Dürr: *Das Netz des Physikers. Naturwissenschaftliche Erkenntnis in der Verantwortung*, Wien 1988.
- 15 T. S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt am Main 1976. – P. Feyerabend: *Wider den Methodenzwang*. Frankfurt am Main 1986. – E. Zilsel: *Die sozialen Ursprünge der neuzeitlichen Wissenschaft*. Frankfurt am Main 1985.
- 16 R. Steiner *Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft [1924]*. Dornach 1979.
- 17 Die Schilderungen von Jacobi (1994) sind ein beeindruckendes und lesenswertes Beispiel dafür, wie ein biologisch-dynamisch wirtschaftender Bauer durch goetheanistisches Forschen seinen Betrieb weiterentwickelt hat (P. Jacobi: *Düngen und Beleben der Erde*. In: *Lebendige Erde* 4/1994).
- 18 Z. B. der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen in seinem Gutachten: *Umweltprobleme der Landwirtschaft*. Stuttgart 1985.
- 19 Eine ausführliche Beschreibung der Entstehung und Epistemologie des Wissenssystems des Ökologischen Landbaus und der Bedeutung des Goetheschen Ansatzes für den Ökologischen Landbau findet sich in Gerber et al. (siehe Anm. 10).
- 20 H. Moser: *Methoden der Aktionsforschung*. München 1977.

Mohan Dhamotharan

Ehemaliger wissenschaftliche Mitarbeiter an der Universität Hohenheim und Visiting Scientist am International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) in Indien. Seit 1997 Berater für GIZ, BMZ, FAO, DAAD etc. mit den Schwerpunkten Führungskräfteentwicklung, Projektmanagement und Wissensmanagement.

Dr. Alexander Gerber

Von 1994 bis 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hohenheim. Langjähriger Geschäftsführer des Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW). Seit 2013 Vorstandssprecher von Demeter Deutschland, Vizepräsident der Biodynamic Federation Demeter International und seit 2018 Mitglied im Vorstand BÖLW.