

the **cogito** foundation

## **Jahresbericht 2015**

Säumerstrasse 26  
CH-8832 Wollerau, Switzerland  
Phone +41 44 787 76 76 Fax +41 44 787 76 77  
[info@cogitofoundation.ch](mailto:info@cogitofoundation.ch)  
[www.cogitofoundation.ch](http://www.cogitofoundation.ch)

## **Tätigkeit der cogito foundation im Jahre 2015**

### **1. Stiftungsrat**

Der Stiftungsrat trat im Berichtsjahr zu zwei Sitzungen zusammen. Er behandelte 32 Gesuche vertieft (Vorjahr 48). 14 Gesuche (Vorjahr 16) im Umfang von Fr. 742'441.- (Vorjahr Fr. 686'275.-) wurden bewilligt. Dies entspricht einer Erfolgsquote bezüglich Anzahl der Gesuche von 43% (Vorjahr 33,3%). Der Grund für die höhere Erfolgsquote liegt darin, dass seit 2015 das Präsidium alle zum Stichtag eingereichten Gesuche einer strengen Vorprüfung unterzieht. Geprüft wird vor allem die Relevanz der Projekte für die Zielerreichung der cogito foundation wie sie unter Beitragsarten auf der Website präzisiert wurde: <http://www.cogitofoundation.ch/de/beitragsarten/beitragsarten.asp> Dies ist im Sinne einer erhöhten Effizienz der Stiftungsratsarbeit. Die Stiftungsräte verdienen ein grosses Lob und herzlichen Dank für ihre immense Arbeit, insbesondere bei der Beurteilung der Gesuche, die sie während und ausserhalb der Sitzungen unentgeltlich leisten.

### **2. Kommunikation**

Das Internet ist der Kommunikationsweg zwischen der Stiftung und der Wissenschaftsgemeinde. Der grösste Teil des Geschäftsverkehrs (Anfragen zur Stiftungstätigkeit und Vorausfragen von potentiellen Gesuchstellenden) wird über das Web abgewickelt. Der Internet-Auftritt (deutsch und englisch) <http://www.cogitofoundation.ch/> wird laufend aktualisiert durch die Aufschaltung der neu unterstützten Projekte, der eingereichten Schlussberichte und der neuen Events.

Die neuen Regelungen, dass keine Zusatzfinanzierungen zu Projekten bewilligt werden, welche durch den SNF, ERC oder ähnliche Institutionen finanziert sind, oder dass die cogito foundation keine Overheadkosten der Universitäten und Forschungsinstitutionen übernimmt, wurden neu aufgeschaltet. Dass der Schweizerische Nationalfonds (SNF) Beiträge an die Overheadkosten der Forschungsinstitutionen ausrichtet, erfolgt im Rahmen der Förderpolitik des Bundes. Dies gilt jedoch nicht für private Stiftungen. Als kleine Stiftung wollen wir unsere Mittel nicht für projektfremde Kosten für Verwaltung und zentrale Dienste der Universitäten einsetzen, da sonst weniger Mittel für Projekte, welche dem Stiftungszweck dienen, zur Verfügung stehen.

Obwohl Gesuche seit mehr als zwei Jahren nur noch elektronisch an [info@cogitofoundation.ch](mailto:info@cogitofoundation.ch) als einzelnes pdf-Dokument entgegengenommen werden, treffen immer noch Gesuche per Post ein. Solche Gesuchsteller werden dann mit Hinweis auf die Homepage und die Anleitung zur Einreichung von Gesuchen informiert, dass die Gesuche elektronisch eingereicht werden müssen.

#### **2.1 Jahresbericht 2014 der cogito foundation**

Der Stiftungsrat verabschiedete den Tätigkeitsbericht 2014 an seiner Sitzung vom 26. Juni 2015. Nach der Genehmigung von Revisionsbericht und Betriebsrechnung mit Bilanz wurde wiederum eine Risikobeurteilung durchgeführt. Zusammen mit dem Revisionsbericht 2014, der Bilanz und der Betriebsrechnung sowie dem Bericht über die Entwicklung des Nutzniessungsvermögens wurde der Jahresbericht der Eidgenössischen Stiftungsaufsicht im Departement des Innern (EDI) zugestellt. Sie genehmigte ihn mit Brief vom 12. November 2015.

### **3. Zusammenarbeit mit anderen Institutionen**

#### *SwissFoundations*

Die cogito foundation ist 2002, kurz nach der Gründung von SwissFoundations, Mitglied der Vereinigung der Förderstiftungen geworden. Wir schätzen den Austausch mit den Stiftungen, welche ebenfalls im Bereich Bildung, Forschung, Innovation (BFI) fördernd tätig sind und arbeiten im Arbeitskreis BFI mit. Dieser hat schon 2010 Handlungsempfehlungen betr. Übernahme von Overheadkosten von tertiären Forschungs- und Bildungsinstitutionen herausgegeben. Begründung ist, dass private Stiftungen die öffentliche Hand ergänzen und wegen des gemeinnützigen Zweckes von den Steuern befreit werden. Deshalb sollten die Mittel nicht durch zweckfremde allgemeine Kosten geschmälert werden. Im Zusammenhang mit den niedrigen Zinserträgen hat die cogito foundation 2015 auch den Informationsaustausch im Rahmen der Arbeitskreis Finanzen schätzen gelernt.

#### 4. Bewilligte Gesuche

Insgesamt unterzog der Stiftungsrat 32 Gesuche im Betrag von total Fr. 1'878'625.62 einer vertieften Prüfung. Er bewilligte **14 Gesuche in der Höhe von total Fr. 742'441.-** (2014 16 mit Fr. 686'275.-). Dies entspricht einer Erfolgsquote bezogen auf die angefragten Beträge von 39,5%. Bezogen auf die Anzahl der behandelten Gesuche wurden 43% bewilligt. Der Grund für diese hohen Erfolgsquoten liegt darin, dass das Präsidium neu die eingereichten Gesuche einer strengeren Vorselektion unterzieht (siehe 5.). Bei der Genehmigung von mehrjährigen Gesuchen werden die Mittel für die Folgejahre voll zurückgestellt.

<b>15-102-P</b>	<b>"SimplyNano1 ® "- Experimentierkoffer für die Sekundarstufe 1</b> Dipl. Natw. ETH Thomas Flüeler, SimplyScience Stiftung	<b>Fr. 25'000.-</b>
-----------------	--	---------------------

Der "SimplyNano1®" - Experimentierkoffer ist ein innovatives Lehrmittel für die Sekundarstufe 1. Der Experimentierkoffer enthält Labor- und Versuchsmaterialien zu 8 spannenden Experimenten aus der Nanotechnologie. Beispielsweise sind alle Materialien für die Entdeckung des natürlichen sowie des künstlichen Lotus-Effekts® vorhanden oder für die Konstruktion eines LEGO®- Rasterkraftmikroskops. Zusätzlich sind in digitaler Form Experimentieranleitungen, Präsentationen und Kommentare für Lehrpersonen beigelegt. In halbtägigen Weiterbildungskursen erhalten je 20-25 Lehrpersonen eine Einführung zum Thema "Nano", sie haben die Möglichkeit, einzelne Versuche aus dem Koffer selbst durchzuführen und Fragen zu Risiken und Anwendungen von Nanotechnologien und -materialien zu diskutieren. Dadurch sind sie in der Lage, den Koffer beispielsweise in Projektwochen oder im regulären Unterricht einzusetzen. Ziel ist es, die Begeisterung von Jugendlichen für MINTFächer zu steigern und sie für das Thema Nanotechnologie zu sensibilisieren. Der Koffer wurde 2012 von der SimplyScience Stiftung zusammen mit der Innovationsgesellschaft, St.Gallen, entwickelt. Seither wurden rund 1'400 Koffer produziert und an rund 60 Weiterbildungskursen an Lehrpersonen abgegeben. <http://innovationsgesellschaft.ch/kompetenzen/aus-und-weiterbildung/simplynano/>

Für die Herstellung von 50 "SimplyNano1®" - Experimentierkoffern und die Durchführung von zwei Weiterbildungskursen wurden der SimplyScience Stiftung Fr. 25'000.- zugesprochen.

<b>-104-P</b>	<b>"ColourLex: Naturwissenschaft und Malerei"</b> Dr. Juraj Lipscher, MINT-Lernzentrum ETHZ	<b>Fr. 15'000.-</b>
---------------	--	---------------------

#### T15

Der Gesuchsteller, ein pensionierter Chemielehrer, hat eine Website mit verschiedensten Informationen zu naturwissenschaftlichen Grundlagen der Malerei erstellt. Die Beschreibungen der spezifischen Pigmente und die Pigmentanalysen der Gemälde werden stets in den kunsthistorischen Kontext gesetzt. Dies gibt dem Ganzen eine Breite, die Interesse und Informationen in zwei Richtungen propagiert: Einerseits erhält die breite Bevölkerung Informationen über Chemie, andererseits zeigt die Verbindung mit Kunstwerken, wie die chemischen Eigenschaften der Farbe zu künstlerischen Aussagen werden. Dies heisst eigentlich, dass ein Maler nicht nur Künstler sein muss, sondern bis zu einem gewissen Grad auch Chemiker (viele bekannte Maler haben ihre eigenen Farben hergestellt). Über die nächsten 3 Jahre werden weitere Informationen aufgeschaltet, insbesondere zu den naturwissenschaftlichen Charakterisierungen verschiedener Pigmente, sowie eine Vielzahl weiterer Pigmentanalysen von Gemälden beschrieben.

Für das Erstellen der Datenbank sowie den Unterhalt der Website und der Datenbank werden, verteilt über drei Jahre, Fr. 15'000.- gesprochen. <http://colourlex.com/>

<b>15-106-R</b>	<b>"The fundamental ontology of the natural world"</b> Prof. Dr. Michael Esfeld, Universität Lausanne	<b>Fr. 65'000.-</b>
-----------------	--	---------------------

Der Gesuchsteller hat sich seit langem als Philosoph mit den Grundbausteinen der Physik auseinandergesetzt. Im letzten Jahr verbrachte er sein Sabbatical am Zentrum für Mathematische Philosophie der Ludwig-Maximilians-Universität München, um an einem Buch über die grundlegende Beschreibung der Physik in atomistischer und strukturenrealistischer Denkart zu arbeiten. Dort hat er Kontakt zu mathematischen Physikern geknüpft, die von der physikalischen Seite her zu ähnlichen Schlüssen wie er gekommen sind. Dank der Unterstützung der cogito foundation kann er Dr. Lazarovici als Postdoc zur Fertigstellung seines Buches für 20 Monate an die Universität Lausanne einladen. Das Projekt verbindet in vorbildlicher Weise die Expertise sowohl aus den Geisteswissenschaften wie den Naturwissenschaften.

