

Transdisziplinarität und fachübergreifender Unterricht. Grundfragen, Reflexionen und Ausblicke

Christoph Asmuth (TU Berlin)

Translating Doping ist ein transdisziplinär ausgerichtetes Forschungsprojekt. Das macht eine Reflexion notwendig über die Grundlagen einer Forschungsstrategie, die über die Disziplinengrenzen hinweg, daher nicht nur interdisziplinär, besonders auch gesellschaftliche Probleme in ihrem Facettenreichtum aufgreift und darstellt und daher als transdisziplinär charakterisiert wird. Die Konstruktion des Forschungsprojekts weist eine doppelte Komplementarität auf. Einerseits ergänzen sich die Disziplinen Philosophie und Sportwissenschaft in Genese und Struktur optimal. Ein Blick auf die Geschichte zeigt, dass die europäische Philosophie sich stets als disziplinenübergreifende Disziplin verstanden hat, besonders dann, wenn sie sich ihrem Ursprung in der griechischen Antike zugewendet hat. Dann begreift sie sich als Ursprung der Disziplinen, als Anfang einer in der europäischen Wissenschaftskultur fortschreitenden Ausdifferenzierung. Die Sportwissenschaft verhält sich dazu komplementär, denn sie entsteht erst nach einer weit gehenden Ausdifferenzierung als eine neue Disziplin, die in sich verschiedene Disziplinen enthält. Ein weiteres komplementäres Verhältnis des Forschungsprojektes *Translating Doping* betrifft die Spie-

gelung des transdisziplinären Ansatzes im Hinblick auf den fachübergreifenden Unterricht. *Translating Doping* intendiert die Herstellung von Unterrichtsmaterialien für Lehrer und Schüler, und zwar nicht aus einer fachspezifischen Perspektive, sondern als ein Projekt fachübergreifenden oder fächerübergreifenden Unterrichts. Auch darin besteht eine wechselseitig ergänzende Funktion, nämlich die von Wissenschaft und Schule, eine Funktion, die auf der einen Seite für eine gewisse Durchlässigkeit spricht, auf der anderen Seite aber eine dem Dopingproblem angemessene Situierung in der Gesellschaft ermöglicht: Doping ist kein wissenschaftliches Problem, sondern ein Problem von Athleten, vielfach jugendlichen Sportlern, sowie in der gesellschaftlichen Erweiterung des Themas ein Problem der Pharmakologisierung, sei diese kompensatorisch (mit oder ohne Indikation) oder leistungssteigernd (Enhancement).

Im Folgenden soll daher zunächst das Verhältnis von (1) Philosophie und (2) Sportwissenschaft unter der Frage ihrer Disziplinarität betrachtet werden. Danach (3) wird das Konzept der Transdisziplinarität in seiner Genese und in seiner Bedeutung als eine wissenschaftliche Forschungsstrategie vorgestellt. Schließlich (4)



steht am Ende der Ausblick auf den fachübergreifenden Unterricht, insoweit sich dieser aus den Überlegungen zur Transdisziplinarität und im Rahmen dieses Forschungsprojektes ergibt.

1. Philosophie: Wissensformen und Wissensordnungen

Die europäische Philosophie spricht seit ihrem Beginn im antiken Griechenland über verschiedene Formen des Wissens. Ohne Zweifel richtete sich diese Anstrengung zunächst darauf, wirkliches Wissen zu etablieren und es von scheinhaftem oder angemäßigtem Wissen zu unterscheiden. Dass dabei nicht ausschließlich an eine Abwertung des alltäglichen Wissens gedacht war, lässt sich bereits in Platons Dialogen nachlesen und belegen.¹ Stets war aber diese Unterscheidung von Wissensformen an eine Perspektivik geknüpft, die sich nach dem jeweiligen Standpunkt des Wissenden und dem Grad an Gewissheit richtete, mit dem man sich des Wissens bewusst war. Der Wissensbegriff war verknüpft mit Strategien der Rechtfertigung. Stets war diese Unterscheidung hierarchisch ausgerichtet, und die Philosophie nahm in diesen Wissensordnungen eine hohe, meist sogar, etwa bei Platon und Aristoteles, die Gipfelposition für sich in Anspruch. Stets intendierten die Philosophen durch diese Theorie eine erschöpfende Auskunft über die Bedingungen, unter denen die Wissensformen Geltung besitzen, und über deren Grenzen.

Die *Ordnung der Wissensformen* steht seit Beginn der Neuzeit verstärkt auf der Agenda der Philosophie. Man denke an den Kosmos der Leibnizschen Metaphysik. Eine alles durchwaltende, prästabilisierte Harmonie regiert eine Metaphysik der Perspektive, in der alles Lebendige seinen Platz findet, in der alle Formen, Zonen und Regionen der Weltauffassung ihren Ort haben. Gespeist aus einer Theorie der Introspektion gelingt es Leibniz,

¹ Vgl.: Rehn, Rudolf: *Der Logos der Seele*. Hamburg 1982.

Naturwissenschaften und Theologie, Gnadentlehre und Monadologie, Mathematik und Medizin, ja so sogar die Politik und die Konfessionen in ein relationales Gefüge einzupassen, in dem alles seinen Ort, seine Geschichte und seine Zukunft hat.

Noch bis in das 19. Jahrhundert hinein beanspruchte die Philosophie den universalen Namen einer Wissenschaft ganz für sich allein. Einige führende Philosophen akzeptierten zwar, dass es viele Wissenschaften gibt, aber den Namen *der* Wissenschaft wollten sie exklusiv nur der Philosophie selbst zusprechen. So konnte etwa Georg Friedrich Wilhelm Hegel, der wohl bekannteste Philosoph seiner Zeit in Deutschland, behaupten, seine Philosophie sei Wissenschaft schlechthin. Damit beanspruchte er nicht nur für die Philosophie, dass sie alle Disziplinen zu umfassen habe, sondern zugleich auch, dass sie alle Disziplinen umschließe und abschließe. Damit ist die Philosophie ihrer Tradition entsprechend eine disziplinlose Disziplin oder eine undisziplinierte Disziplin.² Überblickt man, wenn dies überhaupt möglich ist, den heutigen Disziplinenkanon, so wird man nicht umhin können, diesem Ansinnen mit großer historischer Distanz zu begegnen. Was zu denken am Beginn des 19. Jahrhunderts noch zumindest möglich war, ist heutzutage eine schiere Phantasmagorie. Es wird wohl kaum einen Wissenschaftler auf der Welt geben, der auch nur für seine eigene Disziplin beanspruchen könnte, einen vollständigen Überblick zu haben. Und das trifft auch für die Philosophie als Disziplin zu.

