
IUNR

intern

Lernen in
Zimbabwe
Seite 14

Wurst essen und
CO₂ einsparen?
Seite 20

Astzange statt
Computer
Seite 24

Visualisierung
eines Wohn-
umfeldes mit
Grünräumen: Die
Vertiefung Urbane
Ökosysteme zeigt
neue Perspektiven
für das Stadtgrün
(siehe S. 12).

Bild: Forschungsgruppe
Freiraummanagement



IMPRESSUM

IUNR intern

Magazin des Instituts für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Herausgeber Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Grüental, CH-8820 Wädenswil, info.iunr@zhaw.ch, www.zhaw.ch/iunr **Redaktionsleitung** Esther Volken (voln) esther.volken@zhaw.ch

Redaktionsteam Ruth Dettling (dett) ruth.dettling@zhaw.ch, Penelope Elmiger (elpe) penelope.elmiger@zhaw.ch, Sabine Frei (ans) sabine.frei@zhaw.ch, Diana Haller (hllr) diana.haller@zhaw.ch,

René Inderbitzin (indb), Hans-Rudolf Keller (kelh) hans-rudolf.keller@zhaw.ch, Andrea Gion Saluz (salu), Lisa Wirthner (bite) **Gestaltungskonzept / Bildbearbeitung** Erich Stutz (ster) erich.stutz@zhaw.ch

Layout Esther Volken (voln) esther.volken@zhaw.ch

Titelblatt «Green roofs» sind nicht nur in den USA ein Thema (S. 14): Dachwiese als «Bienenweide» auf dem Jacob Burckhardt Haus in Basel, Bild: Stephan Brenneisen; **Inhaltsverzeichnis** Bild zu Artikel S. 20: T. Sack;

Erscheinungsweise 2 Mal pro Jahr, frühere Nummern können heruntergeladen werden unter: www.zhaw.ch/iunr/iunr-intern **Druck** Gedruckt auf 100% Recyclingpapier; Theiler Druck AG; Oktober 2015 **Auflage** 500

Studium | BSc Umweltingenieurwesen

Grundlagen einmal anders

Seite 4



Studierendenmobilität

Lernen in Zimbabwe

Seite 14



Forschung und Dienstleistungen | Projekte

Wurst essen und CO₂ einsparen?

Seite 20



und ausserdem

Wolf-Fotofallen-Monitoring am Calanda **Seite 6** Synergy Village **Seite 8**
Interview Peter Kauf, Gewinner ZHAW-Lehrpreis **Seite 10** Vertiefung Urbane
Ökosysteme **Seite 12** Ein Auslandsemester in Bella Italia **13** Living roof
pilot project at Drew School in San Francisco **Seite 16** Absolventenportrait
Seite 18 Feurige Schüssel – vom Amazonas zum Null-Abfall-Klo **Seite 22**
Pflanzen als «Haustiere» **Seite 26** Ausgezeichnet...! **Seite 32**
Bibliothekstipps **Seite 33** Agenda **Seite 34**

Forschung und Dienstleistungen | Projekte

Astzange statt Computer

Seite 24



Forschung und Dienstleistungen | Projekte

ZHAW Spin-off mit Zecken-App

Seite 28



Forschung und Dienstleistungen | Forschungsgruppen

Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation

Seite 30



Editorial

3

Das Wirtschaftswachstum stockt, die Prognosen verleiten kaum zu Luftsprüngen. Die Kantone legen Sparprogramme auf, Forschung und Bildung werden nicht ausgenommen. Ob die Wahlen im Herbst diesen Trend verstärken, bleibt offen.

Unumstrittene Sparmassnahmen sind (deutlich!) seltener als vierblättrige Kleeblätter. Für die Betroffenen bedeuten sie erst einmal Einschränkungen. Sie wirken behindernd, demotivierend, frustrierend. Sparen müssen ist unangenehm und man muss wohl unverbesserlicher Optimist sein, um ihm Positives abzugewinnen. Doch wenn schon kein Weg daran vorbeiführt, kann Sparzwang zum Anlass genommen werden, Bewährtes und Gewachsenes kritisch zu hinterfragen, neu zu denken. Sparen bedeutet nicht das Ende und kann ebenso gut mit Aufbruch statt Abbau assoziiert werden. Gefordert sind Kreativität, Engagement und Offenheit für Neues.

Am IUNR findet sich all das: Kreativität beweist Gabriel Happle mit seiner «Energieidee», mit der er sich am Energiewettbewerb des Bundesamtes für Energie beteiligte und einen Preis gewann. Warum im Winter auf Kurzstreckenfahrten im Tram, Bus oder Zug schwitzen? Eine Reduktion der Temperatur würde ausschliesslich Vorteile bringen (S. 32).

Engagement zeigt der Mathematikdozent Peter Kauf (AWG) mit seinen innovativen Lehrkonzepten: Bereits zum zweiten Mal wurde er von der Jury des ZHAW-Lehrpreises geehrt. Sein neues Lehrkonzept nutzt die Möglichkeiten digitaler Medien und lässt erahnen, wie Studieren am IUNR in Zukunft aussehen wird (S. 10).

Offenheit schliesslich beweisen die Studierenden, die mit einem Studien- oder Projektaufenthalt im Ausland den Schritt ins Unbekannte wagen (S. 13ff). So die Bachelorstudentin Lieve Dierckx mit ihrer Begeisterung für das Projekt «Living Roof» in San Francisco. Ihre Freude an der Arbeit wirkt ansteckend (Seite 16).

Lassen wir uns von dieser Begeisterung inspirieren; die Beiträge in diesem IUNR intern zeigen, Qualität ist nicht nur eine Funktion der Finanzen. Auch mit kleineren Budgets werden wir vorne mit dabei sein, weiterhin für die Berufswelt bestens gerüstete Umweltingenieurinnen und Umweltingenieure ausbilden und lustvoll Forschung betreiben.

Jean-Bernard Bächtiger
Institutsleiter

Grundlagen einmal anders

LBTler mit Praxisauftrag im Wallis

Jeannine Akeret
Fabio Christen
Isabelle Fohrler
Silla Gröbly
Annettina Herren
Severin Hermann
Studierende UI 13

Die UI13 LBT-Klasse wurde im FS15 von der neu gegründeten Arbignon AG nach Albinen eingeladen. Diese hat sich zum Ziel gesetzt, mit biologischem Heilkräuteranbau sowie mit innovativen Produkten und Angeboten im natur- und kulturnahen Tourismus der Abwanderung, leer stehenden Häusern und der Verbuschung entgegenzutreten. Dies ist eine ideale Aufgabe für Studierende mit der Vertiefung Landschaft – Bildung – Tourismus. Zehn Studierende entwickelten und präsentierten je eine Projektskizze mit einer Idee für eine nachhaltige Entwicklung von Albinen. Im Folgenden werden sechs davon vorgestellt.

Vogellehrpfad

Diese Projektidee stützt sich auf die Grundprinzipien der BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) und wird als Themenweg für Primarschulen angeboten. Der Pfad wird mit Holztafeln versehen; diese stellen die verschiedenen Vogelarten des Wallis vor, unter anderem mit Hinweisen, wie die einzelnen Arten geschützt werden können. Das Verständnis für den Vogelschutz lässt sich dadurch festigen und die Zielgruppe auf die Umwelt mit interaktiven Methoden sensibilisieren. Das Angebot fördert die Zusammenarbeit mit dem Naturpark Pfyn-Finges und kann mit anderen Projekten kombiniert werden. Der Vogellehrpfad hat zum Ziel, Schulen aus der Umgebung zu inspirieren, nach Albinen zu reisen, dort zu essen, die Landschaft zu geniessen und mehr über die Vogelwelt im Wallis zu erfahren. Der Pfad soll Spass machen und den Kindern neue Ideen vermitteln, was sie in der Natur zusammen machen und erleben können, ohne Flora und Fauna zu stören.

Albiner Gassenschmaus

Der «Albiner Gassenschmaus» schöpft aus dem grossen vorhandenen Potenzial von Albinen, seiner Bevölkerung und aus der lokalen, sehr aktiven Gastronomieszene. Dem Gast wird ein einmaliges kulinarisches und naturnahes Genusserlebnis geboten, welches im ganzen Wallis in dieser Art nirgends anzutreffen ist. Der Besucher erlebt dadurch die Einzigartigkeit von Albinen und seiner Kulturgüter auf höchster Genuss-

ebene. Durch eine küchenübergreifende Zusammenarbeit der Gastronomiebetriebe und der Verwendung ausschliesslich regionaler sowie saisonaler Produkte aus eigenen und umliegenden Gärten soll eine neue Wertschöpfung und Servicekette auf höchstem Niveau geschaffen werden. Die Kommunikation unter den Beteiligten und den Einwohnern von Albinen wird so gestärkt und gefördert.

Kulturland-Exkursion

Bei diesem Projekt handelt es sich um eine geführte Exkursion, eine sogenannte «Kulturland-Exkursion». Ziel ist es, zwei unterschiedliche Routen anzubieten. Die eine Route startet auf 2313 m ü. M. und führt unterhalb dem Grat entlang. Die andere Exkursion ist ein Rundgang, der in Albinen startet und talabwärts geht. Da die Routen sehr verschieden sind und höhenmässig ein grosser Unterschied besteht, können auch die Themen dazu passend gewählt werden. Während Route eins auf Bergkräuter, Schmetterlinge und Grossvögel fokussiert, sind es bei der zweiten Route die kleineren, artenreicheren Vogelarten, Waldpflanzen und die Geschichte von Albinen. Beide Exkursionen dauern einen ganzen Tag. Daher wird auch eine Verpflegung ausschliesslich mit lokalen Produkten angeboten.

Sinnzeit

Dieses Projekt bietet Menschen, die eine Auszeit aus ihrem Alltag brauchen, einen Rückzugsort. Es ermöglicht ihnen, für längere Zeit im traditionellen Dorfkern des Haufendorfes Albinen zu wohnen. Während des Aufenthalts widmen sich die Gäste einem klassischen Walliserhandwerk, wie zum Beispiel dem Korbflechten oder dem Schustern von Schuhen. Mit Hilfe einer Fachkraft stellt jeder Gast sein individuelles Produkt her; so werden die Erinnerungen an Albinen zurück in den Alltag genommen. Ausserdem hilft jeder Gast durch kleine und grössere Arbeiten unter fachkundiger Anleitung mit, das Ortsbild von Albinen zu erhalten, zu beleben und anderen Gästen einen einzigartigen Aufenthalt zu bieten.

Wellnessoase mit Kraut und Sinn

Was wäre das traditionelle Haufendorf Albinen ohne seine im Wallis typischen Stadel, Spycher und Wohnhäuser? Der ganze Charme wäre weg. Im Projekt «Wellnessoase mit Kraut



Albinen im Frühjahr 2015.

Bild: Isabelle Fohrer

und Sinn» wird versucht, diesen Charme beizubehalten. Die Idee besteht darin, aus einem ungenutzten, renovierungsbedürftigen Bau eine Wellnessoase zu gestalten. Hier können Besucher eine Kräutermassage geniessen, in das Kräuterbad steigen oder die angenehmen Düfte des Kräuterdampfbades einatmen. Die dafür verwendeten Kräuterprodukte stammen aus Albinen. Die Kräuter werden biologisch angepflanzt, geerntet und zum entsprechenden Produkt weiterverarbeitet. Das schafft Arbeitsplätze für die einheimische Bevölkerung und fördert den Erhalt und die Inwertsetzung von Kulturgut.

Flechthandwerkkurse

Traditionelles Kulturgut, nachwachsende Rohstoffe und meditative Handarbeit. Um diese Aspekte dreht sich die Projektidee Flechthandwerkkurse. Zu Beginn jeden Kurses sammeln die 4–6 Kursteilnehmenden die benötigten Materialien in der Kulturlandschaft. In einer authentischen Werkstatt werden sie anschliessend im traditionellen Handwerk des Flechtens angewiesen. Das Flechten ist eine sehr beruhigende, fast schon meditative Handarbeit, weshalb sich das Angebot vor allem an gestresste Mitmenschen aus der Stadt richtet. Geplant sind drei verschiedene Flechtkurse. Diese widmen sich

jeweils der Herstellung eines Gegenstandes: eines Weidenkorbs, eines Haselholzkorb resp. einer traditionellen «Tschiffru», ein Rückentragkorb aus Haselholz.

Ausblick

Heute sind in Albinen sowohl die Kräutergärten wie auch die Planung von Angeboten im natur- und kulturnahen Tourismus am Entstehen. Dabei wirken die Projektideen der LBT-Studierenden momentan vor allem als Anregung und Ansporn. Es besteht aber die Möglichkeit, dass im Laufe der nächsten Jahre einige der Projekte weiter entwickelt und in die Tat umgesetzt werden. Sie könnten einen Beitrag dazu leisten, dass in Zukunft wieder Kinder in den Gassen spielen, Handwerker im Dorf arbeiten und Gäste nach Albinen reisen.

akerejea@students.zhaw.ch
 chrisfab@students.zhaw.ch
 fohrlisa@students.zhaw.ch
 groeblsi@students.zhaw.ch
 herreann@students.zhaw.ch
 hermasev@students.zhaw.ch

Wolf-Fotofallen-Monitoring am Calanda

Wie lassen sich mit dem Luchs-Fotofallen-Monitoring Wolfsrudelgrössen schätzen?



Philipp Schuppli
Absolvent BSc UI 11

Das Interesse am Wolf nimmt zu. Wolfsrudel überwachen zu können gewinnt damit zunehmend an Bedeutung. Dass dies nicht einfach ist, zeigt die Bachelorarbeit von Philipp Schuppli. Er untersuchte, wie sich mit dem etablierten Luchs-Fotofallen-Monitoring Wölfe erfassen lassen.

Grossraubtiere wie Wölfe (*Canis lupus*) oder Luchse (*Lynx lynx*) sind schwierig zu beobachten, weil sie meist nachtaktiv sind und in bewaldeten Gebieten in geringen Dichten leben. Für Untersuchungen an Grossraubtieren bieten Fotofallen die Vorteile, dass sie für nicht invasive Studien auf grossen Flächen mit einem verhältnismässig geringen finanziellen sowie einem geringen personellen Aufwand verbunden sind. Ein Monitoring mit Fotofallen ermöglicht die genaue Identifikation von Arten, das Dokumentieren von Verhaltensweisen und bei grösseren Tieren teilweise das Erheben von Details wie die Anzahl der Jungtiere oder den Anteil männlicher und weiblicher Tiere.