Das Ziel ist, eine fundamentale Ontologie der physikalischen Welt zu formulieren, die auf der einen Seite möglichst einfach und möglichst generell ist und auf der anderen Seite in der Lage ist, die experimentellen Daten zu erklären. Der klassische Atomismus erfüllt diese Bedingungen. Aber die Atome so anzusehen, dass sie durch intrinsische Eigenschaften gekennzeichnet sind, scheitert spätestens in der Quantenphysik an den Zustandsverschränkungen. Es bleibt daher die räumliche Verteilung als Charakteristikum der Atome. Daraus

ergibt sich die Hypothese einer räumlichen Konfiguration von Materie, die aus Punktteilchen besteht, welche allein strukturell individuiert sind, nämlich durch die räumlichen Beziehungen zwischen ihnen und deren Veränderung. Dynamische Parameter – wie Masse in der klassischen Mechanik oder die Wellenfunktion in der Quantenmechanik – beschreiben die zeitliche Entwicklung dieser Konfiguration. Während mit dieser Hypothese auch eine Lösung des Messproblems der Quantenphysik erreicht werden kann (wie anhand der de Broglie-Bohm-Bell Quantentheorie ersichtlich), ist die grösste Herausforderung, wie sich diese Hypothese zu Feldern – sowohl klassisch als auch quantenphysikalisch – stellt. Im Ausgang von Feynmans Kritik an Feldern als physikalischen Objekten wird exemplarisch die Wheeler-Feynman Theorie des Elektromagnetismus daraufhin untersucht, wie eine relativistische Theorie der direkten Wechselwirkung zwischen Teilchen aussehen kann und was deren Konsequenzen für das Verständnis der Naturgesetze sind. Die geplanten Arbeiten haben das Potential etwas spannendes Neues hervorzubringen.

<b>15-107-T</b>	<b>"Chemie macht Licht – Licht macht Chemie"</b> Prof. Dr. Roger Alberto, Institut für Chemie, Universität Zürich	<b>Fr. 4'500.-</b>
-----------------	--	--------------------

Licht und Farbe sind enge Verwandte und gehören zu den faszinierendsten Erscheinungen der Natur. In der Chemie spielen Licht und Farben eine ganz besonders wichtige Rolle: fast alle Farbstoffe, die wir tagtäglich verwenden, sind chemische Produkte, viele chemische Reaktionen werden durch Licht in Gang gebracht und es gibt chemische Reaktionen, die unter Aussendung von Licht ablaufen.

Das Institut für Chemie der Universität Zürich und das ScienceLab der Universität haben sich zusammen mit einigen Chemielehrern das Ziel gesetzt, im Rahmen des Internationalen Jahr des Lichts eine ganztägige Veranstaltung speziell für Mittelschülerinnen und Mittelschüler anzubieten, in der das Thema Licht und Chemie im Zentrum steht.

Bereits vor dem Kurs erhalten sie Informationen und Materialien, um durch Selbststudium und eigene Experimente verschiedene Aspekte des Lichts zu erforschen und sich auf den Weiterbildungstag vorzubereiten. Der Weiterbildungstag an der Universität Zürich beinhaltet Einführungen in die theoretischen Hintergründe von Licht und Chemie, ergänzt mit Experimenten und Demonstrationen. Sie können in Labors der Universität experimentieren und mit einem selber synthetisierten Stoff einen Knick-Leuchstab herstellen.

Das gemeinsame Mittagessen in der Mensa der Universität bietet Gelegenheit mit Doktoranden der Chemie ins Gespräch zu kommen. In Führungen durch verschiedene Forschungslabors der Universität lernen Sie am Nachmittag die Bedeutung des Lichts in der chemischen Forschung kennen. In einem Referat erhalten Sie Einblick in die aktuelle Energieforschung am Institut für Chemie.

Der Beitrag der cogito foundation ist bestimmt für die 3tägige Vorbereitung der Lehrpersonen und für Chemikalien. [http://www.chem.uzh.ch/events/schuelerlabor/Licht\\_Flyer\\_schuelerlabor.pdf](http://www.chem.uzh.ch/events/schuelerlabor/Licht_Flyer_schuelerlabor.pdf)

<b>15-109-T</b>	<b>"Designing Moral Technologies – Theoretical, Practical and Ethical Issues"</b> Dr. Markus Christen, Ethik-Zentrum, Universität Zürich	<b>Fr. 6'000.-</b>
-----------------	---	--------------------

Die Konferenz will zeigen, wie empirische Disziplinen wie Soziologie, Psychologie, Neurowissenschaften oder Anthropologie die Grundlagen, Mechanismen und Bedingungen des menschlichen Moralvermögens untersuchen. Dieses Wissen bildet die Grundlage für Interventionen mittels "moralischen Technologien", die darauf ausgelegt sind, moralische Entscheidungen und Handlungen zu beeinflussen. Diese Beeinflussungen zielen aber nicht auf Argumentationen ab, sondern wollen direkt die dem Moralvermögen zugrunde liegenden neurologischen, psychischen oder sozialen Prozesse ändern. Diese Technologien umfassen beispielsweise pharmakologische Interventionen ("moral enhancement"), sozialtechnologische Anpassungen ("nudging") oder Verhaltensveränderungen mittels technologischer Hilfsmittel ("persuasive technologies").

Angesichts der weltweit beobachtbaren "Verwissenschaftlichung" und "Moralisierung" zahlreicher Lebensbereiche ist anzunehmen, dass moralische Technologien in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Das aber wirft wichtige ethische Fragen auf wie: Welche Vorstellung des Guten verfolgen moralische Technologien? Sind kontextsensitive moralische Technologien möglich? Inwieweit ist es moralisch vertretbar, Argumentationen zwecks Verbesserung des menschlichen Moralvermögens zu umgehen? Gefährden moralische Technologien ethische Pluralität? Die Beantwortung dieser und verwandter Fragen erfordert ein tiefes Verständnis der theoretischen, wissenschaftlichen, technologischen und ethischen Aspekte, die mit moralischen Technologien einhergehen.

An der Konferenz "Designing Moral Technologies – Theoretical, Practical and Ethical Issues" im Centro Stefano Franscini (Monte Verità, 10.-15. Juli 2016) werden international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichsten Disziplinen zusammen mit Nachwuchsforschenden und Praktikern diese Fragen untersuchen.

Referierende sind unter anderem: David Abrams (University of Pennsylvania), Molly Crockett (University of Oxford), Batya Friedman (University of Washington), Paul Slovic (University of Oregon), John Sullins (Sonoma State University), Ann Tenbrunsel (University of Notre Dame) und Nicole Vincent (Georgia State University).

Die cogito foundation übernimmt die Finanzierung der Reise- und Unterkunftskosten von drei internationalen Referenten in der Höhe von Fr. 6'000.-.

<b>15-111-S</b>	<b>"Kernenergierecht in Raum und Zeit"</b> (Anschlussgesuch 14-121-S) Dr. Reto Müller, Juristische Fakultät, Universität Basel	<b>Fr. 15'000.-</b>
-----------------	---	---------------------

Bezüglich Gegenstand und Inhalt wird am ursprünglichen Projekt 14-121-S festgehalten, nämlich die Bezüge zwischen Recht und Rechtsanwendung einerseits, Erkenntnisse der Exakten und Naturwissenschaften andererseits darzustellen (oder darauf hinzuweisen, wenn solche Bezüge zwar geboten wären, jedoch in der Umsetzung fehlen oder ungenügend berücksichtigt werden).

Insbesondere in technologierechtlichen Bereichen ist zentral, dass die Rechtsetzung technischen Gegebenheiten und technologischen Spezifika Rechnung trägt. Daraus resultiert sowohl eine gewisse Beschränkung in der Rechtsetzung als auch eine Dynamik innerhalb der Regelungsmaterie selbst. Dies zu zeigen, ist Ziel des Projekts. Während der bisherigen Projektzeit konnte die Gelegenheit genutzt werden, einen Teil der aus den Arbeiten fließenden Resultate in selbstständiger Kommentarform (rund 380 Buchseiten) zu publizieren sowie zwei Aufsätze zu Einzelthemen zu erstellen.

Daraus resultierten inhaltliche Synergien zur Monografie, welche das wichtigste Ergebnis des Projekts sein wird. Diese kann nun konziser gefasst werden und auf die vorliegenden Publikationen verweisen. Dies erweitert einerseits den Umfang der Arbeit, andererseits führte es zu zusätzlichem Zeitbedarf. Durch das Anschlussgesuch kann die Monographie beendet werden.

