



Forschungsinstitut am Goetheanum

Naturwissenschaftliche Sektion

Sektion für Landwirtschaft

Jahresbericht 2012



Goetheanum

Jahresbericht 2012

Forschungsinstitut
am Goetheanum

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser!

Wir freuen uns, Ihnen unseren Jahresbericht für das Jahr 2012 vorzulegen! Wieder blicken wir auf ein ereignisreiches Jahr mit neuen Begegnungen und interessanten, bewegenden Ereignissen und Herausforderungen zurück.

Den Bericht haben wir neu gegliedert: Es gibt einen ersten Abschnitt, in welchem von aktuellen Forschungsprojekten berichtet wird. In einem zweiten Teil berichten wir von unseren Veranstaltungen im Bereich der Lehre und Ausbildung, der dritte Abschnitt handelt von der Ausrichtung des Instituts und den beteiligten Kollegen. Wir hoffen, dass dadurch der Bericht übersichtlicher und leichter zugänglich geworden ist.

Nach wie vor fühlen wir uns einer anthroposophisch und goetheanistisch orientierten naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung verpflichtet, die wir exemplarisch an verschiedenen Projekten betreiben. Diese haben zum einen in irgendeiner Weise mit Heilpflanzen oder therapeutischen Impulsen zu tun, zum anderen in der Physik mit den Farben und dem Licht. Eine der Herausforderungen, mit denen wir es dabei zu tun haben, ist die grosse Diversität unserer Arbeit: Heilpflanzen, Bienen und Physik würde man normalerweise nicht in einem Institut erwarten. Um damit bewusster umzugehen, haben wir uns entschlossen, seit Herbst 2012 unser sonst öffentliches Donnerstags-Kolloquium als internes Kolloquium zu nutzen, wo jeder Mitarbeiter seine Methode einerseits im Bezug zu Goethe, andererseits zu den Anregungen Steiners für die Kollegen darstellt. Das werden wir voraussichtlich bis Frühjahr 2013 beibehalten um dann zu sehen, ob ein einheitlicher Zugang beschrieben werden kann.

Wie Sie an den Einzelberichten sehen können, wurden in diesem Jahr die meisten Projekte fortgesetzt. Neu hinzu gekommen ist zum einen eine Ergänzung des Projekts zur Quantenphysik: Wir haben verschiedentlich erfahren, dass die praktisch-experimentelle Beschäftigung mit einem Thema eine tiefere, fruchtbarere Verbindung herstellt, als wenn nur theoretisch gearbeitet wird. Für die Quantenphysik bot sich da an, nach einem phänomenologischen Zugang zu Emissions- und Absorptionsvorgängen zu suchen. Während der Bereich, der in der Physik zu den Wellenvorstellungen des Lichtes führt, in dieser Weise bereits gut untersucht ist (s. z.B. einige Aufsätze von Georg Mayer in „Blicken - Sehen - Schauen“, Dürnau 2004), gibt es bisher zu jenem Bereich, der die unmittelbare Wechselwirkung von Licht und Stoff betrifft, keine goetheanistischen Arbeiten. Ausserdem arbeiten bei uns zwei Studierende, Laura Liska an einem Projekt zu den Farben der Blätter im Jahreslauf und João Felipe Toni zusammen mit Johannes Wirz an epigenetischen Effekten bei *Senecio vulgaris*.

Die Zusammenarbeit zwischen der Sektion für Landwirtschaft und dem sonst mehr naturwissenschaftlich geprägten Institut ist bisher weiter auf den Bereich der Aus- und Weiterbildung beschränkt.

Die Finanzen sind nach wie vor eine Sorge, die uns wie ein Schatten zu begleiten scheint. Im Berichtsjahr spielte da vor allem die Umorientierung bei der Weleda eine Rolle, deren früher substantielle Förderung unserer Arbeit zurückgenommen wurde. Andererseits dürfen wir mit grosser Dankbarkeit auf eine grössere private Spende blicken. Wir hoffen immer wieder, dass einerseits ein glückliches Schicksal, welches sich in solchen Begegnungen und Spenden ausspricht, andererseits die Qualität unserer Arbeit es ermöglichen, das Institut am Leben zu erhalten.

Allen Förderern unserer Arbeit möchten wir also wieder herzlich danken! – Und wir hoffen, liebe Leserin und lieber Leser, dass dieser Einblick in die Arbeit unseres Instituts Ihr Interesse – und auch Ihre Liebe zur Naturwissenschaft zu vertiefen vermag!

Johannes Kühl & Johannes Wirz

Jahresbericht 2012 des Forschungsinstituts am Goetheanum
Copyright Naturwissenschaftliche Sektion und Sektion für Landwirtschaft
Dornach, Februar 2013
Redaktion und Satz: Matthias Rang
Umschlagdesign: Susanne Böttge
Auflage 1200 Exemplare
Druck: Kooperative Dürnau, Graphische Betriebe, D-88422 Dürnau



Inhalt

I. Berichte zu aktuellen Forschungsprojekten	6
Empfindliche Kristallisation	6
Wachsendes Interesse an den Honigbienen	8
Arbeiten mit der Mistel	10
The Falling Leaves Project	12
Seltene Heilpflanze: <i>Astragalus exscapus</i>	14

On Morphology, Evolution and Epigenetics	16
Anthroposophische Ratio von Heilpflanzen und Kosmetikpflanzen	18
Quantenphysik verstehen?	20
Emissions- und Absorptionsvorgänge	22
II. Lehre und Veranstaltungen	25
Studium, Aus- und Weiterbildung	25
Sommeruni 2012	27
Im Gespräch... Öffentlichkeits- und Sektionsarbeit	30
Sektion für Landwirtschaft	33
III. Institut und Mitarbeiter	35
Das Forschungsinstitut am Goetheanum	35
Und zum Abschluss...	39
Adressen, Internet & Co.	42
MitarbeiterInnen	44
Aktuelle Publikationen der Mitarbeiter	46

Teil I.

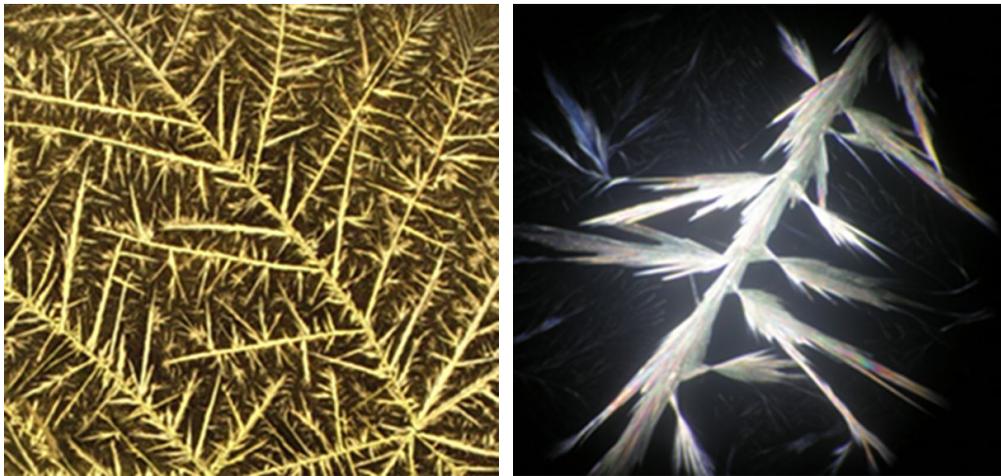
Berichte zu aktuellen Forschungsprojekten

Empfindliche Kristallisation

Jean-Georges Barth

Die seit 2006 im Kristallisationslabor am Goetheanum laufende Arbeit wurde 2012 mit der Untersuchung der Waschverfahren des Glases, aus dem die Kristallisationsschalen hergestellt werden, weitergeführt. Das Ziel war die einfachste Methode zu finden, um mit minimalem Aufwand (d.h. mit Einsatz von nur wenigen Reagenzien und ohne Gefahr für Laborarbeiter oder Umwelt), hydrophile Glasoberflächen herstellen zu können. Es wurden 2 Verfahren geprüft: nach Methode A werden die Platten 15 Tage in einer sehr verdünnten RBS Lösung (ein Laborwaschmittel) eingetaucht, dann in Wasser tüchtig geschwenkt und endlich in destilliertem Wasser 10 min gekocht. Nach Methode B werden die Platten nur in 2 Bädern während 10 und 20 Minuten in destilliertem Wasser gekocht.

Auf allen Platten, die mit den beiden untersuchten Verfahren gewaschen wurden, verteilt sich die zu kristallisierende Mischung bis an der Rand der Schale ohne Unterbrechung oder Lücke. Mit der Tropfbild-Methode (Institut für Strömungswissenschaften, Herrischried) wurden aber Rückstände von Tensiden auf den nach Methode A gewaschenen Platten festgestellt. Dennoch unterscheiden sich die Kristallisationsbilder – je nach Waschmethode – nur durch Einzelheiten, d.h. beide Waschmethoden sind gleichwertig anwendbar, dabei hat aber Methode B den Vorteil einfacher durchführbar zu sein.



Zwei mit Glycogen hergestellte Kristallisationsbilder. Linkes Bild: herkömmliches Verfahren. Rechtes Bild: Dünnschicht-Kristallisation mit ganz dünnem Flüssigkeitsfilm (80-fach vergrößert).

Das Waschen der Platten nach diesen beiden Methoden hat gegenüber anderen Waschverfahren einen sehr günstigen Einfluss auf die kristallographische Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit: die Streuwerte sind kleiner als 2%. Ein Artikel soll demnächst darüber berichten.

Diese Arbeit wurde unternommen auf Anregung des französischen Vereins ARCAD-DI (Association pour la recherche sur la cristallisation avec additif; Sitz in Paris 7 rue Vulpian).

