ISSN 1865-8032

17

Juli 2016
Schwerpunkt
Erdwissenschaften

Briefe zur Interdisziplinarität

Eine Publikation der
Andrea von Braun Stiftung

voneinander wissen

Impressum
Briefe zur Interdisziplinarität
ISSN 1865–8032

Herausgeber:
Andrea von Braun Stiftung
Mauerkircherstraße 12,
D-81679 München
office@avbstiftung.de

Redaktion (Adresse wie Herausgeber):
Isabella Weinberger, M.A. (verantwortlich)
Dr. Christoph-Friedrich von Braun, M.Sc.

Verlag: oekom verlag, Gesellschaft für Kommunikation mbH
Waltherstraße 29, D-80337 München
Tel. + 49 (0) 89 54 41 84 - 0
Fax + 49 (0) 89 54 41 84 - 49
E-Mail kontakt@oekom.de, www.oekom.de

Gestaltung & Satz:
Grafik·Design Weinberger-May, München
www.weinberger-may.de

Anzeigen:
Stefanie Ott
(verantwortlich, Adresse wie Verlag)
Tel. + 49 (0) 89 54 41 84 - 35
anzeigen@oekom.de

Druck: Kessler Druck + Medien
Michael-Schäffer-Straße 1,
D-86399 Bobingen

Erscheinungsweise: zweimal im Jahr

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement 30 EUR,
Einzelheft 19,80 EUR.
Alle Preise inkl. MwSt., zzgl. Porto- und Versandkosten.

Abbestellungen sechs Wochen vor Ablauf des Abonnementjahres. Zahlungen im Voraus.

Abonnementverwaltung:
InTime Media Services GmbH
Zeitschriften oekom
Postfach 1363
82034 Deisenhofen
Tel.: +49 (0)89 - 85853570
E-Mail: oekom@intime-media-services.de

Die Autoren sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich, ihre Meinung entspricht nicht immer der Ansicht des Herausgebers. Nachdruck nur nach Absprache mit dem Herausgeber. Alle Rechte vorbehalten.

ClimatePartner°
klimaneutral

Verlag | ID: 128-50040-1010-1082

Gedruckt auf Circleoffset White 100% Recycling von Arjo Wiggins/Igepagroup.

Andrea von Braun Stiftung

voneinander wissen

Selbstverständnis

Die Zeitschrift „Briefe zur Interdisziplinarität“ lädt ein zum Denken und zum Dialog über Disziplingrenzen hinweg. Ihr Anliegen ist das gleiche wie das der Andrea von Braun Stiftung: die gegenseitige Anregung und der Austausch zwischen allen Gebieten der Geistes-, Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften, der Kunst, des Handwerks, traditionellen Wissens und sonstiger Fähigkeiten sowie die Entwicklung und Umsetzung neuer, interdisziplinär geprägter Methoden. Sie ist geleitet von der Überzeugung, dass die wichtigsten und interessantesten Entwicklungen an den Rändern der Wissensgebiete oder zwischen ihnen stattfinden. Diese zu ermöglichen und erfahrbar zu machen, ist das vorrangige Ziel der Stiftung.

Inhaltlich beruht die Zeitschrift auf der Publikation so genannter Lernpapiere. Hierbei handelt es sich um Erfahrungsberichte, deren Erstellung zu den Förderbedingungen der Andrea von Braun Stiftung gehören. In ihnen werden nach Abschluss eines Förderprojekts dessen interdisziplinäre Aspekte gezielt ausgewertet und dargestellt. Soweit sinnvoll enthält jede Ausgabe der „Briefe zur Interdisziplinarität“ einen breit definierten Schwerpunkt, in dem die Lernpapiere zu thematischen Gruppen zusammengefasst werden. Wir wollen mit den Briefen die spezifischen interdisziplinären Erfahrungen der Stiftungsstipendiaten sowohl einschlägig tätigen oder betroffenen Organisationen als auch interessierten Einzelpersonen zur Verfügung stellen.

Vorwort

Nicht allzu selten werden Projektanträge an uns herangetragen, die einen interdisziplinären Charakter für sich beanspruchen, weil das Fachgebiet, um das es im Einzelfall gehe, ja „von Natur aus interdisziplinär“ sei. Oder es ist die Rede von „interdisziplinären Disziplinen“, die man verfolge. Als eine solche wurde etwa die Theaterwissenschaft beschrieben, da sie Regie, Bühnenbild, Literatur, Betriebswirtschaft, Beleuchtung, Akustik und gegebenenfalls auch Musik umfasse. Oder die Regionalplanung (Architektur, Sozialwissenschaften, Volkswirtschaft, Verkehrsplanung, Verwaltungswissenschaften usw.). Sogar die Theologie sei, wie es eine Antragstellerin formulierte, stark interdisziplinär geprägt. Die Bibelexegese etwa baue schon immer auf der „Verknüpfung von linguistischen, archäologischen, soziologischen, literaturwissenschaftlichen Ansätzen" auf.

Solche Überlegungen sind grundsätzlich nachvollziehbar. Dennoch weisen wir immer wieder darauf hin, dass eine „interdisziplinäre Disziplin“ ein Widerspruch in sich ist. Entweder beschränkt sich eine Fragestellung auf die inhaltlichen, methodischen und institutionellen Kriterien einer einzigen Disziplin oder sie tut es nicht. Tut sie es nicht, dann könnte ein interdisziplinäres Projekt vorliegen. Nur dann und wann gibt es eine Art Klammerbegriff für sehr viele unterschiedliche Fachgebiete, die Teile einer umfassenden Fragestellung sind. Diese nennt man dann „Wissenschaftsfamilien“. Beispiele sind „Sozialwissenschaften“ oder „Lebenswissenschaften“.

Als eben eine solche Klammer haben wir die Wahl des thematischen Schwerpunkts für diese 17. Ausgabe der Briefe zur Interdisziplinarität gesehen. Bei den Erdwissenschaften (earth sciences, Geowissenschaften) handelt sich um eine höchst heterogene und vielfältige Wissenschaftsfamilie, deren Gegenstand der Zustand und die Entwicklung des Planeten Erde und seiner Atmosphäre ist. Als solches umfasst sie eine große Vielzahl sehr unterschiedlicher Teilgebiete, darunter z.B. Geologie, Meereskunde und Meteorologie. Die Anzahl der wissenschaftlichen Untergebiete und Forschungswerkzeuge unter diesen wiederum sind so vielfältig und unterschiedlich, dass die Übersicht schnell verloren geht. Wen es interessiert, Wikipedia.de bietet unter dem Stichwort „Geowissenschaften“ eine aufschlussreiche Liste wohl der meisten dieser Teilgebiete.

Die enorme Bandbreite der Erdwissenschaften vermittelt den Eindruck, dass sie mit einer gewissen Berechtigung ins Plural gesetzt werden. Dennoch macht dieser Umstand aus den Erdwissenschaften noch keine eigenständige Disziplin. Man tut sich jedenfalls schwer, zumindest in Deutschland einen Studiengang unter diesem Namen zu finden, in dem man einen akademischen Abschluss erwerben könnte. Selbst dort, wo er explizit genannt wird,

verbergen sind dahinter in der Regel nur einige der vielen möglichen Untergebiete. Für uns als Stiftung sind die Erdwissenschaften ein Grenzfall. Manchen Förderantrag, der sich hierunter subsumieren ließ, haben wir wegen mangelnder interdisziplinärer Spannbreite abgelehnt, in anderen Fällen sind wir helfend eingesprungen. Über die dabei gemachten Erfahrungen berichten die folgenden vier, etwas länger als sonst ausgefallenen Beiträge in dieser Ausgabe der Briefe zur Interdisziplinarität.

Das Projekt hinter dem Lernpapier von *Kirsten Selbmann-Lobbedey, Kerstin Mohr, Anne Klinnert, Philipp Litz* („Inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt. Bericht zur internen Evaluation inter- und transdisziplinärer Kooperation im Projekt 'Biofuel as Social Fuel'") beruhte auf einem Vorhaben, das für die Andrea von Braun Stiftung in seiner organisatorischen Aufhängung neu war. Grundlage war ein Projekt, das einerseits weit jenseits der finanziellen Möglichkeiten der Stiftung lag, andererseits aber in seiner interdisziplinären Ausrichtung sehr gut zu ihrem Förderspektrum passte. Finanziert wurde es vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem eher an den konkreten Ergebnissen des Projekts lag als an seinen interdisziplinären Aspekten. Mit der Projektleitung am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung im Forschungsbereich Nachhaltige Lösungsstrategien wurde daher vereinbart, dass die Andrea von Braun Stiftung eine parallele und zeitgleiche Begleitstudie nur zu den interdisziplinären Aspekten des Vorhabens finanziert. Der Bericht über diese Begleitstudie wurde somit zugleich auch das Lernpapier selbst.

Der dahingehende Aufwand hat sich aus Sicht der Stiftung gelohnt. Das Vorhaben ermöglichte es nicht nur, interdisziplinäre Erfahrungen bei einer Projektgrößenordnung zu gewinnen und auszuwerten, die jenseits der üblichen Möglichkeiten der Stiftung lag. Es wurde zugleich auch ein gezielter Bericht verfasst, der einen Tiefgang annahm, den wir bei anderen Vorhaben nicht realisieren konnten. Dabei haben sich die Autoren mit besonderer Sorgfalt auch definitorischen Fragen gewidmet und zugleich auf vielerlei praktische Gefahren und Schwierigkeiten hingewiesen. Wer sich für interdisziplinäre Erfahrungen in der Praxis gepaart mit wissenschaftlichem Erkenntnisstreben interessiert, dem sei dieser Bericht aufs Wärmste empfohlen.

In dem Papier von *Philip Gaißer, Niklas Hausser und A.K. Lenz* („ALMA") geht es um die Herausgabe eines ursprünglich als künstlerisches Werk gedachten Photobildbandes über Äpfel. Das Ausgangskonzept sah vor, verschiedene Sorten von Äpfeln jeweils von zwei Seiten zu belichten und paarweise abzubilden. Erst als die dahingehenden Arbeiten schon im Gange waren, wurde den Künstlern deutlich, dass eine ordnungsgemäße und fehlerfreie Einteilung der zahlreichen verschiedenen Apfelsorten nach Herkunft und Bezeichnung einen entsprechenden wissenschaftlichen Input erforderte. Dies setzte Gespräche mit Pomologen, Biologen und Praktikern voraus, die in kurzer Zeit zu einem anregenden

Austausch zwischen Wissenschaftlern und Künstlern führten. Etwas Ähnliches geschah bei technischen Fragen zu den Photographien und abermals bei der kulturellen und literarischen Bewertung von Äpfeln. Herausgekommen ist dabei ein sehr schönes und zugleich anregendes Buch, das sich neben der Lektüre des Lernpapiers auch zum Lesen anbietet (Philip Gaißer, Niklas Hausser: ALMA, Spector Books, Leipzig 2014, ISBN 978-3-944669-24-3).

Alexandra Toland („Dirt Dialogues – An Exercise in Transdisciplinary Integration") beschreibt in ihrem Bericht den Versuch, Kunst für wissenschaftliche und praktische Zwecke zu mobilisieren. Sie selbst ist Amerikanerin, die ihre Ausbildung zur Landschaftsplanerin und Kunstkuratorin in Berlin und den Niederlanden absolviert hat. In ihrer Dissertation untersuchte sie die Möglichkeiten, wie künstlerische Elemente die Ergebnisse einer internationalen wissenschaftlichen Großtagung in Südkorea, in diesem Falle zur Bodenkunde, z.B. durch Plakataktionen, Graphiken, filmische Beiträge usw. besser verdeutlichen und wirksamer machen können, als dies durch einen rein wissenschaftlichen Austausch zwischen Fachleuten möglich wäre. Ihr Ergebnis ist ermutigend. Kunst hat viel beizutragen, auch wenn sie – wie in diesem Fall – von bodenkundlichen Laien stammt. Daraus erwächst der Kunst ein konkreter Auftrag, der über das klassische Kunstselbstverständnis weit hinausgeht.

Das letzte Lernpapier dieser Ausgabe unseres newsletters betrifft ein Projekt, das zwar 3.500 Jahre in die Vergangenheit reicht, aber eine hochaktuelle Frage berührt: Wie beeinflussen Klimaveränderungen – gleichgültig ob auf menschliche oder natürliche Einflüsse zurückzuführen – die kulturelle Entwicklung einer Region? *Volker Soßna* („Klima, Kultur und Wandel") hat dies am Fall der peruanischen Entwicklung in vorspanischer Zeit zum Thema seiner Dissertation gemacht. Er kommt in der Sache zu nachvollziehbaren und wichtigen Ergebnissen und in der interdisziplinären Erfahrung zu aufschlussreichen, realitätsnahen Beobachtungen. Er selbst ist Archäologe, eine ohnehin durch methodische Breite gekennzeichnete Wissenschaft, und setzt sich zur Beantwortung seiner Fragen mit Geographen, Paläobotanikern und -genetikern, Geologen, Geodäten und Chronometrikern auseinander. Seine Erkenntnisse haben praktische Relevanz. Ich empfehle jedem, der an interdisziplinären Projekten beteiligt ist, diese zu beherzigen.

München, im Juli 2016

Dr. Christoph-Friedrich v. Braun, M.Sc.
Vorstand, Andrea von Braun Stiftung

Inhaltsverzeichnis

Prof. Dr. Kirsten Selbmann-Lobbedey, Kerstin Mohr, Anne Klinnert, Philipp Litz
Inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt
Bericht zur internen Evaluation inter- und transdisziplinärer Kooperation im Projekt „Biofuel as Social Fuel“ 6

Philip Gaißer, Niklas Hausser, A.K. Lenz
ALMA 26

Dr. Alexandra R. Toland
Dirt Dialogues – An Exercise in Transdisciplinary Integration 34

Dr. Volker Soßna
Klima, Kultur, Wandel.
Welche Rolle spielten Klimaänderungen in der Entwicklung der Andenvölker? 56

Die inter- und transdisziplinäre Nachwuchsforschungsgruppe „Biofuel as Social Fuel – Biokraftstoffe als sozialer Treibstoff einer nachhaltigen Entwicklung?“ ist am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung im Forschungsbereich „Nachhaltige Lösungsstrategien“ angesiedelt. Die Gruppe analysiert die globalen Entwicklungen im Biokraftstoffbereich anhand zweier Modellregionen in Brasilien und Brandenburg, Deutschland, um konkrete Gestaltungsansätze für eine nachhaltige Entwicklung aufzeigen zu können. Um dieser komplexen Aufgabe gerecht zu werden, ist das Team interdisziplinär zusammengesetzt.

Nach fast fünf Jahren wurde diese besondere Arbeitsform einer Bestandsaufnahme unterzogen: Im Rahmen einer Befragung wurde die inter- und transdisziplinäre Arbeit der Nachwuchsforschungsgruppe evaluiert. Der dafür erstellte Fragebogen beruhte auf einer theoretischen Auseinandersetzung mit den Begriffen der Inter- und Transdisziplinarität. Das vorliegende Lernpapier zeigt die Ergebnisse der Evaluation auf.

The inter- and transdisciplinary research group „Biofuel as Social Fuel“ was part of the research domain on „Sustainable Solutions“ at the Potsdam Institute for Climate Impact Research. The research project assessed to what extent the production of biofuels takes the concept of sustainability in all its dimensions – ecological, economic and social – into account or whether it produces new problems. Towards this end two model regions in Brazil and Germany (Brandenburg) have been chosen as case studies. Therefore, an interdisciplinary approach is applied. After almost five years of research, the inter- and transdisciplinary work in the project was evaluated in a survey. The questionnaire for the survey was based on a theoretical examination of the concepts of interdisciplinary and transdisciplinary. This paper presents the results of the evaluation.

Inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt

Bericht zur internen Evaluation inter- und transdisziplinärer Kooperation im Projekt „Biofuel as Social Fuel“

Autoren: *Prof. Dr. Kirsten Selbmann-Lobbedey, Kerstin Mohr, Anne Klinnert, Philipp Litz, Potsdam-Institut für Klimaforschung e.V.* / Projekt: *Inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt* / Art des Projektes: *Bericht zur internen Evaluation inter- und transdisziplinärer Kooperation im Projekt „Biofuel as Social Fuel“*

Project-based Inter- and Transdisciplinary Cooperation

KEYWORDS

Interdisziplinarität, Transdisziplinarität, Kooperation, Kommunikation, Projektorganisation, kulturelle Unterschiede, Defintionen, Erfolgsmessung

Einleitung

Das Forschungsprojekt „Biofuel as Social Fuel – Biokraftstoffe als sozialer Treibstoff einer nachhaltigen Entwicklung?“ untersucht am Beispiel Deutschlands und Brasiliens, inwiefern die Erzeugung biogener Kraft- und Treibstoffe dem Konzept der Nachhaltigkeit in allen ihren Dimensionen – ökologisch, ökonomisch und sozial – Rechnung trägt oder etwa neue Problemlagen erzeugt. Ziel ist es, zu erfassen und zu analysieren, unter welchen Bedingungen biofuels zu social fuels werden und welche gesellschaftlichen Konflikte damit verbunden sind. Der Begriff social fuel rückt die bis dato vernachlässigte soziale Dimension ins Zentrum des Forschungsinteresses und zielt somit auf eine globale Nachhaltigkeit.

Für die Biokraftstoffthematik ist es zentral, den Blick nicht nur auf die globale Ebene zu richten, sondern auch zu eruieren, wie sich dortige Entwicklungen auf nationaler, insbesondere aber regionaler Ebene niederschlagen. Somit lassen sich etwa auch Rückschlüsse bzgl. der lokalen Wirksamkeit politischer Regulierungsansätze ziehen, bspw. internationaler und europäischer Zertifizierungssysteme. In diesem Zusammenhang kann identifiziert werden, welche Politiken und Instrumentarien solche Zertifizierungsansätze flankieren müssten, um eine auch regional nachhaltige Biokraftstoffproduktion und -nutzung sicherzustellen. Im Fokus steht daher die Untersuchung zweier Regionen – Brandenburg/Deutschland und Minas Gerais/Brasilien – und deren vielschichtige Wechselbeziehungen zum Globalen, da sich auf diese Weise das globale Verflechtungssystem Biokraftstoffe besser fassen und verstehen lässt.

Um diese hochkomplexe Thematik in ihrer Gesamtheit erfassen und verstehen zu können, ist das Forschungsteam interdisziplinär zusammengesetzt. Um Dialog und Rückkopplung zur „Realität“ zu gewährleisten, sind überdies Praxispartner in das Projekt eingebunden; d.h. es wird auch transdisziplinär gearbeitet.

Nach fast fünfjähriger gemeinsamer Arbeit war der Zeitpunkt gekommen, diese besonderen Arbeitsform einer Bestandsaufnahme zu unterziehen: Im Rahmen einer Befragung wurde die inter- und transdisziplinäre Arbeit der Nachwuchsforschungsgruppe evaluiert. Der Entwicklung des dafür benötigten Fragebogens ging eine theoretische Auseinandersetzung mit den Begriffen der Inter- und Transdisziplinarität voraus, welche die Grundlage bildete.

Die Ergebnisse der Evaluation sind sehr heterogen. Insgesamt zeigt sich, dass es zwischen den jeweiligen Projekt- und Kooperationsebenen starke Unterschiede hinsichtlich der Kooperationsintensität gegeben hat. Worauf diese unterschiedlichen Wahrnehmungen zurückzuführen sind sowie Aufbau und Methodik der Umfrage, sollen im Folgenden begründet und vorgestellt werden. Innerhalb der inhaltlichen Gruppen (Brandenburg-Gruppe/Brasilien-Gruppe) wird die Kooperation von den Befragten als besonders intensiv und auch erfolgreich eingestuft. Die Kooperation innerhalb der Gesamtgruppe wird allerdings als eher

schwierig und unausgeprägt beschrieben. Die Kooperation mit Praxispartnern und innerhalb der Module wird als zufriedenstellend bewertet.

Gründe für diese Ergebnisse liegen in der interdisziplinären Zusammensetzung des Teams und seiner Steuerungsstruktur. Insbesondere unterschiedliche Vorstellungen bezüglich der Integrationsintensität erwiesen sich hinsichtlich der Projektziele als hinderlich. Auch haben signifikante Kommunikationsschwierigkeiten die Kooperation auf Ebene der Gesamtgruppe erschwert. Gründe hierfür liegen in der komplexen Struktur des Projektes, welches sich aus verschiedenen Kooperationspartnern und zahlreichen Modulen zusammensetzt.

1. Terminologie: Inter- und Transdisziplinarität

Interdisziplinarität und Transdisziplinarität sind zwei komplexe Begriffe, die nicht nur im Alltag, sondern auch in der Wissenschaft gern verwechselt und selten klar definiert werden. Um zu vermeiden, dass mangelnde Trennschärfe auch in diesem Bericht zur Stolperfalle wird, erfolgen zunächst eine Erläuterung und Unterscheidung der beiden Begriffe.