Das deterministische Luchs-Fotofallen-Monitoring hat sich in der Schweiz als Methode für die Überwachung der Luchs-Populationen etabliert. Mit dieser Methode wird ein bestimmtes Untersuchungsgebiet in 2.5 km mal 2.5 km Rasterzellen eingeteilt und in jeder zweiten Zelle ein Fotofallenstandort aufgebaut. An den Standorten werden durch zwei sich gegenüber liegende, auf Kniehöhe montierte und mit Xenon-Weissblitz ausgestattete Fotofallen jeweils beide Flanken eines Luchses fotografiert. Anhand dieser Farbfotos sind die Luchse aufgrund ihrer individuellen Fellzeichnung eindeutig identifizierbar.

Das Calanda-Massiv als Untersuchungsgebiet

Das seit 2011 im Calanda-Massiv heimische Wolf-Paar gründete 2012 das erste Wolfsrudel in der Schweiz seit der Ausrottung der Wölfe vor rund 150 Jahren. 2013 erreichte das Rudel eine Stärke von zehn Tieren, wobei immer wieder Einzeltiere abwandern. Der Wurf im Jahr 2014 ergänzte das Rudel um mindestens drei Welpen. Mit dem raschen Wachstum des Rudels am Calanda wächst das Bedürfnis nach einem systematischen Monitoring dieser Raubtiere. Das hier beschriebene Pilotprojekt im Territorium des Calanda-Rudels

hat untersucht, wie sich das deterministische Luchs-Fotofallen-Monitoring anpassen lässt, um Wolfsrudelgrössen zu schätzen. Dabei wurden drei verschiedene Fotofallen getestet: Das Modell Ambush von Cuddeback als die im Luchs-Monitoring etablierte Xenon-Weissblitz-Fotofalle sowie Infrarotmodelle der Marken Bushnell zur Aufzeichnung von Videos und Reconyx zur Erfassung von Serienfotos.

Über 50 Fotofallen im Einsatz

Für die Studie wurde das Untersuchungsgebiet in 26 Rasterzellen aufgeteilt und in jeder Zelle ein günstiger Fotofallenstandort definiert. Pro Standort wurden eine bis drei Fotofallen installiert, wobei unterschiedliche Hersteller- und Modelltypen kombiniert wurden. Insgesamt kamen 53 Fotofallen über einen Zeitraum von 84 Tagen zum Einsatz. Die an den Standorten gemessenen Grössen waren Wegbreite, Distanz der Fotofalle zur Wegmitte, Ausrichtungswinkel der Fotofalle und Höhe des Geräts über Wegniveau. Die zweiwöchentlichen Kontrollen der Standorte dienten der Reinigung und allfälligen Neuausrichtung der Fotofallen sowie der Sicherung der Fotos und dem Ersetzen der Batterien. Im Anschluss wurden die Fotos gesichtet, Wildtiere in eine Datenbank eingelesen und nach Ästhetik, technischen Attributen und Identifizierbarkeit bewertet.

Auswertung der Beobachtungen

Insgesamt resultierten aus der Studie 55 Wolfsbeobachtungen an 18 unterschiedlichen Standorten. Die Wölfe beweg-



Gut getarnte
Infrarot-Fotofalle
des Herstellers
Reconyx.

ten sich im gesamten Untersuchungsgebiet. Die Geräte der Marke Reconyx erfassten, gewichtet über alle eingesetzten Fotofallen pro Modell, die meisten Wolf-Ereignisse (2.3 Ereignisse pro 100 Tage), gefolgt von Fotofallen der Typen Ambush (1.6 Ereignisse pro 100 Tage) und Bushnell (0.6 Ereignisse pro 100 Tage). Die Anzahl der erfassten Wolf-Ereignisse pro 100 Tage von Standorten mit nur 1 Fotofalle und von Standorten mit 2–3 Fotofallen unterschieden sich nicht signifikant ($p=0.9$). Wege mit einer Breite von 3.5–4 m wurden von Wölfen am häufigsten genutzt. An Standorten mit einer Distanz zur Wegmitte von ≤ 7.5 m konnten deutlich mehr Wölfe erfasst werden als an Standorten mit grösserer Distanz zur Wegmitte. Fotofallen mit einer Ausrichtung von 25–45° und auf einer Höhe von 0.5–1 m montiert zeichneten die meisten Wolf-Ereignisse auf. Teilweise zeigten die Wölfe klare Reaktionen auf das Auslösen der Foto- oder Videokameras. Am stärksten waren die Reaktionen auf den Xenon-Weissblitz der Ambush: Dieser löste in bestimmten Fällen sofortige Richtungsänderungen und/oder eine Beschleunigung respektive die Flucht aus. Die Infrarotblitze der Reconyx und Bushnell provozierten Richtungsänderungen und Umgehung der entsprechenden Standorte.

Standortwahl und Fotofallentyp als zentrale Kriterien

Die Studie hat gezeigt, dass für das Erfassen von Wölfen die Standortwahl und die Eigenschaften der Fotofalle wichtiger sind als die Anzahl der pro Standort montierten Geräte. Die Ambush löst schnell (0.25 sec) und zuverlässig aus und eignet sich damit für die Erfassung einzelner Wölfe, jedoch nicht für Wolfsrudel. Dies, weil der Xenon-Weissblitz für das Aufladen des Blitzes rund 60 Sekunden benötigt und dadurch nachfolgende Tiere nicht mehr aufzeichnet. Die Bushnell-Videofalle löst zu langsam aus (≥ 1.3 sec), wohingegen die Modelle PC90 und RC55 von Reconyx aufgrund der sehr kurzen Auslösezeit, der Zuverlässigkeit, der hohen Sensorensibilität, der guten Reichweite und der Serienfotofunktion überzeugen.

Für das Fotografieren von Wolfsrudeln empfiehlt es sich daher, Fotofallen an einem Weg von 3.5–4 m Breite mit einem Abstand von < 7.5 m zur Wegmitte und mit einem Winkel von 25–45° zum Weg auf einer Höhe von 0.5–1 m zu positionieren. Das individuelle Erkennen der Luchse kann nur mit dem



Aufnahme eines Wolfes im Beobachtungsgebiet am Calanda mit einer Fotofalle Modell Ambush von Cuddeback.

Bild: KORA

Xenon-Weissblitz der Ambush-Fotofalle garantiert werden. Für das Erfassen von Wolfsrudeln braucht es daher eine zusätzliche Fotofalle. Diese muss rasch auslösen (< 0.25 sec), über eine hohe Reichweite (> 7.5 m), einen sensiblen Sensor und eine Serienfotofunktion verfügen. Die getesteten Reconyx-Modelle erfüllen diese Eigenschaften und ergänzen das deterministische Luchs-Fotofallen-Monitoring ideal, um parallel Wolfsrudelgrößen schätzen zu können.

Weitere Informationen:

Philipp Schuppli (2015): Wie kann das deterministische Luchs-Fotofallen-Monitoring angepasst werden, um parallel auch die Wolfsrudelgrösse zu schätzen? Bachelorarbeit, IUNR/ZHAW. Betreut durch Claudio Signer (FG Wildtiermanagement), Fridolin Zimmermann (KORA) und Ralph Manz (KORA).

philippschuppli@icloud.com

Synergy Village

Die neue Nachhaltigkeit



Devi Bühler
Studierende MSc UI 15

Die Idee von Synergy Village ist es, einen Inspirationsort inmitten einer nachhaltigen Gesellschaft ins Leben zu rufen. Dabei dient der Ort als Treffpunkt für Menschen aus aller Welt. Die Ziele sind: Synergien nutzen, Wissen austauschen, Kreativität und Innovation fördern und eine Plattform für umweltfreundliche Technologien schaffen.

Der Ursprung von Synergy Village

Das Projekt Synergy Village startete 2013, als mein Bruder und ich den ehemaligen Bauernhof unserer Familie Bühler in Feldbach übernehmen konnten. Ich hatte soeben das UI-Studium beendet und sah eine ideale Chance, unser eigenes Unternehmen zu starten. Mein Bruder war zwar gewillt, das Grundstück mit einem neuen Konzept zu bewirtschaften und bei den Arbeiten mitzuhelfen, es fehlte ihm jedoch an einer guten Idee und so überliess er es mir, ein Konzept auszuarbeiten. Etwas naiv stand ich also vor einem hektargrossen Grundstück, das seit mindestens 10 Jahren kaum bewirtschaftet und unterhalten worden war. Dementsprechend war auch der Zustand: alte, baufällige Häuser aus den Jahren 1626 und 1754, eine grosse Scheune, bis oben vollgestopft mit Schrott und das Ganze umgeben von überwucherten Gärten. Zudem verfügten wir kaum über finanzielle Mittel. Darin lag einerseits die Herausforderung und gleichzeitig die Freiheit, das Unternehmen nach meinen Vorstellungen zu gestalten. Das Potenzial für die Realisierung kreativer Ideen ist vorhanden: Immerhin hat es auf dem Grundstück eine bezaubernde Grotte mit Wasserfall, Teich und Höhle, einen Bach, der durch die Gärten fliesst, einen Aussichtspunkt über den Zürichsee und diverse bauliche und künstlerische Elemente zu entdecken. Das Ganze ist umgeben von grüner Natur und platziert an bester Lage, 2 Minuten vom Zürichsee und 10 Minuten vom Bahnhof Feldbach.

Ein Ort der Inspiration

Meine Idee von Synergy Village ist es, einen Ort zu schaffen, der inmitten einer nachhaltigen Gesellschaft als «Inspiration Hub» funktioniert. Ein Inspirationsort, an dem sich Leute aus aller Welt treffen, um kreativ zu sein, voneinander zu lernen

und neue Leute kennenzulernen. Der Ort kann auch als Event Location für externe Veranstaltungen und Workshops genutzt werden.

Die konkreten Ziele sind:

- Synergien in allen Lebenslagen nutzen, z. B. Volontariate – Arbeit gegen Kost und Logis
- Kreativität, Innovation und Selbstverwirklichung stimulieren
- den Austausch von Wissen fördern
- eine Plattform für neue umweltfreundliche Technologien schaffen
- zum interkulturellen Austausch anregen.

Geben und Nehmen als zentraler Pfeiler

Der eigentliche «Motor» des Konzeptes ist das Nutzen von neuartigen Plattformen, wie airbnb.ch, workaway.info, Facebook, YouTube, Kickstarter, eventlokale.ch etc.

Airbnb ist eine Plattform, über die private Leute ihre leeren Zimmer tageweise vermieten können. Synergy Village bietet auf Airbnb Unterkunstmöglichkeiten. Dadurch finden jeden Tag Besucherinnen und Besucher aus aller Welt ihren Weg nach Synergy Village, wodurch eine Art Gasthausbetrieb entstanden ist. Workaway ist eine Plattform für Volontäre. Sie wird häufig von jungen Reisenden genutzt, die ihre Auslandsreise etwas spezieller gestalten möchten. Gegen Kost und Logis helfen sie für einige Stunden bei der Arbeit, sei dies beim Kochen, bei der Gartenarbeit, bei Renovationsarbeiten etc. Synergy Village beherbergt ständig Volontäre und kann so den Ort unterhalten. Gleichzeitig haben diese die Möglichkeit, Neues zu lernen, eigene Ideen zu verwirklichen, in eine andere Gesellschaft einzutauchen und Leute aus aller Welt kennenzulernen. So profitieren beide Seiten.

Überdies besteht eine Zusammenarbeit zwischen Synergy Village und dem IUNR. Es wurden bereits einige Studierendenprojekte auf dem Grundstück durchgeführt. Die Studierenden hatten so die Möglichkeit, in einem praxisnahen Projekt Erfahrungen zu sammeln, während Synergy Village von ihren Ideen und Konzepten profitieren konnte. Durch das Nutzen solcher und ähnlicher Synergien war es möglich, das Grundstück kostengünstig auf Vordermann zu bringen. Als Anziehungspunkt hat Synergy Village wieder mehr Leben nach Feldbach gebracht. Und aus finanzieller Sicht decken sich inzwischen Ausgaben und Einnahmen, womit ich vor



Synergy Village beherbergt ständig Volontäre, die gegen Kost und Logis bei den Unterhaltsarbeiten mithelfen oder eigene kreative Ideen realisieren.

Bild: Devi Bühler

einem Jahr noch nicht gerechnet hatte. Das Unternehmen arbeitet nicht gewinnstrebend. Das Ziel ist eine stabile finanzielle Basis zu schaffen, damit die beschriebenen Ziele umgesetzt werden können.

Zufriedenheit als Schlüssel zu weniger Umweltproblemen

Oft erweckt Synergy Village von aussen den Anschein, ein «Ökodorf» oder eine alternative Kommune zu sein. Das ist es jedoch nicht. Das Problem an Ökodörfern ist, dass sie zwar umweltfreundlich sind, doch um wirklich nachhaltig zu sein, fehlt ihnen die «Mehrheitsfähigkeit». Meiner Meinung nach kann ein Konzept nur dann als nachhaltig bezeichnet werden, wenn es breite Akzeptanz findet. Das heisst, wenn es die ganze Gesellschaft anspricht und nicht nur vereinzelte «Aussteiger». Nur so kann sich die Gesellschaft als Ganzes weiterentwickeln. Leider ist dies bei Ökodörfern eher selten der Fall.

Dieser Grundgedanke war mir im Hinblick auf Synergy Village wichtig. Ich wollte einen Ort schaffen, der allen offen steht und an dem sich alle willkommen fühlen, unabhängig von persönlicher Ideologie und Interessen. Synergy Village bietet keinen permanenten Wohnraum. Es ist ein Ort, an dem die Leute «Inspirations-Ferien» machen können, um anschliessend mit den gewonnenen Erfahrungen in ihre Welt zurückzukehren. Zu hoffen ist, dass sie in Synergy Village näher zu ihren Fähigkeiten und Talenten gefunden haben, wodurch sich neue Wege öffnen und dass sie dadurch in Zukunft ein erfüllteres Leben führen können. Ich bin der Überzeugung, dass es in einer Gesellschaft mit glücklichen Menschen weni-

ger Umweltprobleme gibt. So konsumieren zufriedene Menschen beispielsweise weniger. Daher steht für mich beim Lösen von Umweltproblemen die Zufriedenheit des Menschen im Mittelpunkt und nicht das Umweltproblem.