Was seit jener Zeit, als die Philosophie noch Leitdisziplin zu sein behauptete, jedenfalls unbestreitbar am Tage liegt, ist das offene Problem einer Einheit des Wissens und der Wissenschaften. Auf der einen Seite ist heute vollkommen klar, dass eine Einheit der Wissen-

² Vgl.: Mojsisch, Burkhard – Summerell, Orrin F. (Hg.): *Die Philosophie in ihren Disziplinen. Eine Einführung*. Bochumer Ringvorlesung Wintersemester 1999/2000. (Bochumer Studien zur Philosophie; Bd. 35). Amsterdam/Philadelphia 2002.



schaften weder in einer Person noch in einer Institution, weder in einer Bibliothek noch in einer Universität möglich ist. Aber dabei denkt man zunächst an die unüberschaubare Vielfalt an Inhalten, Disziplinen, Projekten und Forschungsansätzen, die überall auf unserem Globus aus unterschiedlichsten Interessen angestrengt werden. Das ist eine materiale Sicht auf den Zustand einer fortgeschrittenen wissenschaftlichen Differenzierung. Was dabei aus dem Blick gerät, ist die Tatsache, dass die wissenschaftliche Kommunikation alle diese ungeheuren Mengen vielfältigster Methoden und Inhalte immer miteinander vernetzt. Die Vorstellung ist keinesfalls zutreffend, dass die einzelnen Disziplinen und Teildisziplinen nicht miteinander verbunden wären. Zwar gibt es unbestritten Kernbereiche innerhalb der meisten Disziplinen, die hinreichend genau Gegenstandsbereich und Grenzen der Disziplinen bestimmen. Andererseits gibt es, und es ist dabei eine Zunahme zu beobachten, Ränder, an denen Disziplinen mit anderen Disziplinen nicht nur Austausch haben, sondern kooperieren und, im Extremfall, sogar neue Disziplinen bilden. Dadurch aber entstehen Vernetzungen, die eher den Verbindungen in einem Gewebe ähneln, jeweils einzelnen Fäden, die sich miteinander verschlingen und kreuzen: Ohne ein einziger Faden zu sein, bilden sie dennoch eine Ganzheit. Allerdings gibt es keine Webermeister, keinen Wissenschaftsingenieur, der steuerte oder nur wüsste, was das alles ist und wozu das führt. Nun ist nach meiner Auffassung kaum zu bestreiten, dass dem Wissen der Wissenschaften selbst eine Tendenz zur Hervorbringung größtmöglicher Kohärenz innewohnt. Immanuel Kant hat diesen Gedanken einmal als regulatives Prinzip allen Vernunftgebrauchs tituliert und dürfte damit sicher nicht ganz unrecht haben. Betrachtet man einmal, ohne dabei auf die Inhalte zu schauen, wie sich einzelne Disziplinen bewegen und formieren, so erkennt man schnell, dass es neben den diversifizierenden Kräften, die eine, vielleicht sogar

jede Wissenschaft, sei sie empirisch oder theoretisch, antreiben, immer zugleich Gegenkräfte gibt, die auf Synthese des Diversen, die Kohärenz des Differenten dringen: Diversifizierung, zunehmende Differenzierung, offenkundige Fliehkräfte auf der einen Seite, Konstruktion und Formation von Einheiten, Zusammenbau von Komponenten, sei es in technischer, ingenieurwissenschaftlicher oder gesellschaftlicher Hinsicht, auf der anderen. Die Idee einer Universalwissenschaft ist also nicht abwegig, auch dann nicht, wenn sie letztlich unerreichbar ist, oder, um den Begriff Kants noch einmal zu bemühen, vielleicht ein regulatives Prinzip genannt werden kann. Systematisch formuliert geht es bei dieser Frage um die Pluralität der Wissensformen und deren Kontrast mit oder ihre Komplementierung durch die Einheit der Wissenschaft. Können Wissensformen isoliert voneinander, ja sogar im Widerspruch miteinander koexistieren, ohne dass es zur Verabsolutierung einer einzelnen Wissensform kommt? Müssen wir uns dann nicht vom Wahrheitsbegriff verabschieden? Was könnte an Alternativen zu einer strengen, methodisch einheitlichen, auf dem Wahrheitsbegriff basierenden Wissenschaft vorgeschlagen werden? Dass heute zur disziplinären Wissenschaft mehr gehört als nur fachwissenschaftliches Wissen, scheint unumstritten. Die Disziplinlosigkeit der Philosophie, die sich aus ihrer Geschichte speist, könnte dazu einen wichtigen Beitrag leisten. Das könnte sie, wenn sie nicht längst selbst eine in Subdisziplinen ausdifferenzierte Disziplin geworden wäre. »Philosophie ohne Beynamen«, wie einmal Carl Leonhard Reinhold formulierte, ist die Philosophie schon lange nicht mehr. Sie hat aber einen Rest dieser Tradition bewahrt, an den sich anknüpfen lässt. Allerdings wohl nicht mehr in der systembauenden hierarchisierenden Form etwa der *Wissenschaft* Hegels. Erfordert wird ein bei weitem geschmeidigeres oder, wenn man will, anschmiegsameres Profil der Philosophie und der Wissenschaften. Und es be-



darf eines Konzepts der einheitslosen Einheit, in der sich im Prozess verbindet, was eigentlich auseinanderstrebt. Tatsächlich ist das immer wieder auf die Tagesordnung der Philosophie gesetzt worden, sei es in Cassirers *symbolischen Formen* oder in Goodmans *Weisen der Welterzeugung*. Immer geht es um ordnende Strukturen, die sich den Fliehkräften der modernen Ausdifferenzierung entgegensetzen und neue, teils formale Muster der Wissensgenerierung und -ordnung entwerfen. Der Pluralitätsdruck einer dynamischen Ausdifferenzierung führt also unweigerlich zu neuen Ordnungen. Freilich lassen sich diese Ordnungen nicht mehr planmäßig entwerfen, sondern werden durch Termini der Selbstorganisation, der Netzwerkbildung, des Rhizoms beschrieben.

2. Sportwissenschaft – interdisziplinäre Disziplin

In analoger Weise lässt sich auch die Sportwissenschaft charakterisieren, wenn ihr auch nicht eine so lange Tradition zugrunde liegt wie der Philosophie. Die Sportwissenschaft ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, eine dezidierte Querschnittsdisziplin, die sich den zahlreichen Problemen und den verschiedenen Erscheinungsformen des Sports und der körperlichen Bewegung widmet. Der Singular »Sportwissenschaft« ist dabei keineswegs selbstverständlich, sondern im Gegensatz zu den »Sportwissenschaften« zu verstehen. In dieser Differenzierung spricht sich bereits ein wichtiger Aspekt der Inter- und Transdisziplinarität aus: Es geht im Hintergrund immer und zugleich um die Bildung von Synthesen, die verschiedene Disziplinen verbinden und übergreifend Themen und Problemstellungen zugänglich machen. Offenkundig gibt es hier keine klaren binären Trennungen, Einheit der Disziplin auf der einen Seite, Aggregation von Disziplinen auf der anderen Seite, sondern ein Kontinuum verschiedener Spielarten, die jeweils durch den Gegenstandsbereich und die