<b>15-114-T</b>	<b>"Architecture, neuroscience &amp; embodiment"</b> Dr. Isabella Pasqualini, EPFL	<b>Fr. 2'200.-</b>
-----------------	---	--------------------

Die Verkörperungstheorie hat sich in der Architektur seit vielen Jahrhunderten als Grundlage für die Entwurfslehre etabliert. Dank technologischem und wissenschaftlichem Fortschritt wurde in den letzten Jahrzehnten in der Bewusstseinsforschung der Begriff des "Embodiment" (oder Verkörperung) als zentrales Element der menschlichen Wahrnehmung geprägt. Dazu gehört auch das Erforschen der Raumwahrnehmung. Die Gesuchstellerin befasst sich seit längerem mit interdisziplinärer Forschung im Bereich der architektonischen Wahrnehmung in den kognitiven Neurowissenschaften. Es geht darum, wie schon Winston Churchill sagte: "Wir gestalten Gebäude, die uns später formen" (We shape our buildings and afterwards our buildings shape us). In der Schweiz ist dies zwar ein neues Thema, das jedoch auf internationaler Ebene auf wachsende Resonanz stösst. Sowohl in den Neurowissenschaften wie in der Architektur ist die Schweiz führend und könnte sich somit als Zentrum für die Forschung in kognitiven Bereichen der Architektur etablieren. Dies scheint umso wichtiger angesichts der Herausforderungen vor denen die Architektur und der Städtebau in der Zukunft stehen. Dafür kommen noch unerforschte Technologien zum Tragen. Die Gesuchstellerin hat deshalb die Initiative ergriffen, um an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne am **4. Mai 2016** eine Tagung mit namhaften internationalem Experten zum Thema "Architektur, Neurowissenschaften und Embodiment" zu organisieren. [http://archizoom.epfl.ch/empirical\\_en](http://archizoom.epfl.ch/empirical_en)

<b>15-115-R</b>	<b>"Text Mining als Werkzeug zur Überwindung der Wissensfragmentierung in der psychiatrischen Forschung (PsyMine)"</b> Prof. Meichun Mohler-Kuo; Drs. Simon Foster, Fabio Rinaldi, UZH	<b>Fr. 188'892.-</b>
-----------------	--	----------------------

Psychische Erkrankungen sind für einen substantiellen Anteil der weltweiten Krankheitslast verantwortlich. Aufgrund der schieren Menge an wissenschaftlicher Literatur und deren Verteilung über die sehr unterschiedlichen Disziplinen (z.B. Molekulargenetik, Neurobiologie, Psychiatrie und Soziologie) ist es für Forschende und klinisch tätige Personen jedoch ausserordentlich schwierig, sich einen Überblick über das Ursachengefüge einer psychischen Erkrankung zu verschaffen. Tatsächlich – und ziemlich paradox – behindert die rasche Zunahme an jährlich publizierten Fachartikeln die Entwicklung eines integrativen Verständnisses von Erkrankungen. Stattdessen sind die verschiedenen disziplinären Gruppen, welche die gleiche Erkrankung erforschen, auf ihre je eigenen Verursachungshypothesen fokussiert, anstatt die Entwicklung eines integrativen Verständnisses der Erkrankung voranzutreiben. In diesem Projekt soll eine Software entwickelt werden, die wissenschaftliche Artikel auf Beziehungen zwischen Ursachen (z.B. psychosoziale) einerseits und psychischen Erkrankungen andererseits durchsucht und einen Prototyp zur automatischen Texterfassungsanalyse entwickelt, welcher spezifisch darauf ausgerichtet ist, die beschriebene Wissensfragmentierung zu überwinden. Das Hauptergebnis der neuen Softwareentwicklung wird aus einer Datenbank von Ursache-Erkrankungs-Beziehungen bestehen, welche aus der wissenschaftlichen Literatur über die disziplinären Grenzen hinweg herausgefiltert werden. Diese Datenbank soll allgemein zugänglich gemacht werden und zu neuen, gesamtheitlichen Erkenntnissen zu psychischen Erkrankungen führen. Damit soll eine Grundlage gelegt werden, um integrative Fragestellungen zur multifaktoriellen Ursachenforschung psychischer Krankheiten zu beantworten und von der Arbeit von Forschenden aus dem gesamten disziplinären Spektrum zu profitieren. Das Projekt besteht aus drei Arbeitspaketen:

1. die Entwicklung der benötigten Terminologien,

2. die Entwicklung der Beziehungs-Extraktion-Anwendung ("relation extraction"),
3. die Erstellung der Datenbank mit den Ursache-Erkrankungs-Beziehungen, welche über ein Webinterface öffentlich zugänglich sein wird.

Das Projekt basiert im Wesentlichen auf Computerlinguistik, die fachliche Unterstützung der Psychiatrie ist aber unverzichtbar – einerseits beim Aufbau der Wortschatzdatenbank, aber auch für die fachliche Überprüfung der Qualität der von der Software gefundenen Beziehungen.

<b>15-120-R</b>	<b>"Exploring the interdisciplinarity of concepts"</b> Prof. Fred Mast, Dr. Corinna Martarelli, Universität Bern	<b>Fr. 44'500.-</b>
-----------------	---	---------------------

In diesem Projekt soll der Einfluss verschiedener Disziplinen auf die Definition von interdisziplinär verwendeten Konzepten untersucht werden. Bislang wurden solche Definitionen (z.B. der Begriff "Realität") nicht vergleichend untersucht. Diskussionen unter Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen lassen Unterschiede und Gemeinsamkeiten erkennbar machen, letztlich aber vermag erst ein empirischer Ansatz genauere Informationen zu liefern. Dieses Forschungsprojekt besteht aus einer Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden. In einem ersten Schritt werden halbstandardisierte Interviews mit Professoren/innen verschiedener akademischer Fächer (z.B. Physik, Biologie, Literaturwissenschaft, Soziologie) durchgeführt. Diese Professoren/innen werden ausgewählte Begriffe wie z.B. Religion, Zeit und Nachhaltigkeit aus ihrer eigenen wissenschaftlichen Perspektive definieren. In einem nächsten Schritt werden diese Definitionen von unabhängigen Personen in Bezug auf ihre Ähnlichkeit beurteilt. Die räumlichen Relationen zwischen den Definitionen werden mittels multidimensionaler Skalierung (MDS) ausgewertet. Damit lassen sich für jedes Konzept (z.B. Religion) gemittelte Karten bestimmen, wodurch die zu Grunde liegende kognitive Struktur sichtbar wird. Die durch das MDS-Verfahren gewonnene metrische Darstellung ermöglicht ein differenziertes Erkennen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den Disziplinen, die man durch eine direkte Befragung nicht erkennen würde. Ein besseres Verständnis bestehender Unterschiede zwischen den Disziplinen ist die Basis einer erfolgreichen Kommunikation zwischen den Wissenschaften.

<b>15-123-T</b>	<b>"FameLab Schweiz"</b> Dr. Marc Creus, Uni Basel, Dr. Isabel Klusman, Life Science Zurich	<b>Fr. 15'200.-</b>
-----------------	--	---------------------

FameLab ist ein internationaler Science Slam Wettbewerb für junge Naturwissenschaftler. Seit 2012 findet FameLab auch in der Schweiz statt. Die Idee stammt von den Organisatoren der Cheltenham Festivals in Grossbritannien, die Umsetzung wird vom British Council im jeweiligen Land unterstützt. In der Schweiz sind momentan Life Science Zurich (Universität und ETH Zürich) und die Universität Basel für die Organisation zuständig.

FameLab setzt sich zum Ziel, Wissenschaft zu popularisieren und künftige Wissenschaftskommunikatoren zu entdecken und zu fördern. Dazu tragen junge Forschende ihr Projekt ohne Powerpoint-Präsentation einem Laienpublikum vor und versuchen dabei, das 3 C-Prinzip einzuhalten: korrekter Inhalt (Content), klare Botschaft (Clarity) und Charisma. Die dreiminütigen Präsentationen werden nach dem 3 C-Prinzip von einer Jury bestehend aus Personen aus der Wissenschaft bzw. aus der Kommunikationsbranche beurteilt. Das Publikum kann jeweils den Publikumsliebling bestimmen. Üblicherweise finden in der Schweiz jedes Jahr zwei Vorrunden statt: eine in der Deutschschweiz und eine in der Romandie. Die zehn Besten aus den Vorrunden können an einem zweitägigen Kommunikationsworkshop teilnehmen und anschliessend im nationalen FameLab-Finale um den ersten Platz kämpfen. Der Gewinner oder die Gewinnerin am nationalen FameLab-Finale vertritt schliesslich die Schweiz am Cheltenham Science Festival in Grossbritannien.

<b>15-124-P</b>	<b>"Junior Euler Society Mathematics"</b> Prof. Thomas Kappeler, Mathematisches Institut der Universität Zürich	<b>Fr. 80'000.-</b>
-----------------	--	---------------------

Die Junior Euler Society (JES) bietet für interessierte Jugendliche seit 2007 verschiedene Kurse in Mathematik an und unterstützt die Jungen bei der Vorbereitung von nationalen und internationalen Mathematik-Wettbewerben. In den angebotenen Kursen werden Themen aus verschiedenen Gebieten der Mathematik behandelt, die im Mathematikunterricht an den Schulen nicht oder nur am Rande vorkommen. Unter wissenschaftlicher Anleitung und zusammen mit Gleichgesinnten können Jugendliche von der Primarschule bis ins Gymnasialalter selbständig mathematische Aufgaben lösen und eigene Lösungsmethoden entwickeln. Seit 2011 ist die Junior Euler Society Teil des sich im Aufbau befindenden Science Lab der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (MNF) der Universität Zürich.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit der JES ist ein nachhaltiges Kursangebot und eine gute Zusammenarbeit mit den Schulen auf allen Stufen. Neben den erwähnten Kursen, die innerhalb des Schuljahres angeboten werden, organisiert die JES in Zusammenarbeit mit ausländischen Organisationen Sommer- und Winterakademien. Ziel ist es, auf diese Weise die internationale Ausrichtung der Mathematik zu vermitteln. Im Januar organisiert die JES regelmässig eine Winterakademie mit internationaler Beteiligung. Im Sommer 2015 ergab sich zum ersten Mal für eine Gruppe von begabten Jugendlichen die Möglichkeit, das Euler Institut in St. Petersburg zu besuchen und an speziell organisierten mathematischen Veranstaltungen teilzunehmen.

JES erfüllt das Ziel der cogito foundation, das Verständnis für die Denkweise der Naturwissenschaftler in der Öffentlichkeit zu fördern. Die cogito foundation finanziert die Erhöhung des Arbeitspensums von 20% auf 50% der Leiterin Dr. Tatiana Samrowski für 2 Jahre. Gleichzeitig soll auch geprüft werden, wie solche Angebote regional verwirklicht werden können. <http://www.eulerzentrum.uzh.ch/>

<b>15-125-T</b>	<b>"Internationale Physik-Olympiade 2016 Schweiz/Lichtenstein"</b> Dr. Markus Schaad, UZH Foundation	<b>Fr. 100'000.-</b>
-----------------	---	----------------------

Die Internationale Physik-Olympiade (IPhO) 2016 findet vom 11.-17. Juli 2016 erstmals in der Schweiz statt. Es ist ein hochstehender internationaler Wettbewerb, Treffpunkt der besten Nachwuchsphysiker der Welt. Die Olympiade findet an der Universität Zürich statt. Involviert werden ca. 900 Personen sein: rund 450 Jugendliche aus über 80 Ländern, die von 250 Begleitpersonen (Lehrpersonen, Forschende) betreut werden. Dazu kommen Behördenvertreter und rund 200 freiwillige Helfer. Besonders begabten und leistungsstarken Nachwuchswissenschaftlern bietet der internationale Wissenschaftswettbewerb die Möglichkeit, ihre Talente und Stärken international zu messen.