In einem anderen Projekt wurde die Wirksamkeit von biodynamischen Hornkiesel-Präparaten auf Buschbohnen untersucht: Im Vergleich mit einer Kontrolle ist die Wirkung eindeutig feststellbar. Die Untersuchung wurde in Auftrag des «Biodynamie-Service» in Frankreich (F-71250 Château; Pierre Masson) unternommen.

Wachsendes Interesse an den Honigbienen

Johannes Wirz

Dank grosszügiger Unterstützung konnte das Bienenprojekt 2012 fortgesetzt werden, auch wenn nach der Auswinterung der Völker im Frühjahr 2012 keine eindeutigen Ergebnisse vorlagen. Zur Erinnerung: 150 Völker bei mehreren ImkerInnen erhielten während der Auffütterung Mistelextrakte, Echinacea oder beide und wurden mit Kontrollvölkern ohne Extraktzugabe verglichen. Die Völkerverluste lagen 2011/2012 in der Schweiz bei fünfzig, in Deutschland bei dreissig Prozent. Insgesamt lagen die Verluste bei den Versuchsvölkern unter diesem Durchschnitt. Aber weil ein paar Projektteilnehmerinnen sehr viele, andere gar keine Völker verloren, waren die Daten auf Grund dieser grossen Unterschiede nicht belastbar. 2012 wurden die Völker aus dem ersten Versuchsjahr nach demselben Plan wiederum gefüttert. Im Frühling 2013 wird hoffentlich erkennbar, ob die Pflanzenextrakte die Konstitution der Bienen mittelfristig verbessern.

Durch die grosse Krise sind die Bienen in der breiten Öffentlichkeit angekommen. Der Erfolg des Dokufilms von Markus Imhoof ist ein deutliches Indiz und wird durch die steigende Nachfrage nach Kursen und Seminaren am Forschungsinstitut bestätigt. Der Bienenkurs «Impuls Bienenvolk» am Forschungsinstitut, durchgeführt von Sibylle Probst, Martin Dettli, Hugo Löffel und mir wurde von mehr als zwanzig begeisterten TeilnehmerInnen besucht. Bei der Veranstaltung «Bienen machen Schule» von Melilifera e.V. in Hannover waren mehr als hundert Menschen dabei, vor allem Pädagogen. Ich wurde zu einem Beitrag eingeladen.

In der Nähe von Prag fanden sich ca. siebzig ImkerInnen zu einem Kurs über wesensgemässe Bienenhaltung ein, den ich alleine bestritt, und am Emerson College kamen ebenfalls gegen hundert TeilnehmerInnen zusammen. An der «Natural Beekeeping Conference» in Südengland führten Thomas Radetzki und ich neben Vorträgen gemeinsam einen Workshop zum meditativen Umgang mit Bienen durch. Das Echo war unglaublich positiv. Mehrmals wurde ein Dank ausgesprochen dafür, dass die imkerliche Praxis nicht nur über den Kopf – Behandlung von Krankheiten, die Frage nach



Im Naturbau bestimmen die Bienen Form der Wabe und Grösse der Zellen.

der richtigen Bienenkiste usw. – sondern auch über das Herz angesprochen wurde. Die spirituelle Praxis mit den Bienen – von Heidi Hermann als «inner beekeeping» angekündigt – fand damit für Grossbritannien erstmalig den Weg vom Privaten in die Öffentlichkeit.

Neben den Veranstaltungen im Ausland fand auch ein Imkerverein aus der Nähe von Bern mit fünfzig TeilnehmerInnen den Weg nach Dornach, um die wesengemässe Bienenhaltung kennen und z.T. schätzen zu lernen. Besuche aus Argentinien und Kolumbien zeigten, dass auch in Südamerika das Interesse an der biodynamischen Bienenhaltung und Rudolf Steiners Vorträgen zu den Bienen wächst. Ein Hoffnungsschimmer für die Bienen! Die Besucher wünschen sich ein Seminar in ihren Ländern, das jedoch erst durchgeführt werden kann, wenn sich Sponsoren finden.

Arbeiten mit der Mistel – zum Projekt: «Rhythmische Formveränderungen der Mistelbeere in Abhängigkeit von Mond-Tierkreis-Konstellationen»

Renatus Derbidge

«Goetheanismus» meint eine Haltung, die sich auf Goethes Art, der Welt zu begegnen, bezieht: Ein Hineinschlüpfen in eine Art und Weise des «Zur-Welt-Seins», die ähnlich den vielen Wahrspruchworten Rudolf Steiners, in denen der Zusammenklang von Welt und Selbst zur Sprache kommt, gelebt wird. Ausgehend von der Konstitution der Wirklichkeit, die im Zusammenschluss von aktueller Wahrnehmung und Begriff zustande kommt, haben wir es zuallererst mit einer Welt der Erscheinung zu tun. Welt erscheint, in jedem Moment taufriisch, weder fest, determiniert noch flüchtig und unbestimmt, sondern sowohl als auch, ein Paradox, das Goethe ein «stetes Schwanken» nennt, einen Zustand in der Schweben, der noch völlig offen ist, obwohl er sich an der konkreten Wahrnehmung offenbart. Erübt man diese Fähigkeit, die Dinge unbestimmt zu belassen, ihre Frische zu ertragen, bis sie zu sprechen beginnen, kann erlebt werden, dass «Luft» trägt. Urteilsfähigkeit entsteht dann aus dem Umkreis. Welt beginnt zu sprechen, ganz objektiv!

Die Mistel – goetheanistisch

Das sei an meinem Forschungsobjekt, der Mistel (*Viscum album* L.), demonstriert. Die Mistel mit ihren keimblattartigen Blättern, der starren dichotomen Verzweigung, in der hohen Luft einen eigenen Umraum bildend, spricht ihr Wesen aus. Sie raunt es in ihre Gestensprache hinein: Jugendlichkeit, die von Beginn an alt ist, verholzt, spröde und ledrig. Sie wächst sehr langsam, blüht und fruchtet im Winter, bleibt aber immergrün, bis in ihre «Wurzeln» hinein. Sie offenbart uralte Weisheit, gepaart mit Leben anregender nach innen orientierter, zentrierter Stärke. Sie zeigt im Bilde, wie man aufrecht sein



kann, ohne fest auf dem Boden zu stehen, wie man sein Ich im Umkreis so stark präsent haben kann, dass man in der «Schwebe der Welt» ein sicheres Zentrum findet, eine dauerhafte Würde, eine Präsenz mit Ausstrahlung, eigen und doch nicht abgeschlossen, sondern neugierig die Welt erkundend. Jährlich bildet die Mistel einen neuen Kugelumraum, indem sie durch einen «Suchzustand» geht: Blätter und Zweige vollziehen eine pendelnde Suchbewegung, bis die neue räumliche Gestalt aktiv gefunden worden ist.

Gehen wir weiter, nehmen wir ernst, dass die Mistel nicht alleine das ist, was wir am Baum beobachten, sondern «Mistel» ein Wesen ist, das auch eine Innenseite hat. Das Sinnliche der Mistel kann uns diese Seite offenbaren und Gefährte auf dieser Entdeckungsreise zu ihrer «inneren Natur» werden, welche zugleich immer auch unsere eigene ist. In meinem Forschungsprojekt kommen Wesenzüge der Mistel hinzu, die weit in den Kosmos reichen. Im Wachstum zeigt sie feine Bewegungen, welche koinzidieren mit Stellungen vom Mond im Tierkreis. Die Mistel ist als ein Organismus zu denken, welche bis in fernste Regionen des Sinnlichen reicht. Der kosmische Atem vollzieht sich im Kleinen in jeder Mistelbeere. So hilft sie medizinisch wieder Kosmopolit zu werden, sie rückt das Ich im Leib zurecht. Hilft den verlorenen Rhythmus wiederzufinden. Meine Forschungsfrage, obwohl sie sich mit Astronomie befasst, führt doch zuletzt, zum Menschen.

The Falling Leaves Project

Seasons, Senescence & Color Theory

Laura Liska

«To be able to perceive how with the yellowing of the leaves there is a descent of the springing and sprouting life, but how the sensible becomes yellow in order that the spiritual can live in the yellowing as such – to be able to perceive how in the falling of the leaves the ascent of the spirit takes place, how the spiritual is the counter-manifestation of the fading sense-perceptible; this should – as a perceptive feeling for the spirit – ensoul the human beings in autumn!» – Rudolf Steiner

Out of the delight one experiences when encountering the ephemeral colors of nature – be they in rainbows or sunsets or leaves – a sense of wonder can emerge: why do we perceive these particular colors? What are these colors doing with us? Is nature engaging us in a sort of unconscious meditation using the language of color and form?

The dramatic change in color of autumn leaves offers an intriguing subject for researching these questions. That these colors arise during the «death» (and «rebirth») of the plant kingdom seems significant and indicative of greater mysteries within the cycle of the year. Our capacity to come to a deeper understanding of the seasons seems, in turn, significant for the landscape itself and the human beings tending it.

Inquiry

How does the human eye participate in the perception of changing color? How, exactly, is light changing through the seasons? What are the perceptible rhythms in the corresponding color changes? What are the conditions under which living color arises? What occurs in substances within the leaves as they respond to shifting light?

Out of the color work of Goethe – particularly in optics, which he so thoroughly and eloquently elaborated in his Theory of Color – deeper questions arise. How can seasonal colors be approached in the context of Goethe's «sensory moral» colors? Considering



Rudolf Steiner indications for the cycle of the year, can an anthroposophic perspective offer deeper understanding: what is the relationship of the human soul and spirit to the seasons of the year mediated by the sense experience of color?

The Project

The Goethean scientific method is exquisitely appropriate for exploring these questions because it connects scientific inquiry with spiritual inquiry; the phenomena in nature with the human soul and spirit. The first year of this project focuses on familiarization with rhythms and processes of seasonal color in a local landscape through observation and documentation around the Goetheanum, in the surrounding Dornach landscape and in the valley of Lauterbrunnen. In addition, the relationship of light and darkness to living color will be explored in the chemical nature of plant pigments, and the camera will provide a means of investigating the workings of the human eye.