Konstruktivität von Methoden bestimmt sind. Neben der Vielheit von Disziplinen, die sich mit dem Sport und der körperlichen Bewegung befassen und in den Sportwissenschaften nur aggregativ zueinandertreten, entwickelt sich daher auch *die* Sportwissenschaft, die eine Synthese der Einzeldisziplinen anstrebt und selbst eine Disziplin zu sein beansprucht. Dabei kann die Sportwissenschaft beziehungsweise können die Sportwissenschaften bereits auf eine erhebliche Erfahrung in der inter- und transdisziplinären Forschung zurückblicken. Sie baut verlässliche Brücken zwischen ganz verschiedenartigen Disziplinen, wie etwa zwischen der Medizin, der Physiologie, der Informatik, der Soziologie, der Geschichte, der Psychologie, der Pädagogik und nicht zuletzt auch der Philosophie. Die Sportwissenschaft respektive die Sportwissenschaften kann daher als eine Vorreiterin in Sachen *Transdisziplinarität* gelten. Dazu zählt auch die starke Verbindung der Sportwissenschaft zur Schule, da ein nicht unerheblicher Teil der Ausbildung von Sportlehrern gilt. Der Sportwissenschaft kommen daher formale Kompetenzen zu, die gerade in einem transdisziplinären Forschungsprojekt von erheblicher Bedeutung sind. Ferner treten inhaltliche Problemstellungen hinzu, die gesamtgesellschaftlich verankert sind und an deren Lösung die Sportwissenschaft regen Anteil nimmt. Neben dem Doping sei hier nur auf den großen Bereich der Gesundheit und Krankheitsprävention verwiesen. Da damit immer auch Kinder und Jugendliche im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen, erweitert die Sportwissenschaft das Spektrum der Adressaten und stellt ihre Probleme in den Fokus gesellschaftlicher Großwetterlagen.

3. Transdisziplinarität

Transdisziplinarität ist ein neues Konzept, das indes unverkennbar Ähnlichkeit mit vielen älteren Vorstellungen über das Funktionieren der Wissenschaften hat. Eigentlich ist es das



älteste Konzept des Wissens überhaupt, allerdings angereichert mit vielen charakteristischen Aufgaben gegenwärtigen wissenschaftlichen Arbeitens und gespeist aus einer über mehrere Jahrhunderte hinweg beobachtbaren, sich entwickelnden Erfahrung von Methodenvielfalt und Disziplinendifferenzierung. Vorbilder findet die Diskussion um die Transdisziplinarität bekanntlich in den Gender Studies vor allem im angloamerikanischen Bereich.³ Als Ausgangspunkt der Debatten über Transdisziplinarität in Deutschland dürfte unzweifelhaft der Diskussionsbeitrag von Jürgen Mittelstraß zu nennen sein, der in der letzten seiner sog. Bielefelder Thesen den Begriff der Interdisziplinarität zum Begriff *Transdisziplinarität* hin konkretisiert und damit eine seit Jahrzehnten währende Diskussion, etwa im *Internationalen Zentrum für interdisziplinäre Forschung* (seit 1969) in Bielefeld,⁴ in eine neue Bahn lenkte. Mittelstraß versuchte damit ein neues Konzept zu entwickeln, um die *Einheit der wissenschaftlichen Rationalität* in der Schnittfläche der Disziplinen und im Bewusstsein plural verfasster Wissenschaften wiederherzustellen.⁵

³ Als systematische Darstellung von Geschichte und Gegenwart transdisziplinärer Ansätze ist der Beitrag von H. Völker: »Von der Interdisziplinarität zur Transdisziplinarität?« zu nennen (Völker, Harald: »Von der Interdisziplinarität zur Transdisziplinarität?« In: (Hg.) Brand, Frank – Schaller, Franz – Völker, Harald: *Transdisziplinarität. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Beiträge zur THESIS-Arbeitstagung im Oktober 2003 in Göttingen*. Göttingen 2004, S. 9-28).

⁴ Vgl.: Lübke, Hermann: »Helmut Schelsky und die Interdisziplinarität. Zur Philosophie gegenwärtiger Wissenschaftskultur.« In: (Hg.) Kocka, Jürgen: *Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderung – Ideologie*. Frankfurt a. M. 1987, S. 17-33.

⁵ Vgl.: Mittelstraß, Jürgen: »Die Stunde der Interdisziplinarität?« In: (Hg.) Kocka, Jürgen: *Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderung – Ideologie*. Frankfurt a. M. 1987, S. 152-158. Allerdings gibt es bereits zuvor im angelsächsischen Bereich Überlegungen zur Transdisziplinarität (Jantsch, Erich: »Inter- and Transdisciplinary University: A Systems Approach to Education and Innovation.« In: *Policy Sciences* 1 (1970), 403-428).

Was ist genau Anlass und Zielrichtung inter- und transdisziplinärer Forschung? Immer wieder wird für die gegenwärtig große Konjunktur⁶ transdisziplinärer Ansätze die Einsicht genannt, dass sich gesellschaftliche Probleme weder aus fachwissenschaftlicher noch überhaupt aus ausschließlich wissenschaftlicher Sicht lösen lassen.⁷ Zugleich wird Transdisziplinarität mit dem Bedürfnis nach einer grundlegenden Umstrukturierung wissenschaftlichen Arbeitens begründet und mit Defiziten im faktischen Zustand bloß disziplinär ausgerichteter Wissenschaft begründet.⁸ In diesem Bereich entwickelte sich die Diskussion bereits in den 90er Jahren.⁹ Hinzu tritt die Beobachtung, dass das gegenseitige Von-einander-Lernen (mutual learning) konstitutiv ist für wissenschaftlichen Fortschritt.¹⁰ Auch die Frauen- und Geschlechterforschung formierte sich nicht zuletzt unter der Leitmaxime transdisziplinärer Forschungsansätze.¹¹ Ferner

⁶ Vgl.: Nicolescu, Basarab: *Manifesto of Transdisciplinarity*. New York 2002.

⁷ Vgl.: Funtowicz, Silvio O. – Ravetz, Jerome R.: »Science for the Post-Normal Age.« In: *Futures* 25 (1993), Nr. 27, 739-755.

⁸ Vgl.: Nowotny, Helga – Scott, Peter – Gibbons, Michael: *Re-Thinking Science. Knowledge an the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge 2001.

⁹ Vgl.: Arber, Werner (Hg.): *Inter- und Transdisziplinarität. Warum? – Wie? Inter- et transdisciplinarité. Pourquoi? – Comment?* Bern/Stuttgart/Wien 1993.

¹⁰ Vgl.: Scholz, Roland W.: »Mutual learning as a basic principle of transdisciplinarity.« In: (Hg.) Scholz, Roland W. – Häberli, Rudolf – Bill, Alain – Welti, Myrtha: *Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society*. Zürich 2000. Vol. Workbook II, S. 13-17.