Um möglichst viele junge Menschen von der Primarschule über die Mittelschule bis zur Hochschule für MINTFächer zu begeistern, unterstützt und gestaltet die Universität Zürich gemeinsam mit Partnern eine Vielzahl von Projekten und Initiativen: Unter anderem die Forschungs- und Lernlaboratorien "Science Lab" und "Life Science Learning Center" für Schülerinnen, Schüler und Lehrpersonen.

Die Internationale Physik-Olympiade 2016 in der Schweiz ist Teil der MINT-Strategie der Universität Zürich. Damit will die Universität Zürich gemeinsam mit ihren Partnern dazu beitragen, die Attraktivität der MINTFächer an den Mittelschulen zu stärken und beim Übergang von Gymnasium zur Hochschule die Wahl eines MINT-Studiengangs zu fördern.

Die Organisation dieser Grossveranstaltung ist nicht nur organisatorisch sondern auch finanziell eine grosse Herausforderung. Die Gesamtkosten betragen nach verschiedenen Einsparungen knapp drei Millionen Franken. Davon wird ein Teil durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) getragen sowie durch die Co-Organisatoren Universität Zürich, Verband Schweizer Wissenschafts-Olympiaden mit seinem Verein Schweizer Physik-Olympiade (SwissPhO) und dem Schulamt Fürstentum Lichtenstein. Hinzu kommen die symbolischen Teilnahmegebühren der Teams. Im Unterschied zu anderen Ländern, in denen die Bildungsministerien die Organisation und Finanzierung vollständig übernehmen, gilt es in der Schweiz, die Finanzierung über Stiftungen, Unternehmen und Privatpersonen sicherzustellen.

<https://www.youtube.com/watch?v=QBwGhviJBSQ>

<b>15-126-R</b>	<b>"Achtsamkeitsmeditation und Stress in sozialen Bewertungssituationen"</b> Prof. Pierre-Yves Brandt, Uni Lausanne, Matthias Kliegel, Uni Genf	<b>Fr. 69'110.-</b>
-----------------	--	---------------------

Das Projekt interessiert sich für den Zusammenhang zwischen Achtsamkeitsmeditation ("mindfulness meditation") und Stress in einer bestimmten Hinsicht: Während der genannte Zusammenhang deskriptiv recht gut erforscht ist, ist bisher kaum auf den Einfluss kontextueller Faktoren - wie spirituelle Erfahrungen oder Veränderungen des Erkennens - geachtet worden. Mittels einer Kombination von psychologischen, religionswissenschaftlichen und neurowissenschaftlichen Methoden soll untersucht werden, inwiefern der Stress, der durch eine sozial bewertende Situation entsteht, durch die Achtsamkeitsmeditation mit ihren kontextuellen Faktoren beeinflusst, respektive beseitigt werden kann. In der (Religions-)Psychologie spricht man von "coping" Strategien, die durch religiöse Praxis gewonnen werden und so dazu führen können, dass Menschen ihr Leben besser bestehen. Eine wichtige Dimension ergibt sich aus der Tatsache, dass der Einfluss von Stress auf Gesundheit und Wohlbefinden, v.a. physische und mentale Aspekte des Lebens beträchtlich ist. Die Möglichkeiten einer Reduktion und Bewältigung von Stress, die durch mentale Aktivitäten wie Achtsamkeitsmeditation bewirkt werden, haben somit eine grosse Bedeutung für die Gesellschaft.

Die Interdisziplinarität besteht in diesem Projekt in einer Kombination von psychologischen, religionswissenschaftlichen und neurowissenschaftlichen Theorien und Methoden. Stress-Intensität wird mit biologischen Markern (z.B. das Stresshormon Cortisol) gemessen. Psychologische und neurowissenschaftliche Zugangsweisen, die sich in der Regel durch Säkularität auszeichnen, da sie religiöse Erfahrungen als Faktoren oft weniger beachten, werden hier kombiniert mit religionswissenschaftlichen Erkenntnisweisen, die religiösen Erfahrungen einen Stellenwert für und Effekte auf menschliches Verhalten zugestehen. Diese Kombination kann die Einseitigkeiten einer säkularistischen Wahrnehmungsweise ebenso überwinden wie die einer spirituellen Fokussierung.

Die cogito foundation finanziert die Kosten für diese interdisziplinären Studien.

<b>15-129-R</b>	<b>"Wie Sprache unseren Sinn für Landschaft prägt"</b> Prof. Ross Purves, Dr. Flurina Wartmann, Geographisches Institut, Universität Zürich	<b>Fr. 112'039.-</b>
-----------------	--	----------------------

Ökosysteme erfüllen Leistungen, die für die Menschen von grundlegender Wichtigkeit sind. Sie stellen beispielsweise die Versorgung mit sauberem Trinkwasser sicher, ermöglichen die Bestäubung von Nahrungspflanzen durch Insekten und vermitteln kulturelle Werte, welche die Schönheit von Landschaften und deren Potential zur Vermittlung von Identität beinhalten. Kulturelle Werte sind mit naturwissenschaftlichen Methoden allerdings schwer messbar und wurden erst wenig untersucht. Bisher lag der Fokus überwiegend auf quantifizierbaren, materiellen Werten von Ökosystemen.

Dieses interdisziplinäre Projekt hat zum Ziel, natur- und sozialwissenschaftliche Methoden zu kombinieren, um kulturelle Werte von Landschaften zu erforschen. Ein Hauptaugenmerk liegt darauf, eine Verbindung zwischen Sprache und kulturellen Werten der Landschaft herzustellen. So wird beispielsweise mittels linguistischer und ethnographischer Methoden der Frage nachgegangen, wie Menschen Landschaften wahrnehmen und dies durch Sprache zum Ausdruck bringen. Die Untersuchungen werden in drei Gebieten der Schweiz durchgeführt: Zürichsee, Lägern und in den Alpen.

In einer ersten Phase werden Volksbegriffe für Landschaften identifiziert wie – *Weiher, Alpweide* oder *Blumenwiese*. Dieses Inventar an Landschaftsbegriffen wird mit unterschiedlichen Methoden aufgebaut. So werden Besucherinnen und Besucher im Studiengebiet befragt, nutzergenerierte Web-Inhalte wie Bilder-Tags analysiert und Bildbeschreibungen in einem öffentlich zugänglichen Web-Interface erfasst. In einer zweiten Phase wird die Beziehung zwischen den Volksbegriffen und den kulturellen Werten einer Landschaft erforscht. Dies erfolgt wiederum durch Befragungen in situ und über eine öffentliche Website, um die Meinungen möglichst breiter Bevölkerungskreise im Sinne von "Citizen Science" zu erfassen. In einem Workshop werden mit Praktikern und Wissenschaftlern die Möglichkeiten ausgelotet, wie die Ergebnisse in der Praxis umgesetzt werden können, um die kulturellen Werte von Landschaften zu beurteilen.

Die cogito foundation finanziert den Postdoc von Flurina Wartmann für ein Jahr und den Workshop.

## 5. **Abgelehnte und nicht entgegengenommene Gesuche**

Aufgrund der verstärkten Vorselektion nach dem Stichtag wurden 42 Gesuche mit einer angefragten Summe von Fr. 5'698'515.24 wegen (teilweise) Nichterfüllung des Stiftungszweckes nicht entgegengenommen. Die Gesuchsteller wurden schon wenige Tage nach dem Stichtag darüber informiert, dass Ihr Gesuch die Kriterien der cogito foundation nicht voll erfülle und deshalb keine Chance habe, vom Stiftungsrat genehmigt zu werden. Viele Gesuchstellende haben diese frühe Information geschätzt, andere monierten, dass es nicht möglich sei, Gesuche so rasch zu evaluieren.

Dank zahlreicher Voranfragen über Internet und der nun voll elektronischen Gesuchseingabe, aber auch aufgrund der präziseren Beschreibung der gewünschten Art der Beitragsgesuche

<http://www.cogitofoundation.ch/de/beitragsarten/beitragsarten.asp>

treffen zwischen den Stichtagen nur noch wenige Gesuche ein. Diese werden rasch auf die Übereinstimmung mit den Zielen der cogito foundation geprüft und dann entweder für den nächsten Stichtag registriert oder direkt von der Geschäftsstelle als nicht entgegengenommen abgeschrieben. Der Stiftungsrat lehnte 18 Gesuche in der Höhe von Fr. 872'584.62 nach vertiefter Behandlung ab. Der Totalbetrag der auf die beiden Stichtage 1. Mai und 1. Oktober eingereichten Gesuche belief sich auf Fr. 7'577'140.86. Im Vergleich zur 2015 total bewilligten Summe von Fr. 742'441.- zeigt dies, dass die angefragte Summe die Mittel der cogito foundation um mehr als das 10fache übersteigt und das zweistufige Genehmigungsverfahren unbedingt notwendig ist.

## 6. **Schlussberichte**

### **10-146-R + 11-130-R "Krebs aus der Sicht der Maya-Kultur und des Stands der gegenwärtigen medizinischen Forschung"**

Monica Berger Gonzalez, ETH Zürich, Fr. 100'000.-

Krebs stellt eine der größten Herausforderungen der Medizin dar; in vielen Ländern übertrifft er Herz-Kreislauf Krankheiten und Unfälle in der Anzahl der jährlichen Sterbefälle. Krebs betrifft alle Länder, Altersstufen und gesellschaftlichen Gruppen. In Entwicklungsländern stellt er in von Infektionskrankheiten stark belasteten öffentlichen Gesundheitssystemen eine zusätzliche Bürde dar. Die soziale, ökonomische und wissenschaftliche Komplexität wie z.B. des Krebsproblems haben zahlreiche Versuche nach sich gezogen, umsetzungsorientierte Lösungsansätze zwischen Wissenschaft und gesellschaftlichen Kräften zu finden. Disziplinübergreifende Ansätze versuchen die Perspektiven diverser Interessengruppen, wie Nichtregierungsorganisationen, Verwaltungsstellen oder



lokale Verbände, in den Wissenschaftsprozess einzubeziehen mit dem Ziel, Lösungsansätze zu finden, die für alle Beteiligten akzeptabel sind.