Blick in die Zukunft

Synergy Village soll nicht stehenbleiben, sondern sich weiterentwickeln. Insbesondere interessiert mich der Bereich erneuerbare Energien. Im Rahmen meines Masterstudiums am IUNR möchte ich als Forschungsprojekt ein Zero Emission Building auf dem Grundstück bauen, also ein Gebäude, das keinerlei Emissionen in Bezug auf Energie, Wasser und Nährstoffe verursacht und dessen Energie- und Ressourcenkreisläufe geschlossen sind. Das fertige Gebäude soll auf Airbnb vermietet werden, damit jeder und jede die Möglichkeit hat, eine Nacht im Zero Emission Building zu verbringen. Schliesslich soll das Konzept Synergy Village irgendwann als Standard dienen – im Sinne eines Franchising System könnte die gleiche Idee andernorts umgesetzt werden.

Weitere Informationen:

www.synergy-village.org

—
buhledev@students.zhaw.ch

Interview Peter Kauf, Gewinner ZHAW-Lehrpreis

Learning is more than watching videos – die zukunftsweisende Verzahnung von digitaler Lehre und Präsenzunterricht

Innovative Lehrkonzepte im Fach Mathematik ermöglichen mittels digitalen Lehrens und Lernens die Gestaltung von selbstgesteuerten Lernprozessen und werten den Präsenzunterricht auf. Die Lehrkonzepte von Peter Kauf überzeugen die Studierenden und die Jury des ZHAW-Lehrpreises – zum zweiten Mal.

Mathematik im Studium – nicht bei allen Studierenden eine offene Liebeserklärung?

Das ist sehr unterschiedlich. Wir haben Studierende, die gemäss eigenen Aussagen seit der Primarschule nie guten Matheunterricht erlebt haben. Wir merken, dass sie nie ein Erfolgserlebnis hatten. Häufig ist es einfach eine Blockade, die das verhindert hat. Ich glaube, jeder Mensch hat die Grundfähigkeit, mit Zahlen und der Exaktheit, die Mathematik erfordert, umzugehen. Das Problem ist, dass Exaktheit sehr schnell auch Frustration zur Folge haben kann. Man macht etwas und sieht sofort «falsch» oder «richtig». Meistens falsch.

Wie kann die Hochschullehre diesem Frust begegnen?

Wir müssen den Studierenden vermitteln, dass sie Fehler machen dürfen. Wer keine Fehler macht, der hat nicht wirklich probiert. Fehler sind viel interessanter als der direkte Weg zum Erfolg. Aber jeder Fehler bedeutet Zeit investieren und Ressourcen aufbringen, um zu verstehen, worauf der Fehler zurückzuführen ist.

Lernen ist ein sehr individueller Prozess – inwiefern bieten E-Learning-Methoden einen qualitativen Mehrwert in der Lehre?



Ein Flipped-Classroom-Konzept, sei das mit einem guten Skript, sei das mit Lernvideos, erlaubt den Studierenden, selektiv vorzugehen. Als Lehrperson muss ich natürlich klare Lernziele formulieren. Das didaktische Konzept bietet jedoch ein Stück weit ein Lern-Framework an, das es dem Individuum ermöglicht, auf das zu fokussieren, was er oder sie als besonders spannend erachtet.

Dein Lehrkonzept «Personalized Mathematics – Director's Cut» wurde letztes Jahr mit dem dritten Platz des ZHAW-Lehrpreises ausgezeichnet. Dieses Jahr stehst du erneut mit dem Lehrkonzept «Learning Co-constructed» unter den Finalistinnen und Finalisten. Wie hast du diese Projekte entwickelt?

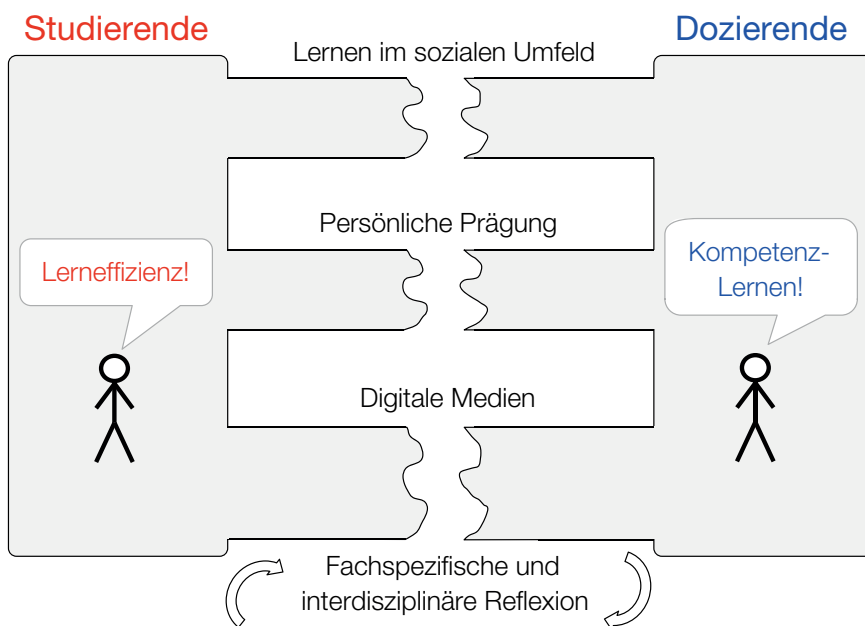
An einem Didaktikkurs habe ich mich mit dem Thema Lernvideos und Podcasts befasst. In diesem Kurs stand viel Zeit zur Verfügung, um selbst nachzudenken. Dies hat mir die Augen dafür geöffnet, dass es im Unterricht Zeit zum Reflektieren braucht.

Es ist nicht sinnvoll, wenn ich zu viel an eine Wandtafel schreibe. Es ist viel interessanter, über etwas nachzudenken. Und die Aufgaben mit dem Podcast fand ich spannend.

Beim Aufnehmen der ersten Lernvideos waren die Studierenden sofort sehr interessiert. Die Videos lassen sich zurückspulen oder mit der Pausentaste unterbrechen und bieten mündliche und bildliche – und nicht nur schriftliche – Erklärungen. Die Lernvideos wurden begleitend zur Vorlesung eingesetzt. Irgendwann begannen sich die Studierenden zu fragen: «Wieso komme ich eigentlich noch in den Unterricht; würden die Videos nicht reichen?» Wir haben dann etwa ein Jahr gebraucht, um ein Framework aufzubauen, das für die Studierenden verbindlich ist. Die Teilnehmenden wissen, dass sie die Videos schauen müssen. Während der Präsenzzeit erhalten sie einen Mehrwert, indem wir die Aufgaben besprechen und Themen und Fragen genau anschauen. Das war das erste Konzept zum Thema «Visionäre Lehre».

Die Betreuung der Studierenden während der Präsenzstunden zu optimieren war für mich das nächste Ziel. Ich habe mir insgesamt zehn verschiedene Schritte überlegt, die für meinen Unterricht in Bezug auf Betreuung und Begleitung relevant sind. Wie gebe ich den Studierenden nicht nur summativ, sondern auch formativ ein Feedback, so dass sie mit der Mathematik zu einem Erfolgserlebnis kommen können? Das ist das neue Konzept «Learning Co-constructed».

Welcher Lehr-Lernprozess wirkt im Unterricht zwischen Dozierenden und Studierenden im Lehrkonzept «Co-constructed»?



Lerninhalte bewegen sich in verschiedenen Kanälen zwischen Dozierenden und Studierenden; an den Lernprozess werden beidseitig nicht immer a priori kongruente Anforderungen gestellt.

Quelle: «Personalized Mathematics – director's cut», Peter Kauf

Die Lernziele für die Veranstaltung haben wir definiert. Aber der Weg, wie wir die einzelnen Themen angehen, der wird nach Möglichkeit zusammen mit den Studierenden erarbeitet. Beim Betreuungsprozess ist es zudem wichtig, keine Lösungswege vorzugeben, sondern zu fragen: «Wie würdest du das anpacken?» Es ist allerdings auch für mich schwierig, konsequent zu sein und keine direkten Antworten zu liefern, sondern nur den Prozess zu begleiten.

Ist denn das «Co-constructed» mit dem Problem-based Learning vergleichbar?

Die beiden Lernkonzepte sind vom Prinzip her ähnlich. Bei «Co-constructed» steckt noch die Überlegung «Vormachen, Mitmachen, Nachmachen» dahinter: Mathematik ist eine alte Wissenschaft, über die viele Leute bereits nachgedacht haben. Es macht keinen Sinn, jede einzel-

ne Überlegung nochmals selbst zu machen. Daher dienen die Theorievideos dem «Vormachen». Das «Mitmachen» geschieht einerseits, wenn die Studierenden die Videos schauen, aber auch in den Vorlesungen, wenn ich das Lösen einer Aufgabe zeige. Schliesslich ist es ein «Nachmachen» und hier steht dann wirklich das Konzept des Coachings im Vordergrund. Man kann sich das so vorstellen: Eine Studierende stellt eine Frage. Die Chance ist gross, dass ein zweiter Studierender zu einem späteren Zeitpunkt die gleiche Frage stellt. Wenn ich das Gefühl habe, die erste Person hat die Lösung verstanden, verweise ich die zweite Person mit der gleichen Frage an die erste. Der Erklärungsprozess ist dadurch für die zweite Person etwas ineffizienter. Möglicherweise ist es aber spannend zu sehen, wie jemand anderes über etwas nachdenkt.

Und wie effektiv ist dieses Konzept im Betreuungsprozess?

Die Effizienz ist immer noch ein wichtiges Thema. Es ist eine Illusion zu glauben, man könne alle Studierenden eins zu eins betreuen, d. h. auf jede Frage eingehen – bei Klassengrössen von 50 bis 60 Personen. Ich setze mir das Ziel, bei 80 Prozent der Studierenden auf 80 Prozent der Fragen eingehen zu können.

Das Interview mit Peter Kauf führte Angela Martucci Siefert (angela.martuccisiefert@zhaw.ch).

Vertiefung Urbane Ökosysteme

Eine neue Studienvertiefung in angewandter Stadtökologie



Florian Brack
Dozent
Freiraummanagement

Weltweit leben immer mehr Menschen in Städten und Agglomerationen. Die Bedeutung des urbanen Raumes als Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen nimmt zu. Um den Herausforderungen zu begegnen, welche diese Entwicklungen mit sich bringen, wurde am IUNR die neue Vertiefung «Urbane Ökosysteme» entwickelt. Abgängerinnen und Abgänger können ihr anwendungsorientiertes Wissen in einem bedeutenden Arbeitsfeld einsetzen und einen aktiven Beitrag zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität in Städten leisten.

Die fortschreitende Urbanisierung erhöht den Druck auf die Ökosysteme. Der Siedlungsraum dehnt sich aus, hauptsächlich auf Kosten von Kulturland, und in den Städten wird nach innen verdichtet. Dabei gehen Frei- und Grünflächen verloren, die bisher dem Menschen und der Natur als Lebensraum zur Verfügung standen. Die Biodiversität sinkt, der Nutzungsdruck verstärkt sich und die klimatischen Entwicklungen verstärken die Temperaturextreme des überbauten Raumes.

Als gesellschaftliche Antworten darauf entstehen neuartige Initiativen und Projekte, die dazu dienen, städtische Brachflächen in temporäre Gärten zu verwandeln und Gemüse in der Stadt anzubauen. Die mediale Aufmerksamkeit schwenkt auf junge Agrarwissenschaftler, Stadtimker und Guerillagärtner. Doch der grüne Hype alleine reicht nicht aus. Es braucht fundierte naturwissenschaftliche Grundlagen, neue Standards im Bereich des nachhaltigen Bauens und eine Sensibilisierung der gesamten Bevölkerung. Die grüne Infrastruktur, Stadtbäume und -wälder, begrünte Gebäude, Parks und Freizeitanlagen müssen systematisch entwickelt und über den gesamten Lebenszyklus in Wert gesetzt werden.

Die neue Vertiefung liefert die notwendigen Kompetenzen, von der Planung über den Bau bis hin zu Nutzung, Unterhalt und Pflege urbaner Ökosysteme. Sie wurde in Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren, Expertinnen und Arbeitgebern aus der Praxis und aus der Wissenschaft entwickelt. Im Herbstsemester 2015 steht sie – anstelle der bisherigen Vertiefung Urbaner Gartenbau – zum ersten Mal zur Wahl. Kern der Entwicklungsarbeit war es, die Ökosystemdienstleistungen, die eine Wohlfahrtswirkung für die Menschen und die Natur im Siedlungsraum haben, zu stärken und zu verbessern.



Berufsfelder im Fokus

Nebst der breiten Palette an Wahlmodulen des Studiengangs Umweltingenieurwesen besuchen die Studierenden drei Grundlagenmodule und sechs Vertiefungsmodule. Mit naturwissenschaftlichen, technischen und planerischen Methoden bewerten, untersuchen und diagnostizieren sie die komplexen Wechselwirkungen zwischen Vegetation, Fauna und Menschen in der Stadt. Die Vertiefung fokussiert auf vier Berufsfelder:

- Stadtökologie und Naturschutz
- Management von Stadtgrün
- Planung und Landschaftsarchitektur
- Naturwissen und Kommunikation

In Bezug auf diese Berufsfelder wurden zentrale Module definiert, welche die Studierenden optimal auf die künftige Arbeitswelt vorbereiten. Die Aufgabe von Abgängerinnen und Abgängern wird es sein, die Erkenntnisse der Forschung zur Optimierung der Ökosystemleistungen und zur Förderung der Biodiversität in den Planungs-, Gestaltungs- und Managementprozess zu integrieren. Dieses Wissen können sie in Naturschutz- und Ökologiebüros, Gartenbauunternehmen und Landschaftsarchitekturbüros, Raum- und Umweltplanungsprojekten, in öffentlichen Verwaltungen und Fachstellen oder Forschungs- und Bildungsinstitutionen einbringen. Mit ihrem Wissen tragen sie zu einer zukunftsfähigen und ressourcenschonenden Entwicklung von Stadtlandschaften bei.

Ein Auslandssemester in Bella Italia

13

Das Wort Italianità steht für die südliche Lebensfreude, welche schmackhaftes Essen, einen gemütlicheren Tagesrhythmus und eine entspannte Lebenseinstellung beinhaltet. Dieses Wort zu leben hat den Aufenthalt in Padova zu einer der schönsten Zeiten meines Lebens gemacht. Als erster ZHAW-Student (UI13, Vertiefung Naturmanagement) war ich im Frühlingssemester 2015 an der Università degli studi di Padova im Nordosten Italiens, um dort mein SEMP-Semester zu verbringen.