¹¹ Vgl.: Kahlert, Heike: »Transdisziplinarität als Programm: Frauen- und Geschlechterforschung zwischen der Sehnsucht nach Einheit und nomadischer Existenz.« In: *Zeitschrift für Frauenforschung & Geschlechterstudien* 19 (2001), Nr. 3, 3-18; Plett, Konstanze: »Vertragen sich Kanon und Interdisziplinarität?« In: (Hg.) Zentrum für transdisziplinäre Geschlechterstudien an der Humboldt-Universität zu Berlin. *Geschlechterstudien im deutschsprachigen Raum. Studiengänge, Erfahrungen, Herausforderungen*. Dokumentation der gleichnamigen Tagung vom 4.-5. Juli 2003. Berlin 2004, S. 80-82; Baer, Susanne: »Geschlechterstudi-



spielt das Problem weiterhin eine Rolle, ob und inwieweit Einheit und Allgemeinheit der Wissenschaft gegenüber der Vielheit der Disziplinen und ihrer zunehmenden Aufspaltung gewahrt werden können¹². Transdisziplinarität verweist dann nicht auf ein hierarchisches Wissenssystem, sondern auf die wissenschaftsimmanenten Rationalitätsstandards und deren Methoden. Grundlegend in dieser Hinsicht sind die weiteren Studien von Jürgen Mittelstraß.¹³

Tatsächlich lassen sich verschiedene Entwicklungen für die Zunahme inter- und transdisziplinären Arbeitens angeben. Zunächst gibt es augenfällige Probleme mit den gewachsenen Disziplinenstrukturen. Anders als in geschichtlichen Vorstellungen von einer Systematik der Disziplinen hat sich die Überzeugung durchgesetzt, dass es keine vollständig sachlich begründbare Einteilung von Disziplinen gibt. Die Natur schreibt uns die Disziplinen nicht vor, sondern wir erzeugen sie in einem kulturellen und wissenschaftlichen Rahmenbau. Weil die Disziplinen sich historisch herausgebildet haben, können Diszipliniengrenzen auch nur eine kontingente Geltung beanspruchen. Die Grenzen der Disziplinen verändern sich. Ferner ist unschwer zu beobachten, dass sich die Wissenschaften immer stärker ausdifferenzieren. Während im 19. Jahrhundert noch von ei-

en/Gender Studies: Transdisziplinäre Kompetenz als Schlüsselqualifikation in Wissensgesellschaften.« In: (Hg.) Kahlert, Heike – Thiessen, Barbara – Weller, Ines: *Quer denken – Strukturen verändern. Gender Studies zwischen Disziplinen*. Wiesbaden 2005.

¹² Vgl.: Wille, Rudolf: »Allgemeine Wissenschaft und transdisziplinäre Methodologie.« In: *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*, Nr. 2 (2005), Jg. 14, Juni, S. 57-62.

¹³ Vgl.: Mittelstraß, Jürgen: *Transdisziplinarität - wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit*. Konstanz 2003; Mittelstraß, Jürgen: »Methodische Transdisziplinarität.« In: *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*. Nr. 2 (2005), Jg. 14, 18-23. Seither gibt es zahlreiche weiterführende und vertiefende Arbeiten (Balsiger, Philipp W.: *Transdisziplinarität. Systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinübergreifender Wissenschaftspraxis*. München/Paderborn 2005).

ner Gravitation einzelner Disziplinen gesprochen werden konnte, zeigt sich heute, dass selbst klassische Disziplinen, wie etwa Physik, Chemie, Biologie in sich vielfältig disziplinär aufgespalten wurden. Neben die Veränderlichkeit der Diszipliniengrenzen tritt nun auch eine dynamische Vervielfältigung interner Diszipliniengrenzen. Schließlich ist hier die Dynamik des Wissens selbst zu nennen, die nicht nur neue Disziplinen hervorbringt und alte Disziplinen zu Veränderungen ihres Gegenstandsbereichs zwingt, sondern immer wieder Probleme hervorbringt, die sich im Korsett herkömmlicher Wissenschaften nicht lösen lassen. Hier wird gerne das Querdenken oder die Entwicklung neuer Fragestellungen gefordert, was immer mit einer Revision herkömmlicher und gegebener Diszipliniengrenzen einhergeht. Nichtsdestotrotz kehrt hier das alte Thema wieder: die Einheit der Wissenschaften. Denn: was durch die Inter- und Transdisziplinarität gefordert wird, ist nichts anderes als eine Synthesebildung in einem Bereich, in dem die Einheit durch Dynamik, Pluralisierung und Ausdifferenzierung verloren gegangen ist. Gerade weil eine übergreifende Einheit der Wissenschaft nicht mehr aus einem Prinzip oder aus einer Leitdisziplin hergeleitet werden kann, müssen Synthesen auf den konkreten Problemebenen selbst hergestellt werden. Voraussetzung dafür ist, wie es einmal Jürgen Mittelstraß formulierte, dass »Probleme, die technische Kulturen, d. h. die modernen Industriegesellschaften, heute im überreichen Maße [haben; Ch. A.], uns nicht den Gefallen tun, sich als Probleme für disziplinäre Spezialisten zu definieren.«¹⁴ Ja, man kann diesen Punkt noch weiter ausführen und mit einem Grundgedanken Hegels verbinden: Probleme sind Aufgaben, deren Lösung nicht einfach auf der Hand liegt und bei denen es spezifischer Anstrengungen bedarf, um von einer unbe-

¹⁴ Mittelstraß, Jürgen: »Die Stunde der Interdisziplinarität?« In: (Hg.) Kocka, Jürgen: *Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderungen – Ideologie*. Frankfurt a. M. 1987, S. 154f.



friedigenden Ausgangssituation zu einem zufriedenstellenden Zielzustand oder -niveau zu kommen. Die meisten Probleme im gegenwärtigen wissenschaftlichen Arbeiten sind keineswegs trivial und häufig zugleich verknüpft mit einer lebensweltlichen Einbindung der Lösungen, beziehungsweise von technischen Produkten, oder zielen auf bestimmte gesellschaftliche Praktiken. Bewährte Problemlösungsstrategien lassen sich häufig kaum auf Probleme anwenden, deren Genese bereits im pluralen und daher nicht traditionellen Disziplinenkomplex liegt. Hier gilt es, ein Vertrauen auf die Probleme zu entwickeln, dass sich Lösungen aus den Erfordernissen der Probleme selbst ergeben. Dahinter liegt die Voraussetzung, dass die Probleme nicht einfach in der Welt vorkommen, sondern von uns in die Welt getragen werden. Ein Problemlösungsoptimismus, der von Hegel her gesehen ein Vernunftoptimismus ist. Probleme sind also mit Konstitutionsprozessen verbunden, die bereits in Wissenschaft und Praxis grundgelegt sind. Von hierher bedeutet es, auf die Probleme zu vertrauen, zugleich, auf die Rationalität zu setzen, die einerseits die Probleme hervorbringt, andererseits aber auch die Mittel, Probleme zu lösen. In der konkreten Anbindung von Inter- und Transdisziplinarität an die konkreten Probleme zeigt sich also zugleich ein Optimismus, der auf der wissenschaftlichen Rationalität selbst beruht: dass nämlich Probleme und deren Lösungen auf methodologischer Ebene miteinander verknüpft sind. Diese Verknüpfung, die vom Problem selbst ausgeht, erzeugt eine immanente Synthese, durch die verschiedene Disziplinen gefordert sind, ihre eigenen Grenzen und Methodologien zu relativieren und in Bezug auf ein zugrundeliegendes Problem zu transformieren. Auf diese Weise verwandelt sich die Einheit, die zunächst über den Disziplinen und den einzelnen Disziplinen gegenüber hierarchisch überlegen angesiedelt wurde, in eine Einheit des Problems selbst und der mit ihm befassten Wissenschaften und gesellschaftlichen Praktiken.