1.1 Wissenschaftliches Verständnis der Begriffe

Wissenschaftliche Tätigkeit ist charakterisiert durch seine disziplinär determinierte Struktur. Disziplinen können definiert werden als sich zeitlich entwickelnde „abgrenzbare wissenschaftliche Fächer [...] gekennzeichnet durch Kollektive [...] [welche] anhand der gleichen (bzw. zumindest vergleichbaren) Theorien und Methoden an einem bestimmten Bereich von Fragen und Problemen arbeiten“ (Schophaus et al. 2004: S. 18).

Eine durch Spezialisierung charakterisierte Forschung kann dabei zwar zu umfangreichem und tiefgehendem disziplinärspezialisiertem Wissen führen, nie aber zu umfassendem Erkenntnisgewinn in einer Lebens- und Umwelt, die stetig an Komplexität gewinnt. Bei gleichzeitig steigender Komplexität der zu lösenden Probleme und Forschungsfragen wird eine Wissenschaft notwendig, die nicht nur auf eine wissenschaftliche Disziplin rekurriert (vgl. u.a. Balsiger 2005: S. 19).

Werden mehrere Disziplinen miteinander verknüpft, spricht man von Inter- und Transdisziplinarität. Für beide Begriffe gibt es sowohl in ihrer Auslegung als auch in ihrer inhaltlichen Umfassung vielfältige Definitionen. Dies führt dazu, dass Terminologien in der Debatte nur schwer aufeinander rückführbar sind und erhebliche inhaltliche Missverständnisse auftreten (vgl. u.a. Balsiger 2005: S. 157 ff; vgl. Pohl/Hisch Hadorn 2004: S. 68 ff; vgl. Laudel/Gläser 1999: S. 20). Bereits Joseph J. Kockelmans (1979: S. 123) führt diesbezüglich an: *„The literature on interdisciplinary issues is often confusing. One reason is that the authors who concern themselves with interdisciplinarity do not use a uniform terminology.“*

1.1.1 Terminologie: Interdisziplinarität

„Interdisciplinarity has been variously defined in this century; as a methodology, a concept, a process, a way of thinking, a philosophy and a reflexive ideology." (Thompson Klein 1990: S. 196) Der Begriff des Interdisziplinären beschreibt das Aufbrechen streng determinierten disziplinären Erkenntnisgewinns in Folge der „Zusammenarbeit über disziplinäre Grenzen hinweg" (Schophaus et al 2004: S. 20). Die Differenzen in der Reichweite sowie Varianten der Kooperationen zwischen den Disziplinen liegen hierbei vor allem in einer „personifizierten" Interdisziplinarität, also vor allem im wie, worin und in welcher personenbezogenen Quantität sich die interdisziplinäre Arbeit letztlich äußert. Hinsichtlich dieser personifizierten Interdisziplinarität ist das Biofuels-Projekt breit aufgestellt; die Mitarbeiter haben folgende Ausbildungshintergründe: Biochemie, Politikwissenschaft und Wissenschaftsjournalismus, Environmental Science und Public Policy, Systemwissenschaft, Geografie, Kulturanthropologie und Betriebswirtschaftslehre.

1.1.2 Terminologie: Transdisziplinarität

Der Begriff der Transdisziplinarität beschreibt eine an die Komplexität moderner lebensweltlicher Problemstellungen angepasste interdisziplinäre Zusammenarbeit, die nicht mehr alleinig auf wissenschaftlicher Ebene vollzogen wird, sondern, um der Komplexität moderner Problemstellungen gerecht zu werden, auch Praxispartner (Anwender/-innen) mit einer außerwissenschaftlichen Perspektive einbezieht (vgl. Jaeger/Scheringer 1998: S. 14). Der Übergang von der wissenschaftlichen zur außerwissenschaftlicher Sphäre steht somit im Zentrum der Transdisziplinarität (Balsiger 2005: S. 184). Um diesen Übergang zu gewährleisten, sind in das Biofuels-Projekt sogenannte Praxispartner mit einbezogen. Die Praxispartner repräsentieren jeweils wichtige Interessengruppen im Bereich der Biokraftstoffproduktion in den Untersuchungsregionen sowie ein breites Spektrum an Akteuren und Sichtweisen. Dies stellt einerseits den Kontakt zu verschiedenen Stakeholdern sicher und trägt andererseits dazu bei, gegensätzliche und zugleich inhaltlich entscheidende Standpunkte in die Forschung einzubeziehen. Diese Praxispartner umfassen in Deutschland den Bundesverband Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe (BBK), den Landesbauernverband Brandenburg (LBV Brandenburg e.V.) und die Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin-Brandenburg (FÖL). Zu den brasilianischen Praxispartnern zählen: Die Universität des Bundesstaates Minas Gerais, die Escola Superior de Agricultura „Luiz de Queiroz" (ESALQ) und die Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE).

2. Evaluation inter- und transdisziplinärer Forschungsprojekte

Inter- und transdisziplinäre Forschungsprojekte sehen sich meist mit einer Vielzahl spezifischer Probleme konfrontiert. Hierzu ist zum einen die in der Regel verhältnismäßig komplexe Problemlage des Forschungsvorhabens zu zählen, die eine inter- oder transdisziplinäre Ausrichtung eines Projektes erst notwendig macht. Dies ist insbesondere bei Forschungsvorhaben zu beobachten, die sich dem Themenkomplex der Nachhaltigkeit zuordnen lassen. Zum anderen stellt die Tatsache, dass Wissenschaftler unterschiedlichster Fachrichtungen zur Bearbeitung einer gemeinsamen Problemstellung herangezogen werden, einen nicht zu unterschätzenden Einflussfaktor dar. Unterschiedliche methodische Herangehensweisen oder Definitionen sowie ganz grundsätzliche, forschungstheoretische Unterschiede der beteiligten Disziplinen erschweren hierbei die Kooperation zwischen den einzelnen Mitarbeitern[1]. Dies kann sich insbesondere dann bemerkbar machen, wenn nicht nur eine bloße Gegenüberstellung der jeweiligen Ergebnisse einzelner Forschungsbereiche und Disziplinen zum Ende des Projektes erfolgen soll, sondern auch eine Integration der unterschiedlichen Ergebnisse angestrebt wird. Der dargestellte Einbezug von Praxispartner in transdisziplinäre Forschungsprojekte erhöht darüber hinaus die Komplexität in organisatorischer als auch inhaltlicher Hinsicht.

Der Erfolg inter- und transdisziplinärer Forschungsprojekte im Sinne einer gewinnbringenden, kooperativen Zusammenarbeit der einzelnen Beteiligten ist somit von einer Vielzahl unterschiedlichster Faktoren abhängig. Gleichzeitig ist Erfolg als unabhängige Variable nur schwer messbar, da sich Erfolg im permanenten Spannungsfeld aus notwendiger und potentiell möglicher, ebenso wie formaler und realer Kooperation und Integration befindet. So erscheint es problematisch, einen Grad an Kooperation a priori als Erfolgsmaßstab anzusetzen, der zwischen den Beteiligten die aufschlussreichsten Ergebnisse ermöglicht. Gleiches gilt für die Unterscheidung formaler und realer Kooperation. So garantieren häufige Treffen und Absprachen der Projektmitglieder keinesfalls eine reale Umsetzung der besprochenen Sachverhalte ebenso wenig wie quantitativ wenige Absprachen per se als Indikator für wenig gewinnbringende Kooperation und Integration herangezogen werden können.

Eine Evaluation inter- und transdisziplinärer Forschungskooperation innerhalb eines Projektes ist somit in besonderem Maße von der jeweiligen Einschätzung der am Projekt direkt Beteiligten angewiesen, da diese eine belastbare Einschätzung abgeben können, ob eine Kooperation im konkreten Anwendungsfall als erfolgreich zu bezeichnen ist.

[1] *Zugunsten der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet und die männliche Form angeführt. Gemeint und angesprochen sind natürlich immer beide Geschlechter in gleicher Form.*

3. Methodische Konzeption und Fragebogengestaltung

Die Evaluation der inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit im Projekt „Biofuel as Social Fuel" erfolgt daher mit den folgenden Zielsetzungen: Erstens soll gemessen werden, inwiefern die inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt als erfolgreich bewertet werden kann. Hierzu wird auf die jeweilige Einschätzung der beteiligten Mitarbeiter zurückgegriffen. Zweitens wird versucht, möglichst objektive Kriterien und Indikatoren zu identifizieren und abzufragen, die erfolgreiche Kooperation zwischen den Projektmitgliedern, zumindest theoretisch, herbeiführen können (strukturelle Erfolgsfaktoren) und inwiefern diese im Zusammenhang mit erfolgreicher oder missglückter Kooperation innerhalb des Projektes stehen. Und drittens soll den Beteiligten die Möglichkeit gegeben werden, von der Evaluation nicht-identifizierte und dennoch wichtige Einflussfaktoren zu benennen und deren Einfluss auf die Kooperation zu quantifizieren.

Um diesen Zielen gerecht zu werden, wird auf das Evaluationsverfahren des „Expert Review" zurückgegriffen, das eine systematische Befragung sämtlicher Mitarbeiter des Projektes vorsieht. Besonders zu beachten ist hierbei, dass sowohl langfristig (Projektleiterin, Projektkoordinatoren, Doktoranden, wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte) als auch kurzfristig beschäftigte Mitarbeiter (Gastwissenschaftler, Praktikanten, die das Projekt für eine Dauer von mindestens drei Monaten unterstützten) befragt werden. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt dennoch in Teilen getrennt.

Als Methode der Datenerhebung wurde auf einen teils standardisierten, teils offenen Fragebogen zurückgegriffen, um den jeweiligen Ansprüchen der oben genannten Zielsetzungen gerecht zu werden[2].

Inhaltlich orientiert sich der Aufbau des Fragebogens daher an den oben formulierten Zielsetzungen der Evaluation: Einerseits werden die Befragten nach ihrer Einschätzung der inter- und transdisziplinären Kooperation innerhalb des Projektes befragt (s. insbesondere die Abschnitte P03, P04, P05, P08 und P09). Andererseits werden potentielle strukturelle Erfolgsbedingungen für inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit (Bergmann et. al 2005) und deren konkrete Ausgestaltung im Projekt abgefragt (s. insbesondere die Abschnitte P02, P04, P06 und P07). Zuletzt wird den Befragten in zahlreichen Teilbereichen, in denen sie die Kooperation als negativ einschätzen, die Möglichkeit gegeben, durch eine offene Fragestellung über den quantitativen Rahmen des Fragebogens hinauszugehen und weitere Einflussfaktoren zu identifizieren. Durch einen ausführlichen Pretest wurde jedoch versucht, einige von den Mitarbeitern als wichtig eingeschätzten

[2] *Im Wesentlichen wurde hierbei auf den von Bergmann et. al entwickelten Fragenkatalog zurückgegriffen (s. hierzu: Bergmann et. al 2005).*

Aspekte bereits vor Beginn der Befragung einzuarbeiten, um die Streuung innerhalb der offenen Antwortmöglichkeiten möglichst gering zu halten.

4. Ergebnisse der Befragung

Insgesamt wurde der Fragebogen von fünfzehn der sechsunddreißig zur Befragung eingeladenen Teilnehmer vollständig beantwortet. Die teilnehmenden Befragten setzten sich zusammen aus Projektmitarbeitern (Projektleitung, Projektkoordinatoren, Doktoranden, wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte) sowie aus Praktikanten, die das Projekt für eine Dauer von mindestens drei Monaten unterstützten. Von besonderer Bedeutung für die Auswertung sind hierbei jedoch insbesondere die Einschätzungen des Kernteams (insgesamt acht Befragungsteilnehmer), die gleichsam in hohem Maße in den Forschungsprozess involviert waren.

Die Zusammensetzung des Rücklaufes hat auch Auswirkung auf die Bewertung der gewonnenen Erkenntnisse: Zum einen muss beachtet werden, dass nicht alle Mitglieder des Kernteams an der Befragung teilgenommen haben. Aufgrund der geringen Grundgesamtheit und der Art der angewendeten Methodik, die eine Vollerhebung anstrebt, sind somit Verzerrungen der Befragungsergebnisse nur schwer auszuschließen. Zum anderen sind bestimmte Bereiche der Kooperation durch nur kurzfristig am Projekt beteiligte Mitarbeiter zwar abzuschätzen, jedoch nur eingeschränkt mit den Einschätzungen teilweise mehrjähriger Mitarbeiter gleichzusetzen. Auf signifikante Unterschiede der Befragungsergebnisse zwischen dem Kernteam sowie des Gesamtrücklaufes wird an entsprechender Stelle hingewiesen.

Die Auswertung der Befragung gliedert sich im Folgenden in drei Teilbereiche: Erstens werden Erkenntnisse darüber vorgestellt, wie die inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt konkret ausgestaltet war. Zweitens wird versucht, eine erste Einschätzung über den Erfolg der Kooperation durch eine Bewertung der Mitarbeiter zu gewinnen. Und drittens werden einzelne strukturelle Teilaspekte dargestellt, die sich in relevantem Maß auf die inter- und transdisziplinäre Kooperation in Forschungsprojekten ausgewirkt haben, um mögliche Ursachen gelungener oder begrenzt gewinnbringender Kooperation zu identifizieren.

4.1 Inter- und transdisziplinäre Kooperation

Generell findet Kooperation innerhalb eines Forschungsprojektes auf den unterschiedlichsten Ebenen statt. Je nach Größe eines Forschungsvorhabens wird ein Projekt in der Regel in verschiedene Teilprojekte untergliedert, die unter Umständen wiederum eigene Zielsetzungen und Methoden verwenden und sich von denen des Gesamtprojektes unterscheiden können. Kooperation ergibt sich dann formal in der Regel innerhalb der Teilprojekte sowie auf der Ebene des Gesamtprojektes.

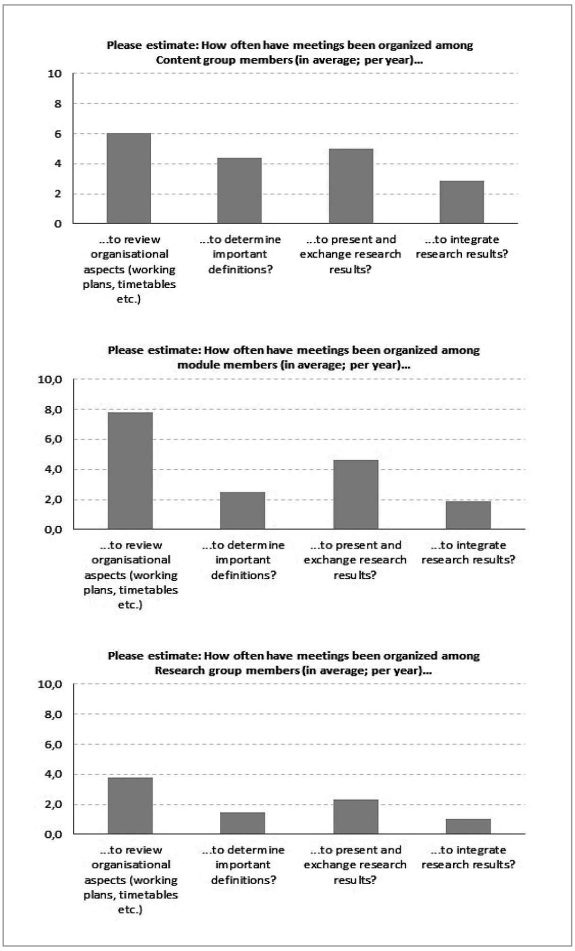
Inter- und transdisziplinäre Projekte sind darüber hinaus auf ein weitaus höheres Maß an Kooperation zwischen den beteiligten Mitarbeitern angewiesen. Dies ergibt sich bereits aus der Definition von Inter- und Transdisziplinarität. Zwar besteht in der wissenschaftlichen Forschung Uneinigkeit darüber, welche Aspekte zwingend für die Einstufung eines Projektes als inter- oder transdisziplinär gegeben sein müssen; dennoch kann die Komplexität der Kooperation in der Regel höher eingestuft werden als in konventionellen Forschungsprojekten. Dies kann sich in etwa auf die Vielzahl der beteiligten Forschungsdisziplinen beziehen, die wiederum die Verwendung unterschiedlicher Methoden nach sich ziehen kann. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass Kooperationen über verschiedene Institutionengrenzen hinweg erfolgen. Auch eine Kooperation mit externen Praxispartnern kann zu einem erhöhten Maß an notwendiger Kooperation führen. Zuletzt ist es insbesondere ein Anspruch der interdisziplinären Forschung, die Vielzahl methodischer und disziplinärer Zugänge am Ende eines Projektes zu einer gemeinsamen Problemstellung eben nicht nur gegenüberzustellen, sondern miteinander zu verbinden und zu integrieren. Inwieweit diese einzelnen Teilaspekte auf ein Forschungsprojekt zutreffen, ist in der Regel vom jeweiligen Einzelfall abhängig.

4.1.1 Interne Kooperation

Auf Grundlage des im Projektantrag aufgeführten Forschungsdesigns und der Organisationsstruktur sowie nach Rücksprache mit den Mitarbeitern der Forschungsgruppe wurden für das „Biofuel as Social Fuel"-Projekt die folgenden Teilbereiche als besonders wichtige Ebenen der internen inter- und transdisziplinären Kooperation identifiziert: Module, inhaltliche Gruppen und das Gesamtprojekt (auf die Kooperation der Projektmitglieder mit den externen Praxispartnern wird aufgrund der spezifischen Eigenschaften weiter unten gesondert eingegangen). Während die Module hierbei als formal bestehende Teilprojekte im Sinne des Projektantrages definiert sind, werden unter den inhaltlichen Gruppen modulübergreifende Untergruppen definiert, die sich aufgrund ähnlicher inhaltlicher Ausrichtungen gebildet haben (Brandenburg- und Brasilien-Gruppe).

Um die Kooperation innerhalb der verschiedenen Ebenen einschätzen zu können, wurde zum einen gefragt, wie häufig sich die Mitglieder der jeweiligen Ebene zu projektrelevanten Absprachen getroffen haben.[3] Zum anderen wurden die Befragten gebeten, die Kooperationsintensität innerhalb der entsprechenden Ebene zu bewerten.

[3] *Hierbei wurden ausschließlich langfristige Mitarbeiter befragt (länger als 12 Monate), da dies von kurzfristig Beschäftigten nur schwer oder gar nicht eingeschätzt werden kann.*



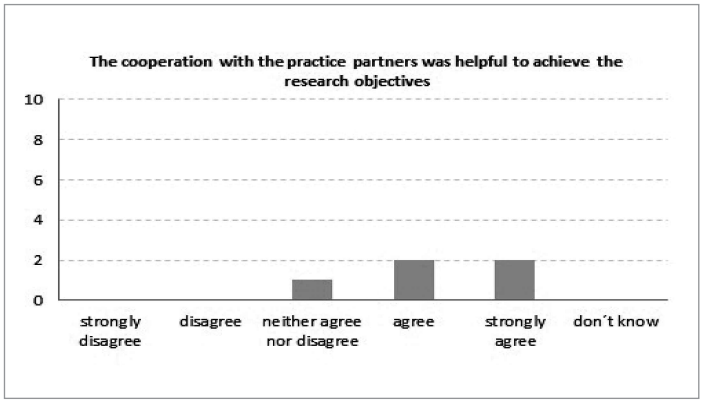
Hierbei zeigt sich zum einen, dass die Kooperation innerhalb der inhaltlichen Gruppen am stärksten ausgeprägt war. Dies gilt sowohl für Treffen zur Findung gemeinsamer Definitionen (4,4 Treffen/Jahr), zur Präsentation und zum Austausch von Forschungsergebnissen (5,0) sowie deren Integration (2,9). Die geringste Kooperation erfolgte laut den Befragten innerhalb der Gesamtforschungsgruppe, die aufgabenübergreifend durchschnittlich rund zweimal jährlich zusammentrat. Die Kooperation innerhalb der Module liegt dagegen relativ stabil im Mittel der erstgenannten Kooperationsebenen. Die Ergebnisse stimmen auch mit der zu Beginn des Fragenabschnittes eingefügten Kontrollfrage überein, in der die Befragten die unterschiedlichen Ebenen der Kooperation bezüglich der Kooperationsintensität ordinal anordnen sollten. Lediglich in der Anzahl der Treffen zur Klärung organisatorischer Aspekte weisen die Module die meisten Treffen auf (8,8).

Einschränkend ist zu bemerken, dass es sich bei den Werten um durchschnittliche Werte handelt, die teilweise einer signifikanten Streuung unterliegen. Besonders deutlich wird dies bei den Werten zu Treffen mit organisatorischem Inhalt, wo sich die Angaben teilweise signifikant unterscheiden. Während einige der Befragten angaben, sich maximal ein- bis zweimal jährlich zur Klärung organisatorischer Aspekte zu treffen, fanden in anderen Konstellationen wiederum zwischen zwölf und vierundzwanzig Treffen jährlich statt. Die Durchschnittswerte sind somit nur als ungefähre Maßzahlen zu interpretieren, wobei die konkrete Kooperation stark von dem jeweiligen Modul bzw. der jeweiligen inhaltlichen Gruppe abhängig ist. Die geringste Streuung dagegen findet sich bei den Angaben zur gesamten Forschungsgruppe.