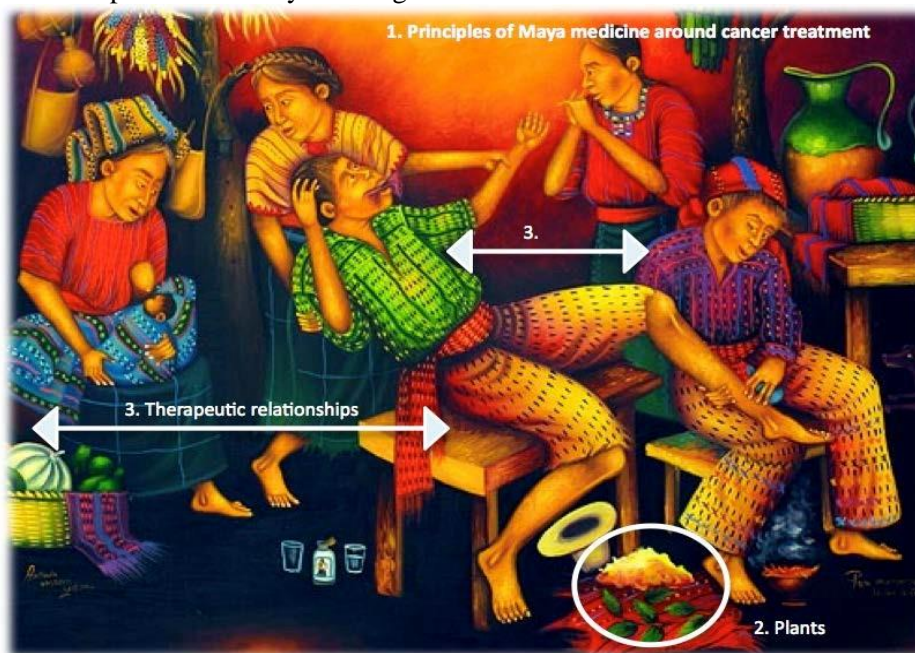
Manche dieser Allianzen haben indigene Gruppen und Vertreter anderer Wissenstraditionen eingeschlossen; der Nutzen dieser Versuche wurde jedoch oft durch grosse Machtunterschiede begrenzt. Die Methodik dieser Arbeit basiert auf einem disziplinübergreifenden Forschungsprozess zwischen

(vorwiegend) europäischen Medizinerinnen sowie Wissenschaftlerinnen und traditionellen Mayaheilerinnen in Guatemala. In einem ersten Schritt wurde anthropologische Feldarbeit durchgeführt, um das medizinische Wissen von 67 Mayaheilerinnen zu dokumentieren. Anschliessend wurde ein Prozess der Datenvalidierung und -synthese mit Maya-Ältestenräten moderiert. Gegenseitige Besuche von Repräsentanten beider Kulturen in Guatemala und Zürich boten Raum für Wissensaustausch und Reflexion.

Die Arbeit ist Teil des größeren Projekts: MACOCC (Maya und westliche Konzeptionen von Krebs).

Der Forschungsprozess versucht zwei übergeordnete Forschungsfragen zu beantworten:

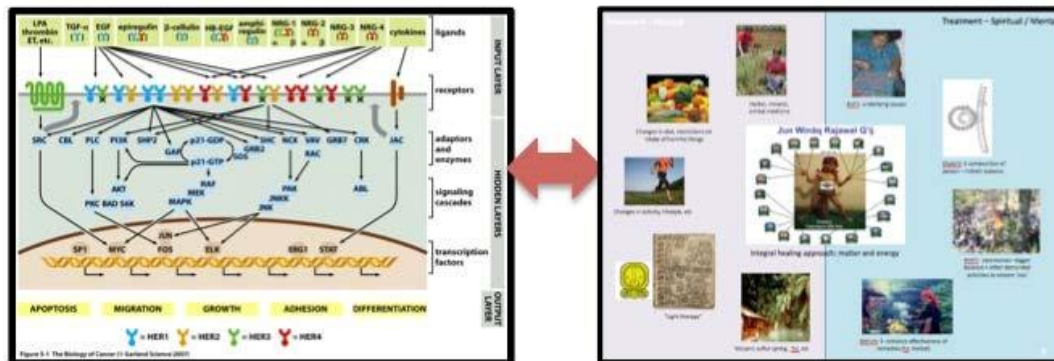
- Welche Beiträge können Mayawissen und medizinische Onkologie zum konzeptuellen Verständnis und der Behandlung von Krebs leisten?
- Was sind mögliche und sinnvolle Wege, diese Wissenstraditionen in Bezug zu setzen? In der Beantwortung dieser Fragen präsentiert die Studie einen interkulturellen, disziplinübergreifenden Prozess, um wissenschaftliche Ergebnisse zu liefern und gleichzeitig gesellschaftlichen Zielen zu dienen. Der Studienansatz zielt darauf ab, einen Beitrag zur Debatte zu leisten wie Wissensintegration zwischen unterschiedlichen epistemischen Systemen gefördert werden kann.



Das Projekt hat zu drei wissenschaftlichen Fachartikeln geführt. Der erste zeigt, wie man einen Prozess durchführen kann, um kulturelle Barrieren zu überbrücken und wissenschaftliche Kooperation zwischen extrem unterschiedlichen Wissenstraditionen zu ermöglichen. Der zweite zeigt, was diese Forschung bezüglich des disziplinären Themas Krebs beschrieben hat bzw. was zur gemeinschaftlich definierten Fragestellung herausgefunden wurde. Die dritte Untersuchung illustriert ein Beispiel wofür ein solcher Prozess nützlich ist.

Das Projekt reflektiert eine disziplinübergreifende Analyse der Rolle von Beziehungen in Mayatherapien und stellt sie in den Kontext des öffentlichen Gesundheitssystems in Guatemala. Zuerst wird die methodische Herangehensweise des MACOCC-Projektes beschrieben, dann werden Erweiterungen des Prozesses dargestellt, um die Herausforderungen der interkulturellen Vielfalt zu bewältigen. Ausgehend von einer Reflexion über Mechanismen zum Ausgleich von Machtunterschieden wird ein neuer Ansatz vorgestellt, das 'wechselseitig emisch-etische Bezugsschema' (BEE). Dieses zielt darauf ab, den Wissensaustausch zwischen unterschiedlichen

epistemischen Traditionen zu begünstigen. Die Anwendung des BEE-Schemas hat den beiden Gruppen die gemeinsame Problemdefinition, Methodenentwicklung zur Datensammlung und Datenanalyse erlaubt. Das Projekt zeigt, dass ein nach diesem Schema strukturierter iterativer Dialog zu respektvoller und konstruktiver Kritik führt. Dies war ein entscheidender Faktor, um Tendenzen universellen Gültigkeitsanspruchs (in Maya oder in westlicher Medizin) zu begrenzen. Den Beteiligten beider Gruppen wurde daher eher bewusst, in welchen Punkten ihre Ansichten konvergierten oder divergierten. Dadurch wurde Wissensintegration möglich. Der zweite Forschungsartikel basiert auf Interviews mit 67 Mayaheilern der ethno-linguistischen Gruppen Kaqchikel, K'iche', Mam, Mopan and Q'eqchi' bezüglich ihrer Vorstellungen von Krebs, seiner Entstehung, seiner Stellung in der emischen Klassifikation von Krankheiten, den diagnostischen Möglichkeiten sowie traditionellen Behandlungsprozeduren.



Das Projekt kommt zum Schluss, dass die traditionelle Maya-Klassifikation von Krankheiten breite Kategorien 'bösaertiger' Krankheiten beinhaltet, welche teilweise Krebs einschließen. Während direkte Korrelationen zwischen dem westlichen Konzept von Krebs und Mayabegriffen nicht existieren, konnten jedoch lokale Begriffe gefunden werden, die bestimmten Krebsformen entsprechen könnten. Einige Mayaheiler nutzen ausserdem Konzepte wie 'Bösartigkeit' und 'Metastase', welche sie als zentrale Eigenschaften von Krebs halten. Auf der anderen Seite betrachten Mayaheiler Krebs sowohl als eine physische wie auch eine spirituelle Krankheit. Deren Behandlung zielt auf die Wiederherstellung des physischen, geistigen, emotionalen und spirituellen Gleichgewichts des Patienten und seines erweiterten Sozialnetzes ab.

Der dritte Artikel behandelt Mayavorstellungen, die dem der 'therapeutischen Beziehung' in der Psychologie entsprechen. Er analysiert ihre Einbettung in das kosmogonische Verständnis von Gesundheit als Gleichgewicht und stellt den Begriff einer 'therapeutischen Gruppe' zur Debatte. Diese therapeutische Gruppe verbindet Heiler, Patient, Familie, Mitglieder der sozialen Gemeinschaft, die spirituelle Welt sowie die Natur in einem kohärenten System. Dabei müssen alle Elemente vertreten sein, um Erfolg haben zu können. Der Artikel leistet einen Beitrag zur disziplinübergreifenden Debatte in Anthropologie, Psychologie und Gesundheitswissenschaften über Beziehungsnetze als Form von Ganzheitlichkeit in traditioneller Medizin sowie ihrer Relevanz für die Entwicklung von kulturell angepassten Gesundheitsdienstleistungen. Der letzte Abschnitt dieser Arbeit diskutiert den Beitrag, den interkulturelle, disziplinübergreifende Forschung zur Rekonstruktion historisch fragmentierten Mayawissens in der Medizin leisten kann und zeigt zudem Grenzen solcher Forschung auf. Überdies wird das Potential des transdisziplinären Ansatzes zur Inbezugsetzung beider Wissenssysteme und zur Förderung von Wissensintegration betrachtet. Das Projekt hat Wege aufgezeigt, wie die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Gesellschaft in einem interkulturellen Kontext bei der Bearbeitung komplexer Probleme verbessert werden kann.