Darin zeigt sich das Erbe, das in Inter- und Transdisziplinarität aufscheint, das Erbe aufklärerischer Wissensprojekte, die mit einem Zugewinn an Orientierungswissen verknüpft sind. In der Fokussierung auf das wissenschaftliche Problem, dessen Lösung mehr als nur eine Disziplin erfordert, erwartet die Wissenschaft daher eine rekursive Bewegung, in der das Problem auf die Lösung, in der die Disziplinen auf die Wissenschaft und in der letztlich die Wissenschaft auf sich selbst reflektiert. Orientierungswissen erzeugt sie, insofern die Beschäftigung mit der Problemlösung über das Arsenal traditioneller Lösungsansätze hinausgeht und letztlich mit einer weltauerschließenden Funktion belegt ist. Dabei ist weithin klar, dass Inter- und Transdisziplinarität nicht zu einer Aufgabe oder Auflösung der Disziplinarität führen kann und darf. Vielmehr geht es darum, Immunsierungs- und Isolierungsstrategien einzelner Disziplinen zu korrigieren und zu flexibilisieren, um damit den Problemdruck, der durch die Dynamik und Pluralisierung einer ausdifferenzierten Wissenschaftslandschaft entstanden ist, in sinnvolle, welterschließende und problemlösende Wissensformen zu verwandeln.¹⁵

Die Transdisziplinarität im Besonderen richtet sich auf die gegenwärtigen Entwicklungen in Wissen und Kultur und greift damit über die streng wissenschaftliche Sphäre hinaus und berücksichtigt auch Alltagswissen und -probleme sowie kulturelle und gesellschaftliche Phänomene im weiteren Sinne. Damit wird sie zu einer Grundtendenz in der Kulturwissenschaft. Diese Entwicklung ist charakterisiert durch die Heterogenität ihrer Inhalte, die Komplexität von Problemen, die Hybridität ihrer Genese sowie die Nicht-Linearität von Prozessen. Alles dies sind Folgen einer Dyna-

¹⁵ Vgl.: Feichtinger, Johannes – Mitterbauer, Helga – Scherke, Katharina: »Interdisziplinarität – Transdisziplinarität. Zu Theorie und Praxis in den Geistes- und Sozialwissenschaften.« In: *Newsletter Moderne. Zeitschrift des Spezialforschungsbereichs Moderne – Wien und Zentraleuropa um 1900* 7 (2004), 2, 11-16.



misierung des Wissens, die nur durch eine Mobilität und eine fortgesetzte, innovative neue Konfiguration von Wissensformen beantwortet werden kann. Aus der Interdisziplinarität, bei der mehr als *eine* Disziplin bei der Bewältigung eines Problems erforderlich ist, wird im Zusammenhang dynamischer Wissensformen nun die Transdisziplinarität, bei der auch gesellschaftliche und kulturelle Probleme mit einfließen und dabei neben den Wissenschaftlern auch die Praktiker erforderlich sind. Die Anforderungen an die Wissenschaftler sind dabei enorm. Das betrifft nicht allein die Relativierung eines erlernten und für die Disziplinen so wichtigen Kanons. Bereits Thomas S. Kuhn hatte auf die sprachlichen Grundbedingungen, Terminologien hingewiesen, die Paradigmen hervorbringen und die für das Funktionieren einer wissenschaftlichen Gemeinschaft von unabdingbarer Notwendigkeit sind. Dies betrifft auch und gerade die historisch-hermeneutischen und philologisch ausgerichteten Geisteswissenschaften, die gelegentlich hart an ihren kanonischen Traditionen zu tragen hatten.

Es darf aber keineswegs völlig ausgeblendet werden, dass die Transdisziplinarität auch zu einem akademischen Feigenblatt tauglich ist. Tatsächlich erhoffen viele Mittelgeber und Institutionen von der Transdisziplinarität mehr, als diese leisten kann. Transdisziplinarität ist im strengen Sinne keine Methode. Die einfache Vorstellung, durch einen modellierten transdisziplinären Werkzeugkasten ergäben sich Problemlösungen, ist irreführend. Transdisziplinarität löst daher auch keineswegs das Theorie-Praxis-Problem. Sie ist vielmehr eine Reaktion auf eine grundsätzliche Pluralisierung der Wissenschaften und der Diversifizierung gesellschaftlicher Praktiken. In derselben Linie liegt die Hoffnung, durch Transdisziplinarität ergäbe sich eine umfassende Komplexitätsreduktion. Auch hier sind die Enttäuschungen vorprogrammiert. Bereits die Philosophie und ihre Entwicklung haben gezeigt, dass sich das Rad der Entwicklung nicht zu-

rückdrehen lässt und dass einfache Lösungen kaum möglich sind, es sei denn, es handelt sich um von Natur aus triviale Probleme. Das Leben in der Moderne ist nur möglich, wenn Wissenschaften, Gesellschaft und Kultur in ihrer Komplexität verstanden und aufgefasst werden. Transdisziplinarität darf also gar nicht zu einem reduktionistischen Unternehmen werden, das Synthesebildung durch Vereinfachung betreibt. Vielmehr muss der aufklärerische Impuls der Transdisziplinarität als Aufruf zum Erhalt von Komplexität gegen die Vereinfachung verstanden werden. Die Philosophie ist gerade auch insofern eine paradigmatische, auf Transdisziplinarität hin ausgelegte Disziplin, als sie gerade zur Sachwalterin der Komplexität tauglich ist. Das ist nicht zu verwechseln mit der Kompliziertheit der Sprache, in der sie sich bisweilen vernehmen lässt, welche nur selten sachhaltig, häufig aber einer Immunisierungsstrategie zu verdanken ist, die natürlich in vielerlei Hinsicht kritikabel ist. Vor allem aber deshalb, weil es ihr die Aufgabe, Sachwalterin der Komplexität zu sein, unnötig erschwert. Schließlich muss daran erinnert werden, dass Transdisziplinarität kein Instrument ist, um Wissenschaft preiswerter zu machen. Es ist vielmehr umgekehrt: Inter- und transdisziplinäre Projekte verlangen einen hohen personellen und persönlichen Einsatz. Die vorherrschenden Instrumente, wie Workshops, Arbeit in Kleingruppen, Moderation, Methoden- und Begriffsdiskussionen erfordern in vielerlei Hinsicht mehr Unterstützung als klassische disziplinäre Projekte.