Es ist wunderbar, eine Kultur kennen zu lernen, die der Schweiz geographisch so nah ist und trotzdem grosse Unterschiede in der Lebensweise aufweist. Italien ist als Reiseort, aber auch europapolitisch immer noch eine Grösse und Verbindungen zu diesem Land zu pflegen ist wichtig. Mittlerweile kann ich mir unseren südlichen Nachbarn als Arbeitsort vorstellen, da hier eine Offenheit, Freundlichkeit und menschliche Wärme herrschen, die mir gut gefallen. Des Weiteren hat Italien landschaftlich (fast) alles zu bieten: von hochalpinen Bergen bis zu schneeweissen Kalkgesteinklippen am Meer.

Das Semester wurde durch die Lebendigkeit Padovas geprägt. Padova als eine der grössten Universitätsstädte und wichtige Wirtschaftsmetropole im Veneto hat eine sehr anregende Atmosphäre. Es gibt hier unvorstellbar viele Anlässe, nicht nur durch Musik und Alkohol gekennzeichnete Festivals, sondern deutlich öfter politische

Diskussionen, öffentliche Stadtplanungsseminare oder Infoanlässe wohltätiger Organisationen. Die Stadt ist einzigartig und befindet sich zusätzlich in Reichweite vieler anderer hochinteressanter Städte. Der Nordosten Italiens war in den letzten 200 Jahren sehr wichtig und das Beispiel Padova und seine Umgebung machen deutlich, dass nicht nur Venedig eine wichtige Rolle für den Tourismus spielt, sondern auch die Dolomiten, die identitätsstiftende Stadt Modena mit den Ferrari- und Maseratiwerken oder die Heimat des Grappas Bassano, mit seinem klaren Bergfluss und seinem dörflich-italienischen Ambiente. Allen Studierenden, welche sich für ein Auslandssemester entscheiden und dabei eine neue Kultur kennenlernen wollen, kann ich Padova sehr ans Herz legen. Als Universitätsstadt, in der man schnell integriert wird und Englisch kein Problem ist, wo man sich absolut sicher fühlen kann, in der so viele schöne Velos umherfahren, es die besten Mensen der Welt gibt (übrigens mit kostenfreien Getränken, inkl. Bier), das Preisniveau angenehm tief ist, der ERASMUS-Verband wöchentlich für Partys und Ausflüge sorgt und das Leben zu schweben scheint – als diese Stadt hat Padova den Begriff Italianità für mich ganz enorm erweitert.

Wer sich für ein Auslandssemester in Padova interessiert, kann sich gerne bei mir melden.

jungharn@students.zhaw.ch



Arne Junghans
Student BSc UI13



Veloexkursion mit dem Professor.

Bild: Arne Junghans

Lernen in Zimbabwe



David Giger
Student BSc UI 12

Das Modul Internationale Zusammenarbeit (IZA) bietet Studierenden die Möglichkeit, praktische Erfahrungen in der Entwicklungszusammenarbeit zu sammeln. Die Nichtregierungsorganisation PORET (Participatory Organic Research Extension and Training) in Zimbabwe erklärte sich bereit, mich als Praktikanten für den Aufbau eines Waldgartens rund um neu errichtete Kindergartengebäude aufzunehmen. Der Aufbau sollte zusammen mit den Eltern der Kinder erfolgen. Ziel dieses Waldgartens ist es, einerseits die Kinder gesund und divers zu ernähren, andererseits dient er zur Veranschaulichung von biologischen, nachhaltigen Anbausystemen.

Der Projektstandort liegt im Osten des Landes, nahe dem Grenzgebirge zu Mosambik. Die Gegend heisst Chaseyama und ist durch Busch-

land geprägt. Bei meiner Ankunft im November, mitten in der Trockenzeit, fragte ich mich, wie es möglich ist, hier Nahrungsmittel zu produzieren. Alles war ausgetrocknet und nur vereinzelte Bäume hatten Blätter. Von der asphaltierten Strasse aus sind es sechs Kilometer zu Fuss durch den Busch bis man PORET erreicht. Vor Ort gibt es ausser Solarpanels für das Aufladen von Handys keinen Strom. Um sieben Uhr abends ist es stockdunkel. Gekocht wird über dem Feuer. Die ersten Wochen musste ich mich an das heisse Klima gewöhnen und mich mit den Leuten und der Umgebung vertraut machen. Schnell war klar, dass hier jeder Tropfen Wasser genutzt werden muss. Leider war die praktische Umsetzung der ursprünglichen Idee – ein Waldgarten – aufgrund des Wassermangels nicht möglich. Neue Pflanzungen waren undenkbar.

Mit dem Ziel, einen Beitrag zur vermehrten Nutzung nachhaltiger Anbaumethoden zu leisten, begann ich, auf dem Gebiet des zukünftigen Waldgartens kleine Gräben anzulegen, um zu sehen, wie sich das Wasser verhält. Nach den ersten verspäteten Niederschlägen war klar, dass es wichtig ist zu wissen, wo das Wasser hingeleitet werden

«Wie sollte ich wissen, welcher Punkt am Hang höher liegt als ein anderer?»

muss. Denn wenn es regnet, kommt in kurzer Zeit viel Wasser und der ausgetrocknete Boden kann wenig auf einmal aufnehmen. Hier zeigte sich auch die gewaltige Kraft der Natur. Nach wenigen Tagen war alles wie verwandelt. Die vorher wüstenartige Landschaft ähnelte nun einem Dschungel.

Zum Glück hat der Leiter des Projekts 20 Jahre Erfahrung in sogenannten Permakultur-Projekten, d. h. in der Realisierung von Projekten, die auf die Schaffung von dauerhaft funktionierenden und naturnahen Kreisläufen zielen. So konnte ich meine Fragen mit ihm besprechen. Einfach Lösungen gab er aber nicht, man musste sich die Antworten schon selber erarbeiten. Nachdem klar war, wo das Wasser hingeleitet werden muss, glaubte ich zu wissen, was zu tun ist. Kurz darauf stand ich wieder an. Wie sollte ich wissen, welcher Punkt am Hang höher liegt als ein anderer? Schliesslich ging es darum, grosse Steine und beträcht-



Der fertig gestellte Kindergarten.

Bild: David Giger

liche Mengen Erde zu bewegen: Das macht man nicht einfach so zum Spass, vor allem nicht bei der herrschenden Hitze. Für die Antwort auf diese Frage wurde ich auf den Gärtner verwiesen: Es sei ganz einfach, der wisse das auch. Und das war es auch. Aus drei Ästen, einer Schnur und einem Stein wurde ein A-Frame hergestellt. So konnte ich die Höhenlinien des ganzen Hangs inklusive Gefälle bestimmen. Danach legten der Gärtner und ich teilweise mit Unterstützung der Kinder über 100 m Regenwasser-Auffanggräben an.

In der Gegend von Chaseyama gibt es zahlreiche kleinere Permakultur-Projekte, vor allem in den Chimanimani Mountains. Im südlichen Afrika gewinnen biologische Landwirtschaft und Permakultur immer mehr an Bedeutung. So wird in Malawi Permakultur bereits in der Primarschule unterrichtet und in Zimbabwe haben ganze Dörfer ihre Landwirtschaft umgestellt. Der Grund liegt darin, dass in diesen Gebieten die Menschen noch stärker von der Natur abhängig sind als in unseren Breitengraden. Überdies verlaufen die klimatischen Veränderungen im südlichen Afrika viel schneller und sind heftiger spür- und sichtbar.

Die Vision von PORET ist es, ein Trainingscenter aufzubauen, in welchem aufgezeigt wird, wie in semi-ariden Gebieten Landwirtschaft, Eco-Tourismus sowie Naturschutz betrieben werden können. Das Ganze soll auch den Kindern von klein auf beigebracht werden. Dazu bedient sich die NGO Methoden der traditionellen Landwirtschaft, der biologischen Landwirtschaft sowie der Permakultur. Zudem möchte sie den interkulturellen Austausch



Buschland prägt die Gegend um Chaseyama.

Bild: David Giger

durch die Zusammenarbeit zwischen lokaler Bevölkerung und Bewohnern anderer Länder fördern. Bereits

«Leute aus allen Vertiefungsrichtungen sind gefragt, beim Aufbau mitzuhelfen und Erfahrungen zu sammeln.»

realisiert sind ein Gemüsegarten, ein kleiner Wald aus Fruchtbäumen sowie neu errichtete Kindergärten. Das Projekt steht noch am Anfang, es wächst aber stetig. Leute aus allen Vertiefungsrichtungen sind gefragt und herzlich willkommen, beim Aufbau mitzuhelfen und Erfahrungen zu sammeln.

Ich habe in diesen vier Monaten sehr viel gelernt und kann dieses Projekt

jedem wärmstens empfehlen. Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen:
www.poret-zimbabwe.org

gigerdav@students.zhaw oder da_giger@hotmail.com

Living roof pilot project at

Anticipating climate change



Lieve Dierckx
Studentin BSc UI14

The concept of living roofs is on everybody's lips, and California is no exception. Ornamental living roofs such as the Academy of Science roof in San Francisco (SF) have helped to establish their reputation of bringing economical, ecological and aesthetic benefits to buildings and the cities they are built in. Furthermore, they help to mitigate the effects of climate change. The aim of this project is to find out how to create living roofs for this area that are affordable and sustainable, and of high ecological value.

A trip to California

On the roof of the Academy of Science in SF I had my initial spark of inspiration for living roofs and the fire keeps on glowing! Last summer, preparing to start my studies in Environmental Engineering at the ZHAW and having just planned a trip to California, I read Magdalena Mioduszevska's article in the IUNR intern 0114 magazine about the 11th Annual Green Roof and Wall Conference in SF. I was fascinated by the photograph of the living roof of the Academy of Science, which led me to visit this roof during my trip. Once there, I felt instantly at home. The dream of participating in international living roof projects and international living roof discussions was born.

Alpine flora and extensive living roofs

Since my childhood I have had a passion for mountaineering. High up in the mountains I discovered plants that live with little humus and are resistant to very harsh weather conditions. I have always been fascinated by their aesthetics and the strategies they employ to survive in this extreme environment. On the Academy of Science roof, I found a similar vegetation, which is possibly why I enjoy being on living roofs so much! Learning to understand the underlying processes and to create more living space is one of my ambitions. I got to know Dr. Stephan Brenneisen from several classes and interesting field trips at the ZHAW, and appreciate his strong commitment to urban ecology and research on green buildings and living roofs. I asked him if I could join or start a new living roof project in SF this summer, which led me to the pilot project at Drew School.

Brown is the new green

SF has a Mediterranean climate: warm dry summers without rainfall and cool wet winters are typical. With its bay, SF has a huge variety of microclimates with lots of foggy areas around the coast and hot dry areas in the city



centre. The state of California suffers from long periods of drought and is now in its 4th year of below-average rainfall. Inhabitants have had to cut back on water consumption and everyone seems to be waiting for the 'el Nino' which could bring an end to this drought.

Sustainable and low cost

Drew School is located at Pacific Heights and has a very windy climate. Plants are exposed to sunshine the entire day if the fog does not come in, and locals told me that over the past years the fog has often failed to reach this area. This change towards a drier and hotter microclimate brings a need to create green spaces with plants well-adapted to such an environment. In this context, the aim of the pilot project is to create a living roof that is fully sustainable, in other words, a living roof with plants that do not need extra watering. While most living roofs in SF require irrigation, our goal is to establish durable plant communities of native drought-resistant plants that, after germination, can survive with only rainwater. Since the water supply is the most important limiting factor to growing plants on extensive living roofs, a substrate with high water storage capacity is needed. Another goal is to keep costs low, as it seems that everybody in California would like to have a living roof but

Drew School in San Francisco

and filling a market gap



nobody wants to pay for it! By using a light-weight layer in combination with a thin layer of native soil, the load capacity of older roofs is sufficient to support the construction of a living roof, avoiding expensive reconstruction for static purposes. Another cost-reducing factor is keeping the maintenance costs low. This can be achieved by correct selection of appropriate native wildflowers and native sedum species, and by using seeds and sedum sprouts instead of potted plants. The construction includes 4 test patches,

«This project gave me the perfect chance to apply what I had learned during my first year of studies.»

each 1 m². Growing media at different heights and variation of native plants are being tested to find out which vegetation does better under different circumstances. Due to the sustainability and low cost aspects, a good deal of local interest has been shown in this project, which is in line with the attempt to make SF 'greener'. Other schools in SF are awaiting the outcome of this project to better understand the benefits of having their own living roofs.

Networking and volunteering

To gather the information needed I contacted «Nature in the City», one of the many non-profit organisations pursuing similar ecological goals to those of this project. They protect urban species, create wildlife corridors, and promote SF's remaining natural habitat. Through volunteering in their projects, I met experts who enabled me to extend my knowledge: in turn, I helped with their projects. I volunteered for «Friends of the Urban Forest», which focuses on city trees. I was able to use office space at Swissnex and, besides being in a wonderful place to work, I had the opportunity to connect with interesting people, giving me another precious source of information.

Benefits of living roofs

Living roofs can create or be a substitute for habitat, provide wildlife corridors for birds and insects, and contribute to biodiversity. By providing excellent insulation, they reduce the energy needs of a building. They double the lifetime of a roof and play a significant role in storm water management by retaining water and returning it to nature. Not only do living roofs make the air cleaner, their aesthetic benefits also enable us to connect with our natural heritage by enjoying the beauty of their landscapes. Finally, a living roof on a school building provides an outdoor classroom and educational space.

Conclusion

This project gave me the perfect chance to apply what I had learned during my first year of studies in terms of scientific knowledge, to enhance skills such as planning, focusing, and the ability to adapt to new situations and cultural differences, and to refine my communication skills. The practical part of creating a green roof was also a valuable and enjoyable experience. I am very much looking forward to following up on the project with both students and teachers via photographs and Skype, and hope to be able to return for further projects next summer.

Further information:

www.swissnexsanfrancisco.org/media/latest-news/roof-withaview/

dierclie@students.zhaw.ch

Native Sedum at Twin peaks: *Sedum spathulifolium*.

Photo: Lieve Dierckx

Absolventenportrait

Mit Claudio Koller

Was hast du vor dem Studium Umwelt-ingenieurwesen gemacht?

Nach meinem Studium der Homöopathie im 2003 habe ich zuerst eine eigene Praxis eröffnet. Dabei habe ich aber meine Studentenjobs (Ranger in verschiedenen Schutzgebieten, Animator für Pro Natura, Ornithologie-Kurse für BirdLife, Raft-Guide usw.) beibehalten, in der Meinung, diese nach und nach durch die Arbeit in der Praxis zu ersetzen.