This and subsequent research will consider how the process of color change in the landscape is related to Goethe's Theory of Color, Rudolf Steiner's indications for the cycle of the seasons, and current scientific research in fields such as phenology, climate change, and biodynamic agriculture.

«To feel the supreme and moving beauty of the spectacle to which Nature invites her ephemeral guests! ... that is what I call prayer.» – Claude Debussy



Seltene Heilpflanze: *Astragalus exscapus*

Ruth Richter

So unbekannt der Name dieser Pflanze ist, so selten kommt sie vor. Allenfalls Ökobotanikern oder anthroposophischen Ärzten ist er geläufig. Letztere kennen den *Astragalus exscapus* aus den Angaben Rudolf Steiners, der ihn für die Syphilis-Therapie empfahl. Für Ökologen und Botanikerinnen ist der stengellose Tragant – wie er auf deutsch heisst – eine wichtige Zeigerpflanze für artenreiche Steppenrasen. Pollenuntersuchungen haben gezeigt, dass während der Weichsel-Kaltzeit, etwa vor 115 000 bis 11 000 Jahren, grosse Teile Europas mit baumlosen Steppentundren überzogen waren. An geschützten Lagen kamen grossflächig verschiedene Arten vor, mit denen *Astragalus exscapus* noch heute vergesellschaftet ist. Das spricht für die Annahme, dass auch die vereinzelt noch im Wallis anzutreffenden Vorkommen Relikte einer einst ausgedehnten Besiedelung des Gebietes sind, die im Gebiet des Rhonetales an meist südlich geneigten Steilhängen die letzte Eiszeit überlebt haben.

Diese Pflanzengesellschaften waren demnach schon an ihrem Ort in einer Zeit, als

noch junge Mammuts von Säbelzahnkatzen und Neandertalern gejagt wurden! Eine derartige Treue zum Standort erwartet man eigentlich eher bei grossen Bäumen. *Astragalus exscapus* ist aber eine kleine krautige Blütenpflanze aus der Familie der Schmetterlingsblütler, nicht höher als 15 cm. Sie bildet eine Rosette aus unpaarig gefiederten Blättern, in deren Mitte meist stengellose Blütenstände entspringen. Von Mai bis Juli entfalten sich zahlreiche leuchtend schwefelgelbe Blüten. Die Samen reifen in zweikammerigen Schoten. Seine ausserordentliche Fähigkeit Trockenheit zu ertragen, verdankt der Tragant einerseits der weit in die Tiefe dringenden Pfahlwurzel, andererseits einem 'Pelz' aus silbernen Haaren, der alle oberirdischen Pflanzenteile überzieht.

In der anthroposophisch erweiterten Medizin ist *Astragalus exscapus* in homöopathischer Dosierung ein wichtiges Heilmittel. Zur Herstellung werden regelmässig – wenn auch in sehr kleinen Mengen – Samen, Blätter und Blüten von *Astragalus* gebraucht. In der Anwendung wurden bei Rheuma, Gicht und Asthma gute Erfahrungen gesammelt, und das Mittel ist eine Säule der Drei-Komponenten-Therapie bei der häufig gewordenen Borreliose. Um die Ernte nachhaltig zu sichern, wurde angesichts der Seltenheit natürlicher *Astragalus*-Standorte mehrfach versucht, die Pflanze in Kultur zu nehmen, leider ohne Erfolg. Deshalb läuft im Forschungsinstitut am Goetheanum seit 2011 ein Projekt mit dem Ziel, beispielhaft eine kleine Population an ihrem natürlichen Standort in ihrer Ausbreitung zu fördern, um die potentielle Wirkung der Massnahmen zu evaluieren.

Eingriffe in solche Biotope müssen mit grösster Vorsicht angegangen werden. Würde etwa Saatgut von weit entfernten Standorten verwendet, so könnten durch Einkreuzung wichtige Anpassungen an den Alpenstandort verloren gehen. In Absprache mit der Gemeinde und dem kantonalen Naturschutzbeauftragten wurden in einer mit unter 200 Pflanzen sehr kleinen Population im Wallis im Gewächshaus gezogene Jungpflanzen von in der Nähe gesammelten Samen gepflanzt. Durch Anritzen der Samenschalen ist es bereits gelungen, die Keimrate von ca. 10% im ersten Jahr auf 50% zu steigern. Aber die grösste Herausforderung steht noch bevor: Wie viele der Jungpflanzen werden in dem steilen Waldgelände überleben? Denn das Gebiet ist abrutschgefährdet, mehrere Bäume sind in dem Zeitraum, seit wir dort arbeiten schon umgestürzt. Und genau

das ist paradoxerweise wahrscheinlich der Grund, weshalb sich die Pflanzen diesen Ort ausgesucht haben. Der Wald lässt viel Licht ein, und das muss so bleiben, ist aber nur möglich, wenn hie und da ein Baum fällt. Das erste Jahr nach der Pflanzung haben immerhin mehr als die Hälfte der Jungpflanzen überdauert. Aber wahrscheinlich müssen wir vom *Astragalus* noch viel lernen, bevor wir wissen, wie ihm am sinnvollsten zu helfen ist.

On Morphology, Evolution and Epigenetics: towards an understanding of the organism

João Felipe G. Toni

My efforts at the Institute are mainly related to the historical and theoretical aspects of *Goethes Erkenntnismethode* and its implications on morphological, epigenetic and evolutionary studies. In laying the foundations for an understanding of life forms and evolution, Goethe's idea of the *nature of the organism* is an essential one and has to be called his most original and central discovery in the area of biology (Steiner 1887; Kranich 1997, Wirz 2008).

From this perspective, I was dedicated, from September 2011 until March 2012, to the project «Form resemblance between the white-berried mistletoe (*Viscum album* L.) and five host trees». I tried to develop the following question: how can I perceive what kind of «host-tree qualities» are expressed by the different mistletoe-forms, so that I can identify such specificity between mistletoe and host-tree? The strongest resemblance (host-tree specificity) among the mistletoe-bushes was found in the pine-mistletoe. Also, a particularly interesting moment came during my study of the elm tree. After an exact observation of its trunk, crown, branches, leaves, phyllotaxis, and many other



Left and Center: *Pinus sylvestris* and the needle-like leaves of the pine-mistletoe. Right: *Senecio vulgaris* cultivated in a root-observation box.

traits; and the repeated exercise of setting in motion all of these images, I arrived at the «judgment» that the elm tree has the *quality of equilibrium*. Goethe called the capacity in forming such a judgment, *Anschauende Urteilskraft*. To my surprise, after my observations and conclusions, I found the support in the medical literature that the elm mistletoe therapy is also applied to cases of unbalanced (not centered) personalities (Wilkens 2006).

Later on, I turned my attention to the investigation of the possible epigenetic effects on the development of the species *Senecio vulgaris* L. (Asteraceae). Epigenetics has become a promising area within the biological research. This occurs not only because of its applications and its predictive force in several related areas (e.g. agricultural and medical research), but mainly due to a paradigm shift that their results point towards in our comprehension of hereditary and evolutionary phenomena. Yet, these results corroborate the hypothesis of internalization of experience in living organisms, proposed by Goethe, Adolf Portmann and, independently of the two last authors, by the philosopher Hans Jonas. From May 2013, the last generation of this plant will be grown and a new test will be carried out.

Anthroposophische Ratio von Heilpflanzen und Kosmetikpflanzen

Torsten Arncken

Rudolf Steiner entwickelte das alchemistische Präparat «Cinis capsellae comp.» für die Wundbehandlung. In diesem Präparat werden drei Pflanzenarten verwendet, die wir in einer Arbeitsgruppe mit dem Arzt Andreas Arend und dem Pharmazeuten Richard Soell untersucht haben. Es ging um die Frage, ob wir verstehen können, welche Bedeutung diese drei Arten für die Wirkung des Präparates haben.

Das Projekt wurde im Frühjahr 2012 mit einem Bericht abgeschlossen, der 2013 im Merkurstab veröffentlicht werden soll. Die Ergebnisse wurden im Substanzkreis der Medizinischen Sektion und im jährlich stattfindenden Übungskurs für Heilpflanzenerkenntnis in Forschungsinstitut am Goetheanum vorgestellt.

Ein besonderes Ergebnis dieser Arbeit war, dass sich die Qualität von Gestalt, Geruch und Geschmack der Pflanzen sogar bis in die Aschen der Pflanzen hinein mit den Sinnen verfolgen ließen. So bildet der erdennah wachsende Spitzwegerich die meiste Asche aus. Die Struktur dieser Asche ist grob und sie schmeckt sehr salzig. Der Absinth auf der anderen Seite, der ganz von Aroma durchzogen, und damit sehr kosmisch ist, bildet wenig Asche. Diese schmeckt sehr süß und fein aromatisch. Es gibt also einen unmittelbar evidenten Zusammenhang zwischen den Qualitäten der Pflanze und den Qualitäten der Asche.

Ebenfalls im Frühjahr habe ich eine langjährige Studie zum Efeu mit einem Forschungsbericht für die Weleda abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden in einem Ausbildungsmodul des VAEPS (Verband für Anthroposophisch erweiterte Pharmazie in der Schweiz) dargestellt. Studien dieser Art werden immer wichtiger, gerade auch als Argumentationsgrundlage gegenüber den Behörden für den Prozess der Zulassung der anthroposophischen Medikamente.

Es besteht weiterhin eine intensive Zusammenarbeit mit Dr. Leo Zängerle von der Forschung und Entwicklung der Weleda-Kosmetik. Wir bearbeiten eine Reihe von Pflan-



Efeu fruchtet im Winter, das ist sehr ungewöhnlich und ist Ausdruck einer Wärmeautonomie, die ein wichtiges Element der Heilwirkung seiner Substanz ist

zen, die in der Kosmetik eine wichtige Rolle spielen und entwickeln jeweils eine anthroposophische Ratio dieser Pflanzen. Insbesondere geht es auch um die besondere Eignung dieser Pflanzen für bestimmte Lebensalter des Menschen. Dies sind Zusammenhänge, die wir aus der Gestalt, dem Geruch und Geschmack dieser Pflanzen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Wesensglieder des Menschen im Lebenslauf erarbeiten. Diese Arbeiten sollen 2013 fortgeführt werden.

Während meine Arbeit lange Zeit durch die Weleda finanziert wurde hat sich dieses nun verändert: Die Arbeiten mit Kosmetikpflanzen werden weitergeführt. Im Rahmen der Umstrukturierung der Weleda wurden 2012 zugesagte Mittel für Heilpflanzenforschung gekürzt und 2013 bestehen bisher keine Aussichten für eine weitere Finanzierung für dieses Forschungsgebiet.

Aus diesem Grund möchte ich neue Forschungspartner gewinnen und habe für 2013 Forschungsanträge zu Heilpflanzenprojekten an verschiedene anthroposophische Stiftungen gestellt.



Niels Bohr und Werner Heisenberg während der Kopenhagen-Konferenz 1936

Quantenphysik verstehen?

Johannes Kühl

Die Arbeit an dem Projekt wurde im Sommer 2011 begonnen. Zunächst ging es darum, einen gewisse Kenntnisstand wieder herzustellen, dann wurde vor allem Literatur verarbeitet: Zum einen habe ich noch einmal gründlich die anthroposophischen Autoren zu dem Thema studiert, außerdem einige Schriften zur Behandlung der Quantenphysik im Unterricht sowie zur Deutungsdebatte der Quantenphysik, die bekanntlich bis heute anhält, dazu eine Reihe von Artikeln zu dem Thema.

Schließlich konnte ich bei der Dokumenta in Kassel einige dort gezeigte Experimente der Gruppe um Prof. A. Zeilinger (Wien) anschauen, einer seit Jahrzehnten führenden Experimentalphysik-Gruppe auf diesem Gebiet. Das wichtigste der dort gezeigten Experimente ist insofern interessant, als es äußerlich absolut unspektakulär ist: Man beachtet nur die Korrelation zweier entfernter Ereignisse, wobei es egal ist, ob es sich um akustisches «Piepen», kleine Blitze oder nur Signale im Computer handelt. Alles, was das Experiment interessant macht, geschieht eigentlich in den Gedanken der Experimentatoren und in ihrem Aufbau des Experiments. Die Bedeutung dagegen ist immens.

Das Problem, dem man immer wieder begegnet – und weswegen das Projekt schließlich begonnen wurde: Man kann lernen, den mathematischen Formalismus anzuwenden und seine Aussagen zu verstehen. Man kann auch relativ gut einsehen, weil darauf auch in der Literatur immer wieder hingewiesen wird, wo die Ergebnisse den klassischen Vorstellungen widersprechen – aber es ist schwierig, wirklich den Punkt zu finden, woran es liegt, dass die Verhältnisse so anders sind. In dieser Hinsicht hoffe ich sehr, noch einen deutlichen Schritt weiter zu kommen.

In einer Waldorfschule konnte ich die Physikepochen der 11. und 12. Klasse geben. In der 12. Klasse habe ich versucht, Elemente der Quantenphysik einzubringen – und bemerkt, wie schwierig das ist: Schüler sind heute geneigt, sich schnell verfügbare Informationen über Wikipedia und Youtube zu verschaffen, und die (insbesondere die letzteren) sind oft schlicht falsch. Es ist schwer, eine weniger Antwort-orientierte und dafür Problem-orientierte Unterrichtsstimmung zu erzeugen. Im Zusammenhang mit einem Vortrag bei einer Tagung habe ich mich außerdem noch einmal mit der Biographie von Niels Bohr beschäftigt, einem der Begründer der Quantenphysik. Sein – eigentlich überholtes aber doch irgendwie grundlegendes Atommodell wurde 1913 veröffentlicht, wird also im kommenden Jahr unter «100 Jahre ...» gefeiert werden.

Arbeitsperspektiven

Die intensivere Beschäftigung mit einem Gebiet der Physik kann immer interessant werden, wenn man mit Gesichtspunkten fragt. Ein Beispiel: Man lernt in den Vorlesungen, dass es für die Quantenphysik zwei unterschiedliche Gruppen von «Teilchen» gibt: Die eine Gruppe verhält sich so, dass, wenn ein Teilchen in einem bestimmten Zustand ist, im selben System kein zweites in diesen Zustand kommen kann (nach einem der Entdecker «Fermi-Prinzip» genannt, die Teilchen heißen daher auch Fermi- oder Fermi-Dirac-Teilchen). Zu dieser Gruppe gehören die Teilchen, die man «in» Materie findet, also insbesondere Protonen, Neutronen und Elektronen. Die zweite Gruppe von Teilchen (Bosonen oder Bose-Einstein-Teilchen) verhält sich genau umgekehrt: Je mehr Teilchen in einem Zustand sind, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit, dass

weitere in diesen Zustand kommen. Dazu gehören z.B. Photonen, also Teilchen, von denen man im Zusammenhang mit der Wechselwirkung von Licht und Materie spricht. «Besinnt» man diesen Gegensatz (der sich natürlich auch in der Mathematik zeigt), so fällt auf: Ohne das erste Prinzip gäbe es keine feste und stabile Materie, das zweite Prinzip ist gerade wichtig für die Beziehung, den Austausch (von Energie oder auch Information) zwischen sonst isolierten Systemen. – Man hat also zwei grundlegende Prinzipien für die Existenz der Welt in diesen Teilchengruppen vertreten!

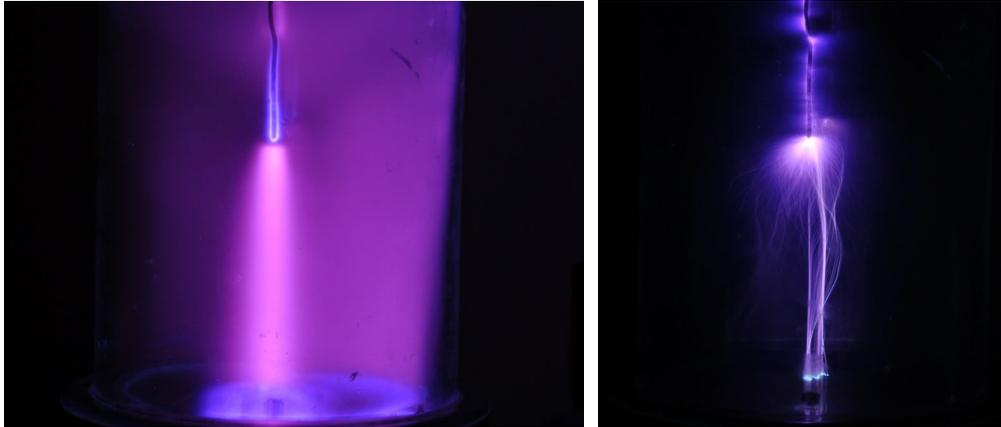
Emissions- und Absorptionsvorgänge

Ein Ergänzungsprojekt zu «Quantenphysik verstehen»

Matthias Rang, Johannes Kühl & Jiri Arion Rose

Die Linienspektren leuchtender Gase sind eines der wichtigsten Phänomene, die zur Entwicklung der Quantenphysik geführt haben. Ihre Beobachtung veranlasste Nils Bohr, sein berühmtes Atommodell zu formulieren und damit ad hoc diskrete Energiezustände in Atomen zu postulieren. Aus didaktischer Sicht ist diese historische Begebenheit interessant, da man gelegentlich Formulierungen begegnen kann, die die diskreten Spektrallinien aus den diskreten Energieniveaus ableiten und belegen. Das ist – nach heutigem Verständnis – nicht falsch, dreht aber den Sachverhalt «auf den Kopf» und entspricht bei genauerer Betrachtung einem Zirkelschluss. Denn nicht die Spektrallinien sind aus diskreten Energieniveaus abgeleitet, sondern letztere aus den Spektrallinien – und dies wider Willen, da sie der klassischen Physik widersprachen.

Wir versuchen in dem Projekt die Argumentation zur Quantenmechanik «auf ihre Füße» zu stellen, indem nicht das Atommodell als Erklärungswerkzeug für Phänomene benutzt und damit vorausgesetzt wird, sondern umgekehrt die gegebenen experimentellen Resultate als Voraussetzung zur Aufstellung von Quantenhypothesen herangezogen werden.



Polarlichtartige Leuchterscheinung (links) und Blitz (rechts) im Experiment

Ein erstes Experiment zu Emissionsprozessen in Gasen bei unterschiedlichen Drücken haben wir in diesem Jahr aufgebaut und daran erste Beobachtungen dokumentiert. Uns ist dabei aufgefallen, dass wir damit zugleich ein schönes Experiment zur Physik der Atmosphäre hergestellt haben (was in dem Projekt von uns ursprünglich nicht intendiert war). Es ist damit möglich, ähnliche Leuchterscheinungen zu realisieren, wie sie in der Erdatmosphäre vorkommen (siehe Abbildung).

Die Extreme stellen dabei das Polarlicht einerseits (dünne, erdferne Atmosphäre geringen Druckes) und der Blitz (dichte Atmosphäre, erdnah mit normalem Atmosphärendruck) dar. Zwischen beiden, aber mehr in Richtung Polarlicht tendierend, ist noch das Elmsfeuer bekannt; darüberhinaus findet man aber kaum andere natürliche Leuchterscheinungen.

In dem gegenwärtigen Aufbau können wir diese in der Natur separierten Phänomene ineinander überführen und ihre innere Verwandtschaft zeigen, die durch ihre sehr unterschiedliche Erscheinungsform nicht so leicht einzusehen ist: Während das Polarlicht eine ausgedehnte, sich über viele Minuten entwickelnde und vollkommen stille

Lichterscheinung ist, die den Betrachter in andächtiges Staunen versetzt, ist der plötzliche, scharf begrenzte und zuckende Blitz mit dem begleitenden Donner eine ziemlich gegensätzliche Erscheinung, die auf den Beobachter eine andere Wirkung ausübt.

Im Jahr 2013 soll das beschriebene Experiment erweitert werden um größere Druckbereiche abdecken zu können und damit den Leuchtprozess noch in weiteren Modifikationen studieren zu können. Da das erweiterte Experiment einen *kontinuierlichen Übergang* eines klassisch verständlichen Phänomens in ein nur quantenphysikalisch verständliches ermöglicht, erhoffen wir uns davon einen interessanten Beitrag zum Verhältnis der beiden physikalischen Teildisziplinen.

Teil II.

Lehre und Veranstaltungen

Studium, Aus- und Weiterbildung

Johannes Wirz

Forschung und Lehre gehören zusammen wie Zwillinge. Neben den zahlreichen Aktivitäten, die wir alleine bestreiten, gehören Veranstaltungen, die wir MitarbeiterInnen gemeinsam verantworten, zu den glücklichen Ereignissen des Institutsalltags.

Bereits nach Neujahr fanden die traditionellen Arbeitstage für BiologInnen und BiologielehrInnen statt, diesmal mit dem Schwerpunkt Termiten. Reinhard Leuthold stellte uns sein Lebenswerk – mit der Erforschung dieser Tiergruppe – als Gesamtkunstwerk vor. Wenig später arbeiteten wir mit den Kollegen der Sektion für Landwirtschaft im «Intensivkurs» zusammen mit einer Gruppe von BetriebsleiterInnen, GärtnerInnen und BäuerInnen mit den Werkzeugen des U-Prozesses von Claus Otto Scharmer an der persönlichen Zukunftsfähigkeit.

Ebenfalls jährlich veranstalten wir die Arbeitstage für Physiker, die diesmal zu dem Thema Elektrizität veranstaltet wurden. Spricht man von Elektrizität, so bezeichnet man damit etwas, was irgendwo zwischen Phänomen und Vorstellung liegt, da Elektrizität eigentlich nie direkt erscheint. Entsprechend beschäftigten sich die Arbeitstage damit diese Eigentümlichkeit etwas besser zu verstehen.

Kurse für die English Studies (Johannes Kühl und Johannes Wirz), an der Akademie für anthroposophische Pädagogik (Ruth Richter), an der Höheren Fachschule für Heilpädagogik und Sozialtherapie (Johannes Wirz), und das Arbeitstreffen für PharmazeutInnen (Torsten Arncken) wurden von uns vorbereitet und durchgeführt. Die Sommer Universität (Ruth Richter, Renatus Derbidge, Jean-Michel Florin, Johannes Kühl, Matthias Rang und Johannes Wirz) ist jedes Mal ein Höhepunkt der Zusammenarbeit – hier Sektionen übergreifend. Der Kurs bekam seine Farbe durch zwei Besonderheiten: Er



*Bienenkonferenz im
Emerson College*

wurde deutsch und französisch durchgeführt und die TeilnehmerInnen brachten mehrheitlich Studien- und Berufserfahrung in Ökonomie und Psychologie mit. Die Zusammensetzung bestätigt, was Rudolf Steiner in dritten naturwissenschaftlichen Kurs ausgesprochen hat. Die Sozialwissenschaften brauchen eine Grundlegung durch die Naturwissenschaften, nur müssen sie Phänomen-orientiert sein und von einem einheitlichen und zugleich vielfältigen Welt- und Naturganzen ausgehen!

Im Oktober fand die sehr gut besuchte Konferenz «Welcher Art ist die Wirklichkeit der Atome? 100 Jahre Bohr'sches Atommodell» in Witten-Annen statt, die von Peter Buck, Johannes Kühl und Martin Rozumek nach einer gediegenen Vorbereitungszeit durchgeführt wurde – ein weiterer Höhepunkt!

Die Weiterführung des Instituts ist ein Drahtseilakt, mittlerweile muss der Grossteil der Finanzen über Drittmittel eingeworben werden. Doch ohne das kleine Team wäre Lehre in dieser Fülle nicht mehr leistbar. Wir sind auf der Suche einer nachhaltigen Sicherung der Finanzierung des Forschungsinstituts, die Lehre im Ausmass des Arbeitsjahres 2012 auch weiterhin möglich macht, und freuen uns über jede Unterstützung, ideell oder materiell.

Sommeruni 2012

Renatus Derbidge

Vom 23. bis zum 27. Juli 2012 haben wir von der Naturwissenschaftlichen und der Sektion für Landwirtschaft die Sommeruni wieder gemeinsam durchgeführt. Die Teilnehmenden waren zufrieden, begeistert, erfrischt. Jean-Michel Florin, der vom Sektionsleitungs-Team für die Fortbildungen zuständig ist, war, neben Johannes Wirz von unserer Seite, tragende Säule.

Seit zwei Jahren halten wir, dank Jean-Michels Herkunft, den Kurs zweisprachig: Deutsch-Französisch. Darunter leiden weder Stoff noch Redner. Über Zeitmangel zu lamentieren ist unnötig, so eine Teilnehmerin in der Feedback-Runde. Man macht, was möglich ist, man lernt präsent und flexibel zu sein. So war der Kurs für alle Lebenspraxis in Geistesgegenwart.

Die zwölf TeilnehmerInnen hatten fast alle erstmals Kontakt mit dem Goetheanum und der Anthroposophie. Was lockte sie am Goetheanismus? Das wenig spezifische Thema «Lebendiges Verstehen – Die Welt von Mineral, Pflanze, Tier und Mensch entdecken und erleben» wohl kaum?! Doch! Zumindest war das der Tenor der Teilnehmenden. Viel Praxis, Naturbetrachtungen, Übungen, aber auch das Verlebendigen von Texten und Theorie: eine gediegene Einführung in Anthroposophie, entlang der Grundschriften Steiners hin zum lebendigen Verstehen der Welt. Es wurde sehr geschätzt, Phänomene unter Anleitung zu entdecken und erst am nächsten Morgen, anhand von Texten (Grundlinien, GA2) und anschließenden «Labor-Versuchen» begrifflich zu bearbeiten und zu vertiefen.

Um das Denken in Bewegung zu bringen haben wir morgens mit geometrischen Vorstellungsübungen angefangen. Weiter ging es mit Goethes Aussage, dass der Ideenanteil in den Naturreichen verschiedenartig «inkarniert» ist. Die unorganische Natur geht noch ganz in ihrem Ideen-Gehalt auf, die Naturgesetze offenbaren sich rein äusserlich. Schon die Pflanze ist anders erlebbar, die Typusidee ist in jedem Organismus anwesend und sinnlich-übersinnlich erfassbar. Das Tier zeigt in seinem Verhalten



*Teilnehmer der Sommeruni 2011
auf dem kleinen Hockenhorn*

«Innerlichkeit» und weist damit über sich hinaus. Im Menschen kommt Natur zur Selbstreflexion. Zur seelischen Vertiefung gab es abends eine Einheit zur «Meditativen Praxis», welche dankbar aufgenommen wurde.

Bei der intensiven Diskussion was Wahrnehmung, was Begriff ist, entstanden brennende Fragen an die Natur. Dreissig Minuten intensive Beobachtung einer Feuerwanze am Felsli ermöglichte, die Lebenswelt eines Tieres zu empfinden. Dies konnte zum «Aha» Erlebnis führen: Tiere beseelen die Landschaft! Und der Mensch? Er findet sich in allem wieder, wenn er Spuren in der Landschaft hinterlässt – etwa mit der Gestaltung des Felsliwegs oder des Goetheanums. Vermag er sich darin selbst zu erkennen, eingedenk seiner moralischen Verbundenheit mit der Welt, die er vorfindet, nutzt, aufgreift und wandelt? Diesen Prozess haben die Teilnehmer äusserlich durch die Tagungsgestaltung, und innerlich im seelischen Miterleben der Naturreiche vollzogen und fühlten sich erfrischt. A propos Erfrischung, wir nutzten einen heissen Sommerabend für ein Bad im Rhein, Ernst und Leichtigkeit hielten sich die Waage. So gehörte auch eine Nachtwanderung zum Programm: Sonnenuntergang auf dem Gempfen, dann Wanderung im Dunkeln zur Schauenburgflue, wo beim alten keltischen Sonnenheiligtum übernachtet

Aufbruchstimmung vor der nächtlichen Exkursion zum keltischen Sonnenheiligtum



wurde, um den Sonnenaufgang zu erleben.

Am Ende waren viele erstaunt, warum nur zwölf Teilnehmer kamen, und die 2. Woche, die der Vertiefung und eigenständigen Projekterfahrung im Lötschental in den Alpen gewidmet wäre, mangels Anmeldungen ausfallen musste.

Wenn ich den Freunden in den Pausen der Mysteriendramen von der Sommeruni vorschwärme, hören sie erstaunt zu. Die Dramen und Goethes Wissenschaft als eine Grundlegung der Anthroposophie (so nennt sie Steiner in GA 1), scheinen nahe verwandt. Dr. Strader, einer der Protagonisten, der wie kein anderer Religion, Wissenschaft und Kunst in seiner Biographie auf der Grundlage strengen Denkens vereint, ist geistiges Urbild der Sektionstätigkeit. Nur waches Interesse am Schicksal der Anderen, an allen Lebewesen und an der Welt lässt eine Befruchtung der gegenseitigen Bestrebungen zu. Das war von allen Beteiligten erlebbar und trägt. – Bis Sommer 2013, hoffentlich, mit geplanter zweiter Woche im Lötschental. Um uns noch weiter zu öffnen, wird die kommende Sommeruni ausschliesslich auf englisch stattfinden.

Im Gespräch... Öffentlichkeits- und Sektionsarbeit

Japan im März – ein Reisebericht

Johannes Kühl

Tokyo, 11. März 2012. Ich halte einen (öffentlichen) Vortrag über «Fukushima und unser Schicksal mit der Radioaktivität» im Seminarraum eines grösseren Hotels. Um 14:46 Uhr ertönt eine Glocke, es beginnt eine Schweigeminute im ganzen Land, auch der Verkehr steht still. Die Anwesenden erheben sich, und schweigend gedenken wir der Opfer der Tsunami-Katastrophe vor genau einem Jahr – und ich denke an die gleichzeitig stattfindende Gedenkfeier im Goetheanum. Die Katastrophe vor einem Jahr hatte bekanntlich zwei völlig verschiedene Auswirkungen: Da sind zum einen die etwa 20'000 Menschen, die nahezu gemeinsam über die Schwelle gingen, dazu die immensen Zerstörungen, die der Tsunami angerichtet hat. – Es war eine grosse Freude für die Menschen um einen zerstörten Waldorfskindergarten, dass die Anthroposophische Gesellschaft in Holland EUR 20'800 für den Wiederaufbau zur Verfügung stellen konnte.

Ganz anders die Situation in Folge des Reaktorunglücks: Inzwischen ist die unmittelbare radioaktive Belastung weitgehend auf die Region um Fukushima begrenzt, dort allerdings für die betroffenen Menschen eine tief in das Leben eingreifende Katastrophe. Das wurde in den Medien vielfältig beschrieben. Dagegen lässt sich in Tokyo oder gar im Süden des Landes mit einfachen Mitteln wie dem mitgebrachten Geigerzähler keine erhöhte Strahlenbelastung feststellen (was mich auch gewundert hätte). Das spiegelt sich auch im Verhalten der Menschen, in deren täglichem Leben das Unglück, soweit ich es wahrnehmen konnte, kaum eine Rolle spielt. Es ist eher die «unbemerkte Wirksamkeit» der Radioaktivität, die den «Wissenden» beunruhigt: Wie ist es mit den mittel- und langfristigen Folgen, die etwa durch das in grossen Mengen in den Boden und ins Meer geratene radioaktive Caesium hervorgerufen werden? Die Halbwertszeit von 30 Jahren stellt sicher, dass damit noch über Generationen gerechnet werden muss – ohne dass man direkt etwas wahrnimmt.



Links das Kollegium (zusammen mit Johannes Kühl), rechts Schüler der Waldorfschule in Yokohama

Innerhalb der Bevölkerung ist selbstverständlich die Sensibilität durch die Ereignisse sehr gewachsen, es gibt eine vorher nicht dagewesene neue Skepsis und Ablehnung gegenüber dieser Art der Energiegewinnung. Es gab und gibt inzwischen eine landesweite Protestbewegung und langfristig will man sich von dieser Technik verabschieden.

Ausser den Vorträgen gab es eine Reihe weiterer Aufgaben auf dieser Reise: In Tokyo gibt es ein anthroposophisches Seminar, teilweise für Waldorflehrer, sowie eine Eurythmieschule. Mit den Studierenden arbeitete ich in einem zweitägigen Kurs über Elemente und Äther. Die etwa vierzig Teilnehmer waren mit Enthusiasmus dabei. Es ist immer wieder erstaunlich, wie durch eine solche Arbeit unsere in der Regel am Festen orientierte Denkweise aufgeschlossen und in Bewegung gebracht werden kann – und dadurch wirklichkeitsgemässer wird.

In der Eurythmieschule, geleitet von Etsuko Agematsu, konnte ich den Abschluss des dritten Jahres miterleben: Die Hingabe, mit der die Menschen vor allem die Seelengesten gestalteten, hat mich tief bewegt. Warum eigentlich ist die Eurythmie nicht viel populärer? – Man hört es ja auch sonst manchmal, aber es ist anders, wenn der Gedanke von einem unmittelbaren Erlebnis angeregt wird: Diese Kunst hat ihre Zukunft noch vor sich!

Weiter besuchte ich zwei Waldorfschulen im Umkreis von Tokyo. Yumiko Abe, ehemalige Studentin am Goetheanum, hatte die Idee, mit einer Präsentation über die EWS Schönau, dem aus einer Bürgerinitiative entstandenen umweltfreundlichen Energieversorger (<http://www.ews-schoenau.de/>), neue Gedanken dazu auch in Japan anzuregen. Sie hatte mich gefragt, das mit einer Unterrichtsstunde zu Elektrizität und Energie für Schüler – und, wie sich dann herausstellte, Eltern und Lehrer – an der Waldorfschule in Yokohama zu begleiten. Die Veranstaltung kam sehr gut an – und hat uns viel Freude gemacht. In der Waldorfschule in Fujino, der ersten in allen zwölf Klassen ausgebauten und gerade staatlich anerkannten Waldorfschule in Japan, nahe Tokyo, ging es mit den Schülern der Oberstufe vor allem darum, wie das Lernen an einer Waldorfschule anders ist als das mehr prüfungsorientierte Lernen an einer «gewöhnlichen» Schule, eine verständliche Frage für junge Menschen, die in einer hoch kompetitiven Gesellschaft ihren Weg suchen.

Wie immer bei solchen Reisen sind im Nachhinein die Begegnungen mit den Menschen das wichtigste. Man knüpft am Netz des durch Anthroposophie ermöglichten Schicksals. Für diese Möglichkeit möchte ich den beteiligten Menschen, insbesondere Yuji Agematsu und Miki Shimosaka, sehr herzlich danken. Besonders bedauerte ich wieder, die Sprache nicht sprechen zu können! Deutsch, Englisch und Französisch sind zu wenig, wenn man wirklich kennen lernen möchte, wie Anthroposophie in den Menschen auf der Erde lebt – und doch ist es erstaunlich, wie oft in einem «Verstehen durch die Worte hindurch» eine menschheitliche Qualität aufleuchten kann.

Sektion für Landwirtschaft

Die Landwirtschaftliche Tagung vom 6. bis 9. Februar 2013

Regina Haller & Hartmut Heilmann

Maya Graf, als Präsidentin des Nationalrates höchste Schweizerin und gleichzeitig Bio-bäuerin, begrüßte 568 Menschen aus 33 Ländern, die sich zum Thema «Allianzen für unsere Erde» im Goetheanum in Dornach/Schweiz trafen. Jean-Michel Florin von der Sektionsleitung für Landwirtschaft beschrieb den Weg vom Berührtsein von der Welt zu aktivem Handeln in der Welt.

Impuls-Referate des philippinischen Umweltaktivisten Nicanor Perlas legten jeden Morgen eine Grundlage für 16 verschiedene Allianz-Labore, welche am Beispiel verschiedener biologisch-dynamischer Arbeitsfelder die schwierige Kunst der Allianzbildung behandelten. Fach- und Berufsgruppentreffen bearbeiteten zentrale biologisch-dynamische Themen. Als ermutigende Beispiele für gelungene Allianzen berichteten acht Menschen aus verschiedensten biodynamischen Kontexten und Ländern von ihren Erfahrungen.

Hans Rudolf Herren stellte die riesigen weltweiten landwirtschaftlichen Probleme auf Grund des Weltagrarberichtes dar. Rajagopal aus der Landlosenbewegung in Indien bot noch eine weitere Facette des Themas: die scheinbar aussichtslose Situation von Millionen landloser Familien kann nur durch riesige, kreative und mutige Allianzen und Aktionen (Marsch von 50'000 Menschen gegen Delhi) gewaltlos verändert werden.

Lars-Åke Karlsson aus Finnland, ehemaliger UNO-Friedenstruppenoffizier, heute Priester der Christengemeinschaft, trug zum Thema Allianzen eindrücklich den Friedensaspekt hinzu, welcher dauerhaft aus persönlichem innerem Engagement und dem vertieften und empathischen Hinhören auf die wirklichen Anliegen des anderen möglich wird.

Constanza Kaliks von der Jugendsektion erläuterte, wie Seefahrer nach aussen unerschrocken und offen in das Unbekannte vordringen und gleichzeitig Geistesforscher



wie Nicolaus Cusanus nach innen an der Erweiterung des Weltbildes arbeiten können. Patrick Holden, Direktor des Sustainable Food Trust in England schilderte Konstellationen, in denen unmöglich geglaubte Allianzen auch mit «schwierigen» Entscheidungsträgern möglich werden können. Gleichzeitig wurde klar, dass es ganz auf die innere Haltung, das flexible, aber unbeugbare Rückgrat jedes einzelnen von uns ankommt. Es gibt kein Ausweichen aus der ganz persönlichen Verantwortung für die Welt und das Ganze.

Dies betonte auch in der Abschlussrede Ueli Hurter, Co-Leiter der Sektion für Landwirtschaft, indem er auf die tägliche Situation der Bauern einging, welche zwischen der Hofarbeit, dem Vermarkten ihrer Produkte und dem Engagement für die Welt oft in Gefahr geraten, zwischen Innen und Aussen nicht das ausgewogene Mass zu finden und sich aufzureiben. Trotzdem kommt heute niemand mehr an der Dringlichkeit vorbei, biodynamische Höfe nicht nur als Kulturinseln, sondern auch als Ausgangs- und Vernetzungspunkte für gesundende Weltallianzen zu sehen.

Die Landwirtschaftstagung 2014 wird das Thema «Tier» in den Mittelpunkt stellen.

Teil III.

Institut und Mitarbeiter

Das Forschungsinstitut am Goetheanum

Institute for Contextual Science (ICS)

Johannes Kühl & Johannes Wirz

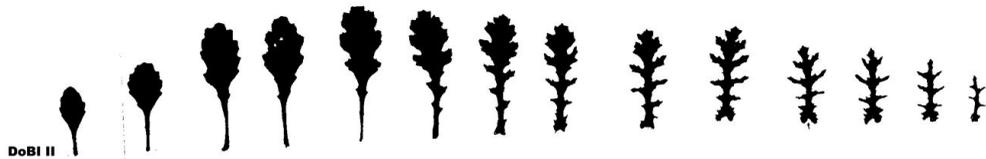
Das Anliegen

Am Forschungsinstitut wollen wir für die wissenschaftliche Erweiterung und Vertiefung der Sektionsarbeit der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum arbeiten. Es wird gemeinsam von der Naturwissenschaftlichen Sektion und der Sektion für Landwirtschaft betrieben. Eine Zusammenarbeit mit anderen Sektionen ist denkbar.

Wir sind überzeugt, dass es einer aktiven Forschung mit den methodischen Grundlagen der Anthroposophie bedarf, um Fragen der Gegenwart und Aufgabenstellungen der anthroposophischen Lebensfelder gerecht zu werden. Diese Intention gehört in unseren Augen wesentlich zu den Aufgaben des Goetheanums und seiner Sektionen. Der Standort Goetheanum ist bezüglich des interdisziplinären Potentials und der Besucher aus der ganzen Welt einmalig.

Methodik

Ausgehend von der naturwissenschaftlichen Arbeit Goethes und der Geisteswissenschaft Rudolf Steiners wurde in den letzten Jahrzehnten ein Set phänomenologischer Methoden erarbeitet und erprobt. Nichtsdestoweniger streben wir in unseren Projekten



Eine Blattreihe von Greiskraut (Senecio vulgaris), das seit vielen Jahren in verschiedenen Projekten beforscht wird. Blattreihen gehören zu den Methoden, die am Forschungsinstitut entwickelt wurden

immer wieder an, die Forschungsmethode neu zu entwickeln und dem Forschungsgegenstand anzupassen, d.h. die jeweils angemessenen Herangehensweisen zu finden.

Der scheinbare Widerspruch – eine Methode am Gegenstand zu entwickeln bevor man ihn erforscht hat, ist charakteristisch für unsere Arbeitsweise: Wissenschaft, als Prozess aufgefasst, erfordert ein dauerndes Hin- und Herpendeln, eine Art Atmungsprozess, zwischen wissenschaftlicher Untersuchung und Reflexion der Methoden. Der Begriff wird als «Werbung» (ein Ausdruck, der von Hermann Poppelbaum geprägt wurde) mit der offenen Frage an die Erscheinung herangetragen, ob sie ihn annimmt – der Wissenschaftler wird durch das «Objekt» belehrt.

Dabei können verschiedene Gesichtspunkte eingenommen werden: Im Sinne eines «Cognitive Holism» (McClamrock 1989, Caruana 2000, Leiber 2008) werden Erfahrungszugänge von der Analytik, einer ideen- oder erscheinungsorientierten Phänomenologie, bis hin zu einer meditativen Praxis «ins Ganze» gedacht und integriert. In diesem Sinne war bereits Goethes Farbenlehre «multiperspektiv» und eine Wissenschaft der Zusammenhänge («contextual science»). Forschung dieser Art beschränkt sich nicht auf Literatuarbeit, sondern ist auf Beobachtungen und Experimente angewiesen. Dem Ansatz ist immanent, dass alle Resultate ihre Bedeutung erst in der konkreten Beziehung zum Menschen erhalten: Die «Ganzheit» entsteht im Menschen und gehört doch zum Objekt.



Aus der Arbeit auf den Arbeitstagen für Physiker, die im vergangenen Jahr Phänomene der Elektrizität zum Thema hatten

Projekte

Schwerpunkt des Forschungsinstituts ist die Grundlagenforschung. Aktuelle Forschungsfragen und die Art ihrer Behandlung werden zur Anthroposophie so in Beziehung gesetzt, wie es an anderen Instituten wegen der äusseren Gegebenheiten meist nicht möglich ist. Ziel ist somit weniger eine direkte Anwendungsorientierung, noch ein «naturwissenschaftlicher Beweis» anthroposophischer Inhalte, sondern eine spezifische «Wesenserkenntnis» der Sache, die Erschliessung von Zugängen zur Natur und zur Anthroposophie, die einem wissenschaftlichen Bewusstsein gerecht werden können.

Je nach Aufgabenstellung arbeiten wir mit anderen Instituten und Universitäten zusammen. Die Arbeit sollen der Weiterentwicklung der anthroposophischen Lebensfelder ebenso dienen, wie einen Beitrag zur allgemeinen Wissenschaftskultur leisten.

Ausbildung

Unser Ausbildungsangebot besteht zur Zeit in einer «Intensivwoche» und einer Sommeruniversität zum Thema Lebensforschung, Kursen im Rahmen des Studienangebots

am Goetheanum, sowie Betreuung einzelner Studierender bei naturwissenschaftlichen Projekten. Dazu kommen eine Vielzahl von Reisen mit Vorträgen und Seminaren.

Wir denken über verschiedene mögliche Erweiterungen dieses Angebots nach, wie z.B. Wochenendseminare für Studierende oder Wochenendkurse für anthroposophisch und naturwissenschaftlich interessierte Laien.

Neben dem Ausbildungsangebot gibt es natürlich die verschiedenen von uns veranstalteten Tagungen, Ausstellungen, Seminare und ein wöchentliches Kolloquium.

Organisatorisches

Die Institutsleitung besteht zur Zeit aus: Jean-Michael Florin (Co-Leitung der Sektion für Landwirtschaft), Johannes Kühl (Leiter der Naturwissenschaftlichen Sektion) und Dr. Johannes Wirz (Koordinator). Sie vertreten das Institut gemeinsam oder einzeln nach Absprache.

Die Mitarbeiter des Instituts tragen und gestalten in regelmässigen Konferenzen und Kolloquien das Institut mit.

Und zum Abschluss...

möchten wir auch in diesem Jahr wieder all jenen herzlich danken, die unsere Arbeit ermöglicht haben und unterstützen:

Da sind zuerst die Mitglieder der Anthroposophischen Gesellschaft zu nennen: Sie sorgen durch ihre Mitgliederbeiträge dafür, dass wir in einem warmen Haus arbeiten können – dem schönsten auf dem Gelände! –, dass unsere Computer funktionieren, und sie tragen darüber hinaus ein knappes Drittel unseres Etats.

Dann gibt es eine Reihe privater Spender, welche durch kleinere oder grössere Beiträge unsere Arbeit unterstützt haben. Insbesondere konnten wir im vergangenen Jahr ein grosses Geschenk für unsere Arbeit zur Quantenphysik in Empfang nehmen, dass uns immens geholfen hat! Ihnen allen möchten wir für diesen Entschluss sehr herzlich danken!

Schliesslich werden die meisten unserer Projekte z.T. massgeblich von einer Anzahl von Firmen und Stiftungen unterstützt. Auch ihnen möchten wir unseren grossen Dank aussprechen. Es sind dies:

- Anthroposophische Gesellschaft Weissdorn Zweig, Köln
- Bauverein Rudolf Steiner Haus Essen
- Beatus Zweig Langenthal
- Dr. Hauschka Stiftung, Bad Boll
- Ellen M. und Ebbe Roberts Fond Dänemark
- Fondation de l' Aubier
- Fondation la Bruyère Blanche, Vaduz
- Hiscia, Verein für Krebsforschung, Arlesheim
- Humanus Stiftung, Basel
- Iona Stichting, Amsterdam
- Mahle Stiftung GmbH, Stuttgart

- Pädagogische Forschungsstelle beim Bund der Freien Waldorfschulen, Stuttgart
- Rudolf Steiner Fonds, Nürnberg
- Ruskin Mill Educational Trust, Nailsworth
- Sampo Initiative zur Förderung anthroposophischer Forschung und Kunst, Dornach
- Särl Bio Dynamie, Chateau
- Software AG Stiftung, Darmstadt
- Stiftung Forschungsförderung der Anthroposophischen Gesellschaft in Deutschland
- Stiftung Freie Gemeinschaftsbank Basel
- Universität Witten-Herdecke
- Verein Hortus Officinarum, Rheinau
- Wala Heilmittel GmbH, Bad Boll
- Weleda AG, Arlesheim
- Zweig «Anthroposophie im Gespräch», Dornach

Jahresrechnung 2012 der Naturwissenschaftlichen Sektion

Ausgaben (in CHF):		Einnahmen (in CHF):	
Personalkosten	627.000	Allgemeine Anthroposophische Gesellschaft	230.000
Verwaltungskosten	7.000	Zweckgebundene Zuwendungen	383.000
Reisekosten	5.000	Tagungen, Studium	55.000
Tagungen, Studium	19.000	Publikationen	10.000
Publikationen	11.000		
Projektmaterial, Fachliteratur	9.000		
Summe:	678.000	Summe:	678.000

Was wir brauchen

Die Zukunft des Instituts macht uns weiter Sorgen, die wir hier auch gerne wieder mit Ihnen teilen möchten: Wir halten es für notwendig, dass am Goetheanum Forschung betrieben werden kann. Bedenkt man, dass der Sockelbeitrag von der Allgemeinen Anthroposophischen Gesellschaft die ganze Sektionsarbeit und die Sektionsleiter mit ihren kommunikativen Aufgaben, der vielfältigen Mitarbeit am Goetheanum und der Reisetätigkeit innerhalb der Weltgesellschaft tragen muss, so wird deutlich, dass die Institutsarbeit fast ausschliesslich mit Projektmitteln gemacht wird, die grösstenteils jährlich neu beantragt werden müssen. Wir suchen daher dringend nach Wegen, die es uns ermöglichen, freier zu agieren, z.B. auch einmal einen Studenten oder Wissenschaftler für eine Zeit ans Institut einzuladen, Zeiten zwischen Projekten zu überbrücken oder einfach einmal wichtig erscheinende Themen zu verfolgen, ohne dass dazu gleich ein Projektantrag geschrieben werden muss.