4. *Fachübergreifender Unterricht*

Zunächst ist zu bemerken, dass in der Diskussion der vergangenen 20 Jahre eine ganze Reihe von Termini vorgeschlagen wurde, um Unterrichtsstrategien zu klassifizieren, die eine Alternative zum traditionellen fachorientierten Unterricht anbieten. Dazu gehört der projektorientierte Unterricht, der Synthese-Unterricht, vielseitig aspektierender Unterricht,



interdisziplinärer Unterricht, Gesamtunterricht, mehrperspektivischer Unterricht und eben auch fachübergreifender beziehungsweise fächerverbindender Unterricht.¹⁶ Gemeinsam ist diesen Strategien, dass der auf nur ein Fach bezogene Unterricht aufgebrochen und Fachgrenzen transzendiert werden sollen. Ähnlich wie bei der Distinktion von Interdisziplinarität und Transdisziplinarität gibt es hier offensichtlich nur ein kontinuierliches Mehr oder Weniger sowie Akzentverschiebungen in Bezug auf mögliche Unterrichtsinhalte und ihre Ziele. Gelegentlich wird auch ein Perspektivenwechsel durch die Terminologie angezeigt: Fachübergreifender Unterricht ist dann der Unterricht in einem Fach, der ausgerichtet ist auch auf Inhalte anderer Fächer. Fächerverbindender Unterricht stützt sich von vornherein auf mehrere Fächer und deren Verbindung. Wichtiger vielleicht als diese eher akademische Diskussion um Begriffe und deren Abgrenzungen, die ohnehin nur am Reißbrett erfunden sind, ist die Umsetzung dieses didaktischen Konzepts in Organisationspläne und -formen im konkreten Schulunterricht. Hier scheinen, zumindest in einer Perspektive von außen, die eigentlichen Schwierigkeiten zu bestehen, da die Struktur des Unterrichts in der traditionellen Schulform nicht für fächerverbindenden Unterricht ausgelegt ist. Zeit- und Stundenpläne, das Management von Schulräumen, fehlende Ganztagsbetreuung und viele andere Hindernisse mehr stehen der Realisierung fachübergreifenden Unterrichts im Wege. Nichtsdestotrotz ist der fachübergreifende Unterricht in vielen Bundesländern curricular gefordert.

Es ist daher kein Wunder, dass die Modelle des inter- und transdisziplinären wissenschaftlichen Arbeitens Eingang gefunden haben in didaktische Überlegungen und curriculare Grundpositionen. Die vorherrschenden Stel-

¹⁶ Vgl.: Peterßen, Wilhelm H.: *Fächerverbindender Unterricht. Begriff – Konzept – Planung – Beispiele*. München 2000, S. 11.

lungnahmen zum fächerübergreifenden beziehungsweise fächerverbindenden Unterricht gehen von einer analogen Ausgangssituation aus wie der Ruf nach Inter- bzw. Transdisziplinarität: Die gesellschaftliche Situation sei im Augenblick vor allem durch soziale, kulturelle, wirtschaftliche und politische Entwicklungen geprägt, die durch eine große Wissensdynamik charakterisiert sind. Dazu gehört die Zunahme an Wissen und Wissensformen, die sich nicht mehr auf eine Fachdisziplin beschränken lassen. Parallel zur Forderung nach Interdisziplinarität in den Wissenschaften ergibt sich daher die Forderung nach fächerverbindendem oder fächerübergreifendem Unterricht. In der Regel spielen sich solche Argumente vor einem weitgefassten Begriff der Moderne ab. Komplexe Probleme, die ihren Ursprung in einer ebenso komplexen Gesellschaft haben, lassen sich nicht mehr allein durch Spezialwissen lösen. Vielmehr erfordere die gegenwärtige Situation vernetztes Wissen und Menschen, die Kompetenzen erworben haben, um an einer dynamischen Wissensgesellschaft zu partizipieren. Im Hintergrund steht dabei auch die Vorstellung, dass die Anforderungen des Berufs- und Wirtschaftslebens zugleich ein lebenslanges Lernen erfordern.¹⁷ In dieser Sichtweise stellt der fachübergreifende und fächerverbindende Unterricht nichts anderes dar als eine besondere Kompensations- und Adaptionsleistung. Die Schule soll durch neue Unterrichtsformen eine Anpassung an bestehende Anforderungen leisten. Die Schüler sollen diejenigen Kompetenzen in der Schule erwerben, die sie in ihrem späteren Berufsleben benötigen. Die erwarteten Kompetenzen richten sich daher nach den Anforderungen des Wirtschafts- und Arbeitslebens.

Ein Papier zur Reform der sächsischen Lehrpläne formulierte für den fachübergreifenden

¹⁷ Vgl.: *Fachübergreifender und fächerverbindender Unterricht. Reform der sächsischen Lehrpläne*. Comenius-Institut 2004.



und fächerverbindenden Unterricht eine dreifach gegliederte Kompetenzliste.¹⁸

Unter der Perspektive der Wissensaneignung führt die Liste folgende Kompetenzen an:

- Erkennen der Mehrperspektivität von Sachverhalten in anderen Kontexten
- Erkennen komplexer sozialer, ökonomischer, technologischer, ökologischer und ethischer Probleme und Zusammenhänge
- Sichern anwendungsfähigen Wissens
- Flexibles Nutzen fachsystematisch erworbener Wissensbestände
- Erfahren der Notwendigkeit und Wirksamkeit interdisziplinärer Kooperation
- Erkennen unterschiedlicher Wertehierarchien

Für die spezielle Kompetenzentwicklung:

- Sich-Einlassen auf andere Sichtweisen und Sich-kritisch-damit-Auseinandersetzen
- Einüben der systemischen Sichtweise
- Effektives, zielorientiertes Anwenden von fachspezifischen Arbeitstechniken in anderen Kontexten
- Erarbeiten und Umsetzen von gemeinsamen Problemlösestrategien außerhalb eines Fachrahmens
- Vergleichen der Methoden und Zugangsweisen verschiedener Fächer

In ethisch-praktischer Hinsicht:

- Erweitern des Selbst- und Weltverständnisses
- Verstärken von verlässlichem Handeln
- Ausprägen des Verantwortungsbewusstseins für ein gemeinsames Anliegen
- Ausbilden der Empathiefähigkeit
- Einüben von Perspektivenwechsel

Dies ist allerdings nicht die einzige Art und Weise über den fächerübergreifenden und fä-

cherverbindenden Unterricht nachzudenken. Aus der Tradition einer kritischen und ganzheitlichen Pädagogik liegen auch Entwürfe vor, die einen emanzipativen Gebrauch dieser propagierten Unterrichtsformen vorschlagen. In diesem Zusammenhang wird der fachübergreifende Unterricht in die Tradition eines ganzheitlichen Erziehungsanspruchs gesetzt, für den es von entscheidender Bedeutung ist, die leiblich-sinnliche Erfahrung und die kritisch-rationale Reflexionsfähigkeit der Schüler zu fördern. Zwar geht es auch in diesen Ansätzen um die Ausbildung von Kompetenzen, allerdings unter dem Leitgedanken eines traditionellen Bildungsbegriffs, bei dem es vornehmlich um die emanzipative Bildung zur Selbstbildung und nicht ausschließlich um die Anpassung an gesellschaftliche Erfordernisse geht.