Darüber hinaus korreliert die Bewertung der Zufriedenheit bezüglich der Kooperation mit der Koordinationsintensität. Je intensiver die Zusammenarbeit innerhalb einer Kooperationsebene, desto eher halten die Befragten die Zusammenarbeit dem Kooperationsbedarf für angemessen. Am höchsten ist die Zufriedenheit somit wiederum auf der Ebene der inhaltlichen Gruppe angesiedelt, wohingegen die Bewertung der Kooperation innerhalb der Gesamtforschungsgruppe am unzureichendsten bewertet wird.

4.1.2 Externe Kooperation

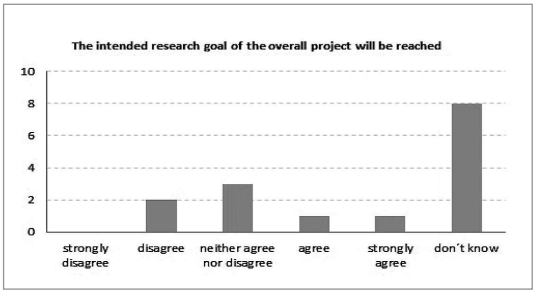
Im Gegensatz zur internen Koordination muss die externe Koordination der Mitglieder der Forschungsgruppe mit Praxispartnern etwas vorsichtiger formuliert werden, da sich die Datenlage hierbei deutlich schwieriger gestaltet. Lediglich fünf der Befragten gaben an, direkt mit externen Praxispartnern zusammengearbeitet zu haben. Dies erklärt sich dadurch, dass nur Doktoranden und Habilitanden im direkten Kontakt mit externen Praxispartnern stehen. Durch die Zuarbeit gestaltet sich der Kontakt von wissenschaftlichen und studentischen Hilfskräften und Praktikanten indirekt. Einigkeit herrscht dennoch insbesondere bezüglich des Nutzen der Kooperation: Vier der fünf Befragten gaben an, dass sie die Zusammenarbeit mit den externen Partnern als hilfreich oder sehr hilfreich empfanden. Auch in Bezug auf grundlegende organisatorische Aspekte herrschte größtenteils Einigkeit zwischen den Befragten: Sowohl waren die Praxispartner in der Regel an der Problemformulierung sowie der Projektkonstruktion beteiligt, als auch wurden die Aufgaben der Partner hinlänglich deutlich formuliert. Ebenso realisierten die Befragten mit den Praxispartnern im Durchschnitt etwa zwei Koordinationstreffen jährlich, um sich über Forschungsergebnisse oder organisatorische Aspekte auszutauschen. Markante Unterschiede lassen sich hingegen bezüglich der Output-Produktion (Veranstaltung von Workshops, Lectures, Publikationen) feststellen. Ob und in welchem Ausmaß diese gemeinsam organisiert oder angestrebt wurden, hing im Wesentlichen von den konkreten Praxispartnern bzw. vom Befragten selbst ab. Darüber hinaus gaben zwei der Befragten an, dass sie sogar mit anderen Praxispartnern als den offiziell dem Projekt zugehörigen in relevantem Ausmaß zusammengearbeitet haben.



Um somit ein konkreteres Bild zur Kooperation mit den Praxispartner zu erhalten, bedürfte es weiterer qualitativer Befragungen der Mitarbeiter, da diese wohl auch speziell vom jeweiligen Bearbeiter als auch den entsprechenden Praxispartnern abzuhängen scheint. Insgesamt konnte jedoch eine entsprechende Zufriedenheit der Befragten bezüglich der Kooperation mit den Praxispartnern festgestellt werden.

4.2 Zielerreichung

Inter- und transdisziplinäre Kooperation innerhalb eines Forschungsprojektes dient mitnichten dem bloßen Selbstzweck, sondern wird in der Literatur sowohl als Methode als auch Organisationsinstrument zur Erreichung, meist hochgradig komplexer, Forschungsvorhaben definiert. Es erscheint daher angemessen, zunächst auch auf die Einschätzungen der Befragten zur Zielerreichung des Forschungsprojektes selbst einzugehen, bevor die Bewertung der inter- und transdisziplinären Kooperation durch die Befragten weiter ausgeführt werden soll.



Nach Einschätzung der Befragten lässt sich die Aussage, ob das intendierte Forschungsziel des Gesamtprojektes erreicht wird, in der Form bisher kaum beantworten. Elf der insgesamt fünfzehn Befragten konnten dies entweder nicht einschätzen oder waren sich ihrer Meinung nicht sicher. Nahezu dasselbe Bild ergibt sich bei der Frage nach der Zielerreichung innerhalb der Module, in denen der Befragte aktiv beteiligt war. Auch hier konnten oder mochten sich elf der Befragten nicht festlegen. In beiden Fällen verteilen sich die übrigen Stimmen darüber hinaus nahezu gleichmäßig auf die Bereiche „wird erreicht“ bzw. „wird nicht erreicht“. Des Weiteren ist hierbei anzufügen, dass die Fähigkeit, die Zielerreichung abschätzen zu können, nicht mit der Dauer der Beschäftigung korreliert, d.h. auch unter den Langzeitbeschäftigten der Befragten herrscht hierüber keine Sicherheit bezüglich der Zielerreichung. Dies ist in Anbetracht der Tatsache, dass sich das Projekt in wenigen Monaten nach mehrjähriger Laufzeit dem Ende zuneigt, zumindest bemerkenswert. Dies mag auch damit zusammenhängen, dass Teile der Befragten eine ausreichende Ergebnisintegration als ein entscheidendes Erfolgskriterium inter- und transdisziplinärer Kooperation zu definieren scheinen. Dies steht jedoch im Rahmen des Biofuel-Projektes, zumindest in Teilen, noch bevor oder ist zum Zeitpunkt der Evaluation noch nicht abgeschlossen.

Wesentlich deutlicher fällt die Bewertung einzelner Teilaspekte der Zielerreichung aus: So ist sich eine Mehrheit der Befragten darüber einig, dass durch das Projekt wissenschaftliche Innovationen sowie neue analytische Konzepte oder Methoden entwickelt werden. Auch hält ein Großteil der Befragten den Beitrag des Projektes zu praktischen Problemlösungen für bedeutend. Bei beiden Kategorien handelt es sich dabei jedoch durchaus um wichtige Definitions- und Erfolgskategorien inter- und transdisziplinärer Forschung. Somit erscheint es zunächst überraschend, dass im Folgenden die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit im Gesamtprojekt eher als wenig erfolgreich eingestuft wird. Dies wurde auch bereits im Fragenbereich zur Kooperation innerhalb der einzelnen Kooperationsebenen von den Befragten tendenziell ähnlich bewertet. Im Folgenden soll daher auf strukturelle Kriterien mehr oder weniger erfolgreicher inter- und transdisziplinärer Kooperation eingegangen werden.

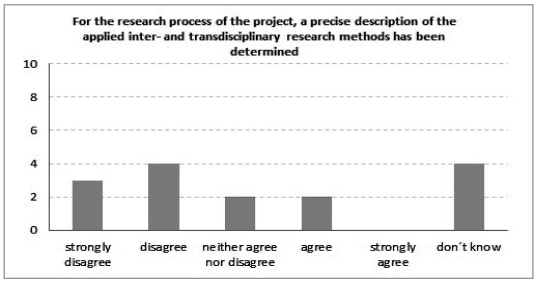
4.3 Strukturelle Erfolgskriterien

Als strukturelle Erfolgskriterien inter- und transdisziplinärer Kooperation sind solche systemischen Faktoren gemeint, die sich positiv wie negativ auf die Kooperation zwischen den beteiligten Akteuren auswirken können. Diese sind dabei jedoch nicht zwingend als notwendige, jedoch in der Regel als hinreichende Einflussfaktoren zu bewerten. Wie eingangs bereits in Bezug auf die Kooperationsintensität erwähnt, bilden die Erfolgsfaktoren ebenso wenig einen verlässlichen Indikator für die Gründe erfolgreicher und weniger erfolgreicher Kooperation wie eine hohe Kooperationsintensität für erfolgreiche Forschungsintegration. Vielmehr soll hier deshalb versucht werden, nur einige Indikatoren zu untersuchen und erste Rückschlüsse auf deren Einfluss auf die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit zu ziehen. Die Auswahl der Erfolgskriterien erfolgte dabei sowohl mit Hilfe der Analyse einschlägiger Sekundärliteratur als auch unter direkter Mitsprache der Mitarbeiter. Hierzu sind zu zählen: gemeinsame Grundannahmen zu den Zielen inter- und transdisziplinärer Forschung, Aufbau des Forschungsdesigns, Organisations- und Integrationsstrukturen sowie interne Kommunikation.

4.3.1 Zieldefinition inter- und transdisziplinärer Forschung

Zwar besteht für das Projekt in Form des Projektantrages sowie der darin enthaltenden Beschreibung der Projektstruktur und -organisation eine erste formale Grunddefinition der inter- und transdisziplinären Kooperation innerhalb des Projektes; viele Aspekte der Zusammenarbeit müssen jedoch im Detail durch die Beteiligten selbst im Laufe des Projektes definiert und gegebenenfalls modifiziert oder verändert werden. Dies fußt in nicht unwesentlichem Umfang auf den Erwartungen der Beteiligten an das Projekt, die sich wiederum insbesondere aus der eigenen, persönlichen Definition inter- und transdisziplinärer

Zusammenarbeit und Forschung speisen. Aus diesem Grund sollte zunächst untersucht werden, ob die Beteiligten ganz grundsätzlich über verschieden Vorstellungen inter- und transdisziplinärer Forschung verfügen und sich dies unter Umständen dauerhaft auf den Forschungsprozess auswirkt. Aus diesem Grund wurden den Befragten zahlreiche Definitionsmöglichkeiten und Aspekte inter- und transdisziplinärer Forschung zur Bewertung vorgelegt.



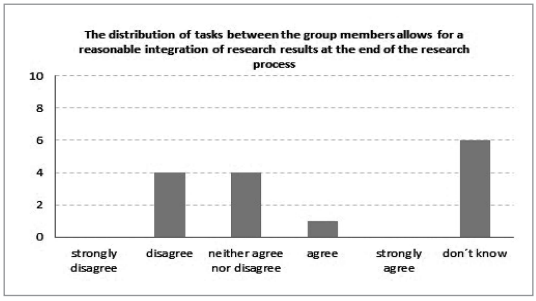
Hierbei ergab sich jedoch, dass die Befragten über keine signifikanten Unterschiede in ihrer eigenen, persönlichen Definition inter- und transdisziplinärer Forschung verfügen, die sich als Erklärungsvariable mehr oder weniger erfolgreicher Kooperation eignen würde. Vielmehr lassen sich für die meisten vorgeschlagenen Definitionsaspekte eindeutige Tendenzen mit relativ geringer Streuung der gegebenen Antworten feststellen. Somit ist auch davon auszugehen, dass die Nicht-Festlegung einer gemeinsamen Definition inter- und transdisziplinärer Kooperation über die im Projektantrag hinausgehenden formalen Richtlinien sich zunächst nicht negativ auswirkt.

Von wesentlich größerer Bedeutung erscheint jedoch die Nicht-Festlegung gemeinsamer inter- und transdisziplinärer Methoden, die die Wissenszusammenführung und Integration fördern sollen. Hierbei zeigt sich insbesondere in den offenen Fragestellungen zahlreicher Teilfragen zur Verbesserung eingeschätzter Defizite, das kein Konsens innerhalb der Gruppe der Mitarbeiter hinsichtlich des Umfangs und der Beteiligung an der Wissensintegration vorherrschte. Beachtet werden sollte hierbei jedoch, dass zum jetzigen Zeitpunkt nicht eingeschätzt werden kann, inwieweit sich dies auf den restlichen Forschungsprozess auswirkt. Dies hängt u.a. auch mit der Projektorganisation zusammen, die eine ausführliche Integration der Teilergebnisse erst zu einem Zeitpunkt nach Beendigung der Befragung der Teilnehmer vorsieht.

4.3.2 Forschungsdesign

Unter dem Begriff des Forschungsdesigns wird hier der strukturelle Aufbau des Forschungsprojektes verstanden. Dieser beinhaltet sowohl die im Projekt vertretenen

Disziplinen als auch die konkrete Aufgabenverteilung unter den Mitarbeitern. Hierbei zeigt sich, dass die Befragten generell die Zusammensetzung der im Projekt vertretenen Fachdisziplinen zur Problembearbeitung für angemessen halten. Auch herrscht unter den Befragten weitestgehend Einigkeit darüber, dass die konkreten Arbeitsaufträge der einzelnen Mitarbeiter sowohl individuell formuliert wurden als auch in ausreichendem Maße voneinander abgetrennt sind, um keinerlei unnötige oder ungewollte Überschneidungen zu produzieren.

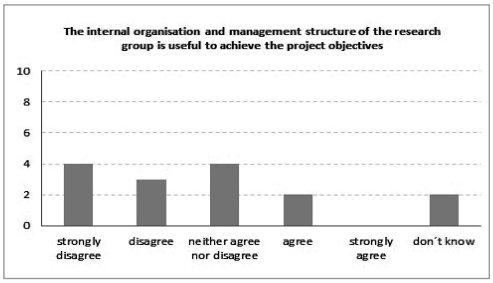


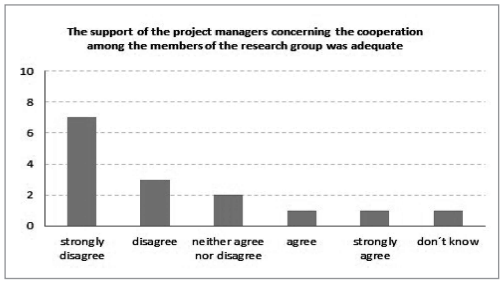
Eher kritisch bewertet wird allerdings die generelle Integrationsfähigkeit der verschiedenen Teilbereiche aufgrund der unterschiedlichen Arbeitsverteilung. Dies kommt auch in mehreren offenen Kommentaren zum Ausdruck, die verstärkt darauf hinweisen, dass sich nicht eine ungenaue oder unpräzise Abtrennung der Forschungsgegenstände und -aufgaben voneinander zu einer Herausforderung innerhalb des Projektes entwickelte, sondern vielmehr eine begrenzte Integrationsfähigkeit der vertretenen Fachdisziplinen. Dies ist insofern bemerkenswert, als die Befragten, wie eingangs bereits erwähnt, die vertretenen Fachdisziplinen zur Projektbearbeitung als sinnvoll erachten. Somit stellt sich die Frage, ob eine interdisziplinäre Kooperation, verstanden als Kooperation mit einem erheblichen Maße an Ergebnisintegration zwischen den Fachdisziplinen, innerhalb des Projektes generell als problematisch angesehen werden muss.

4.3.3 Organisations- und Integrationsstruktur

Neben den Integrations- und Kooperationsmöglichkeiten der einzelnen Teilbereiche auf Grundlage des Forschungsdesigns wirken sich auch die Organisationsstrukturen, verstanden als inhaltliche Kooperation unter den einzelnen Forschern, in bedeutendem Maße auf die inter- und transdisziplinäre Kooperation aus. Dies ist darin begründet, dass Kooperation nicht ohne ein entsprechendes Maß an Koordination und Organisation auskommt, um den Austausch von Ergebnissen sowie die systematische Integration zu fördern. Ferner kann dabei angenommen werden, dass die Bedeutung solcher Strukturen mit der Komplexität des behandelten Problems, der Anzahl der vorhandenen Fachdisziplinen sowie der Größe des Forschungsprojektes, sei es inhaltlich wie personell, zunimmt.

Für das Biofuels-Projekt muss hierzu festgehalten werden, dass die für das Projekt spezifischen Organisations- und Entscheidungsstrukturen von knapp der Hälfte der Befragten als

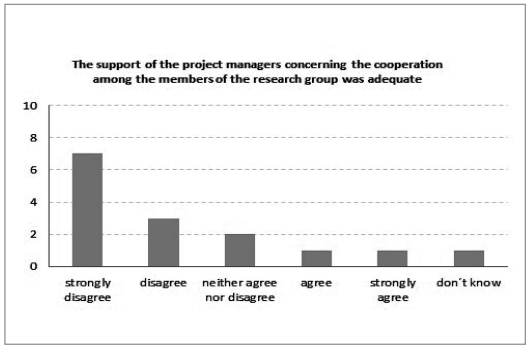




nicht angemessen bewertet wurden. In besonderem Maße wurde hierbei die Rolle der Projektleitung kritisiert. So fühlte sich über die Hälfte der Befragten nicht angemessen in ihrer Arbeit von den jeweiligen Projektleitern unterstützt. Auch bewerteten zwei Drittel der Befragten die Unterstützung der Projektleitung bezüglich der Kooperation zwischen den einzelnen Mitgliedern der Forschungsgruppe als unzureichend. Die Gründe hierfür werden von den Befragten zum einen in einer nicht ausreichenden Präsenz der Projektleitung sowie zu wenigen Koordinations- und Kooperationstreffen zum Austausch von Ideen und der Integration von Ergebnissen für die gesamte Forschungsgruppe gesehen. Dies korrespondiert mit dem unter 3.1 dargestellten ambivalenten Bild.

4.3.4 Kommunikation

Ein weiteres strukturelles Erfolgskriterium für inter- und transdisziplinäre Kooperation ist Kommunikation. Zwar ist Kommunikation generell als wichtiges Kriterium innerhalb jeder Gruppe mit relevantem Koordinationsbedarf anzusehen, doch erhöht sich deren Bedeutung zusätzlich, je stärker die Koordination durch andere Einflussfaktoren erschwert wird. Diese Ansicht wird nicht nur in der einschlägigen Literatur zur inter- und transdisziplinären Forschung, sondern auch von den Befragten geteilt, die nahezu einstimmig Kommunikation als besonders wichtigen Aspekt erfolgreicher inter- und transdisziplinärer Kooperation ansehen.

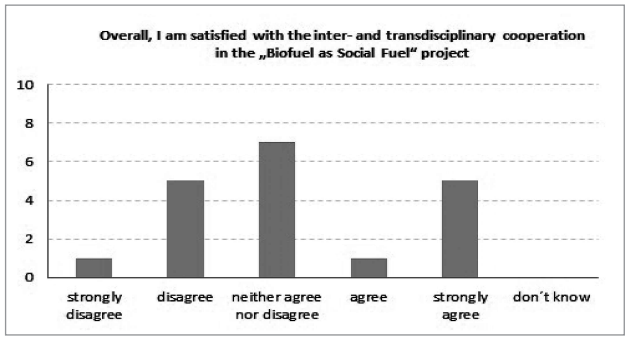


Auch ist davon auszugehen, dass die Bedeutung von Kommunikation zu Beginn des Projektes insofern gewürdigt wurde, dass sich die Mit-glieder des Projektes auf gemeinsame Richtlinien zur Kommunikation verständigt haben. Jedoch muss auch festgestellt werden, dass diese nach Angabe der Befragten im Laufe des Forschungsprozesses nur ungenügend eingehalten wurden. Des Weiteren gaben vier Fünftel der Befragten an, dass es während des Forschungsprozesses zu Konflikten innerhalb der Projektgruppe kam. Über die Hälfte der Befragten ist der Ansicht, dass sich diese in relevantem Ausmaß negativ auf den Forschungsprozess auswirkten. Die Befragten gaben an, dass in einzelnen Fällen spezielle Initiativen ergriffen wurden, um die Konflikte innerhalb des Projektteams zu lösen. Ob sich die Konflikte durch solche Initiativen oder anderweitig lösen ließen, wird durch die Befragten nicht eindeutig beantwortet. Insgesamt acht der Befragten geben hierzu an, dass diese ihrer Meinung nach nicht gelöst werden konnten, während immerhin fünf der Befragten der Meinung sind, dass diese gelöst werden konnten.

Neben den standardisierten Abfragen wird jedoch insbesondere in den offenen Fragestellungen verstärkt deutlich, dass fehlgeleitete oder misslungene Kommunikation auf nahezu allen Ebenen als Grund für eine problematische oder schwierige Kooperation angegeben wird. Dies betrifft insbesondere die Vorstellung der Befragten bezüglich der Integration der Ergebnisse innerhalb des Gesamtprojektes, die Kommunikation zwischen der Projektleitung und den einzelnen Bearbeitern sowie der Gesamtgruppe als auch die Kooperation zwischen den beteiligten Instituten in Potsdam und Berlin. Verstärkt wird dieser Eindruck zusätzlich durch die teilweise resignierende, teilweise äußerst spitze Formulierung dieser Missstände, die insgesamt doch auf ein strukturelles Defizit in der Grundkonstruktion des Projekts hinweisen.