#### 10-113-P "Das Wissenschaftszentrum der UZH im Campus Irchel", jetzt "Science Lab"

Prof. Bernhard Schmid, Dr. des. Desirée Jäger, Dr. Katharina Müller, MNF, UZH Fr. 250'000.-

Von seiner Gründung im Jahr 2010 bis zum heutigen Zeitpunkt durchlief das "Science Lab" mehrere Neukonzipierungsphasen. Es zeigte sich deutlich, dass der Aufbau und die Positionierung eines solchen Zentrums ein mehrjähriger Prozess ist, der mit verschiedenen Herausforderungen und Hürden verbunden ist. Glücklicherweise war das Dekanat der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät

(MNF) stets bereit, sich für die Attraktivitätssteigerung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer zu engagieren und dem "Science Lab" eine hohe Bedeutung beizumessen. Gemäss Konzeptpapier von April 2010 war das Ziel, bei Gymnasiastinnen und Gymnasiasten Interesse an Mathematik und Naturwissenschaften zu fördern und wissenschaftliches Denken zu vermitteln. In einer Aufbauphase sollten ein Lernlabor zum Experimentieren sowie spezielle Kurse für Schüler mit besonderer Begabung angeboten werden. Zusätzlich wollte das Wissenschaftszentrum die Koordination der Aus- und Weiterbildung der MNF für Lehrpersonen auf Stufe Gymnasium übernehmen. Ebenso sollten bereits existierende Angebote fächerübergreifend koordiniert und ausgebaut werden. In einer zweiten Phase sollten die Experimentierangebote auch für andere Schulstufen (Sek I + II) ausgebaut und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Daraus entstand das Konzept für ein Lernlabor "Science Education Center" mit einem Kursangebot in den Fachbereichen Physik, Chemie, Mathematik und Geographie. Zusätzlich sollten die "Junior Euler Society" des Mathematischen Instituts, sowie das Weiterbildungszentrum für Lehrpersonen integriert werden. Ende September 2013 wurde es in "Science Lab" umbenannt und der Focus auf ein Dienstleistungsangebot für die Mittelschulen gelegt. Das "Science Lab" sollte Kurse anbieten, welche die Mittelschulen mangels Zeit, Expertenwissen oder aus Kostengründen nicht selbst durchführen können. Kursinhalte sollten Anschluss an das Schulwissen bieten bzw. komplementär zum Schulangebot sein. Im Februar 2015 wurde die inhaltliche Ausrichtung des Science Labs überdacht. Grundsätzlich sollte der Forschungsaspekt stärker in den Vordergrund treten. Es sollten also nicht in erster Linie Kurse angeboten werden, die als Dienstleistung an die Schulen verstanden werden, sondern solche, die Forschung an der MNF widerspiegeln, also ein "Fenster" zur akademischen Forschung für Schülerinnen und Schüler bieten. Die neue inhaltliche und konzeptionelle Ausrichtung basierte im Wesentlichen auf den Erkenntnissen wissenschaftlicher Untersuchungen zu MINT-Förderung. Daraus wird deutlich, dass "klassische" MINT-Förderung, in der Schüler z.B. Experimente mit bekanntem Ausgang in einem schulischen, d.h. Wissen vermittelnden Kontext, durchführen, keine bis geringe Auswirkung auf deren späteres Entscheidungsverhalten hat, wenn es um die Wahl eines Studienfaches geht. Dahingehende Relevanz zeigen hingegen MINT-Kurse, die Jugendliche in ihrer Alltagsrealität ansprechen und didaktisch so aufbereitet sind, dass sie eigenständige Erkenntnisgewinnungs-Prozesse auslösen.

Das neue Konzept beinhaltet drei grundlegende Neuerungen:

1. Kurse werden in das Themenspektrum "Nachhaltigkeit" eingebettet, das die Subthemen Klima, Energie, Umwelt und Gesellschaft widerspiegelt.
2. Teilnehmende werden durch einen eigenständigen Erkenntnisprozess geführt, durch den sie Einblick in die wissenschaftliche Arbeitsweise erhalten und erfahren, wie Wissen entsteht.
3. Das Science Lab erweitert das Angebot auf Veranstaltungen für Studierende und Doktorierende. Dies hat zwei Vorteile: Die Präsenz auf dem Campus Irchel wird erhöht und Studierende und Doktorierende können motiviert werden, für das Science Lab tätig zu werden z.B. als Semesterassistenten.

Die schulorientierten Kurse werden solange angeboten, bis das neue Kursangebot entwickelt ist.

Zur Zeit besteht das Angebot des Science Lab aus *Klassenkursen* (Geographie, Mathematik, Chemie und Physik) und *individuellen Angeboten* für interessierte Schüler (Mathematik und Physik). Während Klassenkurse in Geographie und Physik schon länger angeboten werden, sind Kurse in Chemie erst seit Dezember 2015 und in Mathematik seit Frühjahr 2016 im Programm. Da das Science Lab kein eigenes Chemielabor besitzt, sind die Chemiekurse für die Sekundarstufe I konzipiert. Alle Kurse sind so aufgebaut, dass das eigene Forschen und Lernen mit Experimenten im Vordergrund steht.

In *Geographie* werden drei Kurse zu den Themen *Bodenfarben*, *CO<sub>2</sub>-Kreislauf* und *Fernerkundung* angeboten. Der Kurs *Bodenfarben* behandelt den Aufbau und die Struktur des Bodens, *CO<sub>2</sub>-Kreislauf* diverse Aspekte von Abbau und Produktion von CO<sub>2</sub> während im dritten Kurs Methoden der Fernerkundung erarbeitet werden.

Die beiden Kurse in *Mathematik* geben Einblick in zwei aktuelle Forschungsgebiete der Mathematik. Der Kurs in *Topologie* beschäftigt sich mit den Eigenschaften mathematischer Strukturen, die unter stetigen Verformungen erhalten bleiben. Im Kurs *Kryptologie* werden verschiedene Verschlüsselungsmethoden erarbeitet.

In *Chemie* werden drei Kurse zu den Themen *Säuren & Basen*, *Mischbarkeit* und *Fluoreszenz* angeboten. In allen Kursen werden grundlegende chemische Fragestellungen phänomenologisch und mit vielen einfachen Experimenten und Vorführungen erklärt.

In *Physik* werden zwei Kurse angeboten. Im *Magnetismus*-Kurs werden Grundlagen erarbeitet und Einblick in das spannende Forschungsthema Supraleitung geboten. Der Kurs in *Teilchenphysik* gibt einen Einblick in ein hochaktuelles Forschungsgebiet und schliesst ab mit einer einfachen Analyse von Daten des Large Hadron Collider (LHC). Weiter werden regelmässig Führungen durch das Institut angeboten, dabei stellen Doktorierende ihre Forschungsprojekte vor.

Neben den *Klassenkursen* gibt es in *Mathematik und Physik Angebote für interessierte Schüler*. In der Physik sind dies *Vorbereitungskurse für Wettbewerbe*. In der Mathematik gibt es ein breites Angebot im Rahmen der *Junior Euler Society*. Neben Vorbereitung auf Wettbewerbe wird interessierten Jugendlichen auf allen Schulstufen die Möglichkeit geboten, sich vertieft mit Mathematik zu beschäftigen.

Im Rahmen der neuen Ausrichtung des "Science Labs" wurde im Dezember 2015 die komplette inhaltliche und gestalterische Überarbeitung der Homepage in Angriff genommen.

Trotz der langen Aufbauphase ist die MNF von der Bedeutung des "Science Labs" für die Nachwuchsförderung überzeugt und stellt personelle und finanzielle Ressourcen zur Verfügung. Das neue Konzept bietet die vielversprechende Möglichkeit, das "Science Lab" stärker an die Institute zu binden und eine intensivere Zusammenarbeit und einen Austausch zu schaffen. Dies ermöglicht dem Science Lab, ein UZH-spezifisches Förderangebot aufzubauen, mit dem es sich von anderen Förderangeboten unterscheiden kann.

### **12-122-T "Rigi Workshop 2013: Thinking Big in a Small World"**

Dr. Marc Creus & Prof. Stefan Willitsch, Universität Basel, Fr. 4'000.-

Vom 20.-22. Januar 2013 fand auf der Rigi ein interdisziplinärer Workshop "*Thinking Big in a Small World: Creativity in the Molecular Sciences*" statt. Teilnehmende waren 41 Doktorierende aus der ganzen Schweiz, die sich mit einem Motivationsbrief und einem Abstract ihrer Forschungsarbeit dafür bewerben mussten. Sie kamen aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen: von Molekular- und Zellbiologie über Bioinformatik bis zu den verschiedensten Unterdisziplinen der Chemie. Sie wollten ihren Horizont über das eigene Fachgebiet hinaus auf andere Bereiche der Naturwissenschaften, der Neurowissenschaften und der Psychologie bis hin zu künstlerischen Bereichen ausdehnen und sich mit verschiedenen Formen von Kreativität in den Molekularwissenschaften beschäftigen.

Tim Hunt berichtete sehr persönlich darüber, wie man einen Nobelpreis gewinnt und was kreative Wissenschaft heisst. Angefangen bei scheinbar naiven Fragen wie: Warum Licht durch ein Fenster geht, aber nicht durch eine Wand, schilderte Tim Hunt mit seinem charakteristischem Humor wie Wissenschaft ausgeführt und gefördert werden sollte. Er endete mit einem Zitat von Max Perutz: "Entdeckungen können nicht geplant werden, sie tauchen an unerwarteten Orten auf".

In seiner Präsentation "*Parallel creative domains – Arts, Science, Nature*" führte Daniel Schümperli verschiedene Aspekte der wissenschaftlichen Tätigkeit auf, die häufig nicht beachtet werden, insbesondere von Wissenschaftsphilosophen. Ein besonders einschlägiges Beispiel wurde von den Studenten gut aufgenommen, nämlich, dass ein Wissenschaftler die meiste Zeit nicht mit dem Aufstellen oder Widerlegen von Hypothesen verbringt. Viel mehr ist deren Hauptbeschäftigung, die Dinge zum Laufen zu bringen. Dies sollte vielleicht von Wissenschaftsphilosophen beachtet werden, da diese Tätigkeit doch sehr wichtig ist bei der Entstehung neuen Wissens.