Dass sich beide Aspekte nicht vollkommen ausschließen, liegt auf der Hand. Allerdings ergibt sich eine ganz unterschiedliche Perspektive und Gewichtung von Unterrichtszielen und -strategien. Das vernetzte Denken, das einerseits als gesellschaftskonforme Problemlösungsstrategie vorgeschlagen wird, kann zugleich gedeutet werden als integrativer Prozess kritischer Reflexion. Das Partikulare stellt sich vor dem Hintergrund komplexer Zusammenhänge in ganz neuen Zusammenhängen dar. Fächerübergreifender Unterricht hätte hier das Ziel, die kritische Reflexion über den Stellenwert des Partikularen und den Anspruch des Komplexen deutlich herauszustellen. Neben dem Erwerb von sicherlich notwendigen Kompetenzen hat der fächerübergreifende Unterricht hier auch die Funktion, Verunsicherung zu erzeugen. Im Prozess der Wissensgenerierung werden Selbstverständlichkeiten, die in einer disziplinären Perspektive implizit bleiben, vor dem Hintergrund vernetzten Denkens infrage gestellt. Hier kommt insbesondere nicht nur der kritisch reflexiven, sondern auch der leiblich-sinnlichen Erfahrung besondere Bedeutung zu.

¹⁸ Ebd.



Ziel der kritischen Reflexion muss die Handlungsorientierung sein, die nicht nur in ethisch-moralischen Zusammenhängen von Belang ist, sondern die Handlungen im gesellschaftlichen Raum insgesamt betreffen. Das ist vor allem im vorliegenden Fall eines Verbundprojekts von großer Bedeutung, das die Transformation von Wissen über Doping zum Ziel hat. Hier kann es keinesfalls darum gehen, normative Konzepte zu entwickeln, die als oberlehrerhaft oder moralisierend empfunden werden und letztlich eine Indoktrination zum Ziel haben. Handlungsorientierung heißt in diesem Fall, Konzepte von Verantwortlichkeit zu entwickeln, die den Schüler in die Lage versetzen, für sich und im Bewusstsein von vernetzten Verpflichtungen auch anderen gegenüber verantwortlich zu handeln. Hier muss explizit der Gefahr vorgebeugt werden, dass Manipulationen und Überredung die Rolle von Gründen als Entscheidungskriterien überlagern. Der fächerübergreifende Unterricht kann hier gerade Selbstverständlichkeiten und ungeprüfte Vorurteile infrage stellen.

Ebenso wichtig wie die Handlungsorientierung ist die Ausbildung von Selbstständigkeit. Der fächerübergreifende Unterricht hebt deshalb darauf ab, dass die Schüler durch selbstständiges Handeln von sich aus Fächergrenzen infrage stellen und überschreiten. Dadurch können sie neue Handlungsräume für sich entdecken.

Von besonderer Bedeutung für den fachübergreifenden Unterricht ist die Betonung der Leiblichkeit der Schüler und Schülerinnen, denn sie steht zugleich im Mittelpunkt jedes ganzheitlichen Erklärungskonzepts. Dabei kommt dem Sportunterricht eine wichtige Funktion zu, indem er besondere Sensibilität für Bewegungsformen, Sinnlichkeit und Körpererfahrung in der Schule entwickelt. Im fächerübergreifenden Lernen kann und muss die Leiblichkeit deshalb mit einem besonderen Fokus versehen werden. Zu dieser Perspektive gehört die Sorge um sich selbst, der Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit

der eigenen Leiblichkeit. Hierher gehört die Forderung nach einer ganzheitlichen Bewegungserziehung in der Schule, die nicht nur im Schulsport, sondern im gesamten Unterricht eine wichtige Funktion ausüben kann.¹⁹ Das Thema »Doping« eignet sich hier besonders, weil dabei einerseits die Bewusstwerdung der Leiblichkeit eine große Rolle spielt, die Sorge um sich selbst ein tragfähiges Grundmotiv ausmacht und zugleich eine Verbindung besteht zu kritisch-reflexivem Wissen. Hier ist vom fachübergreifenden Unterricht zu erwarten, dass die durch die Unterrichtssituation in der Schule fest verankerte dualistische Aufteilung von kognitivem und körperlichem Lernen durch ganzheitliche Konzepte aufgebrochen wird. Schließlich ist ja auch das kognitive Lernen körperlich.²⁰

Ferner ist auf die Entwicklung der kritischen Reflexionsfähigkeit selbst hinzuweisen, die gleichfalls als Ziel des fächerverbindenden Unterrichts ausgewiesen wird. Klaus Moegling schreibt dazu: »Es müssen Wege gefunden werden, wie die phänomenologische Berücksichtigung der Leibthematik gerade zu einer kritischen Reflexionsfähigkeit führt und hierzu herausfordert. In diesem Sinne könnte das Leibliche auch zur sinnlich wahrnehmbaren Brücke zur Welt der Zusammenhänge werden, die sich im Leiblichen spürbar kristallisieren und zum leiblich-emotionalen Erlebnis werden.«²¹ Dieser Ansatz speist sich aus einer phänomenologischen Grundüberzeugung, dass die Leiblichkeit eine Brückenfunktion ausüben kann, welche kognitive, persönlichkeitsbildende und körperlich-sinnliche Fertigkeiten des Menschen in kritisch-emanzipativer Weise verbinden kann. Es ist allerdings im-

¹⁹ Vgl.: Moegling, Klaus: *Zeitgemäßer Sportunterricht*. Dortmund 1997; ders.: *Ganzheitliche Bewegungserziehung*. Butzbach-Griedel 1998.

²⁰ Vgl.: Moegling, Klaus: »Lernen mit dem Kopf und Körper in der gymnasialen Oberstufe.« In: *Pädagogik* (1996), H. 6, 29-33.

²¹ Moegling, Klaus: *Fächerübergreifender Unterricht - Wege ganzheitlichen Lernens in der Schule*. Bad Heilbrunn/Obb. 1998.



mer wieder bemerkt worden, dass die Schwäche solcher phänomenologischen Argumentationen in der Verknüpfung jener Mächtigkeit besteht, welche die wissenschaftlichen und damit kognitiv-abstrakten und technischen Grundlagen unserer Gesellschaft in der politischen Wirklichkeit besitzen. Ja, es ist uns schwer zu bemerken, dass sich der Impuls zu leiblich-sinnlich orientierter Ganzheitlichkeit – trotz der behaupteten Integrationsfähigkeit – einer Distanzierung von der Moderne verdankt.

Jedenfalls ist festzuhalten, dass die Entwicklung fachübergreifender und fächerverbindender Unterrichtsarrangements ein sachlich notwendiger und daher integraler Bestandteil des transdisziplinären Forschungsprojektes *Translating Doping* ist. Es ist kein Zufall, dass in der kommenden Phase von *Translating Doping* Unterrichtsinhalte und -entwürfe in der Schulwirklichkeit, d. h. im Unterricht erprobt und evaluiert werden und die Ergebnisse in ein Schüler- und Lehrerhandbuch einfließen werden. Hier erfüllt sich der Anspruch an ein Forschungsprojekt, das die Übersetzungsleistung der Geisteswissenschaften mit der Transdisziplinarität zu koppeln hat. Die akademische Arbeit bleibt nicht außerhalb der gesellschaftlichen Wirklichkeit, sondern ist ein bereits auf methodologischer Ebene integraler Bestandteil des wissenschaftlichen Arbeitens.