5. Fazit

Insgesamt ist ein relativ ambivalentes Bild der inter- und transdisziplinären Kooperation innerhalb des Biofuels-Projektes festzuhalten. Auf der einen Seite wird die Kooperation innerhalb bestimmter Kooperationsebenen wie den inhaltlichen Gruppen sowie der Module



als zufriedenstellend und erfolgreich beschrieben. Dies ist erkennbar an Qualität und Quantität der Workshops und dem positiven Feedback der externen Praxispartner. Die Kooperation mit jenen externen Praxispartnern wird in der Regel als hilfreich und erfolgreich eingestuft.

Insbesondere bezüglich der Kooperation auf der Ebene der Gesamtgruppe scheint es jedoch einige Defizite sowie Unzufriedenheit bei den Befragten zu geben. Als Kernprobleme konnten hierbei unterschiedliche Vorstellungen bezüglich der Integration der Ergebnisse sowie ein relevantes Kommunikationsproblem identifiziert werden. Diese Ambivalenz zeigt sich auch in der abschließenden Bewertung der inter- und transdisziplinären Kooperation, bei der knapp die Hälfte der Befragten weder zufrieden noch unzufrieden zu sein scheint. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Zufriedenheit mit der inter- und transdisziplinären Kooperation generell mit der Dauer der Beschäftigung abnimmt.

6. Literatur

Arber, W. (1993). Inter- und Transdisziplinarität – Wie? – Warum?. Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, (Schriftenreihe „Institut Kurt Bösch"; Bd. 2).

Balsiger, P. W. (2005): Transdisziplinarität – Systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinübergreifender Wissenschaftspraxis. München: Wilhelm Fink.

Bergmann, M. / Brohmann, B. / Hoffmann, E. / Loibl, M.C. / Rehaag, R. / Schramm, E. / Voß, J.P. (2005): Qualitätskriterien Transdisziplinärer Forschung. Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten. Frankfurt: Institut für sozial-ökologische Forschung.

Kockelmans, J. (Hrsg.)(1979): Interdisciplinarity and Higher Education. University Park and London: The Pennsylvania State University Press. Kockelmans, J. J. (1979): Why Interdisciplinary?. In: Kockelmans, J. (Hrsg.)(1979): Interdisciplinarity and Higher Education. University Park and London: The Pennsylvania State University Press [123–160].

Laudel, G. / Gläser, J. (1999): Konzepte und empirische Befunde zur Interdisziplinarität – Über einige Möglichkeiten für die Wissenschaftssoziologie an Arbeiten von Heinrich Parthey anzuschließen. In: Umstätter, W. / Wessel, K.-F. (Hrsg.) (1999): Interdisziplinarität – Herausforderungen an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Bielefeld: Kleine (Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie und Humanontogenetik; Bd. 15) [19–36].

Schophaus, M. / Schön, S. / Dienel, H.L. (Hrsg.) (2004): Transdisziplinäres Kooperationsmanagement – Neue Wege in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. München: ökom. Thompson Klein, J. (1990): Interdisciplinarity – History, Thoery, & Practice. Detroit: Wayne State University Press.

Umstätter, W. / Wessel, K.F. (Hrsg.) (1999): Interdisziplinarität – Herausforderungen an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Bielefeld: Kleine (Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie und Humanontogenetik; Bd. 15).

Curriculum Vitae

Prof. Dr. Kirsten Selbmann-Lobbedey habilitiert an der Freien Universität Berlin. Sie promovierte in Politikwissenschaft und studierte Biochemie und Wissenschaftsjournalismus. Zuvor war sie am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung tätig. Ihr besonderes Interesse gilt der Verknüpfung sozial- und naturwissenschaftlicher Fragestellungen zur Untersuchung der ökologischen und sozioökonomischen Implikationen neuer (Risiko-)Technologien sowie der Entstehung, Kontinuität und (grundlegenden) Veränderung von Politikpfaden in den Bereichen Klima-, Energie-, Biosicherheits- und Biodiversitätspolitik mit speziellem Blick auf lateinamerikanische Entwicklungs- und Schwellenländer.

Kerstin Mohr promoviert an der Universität Potsdam und war von 2011 bis 2014 am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung tätig. Sie studierte Governance & Public Policy und Politikwissenschaft in Passau und Potsdam sowie in Brasilien und Kolumbien. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen die europäische Energieaußenpolitik, State- und Nationbuilding sowie die Anpassung an den Klimawandel in schwachen Staaten.

Anne Klinnert promoviert und lehrt an der Universität Potsdam. Zudem war sie von 2009 bis 2015 am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung tätig. Sie studierte Politikwissenschaft und Kunstgeschichte in Greifswald und Potsdam. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen die deutsche Außen-, Energie- und Rohstoffpolitik sowie politische Ikonographie.

Philipp Litz (M.A.) ist als Referent bei Agora Energiewende tätig. Von 2013 bis 2014 war Philipp Litz Mitarbeiter bei der Deutschen Umwelthilfe im Bereich „Klimaschutz und Energiewende". Er studierte Politikwissenschaft und Politische Ökonomie in Dresden und Berlin. In seiner Abschlussarbeit beschäftigte er sich mit den strukturellen Erfolgsbedingungen Erneuerbarer-Energien-Politik im europäischen Vergleich.

Die beiden Künstler Philip Gaißer und Niklas Hausser haben sich gemeinsam mit Pomologen auf die Suche nach bekannten und weniger bekannten Apfelsorten begeben. Manchmal sind sie sogar über Gartenzäune geklettert, um jene seltenen Exemplare aufzulesen, die mittlerweile in Vergessenheit geraten sind. Für ihre Porträtserie haben die Künstler 23 unterschiedliche Kleinbildfilme benutzt, deren Beschaffung sich mittlerweile ähnlich schwierig gestaltet wie etwa die der Apfelsorte Ananasrenette (Fuji Pro 400H). Der Titel ALMA bezieht sich auf das in Kasachstan gebräuchliche Wort für Apfel, schließlich gilt das Tian-Shan-Gebirge als Heimat des Urapfels. Dabei will das Künstlerbuch weniger ein pomologisches Lexikon, denn ein fotografischer Kommentar auf das Verschwinden analoger Bildtechnologien sein, allerdings anhand eines Objektes, das ebenfalls rasanten Veränderungen unterliegt und an Vielfalt eingebüßt hat. So kann ALMA als ein Kompendium der feinen Unterschiede in Form, Farbe, Korn und Schärfe gelesen werden – die serielle Schönheit des Fehlers wie Flusen, Farbstiche und Fäulnisflecken inbegriffen.

Apples and analogue photography: Together with pomologists the artists Philip Gaißer and Niklas Hausser went in search of known and lesser-known apple varieties. Sometimes they would climb over garden fences to collect those rare types that today have fallen into oblivion. For their series of apples, they used 23 different 35 mm films, whose acquisition proved similarly difficult to that of the apple variety „renetta ananas“ (Fuji Pro 400H). „Alma“ – named after the ur-apple from Kazakhstan – is not only a pomological encyclopaedia, but also a photographic comment on the disappearance of analogue image technology by means of an object that – similar to photography – has lost much of its variety. „Alma“ can be read as a compendium of the fine differences in form, color, grain and focus - including the serial beauty of faults such as lint, color, and rot marks.

ALMA

Autoren: *Philip Gaißer, Niklas Hausser, A.K. Lenz (Hg.) /*
Projekt: *ALMA /* Art des Projektes: *Publikation*

ALMA

KEYWORDS

art, apples, alma, Niklas Hausser, Philip Gaißer, A.K. Lenz, artist's book, photography, pomology, analogue film, pomological encyclopaedia, spector books

Das folgende Lernpapier soll einen Einblick in die Entstehung und Produktion des Künstlerbuches ALMA gewähren und dabei in besonderem Maße auf die entstandenen Kontakte, die Austauschprozesse und – im weitesten Sinne – Korrespondenzen eingehen.

Als wir, Philip Gaißer und Niklas Hausser im Verbund mit A.K. Lenz, 2010 das erste Mal über eine künstlerische Auseinandersetzung mit Äpfeln im Kontext der Fotografie gesprochen haben, war uns nicht klar, dass es im Laufe des Produktionsprozesses zu vielen unterschiedlichen und wertvollen Kontakten aus sehr verschiedenen Arbeits- und Wissensbereichen kommen würde. Am Anfang der Planung stand die Idee, ein Künstlerbuch produzieren zu wollen, in dem eine Vielzahl von Apfelsorten abgebildet sein sollte. Durch das Abfotografieren eines allgegenwärtigen, bekannten Objektes wurde eine Serie von Bildern geschaffen, die zum einen Vielgestaltigkeit und Farb- wie Formenreichtum als auch Einmaligkeit in der Vielheit thematisiert. Fotografiert haben wir die Apfelpaare auf mehreren, ganz unterschiedlichen Farbnegativfilmen, wobei einige der eingesetzten Filme längst nicht mehr im Handel erhältlich waren und somit auch abgelaufenes Filmmaterial bewusst zum Einsatz kam. Das gewählte Buchformat erschien uns damals (wie heute) als das geeignete Medium, ein derartiges Farben- und Formenkompendium angemessen zu präsentieren. Im frühen Arbeitsstadium waren etwaige Text- beziehungsweise Gastbeiträge noch in keiner Weise konkret angedacht. Dass es zu dem opulenten Bildteil ein textliches Gegengewicht geben muss, war aber ziemlich früh klar.

Dank einer ersten „Anschubfinanzierung“ durch die Kulturbehörde der Stadt Hamburg konnten wir die Planung vorantreiben und schließlich auch die Hamburgische Kulturstiftung und die Andrea von Braun Stiftung überzeugen, unser Vorhaben finanziell zu unterstützen. Eine – wenn auch vergleichsweise geringe – Förderzusage einer staatlichen Institution war für den Projektfortgang sicherlich hilfreich, denn indem sie einerseits die Kredibilität in den Augen weiterer Förderer bestärkte, wuchs andererseits auch das eigene Vertrauen in unser Vorhaben – eine nicht zu missachtender Aspekt für die erfolgreiche Umsetzung einer künstlerischen Arbeit.

Im Zuge der weiteren Recherche, in der wir sehr viel über Äpfel und deren Anbau sowie Kulturgeschichte erfahren haben, kam es immer wieder zu interessanten Begegnungen mit Fachleuten aus den unterschiedlichsten Bereichen. So haben wir mehrere auf den Apfelanbau spezialisierte, konventionell wie ökologisch arbeitende Baumschulen besucht und Pomologen getroffen. Wir führten Interviews mit Fotografen und Laborbetreibern und konsultierten Wissenschaftler verschiedener Ressorts zum Thema. Dabei waren die Pomologen eine große Hilfe, um die wissenschaftliche Korrektheit unserer Arbeit zu verifizieren. Alle abgedruckten Apfelpaare sind mit ihrer namentlichen Zuordnung und ihren weitere Angaben (Herkunft, Entstehung, etc.) von Experten überprüft worden. Dieser Grad an Wissenschaftlichkeit war nicht von vornherein beabsichtigt. Vielmehr lag unser Hauptaugenmerk auf der Produktion einer künstlerischen Arbeit, bei der der Wissenschaftlichkeit mehr die Rolle eines Nebeneffekts zukommen sollte beziehungsweise

wir künstlerisch mit einem pseudowissenschaftlichen Gestus spielen wollten. Aus heutiger Sicht lässt sich sagen, dass wir sehr glücklich darüber sind, eine Arbeit geschaffen zu haben, die sich an ein breites Spektrum von LeserInnen richtet und nicht nur den Standards einer kunstinteressierten Spartenleserschaft genügt.

Bei der Bestimmung einer Apfelsorte ist es unabdingbar, den Apfel in natura vor sich zu haben. Experten können anhand der Haptik, des Geruchs, der Farbe und mit einem Blick in das Innere der Frucht eine exakte Bestimmung vollziehen. In unserem Fall war dies nicht möglich, weil wir die Apfelfrüchte an unterschiedlichen Orten gesammelt und abgelichtet haben. Zwar waren die Äpfel bereits vor dem Fotografieren von Seiten des jeweiligen Baumschuleninhabers oder Apfelzüchters betitelt, jedoch konnten Zuordnungsfehler dabei nicht ausgeschlossen werden. An die Pomologen schickten wir sodann die Apfel-Abbildungen zwecks Verifizierung. Es wurde also eine Expertenbestimmung anhand von Bildern vollzogen, was nicht ideal war. Letztlich konnten aber alle Früchte zugeordnet und verifiziert werden.

Durch verschiedene Gespräche mit den Pomologen Eckhart Brandt und Hans-Joachim Bannier wurde uns erst bewusst, welche Rolle Herkunft und Kreuzung bei der Entstehung der unterschiedlichen Sorten spielen. So weiß man heute, dass alle bekannten Apfelsorten wohl auf drei Ursorten zurückzuführen sind. Dieses Wissen hilft beispielsweise bei der Forschung nach Resistenzen oder allergenen Stoffen. Sowohl Brandt als auch Bannier waren von Beginn unserer Zusammenarbeit an sehr kooperativ und interessiert. Aus Erfahrung wissen wir, dass es nicht selbstverständlich ist, mit einer künstlerischen Idee an Fachleute heranzutreten, deren reguläre berufliche Beschäftigung weitestgehend zweck- und zielorientiert ist, also dem Erreichen eines bestimmten (erwünschten) Ergebnisses dient. Die Bereitschaft, sich mit unserer Idee überhaupt auseinanderzusetzen und unentgeltlich Arbeit und Zeit in deren Umsetzung zu investieren, ist ein Umstand, der maßgeblich zur erfolgreichen Realisierung unseres Vorhabens beigetragen hat.

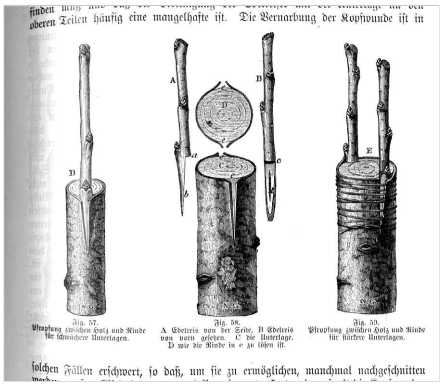

finden [illegible] oberen Teilen häufig eine mangelhafte ist. Die Vernarbung der Kopfwunde ist in

Fig. 47. Pfropfung zwischen Holz und Rinde für schwächere Unterlagen.

Fig. 48. A Edelreis von der Seite, B Edelreis von vorn gesehen. C die Unterlage. D wie die Rinde in e zu lösen ist.

Fig. 49. Pfropfung zwischen Holz und Rinde für stärkere Unterlagen.

solchen Fällen erschwert, so daß, um sie zu ermöglichen, manchmal nachgeschnitten

sie sind deshalb, und sobald der Verband entfernt wird, an Stäbe, welche am Stamm angebracht und durch mindestens 2 Bänder befestigt wurden, anzubinden.

Fig. 50. A Edelreis. B die Unterlage. C die Feder, welche der ausgeschnittene Teil des Edelreises nach innen haben soll.

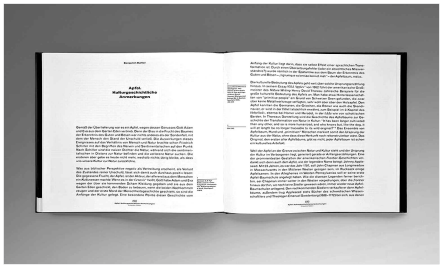
Fig. 51. Veredelung in den halben Spalt.

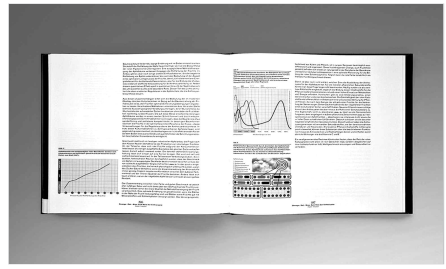
Fig. 52. Wie das Messer A zur Halbspaltung der Unterlage anzusetzen ist.

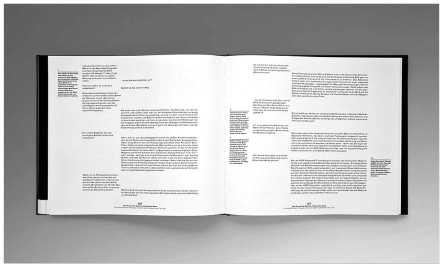
b) Pfropfung in den auf der Unterlage ausgeführten halben

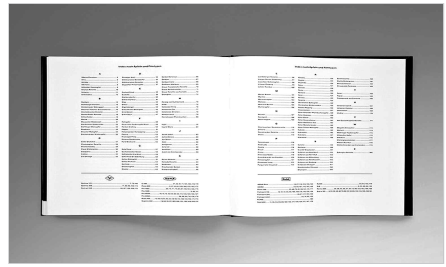
Neben dem Austausch mit Kernobstforschern hatten wir natürlich auch engen Kontakt zu Fotografen und entsprechenden Laboren. Um an die Vielzahl von Filmen zu gelangen, die wir für das Fotografieren der Äpfel benutzt haben, sahen wir uns genötigt, alle uns bekannten Quellen zu nutzen und weitere zu recherchieren. So konnten wir neben dem analogen Filmmaterial, das es noch problemlos in Laboren und im Fotofachhandel zu kaufen gibt, auch bereits abgelaufenes und nicht mehr länger erhältliches nutzen, indem wir es über befreundete Fotografen und Auktionsplattformen im Internet erwarben. Der Kontakt zu anderen Fotografen war auch in Bezug auf die Ausleihe von speziellem technischem Foto-Equipment sehr vorteilhaft.

Während des Fotografierens rückte uns zunehmend die Tatsache ins Bewusstsein, wie wichtig es sein würde, im späteren Buch den Fokus auf den Einsatz des unterschiedlichen Filmmaterials zu rücken. Um den Filmen, beziehungsweise Filmsorten die notwendige Gewichtung zu geben, haben HAMMER aus Zürich, die für die Gestaltung von ALMA verantwortlich zeichnen, ein Layout gewählt, dass die jeweiligen Filmtypen am Seitenrand Richtung Buchmitte aufzeigen. Da wir zuvor bereits mit dem Büro HAMMER zusammengearbeitet hatten, konnten viele Fragen in Sachen ALMA via Mail und Skypekonferenz geklärt werden, was den kooperativen Arbeitsprozess schnell und flexibel machte. Details haben wir in der finalen Produktion dann persönlich besprochen. Bei dieser Form der gestalterischen Zusammenarbeit kommt es naturgemäß auch mal zu unterschiedlichen (ästhetischen) Meinungen. Solche Momente können sich aber durchaus als gewinnbringend und produktiv im weiteren Verlauf erweisen. So haben sich HAMMER beispielsweise bei der Entscheidung des Buchformates (Quadrat) durchgesetzt – retrospektiv betrachtet die richtige Wahl!









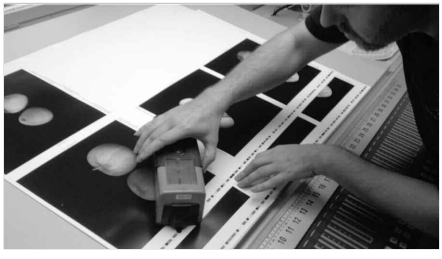
Als feststand, dass es in ALMA neben dem Bildteil auch noch einen Textteil geben sollte, haben wir uns ausreichend Zeit genommen, um hinsichtlich der Form und Ausrichtung der Inhalte zu sondieren und zu experimentieren. Schließlich stand fest, das wir einen Textbeitrag haben wollten, der sich mit einem technologisch-wissenschaftlichen Aspekt des Obstanbaus auseinandersetzt, einen Text also, der sich vielleicht primär an ein Fachpublikum wendet, dabei aber trotz des Fachvokabulars eine mehr oder weniger allgemeinverständliche Sprache benutzt. Auf der Suche nach einem passenden Autor haben wir mehrere interessante Wissenschaftler kontaktiert und uns schlussendlich für einen Text von Professor Dr. Dieter Treutter entschieden. Schwerpunkte des an der Technischen Universität München im Bereich Obstau lehrenden Forschers sind bioaktive Inhaltsstoffe und phenolische Stressmetaboliten in Pflanzen, um die Entwicklung hochwertiger, krankheitsresistenter Obstsorten voranzutreiben. Dabei ist der Apfel ein häufiges Forschungsobjekt, weshalb uns Professor Treutter als idealer Gastautor für ALMA erschien. In seinem Beitrag verhandelt er die Frage, welche chemischen Prozesse den Äpfeln ihre Farbe geben, welche Funktion diese hat und wie sie Mensch und Tiere beeinflusst. Für uns war es eine erstaunliche Erfahrung, wie sehr sich der Wissenschaftler Treutter auf den künstlerischen Kontext einließ und wie vollkommen problemlos und angenehm der Austausch mit ihm war, wobei er diesen auch für sich – unserem Eindruck nach – als durchaus fruchtbar empfand. Für das fertige Buch ALMA hat es von Seiten des Autors großes Lob gegeben, wobei Treutter insbesondere die unterschiedliche inhaltliche Ausrichtung der drei Textbeiträge positiv, weil besonders anregend, bewertete.

Ebenfalls angenehm und gleichermaßen problemlos kann die Kommunikation mit dem zweiten Gastautor bezeichnet werden. Dr. Benjamin Bühler hatte unsere Aufmerksamkeit aufgrund eines im Suhrkamp Verlag erschienenen, kulturwissenschaftlich ausgerichteten Buches „Das Wuchern der Pflanzen – Ein Florilegium des Wissens“ erregt. In einem Kapitel benutzt Bühler den Apfel als Paradigma für eine kulturhistorische Abhandlung, wobei er insbesondere auf das im Apfelanbau übliche Propfen als handwerkliche Technik eingeht, die übertragen in den Wissenschaftskontext zur Beschreibung einer Kulturtechnik mit ganz eigenen Qualitäten taugt (nach Derrida): „Man müßte systematisch erforschen, was sich als einfache etymologische Einheit der Pfropfung und des Graphen gibt (des graphion: Schreibstichel), aber auch der Analogie zwischen den Formen textueller Pfropfung und den sogenannten pflanzlichen oder, mehr und mehr, tierischen Pfropfungen.“ Unter anderem könnte uns das helfen, zum Beispiel das Funktionieren einer Anmerkung am Rande der Seite sowie das eines Exergon zu verstehen, und inwiefern sie für den, der zu lesen weiß, mitunter wichtiger sind als der sogenannte Grund- oder Haupttext.“ Auf unser Bitten hin hat der Autor seinen Text überarbeitet und modifiziert, um ihn in angepasster Form für einen Abdruck in ALMA zur Verfügung zu stellen. Auch Bühler äußerte sich sehr positiv über ALMA, was uns sehr gefreut und bestätigt hat.

Ein dritter Textbeitrag ist ein Interview zwischen ALMA-Herausgeber A.K. Lenz und Egbert Haneke. Der Fotograf und Laborbetreiber Haneke spricht über Negativfilme und die

Ästhetik, die analoge Aufnahmen besitzen und unmittelbar als solche erkennbar machen. Entgegen der „Fehlerfreiheit“ der digitalen Fotografie scheint, nach Meinung Hanekes, in der populären Bildsprache der Drang der Individualisierung so stark zu sein, dass komplexe Algorithmen entwickelt werden müssen, die als Filter zum Einrechnen von künstlichen Fehlern in gemachte Bilder dienen. Für das eigentliche Interview wurde nach fernmündlichen Vorgesprächen ein persönliches Treffen mit Haneke arrangiert. Allerdings lebt der Fotograf in der Nähe Hamburgs, was es für uns einfach gemacht hat, ihn zu treffen. Der ursprüngliche Interviewtext wurde in Absprache mit Haneke mehrfach redigiert, was primär kürzen bedeutete, wobei das Bemühen im Vordergrund stand, die Lebendigkeit und Spontaneität des unmittelbaren Gesprächs mit seinen zufälligen Wendungen zu erhalten. Nachdem Bild- und Textteil feststanden und mittels eines überzeugenden grafischen Konzepts von HAMMER Zürich im Endlayout gesetzt waren, hatten wir einen bedeutenden Teil der Buchproduktion abgeschlossen. Zu diesem Zeitpunkt gelang es uns, mit Spector Books aus Leipzig den idealen Verlag für die Publikation zu begeistern. Der Verleger Jan Wenzel hat im engen persönlichen Austausch mit uns, die Druckvorbereitung und Details bezüglich Inhalt und Layout geklärt. Zum Andruck waren wir gemeinsam in Altenburg bei DZA, der designierten Druckerei, mit der Spector Books häufig kooperiert. Der Druckprozess an sich war lang und teilweise anstrengend, aber zugleich auch sehr aufschlussreich. Die persönliche Abnahme der Druckbögen war in jedem Fall notwendig und empfiehlt sich insbesondere für ein Finetuning. So war direkt zu sehen, was im Druck möglich beziehungsweise was problematisch ist, und wir konnten für ein ideales Druckergebnis (gegen)steuernd aktiv werden.

Insgesamt betrachtet lässt sich also konstatieren, dass über die vier Jahre, in denen wir mit unterschiedlichsten Menschen und Institutionen Kontakt hatten, die Arbeit an ALMA qualitativ gewachsen ist und sich immer weiter verdichtet hat. Nun, da das Buch gedruckt und gebunden in den Regalen der Buchhandlungen steht, stellen wir fest, dass der Weg zu diesem Ergebnis großen Spaß gemacht und sich für uns äußerst gelohnt hat, ermöglichte er uns doch den Kontakt zu äußerst verschiedenen Menschen, die wir ohne dieses Projekt nie kennengelernt hätten, und zudem eine intensive Auseinandersetzung mit uns bis dato fremden Fachgebieten und Professionen, in die wir andernfalls nie Einblick gewährt bekommen hätten. Dies hat uns völlig neue Denkweisen eröffnet. Und so hoffen wir, dass es dem Leser oder Betrachter von ALMA ähnlich ergehe und das Buch überdies Menschen aus ganz verschiedenen Kontexten anspricht.



Curriculum Vitae

Philip Gaißer

Philip Gaißer, geboren 1980 lebt und arbeitet als bildender Künstler in Hamburg und Leipzig. Er erhielt das Arbeitsstipendium für bildende Kunst der Freien und Hansestadt Hamburg, das Atelierstipendium der Zeit-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius und zuletzt den Förderpreis des M.1 der Arthur Boskamp Stiftung. Seine Arbeiten wurden in verschiedenen Ausstellungen im In- und Ausland gezeigt, unter anderem im Kunstverein „Harburger Bahnhof", auf der „Biennale für junge europäische Kunst", im „Albertinum" Dresden und bei „Camera Austria" im Kunsthaus Graz.

Niklas Hausser

Niklas Hausser ist bildender Künstler und lebt und arbeitet seit seines Studiums in Hamburg. Geboren wurde er in Süddeutschland, im schwarzwäldischen Titisee-Neustadt. Seit 2012 betreiben er, Philip Gaißer und Carsten Benger das ATP Bahrenfeld, in dem KünstlerInnen eingeladen werden eine Ausstellung nebst Publikation zu produzieren. Anliegen der Ausstellungsreihe ist der niedrigschwellige Kontakt zur Kunst und die Förderung eines aktiven Austausches mit und über zeitgenössische Phänomene. Seine Arbeiten wurden im In- und Ausland ausgestellt, einige Ausstellungen sind, genau wie dieses Künstlerbuch, gemeinsam mit Philip Gaißer entstanden. Projekte und Ausstellungen u.a. M.1 Arthur Boskamp Stiftung Hohenlockstedt, 2013 (E); Kunstverein Harburger Bahnhof, Hamburg, 2010 (E); Galerie Genscher, 2012 (G); Golden Pudel Club Hamburg, 2010 (E); Plaza Athénée, Bangkok, Thailand, 2013 (E), Centro Cultural Metropolitano, Quito, Ecuador 2008 (G).

A.K.Lenz

A.K.Lenz, geboren 1984 in Silvaplana/Graubünden, studierte Germanistische Mediaevistik und Evangelische Theologie in Wien, Zürich und Berlin. Forschungs- und Gastaufenthalte in Moskau und St. Petersburg, Russland, sowie in Amman, Jordanien. Arbeitet winters in der Gefangenenbetreuung in Berlin und sommers auf der Alm bei Lohn/Hinterrhein. Schreibt und publiziert daneben in vielfältigen Kontexten.

Dirt Dialogues, a poster exhibition of artists' works and a film program of short and full-feature documentaries, was a project realized from June 8 to June 13, 2014 at the 20th World Congress of Soil Science, (20WCSS) in Jeju, Korea as an empirical exercise in transdisciplinary integration. Concepts such as food security and anthropogenic change were used as a common point of departure to link artistic contributions with corresponding scientific research. By integrating the arts into one of the largest and most prominent scientific conferences on soils, the aim was to bring different areas of expertise together to inspire new opportunities for sci-art collaboration, and to expand the horizons of soil protection and communication. The scientific poster session served as a site of communication that was logistically, conceptually, and visually suited for the integration of a broad range of artworks with and about soil, while a makeshift cinema served to deepen aesthetic and emotional experience in an immersive and atypical conference gathering space.

Dirt Dialogues – An Exercise in Transdisciplinary Integration

Autorin: *Dr. Alexandra R. Toland, Institute for Ecology, Technische Universität Berlin /*
Projekt: *Dirt Dialogues – An Exercise in Transdisciplinary Integration /*
Art des Projektes: *Dissertation*

Dirt Dialogues:
An Exercise in Transdisciplinary Integration

KEYWORDS

transdisciplinary integration, sci-art, soil art, eco-cinema, soil protection, world congress

1. Introduction: Integrated Art and Film Program at the 20th World Congress of Soil Science

From June 8 to June 13, 2014 I co-curated a poster exhibition of artists' works and a film program at the 20th World Congress of Soil Science, (20WCSS) in Jeju, Korea with Prof. Dr. Gerd Wessolek, chair of the Department for Soil Protection, Institute for Ecology at the Technische Universität Berlin. By integrating the arts into one of the largest and most prominent scientific conferences on soils, the goal was to bring different areas of expertise together to inspire new opportunities for transdisciplinary collaboration, and to expand the horizons of soil protection and communication. The project was made possible with generous support from the International Union of Soil Sciences, travel funding from the DAAD, and preliminary research funding from the Andrea von Braun Foundation.

The art and film program at the 20WCSS represents a practical component of my PhD dissertation on Soil and Art as well as an empirical exercise in transdisciplinary integration. Integration has been described as a fundamental part of transdisciplinary research and collaboration processes that occurs in multiple phases using different methods (Bergmann & Schramm, 2008). Pohl et al. (2008) identify four fundamental principles of integration that we considered instrumental in the development and realization of the integrated arts program at the 20WCSS. These are: mutual understanding based on linguistic exchange between collaborating partners; theoretical concepts covering a spectrum of quantitative and qualitative approaches and discrete disciplines; models used to project scenarios and aid in decision-making; and products including technical devices, data sets, regulatory policies, medical treatments, exhibitions, and urban development plans (Pohl et al., 2008: 415-417).

We adopted these four principles in our curatorial work at the 20th WCSS at the 20th WCSS in the following ways. The art exhibition used a common presentational format of printed posters to encourage mutual understanding via a common visual language. Theoretical concepts, such as food security and anthropogenic change, were used as a common point of departure to link individual artistic contributions with specific corresponding scientific conference sessions. The project was used as a model for future transdisciplinary research, now being carried out as a book publication with the Soil Science Society of America that pairs participating artists with scientists and decision makers from around the world to discuss soil issues across disciplinary boundaries. Finally, the development of the project was understood as an actual product – an art exhibition and film program that could be viewed and discussed. In the following paper, I will introduce main background concepts, highlight a few examples from both parts of the program, and draw some initial conclusions on the practical and theoretical implications of such a program as well as opportunities for future development.

2. Appropriating Form, Expanding Content: The Poster Session as Format for Integration

The World Congress of Soil Science (WCSS) is a formal meeting of the International Union of Soil Sciences (IUSS) and associated soil science, agricultural, and geophysical societies from around the world. It occurs every four years in a different host country, and like other scientific congresses, could be described as a platform for communication, or „an event at which new and current research is reported and discussed in an atmosphere that encourages spontaneous generation of ideas and communication" (Oseman, 1989: p3). In his survey of the history, values, and functions of scientific conferences, Oseman summarizes the main functions of scientific conferences laid out by King in 1961 as: „1) announcement of new knowledge; 2) exchange of information and experience; 3) education; 4) formulation of problems and situations in interdisciplinary areas; 5) fact-finding and reporting; 6) negotiation and policy formation; (and) 7) status and ceremonial" (Oseman, 1989: 4).

Beyond changes in conference operation and accessibility due to increased mobility, and online organization and documentation, the basic functions of scientific conferences have by and large remained the same. The inclusion of art at scientific conferences points to a social, celebratory, or „ceremonial function" in King's terms, but also a more practical, economic one. Artistic events, such as concerts, exhibitions, and excursions, are often offered as extra „social events" that give the conference an added overall value and function to attract potential conference guests. Examples of art as ceremonial, social, or added-value offerings at soil science conferences may be found in at least the last two world congresses as well as annual conferences hosted by the German Soil Science Society, the Soil Science Society of America, and the Australian Soil Science Society.

The presence of artists at scientific conferences beyond the fulfillment of celebratory, social, and ceremonial functions is a much more seldom phenomenon, as their inclusion partly contributes to other conference functions of knowledge transfer, problem formulation, educational development, and transdisicplinary exchange. With a lack of „mutual understanding based on linguistic exchange" (Pohl et al., 2008), these functions are more difficult to facilitate and communicate across disciplinary boundaries. Except for conferences that are specifically designed and advertised as inter- or transdisciplinary meetings (e.g. the Sustainability Summit at the University of Leuphana, the Atlas T3 conferences of the Academy of Transdisciplinary Learning and Advanced Studies, or the Global Soil Week and Climate Engineering Conferences of the Institute for Advanced Sustainability Studies), the exchange of information and presentation of new research at scientific conferences are generally oriented by and for specific disciplinary groups. As a relatively flexible communication format, the poster session stands out as one area of conference programming that allows for such transdisciplinary exchange.

Since King's original observations of conference functions over fifty years ago, the poster session has become a permanent convention of scientific communication at conferences across all academic disciplines and sectors (Ruhl, 2011). Oelmann (2011) attributes the rise of scientific posters in the natural sciences as an efficient and cost-effective replacement of earlier demonstrations of live experiments and presentations of innovative equipment and methods at conferences. This is reflected in the majority of poster contributions to national and international soil science conferences, which devote a greater part of the poster design to images and text describing methods and outcomes of specific research projects. Beyond presentation of methodologies, Hoffmann (2011) describes the scientific poster as a synthesis of placard plus project plus position. In other words, the poster is a printed, graphical representation of a research activity that is summarized in terms of a „project" (including its methods and related instruments) and is embedded with the authors' goals, visions, and scientific positions (Hoffmann, 2011:31). Since artists are skilled in graphic representation and tend to work in a project-based manner, we were interested in exploring such a „placard plus project plus position" formula as a common means of communication for both artists and scientists at the 20WCSS.

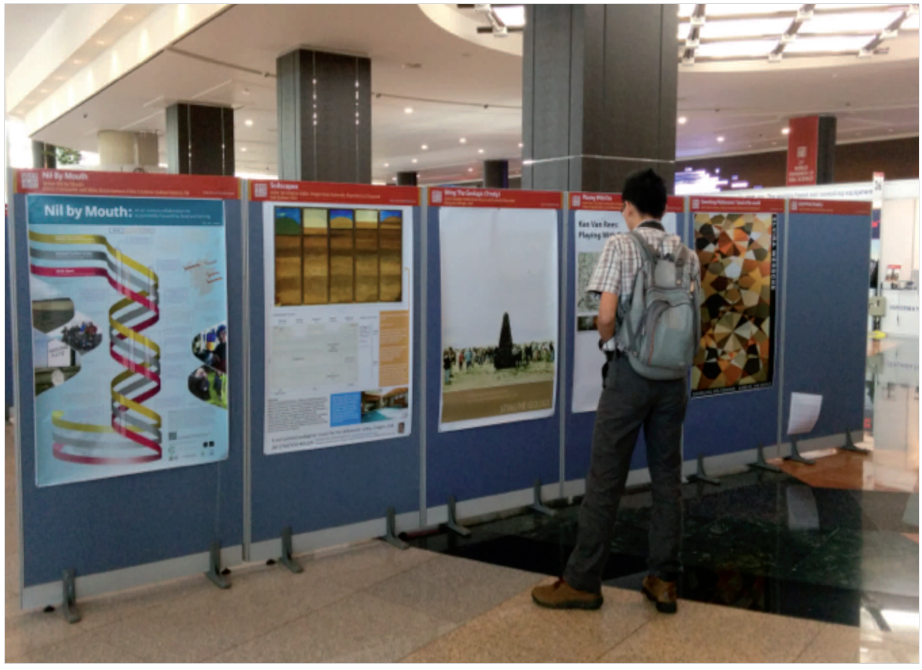


Figure 1. Permanent block of artists' posters in entrance lobby at the 20th World Congress of Soil Science

The result was an exhibition of 36 artists' posters documenting projects that used soil materially or symbolically to address issues of food security, soil degradation, land use management, and more. The visual language of the scientific poster session was appropriated to include artistic methodologies into the given format. When the call for abstracts was sent out by the 20WCSS, we put out a mixed call for poster presentations of art works that were in some way related to specific scientific session topics. For example Berlin and Tokyo based artist, Ayumi Matsuzaka's, performance artwork with Terra Preta was placed in the session on Biochar Soil Amendments, or Dan McCormick and Mary O'brien's large-scale willow-sculptures to control hillside erosion in the session on Physical Restoration of Soils. A permanent block of artists' posters hung in the 3rd floor lobby (Figure 1) and served as central point for reflection and conversation, while each day seven to nine posters were rotated within different scientific poster sessions located in multiple poster areas.

The focus of the poster exhibition was on artistic experimentation and visual research, rather than simply visualizing the decorative or aesthetic qualities of the soil. Some posters depicted the conceptual development and methods of works in progress in text and photographic documentation. Other posters showed singular or multiple views of resulting artworks. Still others showed participatory processes of artists collaborating with others or members of the public interacting with artworks. By inviting artists to show different stages of their works, akin to scientific posters showing background concepts, methods, and results, we sought to challenge intellectual barriers between art and science by juxtaposing artistic approaches with scientific research. To our knowledge, such an inclusion of artists' posters in a major scientific conference of this nature has never before been realized. Artists regularly contribute posters to arts education conferences and design competitions but not usually to conferences of the natural sciences, such as the 20WCSS. For their willingness to collaborate, we are grateful to 20WCSS organizers as well as all participating artists and art collectives.

Below are a few more examples to give readers a taste of the different artistic positions and practices presented at the exhibition, while Table 1 gives a complete overview of artists featured in individual scientific sessions. Images and descriptions of selected projects can also be found on our research blog, www.soilarts.org.

Table 1 Overview of artists featured in individual scientific sessions

ART PROGRAM: 3F LOBBY AND SELECTED POSTER SESSIONS

Monday, June 9, 2014

Margaret Boozer | C1.4-1 Marginal Soils
Jackie Brookner | C1.1-2 Interactions between Soil Structure, Living Organism and Organic Matter
Center for Land Use Interpretation | IDS4 Critical Issues of Radionuclide Behavior in Soils and Remediation
Georg Dietzler | IDS10 Impact of Bioenergy Cropping on Soils and the Environment
Helen Lessick | DS7 African Eco-Efficient Solutions to Food Insecurity and Climate Change
Myriel Milicevic and Ruttikorn Vuttikorn | IDS1 Folk Soil Knowledge for Soil Taxonomy and Assessment
Bonnie Ora Sherk | DS6 Soils in the Anthropocene Era: Global Health, Food Security, and Human Health

Tuesday, June 10, 2014

Ekkeland Götze | C1.5-2 Quantification and Application of Uncertainty in Pedometrics
Ellie Irons | WG6 Urban Soils-Properties, Functions and Evolution
Anneli Ketterer | C4.5-1 The Soil Underfoot: Infinite Possibilities for a Finite Resource
Ayumi Matsuzaka | IDS5*2 Biochar Soil Amendment for Environmental and Agronomic Benefits I
Daniel McCormick & Mary O'brien | C3.5-4 Physical Restoration of Soils
Nil By Mouth | IDS3 Soil Information and Food Security
Jay Noller | C1.1-1 The Role of Environment on Soil formation: Morphological Indicators
Smudge Studio | C1.6-1 Paleopedology
Ken Van Rees | C4.2-1 Linking forest Management and Soil Processes to Ecosystem Productivity and Functions
Elvira Wersche | C1.2-1 Pedodiversity and Ecological Services –Bridging Soil Geography and Land Use

Thursday, June 12, 2014

Betty Beier | WG10 Cryosols on a Changing Planet: Properties, Processes, Regimes and Functions
Future Farmers | C1.2-2 Soil Data, Spatial information Systems and Interpretation Procedures
Sarah Hirneisen | C2.4-1 Mineralogy and Reactivity of Soil Microsites
Mathias Kessler | C3.5-3 Management and Reclamation of Mining Site Soils
Nance Klehm | DS5 Soil Health: Key to Food Security
Maria Michails | C2.1-3 Hydro-Ecological Observatories and Advances in Soil Measurements and Sensors
Daro Montag | C2.3-2*2 Life in Soils – Distribution and Function of Soil Microorganisms in a Changing Environment
Tattfoo Tan | C4.4-1 Education and Social Awareness for Soil Science in General Public
Urbaniahoeve | C3.3-2 Advances in Rhizosphere Regulation and Soil Nutrient Management
Peter Ward | C2.4-3 Minerals as Regulators of Carbon Flow Through Soils

Friday, June 13, 2014

Ulrike Arnold | WG8 Proximal Soil Sensing
Georg Dietzler | C2.2-3 Behavior and Fate of Pollutants Entering the Soil Environment
Patrick Lydon & Suhee Kang | C4.5-2 Cultural Perspectives on Soils and Soil Science
Matthew Moore | C3.3-4*2 Soil Management Strategy for Enhancing Crop Yields
Laura Parker | C2.5-1 Advances in Techniques to Investigate Chemical, Physical and Biological Interfaces in Soils
Aviva Rahmani | C3.4-1 Design and Performance of Cover Systems for Landfills and Contaminated Sites
Alexandra Toland | WG13 Progress in Digital Soil Mapping and GlobalSoilMap
Urbaniahoeve | C3.3-4*2 Soil Management Strategy for Enhancing Crop Yields
Gerd Wessolek | WG11 Soil Information Exchange Standards and Systems

2.1 Selected Poster Contributions

Sarah Hirneisen – *Minerology and Reactivity of Soil Microsites*

When soil scientists talk about the reactivity of the soil, they usually refer to the availability of nutrients or mobility of pollutants based on pH measures, precipitation levels, and organic content. We invited Sarah Hirneisen to present a few of her projects casting soils in glass in the session C2.4-1, Minerology and Reactivity of Soil Microsites. This placement was based on Hirneisen's artistic methods as well as her unique relationship to soil materials. Hirneisen reframes „soil reactivity" in terms of how different soils will react in the glass kiln. She has collected the cremated ashes of people's personal belongings, dust from vacuum cleaners, contaminated soil from Superfund sites, soil samples people have collected for her in their travels, and soil donated by soldiers in Afghanistan and Iraq. The artist shows how these materials are not only physically and chemically reactive but also symbolically and culturally reactive. In her poster text, the artist explains the origins of her process:

„I began collecting soil as a way to document the places I have lived. For me it became a record of my life and experiences, almost like keeping a diary. I discovered that I could fuse (heat) two layers of glass together with soil trapped between and not only did the soil become pressed forever, but the heat caused interesting reactions between the soil and glass. Some of the glass panels would bubble up while other times the soil might change colors. I began seeking out specific soil, such as samples from contaminated sites in California (called CalSites) or from everyone in my address book..." (Hirneisen, 2014)

Center for Land Use Interpretation (CLUI) – *Critical Issues of Radionuclide Behavior in Soils*

For the Session IDS4, Critical Issues of Radionuclide Behavior in Soils and Remediation, The Center for Land Use Interpretation (CLUI), led by multimedia artist Matthew Coolidge presented a project spearheaded by photographer Aurora Tang called Perpetual Architecture: Uranium Disposal Cells of the American Southwest (2012). This project visualizes the disposal cells, sometimes up to half a square mile in size, that contain the remains of uranium mill buildings and tailings, constructed to limit contact with their surroundings for a thousand years. These unintended „land art" monuments resemble pyramids or relics from a geometrical mound-building culture that are built to minimize erosion and other potential threats to their stability, but exist as surface features that are at some level open to atmospheric forces and will one day erode like any other monument (CLUI, 2012). For this session, it was important to call attention to the human behavior behind „radionuclide behavior in soils," as these are intrinsically linked. In the supplementary poster text,

CLUI states its motivation for pursuing such a topic, in that it is:

„...interested in understanding the nature and extent of human interaction with the earth's surface, and in finding new meanings in the intentional and incidental forms that we individually and collectively create. We believe that the manmade landscape is a cultural inscription that can be read to better understand who we are, and what we are doing." (CLUI, 2014)

Daro Montag – *Life in Soils – Distribution and Function of Soil Microorganisms*

For the Session C2.3-2*2, Life in Soils – Distribution and Function of Soil Microorganisms in a Changing Environment, Daro Montag contributed Bioglyph images from the project, This Earth (2007). Combining knowledge of photography and soil biology, the UK-based artist and director of the Research on Art, Nature & Environment Program (RANE) at Falmouth University creates snapshots of the earth not with a camera, but with the soil itself. Rather than photographing the soil, Montag allows soil microorganisms to eat away the gelatin surface of film strips laid directly on the soil, resulting in brilliantly colored records of microbial action in the soil, which vary according to depth, pH value, bulk density, and moisture content. Montag's methods have been adopted by other artists as a way of visualizing the soil biome. It is his hope that though transdisciplinary collaboration with scientists, such techniques may find value for the soil scientific community as well. In his poster text, Montag describes his process:

„Cores were taken by digging a hole one meter deep and extracting the soil carefully with a shovel. This was then preserved in a wooden box. Five prepared films were encased in the boxes with the soil cores and left for four weeks. After this period the films were extracted, dried and viewed on a microscope. Photographs of small sections of the film were made, each with a diameter of approximately 2mm. The resulting art project, This Earth, comprises five strips of buried film on

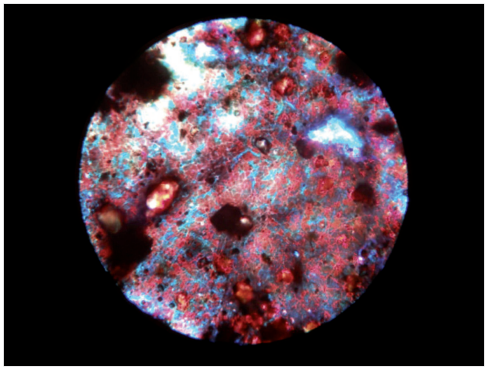


Figure 2. Daro Montag: This Earth, 2007

Figure 3. Matthew Moore: Moore Estates. 2005

a lightbox, and ten framed digital prints. The work is exhibited along with soil samples, the tools used to create the work, and the scientific analysis of the soil samples." (Montag, 2014)

Matthew Moore – *Soil Management Strategies for Enhancing Crop Yields*

Several artists in both the film and art poster parts of the program focused on agricultural issues. For the session C3.3-4.2, Soil Management Strategies for Enhancing Crop Yields, Matthew Moore presented Moore Estates (2005), a project he created on his family farmland outside of Phoenix, AZ that looks at yield as a fundamental value of the American dream. Using large-scale, geometric conventions of land art, Moore created an earthwork that visualizes the fate of his family's land and questions the politics of soil protection in the United States, where valuable farmland is often sold to speculating developers. In an age of ever growing urbanization, „soil management strategies for enhancing crop yields" are forced to go beyond traditional crop science research on plant-soil interactions to address land-use zoning and sustainable regional development. Moore draws on his family history in the design and realization of Moore Estates, comparing in visual and very literal terms the value of food to that of shelter. Moore explains his process:

„In 2004, my grandfather sold the first portion of our family's land to a developer for a 253 home suburban community. The design is a scaled replica of the planned lot map that was submitted by the developers to the city of Surprise, AZ. The site for the earthwork was chosen in its relation to the actual building area of the development. I mapped it out at a third scale using a CAD program and a GPS surveying crew. The 253 homes were planted in Sorghum, and the roads are seeded wheat" (Moore, 2014)

Jackie Brookner – *Interactions between Soil Structure, Organisms, and Organic Matter*

The Session, Interactions between Soil Structure, Organisms, and Organic Matter featured recent research on humus, or the upper layer of the soil consisting of decomposing organic matter in various stages and forms. Contributions ranged from papers on soil structure to the dynamics of different soil organisms such as Pleurotus ostreatus mushrooms, desert varnish microbes, earthworms, and termites. For this session, we invited Jackie Brookner to present one of her latest plant-based water remediation „sculptures," The Fargo Project, to emphasize how humans are the most active organism in the humus-sphere. Brookner (1999) has argued that humanity, humility, homage and humus are all semantically and symbolically related. „Hidden in the roots of these words we find what we seem to want to forget – that we are literally the same stuff as earth. The Indo-European root of homo, as in homo sapiens, means ground or earth." It is in this inherent connectedness that the human being becomes a key player in the organic lifecycles of the soil. With extensive walking trails, gathering areas,

and native meadows, the storm-water-basin-as-art-park takes this philosophy as point of departure to transform an 18-acre storm water basin into a beautiful and multifunctional space for residents of all species. For Brookner, the „Interactions between Soil Structure, Organisms, and Organic Matter" is a matter of ecological aesthetics, community engagement, and urban planning all rolled into one. The long-term goal of the project, Brookner writes,

„is to transform many of Fargo's storm water basins into a network of restored prairie and prairie wetlands, and to do this through participatory community process. Water quality, soils, flood control, biodiversity, cultural diversity, and human health and well being will become the beneficiaries of recognizing storm water as a valuable resource." (Brookner, 2014)

3. Soil & Cinema

The second part of our arts program at the 20WCSS consisted of a film-screening program of twenty-five short and feature length films that took place in a large dark meeting room during lunch and coffee breaks over the four days of the conference. With works by award-winning documentary filmmakers, media artists, soil scientists, and NGOs, the program brought together narratives of soil stewardship from around the world, presenting different perspectives on agriculture, resource extraction, desertification, and soil fieldwork. In contrast to the integration of artists' works into the poster session, the film program deviated from the formal conference conventions of neat rows of posters and tightly orchestrated PowerPoint presentations. Rather, it provided a space within the conference space to retreat into another world of emotional and aesthetic experience through moving images and sound. The dark meeting room was almost always full.

Adrian Ivakhiv argues that „moving images move us... They engage us in the movement of the storyline, the actions and reactions unfolding in and through and around the places and characters portrayed, and immerse us in the flow of sensation felt or imagined in the viewing: the movement, sound, words, and bodily gestures as these are perceived and interpreted by us from the experienced sound-images (Ivakhiv, 2013: 93). By introducing an immersive space of sensation and imagination at the 20WCSS, different soil topics were taken out of the objective and calculated context of scientific research and recontextualized as emotionally charged, real world issues with human storylines. Individual stories of a gricultural life, climate change, and desertification were thus juxtaposed with statistical models and digital maps presented elsewhere at the congress.

Cinema is an extraordinarily effective instrument for communicating environmental issues and generating scientific debate within the general public. On the subject of climate change and ecocinema, Stephen Rust (2013: 205) writes, „if these films make anything clear, it is

that more and more people are becoming aware that new ways of imagining the relationship between people and the planet are not only possible, but necessary." Awareness about global warming, for example, has been linked to the viewing of catastrophe films such as Roland Emmerich's (2004) The Day After Tomorrow (Norton & Leaman, 2004). And behavioral change has been attributed to the viewing of climate change films, such as the localized increase in carbon offset purchases after the release of An Inconvenient Truth in 2006 at theatres across the United States (Jacobsen, 2011).

What The Day After Tomorrow and An Inconvenient Truth have achieved in terms of public awareness of climate change, can be compared to a handful of films focusing on soil protection topics. From the deserted expanses of Pare Lorenz's documentary, The Plow that Broke the Plains (1936) to the shadowy figures of John Ford's award winning drama, The Grapes of Wrath (1940), visions of the unregulated farming practices that led to the great Dust Bowl and subsequent soil protection reform served to anchor soil degradation in American history. Ed Landa, who has described the placement and symbolism of soil in Hollywood movies such as David Lynch's Dune (1984), Bram Stoker's Dracula (1992), and the Coen Brothers' The Man Who Wasn't There (2001), argues that „because of their scenic dimensions and their association with place and the cultures inhabiting these places, soils are a conscious component of many films" (Landa, 2010: 103).

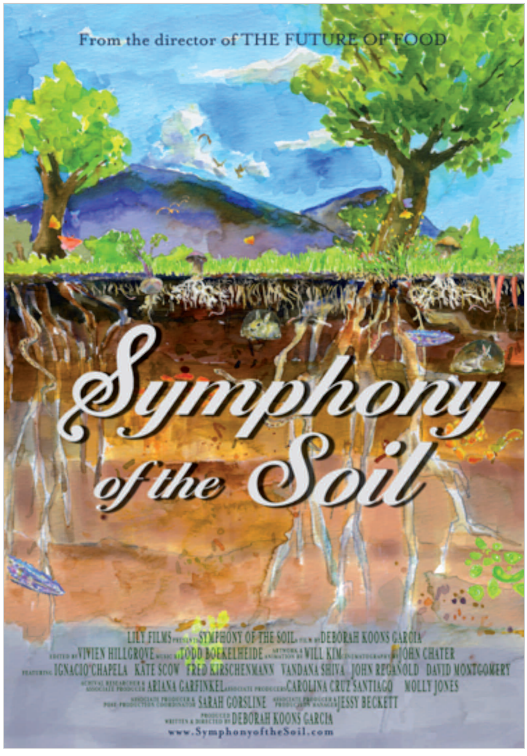


Figure 4. Film poster for Symphony of the Soil (2012)

More recently, a wave of documentary films focusing on agriculture and social justice issues have helped solidify arguments against industrial agriculture and exploitive extraction in popular culture. From the shocking scale of Peter Mettler's aerial shots of the Alberta Tar Sands in Petroplois (2009) to the delicate watercolor animations of Deborah Koons Garcia's Symphony of the Soil (2012; Figure 4), distinct imagery of soil conservation issues has reached the imaginations of audiences worldwide by way of the silver screen. Beyond raising awareness, these examples use cinema as a platform for change and call to action. Rust and Monami argue that the potential to motivate behavioral change is

a unique feature of cinema. „Cinematic texts, with their audio-visual presentations of individuals and their habitats, affect our imaginations of the world around us, thus, potentially, our actions towards this world" (Rust & Monami, 2013: 2).

Given the communicative power of film as a medium with high cultural capital and popular appeal, soil scientists have also recently turned to the medium of film, video, and animation to disseminate soil information and generate motivation for soil stewardship. This is evident in the Global Soil Partnership's multi-language release of Let's Talk About Soil (2012), the short public service spots of the Soil Science Society of America's „I heart soil" media campaign, and the release of educational short films by the Soil Care Inc. of Australia to promote simple knowledge transfer and sustainable farming practice. Building on this use of film media by the scientific community, the program we designed for the 20WCSS served to inspire discussion on different challenges facing diverse regions of the world, alternating promotional videos by soil science backed organizations with narrative documentaries by independent filmmakers and short video works by artists.

Many of the films in our program can be associated with the fields of ecocinema, a relatively new film genre that is still being developed and marketed at green film festivals such as the Environmental Film Festival in Washington D.C., the Planet in Focus festival in Toronto, as well as Green Film Festivals in Korea and the United Kingdom. Salma Monami emphasizes the importance of green film festivals in society in that they „present themselves as meeting spaces for expanding the spheres of democratic and public engagement... These festivals are not simply forums for general entertainment – they are formatted to bring communities together to share a common cause (environmental understandings, however vaguely defined) and to feel 'inspired' in community gatherings" (Monami, 2013: 257...263).

Although not a film festival in a moviegoer's sense of the term, the European Geosciences Union Annual Assembly (EGU) has hosted the GeoCinema for the last five years, offering conference guests a running program created in part by attending researchers, and amateur and professional filmmakers. Inspired by the EGU's GeoCinema, we used the opportunity of the First Global Soil Week in 2012 to create a pilot soil cinema program at a local movie theatre as a public outreach event to raise awareness about the issues addressed at the conference. The program we created for the 20th WCSS was a further replication of such a „conference festival format," which we hope to further develop as a model of transdisciplinary integration, on the one hand as a gathering space for conference communities with a shared environmental cause (soil protection), and on the other as a way to open up the research-generated debate of scientific conferences to the broader public. Below is an overview of the four-day program, with descriptions of daily topics and individual contributions.

3.1 Overview of the Film Program

Desertification on Film

The first day featured several „case studies" on Desertification. The UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification), the only legally binding international agreement on environment, sustainable development and land management, defines desertification as „land degradation in arid, semi-arid and sub-humid areas resulting from various factors, including climatic variations and human activities. When land degradation happens in the world's drylands, it often creates desert-like conditions. Land degradation occurs everywhere, but is defined as desertification when it occurs in drylands. Behind land degradation lies disturbance of the biological cycles on which life depends, as well as social and development issues" (UNCCD, 2012). Desertification results in massive loss of vegetation, wildlife, biodiversity, and the retreat of waterways and wetlands, but can be reversed, to some extent by sustainable agricultural practice and ecological sensibility. The phenomenon is an increasing focus of concern and new research for soil scientists and policy makers worldwide.

The „Aralkum" is considered one of the most famous historical cases in desertification (Breckle et al., 2012). Aral – the Lost Sea, by filmmaker Isabel Coixet (2011), presented the tragic story of the rapid retreat of one of the world's largest freshwater lakes on account of industrial expansion of cotton fields and the construction of a 500-kilometer long canal system in the former Soviet Union. The once fertile regions of Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Tajikistan and Kyrgyzstan have suffered enormous human costs as a result of the environmental devastation around the Aral Sea. „The region has the highest infant mortality rates in all of the former Soviet Union. Chronic bronchitis has increased by 3000% and arthritis by 6000%. In the Uzbek region of Karakalpakstan, anemia is epidemic among women and 97% of them have hemoglobin levels lower than the 110 grams per liter of blood... liver cancer increased by 200% from 1981 to 1987, throat cancer by 25% and infant mortality by 20%..." (We Are Water Foundation, 2011). The emotional price of hopelessness and loss in the Aral region are poignantly captured in Coixet's 25-minute documentary. Narrated by Sir Ben Kingsley, the film alternates between historic images of family beach vacations and lively harbor scenes and current glimpses of cracked, salt-caked soil and ghostly, corroded ships abandoned in a man-made expansive desert.

A second film focused on another region severely threatened by desertification. When the Water Ends (2010), by Jennifer Redfearn & photographer Evan Abramson, follows the daily plight of several pastoral tribes in Kenya and Ethiopia, as they fight for subsistence along the Omo River and Lake Turkana. „For the past 40 years at least, Lake Turkana has steadily

shrunk because of increased evaporation from higher temperatures and a steady reduction in the flow of the Omo due to less rainfall, increased diversion of water for irrigation, and upstream dam projects. As the lake has diminished, it has disappeared altogether from Ethiopian territory and retreated south into Kenya. ...The result has been cross-border raids in which members of both groups kill each other, raid livestock, and torch huts" (Yale Environment 360, 2010). The The 16-minute film presents desertification as an underlying catalyst for conflict and political instability in the most vulnerable regions of Africa.

The feature film of the first day, The Man Who Stopped the Desert (2010) by Mark Dodd, was also set in Africa and presents an alternative look at desertification. Dodd tells the heroic story of the peasant farmer, Yacouba Sawadogo, who started a movement to fight desertification in the Sahel region of northern Africa by adapting traditional Zai Pit agriculture and different tree planting techniques. Sawadogo's experimental form of agro-forestry has saved the lives and livelihoods of thousands of farmers in the region. Mixing elements of documentary filmmaking, biography, and historical fiction, Dodd's film follows the lifelong struggle of an illiterate farmer from his childhood in Burkina Faso, to tribal conflicts within his traditional farming community, to international hearings in the United States on desertification. Especially with regard to desertification it was important for us to offset images of degradation with stories of courage, commitment, and success, such as Dodd's portrait of Sawadogo.

Agri-cultures – From Plot to Plough

The theme of the second day was AgriCultures – From Plot to Plough, which took a detailed look at agricultural politics, practice, and management issues around the world, picking up on many of the ideas presented in the first part of the program. The first part opened with Paare Lorenz's The Plow that Broke the Plains, followed by 2 short films that visualize one of the most challenging threats to modern agriculture in the United States – urban development. The Corner Plot (2010), by Ian Cook and Andre Dahlmann, pictures the story of 89 year Charlie Koiner, who still grows and sells food despite suburban encroachment outside his home in the D.C. area. 3 Acres in Detroit (2013) by Nora Mandray and Helene Bienvenu, follows the struggles of two men who take up organic farming in the middle of an abandoned lot in a poor neighborhood in Detroit. Both films feature unusual protagonists in a growing locavore and urban agriculture movement in the United States, motivating audience members to feel empowered to take action on their own, no matter their circumstances or background.

The second part of Tuesday's program featured a series of short films by activists, artists, and small-scale farmers that focused on the particular, place-based challenges of sustainable

agriculture worldwide. These included: Patrick Lydon and Suhee Kang's The Final Straw (2014), a short documentary project about small-scale farmers in Korea and Japan who use the Fukuoka method of permaculture farming; Soil is a Diamond (2011), the story of Christina Kaba of Abalimi Bezekhaya's nurseries - the 'People's Garden Centres' in South Africa by the Green Resistance Group; Future Farmers' Soil Kitchen (2011), a documentary about an art project that encouraged urban gardeners to trade soil samples used for basic soil safety testing for soup in an abandoned building in Philadelphia; and two films by Jason Taylor and Chintan Gohil of the Source Project focusing on positive alternatives to the Green Revolution in India, Agricultural Philosophy (2011) and Upendra has Worms (2011). Two additional video artworks explored the action of composting worms and the growth of vegetable crops as a matter of aesthetics: Justin Rang's Light&Dark Worms (2011) and Matthew Moore's Lifecycles (2010).

The feature film of the second day and highlight of the program was a special evening screening of The Symphony of the Soil (2012, Figure 4) followed by a talk with filmmaker Deborah Koons Garcia and the film's narrator and scientific advisor, Dr. Ignacio Chapela. Amidst an upswell of films with agricultural themes, Symphony of the Soil stands out in its mix of science, culture, and history to present a strong case for protecting the delicate lifecycles of healthy soil. During the talk, Koons Garcia spoke about the successful distribution of the film to primary schools, libraries, and even supermarkets to help people connect with the places and people behind their food. Several scientists in the audience expressed opposition to the filmmakers' position on genetically modified foods, but another scientist said he appreciated the critical perspective and wished he had seen Symphony when he began his studies, as it presented the complexity of the pedosphere in such a simple and beautiful way.

„Soils Embrace Life and Universe" – From extraction to enlightenment

The final parts of the program reflected the main theme of the congress, „Soils Embrace Life and Universe." The third day featured a series of films about digging, looking at extraction of the earth's surface materials as an issue of resource exploitation and social justice, but also individual enlightenment and artistic wonder. The feature film of the day, Denis Delestrac's documentary, Sand Wars (2013), posited not oil or copper, but sand as one of the most precious and endangered resources that is being mined at an exorbitant pace for major construction projects and urban expansion at the cost of beaches and fragile coastlines worldwide. A series of artists' films picked up on ideas of extraction for more sustainable and creative uses later in the day, including: Joel Tauber's 7 Attempts to Create a Ritual (2000), a video diary of the artists use of digging as meditation and religious ceremony; Elvira Wersche's Sand's of the World Qutri (2008), which documents a multiple-day performance and installation of Wersche's oversized floor ornaments made out of sifted sands from around the world; Maria

Michails' S*OIL (2012), a documentation of a humanly powered hand-car that fuels water transport in a simulated garden; Kasha Guzowska and Nance Klehm's poetic portrayal of natural and artificial soil surfaces, Soil (2012); Jean Marie Offenbacher's documentation of Lillian Ball's Waterwash ABC (2012), an artist's bioremediation project planted on the shores of the Bronx River; and Veronique Maria's documentation of her paintings with collected volcanic materials, Orogeny (2011).

The final day referenced the main theme of the congress with two full-length documentaries, Gene Rosow and Bill Benenson's Dirt! the Movie (2010), inspired by Bill Logan's (1995) book of the same name, and Old Partner (2008), by I Chunglyeol and Go Yeongjae. These two films were selected based on recommendations from soil scientists before the congress as two films that best captured the sentiments of the congress. Gene Rosow and Bill Benenson's film is a „soil science classic" that has made its way into classrooms, museums, and film festivals alike. Focusing on the beauty and mystery of the hidden ecosystems beneath our feet as well as various threats to the soil, Dirt! mixes colorful animations with interviews of prominent experts such as Vandana Shiva, Wangari Maathai, Bill Logan, and Wes Jackson, to weave together an inspiring portrait of the forgotten resource under our feet. According to the congress organizers at the Korean Society of Soil Science and Fertilizer, Old Partner is one of the most famous and beloved Korean documentaries that depicts changing relationships to the land represented by pre- and post industrialized farming practices in Korea. The film follows the daily lives of a very old farming couple and their forty-year-old ox, juxtaposed with images of their neighbors' modern farms, tractors, and chemical inputs. The pairing of these films on the last day of the congress elicited the tension between the pace of agricultural and land-use change and the scientific reality that soil formation as well as the fulfillment of our basic needs from the soil is very slow. While Dirt! presented a fast-paced survey of soil processes and properties, Old Partner depicts the slow moving journey of three individuals through the seasons of their lives on the land.

4. Dirt Dialogues: Conclusions and Outlook

More than an exhibition or film program, Dirt Dialogues was a research project in transdisciplinary integration. While specific soil issues provided us with an underlying theoretical framework for inquiry, the actual media and methods of implementation were experimental in form. The scientific poster session served as a site of communication that was logistically, conceptually, and visually well situated for the integration of a broad range of artworks with and about soil, while the makeshift cinema served to deepen aesthetic and emotional experience in an immersive, atypical conference gathering space. With these programs, we aimed to expand the idea of art as fulfilling merely a social, ceremonial, or decorative function, to include other conference functions of knowledge transfer and idea

development. The concept of the exhibition within the conference setting is thus elevated from an „add-on" event to a cultural practice of transdisciplinary exchange. As arts educator and theorist Graeme Sullivan points out, „As a cultural practice, exhibiting is related to the production and display of art... and scholarly inquiry about art, (bringing together) artists, curators, writers, academics, educators, institutions, and communities" (Sullivan 2010: 217). And now also soil scientists.

Although it is difficult to evaluate the impact of the integrated art program on conference guests, praise from leading figures of the soil science community as well as inquiry from organizers of upcoming meetings and world congresses (e.g. SUITMA conference in Mexico City, 21WCSS in Brazil 2018, 22WCSS in Aberdeen 2022, and AGU conference in San Francisco) give us incentive to continue development of such programs in the future. David Lindbo, former president of the Soil Science Society of America (SSSA), Alfred Hartemink, general secretary of the International Union of Soil Scientists (IUSS), and Jae Yang, president of the IUSS commended the inclusion of art in the context of raising soil awareness in their closing comments at the 20WCSS. In almost all keynote speeches, speakers representing international agencies such as the FAO and European Commission called for the integration of „knowledge brokers" and „connectivity specialists" such as social scientists, economists, public relations professionals, and artists, in anchoring soil protection in political and public debate. And the recent framing of a „nexus approach" to soil and land, energy, food, and peace processes at international meetings such as the WCSS and the Global Soil Week marks a turn in transdisciplinary thinking that offers the arts, among other disciplines, an opportunity for supporting soil stewardship and addressing local problems with different methodologies and outcomes.[1] What is still uncertain in both a „nexus approach" to soil protection programs as well as our own plans for future artistic programming are reliable funding structures that support transdisciplinary research and integration.

Finally, conferences are formal settings for open dialogue, sharing of methodological experience and development of ideas. With none of the artists (and only one of the filmmakers) actually present, exchange remained at a textual level; actual dialogue must be facilitated in another way. When I sent out the call for works, many artists and filmmakers expressed an interest in „being present" in some way beyond the film or poster contribution and framework of the conference. In response, we worked with the Soil Science Society of America to publish a book on the occasion of the 2015 UN Year of Soils to document many of the works

[1] *See the publications of the Water, Energy and Food Security Resource Platform of the German Government for more on the „Nexus" Approach to Soil Governance: http://www.water-energy-food.org/en/knowledge/topics/view__soil.html*

shown in the poster exhibition and film program, as well as dialogues between artists and scientists on particular topics and challenges of soil protection. Rather than an art historical approach, the book follows the internal structure of the divisions and commissions of the International Union of Soil Sciences in its thematic overview. With a section of introductory essays by renowned arts researchers and leading soil scientists and a resource section for classroom and field, the book is oriented at a wide audience of readers to inspire creative conservation and soil communication. The goal of the book is to harvest the momentum of the congress in a way that can be shared and further developed in other formats that will ideally lead to new transdisciplinary networks of creative soil conservation. To join the dialogue, please contact the authors and go to www.soilarts.org to discover more examples.

5. Literature

Bergmann, T., & Schramm, E. e. (2008). Transdisziplinäre Forschung: Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten (1 ed.). Frankfurt, New York: Campus Verlag.

Breckle, S. W., Wucherer, W., Dimeyeva, L. A., & Ogar, N. P. (2012). Aralkum – A Man-Made Desert: The Desicated Floor of the Aral Sea (Central Asia). Heidelberg, Dordrecht, London and New York: Springer.

Brookner, J. (2014). The Fargo Project. Poster presented in the session C1.1-2 Interactions between Soil Structure, Living Organisms and Organic Matter at the 20th World Congress for Soil Science. Jeju, Korea.

Center for Land Use Interpretation. (2014). Perpetual Architecture: Uranium Disposal Cells of the American Southwest. Poster presented in the session IDS4, Critical Issues of Radionuclide Behavior in Soils, at the 20th World Congress for Soil Science. Jeju, Korea.

Hirneisen, S. (2014). Sarah Hirneisen – Glass and Soil Studies. Poster presented in the session C2.4-1, Mineralogy and Reactivity of Soil Microsites, at the 20th World Congress for Soil Science. Jeju, Korea.

Hoffmann, N. (2011). Was ist ein „wissenschaftliches Poster"? Überlegungen zur Bestimmung eines Medienformats. In K. Ruhl, Das Poster in der Wissenschaft (S. 29–32). Gießen: Johannes Herrmann Verlag.

Ivakhiv, A. (2013). An Ecophilosophy of the Moving Image: Cinema as Anthrobiogeomorphic Machine. In S. Rust, S. Monami, & S. Cubitt, Ecocinema Theory and Practice (S. 87–105). New York and London: Routledge.

Jacobsen, G. D. (2011). The Al Gore effect: An Inconvenient Truth and voluntary carbon offsets. Journal of Environmental Economics and Management , 61, 67–78.

King, A. (1961). Concerning Conferences. Journal of Documentation , 17, 69–76.
Landa, E. R. (2010). In a Supporting Role: Soil and the Cinema. In E. R. Landa, & C. Feller, Soil and Culture (pp. 83–105). Dordrecht, Heidelberg, London and New York: Springer.

Logan, W. B. (1995). Dirt: The Ecstatic Skin of the Earth. New York: Riverhead Books.

Monami, S. (2013). Environmental Film Festivals: Beginning Explorations at the Intersections of Film Festival Studies and Ecocritical Studies. In S. Rust, S. Monami, & S. Cubitt, Ecocinema Theory and Practice (pp. 253–278). New York and London: Routledge.

Montag, D. (2014). This Earth. Poster presented in the session C2.3-2-2, Life in Soils – Distribution and Function of Soil Microorganisms in a Changing Environment, at the 20th World Congress for Soil Science. Jeju, Korea.
Moore, M. (2014). Moore Estates. Poster presented in the session C3.3-4-2, Soil Management Strategy for Enhancing Crop Yields, at the 20th World Congress for Soil Science. Jeju, Korea.

Norton, A., & Leaman, J. (2004). The Day After Tomorrow: Public Opinion on Climate Change . MORI Social Research Institute. London and Edinburgh: MORI Social Research Institute.

Oelmann, Y. (2011). Medium des Wissenstransfers und Element der Lehre – Poster in den Naturwissenschaften. In K. Ruhl, Das Poster in der Wissenschaft (S. 58–61). Gießen: Johannes Herrmann Verlag.

Oseman, R. H. (1989). Conferences and Their Literature: A Question of Value. London, Great Britain: Library Association Publishing Ltd.

Pohl, C., van Kerkhoff, L., Hirsch Hadorn, G., & Bammer, G. (2008). Integration. In G. Hirsch Hadorn, C. Pohl, H. Hoffmann-Riem, S. Biber-Klemm, W. Grossenbacher-Mansuy, D. Joye, et al., Handbook of Transdisciplinary Research (pp. 411–424). Dordrecht, Heidelberg, London and New York: Springer Science + Business Media B.V.

Ruhl, K. (2011). Wissenschaftliche Poster... in der Nachwuchsförderung – Einleitung. In K. Ruhl, Das Poster in der Wissenschaft (S. 8–12). Gießen: Johannes Herrmann Verlag.

Rust, S. (2013). Hollywood and Climate Change. In S. Rust, S. Monami, & S. Cubitt, Environmental Film Festivals: Beginning Explorations at the Intersections of Film Festival Studies and Ecocritical Studies (pp. 191–211). New York and London: Routledge.

Rust, S., & Monami, S. (2013). Introduction: Cuts to Dissolves – Defining and Situating Ecocinema Studies. In S. Rust, S. Monami, & S. Cubitt, Environmental Film Festivals: Beginning Explorations at the Intersections of Film Festival Studies and Ecocritical Studies (pp. 1–13). New York and London: Routledge.

Sullivan, G. (2010). Art Practice as Research – Inquiry in Visual Arts (2nd Edition ed.). London, Thousand Oaks, & New Dehli: Sage.

UNCCD. (01. 01 2012). United Nations Convention to Combat Desertification. Retrieved on July 15, 2014 from: http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/Desertification-EN.pdf

We Are Water Foundation. (2011). We Are Water. Retrieved on July 15, 2014 from: http://www.wearewater.org/en/aral-the-lost-sea-_1900

Yale Environment 360. (26. October 2010). Yale Environment 360. Retrieved on July 15, 2014 from: http://e360.yale.edu/: http://e360.yale.edu/feature/when_the_water_ends_africas_climate_conflicts/2331/

Curriculum Vitae

Dr. Alexandra R. Toland

Education

2015	PhD, Dept. of Soil Protection, Institute for Ecology, Faculty VI, Technische Universität Berlin
2009	Technische Universität Berlin, Dipl. Ing. Landscape Planning
2002	Dutch Art Institute of the Netherlands, Master of Fine Arts
1998	University of Wisconsin-Madison, Bachelor of Arts

Associations

German Soil Science Society (DBG), since 2011 Vice Chair, Commission on Soils in Society and Education

Teaching

WS 2012 – 2013	Part time lecturer for the project seminar series „Wissenschaft Trägt Verantwortung" at the Leuphana Universität, Lüneburg
WS2010 – 2011	through SS 2011: Part time lecturer for the project „Pedotopia – Resourcing Urban Soils" at the Institute for Art in Context, Universität der Künste, Berlin
10/2006	through 2014: Part time lecturer in the lecture series „Ecology and Society" (Ökologie und Gesellschaft), Departments of Soil Science and Soil Protection, TU-Berlin

Last Exhibitions and Collaborations

06/2014	Dirt Dialogues – An Integrated Art Exhibition, Film Program, and Emerging Dialogue at the 20th WCSS, 20th World Congress of Soil Science, Jeju, Korea
03/2014	Mapping the Urban Grind Mill. Research installation on Soil Sealing in Berlin for the exhibition „Macro-bio logies I" at the Art Laboratory, Berlin
11/2012	Grounded – A Festival of Films for the First Global Soil Week. Curation of film festival about soil protection issues at Kino Arsenal, Berlin, in collaboration with the IASS Potsdam

Residencies and Grants

Andrea von Braun Stiftung. six month interdisciplinary research grant	07/2013 – 12/2013
DFG Graduate Research Fellowship. 780/3 Perspectives on Urban Ecology III – Optimizing urban nature development	09/2009 – 03/2013
MOTA Museum of Transitory Art. Wish Garden – Flooded Harvest, Ljubljana, Slovenia	09/2010
Wriezener Bahnhof Freiraumlabor (Wriezener Park Open Space Lab). Berlin, Germany	09/2006 –12/2009
TARP – Taliesin Artist Residency Program Frank Lloyd Wright School of Architecture - Taliesin West, Scottsdale, Arizona, USA	02–03/2008

Meine Dissertation zum Einfluss von Klimaänderungen auf das Siedlungsverhalten vorspanischer Kulturen in Süd-Peru war in das interdisziplinäre Palpa-Projekt eingebunden, das seit 2001 läuft. Dieses Projekt wird hauptsächlich von Archäologen des Deutschen Archäologischen Instituts und des Peruanischen Instituts für Andine Archäologie sowie von Geographen der Universität Heidelberg geleitet, bindet aber auch zahlreiche Wissenschaftler weiterer Institutionen und Disziplinen ein. Ziel des Projektes ist die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Klima- und Kulturentwicklung. Die interdisziplinäre Kooperation funktioniert hervorragend und hat mir die Möglichkeit gegeben, Grundlagenwissen in anderen Fächern als meinem eigenen (der Archäologie) zu erwerben. Ich habe aber auch erfahren, wie wichtig ein intensiver Austausch von Arbeitsergebnissen sowie Geduld und Toleranz sind. Ebenfalls unerlässlich ist ein aktives Bemühen um Einblick in die Methoden der kooperierenden Disziplinen. Um den größtmöglichen Nutzen aus der interdisziplinären Zusammenarbeit zu ziehen, müssen alle Partner einander tatsächlich verstehen anstatt sich blind aufeinander zu verlassen.

During my PhD I experienced both the challenges and the benefits of cross-disciplinary cooperation. The project aimed at reconstructing the cultural (pre)history and the climate development during the Holocene in a specific region of Peru brought together archaeologists (like me), geographers, geologists, and other scientists. Based on data from the German Archaeological Institute and the Peruvian Andean Institute for Archaeological studies, I was able to reconstruct 3,000 years of prehispanic settlement history in the Palpa Region at the Andean west flank in southern Peru (14.5° S). The settlement patterns of ten successive cultural phases show substantial and frequent changes in terms of settlement hierarchies and population development based on climate change. Even minor fluctuations in absolute amounts of precipitation had a significant impact. I therefore pursued the question whether past climate change may have been the principal trigger for changes in settlement behavior. This approach not only required a profound understanding of the archaeological data but also insight into the methods and the reasoning of the climatologists participating in the project. My research would hence not have been possible without the patient guidance by my highly cooperative colleagues from other disciplines who willingly shared their expertise with me.

Klima, Kultur, Wandel

Welche Rolle spielten Klimaänderungen in der Entwicklung der Andenvölker?

Autor: *Dr. Volker Soßna* / Projekt: *Klima, Kultur, Wandel. Welche Rolle spielten Klimaänderungen in der Entwicklung der Andenvölker?* / Art des Projektes: *Dissertation*

Climate and Culture in Southern Peru

KEYWORDS

Peru, climate change, prehispanic, archaeology, Nasca, cultural development

Einleitung

Die Bedeutung des Klimas für die Entwicklung menschlicher Gesellschaften ist ein Thema, das zunehmend in den Fokus der allgemeinen öffentlichen Diskussion rückt. Die gravierenden – überwiegend negativen – Auswirkungen des vom Menschen deutlich verstärkten Treibhauseffektes sind in den vergangenen Jahren immer spürbarer geworden und werden sich in Zukunft weiter intensivieren. Natürliche, vom Menschen weitgehend unabhängige Klimaänderungen hat es jedoch schon immer gegeben. Auch diese hatten erheblichen Einfluss auf Kulturen und Gesellschaften überall auf der Welt. Ein besseres Verständnis der Reaktionen vergangener Gesellschaften auf derartige Prozesse mag auch helfen einzuschätzen, inwieweit die heute lebende Menschheit den Herausforderungen gewachsen sein könnte.

Zu diesem Zweck müssen die Kompetenzen von Archäologen und Historikern vereint werden mit denen von Naturwissenschaftlern, die auf Klimaprozesse und Landschaftsgenese spezialisiert sind. Eine solche interdisziplinäre Zusammenarbeit, obgleich sie immer häufiger praktiziert wird, ist noch lange keine Selbstverständlichkeit. Sie erfordert von allen Beteiligten viel Geduld, Toleranz, Aufgeschlossenheit und die Bereitschaft, einerseits über Möglichkeiten, Grenzen und Standards des jeweils eigenen Fachgebietes hinaus zu blicken und andererseits die Kollegen aus anderen Disziplinen für die Grundlagen des eigenen Fachs zu sensibilisieren.

Der zentrale Andenraum, der bei Ankunft der Spanier 1532 von den Inka beherrscht wurde, ist ähnlich wie Ägypten, Mesopotamien oder das Indus-Tal eines der Kerngebiete für die Entwicklung früher komplexer Gesellschaften. Gleichzeitig ist die naturräumliche Vielfalt zwischen der wüstenhaften Pazifikküste über das tropische Hochgebirge der Anden bis hinab zum Amazonasregenwald weltweit einzigartig. Besonders der extrem trockene Küstenstreifen mit seinen Flussoasen und die angrenzende Westabdachung der Anden reagieren sehr sensibel auf Änderungen der Niederschlagsmengen und -frequenzen. Dennoch blühten und verblühten hier im Laufe der Jahrtausende zahlreiche hochentwickelte Kulturen. In höheren Lagen ist die Temperatur entscheidend, da Nachtfröste einen limitierenden Faktor für die landwirtschaftliche Nutzung darstellen. Die kulturgeschichtliche Bedeutung der Region und ihre Sensibilität für Klimaänderungen machen sie zu einem idealen Untersuchungsgebiet für Studien zum Einfluss von Klimawandel auf vergangene Gesellschaften. Daher läuft seit 2003 an der Südküste Perus ein interdisziplinäres Projekt zur Erforschung der Umwelt- und Kulturgeschichte der Nasca-Region, die für ihre rätselhaften Bodenzeichnung berühmt ist und nicht nur Wissenschaftler sondern auch viele Touristen anzieht. In der Gegend um die Kleinstadt Palpa arbeiten Archäologen des Deutschen Archäologischen Institutes und des Peruanischen Instituts für Andine Archäologie Hand in Hand mit Geographen, Geologen und Paläobotanikern der Universitäten Heidelberg, Kiel,

Köln und Jena. Spezialisten für Paläogenetik, Vermessungstechnik und Chronometrie (Datierung) sind ebenfalls involviert.

Zusammenfassung der Dissertation

Die im Rahmen des archäologischen Teilprojektes über viele Jahre gesammelten Daten zu Siedlungsresten aus vorspanischer Zeit bildeten die Grundlage meiner Dissertation. Meine Absicht war es, anhand dieser Daten die Verlagerung von Siedlungen, Änderungen ihrer Größe und Struktur und die allgemeine Bevölkerungsentwicklung nachzuvollziehen. Vor dem Hintergrund der von den Naturwissenschaftlern durchgeführten Studien zur Klimageschichte bin ich der Frage nachgegangen, ob besonders deutliche Veränderungen im Siedlungsverhalten und in der Kulturentwicklung insgesamt von plötzlichen Änderungen des Klimas, insbesondere der Niederschlagsmengen, ausgelöst worden sein könnten. Ein solcher Zusammenhang war zuvor aufgrund der naturwissenschaftlichen Daten verschiedentlich postuliert worden, jedoch ohne eine detaillierte Einbeziehung der archäologischen Befunde.

In der Arbeit wurden die vorspanischen Siedlungsmuster im nördlichen Flusssystem des Río Grande de Nasca in Süd-Peru (14.5°S) analysiert und für zehn Kulturphasen zwischen 1500 v.Chr. und 1532 n.Chr. verglichen. Dadurch konnten wichtige Veränderungen in den Siedlungsstrukturen, der räumlichen Siedlungsverteilung, der soziopolitischen Organisation, der Bevölkerungsdichte und der Kultur im Allgemeinen nachvollzogen werden. Der Korpus umfasst 787 archäologische Fundstätten mit Siedlungsresten, die in 15-jähriger Feldarbeit vom Palpa-Projekt, einem Kooperations-Projekt des Deutschen Archäologischen Instituts und des peruanischen Andinen Instituts für Archäologische Studien, dokumentiert worden waren. Auf diesem Material basierend wurden 1042 Siedlungen definiert und nach Zeitstellung, Größe und Rang innerhalb einer Siedlungshierarchie klassifiziert. Eine komplexe Datenbank wurde entworfen, um diese Informationen zu speichern und zu verwalten, aber auch, um diverse statistische Berechnungen durchzuführen, die einen Vergleich der Zeitphasen ermöglichten. Diese Datenbank wurde mit einem geographischen Informationssystem (GIS) verknüpft, in dem räumliche Analysen wie die Berechnung von Wanderzeit-Distanzen und Höhenlagen relativ zum nächstgelegenen Talboden durchgeführt wurden. Außerdem diente das GIS der Erstellung von Verteilungskarten.

Die Ergebnisse dieser Analyse wurden mit einer Rekonstruktion des Paläo-Klimas verglichen, die auf vorangegangenen Studien verschiedener Teams von Naturwissenschaftlern zu lokalen und entfernten Geoarchiven basiert. Dadurch konnte geprüft werden, ob Klimaänderungen mit Kulturentwicklungen zeitlich korrelieren. Dabei wurde festgestellt, dass das Klima während mehrerer Zeitphasen als Verstärker sozio-politischer Prozesse gewirkt hat. Dagegen gibt es aber auch Beispiele für kulturelle Blütezeiten unter vergleichs-

weise widrigen Klimabedingungen und für schwere Krisen als das Klima günstig war. Dieser Befund impliziert, dass, obwohl das Klima sicherlich Auswirkungen auf die Kulturentwicklung hatte, dennoch kein strikter kausaler Zusammenhang zwischen beiden Phänomenen bestanden hat. Die Niederschläge scheinen nur selten in einem Ausmaß zurückgegangen zu sein, bei dem die landwirtschaftliche Produktion über einen längeren Zeitraum drastisch eingeschränkt gewesen wäre, was zu schweren Krisen für die lokalen bäuerlichen Gesellschaften geführt hätte. Da sowohl die archäologischen als auch die paläoklimatischen Daten lückenhaft und von begrenzter zeitlicher Auflösung sind, kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, dass viele kurzfristige Korrelationen zwischen Niederschlag und Kulturentwicklung nicht erkannt wurden. Da zurzeit noch keine hochauflösenden lokalen Proxy-Daten für Temperaturen publiziert vorliegen, ist es außerdem möglich, dass zukünftige Studien zeigen, dass die Landwirtschaft und die Siedlungsgeschichte im Hochland ernsthaft von Schwankungen in der Häufigkeit von Frostereignissen beeinträchtigt wurden. Neue, im Rahmen laufender und zukünftiger Studien gesammelte Daten werden zeigen, ob die in dieser Arbeit skizzierten generellen Tendenzen durch detailliertere Analysen bestätigt werden können.

Erfahrungen mit interdisziplinärer Zusammenarbeit

Meine Erfahrungen mit interdisziplinärer Zusammenarbeit habe ich in erster Linie im Rahmen des Palpa-Projektes gesammelt. Bereits 2002 habe ich als Student ein erstes Praktikum in Bonn absolviert, wo die Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen des Deutschen Archäologischen Instituts ihren Sitz hat. Das Untersuchungsgebiet selbst habe ich dann 2003 während eines 9-monatigen Studienaufenthaltes in Peru kennen gelernt. Zu diesem Zeitpunkt war das ursprünglich rein archäologische Projekt bereits um ein Teilprojekt zur Klima- und Umweltgeschichte unter Federführung des Geographischen Instituts der Universität Heidelberg erweitert worden. 2006 habe ich die Vorarbeiten zu meiner Magisterarbeit über Siedlungen der Nasca-Kultur aufgenommen, für die ich die Daten des Palpa-Projektes nutzen durfte. Dafür habe ich insgesamt sechs Monate in Palpa verbracht. Von Mai 2008 bis Dezember 2010 war ich im Palpa-Projekt angestellt und verantwortlich für den Auf- und Ausbau der umfangreichen und komplexen Projektdatenbank und eines mit ihr verbundenen Geographischen Informationssystems (GIS). Datenbank und GIS bildeten anschließend auch die Arbeitsgrundlage für meine von der Andrea von Braun Stiftung geförderte Dissertation.

Das Palpa-Projekt ist nicht nur interdisziplinär sondern auch in mehrfacher Hinsicht multikulturell. Kulturelle Unterschiede bestehen natürlich im Hinblick auf die Nationalitäten der beteiligten Wissenschaftler, die überwiegend aus Deutschland, Peru und der Schweiz stammen. Sprachbarrieren stellen dabei nicht unbedingt die größten Hindernisse dar. Die beteiligten Archäologen aus Deutschland und auch einige Partner aus anderen Disziplinen

beherrschen Spanisch in der Regel gut genug um sich mit ihren peruanischen Kollegen in deren Muttersprache zu verständigen. Einige der beteiligten Peruaner sprechen auch Englisch, das wiederum von allen europäischen Partnern verstanden wird. Missverständnisse kommen eher schon einmal durch kulturelle Unterschiede zustande, die nicht nur zwischen Europäern und Südamerikanern bestehen, sondern z.B. durchaus auch zwischen Deutschen und Schweizern.

Nicht zu unterschätzen sind aber auch die Eigenheiten der einzelnen Fächer, unabhängig von der Nationalität der beteiligten Wissenschaftler. Jedes Fach hat gewisse „Heilige Kühe", Grundlagen, die einem Studenten bereits im ersten Semester vermittelt werden und auf deren korrekte Anwendung penibel geachtet wird, was bei Kollegen aus anderen Disziplinen mitunter auf Unverständnis stößt. Geographen z.B. werden sich an Karten ohne Maßstab und Nordpfeil stören, und Archäologen pochen bei einer Ausgrabung auf die aufwendige fotographische und zeichnerische Dokumentation jedes Befundes.

Wenn Projektpartner dazu neigen, die eigene „Fachkultur" für überlegen zu halten und die der Kollegen zu belächeln, führt das schnell zu einer Abkapselung und einem Nebeneinander statt Miteinander der jeweiligen Arbeitsgruppen. Das enorme Potenzial, das gerade darin besteht, einen Forschungsgegenstand aus unterschiedlichen Fachperspektiven heraus zu betrachten, wird dann nicht ausgeschöpft. Auch die Chance, voneinander zu lernen, bleibt weitgehend ungenutzt. Ein ernsthaftes Bemühen aller Beteiligten, die Grundlagen der jeweils anderen Disziplinen zu verstehen und gleichzeitig die des eigenen Faches zu vermitteln, ist daher unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg eines interdisziplinären Projektes.

Nach einer anfänglichen Phase des gegenseitigen Kennenlernens ist diese Voraussetzung im Palpa-Projekt mittlerweile voll gegeben. Die Zusammenarbeit ist äußerst kooperativ und entsprechend fruchtbar. Einen erheblichen Anteil daran haben die Nachwuchswissenschaftler, also Studenten und Doktoranden, denn zwischen ihnen findet der intensivste und direkteste Austausch statt. Kommunikation, insbesondere die regelmäßige Vorstellung der eigenen Arbeiten gegenüber den Kollegen aus anderen Fächern ist enorm wichtig. Die Herausforderung besteht dabei darin, auf den gewohnten Fachjargon zu verzichten und sich allgemeinverständlich auszudrücken. Nicht immer gelingt das, aber wenn, dann können Nachfragen und Anregungen gerade aus den Reihen der fachfremden Partner, die eine andere Perspektive haben, sehr hilfreich sein.

Problematisch ist dagegen ein blindes Vertrauen auf die Forschungsergebnisse der Kollegen, um diese dann in die eigenen Arbeiten einzubeziehen. Argumentationsketten aus einem fremden Fachgebiet nachzuvollziehen, ist mitunter schwierig, aber sehr wichtig. Im Zweifelsfall sollten die jeweiligen Spezialisten im direkten Dialog so lange befragt werden, bis alle Fragen geklärt sind. Das erfordert zwar Zeit, Geduld und manchmal auch eine

gewisse Hartnäckigkeit, aber letztendlich freuen sich die allermeisten Wissenschaftler über das Interesse an ihrer Arbeit und sind gerne bereit, Auskunft zu geben.

In meinem konkreten Fall habe ich anfänglich den Fehler gemacht, die von den Geographen erarbeitete Rekonstruktion der klimatischen Verhältnisse während der vergangenen Jahrtausende allzu wörtlich zu nehmen. Archäologen arbeiten gewöhnlich mit Datierungsungenauigkeiten von einigen Jahrzehnten bis zu etwa ein bis zwei Jahrhunderten. Geowissenschaftler sind aber häufig an längeren Prozessen interessiert, die über Jahrtausende ablaufen. Geoarchive, die messbare Bestandteile enthalten, aus denen sich beispielsweise Aussagen über klimatische Bedingungen ableiten lassen (sogenannte Proxys), sind häufig nur sehr ungenau datierbar. Fehlermargen von etlichen Jahrhunderten sind nicht ungewöhnlich. In anderen Fällen ist die Datierung zwar sehr genau, aber die Aussagekraft der Proxys umstritten.

Um der Frage nachgehen zu können, ob Änderungen im Siedlungsverhalten mit Klimaumbrüchen zusammenhängen, ist es notwendig, beide Arten von Ereignissen so genau zu datieren, dass ihr annähernd zeitgleiches Eintreten mit einiger Sicherheit angenommen oder aber ausgeschlossen werden kann. Das ist leider nicht immer möglich. Ich habe mich daher sehr intensiv mit der Argumentation der Naturwissenschaftler auseinandergesetzt, um beurteilen zu können, welche Aussagen als gesichert gelten können und welche eher hypothetischen Charakters sind. Einige Aspekte der Klimarekonstruktion basieren sogar allein auf der Interpretation archäologischer Befunde, die ich als Archäologe aber teilweise anders deute. An diesem Beispiel wird deutlich, wie wichtig die fachübergreifende Kommunikation ist. Nach intensiver Rücksprache mit den Kollegen aus der Geographie meine ich, die Studien soweit verstanden zu haben, dass ich deren Teilaspekte in meine eigene Arbeit einbeziehen und fachgerecht diskutieren konnte. Ohne die freundliche und geduldige Unterstützung der Projektpartner aus den Naturwissenschaften wäre mir das sicher nicht zufriedenstellend gelungen.

Ein weiteres Beispiel ist der Aufbau einer Datenbank. Als ich 2006 erstmals intensiv mit der Projektdatenbank arbeitete, hatte ich keinerlei Erfahrung auf diesem Gebiet und habe mir die nötigen Kenntnisse in nunmehr acht Jahren Stück für Stück nach dem Prinzip „learning by doing" angeeignet. Zwar bin ich weiterhin weit entfernt davon, mich mit einem professionellen Programmierer vergleichen zu können, doch habe ich mittlerweile ein solides Grundverständnis für die Funktionsweise und den Aufbau von relationalen Datenbanken entwickelt. Dieses hat mir bereits an anderer Stelle geholfen, zwischen Archäologen und IT-Spezialisten zu vermitteln. Viele größere archäologische Projekte der letzten Jahre kranken nämlich daran, dass eine solche Vermittlung fehlt und es daher ständig zu Missverständnissen zwischen Anwendern (den Archäologen) und Entwicklern (den IT-Spezialisten) kommt. Auch hier gilt: nur die Bereitschaft, sich intensiv mit den Grundlagen des jeweils

anderen Faches zu beschäftigen, kann gewährleisten, dass die Zusammenarbeit funktioniert. Ansonsten ist das Ergebnis allzu häufig eine hochprofessionelle Datenbank, die aber leider nicht den Bedürfnissen der Nutzer gerecht wird, oder aber eine Datenspeicherung in für die Analyse ungeeigneten Formaten, z.B. als Word-Dokument, Excel-Tabelle oder – im Extremfall – schlicht als Sammlung loser Blätter.

Fazit

Interdisziplinäres Arbeiten kann spannend, fruchtbar und für alle Beteiligten extrem lehrreich sein. Erforderlich ist dazu aber viel Geduld, Toleranz und die Bereitschaft, sich aktiv in die Grundlagen der kooperierenden Fächer einzuarbeiten und eigenes Wissen zu vermitteln. Nur so können die Arbeiten der Kooperationspartner realistisch eingeschätzt und in die eigenen Studien eingebunden werden. Ein permanenter Kommunikationsfluss, gegenseitige Wertschätzung und Vertrauen sind dabei sehr wichtig. Insbesondere Nachwuchswissenschaftler, die sich in der Regel auf eine konkrete projektbezogene Arbeit konzentrieren und nicht noch zahlreiche andere Verpflichtungen (Konferenzen, Lehrveranstaltungen, Verwaltung, etc.) nebenher haben, können einen maßgeblichen Beitrag zur „Fächerverständigung“ leisten. Die Erweiterung des eigenen Kompetenz-Horizontes ebnet häufig den Weg zu gänzlich neuen Lösungsansätzen für ein bestimmtes Forschungsproblem.

http://macau.uni-kiel.de/receive/dissertation_diss_00014855

http://reichert-verlag.de/de/fachgebiete/archaeologie/9783954900787_climate_and_settlement_in_southern_peru-detail

Curriculum Vitae

Dr. Volker Soßna

1980	Geboren 7. März 1980 in Wolfenbüttel
seit 12/2014	Referent für Forschungsdatenmanagement an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
01/2011 –07/2014	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Dissertation zum Thema „Impacts of Climate Variability on Pre-Hispanic Settlement Behavior in South Peru. The Northern Río Grande de Nasca Drainage between 1500 BCE and 1532 CE."
10/2000 – 09/2007	Freie Universität Berlin. Studium der Altamerikanistik, der Politikwissenschaft und der Alten Geschichte. Studienschwerpunkt: vorspanische Kulturen des zentralen Andenraums. Titel der Magisterarbeit: Siedlungsentwicklung und Siedlungsorganisation der Nasca-Zeit im Raum Palpa, Süd-Peru. Akademischer Titel: Magister Artium
08/2003 –12/2003	Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima Studium der Archäologie Perus

Anstellungen und Praktika

05/2008 – 12/2010	Deutsches Archäologisches Institut. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen Anstellung als wissenschaftliche Hilfskraft, betraut mit der Umstrukturierung und Verwaltung der Datenbank und des geographischen Informationssystems des Projektes „Anden-Transekt". Außerdem Teilnahme an archäologischen Ausgrabungen und Prospektion
10/2007 – 11/2007	Deutsches Archäologisches Institut. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen Praktikum. Erweiterung und Pflege der Datenbank des Projektes Nasca-Palpa (Vorgänger des Projektes „Anden-Transekt")
02/2002 – 03/2002	Deutsches Archäologisches Institut. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen Praktikum. Einarbeitung in die archäologischen Felddaten des Projektes „Nasca-Palpa"
08/1999 – 06/2000	Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege. Zivildienst. Einsatz als Grabungshelfer bei Notgrabungen im Bereich der rheinischen Braunkohletagebau
08/1998 – 09/1998	Braunschweigisches Landesmuseum Teilnahme an Ausgrabungen an der sogenannten „Hünenburg" bei Watenstedt, Lkr. Helmstedt, Niedersachsen

oekom
Die guten Seiten der Zukunft

Erhältlich im Buchhandel oder bei
www.oekom.de, oekom@verlegerdienst.de

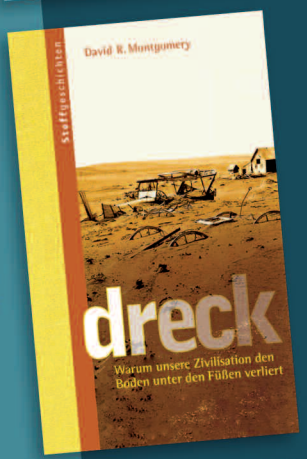
Reihe Stoffgeschichten

Täglich haben wir mit ihnen zu tun und doch wissen wir meist wenig über sie: Stoffe, die unser Leben und unsere gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung prägen. Die Reihe Stoffgeschichten erzählt die Biografien von Materialien, die Geschichte geschrieben haben – und heute noch schreiben.

Stoffe, die Geschichte schreiben

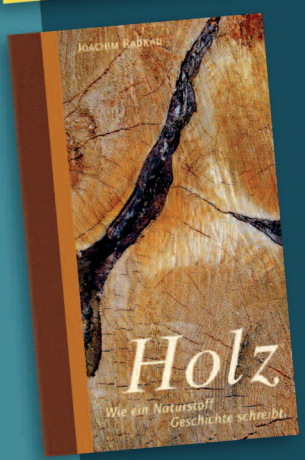
»Fairness, Vielfalt und Qualität – das sind die Aspekte, die eine zukunftsfähige Milch erfüllen sollte.«
Andrea Fink-Keßler

A. Fink-Keßler
Milch
Vom Mythos zur Massenware
288 Seiten, Hardcover, mit vielen Fotos und Abbildungen, 19,95 Euro
ISBN 978-3-86581-311-4
E-Book: 978-3-86581-521-7



»Wir können es uns nicht leisten, die Aussagen dieses Buches zu ignorieren. Eine Geschichte des Drecks – kenntnisreich und brillant erzählt.«
Financial Times

D. R. Montgomery
Dreck
Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert
352 Seiten, Halbleinen, Hardcover, mit vielen Fotos und Abbildungen, 24,90 Euro
ISBN 978-3-86581-197-4
E-Book: 978-3-86581-363-3



»Ein sachkundiger Waldwirtschaftskrimi über Konflikte und Perspektiven der wechselvollen Beziehung zwischen Mensch und Baum.«
Stern

J. Radkau
Holz
Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt
368 Seiten, Hardcover, mit vielen Fotos und Abbildungen, 22,95 Euro
ISBN 978-3-86581-321-3
E-Book: 978-3-86581-517-0

Kurzporträt der Andrea von Braun Stiftung

Gründung und Genehmigung 2001

Ziele der Stiftung:

– Förderung der disziplinüberschreitenden Zusammenarbeit und gegenseitigen Befruchtung unterschiedlicher Fach- und Wissensgebiete. Einbezogen sind dabei nicht nur akademische Disziplinen, sondern auch Kunst, Kultur und Handwerk sowie traditionelles und überliefertes Wissen und Können.

– Verknüpfung unterschiedlicher Denk- und Arbeitsweisen zur Entwicklung neuer Methoden, Techniken und Denkansätze, die außerhalb traditioneller Fachgebiete und Hierarchien liegen, konventionelle Denkstrukturen umgehen und den Zugang zu neuen, oft überraschenden Ergebnissen und Erkenntnissen eröffnen. Im Vordergrund steht die Realisierung disziplin- oder fachgebietsübergreifender Potenziale, nicht die Förderung bestimmter einzelner Disziplinen, Fachgebiete oder Institutionen.

– Die Schaffung und Förderung eines Dialog-Forums, die Förderung von Wissenschafts- und Forschungsprojekten, die Vergabe von Stipendien, die Verleihung eines Förderpreises sowie die öffentliche Verbreitung der gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen.

Die Stiftung ist offen für Interessenten und Antragsteller aus allen Bereichen.

www.avbstiftung.de

17

Schwerpunkt Erdwissenschaften

Prof. Dr. Kirsten Selbmann-Lobbedey, Kerstin Mohr, Anne Klinnert, Philipp Litz
Inter- und transdisziplinäre Kooperation im Projekt Bericht zur internen Evaluation inter- und transdisziplinärer Kooperation im Projekt „Biofuel as Social Fuel“

Philip Gaißer, Niklas Hausser, A.K. Lenz
ALMA

Dr. Alexandra R. Toland
Dirt Dialogues – An Exercise in Transdisciplinary Integration

Dr. Volker Soßna
Klima, Kultur, Wandel. Welche Rolle spielten Klimaänderungen in der Entwicklung der Andenvölker?

oekom