Nun, es ist anders gekommen. Meine Jobs im Naturschutz und in der Umweltbildung haben zugenommen und da ich dadurch für meine Patienten immer weniger Zeit hatte, sind die nicht mehr gekommen. So beschloss ich, mich für eine Schiene zu entscheiden, und wählte dabei die mit dem fahrenden Zug. Eine solide Ausbildung auf dem Gebiet Umweltbildung musste her und so habe ich mich für das Studium an der ZHAW Wädenswil entschieden.

Wie bist du zum Studium Umweltingenieurwesen gekommen? Was waren deine Ziele?

Da ich bereits als Laie auf dem Gebiet arbeitete, tauchten in meinem Umfeld immer mehr UI-Studierende auf. Im direkten Gespräch habe ich herausgefunden, dass dieser Studiengang und vor allem die Fachvertiefung LBT mich sehr ansprechen. Das reichte auch schon, um mich zu entscheiden. Ziele brauche ich dazu keine, weil ich der Meinung bin, dass man durch fixe Ziele oft das Beste im Leben verpasst.

Du hast das Studium Teilzeit absolviert. Wieso?

Primär habe ich Teilzeit gewählt, weil ich alles gerne langsam angehe. Aber natürlich auch, um meine bestehende Vernetzung in der Naturschutz- und



Umweltbildungsszene während des Studiums nicht zu verlieren. Ausserdem schätze ich die Abwechslung und wollte für ein Schulzimmer nicht auf alle meine Freiluftjobs verzichten. Ursprünglich wollte ich für ein Jahr Vollzeit studieren, aber dann habe ich kurz vor dieser Entscheidung eine 50% Stelle als Einsatzleiter für Pflegeeinsätze mit Zivildienstleistenden im neu entstandenen Verein Naturnetz angeboten bekommen und habe das Studium daran angepasst. Das war eine gute Entscheidung! Der Wechsel zwischen Kopf- und Körperarbeit hat den Einstieg ins Studium sehr angenehm gemacht. Im zweiten Studienjahr musste ich wegen des Stundenplans auf flexiblere Nebenjobs umsteigen.

Wo arbeitest du jetzt? Wie bist du zu deinen Stellen nach dem Studium gekommen?

Einige meiner Studentenjobs mache ich noch immer. So etwa den Rangerdienst im Reusstal oder die Kurse für BirdLife Zürich. Ich habe aber festgestellt, dass ich es nicht sonderlich mag, einen Chef über mir zu haben, und dass ich meine Arbeit lieber selber wähle als mir irgendetwas auftragen zu lassen. Denn wenn ich das mache, was ich möchte, dann arbeite ich auch

Name

Claudio Koller

Erlerner Beruf

Diplommittelschule, Ebikon /
Studium Humanhomöopathie (FH),
Zug

Studium UI

2008–2014, Landschaft – Bildung
– Tourismus (LBT)

Jetzige Arbeitsstelle

Inhaber der Einzelfirma Edunata,
Au ZH

Funktion

selbstständig

Stellenprozent

flexibel

Stellenprozente

100 %

besser. Zudem stehe ich morgens nicht gern früh auf und halte mich mit Vorliebe unter freiem Himmel auf. Ein Bürojob von 8 bis 17 Uhr wäre wohl der Tod für mich.

Da ich mir während des Studiums das Fachgebiet Libellen (Odonata) angeeignet habe und nun mal Umweltbildung studiert habe, habe ich mich mit der Einzelfirma «Edunata» (von «Education» und «Odonata») selbstständig gemacht.

Wie kam es dazu, dass du dich selbstständig gemacht hast und was bietet deine Firma an?

Die Feldarbeit mit Libellen und auch die Libellenkurse für BirdLife habe

ich schon während des Studiums zu akquirieren begonnen. Da Feldarbeiten üblicherweise an selbstständig Erwerbstätige vergeben werden, hat bereits von dieser Seite her ein gewisser Druck zu diesem Schritt bestanden. Wirklich ausschlaggebend war aber der Wunsch, eigene Projekte auf die Beine stellen zu können. Ein erster Versuch hat bereits Früchte getragen: Nach bald zweijähriger Planung und einem langwierigen Fundraising arbeite ich momentan zusammen mit dem Ökobüro FORNAT in Zürich an den Grundlagen für eine Libellen-App für das Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF). Finanziert wird das Projekt vom Bund.

Natürlich möchte ich mit Edunata auch meine Arbeit in der Umweltbildung fördern. Ich habe im Studium die modernsten Ansätze der Umweltbildung gelernt und möchte diese auch praktizieren. Wenn ich mich mit dem Wissen aus dem Studium in der aktuellen Umweltbildungsszene umschaue, dann fällt auf, dass durchwegs eher verstaubte Praktiken zum Einsatz kommen. Was wir im Studium vermittelt bekamen, ist in der Praxis noch keineswegs umgesetzt. Dies wird Pionierarbeit brauchen, entsprechende Jobangebote sind kaum vorhanden und so hoffe ich natürlich, mich hier als selbstständiger Umweltbildner in die aktuelle Entwicklung der Szene einbringen zu können.

Ein konkretes Angebot habe ich nicht – und auch keine fixen Preise. Ich informiere auf meiner Homepage über das, was ich gut und gerne tue, und warte ab, was sich daraus entwickelt. Je wichtiger mir der Inhalt einer Arbeit persönlich ist, desto weniger spielt mir die Bezahlung eine Rolle. Aber ich muss natürlich davon leben können.

Wie sieht ein normaler Arbeitstag bei dir aus?

Bei mir gibt es fast alles. Vom Feldtag bis zur Arbeitsnacht. Nur einen «normalen» Arbeitstag, das gibt es bei mir kaum. Feldtage im Libellenmonitoring finden nur bei schönem Wetter statt und beginnen nie vor 9 Uhr morgens. Das ist viel besser als die Feldarbeit in der Ornithologie.

An eigene Projekten und Ideen arbeite ich dann, wenn ich inspiriert bin – das ist meistens nachts. Dies ist vor allem im Winter möglich, wenn ich tagsüber nicht im Feld bin.

Was gefällt dir an deinem Beruf? Was gefällt dir nicht?

Mein Beruf ist breit gefächert und vielfältig, er gefällt mir darum sehr. Wenn mir mal etwas nicht so gefällt, dann schaue ich einfach, dass ich das loswerde. Ich will nicht arbeiten müssen, sondern dürfen. Wichtig ist mir, dass ich nicht in irgendeiner Routine verfallende und bei der Arbeit immer etwas dazu lerne. Sonst wird es mir schnell langweilig.

Wie kannst du das im Studium Gelernte in deinem Job anwenden? Was hat dir gefehlt?

Wertvoll war für mich am Studium, dass es sehr breit gefächert und praktisch orientiert ist. Da ich schon gute Artenkenntnisse und ökologisches Wissen mitbrachte, konnte ich vor allem von anderen Fächern wie Betriebswirtschaft, Projektmanagement und natürlich von allen Fächern der Vertiefung LBT profitieren. Ich habe es sehr geschätzt, dass auch fundiertes Englisch und die wichtigsten Grundlagen zu Computerprogrammen wie PowerPoint, InDesign, Photoshop und mehr angeboten wurden. Das hat

mir einiges an Berührungsängsten genommen und ich traue mich nun auch, mit neuen Tools am Computer zu experimentieren. Im Hinblick auf meine Selbstständigkeit hätte ich im Studium gerne gelernt, wie man eine Homepage erstellt. Aber auch dazu gibt es mittlerweile ziemlich selbsterklärende Onlinetools.

Hast du noch einen guten Rat für UI-Absolventinnen und -Absolventen (Stellensuche, Arbeit während des Studiums, etc.)?

Eine Stellensuche kann wohl recht zermürend sein. Vor allem wenn man nicht weiss, was man sucht, oder es das, was man sucht, gar nicht gibt. Ich selber habe vor dem Studium immer mit dem Begriff des «Ingenieurs» gehadert, da er bei mir Assoziationen von Technik und Maschinerie geweckt hat. Zu Beginn des Studiums wurde mir der Begriff dann aber näher gebracht: Ingenieur = Erfinder.

Und wenn wir dann also als frischgebackene Erfinderlein aus dem Studium kommen und einen Job suchen, dann können wir uns den passenden auch gleich selber erfinden!

www.edunata.ch

Das Interview mit Claudio Koller führte Urs Handschin (urs.handschin@zhaw.ch).

Wurst essen und CO₂ einsparen?

Fleisch ist nicht gleich Fleisch und ein Rind ist mehr als Roastbeef



Sarah Wettstein
Wiss. Assistentin
Ökobilanzierung

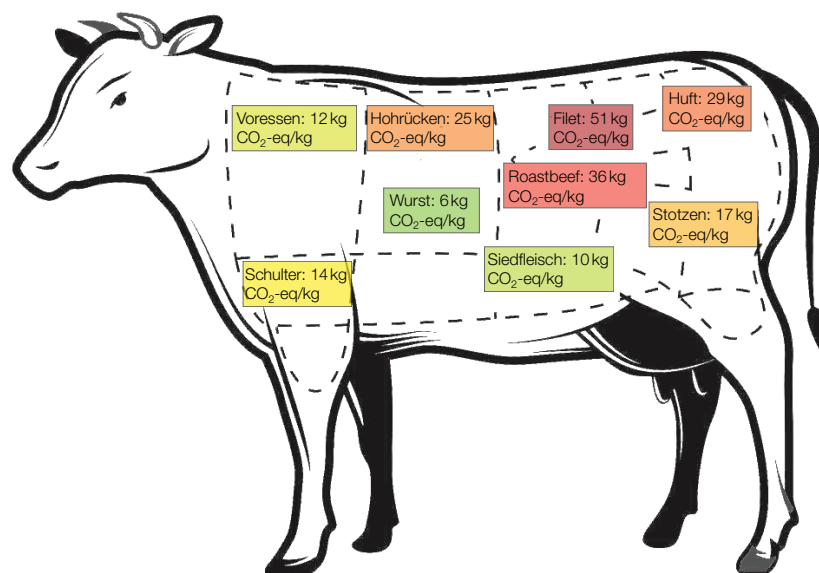
Lea Eymann
Wiss. Assistentin
Ökobilanzierung

Wer sich klimafreundlich ernähren will, verzichtet wenn möglich auf Fleisch und setzt stattdessen auf Quorn oder Tofu. Doch Fleisch ist nicht gleich Fleisch: Die Fachgruppe Ökobilanzierung hat die Umweltbelastung für verschiedene Fleischstücke berechnet und dabei grosse Unterschiede festgestellt. Ist es ökologischer, ein Tier von «nose-to-tail», also samt Innereien und minderwertigen Fleischstücken, zu verspeisen statt auf Fleischersatzprodukte zu setzen? Dies führt unweigerlich zur Frage, ob und nach welchen Regeln den einzelnen Fleischstücken Umweltbelastungen angerechnet werden.

Dieser Artikel zeigt das CO₂-Einsparpotenzial durch Fleischersatzprodukte oder qualitativ unterschiedliche Fleischstücke anhand eines konkreten Menüs mit den Hauptzutaten Rindsvoressen (120 g), Teigwaren und Salat auf. Regelmässig war dieses Gericht auf dem Menüplan der Compass Group (Schweiz) AG, welche bis vor kurzem den Campus Grüental bekocht hat.

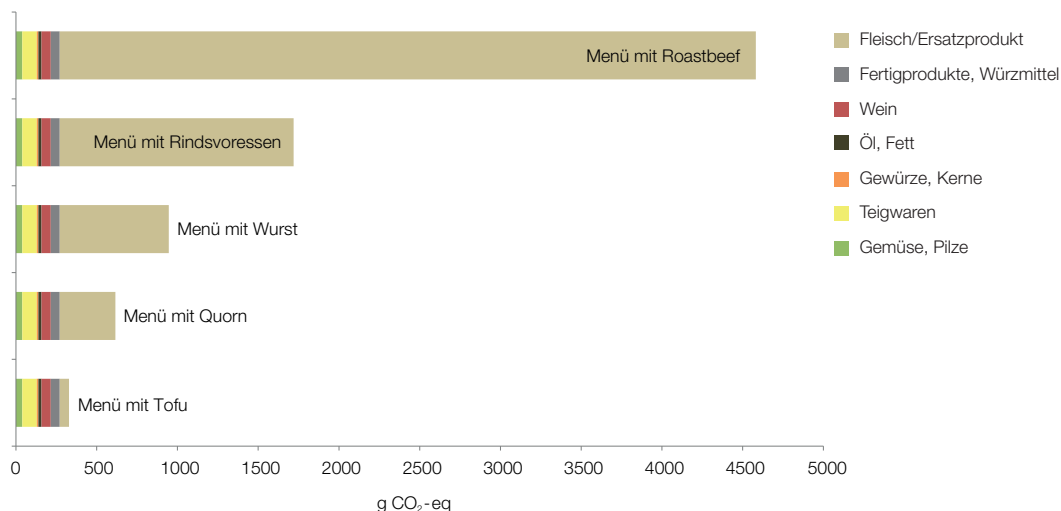
Fleischersatzprodukte versus günstige Fleischerzeugnisse

In den meisten Studien, welche die Auswirkungen der Fleischproduktion auf die Umwelt analysieren, ist die Aufteilung der Umweltbelastung auf Schlachtabfälle und Fleisch beschränkt – dem Roastbeef wird damit die gleiche Umweltbelastung angerechnet wie dem Hackfleisch. Der Vorgang der Aufteilung der Umweltbelastung auf verschiedene Produkte wird Allokation genannt und ist eine typische Knacknuss im Alltag von Ökobilanzfachleuten. Ein viel verwendeter Ansatz ist die ökonomische Allokation, bei der den wertvollen Produkten ein grösserer Anteil der Umweltbelastung angerechnet wird. Da Tiere primär gemästet werden, um Umsatz zu generieren, wird die ökonomische Allokation dem Verursacherprinzip gerecht, indem sie teureren Fleischstücken mehr Umweltbelastung anrechnet. Im Projekt CarbonFoodPrint, das die Fachgruppen Ökobilanzierung und Geography of Food zusammen mit dem Wirtschaftspartner Eaternity durchführten, wurde dieser Ansatz angewendet. Bezogen auf die Fleischstücke eines Rindes wird dem teuren und edlen Filet im Vergleich zu den billigen Würsten rund das achtfache der Umweltbelastung zugewiesen (siehe Abbildung).