*The Magic of Molecular Soccer: "Beauty and Purpose of Curiositydriven Research"* von Helmut Schwarz beschrieb die Entdeckungsgeschichte von Fullerenen. Dieses fußballförmige Molekül aus 60 Kohlenstoffatomen wurde schon in "Gilbert und SullivanManier" im britischen Oberhaus beschrieben. Die ernsthafte Seite dieses Vortrags war aber der Frage gewidmet, wie eine einfache von Neugier getriebene Frage "Kann Helium in diesen Molekülen eingesperrt werden?" zu fundamentalen Einsichten in chemische Energiebarrieren führte. Aber auch die Pausen waren voll von

unterschiedlichen Programmpunkten: Von einer durch René Oetterli wissenschaftlich inspirierten Malereiausstellung über eine interaktive Molekülvisualisierung von Tobias Schmidt bis zur Arrangierung von genetischen Sequenzen zu Musik durch das Trio HUGO.

Die cogito foundation finanzierte die Reise- und Übernachtungskosten der Referenten.

### **13-127-R "Verkörperter Denker nach Handamputation"**

Dr. Tamar R. Makin, University Oxford, Prof. Peter Brugger, Universität Zürich, Fr. 67'487.94

Der Begriff "embodied cognition" hat die Kognitionswissenschaften revolutioniert. Er lässt sich mit "verkörpertem Denken" übersetzen und beschreibt, wie scheinbar abstraktes Denken viel enger mit Anatomie und Funktion unseres Körpers verknüpft ist, als wir uns noch vor 20 Jahren hätten vorstellen können. Augenbewegungen nach rechts erleichtern Additionen, solche nach links Subtraktionen - der Zahlenstrahl, der sich (in unserer Kultur!) von links nach rechts aufbaut, ist klar in unserer Körperlichkeit verankert und keineswegs eine bloße Metapher.

Das Forschungsprojekt studierte den Einfluss des Verlustes einer Hand auf höhere Denkprozesse. Dabei interessierte, inwiefern eine Handprothese eine echte Hand auch in Bezug auf abstrakte kognitive Entscheidungen ersetzen kann. Indem Einhänder untersucht wurden, welche eine Hand in Folge eines Unfalls verloren hatten und solche, die mit nur einer Hand geboren wurden, konnten die Effekte der Plastizität als Reaktion auf Einhändigkeit untersucht werden.

#### **Wenn Denken leicht von der (Kunst)hand geht**

Dass die Amputation einer Hand zu weitreichenden Umorganisationen im sensomotorischen Bereich führt ist seit längerem bekannt. So übernehmen das sensorische und motorische Handareal, die nach Verlust einer Hand keine direkten Sinneseindrücke von der Peripherie mehr enthalten, beziehungsweise mit keinen motorischen Impulsen mehr die Hand bewegen können, sensorische und motorische Verarbeitung von im Gehirn benachbart repräsentierten Körperteilen (speziell von Gesicht und Oberarm). Wie steht es aber mit höheren Entscheidungsprozessen bezüglich Bildern von Händen? Spiegelt sich der Verlust einer Hand im einfachen visuellen Kategorisieren von Bildern von Händen, Werkzeugen und Prothesen wider? Spielt es dabei eine Rolle, wie lange der Gebrauch einer echten Hand gedauert hat (Alter bei Amputation) und wie oft die Versuchsperson nach der Amputation eine Prothese benützt? Welche physiologischen Prozesse könnten allenfalls beobachteten Effekten verkörpertem Denkens zugrunde liegen?

Zwölf einseitig Handamputierte wurden untersucht, zwölf mit nur einer Hand Geborene und 21 Kontrollpersonen mit zwei Händen (7 Linkshänder). Alle (englischsprachigen) Personen lösten eine Aufgabe, die das rasche Kategorisieren von Händen, Kunst Händen (=Prothesen) und Werkzeugen verlangte (verbale Antwort "HAND" respektive "TOOL"). Unmittelbar vor dem zu kategorisierenden

Bild wurde ein anderes Bild gezeigt, ebenfalls entweder eine Hand, Kunsthand oder ein Werkzeug. Dieses musste zwar visuell erfasst werden, sollte aber für die Entscheidung nach dem zweiten Bild explizit keine Rolle spielen (beide Bilder wurden für 32 ms gezeigt und durch ein 600-ms-Intervall getrennt). Aus solchen "Bahnungsexperimenten" mit relativ langem Interstimulusintervall ist bekannt, dass die Reaktionszeiten (RZ) länger sind, wenn sich zwei Reize der *gleichen* Kategorie folgen ("Negative Compatibility Effect", NCE, Boy & Sumner, 2010, J.Exp. Psychol. 892-905). Dieser Effekt für Zweihänder sollte repliziert werden. Dabei wurde kein vergleichbarer Effekt für Einhänder seit Geburt erwartet. Für Handamputierte wurde ein NCE vorausgesagt, der stärker sein würde, je länger eine Person Erfahrungen mit ihrer später verlorenen Hand gehabt hatte.

Abb.1 zeigt Stimulusbeispiele und die Resultate der RZ-Analysen, welche diese Hypothesen stützen (nicht gezeigt ist der Effekt, dass die Dauer des Prothesengebrauchs mit der Grösse des NCEs korrelierte).

Tatsächlich konnte auch auf physiologischer Ebene ein modulierender Effekt des Prothesengebrauchs nachgewiesen werden (Abb. 2). Dieser ist vergleichbar für Einhänder seit Geburt und Einhänder nach Handverlust und stellt ein neuropsychologisches Korrelat für verkörpertes Denken dar.

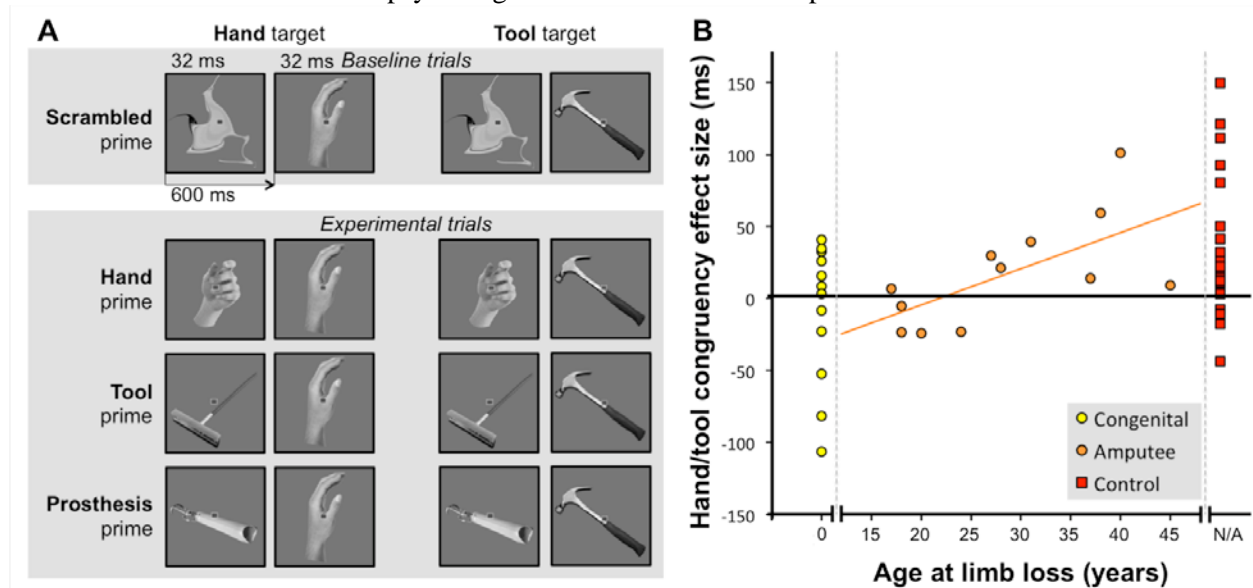


Abb.1: Ein Bahnungsexperiment, das die rasche Kategorisierung eines gezeigten Bildes verlangte. (A) Stimulusbeispiele, (B) Grösse des "Negative Compatibility Effect", der nicht vorhanden ist für Personen mit nur einer Hand seit Geburt und in zunehmendem Masse für Handamputierte, die den Gebrauch der Hand später im Leben verloren hatten.

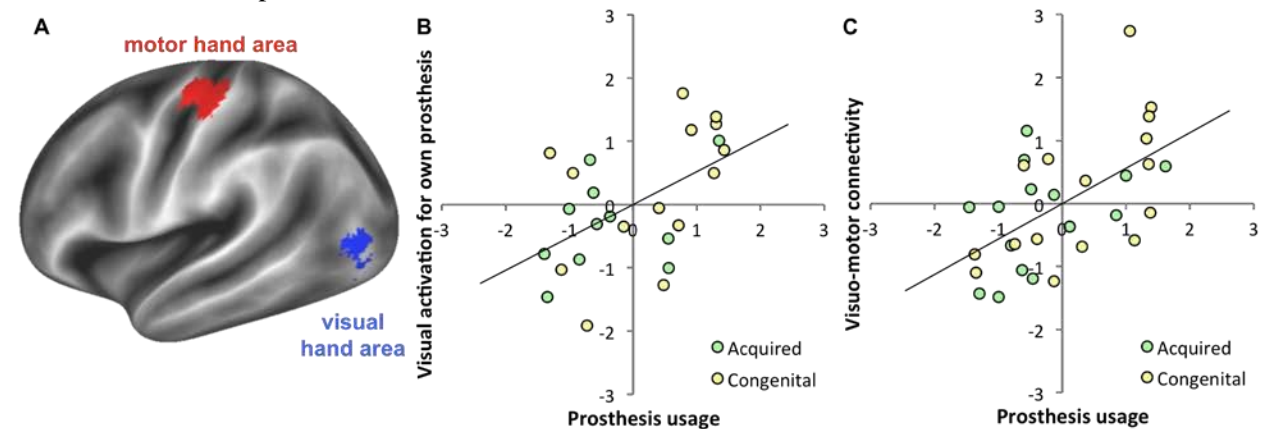


Abb.2: Motorische (rot) und visuelle (blau) kortikale Areale mit Spezifität für Handgebrauch respektive -beobachtung (A) hängen von der Dauer des Prothesengebrauchs ab. Mit zunehmendem Gebrauch finden sich höhere Aktivierungswerte in visuellen Handarealen während der Beobachtung der eigenen (inaktiven) Prothese in einem fMRI-Experiment (B) und einer höheren Konnektivität zwischen visuellem und motorischem Areal in einem Resting-State MR-Experiment (vorläufige Daten).