Des weiteren ist es von grosser Bedeutung, dass auf dem Felde der goetheanistischen Naturwissenschaft auch Kurse gegeben werden, Ausbildung betrieben wird usw. Die Naturwissenschaft kann eine der wichtigsten Säulen für ein freies, unideologisches Verständnis der Anthroposophie sein, aber nur, wenn sie genügend methodisch reflektiert und das «Lesen im Buche der Natur» geübt wird. – Unsere Bemühungen in dieser Richtung die finanzielle Grundlage des Instituts zu stärken, haben noch nicht zu einem befriedigenden Erfolg geführt, und auch sie kosten Zeit und Geld.

Aus diesen Gründen sind wir für jede Unterstützung dankbar, insbesondere helfen uns bei diesen Aufgaben regelmässige kleinere (oder grössere?) Beiträge. – Bei Fragen in diesem Zusammenhang wenden Sie sich gerne an Barbara Schmocker oder Johannes Kühl (s.S. 44). Gerne senden wir Ihnen auch weitere Exemplare dieses Berichtes zur Weitergabe an Freunde und Bekannte zu.

Johannes Kühl & Johannes Wirz

Adressen, Internet & Co.

Forschungsinstitut am Goetheanum

Postfach

CH-4143 Dornach 1

Tel.: +41-(0)61-7064-210

science@goetheanum.ch

<http://www.science.goetheanum.org>

Bankverbindung: Konto Allgemeine Anthroposophische Gesellschaft
Raiffeisenbank Dornach, 4143 Dornach

IBAN CH36 8093 9000 0010 0607 1

BIC RAIFCH22

Wichtig: Zahlvermerk: NWS 1100 für Zuwendungen an die Naturwissenschaftliche
Sektion, SL 1150 für Zuwendungen an die Sektion für Landwirtschaft.

Die Internetseite

Auf den Webseiten des Forschungsinstituts und der Naturwissenschaftlichen Sektion unter <http://www.science.goetheanum.org> (auch erreichbar unter www.forschungsinstitut.ch) finden sich weitere Informationen über unsere Arbeit, wie:

- eine Liste von allen Veröffentlichungen seit 2000,
- aktuelle Hinweise zu unseren Tagungen, angebotenen Seminaren, dem öffentlichen Institutskolloquium und der Sommeruniversität,
- Forschungsberichte und Projektbeschreibungen,
- eine Bibliographie Goetheanistischer Naturwissenschaft,
- Informationen zu den «Elementen der Naturwissenschaft»,

- Links zu anderen Instituten, Hinweise zu ihren Veranstaltungen, sowie verschiedene Texte zum Herunterladen.

Wir haben 2012 das Angebot, wie auch das Seitendesign überarbeitet und aktualisiert. Zu den bisherigen Seiten haben wir einige neue Inhalte hinzugefügt:

- Hinweise auf neu erschienene Bücher mit Kurzbeschreibungen,
- Themenseiten, die grundlegende Fragen unserer Arbeit kompakt erläutern,
- Informationen zu den einzelnen Mitarbeitern und ihren jeweiligen Arbeitsschwerpunkten und Veröffentlichungen

Die Überarbeitung, die wir ohne zusätzliche finanzielle Aufwendungen neben unserer Arbeit in Forschung und Lehre durchgeführt haben, hoffen wir auch im kommenden Jahr noch weiter fortführen zu können.

Die Elemente der Naturwissenschaft

Die Naturwissenschaftliche Sektion gibt die Zeitschrift «Elementen der Naturwissenschaft» mit Beiträgen aus allen Bereichen der Naturwissenschaft und der bildschaffenden Methoden heraus. Die Hefte erscheinen zwei Mal jährlich.

Redaktion: Johannes Wirz (verantwortlicher Redakteur), Johannes Kühl, Ruth Richter und Barbara Schmocker

Redaktionsadresse und Abbestellungen:

Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum
Elemente der Naturwissenschaft
Postfach, CH-4143 Dornach 1

Wir senden Ihnen gerne ein Probeheft!

MitarbeiterInnen

Torsten Arncken — Heilpflanzenforschung

Tel.: +41-(0)61-7064-225

torsten.arncken@goetheanum.ch

Dr. Jean-Georges Barth — Empfindliche Kristallisation

Tel.: +41-(0)61-7064-210

jeangeorges.barth@gmail.com

Dr. Jochen Bockemühl — Landschaftsarbeit, Botanik, Heilpflanzenforschung

Tel.: +41-(0)61-7064-210

science@goetheanum.ch

Renatus Derbidge — Biologie

Tel.: +41-(0)61-7064-231

renatus.derbidge@goetheanum.ch

Jean-Michel Florin — Co-Leitung der Sektion für Landwirtschaft

Tel.: +41-(0)61-7064-213

jean-michel.florin@goetheanum.ch

Ueli Hurter — Co-Leitung der Sektion für Landwirtschaft

Tel.: +41-(0)61-7064-214

ueli.hurter@goetheanum.ch

Therese Jung — Sekretariat der Sektion für Landwirtschaft

Tel.: +41-(0)61-7064-212

therese.jung@goetheanum.ch

Johannes Kühn — Institutsleitung, Leitung Naturwissenschaftliche Sektion, Physik

Tel.: +41-(0)61-7064-216

johannes.kuehl@goetheanum.ch

Laura Liska — Farben in der Natur, Farbenlehre

Tel.: +41-(0)61-7064-236

lauraliska@cs.com

Matthias Rang — Physik, Didaktik der Physik

Tel.: +41-(0)61-7064-217

matthias.rang@goetheanum.ch

Ruth Richter — Botanik, Morphologie

Tel.: +41-(0)61-7064-230

ruth.richter@goetheanum.ch

Barbara Schmocker — Sekretariat der Naturwissenschaftlichen Sektion

Tel.: +41-(0)61-7064-210

barbara.schmocker@goetheanum.ch

Dr. Ambra Sedlmayr — Sekretariat der Sektion für Landwirtschaft

Tel.: +41-(0)61-7064-211

ambra.sedlmayr@goetheanum.ch

João Felipe Toni — Biologie, Vererbung und Evolution

Tel.: +41-(0)61-7064-231

ipegtoni@gmail.com

Dr. Johannes Wirz — Institutsleitung, Biologie, Genetik

Tel.: +41-(0)61-7064-230

johannes.wirz@goetheanum.ch



Die Mitarbeiter des Instituts (es fehlen Jochen Bockemühl, Ueli Hurter, Therese Jung, Laura Liska, Ambra Sedlmayr und João Toni)

Aktuelle Publikationen der Mitarbeiter

- [1] Arncken, Torsten (2012): Die Fangarme des Kalkigen. *Lebendige Erde* 4, S. 42-46.
- [2] Bockemühl, Jochen & Stefan Langhammer (2012): Methodologische Aspekte des Studiums Anthroposophischer Medizin. *Merkurstab*, Nr. 1.
- [3] Derbidge, Renatus (2012): Die Atomare Frage. *Das Goetheanum* Nr. 42, S. 12-15.
- [4] Derbidge, Renatus (2012): Goetheanismus im Sozialen. *Das Goetheanum*, Nr. 46, S. 8-9.

- [5] Krishnatreya, Mike und das Ausstellungsteam *Experiment FARBE* (2011): Experiment Farbe. Eine Entdeckungsreise durch Goethes Farbenlehre. DVD, Deutsch und Englisch. Basel: Sentovision.
- [6] Kühl, Johannes (2012): Vorwort. In: Andreas Suachantke: Lesen im Buch der Natur. Dornach: Verlag am Goetheanum, S. 9-10.
- [7] Kühl, Johannes (2013): Höfe – Regenbögen – Dämmerung. Naturerscheinungen als Zugang zu Beugung, Dispersion und Streuung. (Zur Physikepoche der 12. Klasse). In: Walter Hutter (Hrsg.): Mathematik, Physik und Geisteswissenschaft – Perspektiven und pädagogische Relevanz. Stuttgart (im Druck)
- [8] Maier, Georg (2011): An Optics of Visual Experience. Hillsdale (NY): Adonis Press.
- [9] Richter, Ruth (2012): Züchtung von Kulturpflanzen. Gentechnik und Alternativen (Teil 2). Freude am Garten, Nr. 1, S. 35 f.
- [10] Richter, Ruth (2012): Serie Borretschgewächse, Teil 1 und 2: Nr. 7 Der Borretsch und seine Verwandten, S. 31-33; Nr. 8 Farbenkünstler, Knochenheiler und Biodünger, S. 56-58. In: Freude am Garten, Rubrik Kräuterheilkunde.
- [11] Richter, Ruth (2012): Anschauung bei Kant und Goethe. Elemente der Naturwissenschaft 97, S. 29-52.
- [12] Wirz, Johannes (2012): Zeitereignisse als Kraftquelle. Wer die Welt im Grossen bewegen will, beginnt immer im eigenen Vorgarten. Das Goetheanum 17, S. 14-16.
- [13] Wirz, Johannes (2012): Denken wirkt. Pflanze, Tier und Mensch. Alnatura Magazin, Juli 2012, S.30-31.
- [14] Xu, Xiaoji G., Matthias Rang, Ian M. Craig & Markus B. Raschke (2012): Pushing the Sample-Size Limit of Infrared Vibrational Nanospectroscopy: From Monolayer toward Single Molecule Sensitivity. J. Phys. Chem. Lett., 3, S. 1836-1841.

Die vollständige Liste aller Publikationen der Mitarbeiter seit 2000 kann auf den Webseiten der Sektionen angesehen werden. Die Webadressen finden Sie auf S. 42.