Literatur:

- Arber, Werner (Hg.): *Inter- und Transdisziplinarität. Warum? – Wie? Inter- et transdisciplinarité. Pourquoi? – Comment?* Bern/Stuttgart/Wien 1993.
- Baer, Susanne: »Geschlechterstudien/Gender Studies: Transdisziplinäre Kompetenz als Schlüsselqualifikation in Wissensgesellschaften.« In: (Hg.) Kahlert, Heike – Thiessen, Barbara – Weller, Ines: *Quer denken – Strukturen verändern. Gender Studies zwischen Disziplinen*. Wiesbaden 2005.

- Balsiger, Philipp W.: *Transdisziplinarität. Systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinübergreifender Wissenschaftspraxis*. München/Paderborn 2005.
- Bergmann, Matthias u. a.: *Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung. Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten*. ISOE-Studentexte, Nr. 13. Frankfurt a. M. 2005.
- Bergmann, Matthias – Schramm, Engelbert: *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. Frankfurt a. M. 2008.
- Brand, Frank – Schaller, Franz – Völker, Harald (Hg.): »Ein Trendbegriff und seine Substanz.« In: *Transdisziplinarität. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Beiträge zur THESIS-Arbeitstagung im Oktober 2003 in Göttingen*. Göttingen 2004, S. 1-7.
- Darbellay, Frédéric: *Interdisciplinarité et transdisciplinarité en analyse des discours*. Genève 2005.
- Defila, Rico – Di Giulio, Antonietta – Scheuermann, Michael: *Forschungsverbundmanagement - Handbuch für die Gestaltung inter- und transdisziplinärer Projekte*. Zürich 2006.
- Feichtinger, Johannes – Mitterbauer, Helga – Scherke, Katharina: »Interdisziplinarität – Transdisziplinarität. Zu Theorie und Praxis in den Geistes- und Sozialwissenschaften.« In: *Newsletter Moderne. Zeitschrift des Spezialforschungsbereichs Moderne – Wien und Zentraleuropa um 1900* 7 (2004), 2, 11-16.
- Funtowicz, Silvio O. – Ravetz, Jerome R.: »Science for the Post-Normal Age.« In: *Futures* 25 (1993), Nr. 27, 739-755.
- Hirsch Hadorn, Gertrude u. a. (Hg.): *Handbook of Transdisciplinary Research*. Berlin/Heidelberg/New York 2008.
- Jantsch, Erich: »Inter- and Transdisciplinary University: A Systems Approach to Education and Innovation.« In: *Policy Sciences* 1 (1970), 403-428.
- Kahlert, Heike: »Transdisziplinarität als Programm: Frauen- und Geschlechterforschung zwischen der Sehnsucht nach Einheit und



- nomadischer Existenz.« In: *Zeitschrift für Frauenforschung & Geschlechterstudien* 19 (2001), Nr. 3, 3-18.
- Lübbe, Hermann: »Helmut Schelsky und die Interdisziplinarität. Zur Philosophie gegenwärtiger Wissenschaftskultur.« In: (Hg.) Kocka, Jürgen: *Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderung – Ideologie*. Frankfurt a. M. 1987, S. 17-33.
- Medicus, Gerhard: »Mapping Transdisciplinarity in Human Sciences.« In: (Hg.) Lee, Janice W.: *Focus on Gender Identity*. New York 2005, S. 95-114.
- Mittelstraß, Jürgen: »Die Stunde der Interdisziplinarität?« In: (Hg.) Kocka, Jürgen: *Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderung – Ideologie*. Frankfurt a. M. 1987, S. 152-158.
- Mittelstraß, Jürgen: *Transdisziplinarität – wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit*. Konstanz 2003.
- Mittelstraß, Jürgen: »Methodische Transdisziplinarität.« In: *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*. Nr. 2 (2005), Jg. 14, Juni, S. 18-23.
- Moegling, Klaus: »Lernen mit dem Kopf und Körper in der gymnasialen Oberstufe.« In: *Pädagogik* (1996), H. 6, 29-33.
- Moegling, Klaus: *Zeitgemäßer Sportunterricht*. Dortmund 1997.
- Moegling, Klaus: *Ganzheitliche Bewegungserziehung*. Butzbach-Griedel 1998.
- Moegling, Klaus: *Fächerübergreifender Unterricht - Wege ganzheitlichen Lernens in der Schule*. Bad Heilbrunn/Obb. 1998.
- Mojsisch, Burkhard – Summerell, Orrin F. (Hg.): *Die Philosophie in ihren Disziplinen. Eine Einführung. Bochumer Ringvorlesung Wintersemester 1999/2000*. (Bochumer Studien zur Philosophie; Bd. 35). Amsterdam/Philadelphia 2002.
- Nicolescu, Basarab: *Manifesto of Transdisciplinarity*. New York 2002.
- Nowotny, Helga – Scott, Peter – Gibbons, Michael: *Re-Thinking Science. Knowledge an the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge 2001.
- Peterßen, Wilhelm H.: *Fächerverbindender Unterricht. Begriff – Konzept – Planung – Beispiele*. München 2000, S. 11.
- Plett, Konstanze: »Vertragen sich Kanon und Interdisziplinarität?« In: (Hg.) *Zentrum für transdisziplinäre Geschlechterstudien an der Humboldt-Universität zu Berlin. Geschlechterstudien im deutschsprachigen Raum. Studiengänge, Erfahrungen, Herausforderungen*. Dokumentation der gleichnamigen Tagung vom 4.-5. Juli 2003. Berlin 2004, S. 80-82.
- Pohl, Christian – Hirsch Hadorn, Gertrude: *Principles for Designing Transdisciplinary Research - proposed by the Swiss Academies of Arts and Sciences*. München 2007.
- Rehn, Rudolf: *Der Logos der Seele*. Hamburg 1982.
- Scholz, Roland W.: »Mutual learning as a basic principle of transdisciplinarity.« In: (Hg.) Scholz, Roland W. – Häberli, Rudolf – Bill, Alain – Welti, Myrtha: *Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society*. Zürich 2000. Vol. Workbook II, S. 13-17.
- Völker, Harald: »Von der Interdisziplinarität zur Transdisziplinarität?« In: (Hg.) Brand, Frank – Schaller, Franz – Völker, Harald: *Transdisziplinarität. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Beiträge zur THESIS-Arbeitstagung im Oktober 2003 in Göttingen*. Göttingen 2004, S. 9-28.
- Wille, Rudolf: »Transdisziplinarität und Allgemeine Wissenschaft.« In: (Hg.) Krebs, Heike – Gehrlein, Ulrich – Pfeiffer, Judith – Schmidt, Jan C.: *Perspektiven interdisziplinärer Technikforschung*. Münster 2002, S. 73-84.