Die Resultate zeigen, dass der Verlust einer einmal erlebten Hand nicht bloss Sensorik und Motorik verändert, sondern auch scheinbar abstrakte Denkprozesse wie die Kategorisierung von Bildern von Körperteilen und Werkzeugen. Tragen einer Kunsthand moduliert dabei die Plastizität verkörpernten Denkens. Die Frequenz des Prothesengebrauchs ist somit ausschlaggebend für die Konnektivität zwischen handspezifisch motorischen und visuellen kortikalen Arealen.

Das Experiment zu verkörperlichtem Denken nach Handverlust erweitert das Grundlagenwissen zur neuronalen Plastizität und trägt so zu einem besseren Verständnis der Interaktionen zwischen Motorik, Wahrnehmung und Kognition bei.

Referenz: "Plastic category boundaries between hands and tools in prosthesis users", Autoren: Van der Heiligenberg FMZ, Yeung N, Brugger P, Culham JC, Makin TR (noch nicht publiziert).

**14-136-T "Denk-Event-Reihe: Nachdenken über die Naturwissenschaft"** Franziska Wettstein, Philosophie.ch, Bern, Fr. 15'221.-

Das Projekt "Nachdenken über die Naturwissenschaft" verfolgte das Ziel, einem an der Wissenschaftsphilosophie interessierten Publikum aus der breiten Bevölkerung anhand dreier spannender Themen zu zeigen, welche Relevanz die Philosophie in der Naturwissenschaft geniesst und wie genussvoll über Naturwissenschaft philosophiert werden kann. Dazu fanden in Bern und Zürich drei Veranstaltungen statt:

**Philosophie der Physik**, 14. April 2015, Universität Bern

Die Veranstaltung startete mit drei kurzen Inputreferaten der Profs. Claus Beisbart (Universität Bern) und Michael Esfeld (Université de Lausanne), sowie dem Einsteinforscher PD Sauer (Universität Bern). Prof. Beisbart gab den Zuhörenden einen verständlichen Einblick in die Entwicklung und Thematik der Teildisziplin "Philosophie der Physik" sowie neuere Themen der Physik, die von philosophischer Relevanz sind. Auch wies er auf die historische Verflechtung von Physik und Philosophie hin, da zur Zeit der alten Griechen – wie beispielweise Aristoteles – eine "dürftige Datenlage" bestand, und der Erkenntnisgewinn über Natur und Ursprung der Welt primär durch Denken erfolgte. Dr. Sauer wies vor allem auf Einsteins Einfluss auf die Vorstellung von Raum und Zeit hin. Er habe sie grundlegend umgekrempelt, da Raum und Zeit nicht mehr als etwas Absolutes gegeben sind. In diesem Zusammenhang wies Herr Sauer auf den Umstand hin, dass die Philosophie durchaus einen Einfluss auf das Denken Einsteins hatte. Schliesslich sprach Prof. Esfeld über Materie, von ihren Ursprüngen im Denken der alten Griechen bis zur gegenwärtigen Quantenphysik. Er gab zu bedenken, dass die Natur der Realität nicht nur aus einer Theorie folgt, sondern gänzlich a priori durch Denken erschlossen werden kann.

Bei der anschliessenden Podiumsdiskussion wurde präziser nachgefragt, was die Philosophie der Physik überhaupt mache, wie sie es mache und ob sie denn überhaupt betrieben werden solle. Zum Einstieg wurden die Podiumsteilnehmer mit der provokanten Frage konfrontiert, ob die Philosophie denn – wie Stephen Hawking sagt – mittlerweile tot sei. Natürlich ist sie dies nicht, fanden alle Podiumsteilnehmer. Diese Ansicht wurde auch bei der Frage, ob die Ergebnisse der Philosophie der Physik in den Diskurs der Physik wieder aufgenommen würden, bekräftigt: Ja, ein Gedankenaustausch bestehe. Weitere Fragen, die diskutiert wurden, drehten sich beispielsweise um die Methodik in der Philosophie der Physik, ihre Geschichte und deren Relevanz im komplizierten Feld der Quantenphysik.

[Philosophie der Physik](#)

**Bewusstsein: Philosophie und Naturwissenschaft**, 20. Mai 2015, ETH Zürich Zentrum.

Zu Beginn der Veranstaltung hielt PD Dr. Dr. Norman Sieroka (ETH Zürich) ein Inputreferat mit dem Titel "Neurophänomenologie – Ansätze & Methoden zur konstruktiven Verbindung von Philosophie und Neurowissenschaft". Dabei stand die Frage im Zentrum, ob und wo eine fruchtbare Verbindung von Neurowissenschaft und Philosophie möglich sei.

Bei der Podiumsdiskussion mit Frau Professor Christiane Schildknecht (Universität Luzern) und Dr. Hendrik Adorf (ETH Zürich) wurden konkrete Fragen zum Platz der Philosophie in der Thematik des Bewusstseins gestellt: z.B. welche Fragen zum Thema Bewusstsein speziell für die Philosophie geeignet sind, wie Philosophie und Naturwissenschaft einander in der Frage nach dem Bewusstsein

helfen können, und wie die Zukunft der Philosophie im Bezug auf die Bewusstseinsthematik aussieht.

Die Moderatorin Anja Leser (Philosophie.ch) fragte provokativ, ob wir das Bewusstsein jemals verstehen werden. Frau Schildknecht und Herr Sieroka äusserten sich optimistisch, wobei geklärt werden müsse, was in diesem Zusammenhang mit "verstehen" gemeint ist, respektive welche Ansprüche an eine Erklärung in Bezug auf das Bewusstsein gestellt werden. Herr Sieroka merkte an, dass es gewisse Fragen zum Thema Bewusstsein gäbe, deren Beantwortung Probleme bereite, beispielweise wieso er die "Ich-Perspektive" von sich selbst und nicht diejenige von Frau Schildknecht habe. Im Verlauf der Diskussion gab Dr. Adorf auch einen wissenschaftshistorischen Überblick über die Bewusstseinsforschung von Descartes über die Anfänge der Psychologie, ihre Ausdifferenzierung im zwanzigsten Jahrhundert bis zur zeitgenössischen Philosophie des Geistes.

### Bewusstsein

**Philosophie der Biologie**, 25. Juni 2015, Universität Bern.

Die Veranstaltung begann mit einem Inputreferat von Prof. Christoph Rehmann-Sutter (Universität Lübeck), bei welchem die Teilnehmer einen allgemeinen Einblick in das Gebiet der Philosophie der Biologie erhielten. Darin erläuterte er das Verhältnis von Philosophie und Biologie und stellte Beispiele von aktuellen Fragestellungen vor. Die Philosophie tritt zur Biologie durch das "philosophische Staunen" in ein Verhältnis. Phänomene wie Evolution, Schwarmintelligenz oder das Verhalten von "sozialen Amöben" regen zum Denken an und werfen Fragen auf. Das Philosophische in der Philosophie der Biologie liegt im Aufwerfen von fundamentalen Fragen, welche sich Biologen meist nicht stellen: Beispielsweise arbeiten Biologen mit Begriffen wie "Funktion", "Organismus" oder "System", aber, so Professor Rehmann-Sutter "im Labor müssen diese Begriffe nicht unbedingt so klar sein." Es ist jedoch im Interesse der Philosophen, solche Begriffe zu analysieren und nach ihrer Bedeutung zu fragen.

Auf dem Podium diskutierten Prof. Rehmann-Sutter, Frau Dr. Andrea Loettgers (Universität Bern) und Dr. Raphael Scholl (University Pittsburgh), ob die Philosophie die Fragen beantworten könne, welche von der Biologie nicht beantwortet würden. Frau Loettgers meinte, dass Biologinnen und Biologen in der Tat andere Fragestellungen als die Philosophen untersuchen würden.

Ein anderes Beispiel einer Frage der Podiumsdiskussion war, ob sich die Disziplinen denn lediglich in der Fragestellung unterscheiden und ob die Wissensbasis gleich sei. Die Grundlage sei in der Tat dieselbe, wobei man dies nicht so verstehen dürfe, dass Philosophen im Lehnstuhl Dinge herausfinden, welche der Wissenschaft bisher noch nicht gelungen seien. Nicht alle Fragestellungen, die in der Philosophie der Biologie behandelt werden, beziehen sich auf biologisches Wissen, z.B. die Frage

"Was ist eine Erklärung?" <http://philosophie.ch/biologie>

Unabhängig von den erfreulichen Besucherzahlen ist durch die auf der Website verfügbaren Audiofiles ein bleibender Effekt der Veranstaltungen erzielt worden: Auch nach Abschluss des Projektes können interessierte Personen, die nicht teilnehmen konnten, die Aufnahmen der Veranstaltungen hören und etwas über die Themen lernen. Der Verein Philosophie.ch ist sehr zufrieden, dass die drei spannenden Abende zum Thema "Wissenschaftsphilosophie" realisiert werden konnten und so einer breiten Bevölkerung die Schnittstelle zwischen Philosophie und Naturwissenschaft näher gebracht werden konnte.

<http://www.philosophie.ch/nachdenken.html>

<http://philosophie.ch/events/calendar.php?action=in&intro=2>



## 7. Organe der Stiftung



Stiftungsrat von links: Prof. Dr. Michael Hengartner, Rektor Universität Zürich; Prof. Dr. Urs Fischbacher, Universität Konstanz; Dr. Hubertina Aegerter-Wilmsen, Universität Zürich; Prof. Dr. Christof Aegerter, Präsident, Universität Zürich; Dr. Irene Aegerter, Vizepräsidentin, Wollerau; Prof. Dr. Hans Weder, Universität Zürich.

**Geschäftsstelle:** Säumerstrasse 26, 8832 Wollerau

**Sekretariat:** Brigitte Erzinger

**Geschäftsführerin:** Dr. Irene Aegerter

**Revisionsstelle:** Fölmli Treuhand AG, Rothusstrasse 23, 6331 Hünenberg

**Copyright Photos:** Dieter Enz, Comet Photoshopping

1.07.2016