

TRANSFER

- 
- 3 **Lebensmittel** | Saftgewinnung aus enzymatisch geschälten Orangen ...
 - 4 **Biotechnologie** | Neue Wege zur Produktion hochwertiger Substanzen ...
 - 5 **Facility Management** | Energiemanagement als Herausforderung ...
 - 6 **Angewandte Simulation** | Zukünftige Bestimmungsschlüssel denken mit ...
 - 7 **Umwelt** | Gräser leicht bestimmen mit iPhone App ...
 - 8 **Chemie** | Synthese und Spektroskopie kleiner chiraler Moleküle ...

Nationale thematische Netzwerke unterstützen den Wissens- und Technologietransfer



Prof. Dr. Daniel Baumann,
Leiter Bildung und Forschung,
daniel.baumann@zhaw.ch

Die Kommission für Technik und Innovation (KTI) hat ihre Unterstützung für den Wissens- und Technologietransfer (WTT) strategisch neu ausgerichtet. Diese Unterstützung beinhaltet unter anderem die Bildung nationaler thematischer Netzwerke (NTN), von denen die KTI bisher acht anerkannt hat. Sie werden ab 1. Januar 2013 ihre Arbeit aufnehmen, um Schweizer KMU in deren Innovationstätigkeit zu unterstützen. Institute des Wädenswiler ZHAW-Departementes Life Sciences und Facility Management (LSFM) sind in sechs von diesen acht NTN vertreten und arbeiten prägend mit.

Die Aufgabe der KTI ist es, die Schweizer Volkswirtschaft und insbesondere ihre KMU durch verschiedene Massnahmen zu unterstützen. Diese Massnahmen tragen wesentlich dazu bei, dass die Schweiz weltweit zu den innovativsten Staaten zählt. Neben der Förderung von angewandten F&E-Projekten und der Unterstützung bei Gründung und Aufbau von Start-up-Unternehmen ist der Wissens- und Technologietransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ein zentrales Element. Dabei verfolgt die KTI das Ziel, die umfangreichen öffentlichen Forschungsinvestitionen zu valorisieren und in wirtschaftlichen Wert umzusetzen. Um diesen Wissens- und Technologietransfer zu unterstützen, hat die KTI mit dem WTT-Support ein Instrument ins Leben gerufen, um den Informationsaustausch zwischen Forschung und Wirtschaft zu fördern.

Neuausrichtung des WTT-Supports

Bis Ende 2012 war der WTT-Support in F&E- und WTT-Konsortien organisiert. Mit Beginn der Botschaft für die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation für die Jahre 2013–2016 wird der WTT-Support strategisch neu ausgerichtet. Anstelle der F&E- und WTT-Konsortien werden nationale thematische Netzwerke (NTN) unterstützt, Innovationsmentoren rekrutiert und Informationen und Networking über Plattformen angeboten.

Nach einem dreistufigen Evaluationsverfahren zwischen März und Oktober 2012 hat die KTI acht NTN anerkannt und in ihr Förderprogramm aufgenommen. Die folgenden NTN nehmen ab 1. Januar 2013 vorläufig ihre Arbeit auf:

- Carbon Composites e.V. Schweiz
- Inartis
- Innovative Oberflächen
- Swiss Biotech
- Swiss Food Research
- Swiss Wood Innovation Network
- Swissphotonics
- Verein Netzwerk Logistik.

Die NTN sind unabhängig und arbeiten nicht profitorientiert, sind meist als Vereine organisiert und führen eine Geschäftsstelle. Sie werden dafür durch die KTI mit einem jährlichen Förderbeitrag von max. 200 000–400 000 Franken unterstützt. Weitere Informationen zu den NTN und anderen Instrumenten des WTT-Supports finden sich auf der Website der KTI: www.kti.admin.ch

Aktiv in nationalen Themennetzwerken

Die Institute der ZHAW LSFM haben bei der Entwicklung dieser NTN aktiv mitgewirkt und sind nun in sechs dieser acht NTN involviert: Das ILGI ist als Mitglied von Swiss Food Research im NTN «Swiss Food Research» beteiligt. Das IBT und das ICBC sind Mitglieder von «biotechnet», einem der Partner des NTN «Swiss Biotech». Das IAS ist Mitglied im Verein Netzwerk Logistik und somit im gleichnamigen NTN beteiligt. Petra Huber, Pharmazeutin und Dozentin für Kosmetik im ILGI, unterstützt das NTN «Inartis» im Bereich «Personal Care» und das ICBC wird zudem im Verein zum NTN «Swiss Wood Innovation Network» und über seine Mitgliedschaft bei «Swiss Texnet» im NTN «Innovative Oberflächen» eingebunden sein.

Als Brückenbauer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sollen die NTN einen aktiven Beitrag zur Steigerung der Innovationskraft der Schweizer Wirtschaft leisten. Die NTN arbeiten dabei institutionen- und disziplinenübergreifend. Aus der Förderung von Kooperationen sollen KTI-Projekte aber auch international geförderte Projekte entstehen. Durch die aktive Beteiligung in der Entwicklungs- und Eingabephase der NTN haben sich die LSFM-Institute gute Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit in den NTN geschaffen. Die Departementsleitung freut sich über die Einbettung des Departements in diesen Netzwerken, dankt allen Beteiligten für ihren Einsatz in den NTN und wünscht sich, dass aus diesem Engagement zahlreiche Kooperationen und Forschungsprojekte hervorgehen werden.

Impressum

Redaktion:
ZHAW Zürcher Hochschule für
Angewandte Wissenschaften
Life Sciences und Facility Management
Grüntal, Postfach
CH-8820 Wädenswil
Tel. +41 58 934 50 00
Fax +41 58 934 50 01
communication.lsfm@zhaw.ch
www.lsfm.zhaw.ch

Gestaltung: Obrist und Partner Werbeagentur, Zürich
CO₂-neutraler Druck auf FSC-Papier: Theiler Druck AG, Wollerau

Copyright bei den Verfassern.
Nachdruck mit Quellenangaben gestattet.
Belegexemplar erbeten.

Dezember 2012
Erscheinungsweise: 3-mal pro Jahr
Auflage: 5000 Exemplare



Saftgewinnung aus enzymatisch geschälten Orangen



v.l.: Tilo Hühn, Thomas Flüeler, Sandro Dossenbach, Oliver Gerber, Markus Kneubühl, Konrad Bernath
Kontakt: tilo.huehn@zhaw.ch

Am Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation wurde ein zum Patent angemeldetes Verfahren entwickelt, welches die Vorteile der enzymatischen Schälung von Citrusfrüchten mit der schnellen und kontinuierlichen Saftgewinnung durch zentrifugale Trenntechnik verbindet. Durch die Verminderung des Schalenölteils in Verbindung mit einer schnellen Entsaftung und Haltbarmachung (Prozesszeit < 10 min) entstehen Säfte, die der sensorischen Qualität von frisch gepresstem Orangensaft sehr nahe kommen.

Wozu diese Verfahrensentwicklung?

Die etablierten Systeme zur Gewinnung von Direktsaft aus Orangen liefern vergleichsweise hohe Konzentrationen an Schalenöl aus der Flavedo. Dieses Schalenöl ist einerseits sehr aromareich, andererseits wirkt es stechend auf dem Gaumen. Orangensäfte werden konventionell mit Extraktoren gewonnen. Eine Lösung, die den in vielen Haushalten zu findenden Entsaftern sehr ähnlich ist. Bei diesem Verfahren werden die Orangenhälften mit Bohrköpfen entsaftet. Eine Alternative ist es, die ganzen

Orangen in Bechern über ein eingeführtes Zentralrohr zu entsaften. Beide Verfahren führen zu einem nennenswerten Eintrag von Schalenöl. Um die Belastung des Orangensaftes zu vermindern, müssen entweder die Orangen vor der Entsaftung angestachelt und dadurch das Öl teilweise abgetrennt oder nach der Entsaftung mittels Adsorbentien behandelt werden. Ferner ist es notwendig, die Früchte nach ihrer Grösse zu kalibrieren – damit Bohrköpfe oder Becher dazupassen.