Treibhausgasemissionen [kg CO₂-eq/kg] verschiedener Rindfleischstücke bei ökonomischer Allokation. Günstigeren Fleischstücken (grün) wird weniger CO₂ angerechnet als teureren (rot).

Quelle: www.insitebra-zosvalley.com/featured-articles/2014/3/10/beef-cut-basics.html



Um einen Vergleich zwischen der Klimabilanz von verschiedenen Fleischstücken und den vegetarischen Alternativen anzustellen, wurde im gewählten Menü das Rindfleisch einerseits durch Tofu und Quorn und andererseits durch ein qualitativ niedrigeres (Wurst) und ein qualitativ höheres Fleischstück (Roastbeef) ersetzt. Da Köche erfahrungsgemäss bei Menüänderungen auf eine gleichbleibende Schöpfmenge achten (in unserem Beispiel ist dies ein Gesamtgewicht von 364 g), entsprechen die Ersatzprodukte mengenmässig den 120 g des Rindsvoreissens. In den neu kreierten Menüs wurden alle anderen Zutaten unverändert übernommen. Die Treibhauspotenziale der Menüs wurden mit der IPCC-Methode berechnet, die alle Emissionen erfasst, die zum Klimawandel beitragen. Die potenzielle Klimaauswirkung von jedem Treibhausgas wird mit der Auswirkung von CO₂ verglichen und in CO₂-Äquivalenten [CO₂-eq] ausgedrückt.

Tofu vor Wurst vor Roastbeef

Die Auswertung des Menüs mit Rindsvoreissen ergab CO₂-Emissionen in der Höhe von 1720 g CO₂-eq (siehe Grafik). Die Fleischproduktion verursacht dabei 84% der gesamten Emissionen. Wird das gleiche Menü mit Roastbeef serviert, belastet dies die Umwelt mit 4580 g CO₂-eq, was einer Autofahrt von rund 15 km entspricht. Die Wurst-Variante des Menüs belastet die Umwelt mit 940 g CO₂-eq deutlich weniger. Der Vergleich mit den Fleischmenüs zeigt aber auch, dass die vegetarischen Varianten klimafreundlicher sind als die umweltschonendste carnivore Variante mit Wurst. Durch die Wahl von Tofu statt Roastbeef können rund 93% der gesamten CO₂-Emissionen eingespart werden. Dass Quorn und Tofu punkto Klimaauswirkungen besser abschneiden als Fleisch, ist mit deren Herstellung zu begründen. Quorn ist ein Pilz und Tofu besteht aus Sojamilch. Bei der industriellen Herstellung des Pilzes und bei der landwirtschaftlichen Produktion von Soja entstehen weit weniger Kohlendioxid- und Methanemissionen als bei der Rinderhaltung.

Eaternity Award für klimafreundliche Menüs

Um Köchen in der Gemeinschaftsgastronomie die Berechnung der Klimabilanzen ihrer Menüs zu ermöglichen und sie so für CO₂-Einsparungen zu sensibilisieren, wurde mit Unterstützung der Fachgruppe Ökobilanzierung im Rahmen des Projekts CarbonFoodPrint der CO₂-Rechner von Eaternity entwickelt. Während einer Testphase von sechs Monaten (Herbst 2014 bis Sommer 2015) wurden damit die CO₂-Emissionen der angebotenen Menüs in der Mensa Grüental berechnet und täglich besonders klimafreundliche Menüs mit dem Eaternity Award ausgezeichnet. Diese verursachen maximal halb so viel Klimabelastung wie der Durchschnitt des kompletten Menüangebots aller mitwirkenden Restaurants.



In unserem Beispiel hätten die vegetarischen Menüs und die Variante mit Wurst den Eaternity Award erhalten, da bei allen drei Menüs die CO₂-Emissionen unter dem Vergleichswert liegen. Im Sinne des «nose-to-tail»-Ansatzes befürwortet die ökonomische Allokation die Verwertung des ganzen Tieres und legt allen nahe, die nicht auf Fleisch verzichten wollen, auch mal Innereien wie Leber, Lunge oder Nieren zu verspeisen.

sarah.wettstein@zhaw.ch
lea.eymann@zhaw.ch

Feurige Schüssel – vom Amazonas zum Null-Abfall-Klo

Forschung zu neuartigen Sanitärsystemen



Andreas Schönborn
Dozent
Ökotechnologie

Am Anfang dieser Geschichte stand die Entdeckung von dauerhaft fruchtbaren Böden mit schwarzen, bis zwei Meter dicken Horizonten in der Amazonasregion. Dies war eine grosse Überraschung, denn die Humusschicht unter tropischem Regenwald ist meist nur dünn. Die Nährstoffe sind in der Biomasse des Urwalds gespeichert. Der Untergrund enthält kaum Nährstoffe und ist unfruchtbar. Wird der Wald gerodet, geht die Fruchtbarkeit rasch verloren – nicht aber auf diesen schwarzen Erden, auf Portugiesisch «Terra preta» bezeichnet. Von diesen schwarzen Erden können wir lernen, dauerhaft fruchtbare Böden und einen (fast) geschlossenen Nährstoffkreislauf zu erreichen.

Inzwischen weiss man, dass Terra preta ein menschengemachter Boden ist. Völker, die dort schon lange vor dem Eindringen der Spanier lebten, haben diese Böden geschaffen, indem sie Kohle aus ihren Feuerstellen, organische Abfälle und auch menschliche Fäkalien ausbrachten. Ob dahinter Absicht steckte, ist ein spannendes Rätsel. Vermutlich geschah das zunächst unabsichtlich und später gezielt. Auf Letzteres deutet ihre Verbreitung im Amazonasgebiet hin: Schätzungen gehen von mehr als zehn Prozent der Landfläche im Amazonasbecken aus.

Als wichtigster Bestandteil dieser Böden gilt die Pflanzenkohle (Biokohle, biochar), die über Jahrtausende hinweg nur sehr langsam zerfällt, eine enorme innere Oberfläche hat und Nährstoffe langfristig binden kann. Diese Eigenschaften haben verschiedene nützliche Auswirkungen: Nährstoffe bleiben langfristig in den obersten Bodenhorizonten gebunden, sogar in Regionen wie dem tropischen Regenwald, wo tägliche Regengüsse einen Mineraldünger rasch auswaschen. Die Bodenfruchtbarkeit lässt sich langfristig aufrechterhalten (=Nachhaltigkeit) und der Nährstoffeintrag in die benachbarten Gewässer lässt sich verringern (=Gewässerschutz). Kohlenstoff wird über lange Zeit im Oberboden gebunden, und damit aus der Atmosphäre entfernen (=Klimaschutz). Eine klimaschonende, nachhaltige und trotzdem intensive Landwirtschaft scheint damit möglich zu werden.

Die Spültoilette – Symbol für Entwicklung oder ökologisches Desaster?

Als Gewässerökologe verstehe ich nicht sehr viel von Landwirtschaft. Die Verknüpfung zu den Gewässern macht mich aber hellwach: Menschliche Ausscheidungen sind der Grund dafür, dass wir heute eine geordnete Siedlungswasserwirtschaft haben. Die Epidemien in den europäischen Grossstädten des 19. Jahrhunderts (z. B. Cholera) waren Auslöser für die Erfindung der Spültoilette. Das damit verknüpfte System hat sich weltweit verbreitet und die Gesundheit der Menschen in den Städten hat sich massiv verbessert. Das WC und die Kanalisation sind ein Symbol für Entwicklung und Wohlstand geworden. Global gesehen ist das komfortable Spül-WC der Ursprung eines Desasters. Weil das damit verbundene Kanalsystem kostspielig und die Abwasserreinigung im Betrieb anspruchsvoll ist, wird das schmutzige Wasser oft nur abgeleitet und nicht gereinigt. Viele Meeresküsten vor dichtbesiedelten Regionen sind inzwischen zu «toten Zonen» geworden. Der Grund dafür sind vor allem die vielen Nährstoffe, die ihren Weg mit Abwässern und aus überdüngten Feldern in die Gewässer finden. Langfristig werden diese Nährstoffe fehlen, um damit Nahrung zu produzieren. Aus den Weltmeeren werden sie nicht mehr zurückzuholen sein. Insbesondere beim Phosphor zeichnet sich die Erschöpfung der Vorkommen am Horizont ab. Wir brauchen in Zukunft eine neue, nachhaltigere Siedlungswasserwirtschaft, um diesen Trend zu bremsen.

Mist und «human waste» als wertvolle Ausgangsstoffe

Hier kommt die Biokohle ins Spiel. Biokohle ist verkohltes (= karbonisiertes) organisches Material. Sie wird in einem Pyrolyseprozess durch Erhitzen ohne beziehungsweise mit wenig Sauerstoff bei Temperaturen zwischen 280 und max. 700 °C hergestellt. Ab 280° – eine wahre Gluthitze – beginnt das organische Material chemisch zu reagieren und auszugasen. Das dabei entstehende Gas lässt sich für das Aufrechterhalten des Pyrolyseprozesses nutzen, wobei unter dem Strich theoretisch mehr Energie frei wird als man zum Erhitzen zuführen muss. Das Ausgangsmaterial kann Holz sein (z. B. die gute alte Grillkohle), aber auch tierische Abfälle (Mist, Gülle) und menschliche Abfälle («human waste», Fäzes) können grundsätzlich pyrolysiert werden. Die Hoffnung ist, dass alle Krankheitserreger und auch die Mikroschadstoffe dabei zerstört werden und ein Grossteil



Brennendes Syngas von menschlichem Fäkalmaterial.

Bild: Nicola Bulant

der Nährstoffe in der Biokohle verbleibt. Die resultierende Biokohle wäre nährstoffreich, hygienisch sicher und könnte wieder in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Soweit die Idee!

Das Substrat «human waste» ist nicht besonders «sexy» und in üblichen analytischen Labors nicht gerne gesehen. Vermutlich deswegen ist zur Pyrolyse von Fäkalmaterial bisher nur wenig publiziert worden. Als wir am IUNR im Frühling 2014 mit der Arbeit an diesem Thema begannen, war es schwierig, eine Bezugsquelle zu finden. Eine Wädenswiler Studierenden-WG war letztlich bereit, im Garten ein Miet-Kompotoi in Betrieb zu nehmen. Das dort gesammelte Fäkalmaterial diente als Substratquelle für Versuche von zwei Bachelorarbeiten.

Die Neuerfindung der Toilette

Seit dem Herbst 2014 haben wir am IUNR einen Pyrolyse-Reaktor, den Nicola Bulant im Rahmen seiner Bachelorarbeit entwickelt, gebaut und betrieben hat. Dieser Batch-Reaktor erwies sich als einfach, aber robust. In zehn Durchläufen wurden zunächst Sägespäne und dann das Fäkalmaterial aus dem Kompotoi in Biokohle umgewandelt. Auf diese Weise produzierte Biokohle ist zurzeit in der Schweiz aus keiner anderen Quelle verfügbar. Im Frühling 2015 wurde die produzierte Biokohle in einer weiteren Studierendenarbeit chemisch-analytisch mit verschiedenen Methoden genauer untersucht. Die Ergebnisse sind vielversprechend: Die Biokohle aus menschlichen Fäkalien erwies sich als reich an Phosphor, Kalium und den für uns Menschen essenziellen Spurenelementen Kupfer und Zink. Einzig der Stickstoff geht beim Pyrolyseprozess zumindest teilweise verloren.

Wie geht es nun weiter? Die direkte Umwandlung von menschlichen Abfällen in Biokohle und ihre Rückführung in den

natürlichen Kreislauf könnte das gesamte System der Wasserwirtschaft verändern. Ein Treiber ist dabei die schlechte sanitäre Situation in Entwicklungs- und Schwellenländern wie Indien. Das Team von Brian von Herzen von der Climate Foundation in Woods Hole, USA (einer der zehn Finalisten der «Reinvent-the-Toilet-Challenge» von 2011) arbeitet zurzeit an der Markteinführung eines «Poo-Cooker»-Containers auf dem indischen Markt. Ziel ist die umfassende sanitäre Versorgung von Slums und die Produktion einer nährstoffreichen Biokohle für die ausgepowerten indischen Böden.

Bei uns scheint das gängige Abwassersystem gut zu funktionieren, eine Alternative ist kaum denkbar. Und doch: Die Mittel, die für seine zukünftige Erneuerung aufgebracht werden müssen, zusammen mit der wachsenden Notwendigkeit, Nährstoffe im Kreislauf zu halten, könnten einen Kurswechsel bewirken. Wer weiss, wohin uns die Innovationsfreude der Schweizer KMU und die neuartige Sanitärkonkurrenz aus Indien dann einmal führen werden, denn «Waste is a resource out of place» (J&J.N.Todd).

Weitere Informationen:

https://en.wikipedia.org/wiki/Dead_zone_%28ecology%29
www.youtube.com/watch?v=jGHtS5rgTtI

Bachelorarbeiten zum Thema:

- N. Bulant (2015): Pyrolyse von Fäzes zur Anwendung als Bodenhilfsstoff in Terra preta Erde. Bachelorarbeit IUNR/ZHAW.
- I. Hansen-Mbegereh (2015): Laktofermentation von Fäkalien aus Komposttoiletten. Bachelorarbeit IUNR/ZHAW.

Astzange statt Computer

Naturschutz und Landschaftspflege als Teamevent



Aline Oertli
Wiss. Mitarbeiterin
Regionalentwicklung

«Corporate Volunteering in Schweizer Pärken – Ihr Teamevent mit nachhaltiger Wirkung» – das verspricht ein aktuelles Angebot der Schweizer Pärke. Es richtet sich an Unternehmen, die sich mit ihren Mitarbeitenden aktiv für die Umwelt einsetzen möchten. Die Einsätze sind so konzipiert, dass sie einen Beitrag für den Erhalt der artenreichen Lebensräume leisten, sensibilisierende Naturerlebnisse vermitteln und gleichzeitig Werterschöpfung für die Einsatzregion generieren.

Ein Trend zugunsten der Pärke

Unter Corporate Volunteering (sinngemäss: «Betriebliche Freiwilligenprogramme») wird der Einsatz von Mitarbeitenden eines Unternehmens für gemeinnützige Zwecke verstanden. Die Motivation der Unternehmen gründet vielfach in der Tradition und im zunehmenden Verantwortungsbewusstsein gegenüber Umwelt und Gesellschaft. Zudem ergeben sich für die Unternehmen eine positive Beeinflussung der Geschäftstätigkeit mittels Imagepflege und Verankerung in der Region sowie positive Effekte im Personalbereich.

Dieser Trend kommt den Schweizer Pärken sehr entgegen. Sie umfassen die ursprünglichsten Natur- und Kulturlandschaften der Schweiz und haben zum Ziel, diese natürlichen Lebensräume zu erhalten und aufzuwerten. Gleichzeitig sollen sie die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung einer Region fördern und ihren Besuchern sensibilisierende Naturerlebnisse vermitteln.

Für die Pärke bietet die zunehmende Etablierung von Corporate Volunteering-Programmen bei national tätigen Grossfirmen ein interessantes Potenzial. In den letzten zwei Jahren haben sie deshalb mit Unterstützung des IUNR ein professionelles Angebot an Volunteering-Einsätzen für Firmen aufgebaut.

Team- und Umweltbildung in einem

An einem Volunteering-Einsatz helfen Firmenmitarbeitende, die wertvollen Natur- und Kulturlandschaften in Schweizer Pärken zu pflegen und zu schützen. Dabei profitieren sie gleichzeitig von einem Beitrag zur Teambildung: Das gemeinsame Anpacken schafft eine gute Stimmung, motiviert und

stärkt den Zusammenhalt. Die Mitarbeitenden lernen den Park kennen, tauschen sich mit der lokalen Bevölkerung aus und geniessen regionale Spezialitäten. Fachkundige Begleitpersonen sorgen nebst der Sicherheit für einen lehrreichen Tag: Ganz praktisch lernen die Teilnehmenden Wissenswertes über ökologische Zusammenhänge in der Natur und werden bezüglich Wert und Gefährdung der Umwelt sensibilisiert.

Die Volunteering-Einsätze sind so aufgebaut, dass sie die Zielsetzungen der Schweizer Pärke in allen Bereichen unterstützen:

- Sie tragen zur Aufwertung und Pflege der einzigartigen Parklandschaften mit ihren wertvollen Lebensräumen bei (z. B. Trockenwiesen, Wytweiden, Hecken, Moore).
- Sie fördern die regionale Wertschöpfung in den ländlichen Parkregionen durch die mit den Einsätzen verbundenen Zusatzleistungen wie Unterkunft, Verpflegung, Transport, Betreuung, etc.
- Sie fördern den Austausch zwischen den Teilnehmenden (vorwiegend aus den städtischen Zentren) mit der Bevölkerung in den Pärken und sensibilisieren die Teilnehmenden bezüglich Wert und Gefährdung der Parklandschaften.

Professionalität sichert Qualität

Umwelteinätze für verschiedene Zielgruppen werden in den Pärken schon länger angeboten. Als häufiger Anfragen von Grossfirmen eintrafen, zeigte sich, dass Abläufe und Konditionen von Park zu Park variierten. Zudem waren die Einsätze nicht ausreichend auf die speziellen Anforderungen der Grossfirmen ausgerichtet, die insbesondere eine zentrale Anlaufstelle und eine parkübergreifende Koordination vermissten.

Aus diesen Gründen haben sich die Pärke im Jahr 2013 entschieden, gemeinsam ein professionelles und national koordiniertes Angebot an Volunteering-Einsätzen aufzubauen. In der Folge hat das Netzwerk Schweizer Pärke (Dachverband) das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW beauftragt, das Projekt zu betreuen. Im Institut hat die Forschungsgruppe Regionalentwicklung diese Aufgabe übernommen. Sie unterstützte die am Projekt beteiligten Pärke bei der Entwicklung von passgenauen Volunteering-Einsätzen und bündelte diese zu einem gesamtschweizerischen Angebot mit einheitlichen Abläufen und Konditionen.



Entbuschung einer
Alpweide.

Bild: Aline Oertli

In einem Folgeprojekt im Jahr 2014 wurde eine zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle für Corporate Volunteering in den Schweizer Pärken geschaffen. Diese gibt Auskunft, vermittelt gezielt Volunteering-Einsätze an Unternehmen und übernimmt die parkübergreifende Koordination. Zudem gewährleistet sie die Qualität der Einsätze und sammelt Daten für das langfristige Monitoring der Auswirkungen des Projektes.

Dieses Jahr betreut die Forschungsgruppe Regionalentwicklung die erste Betriebsphase der Koordinationsstelle und sondiert bereits die Möglichkeiten der weiteren Entwicklung des Projektes sowie neue Forschungsfenster im Bereich des Corporate Volunteering.

10000 Stunden Arbeit – mit Begeisterung!

Im Jahr 2013 wurden mehrtägige Testeinsätze in drei Pilotpärken durchgeführt. Das Angebot wurde daraufhin evaluiert, optimiert und um sechs zusätzliche Pärke erweitert. Im Jahr 2014 fanden bereits 15 Einsätze mit fünf Grossfirmen in neun verschiedenen Pärken statt. Im laufenden Jahr sind es 41 Einsatztage mit zehn Firmen. Per Ende der Einsatzsaison 2015 werden seit dem Projektstart 2013 über 1900 Firmenmitarbeitende rund 10 720 Stunden gemeinnützige Arbeit für die Umwelt verrichtet haben.

Die Auswertung hat gezeigt, dass die Teilnehmenden die Arbeit an der frischen Luft sowie die Verpflegung mit einheimi-

schen Produkten aus der Parkregion besonders schätzen. Sehr zufrieden zeigen sich auch die Verantwortlichen in den beteiligten Pärken. Mit den grossen Gruppen können in kurzer Zeit wichtige Naturschutzarbeiten erledigt werden, die zahlreicher helfender Hände bedürfen. Ein weiterer positiver Effekt zeigt sich auch bei der Bekanntmachung der Schweizer Pärke und ihrer Ziele: Rund 90 Prozent der Teilnehmenden waren zum ersten Mal in einem Naturpark und haben nach dem Einsatz angegeben, dass sie sehr gerne wieder einmal einen Naturpark besuchen würden.

Ein wichtiges Ziel bei den Einsätzen ist, dass nebst Natur und Landschaft auch die lokale Wirtschaft von den Einsätzen profitiert. Und das funktioniert nur, wenn die Volunteering-Einsätze nicht gratis angeboten werden. Ihre sorgfältige Vorbereitung und Durchführung ist mit Aufwand verbunden: Von der detaillierten Einsatzplanung, dem Ausarbeiten des Programms, dem Rekognoszieren über die Organisation von Material, Werkzeug, Transporten, Verpflegung sowie Übernachtungen bis hin zur Begleitung durch kompetente Fachpersonen – hier entstehen Kosten, die von der teilnehmenden Firma getragen werden müssen und in der Region Umsatz generieren. So sind die Einsätze nicht nur ökologisch wertvoll, sondern auch wirtschaftlich nachhaltig.

—

aline.oertli@zhaw.ch

Pflanzen als «Haustiere»

Gärten als Wohlfühloasen für betagte Menschen



Martina Föhn
Wiss. Mitarbeiterin
Grün und Gesundheit

Die Themen Alzheimer und Demenz stehen im Fokus der Gesellschaft. Die Sorge darüber, selbst einmal demenz zu werden, ist mittlerweile weit verbreitet. Hinzu kommen die steigende Anzahl der immer älter werdenden Menschen sowie überfüllte Altersheime und mangelndes Personal in der Pflege. Die Forschungsgruppe Grün und Gesundheit hat sich mit der Frage beschäftigt, wie Pflanzen in den Aussen- und Innenräumen von Alterszentren eingesetzt werden können, um den Alltag der Bewohnerinnen und Bewohner sinnvoll zu gestalten und zu verschönern.

Nachdem der amerikanische Psychologieprofessor Robert Taylor die Diagnose Alzheimer erhalten hatte, beschloss er, über seine letzten Tage ein Buch (Alzheimer und ich, 2010) zu veröffentlichen. Darin beschreibt er auch seine Erlebnisse mit Pflanzen: «Ich setze auf Pflanzen. Ich finde, dass (...) Pflanzen die besten Haustiere sind. Sie können uns an die Vergangenheit oder die Gegenwart erinnern. Sie riechen jederzeit gut (...)»



Balkonkisten selbst bepflanzen – der Traum vieler Altersheimbewohner und -bewohnerinnen.

Bild: Julia Büsser

Diesen Effekt macht sich die Gartentherapie zunutze. Die Forschungsgruppe Grün und Gesundheit hat in mehreren Projekten die therapeutische Wirkung von Pflanzen und Gärten erforscht. Demenzgärten spriessen zurzeit wie Pilze aus dem Boden. Doch fühlen sich ältere Menschen dort tatsächlich wohl? Was macht einen Garten zu einem Demenzgarten? Genügen ein Handlauf und der achtförmige Verlauf des Weges, um Demenzerkrankte wieder sicher ins Haus zurück zu führen? Kann ein Altersheimbewohner mit Demenz überhaupt noch alleine in den Garten gehen? Diesen Fragen ist die Forschungsgruppe nachgegangen.

Gärten in Alterszentren

Das Forschungsprojekt «Therapeutische Gärten für Alterszentren» hat sich zum Ziel gesetzt, die Lebensqualität der Betagten durch Therapiegärten und Gartentherapie zu steigern. Oft ist der Garten eines Alterszentrums der einzige Ort im Freien, der noch regelmässig und teilweise selbstständig besucht werden kann. Der Garten regt die Sinne an, ermöglicht Bewegungen und Begegnungen, bietet Rückzugsmöglichkeiten, erleichtert das Gärtnern in Hochbeeten und fördert sinnvolle Aktivitäten im Aussenraum.

Gartentherapie für Menschen mit Demenz

Im Projekt «Aussenraumgestaltung und Gartentherapie für Demenzerkrankte im institutionellen Umfeld» wurden Gartentherapieprogramme für Demenzerkrankte entwickelt. Was die gärtnerischen Aktivitäten angeht, sind Arbeiten am Boden für ältere Menschen weniger gut geeignet. Das Arbeiten in gebückter Haltung bereitet grosse Mühe oder ist gar unmöglich. Hier ist Hochbeeten der Vorzug zu geben. Feinmotorische Arbeiten können von älteren Menschen noch gut durchgeführt werden, z.B. das Säen von groben Samenkörnern. Bereits der Aufenthalt an der frischen Luft wirkt sich positiv auf das Wohlbefinden aus. Leider können ältere Menschen oft nur noch in Begleitung in den Garten gehen.

Innenraumbegrünung in Alterszentren

Im Projekt «Integrative Indoorbepflanzung von Alterszentren in Kombination mit pflanzengestützter Gesundheits- und Krankenpflege» ging es vor allem darum, Aktivitäten mit Indoorpflanzen in den Pflegealltag von Alters- und Pflegeheim-

bewohnerinnen und -bewohnern zu integrieren. In diesem Rahmen wurde auch die Innenraumbegrünung in den Alterszentren optimiert. Nicht selten befinden sich nämlich die Pflanzen in Innenräumen von Alterszentren in einem desolaten Zustand. Sie fristen ihr Dasein an viel zu dunklen Standorten. Oft werden sie entweder fürsorglich ertränkt oder verdursten lieblos.

Pflanzen für ältere Menschen

Von eminenter Bedeutung für Menschen mit Demenz sind insbesondere Pflanzen, die sie aus ihrer Kindheit kennen. Dazu gehören vor allem Nutzpflanzen wie Gemüse, Salat, Obst, Beeren und Schnittblumen. Die Erinnerung an Erlebnisse, Düfte und an das Naschen ist bei ihnen oft noch präsent. Nicht fehlen sollten Sinnespflanzen. So sind in Innenräumen häufig Orchideen anzutreffen. Stachelige Pflanzen sind ungeeignet, weil sich die älteren Menschen nicht trauen sie anzufassen. Beliebt dagegen sind Tastpflanzen mit wolligen, samtigen Oberflächen. Genascht wird in hohem Alter noch gerne. Bevorzugt gegessen werden weiche, süsse Beeren ohne Kerne. Ebenso dürfen Duftpflanzen in Alterszentren nicht fehlen. Beliebte Blattdufter sind Kräuter, wie beispielsweise Thymian, Salbei und Rosmarin.

Die Orientierung geht bei Menschen mit Demenz häufig verloren. Die zeitliche Orientierung kann durch den Einsatz von Pflanzen, die die Jahreszeiten symbolisieren, gestützt werden, z. B. mit Veilchen im Frühling. Giftige Pflanzen sind im Umgang mit Demenzerkrankten ein Tabu, denn es besteht ein erhöhtes Risiko, dass die Personen die Pflanzen in den Mund stecken und verschlucken. Auch Pflanzen mit Milchsaft sind zu meiden, weil diese auf Haut und Schleimhäuten zu Verätzungen führen können. Dennoch trifft man in Alterszentren häufig den Milchsaft führenden Weihnachtsstern an, der in der Weihnachtszeit in fast keinem Zimmer fehlt. Im Umgang mit älteren Menschen und Pflanzen besteht daher noch Informationsbedarf.

Fazit

Die Forschungsprojekte der Forschungsgruppe Grün und Gesundheit zusammen mit Alterszentren zeigen das grosse Potenzial der Pflanzen im Leben von älteren Menschen. Pflanzen vermitteln Lebenssinn und regen zur Kommunikation an. Sie



Sinnvolle Beschäftigung im Altersheim: sich um Pflanzen kümmern.

Bild: Julia Büsser

sind Gegenstand der Beschäftigung und tragen zum Wohlfühlen bei. Eine professionelle Auswahl von Pflanzen für Alterszentren ist jedoch Voraussetzung für eine Atmosphäre des «Zuhause-Seins». Es bleibt zu hoffen, dass es in Zukunft viele Altersheime gibt, die wie Richard Taylor «auf Pflanzen setzen».

ZHAW Spin-off mit Zecken-App



Werner Tischhauser
Wiss. Mitarbeiter
Phytomedizin

Jürg Grunder
Dozent
Phytomedizin

Ziel der Firma von Jürg Grunder und Werner Tischhauser ist die biologische Bekämpfung von Zecken und die Vermarktung von Zeckenprodukten. Im Start-up-Dschungel setzen sie auf das ZHAW-Förderprogramm «I2B», Innovation to Business. Ein Erfahrungsbericht der «A&K Strategy GmbH».

Mit Nützlingen gegen Zecken: Die ersten Versuche der biologischen Zeckenbekämpfung basierten 2008 auf dem Einsatz von parasitischen Nematoden. Mit Semester-, Bachelor- und einer Masterarbeit testete Thomas Hufschmid mögliche Methoden der Zeckenbekämpfung. Nach der erfolgreichen Suche nach Stiftungsgeldern und einer Machbarkeitsstudie, die das Potenzial der Grundidee «Attract and Kill» bestätigte, startete 2012 das KTI-Projekt. Das Projekt hat zum Ziel, Zecken mit Hilfe von Lockstoffen in eine Falle zu locken und dort zurückzuhalten respektive zu töten.

Mitten in der stürmischen Projektentwicklung fand Thomas Hufschmid eine Arbeitsstelle bei der landwirtschaftlichen Beratungsstelle Liebegg AG. So kam Werner Tischhauser als

ehemaliger Naturpärkler vom Steinbock auf die Zecke und übernahm zusammen mit Jürg Grunder die Projektleitung.

Start-up oder Spin-off? Innovation to Business!

Von Beginn weg war die Gründung einer Firma zur Entwicklung und Vermarktung neuer Zeckenprodukte als Meilenstein im KTI-Projekt definiert. Das bedeutete, dass plötzlich Businesspläne und wirtschaftliches Planen an der Tagesordnung waren – Bereiche, die Forschenden häufig wenig vertraut sind. Unterstützung holten sich die Projektleiter in Gesprächen mit erfahrenen Wirtschaftscoaches, wie z. B. Dolf van Loon, Geschäftsführer von grow.

Eine grosse Herausforderung war auch die konkrete Firmengründung. Es ging um Sinn und Zweck sowie das Ausfüllen zahlreicher Formulare, mehrere Besuche beim Notar, die Meldung bei der zuständigen kantonalen Stelle und dann endlich war der Eintrag im Handelsregister Realität. In der Person von Jos Hehli, Leiter des Förderprogramms Innovation to Business «I2B», wurde im Departement N der ZHAW ein Businesscoach mit der nötigen Unternehmererfahrung gefunden. So erlebte Jürg Grunder das Coaching bei I2B: «Jos Hehli kann gut zuhören und denkt sich sehr schnell

Screenshots der Präventions-App «Zecke»: Gefahrenpotenzialkarte mit dynamischer Anzeige des Zeckenstichrisikos, einer Anleitung beim Verhalten eines Zeckenstichs und einem Zeckenstich-Tagebuch für das Erfassen und Übermitteln der Stichdaten.

Bild: Werner Tischhauser





Klein und Überträger gefährlicher Krankheitserreger: Zecken-Nympe (*Ixodes ricinus*) auf einem Farnblatt.

Bild: Frank Brüderli

in ein Geschäftsszenario ein. Die gezielten Fragen zur Geschäftsidee führten uns zu neuen Lösungsansätzen. Dank ihm erhielten wir die nötige Sicherheit, um zügig Entscheidungen für die Firmengründung der «A&K Strategy GmbH» zu treffen.»

Lancierung der Firma per App

Weil die Idee einer Zecken-App überzeugte, entwickelte die Forschungsgruppe Phytomedizin zusammen mit dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) das interaktive Präventions-Tool. Die Andreas Garzotto GmbH aus Winterthur programmierte die App. Für die A&K Strategy GmbH ist die App «Zecke» ein Kommunikations- und Marketingvehikel. Sie ermöglichte es, den Zielmarkt zu erschliessen und ein wertvolles Netzwerk aufzubauen.

Die Weiterentwicklung der App hängt auch davon ab, wie die Nutzerinnen und Nutzer die App anwenden. Wird ein Zeckenzwischenfall im Tagebuch mit Stichort und Zeitpunkt erfasst und übermittelt, fordert das Tagebuch periodisch zur Kontrolle auf Krankheitssymptome der Borreliose-Erkrankung auf. Alle anderen Benutzer erhalten zusätzlich durch die pinke Markierung des geografischen Stichortes auf der Gefahrenkarte eine wichtige Zusatzinformation über die Aktivität der Zecken im Freien. Diese Win-Win-Situation hat dazu geführt, dass App-Userinnen und -User in den ersten 5 Monaten Laufzeit mehr als 2000 Zeckenstich-Meldungen absetzten. Diese anonym übermittelten «Citizen-Science-Daten» sind für kommerzielle Folgeprojekte sehr wertvoll. Denn vereinzelt über die App eintreffende Spenden machen das Produkt noch nicht zum Kassenschlager.

Firma gegründet – und jetzt selbständig?

Mit dem IUNR als Wissenschaftspartner und «einer noch zu gründenden Firma» startete einst das KTI-Projekt. Welche Verpflichtungen hat der Spin-off gegenüber der ZHAW, wenn aus der Idee ein Unternehmen wird? Wie sind die Rechte am geistigen Eigentum geregelt? Über diese Fragen haben sich Werner Tischhauser, Jürg Grunder, Rolf Krebs, Jos Hehli und der Rechtsdienst der ZHAW rege ausgetauscht. Im resultierenden Kooperationsvertrag ist die Nutzung der Büro-, Labor- und Kommunikationsinfrastruktur bis zum Ende des KTI-Projekts geregelt. Nach der Firmengründung bleiben das IUNR und die ZHAW vorerst wichtige Partner.

Fazit der Jungunternehmer

Ursprünglich wollten Jürg Grunder und Werner Tischhauser die Zeckenfalle fertig entwickeln und dann die Firma gründen. Jetzt haben sie – noch vor der Fertigstellung der Zeckenfalle – eine Firma gegründet und die Zecken-App lanciert. Nach mehrjähriger Forschungsarbeit wagen sie den Schritt in die Businesswelt. Die Aussicht auf spannende und lehrreiche Situationen überwiegt das unternehmerische Risiko. Bis Ende Jahr muss ein wirksamer Lockstoff definiert sein. Falls das nicht gelingt, heisst es, flexibel zu bleiben und neue Ideen zu entwickeln.

wernertischhauser@zhaw.ch
juerg.grunder@zhaw.ch



Moritz Vögeli
Dozent Nachhaltigkeits-
kommunikation

Das Kuratorium Naturwissen (KuNa) wird zur Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation. Diese Neubenennung ist Zeichen für Veränderungen innerhalb der Strukturen des IUNR, aber auch bezüglich der Aufgaben und thematischen Inhalte der Forschungsgruppe. Somit präsentiert sich nun gereifter Wein in einer adäquaten Verpackung. Zusammen mit den entsprechenden Zutaten und Rezepten ergibt das – im Sinne unserer Tätigkeit – ein hoffentlich nachhaltiges Menü (natürlich ohne Fleisch).

Die Zutaten (Team)

Die eigentliche Forschungsgruppe besteht momentan aus drei Dozierenden (Petra Bättig, Urs Müller, Moritz Vögeli) und vier Wissenschaftlichen Mitarbeitenden (Daniel Burkart, Friederike Kasten, Erich Stutz und Regula Treichler). Regula Treichler ist zudem zusammen mit der Fachgruppe Gärten (Toni Gwerder, Eva Bartasová, Thomas Kessler, Thomas Kimmich und Pascale Wespi Stutz) für die Gärten und Pflanzensammlungen des IUNR im Grüental zuständig.

Das Menü (Themen)

Nachhaltigkeitskommunikation ist ein breites Feld. Gerd Michelsen schreibt im Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation: «Nachhaltigkeitskommunikation findet in vielen Hand-



lungsfeldern unter Beteiligung unterschiedlicher Akteure statt und umfasst verschiedene Tätigkeiten und Dienstleistungen, die dem gesamten Spektrum der Bildungs- und Kommunikationsberufe entstammen» (Michelsen, 2007). Das lässt vieles offen und verlangt nach Präzisierung beziehungsweise nach einer angepassten Strategie.

Unsere Arbeit gründet auf drei Schwerpunkten, welche je nach Aufgabenstellung und Ziel mehr oder weniger stark gewichtet werden:

- Das Umweltwissen sehen wir im grossen Zusammenhang. Es interessieren nicht nur die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge, sondern immer auch deren Bezug zu den Handlungen von Menschen, die soziologischen und ökonomischen Aspekte.
- Die Kommunikation verstehen wir als Instrument (Beispiel: Wissenschaftskommunikation), als Prozess (Beispiel: Förderung einer nachhaltigen Entwicklung) und als Produkt (Beispiel: Narrative Environments).
- Die Wirkung steht einerseits in der Planung und Realisierung im Fokus (Beispiel: Zieldefinition und Nachhaltigkeitstypologien) und beschäftigt uns andererseits in der Wirkungsevaluation von Kommunikations- und Bildungsangeboten.

Die Gerichte (Projekte und Produkte)

Gleich in mehreren Projekten von Petra Bättig und Urs Müller wird untersucht, mit welchen Methoden die Wirkung von



Die Arbeitsprozesse der Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation sind angelehnt an das klassische Nachhaltigkeitsdreieck.

Quelle: FG Nachhaltigkeitskommunikation

Nachhaltigkeitskommunikation



Bildungs- und Kommunikationsmassnahmen gemessen und bewertet werden kann. Grundsätzlich gilt, je früher in einem Projekt die angestrebte Wirkung definiert und in entsprechenden Zielen festgehalten wird, desto einfacher ist deren Überprüfung. Wobei «einfach» das falsche Wort ist. Die Projekte werden dadurch bereits in der Planung komplexer und das Messen von Verhaltensweisen und zukünftigen Veränderungen ist eine weitere Herausforderung. Erste Erfahrungen, basierend auf Führungen von Schulklassen im Gräserland, zeigen aber, dass sich die Wirkung planen und messen lässt, auch wenn die Resultate (noch) nicht immer den Erwartungen entsprechen.

«Die Führung durch ein Narrative Environment, welches das Lernen mit verschiedenen Sinnen anregt, ist somit eine Möglichkeit, komplexe Inhalte auf eindrückliche und bleibende Art zu illustrieren. Allerdings konnte der Transfer dieses Wissens in den Alltag der Schülerinnen und Schüler nicht abschliessend nachgewiesen werden» (Bättig, 2015). Die Resultate ermöglichen es, die Führungen und Aufgaben für weitere Gruppen anzupassen. Erfreulich, dass wir unsere Methoden der Wirkungsanalyse und -evaluation in Zusammenarbeit mit Partnern wie Pusch, WWF, den Naturschulen Zürich und education21 weiterentwickeln und anwenden können.

Das Dessert (interne Aufgaben und Angebote)

Das ganze Spektrum unserer Vorstellung von Nachhaltigkeitskommunikation (analysieren, gestalten und evaluieren) können

wir auch in der Weiterentwicklung und Kommunikation der Gärten und Pflanzensammlungen einbringen. Die ersten beiden Etappen des Masterplans konnten bereits gebaut werden, weitere werden folgen. Zwei Punkte stehen dabei im Vordergrund:

- Die vermehrte Verknüpfung mit Inhalten der Lehre mittels Einbezug möglichst vieler Forschungsgruppen und -themen und der Schaffung von Lernumgebungen für Studierende.
- Die Sicherung und Verbesserung der Finanzen: Neben Kooperationen mit Partnern für einzelne Gärten und Sammlungen soll ein übergreifendes, wenn möglich extern finanziertes Konzept die Attraktivität für Besucherinnen und Besucher steigern.

Apropos Finanzen erfolgt im September 2015 der Verkaufstart von Pendularis – Floating Indoor Garden. Dies, nachdem das in der Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation entwickelte innovative Innenbegrünungssystem bereits in einer ersten grösseren Installation in Erscheinung getreten ist, und zwar im Empfangsraum der Sozialen Dienste der Stadt Winterthur. Ein Blick auf die Webseite www.pendularis.ch lohnt sich ebenso wie ein Blick ins GC 187, wo die Produktion der Pflanzen stattfindet und ein kleiner Schauraum entsteht. Mit dem Kuratorium Naturwissen verschwindet der Mediadesk. Allerdings stehen unsere Spezialistinnen und Spezialisten in visueller und wirkungsvoller Kommunikation den Mitarbeitenden des IUNR soweit möglich weiterhin beratend und ausführend zur Seite. Wir freuen uns auf den Austausch und «Einmischungen».

Bei den Vorgesetzten bedanke ich mich für das Vertrauen und die Unterstützung beim Aufbau der Forschungsgruppe, bei den Kolleginnen und Kollegen für ihre engagierte Arbeit und die angenehme Zusammenarbeit.

Literatur zum Thema

Michelsen, G. (2007): Nachhaltigkeitskommunikation: Verständnis – Entwicklung – Perspektiven. In Michelsen, G. und Godemann, J. (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. oekom Verlag, München.

Bättig, P. (2015): Wirksamkeitsanalyse Gräserland, Kurzbericht. Interner Bericht, Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation, Wädenswil.

Eine Bepflanzung mit Pendularis bereichert den Eingangsbereich der Sozialen Dienste der Stadt Winterthur.

Bild: Erich Stutz

Ausgezeichnet ...!

Ehrung für Sonja Trachsel am Kalaidos-Hochschultag

Am Kalaidos-Hochschultag 2015 am 26. Juni wurden aus gesamthaft 450 Absolventinnen und Absolventen 21 für ihre Leistungen ausgezeichnet. Unter den Geehrten war auch Sonja Trachsel, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am IUNR, seit Kurzem in der Forschungsgruppe Geography of Food tätig, vormals in der Forschungsgruppe Tourismus und Nachhaltige Entwicklung. Ausgezeichnet wurde sie für ihre Masterarbeit zum Thema «Trail Running Holidays. Needs and Motives of Trail Runners», welche sie zur Erlangung des Executive Master of Business Administration in International Management an der Kalaidos Fachhochschule verfasst hatte. Remo Kellenberger, Geschäftsleitung Naturpark Beverin, und Rebecca Göpfert, ZHAW Forschungsgruppenleiterin Tourismus und Nachhaltige Entwicklung, hatten die Masterstudentin auf das Thema Trail Running aufmerksam gemacht. In der Region des Naturparks Beverin besteht das Interesse, touristische Angebote für Trail Runner zu fördern. Die Masterarbeit von Sonja Trachsel bietet wichtiges Grundlagenwissen, um Trail Running Tourismus im und um den Naturpark Beverin erfolgreich weiterzuentwickeln. Bei der Ehrung am Hochschultag wurde insbesondere die gelungene Kombination von qualitativen und quantitativen Befragungsmethoden hervorgehoben.



Die Preisträgerin Sonja Trachsel (links) zusammen mit Ella Roininen, Program Director DBA & International Management, Kalaidos Fachhochschule.

Bild: Kalaidos Fachhochschule

Weitere Informationen:
Sonja Trachsel (2014): Trail Running Holidays. