


TRANSFER

- 
- 3 **Chemie** | Zetapotenzialmessungen ...
 - 4 **Lebensmittel** | ECROPOLIS: Sensorik-Marketing ...
 - 5 **Biotechnologie** | Biogas fünfmal kleiner ...
 - 6 **Umwelt und Natürliche Ressourcen** | Bekämpfung des Adlerfarns ...
 - 7 **Facility Management** | Wie sieht es mit dem Lohn aus ...
 - 8 **Angewandte Simulation** | Rezeptur-Verwaltung ...

Kreativität: Motor für Forschung und Wirtschaft



Prof. Mark Jaeggi,
Leiter Forschung und Entwicklung,
stv. Direktor,
mark.jaeggi@zhaw.ch

Wir bewundern Leistungen von Künstlern, Wissenschaftlern und ganz allgemein von Menschen, die in irgendeinem Bereich ein Werk von besonderer Originalität geschaffen haben. Aber wie kann man kreatives Handeln messen und erlernen. In jedem Mensch schlummert Kreativität. Wie lässt sich diese systematisch nutzen? Leider ist dies nur ansatzweise möglich. Die Forschung über Kreativität beschränkt sich im Wesentlichen auf das Studium und die Analyse von Biographien.

Intrinsisches Interesse

Was zeichnet den kreativen Forscher aus und wie kann er seine Ideen erfolgreich umsetzen? Wichtigste Voraussetzung ist Freude an der Aufgabe, an dem, was man tut. Die Aussage ist zwar sehr simpel, sie bringt aber auch zum Ausdruck, dass man mit Neugier und Engagement an Problemstellungen herangeht. Die Psychologen nennen diese Art der inneren Motivation «intrinsisches Interesse». Dieser innere Antrieb ist wichtiger als äussere Anreize und Belohnungssysteme. Wenn man Lernerfolge bei Kindern mit Süßigkeiten belohnt, werden sie schlechter und nicht besser. Das «intrinsische Interesse» wird damit nicht gefördert. Nicht jede Idee oder Erfindung ist automatisch kreativ. Wer seine Ideen nicht umsetzen kann und damit bleibende Werte schafft, ist allenfalls ideenreich. Er kreiert aber nichts Neues, das von Wert ist.

Mihaly Csikszentmihalyi, Professor und früherer Vorsitzender des «Department of Psychology» an der Universität von Chicago hat sein Lebenswerk dem Studium gewidmet, was Menschen wirklich glücklich und zufrieden macht.

Wer in seiner Arbeit aufgeht und über ein «intrinsisches Interesse» an seiner Tätigkeit verfügt, hat M. Csikszentmihalyi mit den Worten beschrieben: «Being completely involved in an activity for its own sake. The ego falls away. Time flies. Every action, movement, and thought follows inevitably from the previous one, like playing jazz. Your whole being is involved, and you're using your skills to the utmost.»

Mit Gedankenaustausch zur Kreativität

Geniale Ideen sind der Motor für Fortschritt und wirtschaftlichen Erfolg. Sie entstehen aber nicht nur im Kopf einzelner genialer Wissenschaftler. Freier Gedankenaustausch in Kombination von Ideen führt letztendlich zu kreativen Leistungen. M. Csikszentmihalyi schreibt in seinem Werk «Creativity»: «Neugier und die Lust, Neues zu schaffen, sind zwar ein Urtrieb des Menschen. Zugleich werden diese Eigenschaften aber besonders stark durch die starren Normen in der Ausbildung und im Beruf bedroht.»

Erfolgreiche Forschung an Hochschulen zu betreiben setzt voraus, dass Freiräume zum Gedankenaustausch vorhanden sind und Keime zu neuen Ideen nicht in Reglementen und bürokratischem Aufwand erstickt werden. Mit der Ausbildung zum Master haben wir die Verantwortung übernommen, die Studierenden auf den Weg zur wissenschaftlichen Forschung zu führen und sie in ihrer Kreativität zu fördern. Die eigene Kreativität aber darf nicht den vielen Reformen und Veränderungen an den Fachhochschulen zum Opfer fallen.

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, Richterswil
CO₂-neutraler Druck auf FSC-Papier: Theiler Druck AG, Wollerau

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

Dezember 2009
Erscheinungsweise: 3-mal pro Jahr
Auflage: 4000 Exemplare



Zetapotenzialmessungen zur Charakterisierung von Oberflächen



Dr. Jürgen Ebert,
Dozent,
juergen.ebert@zhaw.ch

Die Messung der Oberflächenladung wird am Institut für Chemie und Biologische Chemie (ICBC) zur Charakterisierung von an-/organischen Filterhilfsmitteln und Filtrationsmembranen eingesetzt. Es gibt kaum einen Herstellprozess in den verschiedenen Industrien, bei dem nicht die Fest-Flüssig-Trennung einen wichtigen Verfahrensschritt darstellt. Die Messung des Zetapotenzials ist ausserdem ein wichtiger Parameter bei der Beurteilung der Stabilität von Suspensionen oder bei der Optimierung von Ausflockungsprozessen.

Bei Produktionsprozessen trifft man regelmässig auf Fragestellungen zur selektiven Entfernung von Substanzen, wie z. B. 3-MCPD-Fettsäureester und Pestizide aus Speiseöl, Trichloranisol (Korkgeschmack) aus Wein, Pyrogene/Endotoxine aus pharmazeutischen Produkten oder Hormone aus Trink- oder Abwasser. Im Rahmen der Prozessfiltration kommt es auch immer wieder zu unerwünschten Aroma- oder Wirkstoffverlusten, die durch die Adsorption an der Oberfläche des Filterhilfsmittels (FHM) verursacht werden. Das Wissen über die Filtrationseigenschaften von an-/organischen FHM und Filterschichten ist empirisch und die technischen Informationen beschränken sich in aller Regel auf Parameter wie Durchflusszahl, Teilchengrössen, Schüttdichten ... Informationen zur Oberflächenladung (Zetapotenzial) sind nur in seltenen Ausnahmefällen vorhanden.

Bestimmung des Zetapotenzials

Mit dem Zetapotenzial-Messgerät SZP-06 von BTG Instruments GmbH, das auf der Messung des Strömungspotenzials basiert, können sowohl Messungen in hochkonzentrierten Suspensionen als auch an porösen Schichten in ein und derselben Messzelle durchgeführt werden. Die wässrige Probe wird in die Messzelle, die mit einer Sieb- und einer Ringelektrode ausgerüstet ist, gesaugt und bildet dort an der Siebelektrode einen Pfropfen. Alternativ kann vor der Siebelektrode die durchlässige Filterschicht platziert werden. Durch Variieren des Vakuumdrucks wird ein oszillierender Flüssigkeitsstrom erzeugt, der durch Abscheren der Gegenionen an der Partikel-/Membranober-

fläche ein Strömungspotenzial hervorruft. Nach mehreren Messzyklen wird das Zetapotenzial anhand des gemessenen Strömungspotenzials, der Leitfähigkeit und des Differenzdrucks errechnet.

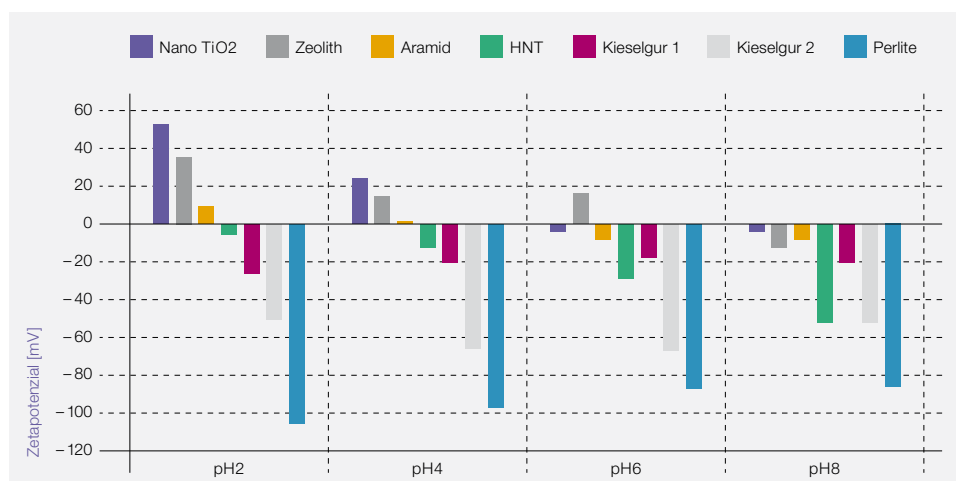
Charakterisierung von Filterhilfsmitteln

Im Rahmen des Projektes werden verschiedene Filterhilfsmittel (inkl. nanofibrillierten Cellulosen, Nanopartikeln und -fasern) systematisch bei verschiedenen pH-Werten auf ihr Zetapotenzial untersucht. Gleichzeitig werden die Filterhilfsmittel auch mit Gasadsorptions- und REM-Messungen charakterisiert. Mit den zuvor erwähnten Materialien werden ausserdem Tiefenfilterschichten hergestellt und auf ihr Zetapotenzial untersucht. In Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung und Struktur der FHM findet man positiv oder negativ geladene Oberflächen. Damit ist eine zielgerichtete Auswahl eines oder mehrerer FHM und/oder Filterschichten für spezielle Filtrationsaufgaben möglich und somit eine Optimie-

rung mit entweder erhöhten Filtrationsleistungen, weniger Wirkstoffverlust, höherer Ausbeute – zusammengefasst mit geringeren Filtrationskosten – realisierbar. Mit dem Aufbau einer Datenbank stehen auch Informationen und Antworten für neuartige Filtrationsfragen zur Verfügung, wenn man die zu entfernenden Verunreinigungen vorab ausreichend charakterisiert hat.



REM – Aufnahme von Kieselgur.



Zetapotenzialwerte für verschiedene Filterhilfsmittel.

Forschungsprojekt

Charakterisierung von Filterhilfsmitteln

Leitung:	Dr. Jürgen Ebert
Projektdauer:	½ Jahr
Partner:	Schneider Umwelttechnik AG, Winterthur
Förderung:	KTI-Innovationsscheck

ECROPOLIS: Sensorik-Marketing für Bio-Lebensmittel



M.Sc.
Marie-Louise Cezanne,
Wissenschaftliche
Assistentin, marie-louise.
cezanne@zhaw.ch



Dipl. oec. troph.,
Annette Bongartz,
Dozentin und Leiterin der Fachgruppe
Lebensmittel-Sensorik,
annette.bongartz@zhaw.ch

Sensorische Eigenschaften von Lebensmitteln sind wichtige marktrelevante Faktoren – selbstverständlich auch für Bio-Produkte. Da gesetzliche Regelungen und Vorschriften europäischer Anbau- und Herstellerverbände strenge Auflagen für die Herstellung und Verarbeitung ökologischer Lebensmittel aufweisen, ergeben sich auch im Hinblick auf deren sensorische Eigenschaften teilweise erhebliche Unterschiede zu konventionellen Produkten.

Hersteller und Händler von Bio-Lebensmitteln stützen sich in der Debatte um die hohe Qualität ihrer Produkte bislang eher auf rein lebensmitteltechnologische Erkenntnisse. Da aber der

«Geschmack» von Lebensmitteln ein wichtiges Kriterium für den Kaufentscheid der Konsumenten darstellt, steht die Sensorik von Bio-Lebensmitteln im EU-Forschungsprojekt ECROPOLIS (www.ecropolis.eu) im Zentrum des Interesses.

Sensorische Analyse

Insgesamt sechs europäische Nationen (Italien, Deutschland, Frankreich, Niederlande, Polen, Schweiz) beteiligen sich an dem Projekt. In jedem Land werden Vertreter verschiedener Produktgruppen (Milchprodukte, Backwaren, Fleischprodukte, Pflanzenöle, Tomatenprodukte und Äpfel) untersucht. Subjektive Unterschiede und Präferenzen innerhalb der Produktgruppen werden mittels Konsumententests identi-

fiziert und sensorische Charakteristika der Produkte mittels Profilierung objektiv beschrieben. Die Verknüpfung der resultierenden Daten (→ Preference Mapping) führt schlussendlich zu einer Pan-Europäischen Landkarte, welche die sensorischen Charakteristika der Produkte im Zusammenhang mit den Präferenzen der Konsumenten für die betrachteten Bio-Lebensmittel aufzeigt.

Gesammeltes Produktwissen auf Abruf

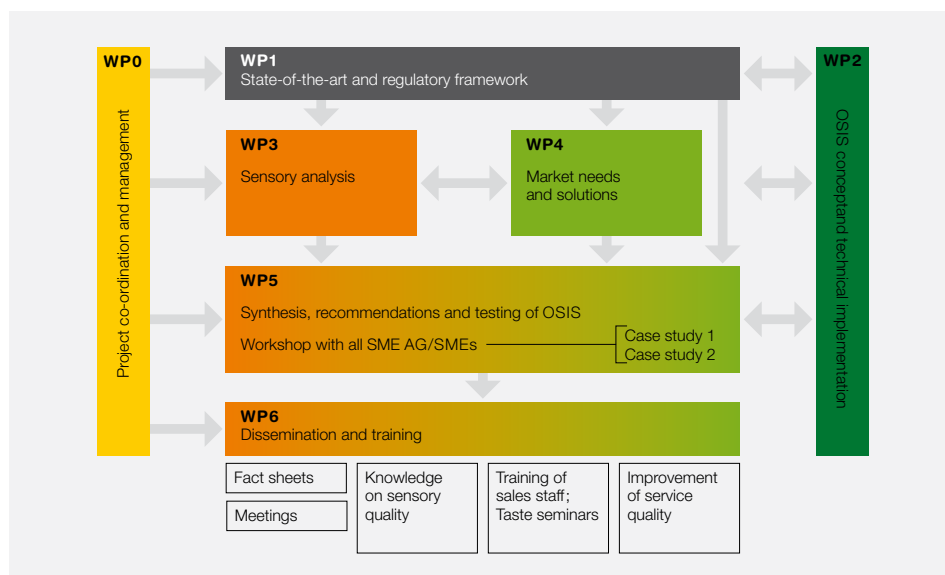
Neben sensorischen Untersuchungen werden im Rahmen des Projekts auch z. B. die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Herstellung von Bio-Lebensmitteln in den einzelnen Teilnehmerstaaten abgeklärt. Ausserdem werden via Konsumentenbefragungen Bedürfnisse der Zielgruppe «Bio» abgeklärt. Alle Ergebnisse fliessen in eine interaktive Onlinedatenbank mit Namen OSIS (Organic Sensory Information System). Konsumenten, Händler und Produzenten von Bio-Produkten werden dort Zugriff auf folgende Daten/Informationen haben:

1. Sensorische Profile (objektive Beschreibungen) ausgewählter Produkte
2. Konsumentengruppen (Cluster) mit unterschiedlichen Präferenzen für ausgewählte Produkte
3. Informationen zum Kaufverhalten und zur Erwartungshaltung der Konsumenten an Bio-Lebensmittel
4. Strategische Empfehlungen zu Produktion und Marketing von Bio-Lebensmitteln

Dissemination und Training

Die Publikation der Ergebnisse und das Angebot an Fortbildungsveranstaltungen, inklusive der Bereitstellung von Trainingsmaterialien für alle Interessenvertreter sowie Verkaufspersonal von Bio-Lebensmitteln, bedeuten für den Bio-Sektor einen fundierten Zugewinn an Know-how. Die Entwicklung von Bio-Produkten «nach Mass», d. h. abgestimmt auf die Vorstellungen und Bedürfnisse der Konsumentinnen und Konsumenten, sowie ein gezieltes Sensorik-Marketing wird möglich.

Die Koordination des Projektes ECROPOLIS, das im 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission mit 2,1 Mio. € gefördert wird, liegt beim Schweizerischen Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL).



Projekt-Struktur.

Forschungsprojekt

ECROPOLIS – Organic sensory information system (OSIS): documentation of sensory properties through testing and consumer research for the organic industry

Projektleitung ZHAW:	Annette Bongartz
Projektdauer:	01/2009–12/2011
Partner:	diverse aus Deutschland, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Polen und der Schweiz
Förderung:	Seventh Research Framework Programme (FP7) of the European Union
Projektvolumen:	2 112 000.00 € (gesamt)/202 548.80 € (ZHAW)

Biogas wie bisher – nur fünfmal kleiner



Prof. Dr. Urs Baier,
 Dozent Umwelt-
 biotechnologie,
 urs.baier@zhaw.ch



Martin Kühni,
 wiss. Mitarbeiter
 Umweltbiotechnologie,
 martin.kuehni@
 zhaw.ch



Samuel Künzli,
 Assistent Umwelt-
 biotechnologie,
 samuel.kuenzli@
 zhaw.ch

Biogas liegt im Trend. Biogas hat einen guten Ruf in der Bevölkerung. Wer aus organischen Abfällen, aus Gülle und Mist Biogas gewinnt, produziert einen hochwertigen, CO₂-neutralen Energieträger. Verfahren zur biologischen Produktion und zur Verwertung von Biogas sind weit entwickelt und gehören zum Stand der Technik. Ein F&E-Projekt der Fachgruppe Umweltbiotechnologie zeigt auf, dass neue Ansätze der Bioverfahrenstechnik auch in der anaeroben Vergärung noch einiges bieten können.

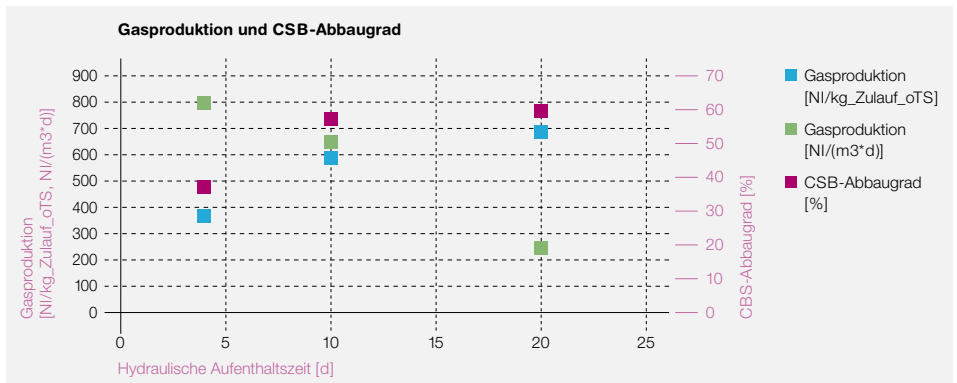
Moderne Biogasanlagen stellen hochwertige Energieträger wie Strom und Bioerdgas bereit und schliessen Nährstoffkreisläufe durch die Produktion handelsfähiger Dünger. Die Elektrizitätswirtschaft ist interessiert, Stromverbrauchsspitzen mit solch «grünen» Stromprodukten zu decken und bezahlt dafür einen kostendeckenden Strompreis. Nach wie vor benötigen landwirtschaftliche Biogasanlagen aber grosse Volumina. Aus kinetischen Gründen liegt die hydraulische Aufenthaltszeit bei rund 20 Tagen.

Neue Lösungsansätze aus der Bioverfahrenstechnik

Seit März 2009 werden Lösungsansätze in zwei anaeroben Membranbiogasreaktoren untersucht. Hier erfolgt ein Rückhalt der gasproduzierenden Biomasse durch Membranabtrennung. In Wädenswil produziert ein 20-Liter-Fermenter mit einer Ultrafiltrations-Membran pro Tag aus 5 Liter Schweine- und Rindergülle rund 15 Normliter Biogas. An der Agroscope in Tänikon (ART) wird parallel ein 2000-Liter-Membranbiogasreaktor betrieben.

5-fache Volumenreduktion liegt drin

Der Laborreaktor weist eine hydraulische Aufenthaltszeit von vier Tagen auf. Gegenüber heute üblichen Biogasreaktoren bedeutet das eine Reduktion des Volumens um 80 Prozent. Pro Kilogramm an organischem Material im Zulauf werden 371 Normliter Biogas mit einem Methangehalt von 70 Volumenprozent produziert. Dies entspricht knapp den Literaturwerten bei Aufenthaltszeiten von 20 Tagen. Der CSB-Abbau von 38 Prozent ist verglichen mit Literaturwerten von 40–95 Prozent noch ge-



Gasproduktion und Substrat-Abbaugrad in Abhängigkeit der hydraulischen Aufenthaltszeit, gemessen in den beiden Versuchsreaktoren (4 Tage: 20-Liter-Anlage, 10 und 20 Tage: 2000-Liter-Anlage, «Substrat» als CSB).

ring. Der langfristige Betrieb der Laboranlage strebt eine Erhöhung der anaeroben Biomasse und des Abbaugrades sowie eine weitere Halbierung des Gärvolumens an.

Neben der Biomasse hält die Membrantrennung auch Partikel vollständig zurück. Dadurch steht dem Abbau der partikulären Substanzen eine theoretisch unendlich lange Zeit zur Verfügung. Eine Erhöhung der Gasproduktion ist also zu erwarten. Der feststofffreie Ablauf ist zudem ein optimales Ausgangsmaterial für die Produktion eines hochwertigen handelsfähigen Düngers.

Ein weiteres Projekt ist bereits bewilligt

Zwischen 2010 und 2012 finanziert das Bundesamt für Energie (BFE) in einem neuen Projekt speziell die Untersuchung der enzymatischen Hydrolyse hochmolekularer organischer Substrate. Durch den gezielten Einsatz von Enzymen oder Mikroorganismen wird dabei die Hydrolyse partikulärer Substrate beschleunigt.



20-Liter-Labor-Membranbioreaktor der Fachgruppe Umweltbiotechnologie an der ZHAW.



2000-Liter-Pilot-Membranbioreaktor an der Agroscope in Tänikon (ART).

Forschungsprojekt

MBR II – Vergärung von Gülle und Cosubstraten in einem Membran-Bio-Reaktor

Leitung:	Urs Baier
Projektdauer:	Januar 2009 bis September 2012
Partner:	Ing. Büro HERSENER, 8542 Wiesendangen MERITEC GmbH, 8357 Guntershausen
Förderung:	Bundesamt für Energie, Bundesamt für Landwirtschaft, AXPO, Swiss Electric Research
Projektvolumen:	CHF 1 860 000

Bekämpfung des Adlerfarns am Calanda bei Chur



Dr. Bertil O. Krüsi,
Dozent Vegetationsanalyse,
bertil.kruesi@zhaw.ch



Roman Tenz,
Assistent Vegetationsanalyse,
roman.tenz@zhaw.ch

Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum* L.) hat sich in den letzten Jahrzehnten sowohl auf extensiv genutzten Weiden als auch in vielen Naturschutzgebieten zu einer Problempflanze entwickelt. Die giftige und hochwüchsige Art reduziert die Futterqualität und die Vielfalt von Flora und Fauna. Am Zielhang der Armee am Berg Calanda stellen die abgestorbenen Adlerfarn-Bestände im Winter zudem ein erhebliches Brandrisiko dar. In einem mehrjährigen Versuch werden am Calanda deshalb verschiedene Bekämpfungsmassnahmen erprobt.

Der Adlerfarn ist ein weltweit verbreiteter sommergrüner Rhizom-Geophyt. Er wird bis 2,5 m hoch und bildet unterirdisch zusammenhängende Kolonien, die mehrere 100 Meter gross und bis zu 700 Jahre alt werden können. Bekämpft wird der Adlerfarn durch Mähen oder Ausreissen kurz nach dem Ausrollen der Fiedern erster Ordnung während mindestens drei Jahren. Idealerweise wird auch der zweite Aufwuchs wieder bekämpft. Obwohl das Problem häufig und verbreitet ist, gibt es erstaunlich wenig konkrete Daten zu Aufwand und Wirkung der verschiedenen Bekämpfungsmethoden und den besten Parametern für eine zuverlässige, kostengünstige und zerstörungsfreie Erfolgskontrolle.

Experimentelle Bekämpfung

Das VBS entschloss sich daher, am Zielhang Calanda einen mehrjährigen Versuch zu starten. Im Herbst 2007 wurde der Versuch eingerichtet. Anfang Juni 2008 wurde der Adlerfarn zum ersten Mal, Ende Mai 2009 zum zweiten Mal ausgerissen (von Soldaten) bzw. gemäht (vom Schafhalter). Kurz vor den Eingriffen und Ende August wurden in den beiden behandelten Flächen und den dazugehörigen Kontrollflächen auf je zehn 1-m²-Quadraten die Länge aller Adlerfarn-Wedel gemessen und verschiedene weitere Parameter erfasst. Da der 50 Hektar grosse Zielhang auch ein national bedeutender Trockenstandort ist, wird mit der Bekämpfung des Adlerfarns nicht nur das militärische Brandrisiko reduziert, sondern auch die floristische und faunistische Vielfalt gefördert.



Militärischer Zielhang und national bedeutender Trockenstandort Calanda. A = Versuchsfläche «Ausreissen», M = Versuchsfläche «Mähen» mit jeweils rechts angrenzenden unbehandelten Kontrollflächen.



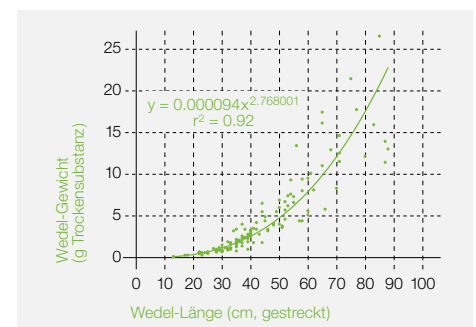
Probe-Quadratmeter mit Adlerfarn (*Pteridium aquilinum* L.).



Behandelte (links) und unbehandelte (rechts) Fläche kurz nach dem Eingriff (Ausreissen von Hand) Anfang Juni 2008.

Erste Ergebnisse

- Sowohl Ausreissen als auch Mähen haben den Adlerfarn nach zwei Jahren deutlich geschwächt. Auf der ausgerissenen Fläche war die oberirdische Biomasse des Adlerfarns am 24. August 2009 dreimal kleiner als auf der unbehandelten Kontrollfläche.
- Im Vergleich zum Mähen wird durch Ausreissen ca. 10 cm mehr Stängel, d. h. rund 20 Prozent mehr Adlerfarn-Biomasse entfernt.
- Am Steilhang kann eine Person pro Stunde 60 bis 90 Adlerfarnwedel ausreissen, einsammeln und abführen, d. h. sie kann pro Stunde rund 20 bis 30 m² von Adlerfarn befreien.
- In flacheren Lagen kann eine Person mit dem Motormäher pro Stunde ca. 300 m² bearbeiten, allerdings ohne Zusammenrechen und Abführen des Mähguts.
- Die oberirdische Adlerfarn-Biomasse lässt sich auch ohne Zerstörung der Probenflächen sehr zuverlässig abschätzen, da Länge und Gewicht der Farnwedel eng miteinander korrelieren.



Zusammenhang zwischen Wedel-Länge und -Gewicht als Grundlage für die zerstörungsfreie Schätzung der oberirdischen Adlerfarn-Biomasse.

Forschungsprojekt

Adlerfarn-Bekämpfungsversuch Calanda

Leitung:	Dr. B. O. Krüsi
Projektdauer:	2007 bis 2011
Partner:	VBS (Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport), Armasuisse Immobilien, Kompetenzzentrum Natur- und Denkmalschutz, Bern
Förderung:	–
Projektvolumen:	CHF 40 000

Wie sieht es mit dem Lohn aus?



Daniel von Felten,
Dozent,
daniel.vonfelten@zhaw.ch



Prof. Dr.
Christian Coenen,
Dozent,
christian.coenen@
zhaw.ch



Mirjam Schmid,
wissenschaftliche
Mitarbeiterin,
mirjam.schmid@
zhaw.ch

Mit der Salärstudie 2010 werden die Gehälter von qualifizierten Fach- und Führungskräften im Facility Management erhoben und der Branche zur Verfügung gestellt. Die Studie ist für die Teilnehmenden kostenlos und wird von den drei grossen FM-Verbänden der Schweiz getragen. Sie liefert zudem Daten für eine Reihe von interessanten wissenschaftlichen Fragestellungen.

Mit der Salärstudie 2010 werden die Saläre nach 2002 und 2006 nun zum dritten Mal erhoben. Die Studie ist getragen von den führenden Facility-Management-Verbänden der Schweiz: FM Schweiz, MFS – Maintenance and Facility-Management Society of Switzerland und IFMA Schweiz – International Facility Management Association. Gemeinsam werden im Januar und Februar 2010 rund 1000 Studienteilnehmende anvisiert, was im Vergleich zu 2006 einer Verdoppelung entspricht. Die Datenerfassung und die vertrauliche Datenauswertung wird wie bisher am IFM erfolgen und die Anonymität der Teilnehmenden gewährleisten.

Auswertungsprozess automatisiert

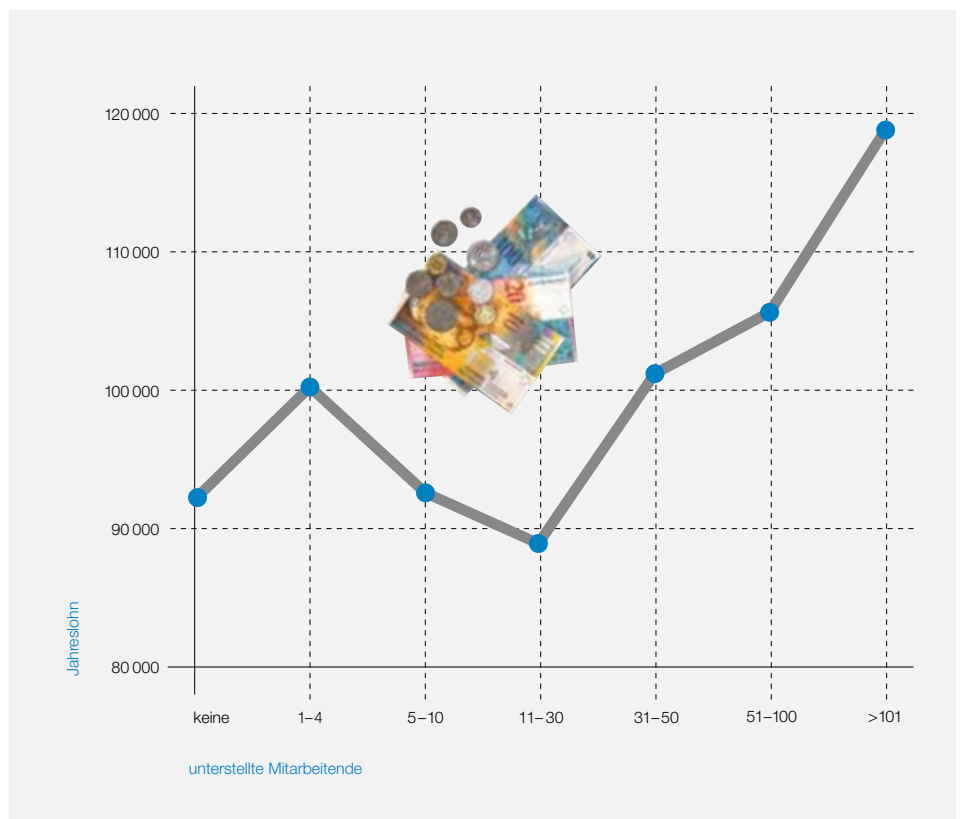
Um einerseits die Kosten zu minimieren und andererseits die Auswertung zu individualisieren, wurde nach Möglichkeiten gesucht, die Erhebungs- und Auswertungsprozesse weitgehend zu automatisieren. Für die Datenerhebung wird neu, webbasiert, das online Survey Tool von 2ask.ch eingesetzt. Die Studienteilnehmenden erhalten per E-Mail einen Link zugestellt, mit welchem sie auf den Fragebogen zugreifen und ihn online ausfüllen können. Daraus resultiert nicht nur Flexibilität in der Fragebogengestaltung, es entfallen auch Kosten. Die Datenauswertung wird neu ebenfalls webbasiert erfolgen. Die dafür speziell entwickelte Maske entsteht in Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Simulation an der ZHAW in Wädenswil. Die Teilnehmenden können ihre Auswertung kostenlos mittels Abfragen zu 100 Prozent individualisieren und stufenweise beliebig verfeinern. Auswertungsgrenzen werden nur bezüglich der Anonymität gesetzt.

Eine Umfrage, viele Antworten

Die wissenschaftliche Auswertung der Daten wird ebenfalls Antworten auf eine Reihe von interessanten Fragestellungen liefern wie «Welches sind die Faktoren, welche die Saläre signifikant beeinflussen?», «Wie sind die Einstiegssaläre für FM-Bachelorabsolventen im Vergleich zu anderen Hochschulabsolventen?», «Wie ist die Salärenwicklung im Verhältnis zur Führungsspanne?» Gleichzeitig mit den Salärdaten werden weitere Daten erhoben wie beispielsweise das FM-Image. Ebenfalls wird nach Antworten gesucht im Zusammenhang der

Nutzung von Social Communities sowie der Arbeitsplatzzufriedenheit respektive Mitarbeitermotivation.

Die Erhebung der Daten erfolgt im Januar und Februar 2010, ab Ende Mai steht für die Teilnehmenden die Auswertung kostenlos online zur Verfügung.



Forschungsprojekt

Salärstudie 2010 im Facility Management

Leitung:	Daniel von Felten
Projektdauer:	01.09.2009–30.06.2011
Partner:	FM Schweiz, MFS, IFMA Schweiz
Projektvolumen:	CHF 38 000

Rezeptur-Verwaltung für Lebensmittelproduzenten



Dipl. Ing. Res Hotz-Pohlmann,
wissenschaftlicher Mitarbeiter,
andreas.hotz-pohlmann@zhaw.ch

Wie verwaltet man Produktionsanweisungen und unzählige Rezepturen effizient und flexibel? Auf diese Fragestellung eines Lebensmittelproduzenten hat das IAS Institut für Angewandte Simulation die Antwort und ein kostengünstiges Computerprogramm entwickelt.

Die Anforderungen an ein solches Programm sind vielfältig. Wichtig waren dem Kunden, einer seit 30 Jahren in der Backwarenbranche tätigen Produktionsfirma, aussagekräftige Unterlagen für die Produktion, aktuelle Produktdeklarationen für die Kunden, einfaches Anpassen der Rezepte an neue Wünsche aus der Entwicklungsabteilung und sofortiger Überblick für die interne Qualitätssicherung. Mit der vorhandenen Büro-Software (Word, Excel) war dieser umfangreichen und komplexen Aufgabe nicht mehr beizukommen. Der Aufwand, alle Dokumente und Arbeitsblätter dauernd auf dem neuesten Stand zu halten, wuchs ins Unermessliche. Andererseits waren integrierte EDV-Pakete, also Konzernlösungen, zu gross und zu teuer.

Kostengünstige Adaption

Die Datenbanklösung «Rezepturverwaltung IAS», deren Entwicklung vor zwei Jahren von einem Schweizer Fleischverarbeiter angestossen wurde, schien geeignet und wurde für den Einsatz beim Backwarenhersteller angepasst. Die Kosten dafür beliefen sich auf rund 14 000 Franken. Dabei stützt sich das Programm auf die weit verbreitete Datenbank Access. Entsprechend einfach und kostengünstig sind die Installation und die Schulung: Zwei Dateien werden an den richtigen Ort im Firmennetzwerk kopiert und bereits nach zwei Stunden Einführung können die zuständigen Mitarbeitenden das Programm selbständig bedienen.

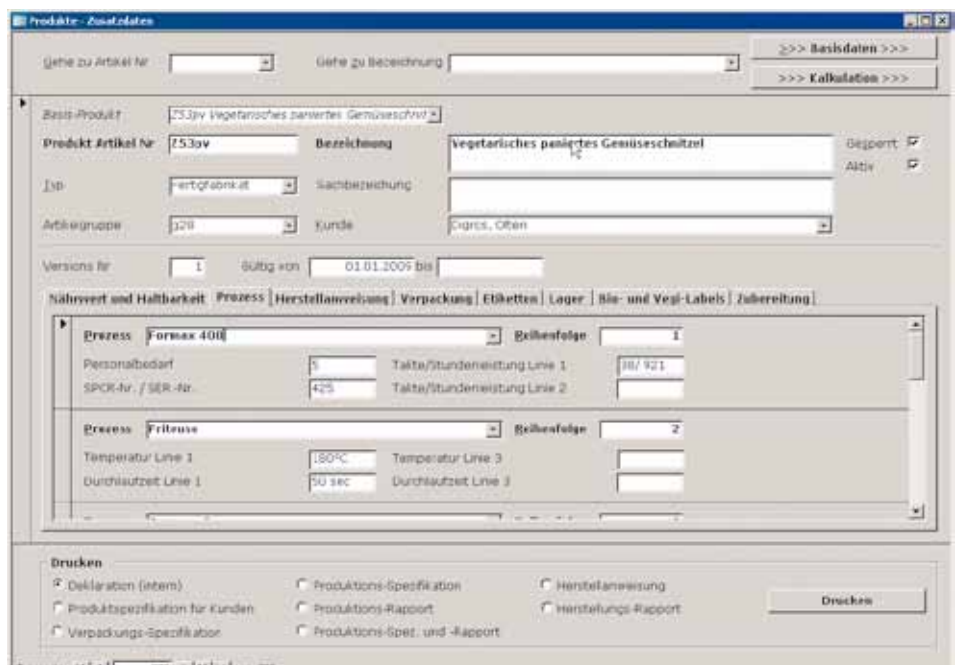
Nützlich für die Praxis

Für den Einsatz in der Praxis schätzt der Lebensmittelproduzent die Kernkompetenzen des Programms:

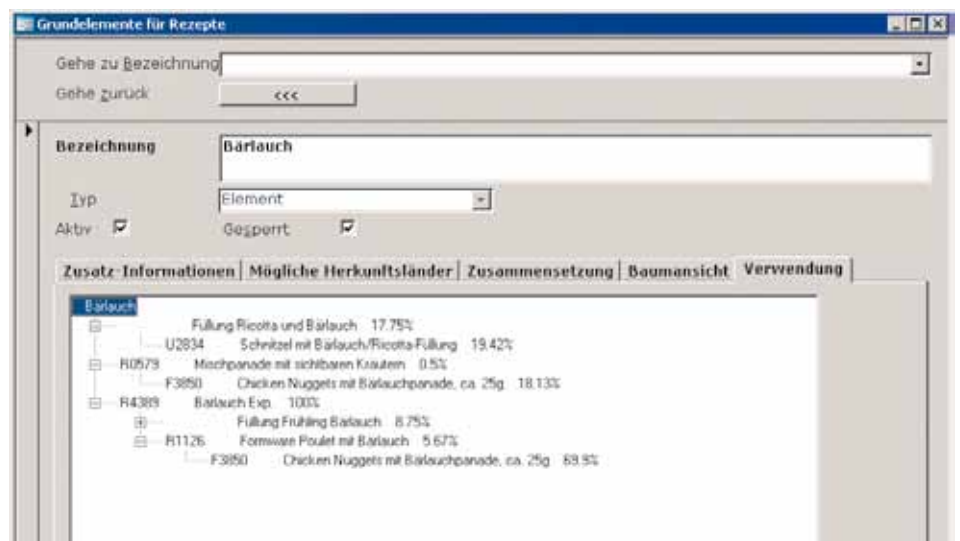
- Beliebige Anzahl von Elementen, Rohstoffen, Rezepturen, Halbfabrikaten, Produkten
- Beliebige Zusammensetzung dieser Bestandteile in beliebiger Verschachtelungstiefe

- Baumansicht sowohl der Zusammensetzung von Produkten als auch der Verwendung von Rohstoffen (welcher Rohstoff wird wo überall verwendet?)
- Erfassen und Darstellen von Produktionsabläufen: Beliebig viele Produktionsschritte pro Produkt auf beliebigen Maschinen

- Automatisierter Druck von Produktionsanweisungen, Produktdeklarationen, Zusammensetzungs-Spezifikationen, Verpackungs- und Etikettier-Spezifikationen, Herstellungsrapporten usw.



Für jedes Produkt können Zusatzdaten und Prozessanweisungen erfasst werden.



Für jeden Bestandteil zeigt eine Baumansicht seine Verwendung in Rezepturen und Produkten.

Auf zu neuen Horizonten: Praktikum im Ausland



Manuel Bättig,
Student Lebensmittel-
technologie,
maba0004@students.
zhaw.ch



Rahel Bollinger,
Studentin bzw. Absolventin Biotechnologie,
rahel.bollinger@uwinst.uzh.ch

Die Sommerpausen bieten Studierenden ausgezeichnete Gelegenheiten, den persönlichen Horizont zu erweitern und den Lebenslauf mit internationaler Erfahrung aufzubessern. Die Austauschorganisation IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience; www.iaeste.ch) vermittelt Praktikumsplätze aus rund 80 Ländern, darunter etliche, welche nicht als übliches Reiseziel gelten. So waren in den vergangenen Jahren Studierende aus Wädenswil u.a. in England, Kasachstan, Kolumbien, Kroatien, Nordirland, Norwegen, Peru, Spanien, Tadschikistan und den USA. Auch Rahel Bollinger, Bachelor-Studentin BT06 und Manuel Bättig, Bachelor-Student LM07 flogen um die halbe Welt an ihren Praktikumsort. Im Folgenden berichten sie gleich selbst.

Ecuador

Manuel Bättig: «Mein Praktikumsjob war in einer grossen Fabrik in der Nähe von Quito. In meinem Projekt ging es um die Umwandlung eines Öls, damit dieses in einer speziellen Schokolade verwendet werden konnte. Obwohl in der Fabrik zahlreiche Mitarbeitende Englisch sprachen, waren gewisse Spanisch-Kenntnisse notwendig. Doch ich hatte das Glück, mit anderen Austauschstudierenden in einer grossen Familie zu wohnen, so dass die sprachliche Hürde rasch kleiner wurde und mich das ecuadorianische Leben gefangen nahm. Die Wochenenden waren geprägt von vielen Erlebnissen, kulturellem Austausch und Landschaften, so makellos, wie ich es mir nie hätte vorstellen können. Und das Beste dabei: Es entstanden Freundschaften fürs Leben mit Menschen aus aller Welt!»

Mongolei

Rahel Bollinger: «Genaue Vorstellungen hatte ich nicht, was mich in der Mongolei erwartete. Beim Blättern im Reiseführer während des Fluges stellte ich fest, dass ich mich wirklich auf ein Abenteuer eingelassen hatte. Eine besondere Erfahrung war beispielsweise der lange Weg zum Visum, welcher von zahlreichen Stempeln verschiedener Amtsstellen geprägt war. Als sehr ungewohnt und verwirrend

empfand ich die Bezeichnungen für links und rechts: Die Mongolinnen und Mongolen orientieren sich nämlich nach den Himmelsrichtungen! Sie scheinen bei der Geburt einen Kompass verschluckt zu haben. Meine Arbeit fand nur sekundär im spärlich eingerichteten Labor der Universität statt. Mehrheitlich war ich mit Vorträgen über die Schweiz, meiner Berufslehre und über andere Themen oder mit Englischunterricht beschäftigt. Zudem war ich selbsternannte Managerin der Wohngemeinschaft, Organisatorin von Ausflügen für die durchschnittlich acht IAESTE-Praktikanten sowie Anlaufstelle für alle Freuden und Leiden. Um viele Lebenserfahrungen reicher kehrte ich in die ach so einfach organisierte Schweiz zurück.»

Ecuador



1



2



3

Mongolei



1



2



3

Ecuador

- 1 In den Strassen von Quito.
- 2 Der Cotopaxi, 5897 m, zweithöchster Berg Ecuadors.
- 3 Cuyabeno – Amazonasgebiet.

Mongolei

- 1 Nationalsport der Mongolen: Bogenschiessen.
- 2 Jurte – die transportable Behausung der Nomaden in der Mongolei.
- 3 Jeder Mongole besitzt mindestens ein Pferd, meistens jedoch ganze Herden.

Neue Projekte

Institut für Biotechnologie

Disposable Influenzaimpfstoffproduktion, Teilprojekt 1: GLP-Prozessentwicklung Labor-massstab

Leitung: regine.eibl@zhaw.ch
Dauer: 01.06.2009–31.12.2010
Projektpartner: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Kommission für Technologie und Innovation KTI, Bern; Redbiotec AG, Schlieren

CoMoFarm – Contained Molecular Farming

Leitung: iris.poggendorf@zhaw.ch
Dauer: 01.06.2009–31.05.2012
Projektpartner: Commission européenne, B-Bruxelles

SmartCell: Rational design of plant systems for sustainable generation of value-added industrial products

Leitung: regine.eibl@zhaw.ch
Dauer: 01.07.2009–31.10.2012
Projektpartner: Commission européenne, B-Bruxelles

Totalrevision Technische Verordnung Abfälle (TVA)

Leitung: urs.baier@zhaw.ch
Dauer: 25.09.2009–31.12.2010
Projektpartner: Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

Massnahmen zur Optimierung der Vergärung durch Vorbehandlung, Prozess- und Verfahrenstechnik und Hilfsstoffe

Leitung: urs.baier@zhaw.ch
Dauer: 01.10.2009–31.03.2011
Projektpartner: Bundesamt für Energie BFE, Bern; Meritec GmbH, Guntershausen bei Aadorf; IB Hersener, Wiesendangen

Institut für Chemie und Biologische Chemie

Shelf life espresso coffee extract

Leitung: chahan.yeretzian@zhaw.ch
Dauer: 01.06.2009–31.12.2009
Projektpartner: SK TEC SA, Mendrisio

Revival-Filter coffee

Leitung: chahan.yeretzian@zhaw.ch
Dauer: 01.06.2009–31.12.2009
Projektpartner: Rast Kaffee AG, Ebikon

Institut für Angewandte Simulation

Datenerhebung und Datenauswertung zum Thema Ernährung und Essgewohnheiten

Leitung: roland.gassmann@zhaw.ch
Dauer: 01.06.2009–01.06.2010
Projektpartner: ZHAW, Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation, Wädenswil

Redesign und Programmierung des Kommunikations- und Dienstleistungsauftritts einer Bank

Leitung: andreas.hauser@zhaw.ch
Dauer: 01.07.2009–30.11.2009
Projektpartner: Bank Thalwil, Thalwil

Absatzprognose-Tool für Frischprodukte

Leitung: marcel.burkhard@zhaw.ch
Dauer: 01.09.2009–31.12.2009
Projektpartner: vertraulich

«ImmoGreen»: Webbasiertes Tool als wirtschaftliche Entscheidungsgrundlage für Immobilieninvestitionen

Leitung: roland.gassmann@zhaw.ch
Dauer: 01.10.2009–31.12.2010
Projektpartner: HEV, pom+, META-SYS, Immovista, Zürich

Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation

Fingerfood Wettbewerb

Leitung: jacqueline.javor-qvortrup@zhaw.ch
Dauer: 01.08.2009–30.09.2010
Projektpartner: Amt für Umwelt und Energie, Basel

Extension Forum Wein

Leitung: konrad.bernath@zhaw.ch
Dauer: 01.08.2009–01.08.2011

Erwinia amylovora

Leitung: roger.kuhn@zhaw.ch
Dauer: 01.09.2009–31.05.2010
Projektpartner: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Kommission für Technologie und Innovation KTI, Bern; Dr. W. Kolb AG, Hedingen; Forschungsanstalt Agroscope Changings-Wädenswil ACW, Wädenswil

Multifunctional bakery bioingredients

Leitung: janice.sych@zhaw.ch
Dauer: 01.12.2009–31.11.2012
Projektpartner: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, Kommission für Technologie und Innovation KTI, Bern; ETH-Zentrum, Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaft, Zürich; Hochdorf Nutribake AG, Hochdorf

Institut für Facility Management

FM Konzept Campus Brugg/Windisch

Leitung: markus.hubbuch@zhaw.ch
Dauer: 24.06.2009–31.12.2009
Projektpartner: Fachhochschule Nordwestschweiz, Windisch

Salärstudie 2010 Facility Management Branche

Leitung: daniel.vonfelten@zhaw.ch
Dauer: 01.09.2009–30.06.2011
Projektpartner: FM Schweiz, Sursee

Aufgeführt sind neue Projekte, die bei Redaktionschluss bekannt waren. Alle Angaben (u. a. Leitung) beziehen sich auf das Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW.

Kurzmeldungen

Binding-Preis für Natur- und Umweltschutz

Die Fachstelle für Tourismus und Nachhaltige Entwicklung der ZHAW hat massgeblich zum Erfolg des mit dem Binding-Preis ausgezeichneten Projekts, des Center da Capricorns in Wergenstein/GR, beigetragen. Gewürdigt wurde das Center als Informations- und Innovationszentrum für natur- und kulturnahen Tourismus und seinen Beitrag zur nachhaltigen, regionalen und überregionalen Entwicklung des ländlichen Raums im Berggebiet. Die zehn Mitarbeitenden der ZHAW-Fachstelle arbeiten eng in Forschung, Dienstleistung und Weiterbildung mit dem Center da Capricorns zusammen.

➔ www.tne.zhaw.ch/www.capricorn.ch



Neuartiger dentaler Weichgewebersatz

Das Institut für Chemie und Biologische Chemie (ICBC) hat am diesjährigen Swiss Innovation Forum das Projekt «Entwicklung einer Kollagenmatrix als Ersatz des patienteneigenen Bindegewebstransplantats» vorgestellt. Das Projekt handelt von einem neuartigen dentalen Weichgewebersatz und wurde als eines der drei Projekte der Schweizer Fachhochschulen ausgewählt. Im Kreis der 46 nationalen und internationalen Aussteller teilzunehmen war eine grosse Auszeichnung für das ICBC und das Team von Prof. Ursula Graf-Hausner (auf dem Bild links, rechts: Dr. Stephanie Mathes).



Foto: Friedel Ammann

98 frisch diplomierte Bachelors

41 Frauen und 57 Männer haben am 6. November 2009 ihre Diplome als Bachelor an der ZHAW in Wädenswil erhalten. Darunter auch 28 Personen des Studiengangs Chemie als erste «Wädenswiler Generation» seit dem Um-

zug von Winterthur. 39 Personen schlossen das Studium in Lebensmitteltechnologie erfolgreich ab, 31 Personen in Biotechnologie.



Wettbewerb für abfallarme Fingerfood-Produkte

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation (ILGI) lancieren die Umweltämter und Entsorgungsbetriebe aus Basel, Zürich, Bern und Solothurn einen Ideenwettbewerb. Gesucht werden innovative, abfallarme Fingerfood-Lösungen für Grossanlässe. Der Wettbewerb richtet sich an Auszubildende und Studierende in der Gastro- und Lebensmittelbranche. Lanciert wurde dieser an der IGEHO (Internationale Fachmesse für Hotellerie, Gastronomie und Ausser-Haus-Konsum) Ende November in Basel.



Mehr Nachhaltigkeit in der Schweizer Immobilienwirtschaft

Das Institut für Facility Management (IFM) will zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ein Schweizer Zertifizierungssystem für nachhaltige Gebäude entwickeln. Die Absichtserklärung wurde an der Expo Real in München unterzeichnet. Zukünftig soll das FM diejenige Disziplin sein, welche Gebäude über deren gesamten Lebenszyklus begleiten wird, so auch in der Nutzungs- und Betriebsphase.



Master of Science in Life Science gestartet

48 Studierende haben Mitte September an der ZHAW in Wädenswil den neuen konsekutiven Masterstudiengang in Life Sciences in Angriff genommen, rund die Hälfte in Teilzeit. Sie werden sich in einer von ihnen gewählten Vertiefung – Pharmaceutical Biotechnology (18 Personen), Chemistry for the Life Sciences (9), Food and Beverage Innovation (12) und Natural Resource Sciences (9) – entsprechend weiterbilden.

Weiterbildung in Bioindikation und Artenkenntnis

Ende November hat der erste Durchgang des CAS Makrozoobenthos gestartet. Als Makrozoobenthos bezeichnet man die von blossen Auge erkennbaren wirbellosen Wassertiere des Gewässergrundes. Der neue Lehrgang bietet den Teilnehmenden einen aktuellen Überblick über die in der Schweiz anerkannten Methoden der Bioindikation.



Neue Weiterbildungsbroschüre

Das Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation (ILGI) hat sein neues Weiterbildungsprogramm 2009/2010 herausgegeben. Über 30 Kurse, von Lebensmittelrecht über Qualitätsmanagement bis zu Sensorik- und Weinkursen, stehen zur Wahl. Neu im Angebot sind Kurse im Bereich Ernährung und Consumer Sciences.

➔ www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung



Weiterbildung Life Sciences und Facility Management

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

21.01.2010	Fachtagung Arbeitssicherheit www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung
05.02.2010	Fachtagung Pflanzenverwendung www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung
05.02.2010	Vertiefungskurs Weinbau: Rebschnitt www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung
10.02.–12.02.2010	Weinbaukurs 1/Winterkurs www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung
17.02.–19.02.2010	Weinbaukurs 2/Winterkurs www.iunr.zhaw.ch/weiterbildung

Institut für Facility Management www.ifm.zhaw.ch

28.10.2009– 12.02.2010	Management Accounting und Marketing www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
11.01.–23.04.2010	CAS Workplace Management www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
18.01.–21.01.2010	Systemisches Projektmanagement www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
18.02.–12.03.2010	Immobilienökonomie www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
15.03.–19.03.2010	Selbst- und Konfliktmanagement www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
25.03.–16.04.2010	Infrastrukturelle Dienstleistungen Management www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung

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

10.12.2009 – 01.04.2010	Sensoriklizenz Kaffee www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
14./15.01.2010	Wädenswiler Weintage www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
19.01.2010	Start Sensoriklizenz Wein www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
28./29.01.2010	Grundlagen der Degustation www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
28.01.2010	Start Basiskurs Wein www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
28.01.2010	Start Weiterbildungskurs Wein www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
11.02.2010	Degustationskurs Olivenöl www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
03./04.03.2010	Einführung in die Gute Herstellungspraxis (GHP) www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
11.03.2010/ 18.03.2010	Sensorisches Weinfehlerseminar www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
23.03.2010	«Atelier Sensoriel» Einführungskurs www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung
31.03.2010	«Atelier Sensoriel» Grundlagenkurs www.ilgi.zhaw.ch/weiterbildung

Institut für Biotechnologie www.ibt.zhaw.ch

Kurse für SMGP-Mitglieder

21.01.2010	SMGP Kurs 11: Phytotherapie in der Pädiatrie www.smgp.ch
------------	--

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.