Lösungsstrategie: Entfernung der Schale vor dem Entsaften

Eine zur Schälung von Zitrusfrüchten etablierte Vorgehensweise ist die enzymatische Behandlung der unter der primären Schale (Flavedo) liegenden weissen Albedo. Dazu werden die Früchte (Abb. 1) zunächst in einer Stacheltrommel perforiert. Die Einstichtiefe muss dabei so gewählt werden, dass das Fruchtfleisch nicht beschädigt wird und Saft austritt. Zur Infusion mit der Enzymlösung werden die Früchte in einen von der Firma Neuweiler AG, Kreuzlingen entwickelten Unterdruckbehälter gebracht. Durch den Unterdruck treten in der Frucht enthaltene Gase aus, die Orange verringert ihr



Abb.1: Verfahrensablauf bei der enzymatischen Schälung und Gewinnung von Orangensaft.

Volumen und stellt sich nach Herstellung der Umgebungsbedingungen wieder auf das ursprüngliche Volumen zurück, wobei durch die Löcher in der Schale die Enzymlösung eingesaugt wird. Nach der Mazeration der Albedo ist es ohne grosse mechanische Energie möglich, die Schale zu entfernen. Inhaltsstoffe der Schale, wie das Öl, können separat extrahiert und für andere Zwecke eingesetzt werden. Der schnellen kontinuierlichen Entsaftung mittels horizontalen Schneckenzenrifugen steht danach nichts mehr im Wege.

Fruchtenzyme zerstören die Aromatik

Nach der Entsaftung ist es bedeutend, schnellstmöglich das Enzymsystem der Frucht zu inaktivieren, da insbesondere die Fruchtester rapide abgebaut werden. Dies gilt ebenfalls für frisch gepressten Orangensaft zuhause. Unsere Untersuchungen zeigen bereits nach 30 Minuten signifikante Verluste an primären Fruchtestern. Die kontinuierliche Entsaftung der Orangen mittels zentrifugaler Trenntechnik liefert in Verbindung mit einer schnellen Enzym-inaktivierung Säfte mit einer hohen Konzentration an primären Orangenaromen.



Keith W. Muller,
Director, PepsiCo
Advanced Research,
Valhalla, NY, USA

«Seit zwei Jahren arbeiten wir mit dem Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation am Departement Life Sciences und Facility Management zusammen, und zwar bei der Entwicklung neuer Verfahren für die Verarbeitung von Obst und Gemüse. Die Ingenieure und Wissenschaftler der ZHAW sind von höchstem Kaliber. Sie bringen ein breites und tiefes Verständnis mit, das auf grundlegender Wissenschaft basiert, setzen es auf einzigartige und pragmatische Art in die Praxis um und liefern Technologien, wie sie nur wenige akademische Institutionen liefern könnten. Wir profitieren von der qualitativ hochstehenden angewandten Wissenschaft, die zu praxisnahen Innovationen führt.»

Forschungsprojekt

Liquid fruit process

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Leitung: | Tilo Hühn |
| Projektdauer: | seit 2010 |
| Partner: | PepsiCo, Unico first AG, Neuweiler AG |
| Förderung: | Industriefinanziert |
| Projektvolumen: | > 300 000 CHF |

Mikroalgen: Neue Wege zur Produktion hochwertiger Substanzen



Das Mikroalgen-Team 2012 (v.l.):
 Gunther Steinfeld, Sandra Lickova, Matthias Zuppiger,
 Cristina Gossweiler, Tereza Streckerova, Silas Hauser,
 Karin Kovar, Christian Meier, Fabian Bumbak
 Kontakt: gunther.steinfeld@zhaw.ch

Mikroalgen als einzellige «Pflanzen» stellen eine vielfältige Ressource wertvoller Substanzen wie mehrfach ungesättigter Fettsäuren (PUFAs), Antioxidantien und pharmazeutischer Wirkstoffe dar. Ihre Nutzung als Quelle hochwertiger Rohstoffe ist noch weitgehend unangetastet. Durch die kontrollierte Herstellung von Mikroalgen in Bioreaktoren ist die effektive Suche nach neuen Produkten nun möglich.

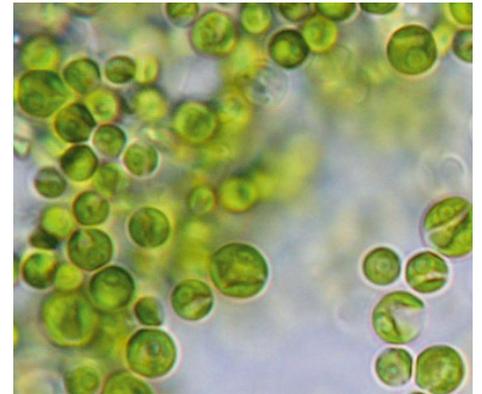
Mikroalgen sind einzellige pflanzenartige (photosynthetisierende) Organismen. Sie produzieren beispielsweise das «Fischöl», das der Fisch gar nicht selbst synthetisieren kann, sondern durch Mikroalgenverzehr lediglich akkumuliert. Ebenso sind zahlreiche, in der Immunochemie gebräuchliche fluoreszierenden Substanzen Produkte ihres einzigartigen Metabolismus. Das Material (Biomasse) zur Untersuchung einer bestimmten Spezies kann jedoch nicht einfach in der Natur eingesammelt bzw. geerntet werden, da Mikroalgen einerseits stets zusammen mit anderen Mikroorganismen und andererseits nur in sehr verdünnten Kulturen vorkommen. Im Vergleich zu Kulturpflanzen wachsen Mikroalgen allerdings etwa 20-mal schneller, im Bioreaktor aber nur unter kontrollierbaren Bedingungen. Das heisst, durch die neue Technologie wird Biomasse von standardisierter Qualität unabhängig von der Jahreszeit, Witterung oder Bodenbeschaffenheit verfügbar gemacht.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

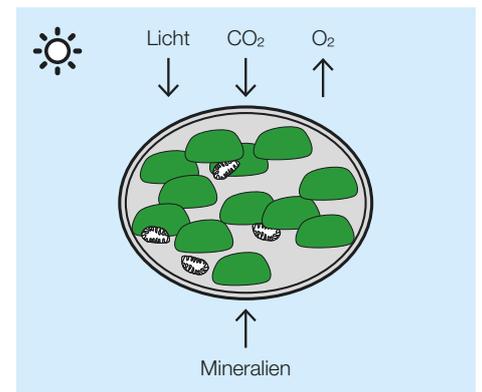
Die Aktivitäten auf dem Mikroalgengebiet sind durch hohe Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachgruppen innerhalb des Instituts für Biotechnologie sowie des Departementes Life Sciences und Facility Management gekennzeichnet. Die folgenden technologischen Grundvoraussetzungen, die den Zugang zur Biomasse von Mikroalgen ermöglichen, wurden an der Fachstelle Bioprozesstechnologie erarbeitet:

- Zugang zu **Reinkulturen** und Methoden zu deren Lagerung in Master-Cell-Banks
- Herstellung von **Hochzelldichte-Kulturen in Rührreaktoren** unter Ausschluss von Licht
- Strategien zur Einstellung der spezifischen Wachstumsrate für optimale **Produktbildung**
- Systeme zum Vergleich von **Licht-abhängigen und Licht-freien Metabolismus**
- Technologien zur **Biomasseanreicherung** mit spezifischen Stoffen und Elementen

Eingehende Arbeiten zur chemischen und/oder biologischen Charakterisierung des Rohstoffs, die in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Spezialisten erfolgt, sollen nun die Argumente für künftige Anwendungen von Produkten aus Mikroalgen in Medizin, Kosmetik, Lebensmittel, Viehhaltung oder Landwirtschaft liefern. Zudem ist die Einrichtung eines Mikroalgen-Kompetenz-Zentrums im Departement LSFM in Vorbereitung.



Mikroskopie-Bild der Zellen einer Grünalge (*Chlorella* sp.).



In freier Natur verwenden Mikroalgen Tageslicht als Energie- und CO₂ als Kohlenstoffquelle, um Biomasse zu bilden. Als Zellkompartimente sind nur Chloroplasten (grün) und Mitochondrien dargestellt.

Aktuelle Forschungsprojekte zu Mikroalgen

Biotechnologische Herstellung von Calcitriol mit Mikroalgen (ALSTEROL)

Partner/Förderung: Herbonis AG und FHNW/KTI 12545.2 PFLS-LS

Bioprospecting and selection of algae for high value products (BIOSAP)

Partner/Förderung: ASCR (CZ)/Sciex-NMSch 10.270

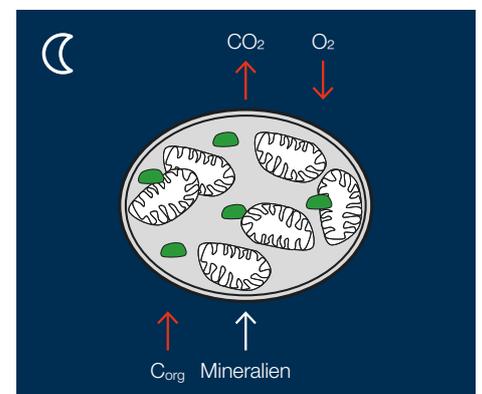
Production of micro-algae with a high content of starch and lipids

Partner/Förderung: Firmen und Universitäten aus CH, CZ, DE und PT/EUREKA I4493 ALGANOL

Herstellung «kleiner Moleküle» & spezifische Biomasseanreicherung

Partner extern: ASCR (Milada Vitova), ETHZ-Weltraum-Biologie (Marcel Egli) und -Humanernährung (Ines Egli).

Partner ZHAW LSFM: IBT Pharmazeutische Technologie (Vera Luginbühl), Phytopharmazie (Evelyn Wolfram) und Zellbiologie (Jack Rohrer); ICBC (Peter Lienemann, Walter Krebs); ILGI (Stella Cook, Petra Huber, Janice Sych); IUNR (Andreas Graber, Ranka Junge, Alex Mathis, Dominik Refardt).



In Bioreaktoren aus Edelstahl herrscht «Nacht». Unter Ausschluss von Licht wird Energie durch die Zugabe einer organischen Kohlenstoffverbindung geliefert, die Zelle verbraucht O₂ und bildet CO₂. Die technische Umsetzung dieses Prinzips wurde 2011 mit dem Bodensee-Innovationspreis ausgezeichnet. www.bodensee-innovationspreis.info

Energiemanagement als Herausforderung



Prof. Markus Hubbuch,
Dozent Energie- und Gebäudemanagement,
markus.hubbuch@zhaw.ch

Das UniversitätsSpital Zürich (USZ) hat ein Energiemanagement-Projekt aufgrund einer Auflage des Kantons gestartet. Das USZ wird als Energiegrossverbraucher verpflichtet, jährlich 1,5% Energie zu sparen. Die Komplexität und Grösse des USZ sind herausfordernd, so dass übliche Vorgehensweisen nicht geeignet sind. Deswegen wurde mit der Arbeitsgemeinschaft ZHAW und der Firma Weisskopf Partner GmbH ein Rahmenvertrag abgeschlossen. Mit verschiedenen Modulen werden neue Methoden für das USZ entwickelt.

Masterplan Energie

In einem ersten Modul wurde ein Masterplan Energie erstellt. Darin wurde festgestellt, dass das USZ heute eine fast vollständig CO₂-freie, regenerative Energieversorgung hat (Abb. 1). Beim Strom wird zertifizierter Wasser- und Ökostrom aus der Schweiz eingekauft. Die Wärmeversorgung erfolgt zu fast 100% mit Fernwärme. Diese stammt überwiegend aus der Abwärme der Zürcher sowie aus dem neuen Holz-Heizkraftwerk Aubrugg.

Warum also Energie sparen? Zum einen ist auch erneuerbare Energie nicht unbegrenzt nutzbar, wobei hier die Einsparung von Strom Priorität hat. Zum anderen kann Geld gespart werden. Herausforderung bleibt die Versorgungssicherheit, insbesondere mit Strom.

Energie-Messkonzept

Um einen klaren Überblick über die mehr als 50 Gebäude des USZ zu erhalten, ist ein Energie-Messkonzept notwendig. Es wurde ein System mit Energiezonen erarbeitet, die gemessen werden. Energie-Grossverbraucher werden zusätzlich erfasst, dazu wurden die Kriterien

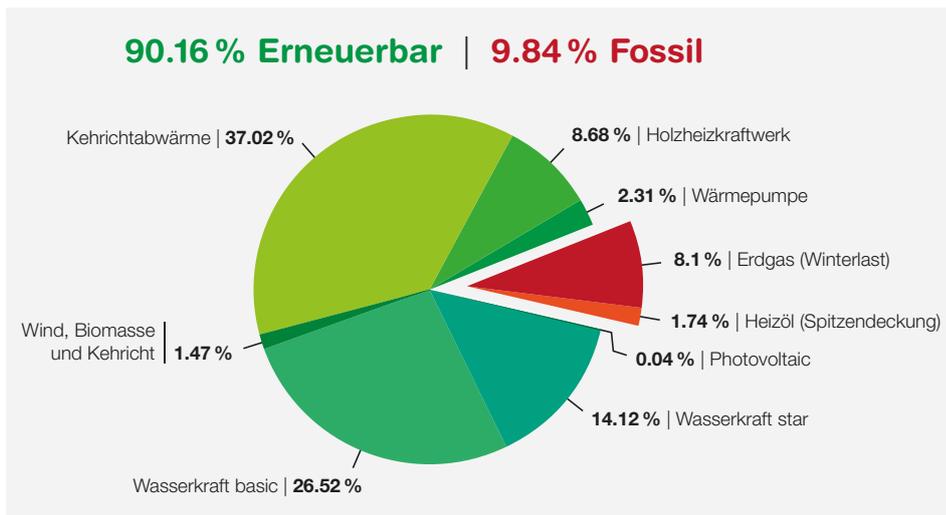


Abb. 1: Die Versorgung des USZ mit über 90% regenerativer Energie. (Diagramm: Markus Hubbuch)



Abb. 2: LED-Lampen erzeugen ein hochwertiges Licht bei mehr als halbiertem Stromverbrauch. (Foto: Felix Moritz)

definiert. Total sind über 700 Messungen notwendig. Zur Auswertung der Messdaten wurde eine Energiemanagement-Software evaluiert. Momentan wird die optimale Installation der Messgeräte untersucht und wie die Daten am einfachsten zum Datenserver übertragen werden können. Zudem bestehen auch Ansprüche an diese Messdaten für betriebliche Zwecke. Alle Ansprüche unter einen Hut zu bringen stellt eine erhebliche Herausforderung dar.

Wettbewerbliche Ausschreibungen (Betriebsoptimierung)

Die im Auktionsverfahren vergebenen Subventionen des Bundes für fast rentable Sparmassnahmen werden dazu genutzt, den Strombedarf bei Beleuchtung, Lüftung und Kälte zu verringern. Als Erstes werden FL-Lampen durch LED-Lampen ersetzt sowie die Steuerung der Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen optimiert (Abb. 2). Dabei zeigt sich, dass bei sinkenden Preisen für LED-Leuchtmittel diese zu deutlich weniger Stromverbrauch und zu tieferen Unterhaltskosten führen. Herausforderungen sind das Alter vieler Anlagen und Auflagen des Denkmalschutzes.

Umsetzungskonzept Energiemanagement

Als weiteres Modul steht das Umsetzungskonzept an. Dazu wird momentan ein Energie-Leitbild erarbeitet, wie es im Spitalbereich bis heute kaum je anzutreffen ist. Als nächstes müssen die organisatorischen Voraussetzungen definiert werden, um das Energiecontrolling und konkrete Massnahmen operativ zu ermöglichen. Auch braucht es ein Betriebs- und Unterhaltskonzept für das Energiemesssystem, und die Anwender der Energiemanagement-Software müssen geschult werden. Herausforderung hier ist die Schwierigkeit, neue Stellen bewilligt zu erhalten.

Forschungsprojekt

Energiemanagement am UniversitätsSpital Zürich

| | |
|-----------------|---|
| Leitung: | Markus Hubbuch |
| Projektdauer: | Mai 2010 bis ca. 2015 |
| Partner: | UniversitätsSpital Zürich (USZ, Technischer Dienst), Weisskopf Partner GmbH, Zürich |
| Förderung: | USZ, Wettbewerbliche Ausschreibungen BFE |
| Projektvolumen: | Total ca. CHF 300 000.-, davon ca. 30% für ZHAW |

Zukünftige Bestimmungsschlüssel denken mit



Prof. Dr. Thomas Ott,
Leiter F&E Bioinspiriertes
Computing, IAS,
thomas.ott@zhaw.ch



Prof. Dr. Bertil O. Krüsi,
Dozent Vegetations-
analyse, IUNR,
bertil.kruesi@zhaw.ch

Die Logik von traditionellen Bestimmungsschlüsseln für Pflanzen und Tiere verzeiht keine Fehler. Eine falsche oder fehlende Angabe und die Bestimmung misslingt. Vor diesem Hintergrund und dank der Möglichkeit von Smartphones und Tablets sind wir daran, die Welt der Bestimmungsschlüssel zu revolutionieren mit Algorithmen, die mit den Benutzern lernen und ihnen dabei auch unsichere oder gar falsche Angaben zugestehen.

Die menschliche Bestimmungslogik ...

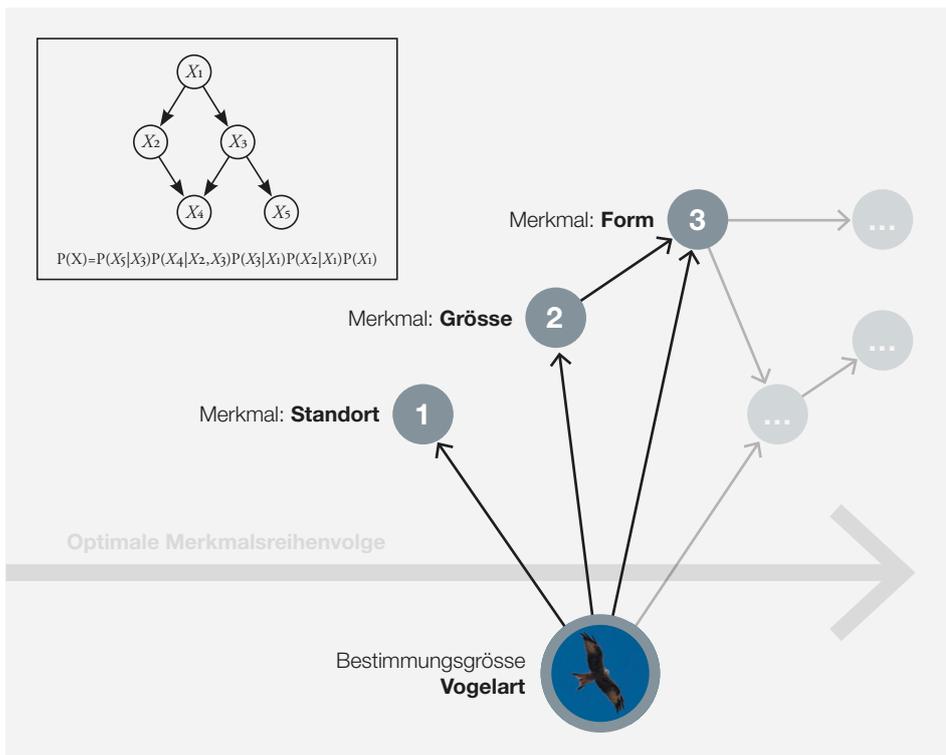
Wenn wir Menschen im Alltag Objekte bestimmen, beispielsweise Tiere oder Pflanzen, ist die Bestimmungslogik deutlich verschieden von der eines traditionellen, dichotomen Bestimmungsschlüssels. Kreist zum Beispiel über uns ein Vogel, sagen wir ein Rotmilan, so erkennen wir schnell an leicht erkennbaren Merkmalen wie der Art des Flugs, der Form und der Grösse, dass es wahrscheinlich ein Raubvogel

ist. Weiter schliessen wir aufgrund des Beobachtungsortes unwahrscheinliche Arten (ein Adler im Mittelland!) aus. Dann wählen wir gezielt entscheidende Merkmale aus, wie die Schwanzform, um unsere Bestimmung abzuschliessen. Nach wenigen Entscheidungen ist der Vogel mit grosser Sicherheit bestimmt. Die Bestimmung resultiert also aus einem intelligenten Mix aus dem Einbezug von Vorwissen, Wahrscheinlichkeitsannahmen und zielgerichtetem Fragen und nicht aus einem sturen Abarbeiten vieler Fragen in einem Bestimmungsbaum.

... und adaptive Bayessche Netze

In unserer Zusammenarbeit haben wir die konzeptuelle Grundlage gelegt, um den effektiven und effizienten menschlichen Bestimmungsprozess für Bestimmungsschlüssel algorithmisch zu imitieren. Das Schlüsselkonzept heisst adaptive Bayessche Netze. Bayessche Netze sind mathematische Modelle für wahr-

scheinlichkeitsbasierte Entscheidungen. Sie erlauben, bereits vorhandenes Vorwissen zum Bestimmungsort etc. bei der Bestimmung zu berücksichtigen und Aussagen mit Wahrscheinlichkeiten zu gewichten. Als Resultat erhält man eine Reihenfolge der möglichen Bestimmungsergebnisse, geordnet nach der Trefferwahrscheinlichkeit. Bei genügend korrekten Angaben gewinnt eindeutig das richtige Resultat, doch selbst bei einigen falschen Angaben ist es noch wahrscheinlich, dass die richtige Lösung die Liste anführt. Aufbauend auf diesen Grundstrukturen arbeiten wir im Moment an Algorithmen, die die Struktur der Netze adaptiv ändern und es erlauben, einfach zu beobachtende oder besonders zielführende Merkmale zuerst abzufragen. Dabei wird einerseits die Reihenfolge der Merkmale während des Entscheidungsprozesses laufend optimiert. Andererseits wird aus dem Antwortverhalten jeder Benutzerin eine optimale individuelle Reihenfolge erlernt.



Bayessche Netze repräsentieren die Kausalstruktur der Merkmalsausprägungen von Bestimmungsgrössen mit Wahrscheinlichkeiten. Ziel ist es, die Bestimmungsgrösse (Vogelart) aus möglichst wenig Merkmalsbestimmungen abzuleiten.

Umsetzung und Ausblick

In einer rudimentären Form wurde die Idee der adaptiven Bayesschen Netze im iGräser App bereits umgesetzt. Das Potential unserer Bestimmungsalgorithmik geht aber über das bisherige Projekt hinaus und gibt Anstoss zu weiteren spannenden Entwicklungen. Konkrete Weiterentwicklungen für ein iGräserPlus sind:

- Optimierung: laufende Anpassung der Merkmalsreihenfolge nach Diskriminanzkraft
- Individualisierung: Adaption der Reihenfolge der Merkmale an individuelle Vorlieben bzw. Bedürfnisse des Benutzers (individuelle Benutzerprofile)
- Unterstützung: Intelligente Benutzerführung mit Fragen, die mit «Ja», «Ich weiss nicht», «Nein», «Wahrscheinlich» oder «Wahrscheinlich nicht» beantwortet werden können und die vom System gegebenenfalls wiederholt werden (z.B. wenn die Antwort auf eine von zehn Fragen nicht ins Gesamtbild passt; Prinzip Akinator).

iPhone App «iGräser» – Gräserbestimmen leicht gemacht



Prof. Dr. Bertil O. Krüsi,
Dozent Vegetations-
analyse, IUNR,
bertil.kruesi@zhaw.ch



M.Sc. Dipl. Inform. Petra I.
Lustenberger, wissenschaft-
liche Mitarbeiterin, IAS,
petra.lustenberger@zhaw.ch



Alle, die beruflich oder in der Freizeit mit Gräsern (Poaceae) zu tun haben, d.h. Botaniker, Ökologen, Naturschützer, Ingenieurbiologen, Begrünungsfachleute sowie natürlich Landwirte und Förster, dürfen sich freuen. Das Bestimmen von Gräsern wird ab sofort einfacher. Die neue iPhone-App «iGräser» ist ein innovatives und benutzerfreundliches Bestimmungs- und Nachschlage-Werkzeug.

Die Funktionen im Überblick

- **Gräserlexikon A-Z:** Die 111 häufigsten Wald- und Freiland-Arten in Wort und Bild.
- **Bestimmungs-Tool:** Damit kann auch der interessierte Laie die 111 häufigsten einheimischen Grasarten der Schweiz im nicht-blühenden und blühenden Zustand rasch und zuverlässig bestimmen.
- **Sichtungs-Tool:** zum Notieren eigener Funde (mit GPS-Ortung).
- **Glossar** als informationstechnische Ergänzung.

Gräserlexikon A-Z

Im Gräserlexikon sind ausführliche Portraits zu den 111 häufigsten Grasarten aus allen Lebensräumen und Höhenstufen der Schweiz zu finden. Es gibt detaillierte Informationen zu Standort, Wuchsform, Blättern und Blüten, viele Fotos mit Legenden, Hinweisen auf ähnliche Arten (Verwechslungsmöglichkeiten), Verbreitungskarten (Schweiz) und Links zu Wikipedia.

Bestimmungs-Tool

Innovativ an «iGräser» ist insbesondere das Bestimmungs-Tool. Mit den traditionellen Bestimmungsbüchern sind auch viele Hochschul-Biologen überfordert – vor allem wenn Blüten fehlen, was meistens der Fall ist. Ein kleiner Fehler, ein Merkmal, das man nicht richtig

kennt, oder eines, das beim zu bestimmenden Exemplar schlecht ausgeprägt oder noch gar nicht zu sehen ist, und man kommt nie mehr ans Ziel. Mit der iGräser-App ist das anders:

- Man gibt die Merkmale ein, die einem auffallen, und zwar in beliebiger Reihenfolge.
- Es lassen sich Merkmale aus den Bereichen «Standort», «Wuchsform», «Wuchshöhe blühend», «vegetative Merkmale (Blätter)», «generative Merkmale (Blüten)» und «Gattung (Systematik)» frei kombinieren, z.B. 1.5 m hohes Waldgras mit grossen Ohrchen, unterseits glänzenden Blättern und langen Grannen.
- Auch das Fehlen eines Merkmals kann eingegeben werden, z.B. dass die Blattspreite *keine* Skispur hat.
- Wenn ein Merkmal eingegeben ist, sieht man sofort, wie viele Arten noch «im Rennen» sind.
- Via GPS-Ortung zeigt iGräser an, welche Arten dort, wo man sich gerade befindet, schon gefunden worden sind und welche nicht.
- Irrren ist menschlich. iGräser ist Fehler-tolerant. Jedes eingegebene Merkmal kann jederzeit wieder einzeln entfernt werden. Falls keine Art alle eingegebenen Merkmale aufweist, zeigt «iGräser» jene Arten an, die am besten passen. Dabei werden einfache und stabile Merkmale stärker gewichtet als variable oder solche, die erfahrungsgemäss von vielen Nutzern nicht korrekt angesprochen werden. Schliesslich gibt es bei jeder Art eine direkte Verknüpfung zu ähnlichen Arten, mit welchen die Art verwechselt werden könnte.

Im Rahmen des Projektes wurde auch ein nachhaltiges Software-Framework sowie ein effizienter Bestimmungs-Algorithmus erarbeitet, welche eine wertvolle Grundlage für die Entwicklung weiterer, ähnlich strukturierter Apps bieten.



Nicht alle Gräser sind so leicht zu erkennen wie das Federgras (*Stipa pennata*) mit seinen auffälligen, ca. 25 cm langen, federartig behaarten Grannen.



Ab sofort im App Store



Mit der Gratis-Version «iGräser Lite» können alle Funktionen der App in Ruhe getestet werden, sie enthält 20 Arten. Die Vollversion «iGräser» mit aktuell 111 Arten ist zum Einführungspreis von CHF 15 erhältlich.



Forschungsprojekt

iGräser – Gräserbestimmen mit dem iPhone

| | |
|-----------------|---|
| Leitung: | Bertil O. Krüsi, Prof. Dr. sc. nat. ETH |
| Projektdauer: | 2007 bis 2012 |
| Partner: | Info Flora (Verbreitungsdaten), huonder + elmer (Grafik) |
| Förderung: | CSPC-eLearning der ZFH, Strategiefonds ZHAW, Anschubfinanzierung ZHAW |
| Projektvolumen: | CHF 500 000, davon ca. CHF 150 000 finanziert, Rest: intrinsisch motivierte Gratis-Arbeit von B. O. Krüsi |

Synthese und Spektroskopie kleiner chiraler Moleküle



B.Sc. Fabian Deuber,
wissenschaftlicher
Assistent,
fabian.deuber@zhaw.ch



Prof. Dr. Jürgen Stohner, FRSC*, Dozent für Physikalische
Chemie, Leiter Studiengang Master Life Sciences, Vertiefung
«Chemistry for the Life Sciences», juergen.stohner@zhaw.ch
* Fellow of the Royal Society of Chemistry

Die Synthese und spektroskopische Analyse kleiner chiraler Moleküle wird zunehmend von Bedeutung in der Chemie und auch in der Pharmazie. In unserer Arbeit leisten wir einen Beitrag zum Verständnis der molekularen Chiralität basierend auf spektroskopischen und computergestützten Methoden. Dazu haben wir 2-Chloroxiran synthetisiert, das für weitere Untersuchungen als Modellschutz dienen kann.

Einleitung

Louis Pasteur (1822–1895) gilt mit seiner Arbeit [1] als Begründer der Stereochemie [2], hat er doch damit zum Verständnis der molekularen oder geometrischen Chiralität beigetragen. Abb. 1 zeigt die erste Übersetzung von Pasteurs bahnbrechenden Arbeiten (1891) zur «Dissymétrie» und das von J. H. van't Hoff verfasste Buch zur Lagerung der Atome im Raum (1908), worin auch Pasteurs Ideen Verbreitung finden. Man kann davon ausgehen, dass unter den Naturstoffen weit mehr chirale als achirale Moleküle zu finden sind. Daher ist es nicht erstaunlich, dass chirale Moleküle z.B. auch in der Pharmazie eine wichtige Rolle spielen. Bis heute wurden nur etwa ein Dutzend chirale Moleküle in der Gasphase spektroskopisch hochaufgelöst untersucht. Das liegt daran, dass die Infrarotspektren chiraler Moleküle in der Regel viel komplizierter sind. Chirale Moleküle sind gegenwärtig auch von fundamentalem wissenschaftlichem Interesse. Vladimir Prelog (1906–1998, ETHZ, Nobelpreis für Chemie 1975) schrieb in seiner Nobelpreisrede:

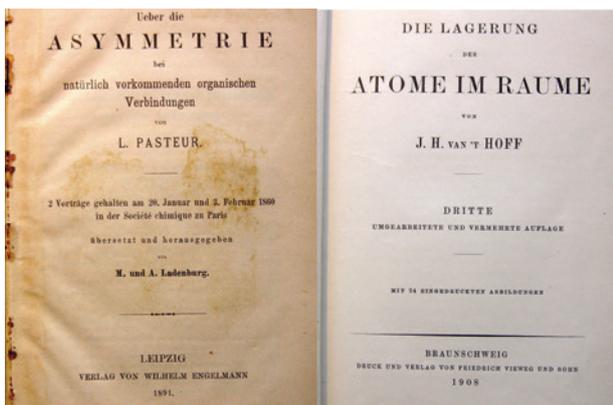


Abb. 1: Pasteurs und van't Hoffs Werke zur Chiralität in deutscher Übersetzung.

«... Most compounds involved in fundamental life processes ... are chiral and although the energy of both enantiomers ... in an achiral environment are equal, only one enantiomer occurs in Nature.» Seit der Entdeckung der paritätsverletzenden schwachen Wechselwirkung in der Atomphysik 1956/57 weiss man, dass beide Enantiomere energetisch nicht äquivalent sind. Es existiert ein winziger Energieunterschied, der berechnet, aber bisher noch nicht experimentell verifiziert werden konnte [3].

Resultate

Experimente zur Messung des Energieunterschiedes können nur gelingen, wenn man geeignete chirale Moleküle synthetisieren, deren hochaufgelöstes IR-Spektrum analysieren und in die Enantiomere trennen kann; für die Enantiomere lässt sich die absolute Konfiguration mit Hilfe der Schwingungsdichroismuspektroskopie (VCD) bestimmen. Wir

haben in einer Bachelorarbeit 2-Chloroxiran (Abb. 2) synthetisiert und mit Hilfe von *ab initio*-Rechnungen anhand des IR-Spektrums identifiziert (Abb. 3, unten) [4].

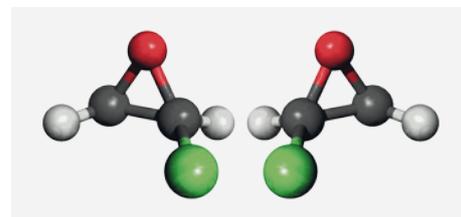


Abb. 2: Struktur von (S)-2-Chloroxiran (links) und (R)-2-Chloroxiran (rechts).

Ausblick

Es gilt, das Zielmolekül in ausreichender Menge zu synthetisieren und zu trennen. Danach kann die Messung des VCD-Spektrums vorgenommen und die absolute Konfiguration bestimmt werden. Abb. 3 zeigt das für (S)-2-Chloroxiran berechnete VCD-Spektrum. Die Resultate sind für nationale und internationale Zusammenarbeiten von Bedeutung. VCD-Spektroskopie ist potentiell für die Analyse und zur absoluten Konfigurationsbestimmung bei katalytischen Prozessen, in der Pharmazie, der medizinischen Diagnostik sowie in der Aromaforschung geeignet.

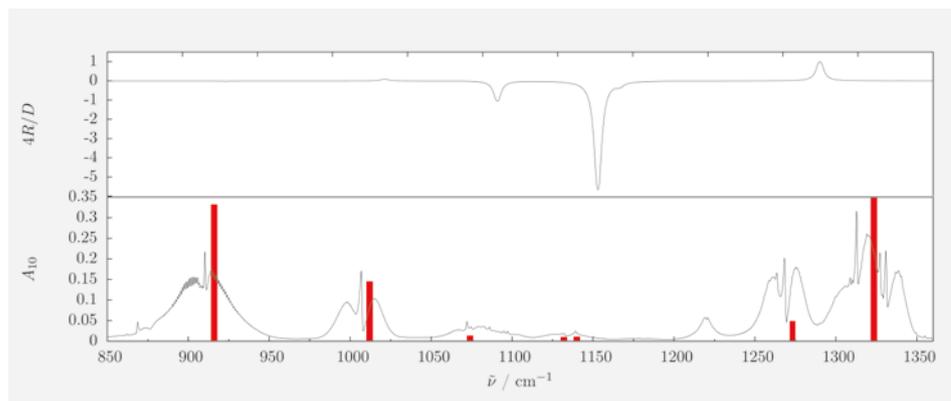


Abb. 3: Gemessenes (durchgezogen) und *ab initio*-berechnetes (Striche, rot, anh.) IR-Spektrum von 2-Chloroxiran zwischen 850 und 1350 cm^{-1} . Oben: Berechnetes VCD-Spektrum (harm.) für (S)-2-Chloroxiran.

[1] L. Pasteur, *C. R. Séances Acad. Sci.* **26**, 538 (1848)

[2] J. Gal, *Chirality* **23**, 1 (2011)

[3] M. Quack, J. Stohner, *Chimia* **59**, 530 (2005)

[4] F. Deuber, «Katalytische und enzymatische Trennung kleiner chiraler Moleküle», Bachelor-Arbeit, ZHAW (2012)

Den Noroviren auf der Spur



B.Sc. Deborah Haefeli, Studentin
Lebensmitteltechnologie,
haefedeb@students.zhaw.ch

«**Norovirus: 850 Menschen in Schleswig-Holstein erkrankt**» – **Inbesondere Kreuzfahrtschiffe, Spitäler, Altersheime oder Schulen sind vielfach Ort des Geschehens. Noroviren gelten schon seit langem als eine der Hauptursachen für lebensmittelbedingte Magen-Darm-Erkrankungen. Dennoch ist nicht genau bekannt, wie viele dieser Norovirus-Ausbrüche tatsächlich auf den Konsum von Lebensmitteln zurückzuführen sind. Die Gründe dafür bestehen unter anderem darin, dass Norovirus-Infektionen oft nicht mit dem Lebensmittel in Verbindung gebracht werden können. Entweder gibt es keine Resten des verdächtigen Lebensmittels mehr, oder die heutigen Nachweismethoden sind zu wenig sensitiv. Und genau um die Fragestellung des Nachweises von Noroviren in Lebensmitteln ging es in meiner Bachelorarbeit.**

Nachweis von Noroviren in Lebensmitteln

Zusammen mit einem Forschungsteam des nationalen Lebensmittelinstituts der Technischen Universität Dänemark (DTU) arbeitete ich an der Optimierung der Detektion und Identifi-

kation von Noroviren in Lebensmitteln. Das Ziel war, den Zusammenhang zwischen Noroviren, die in erkrankten Personen gefunden wurden, und den Noroviren in Austern und Himbeeren gesichert nachzuweisen. Da sich NoV im Gegensatz zu Bakterien nicht kulturell vermehren lassen, wird dabei auf molekularbiologische Methoden zurückgegriffen. Die Herausforderung dabei besteht allgemein darin, dass Lebensmittel meist nur mit sehr wenigen Virus-Partikeln kontaminiert sind, gleichzeitig jedoch viele Inhibitoren wie Fette, Kohlenhydrate und andere Inhaltsstoffe enthalten, die den Nachweis erschweren. Bei den Austern beispielsweise wird nur der Magen-Darm-Trakt untersucht, weil dort der Grossteil der Noroviren angereichert ist. Der Darm muss dafür durch minutiöse Kleinstarbeit vom restlichen, hemmenden Teil der Auster herausseziert und gereinigt werden (Abb. 1 & 2).

Von der Herausforderung bis zur Lösung

Am Anfang schien die Lösung dieser Aufgabe unerreichbar zu sein. Die schrittweise Annäherung an das gesteckte Ziel war eine Entdeckungsreise mit Berg- und Talfahrten. Auch ich musste erleben, dass Experimente häufig nicht funktio-

nieren, jedoch aber auch Misserfolge einen Schritt näher zum Ziel führen können. Die Begeisterung meiner Supervisorin für die Noroviren-Thematik hatte aber auch mich gepackt, und mit viel Hartnäckigkeit und Geduld ist es mir schliesslich gelungen, die Ursache, in diesem Fall kontaminierte Himbeeren und Austern, für verschiedene Norovirus-Ausbrüche zu bestimmen. Neben den fachlichen Aspekten bot sich mir auch die Chance, ein grösseres Netzwerk zu knüpfen und mit Wissenschaftlern aus verschiedenen Ländern und Institutionen zusammenzuarbeiten.

Motivation für den nächsten Schritt

Die Faszination für die Thematik, die Freude an der Arbeit sowie die Neugier und Begeisterung an der Forschung haben mich dazu motiviert, mein Studium an der ZHAW fortzusetzen. Heute bin ich eine Masterstudentin in der Vertiefung Food and Beverage Innovation. Ich erhoffe mir, insbesondere im Rahmen meiner Masterthesis, meine fachliche Kompetenz – als Grundstein für eine wissenschaftliche Laufbahn.



Abb. 1: Geöffnete Austern auf Eis gelegt: Die tiefe Temperatur verhindert, dass die Noroviren zerstört werden.

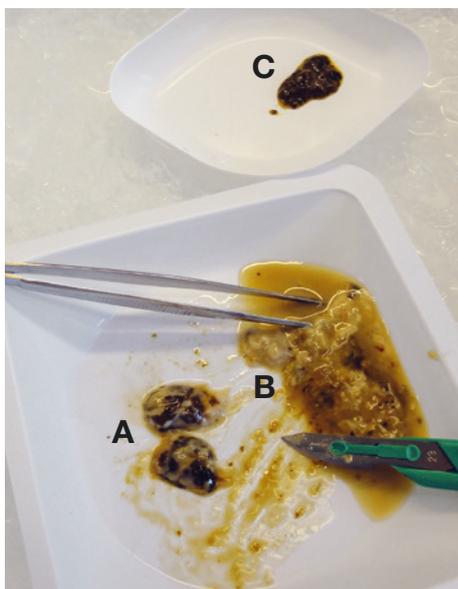


Abb. 2: Sezierte Austern: **A** Darmtrakt mit Restbestandteilen der Austern (nicht genügend gereinigt für Nachweis). **B** Rest der Austern (Inhibitoren). **C** Darmtrakt, bereit für Nachweis.



Abb. 3: Laborarbeit: Isolierung von Noroviren aus Himbeeren.

Neue Projekte

Institut für Biotechnologie, IBT

Autonomous energy production from biomass wastes and improvement of the environmental situation for local farms and small enterprises in Western Java (ECOJAVA)

Leitung: rolf.warthmann@zhaw.ch | Dauer: 15.7.12–31.12.13 | Projektpartner: Bogor Agricultural University, Indonesia; KFH Rektorenkonferenz der Fachhochschulen der Schweiz, Bern | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Biotechnologische Herstellung von menschlichem Kollagen (MEKO)

Leitung: silas.hauser@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–30.11.12 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Sciex Fellowship: ArnicActiveCell – Development of a cell culture system for indirect regeneration of *Arnica montana* species and production of biological active principles *in-vitro*

Leitung: evelyn.wolfram@zhaw.ch und regine.eibl@zhaw.ch | Dauer: 1.10.12–30.9.13 | Projektpartner: Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten CRUS, Bern; «Alexandru Ioan Cuza» University, Iasi, Rumänien

Machbarkeitsstudie zur biotechnologischen Herstellung von Calcitriol mit Mikroalgen

Leitung: karin.kovar@zhaw.ch | Dauer: 1.1.13–31.12.13 | Projektpartner: Herbonis AG, Basel; mitfinanziert durch die KTI, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern

Institut für Chemie und Biologische Chemie, ICBC

Lead optimization of a nuclear receptor inhibitor

Leitung: rainer.riedl@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–31.1.13 | Projektpartner: vertraulich

Messgerät mit Micro-GC und Micro-Gasextraktionseinheit zur kontinuierlichen Gasanalyse bei Leistungstransformatoren

Leitung: christian.adlhart@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–30.4.13 | Projektpartner: Inrag AG, Birsfelden; Fachhochschule Luzern, Luzern; mitfinanziert durch die KTI, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern

Fair-Bean2: Max Havelaar

Leitung: chahan.yeretzian@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–31.8.13 | Projektpartner: Max Havelaar Foundation (Schweiz), Zürich; Blaser Café, Bern; Ethical Coffee Company, Fribourg; Fritz Bertschi AG Kaffeerösterei, Birsfelden; Hemmi, Zürich; Kaffeerösterei Hosennen, Gersau

FP7 Marie Curie Initial Training Network: PIMMS – Proton Ionization Molecular Mass Spectrometry

Leitung: chahan.yeretzian@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–31.12.15 | Projektpartner: Seventh Framework Programme of the European Union and a network of 18 partners; Coordinator: University of Birmingham, UK-Birmingham

Catalytic hydrogenation

Leitung: rainer.riedl@zhaw.ch | Dauer: 19.9.12–1.5.13 | Projektpartner: vertraulich

Institut für Angewandte Simulation, IAS

Applied Augmented Reality

Leitung: roland.gassmann@zhaw.ch | Dauer: 1.2.12–31.12.12 | Projektpartner: vertraulich

Connecting Society with Smart Algorithms

Leitung: peter.kauf@zhaw.ch | Dauer: 1.9.12–31.3.13 | Projektpartner: Collegium Helveticum (ETHZ), Zürich

Simulationsgestützte Generierung eines Massnahmekatalogs zur Steigerung der Systemleistung einer Kommissionieranlage

Leitung: adrian.loetscher@zhaw.ch | Dauer: 1.10.12–30.11.12 | Projektpartner: vertraulich

Clustering of high-throughput flow-cytometry data

Leitung: thomas.ott@zhaw.ch | Dauer: 1.10.12–30.6.13 | Projektpartner: EAWAG, Dübendorf; ZHAW, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Wädenswil

Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation, ILGI

Biosensoren zum Nachweis von Kontaminationen

Leitung: lars.fieseler@zhaw.ch | Dauer: seit 1.10.12 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, IUNR

Reliktpopulationen von Prioritätsarten aus Schweizer Nordalpen

Leitung: stephan.brenneisen@zhaw.ch | Dauer: 1.1.12–31.12.14 | Projektpartner: Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

Geography of Food – eine globale Summer School zum nachhaltigen Anbau und Konsum von Lebensmitteln

Leitung: thomas.bratschi@zhaw.ch | Dauer: 1.1.12–31.12.15 | Projektpartner: Stiftung Mercator Schweiz, Zürich

Greenreport Aussenanlagen und Gärtnerei Psychiatrie PUK Rheinau

Leitung: florian.brack@zhaw.ch | Dauer: 1.7.12–31.12.12 | Projektpartner: Psychiatrische Universitätsklinik Zürich, Rheinau

Wildschweinschreck – ein akustisches Wildschweinvergrämungssystem

Leitung: stefan.suter@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–31.12.14 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Freiraummanagement der Zukunft – nachhaltige und adaptive Bewirtschaftung städtischer Freiräume

Leitung: reto.hagenbuch@zhaw.ch | Dauer: 1.9.12–31.8.13 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Energetische Optimierung Palmen- und Tropenhaus

Leitung: hans-rudolf.keller@zhaw.ch | Dauer: 1.9.12–31.12.15 | Projektpartner: Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Zürich

Klimawandel und Wirbellosenfauna – Sukzession der Kleintierfauna auf neu entstandenen Flächen (Bergsturz Goldau)

Leitung: juerg.schlegel@zhaw.ch | Dauer: 1.9.12–31.12.16 | Projektpartner: Finanzdepartement Kanton Schwyz, Schwyz; Stiftungen

Institut für Facility Management, IFM

FM goes independently

Leitung: susanne.hofer@zhaw.ch | Dauer: 18.7.12–28.2.13 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

AAN – Active Agers Network. FM-Service von Senioren für Senioren

Leitung: andrea.kofler@zhaw.ch | Dauer: 1.8.12–31.1.13 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

LCA-Immobilien (Vereinfachte Ökobilanzierung für Immobilien)

Leitung: heinz.bernegger@zhaw.ch | Dauer: 27.9.12–1.1.13 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Stay at Home Services – Technikgestütztes Consumer FM für ältere Menschen

Leitung: andrea.kofler@zhaw.ch | Dauer: 1.11.12–30.4.13 | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Institutsübergreifende Kooperationsprojekte

Technologie zur Biomasseanreicherung mit Lanthanoiden

Leitung: gunther.steinfeld@zhaw.ch | Dauer: 1.4.12–31.12.12 | Beteiligte ZHAW-Institute: IBT, ICBC, IUNR | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Gesamtbilanzmodell für Gebäude

Leitung: markus.hubbuch@zhaw.ch | Dauer: 1.6.12–31.12.12 | Beteiligte ZHAW-Institute: IFM, IAS | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Qualität von nachhaltigen Bauten – Auswirkungen von nachhaltigen Gebäuden auf Komfort, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Nutzer

Leitung: lukas.windlinger@zhaw.ch | Dauer: 1.7.12–1.8.14 | Beteiligte ZHAW-Institute: IFM, ICBC | Projektpartner: ETH Zürich, Zürich; Ernst Basler & Partner, Zollikon; BKW FMB Energie AG, Bern; Credit Suisse, Zürich; SECO, Zürich; Witzig The Office Company, Zürich; Zürcher Kantonalbank, Dübendorf; UBS, Zürich; Helsana Versicherungen, Zürich; mitfinanziert durch die KTI, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern

Hautpenetration kosmetischer, antioxidativer Wirkstoffe – Phase II

Leitung: petra.huber@zhaw.ch | Dauer: 15.7.12–31.12.13 | Beteiligte ZHAW-Institute: ILGI, ICBC, IBT | Anschubfinanzierung: ZHAW LSFM, Wädenswil

Interdepartementale Kooperationsprojekte

Energiebenchmarks für Lebensmittelherstellerverfahren

Leitung: juerg.buchli@zhaw.ch | Dauer: seit 1.10.12 | Beteiligte ZHAW-Institute: ILGI, IEF, INE, IAS, INIT

Luminescent Solar Concentrators

Leitung: dominik.bruehwiler@zhaw.ch | Dauer: seit 1.10.12 | Beteiligte ZHAW-Institute: ICBC, IMPE, ICP, ZPP, IEF

Ambient Assisted Living – Smart Energy Solutions

Leitung: andrea.kofler@zhaw.ch | Dauer: seit 1.10.12 | Beteiligte ZHAW-Institute: IFM, IAS, ILGI, IUNR, INE, IDP, IEF sowie die ZHdK

Aufgeführt sind neue Projekte, die bei Redaktionsschluss bekannt waren. Alle Angaben beziehen sich auf das Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW.

Kurzmeldungen

Nachhaltigkeit und Energie

Die neue Fachstelle Nachhaltigkeit und Energie des Instituts für Lebensmittel- und Getränkeinnovation ILGI befasst sich mit grundlegenden Themen der Nachhaltigkeit im Lebensmittel- und Ernährungssektor. Dabei werden sowohl ökologische, ökonomische sowie soziale und gesundheitliche Aspekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Lebensmitteln betrachtet. Ein spezieller Fokus der Fachstelle liegt auf dem Aspekt Energieeffizienz von Verfahren zur Lebensmittelherstellung und -bereitstellung. Die Fachstelle wird von Jürg Buchli geleitet, Claudia Müller ist wissenschaftliche Assistentin. ➔ www.ilgi.zhaw.ch



CAS Life Cycle Management Immobilien

Nachhaltigkeit wird in der Immobilienwirtschaft immer wichtiger. Dementsprechend entsteht ein neues Berufsbild für Fachleute in der Immobilienbranche. Unter dem Begriff «Life Cycle Management» befasst sich auch der neue Zertifikatslehrgang mit der nachhaltigen Optimierung von Immobilien auf der Ebene von Prozessen, Facilities und Informationen, entlang des gesamten Lebenszyklus. Der neu entwickelte CAS hat am 29. November 2012 zum ersten Mal gestartet.

➔ www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung

Neuer Dozent am IBT

Dr. Gunther Steinfeld arbeitet als neuer Dozent in der Fachstelle Bioprozesstechnologie von Prof. Dr. Karin Kovar. Er betreut Projekte zur biotechnologischen Herstellung von «small molecules» unter anderem auch mit Mikroalgen. Er bringt Erfahrung auf dem Gebiet der Bioorganischen Chemie mit und war Antragskoordinator für die Universität Freiburg im Breisgau im Rahmen der Exzellenzinitiative II der Deutschen Bundesregierung.



TEDD – Commitment for Competence

Das Kompetenzzentrum TEDD, Tissue Engineering for Drug Development, wurde 2011 durch das Institut für Chemie und Biologische Chemie und die Firma InSphero AG gegründet. Ziel ist es, die Entwicklung von organähnlichen Gewebemodellen für die Medikamentenentwicklung und Wirkstoffprüfung voranzutreiben.

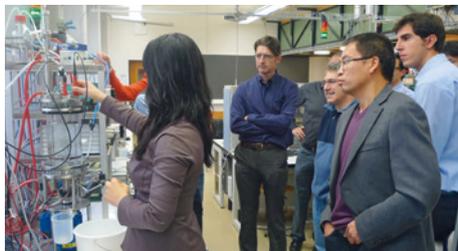
An der Jahresversammlung vom 23. Oktober 2012 gab es Gelegenheit, sechs konkrete TEDD-Projekte aus nächster Nähe kennenzulernen. ➔ www.icbc.zhaw.ch/tedd



Prozessanalytik zum Anfassen

Im Rahmen einer internen Verkäuferschulung fand im Oktober ein «Biopharma Day» von Mettler Toledo Process Analytics beim Institut für Biotechnologie IBT in Wädenswil statt. Die Schulung ermöglichte den Kursteilnehmenden, die aus der ganzen Welt angereist waren, einen Einblick in die Anwendung von Sensoren in Bioprocessen. In Workshops hatten sie Gelegenheit, im industrienahen Umfeld des Instituts ihre Kenntnisse über die Messtechnik zu vertiefen. Ergänzt wurden die Workshops durch einen Vortrag von Dr. Caspar Demuth, Leiter der Fachstelle Mess- und Sensortechnik am IBT.

➔ www.ibt.zhaw.ch



3. Fischforum Schweiz

Obwohl die Schweiz als Wasserschloss Europas gilt, wird jährlich Fisch für rund 600 Mio. Franken importiert – vorwiegend aus Drittländern. Das Potenzial der Fischproduktion in der Schweiz ist deshalb Thema des 3. Fischforums Schweiz, welches am 7. Februar 2013 stattfindet. Die Veranstaltung geht in Referaten und Workshops der Frage nach, wie und wo die Fischproduktion in der Schweiz erhöht werden könnte.

➔ www.iunr.zhaw.ch/oekotechnologie



Grosses Weiterbildungsangebot

Anfang November ist die neue Kursbroschüre des Instituts für Lebensmittel- und Getränkeinnovation ILGI erschienen. Das Angebot an Weiterbildung ist enorm. Es reicht von Kursen in Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit über Mikrobiologie-Kurse bis zu diversen Sensorik-Kursen und -Lizenzen. Bereits zum fünften Mal wird der CAS in Lebensmittelrecht angeboten. ➔ www.ilgi.zhaw.ch

Laborkurs für Mettler Toledo

Zum ersten Mal hatten in diesem Sommer 32 LabTec-Mitarbeitende der Firma Mettler Toledo die Möglichkeit, ein zweitägiges Labortraining an der ZHAW zu absolvieren. Sie sollten sich mit Geräten, Tätigkeiten und typischen Abläufen im Chemielabor vertraut machen, um in ihrem Arbeitsalltag besser auf die Bedürfnisse ihrer Kunden eingehen zu können. Das Programm hatte Dr. Marc Bornand vom Institut für Chemie und Biologische Chemie ICBC speziell für diesen Kurs zusammengestellt. Alle vier Durchführungen des Kurses waren ausgebucht.



Viel genutzte App

Die neue ZHAW-App des Wädenswiler Departements findet bei Studierenden und Mitarbeitenden grossen Anklang. Vier Wochen nach der Lancierung wurde sie bereits von über 1000 Personen genutzt. Die App «ZHAW LSFM» bietet Hilfe im Studienalltag – von den Stundenplänen über die Orientierung auf dem Campus bis hin zum Busfahrplan und zum Verhalten im Notfall. Entwickelt wurde die App vom hochschuleigenen Institut für Angewandte Simulation IAS. Die kostenlose App steht als iPhone- und Android-Version zur Verfügung.

➔ www.lsfm.zhaw.ch / www.ias.zhaw.ch



Weiterbildung Life Sciences und Facility Management

Institut für Biotechnologie, IBT www.ibt.zhaw.ch

Kurse für SMGP-Mitglieder

| | |
|-----------|-----------------------------|
| 17.1.2013 | SMGP Kurs 11 www.smgp.ch |
| 21.3.2013 | SMGP Kurs 2 www.smgp.ch |

Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation, ILGI www.ilgi.zhaw.ch

| | |
|-----------------|---|
| 6.12.2012 | Degustationskurs Kaffee www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 10. – 11.1.2013 | Wädenswiler Weintage www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 17.1.2013 | Sensorklizenz Wein www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 1.2.2013 | CAS Sensorik www.ilgi.zhaw.ch/cas-sensorik |
| 13./14.2.2013 | Rollen in der Sensorik www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 15.2.2013 | Semantik – Wortbedeutung & Sprachgebrauch www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 1.3.2013 | «Gute Labor Praxis» in der Sensorik www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 5.3.2013 | Einführung in die gute Herstellungspraxis www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 6.3.2013 | Dem Brotaroma auf der Spur www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 19./20.3.2013 | Grundlagen der Degustation www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 20.3.2013 | Grundlagen der Lebensmittel-Sensorik www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 20.3.2013 | Einführungskurs «Atelier sensoriel» www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 21.3.2013 | Sensorklizenz Olivenöl www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |
| 21. – 22.3.2013 | Cost Management Meeting www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung |

Institut für Facility Management, IFM www.ifm.zhaw.ch

| | |
|--------------------|---|
| 29.11.12 – 19.1.13 | CAS Life Cycle Management Immobilien www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung |
| 31.1. – 9.3.2013 | CAS Immobilienökonomie www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung |
| 21.3. – 4.5.2013 | CAS Gebäudemanagement www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung |

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, IUNR www.iunr.zhaw.ch

| | |
|-----------|--|
| 3.12.2012 | kostenlose Montagsführung: Winterschutz – sicher durch den Winter www.exterior.ch |
| 7.1.2013 | kostenlose Montagsführung: das kleine ABC der Bodenkunde www.exterior.ch |
| 4.2.2013 | kostenlose Montagsführung: Den Wildtieren im Grüental auf der Spur www.exterior.ch |
| 7.2.2013 | 3. Fischforum Schweiz – Potential der Fischproduktion in der Schweiz www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung |
| 14.2.2013 | CAS in Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie & Management, Modul 2: Huf- und Raubtiere www.iunr.zhaw.ch/cas |
| 21.2.2013 | 2. Wädenswiler Pärketag – Verantwortung für Natur und Landschaft www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung |
| 4.3.2013 | kostenlose Montagsführung: Sonnenenergie nutzbar machen – erneuerbare Energien rund um Helios www.exterior.ch |
| 8.3.2013 | CAS in Narrative Environments für Umwelt & Kultur www.iunr.zhaw.ch/cas |
| 12.4.2013 | CAS in Makrozoobenthos – Bioindikation www.iunr.zhaw.ch/cas |
| 15.3.2013 | CAS in Gartentherapie – Horticultural Therapy www.iunr.zhaw.ch/cas |
| 15.3.2013 | CAS in Naturbezogene Umweltbildung – Modul Projektmanagement in der Umweltbildung www.iunr.zhaw.ch/cas |

Aufgeführt sind Weiterbildungsangebote, deren Daten bei Redaktionsschluss bekannt waren. Das komplette Weiterbildungsangebot finden Sie im Internet unter www.lsfm.zhaw.ch/weiterbildung oder unter den oben aufgeführten Homepages.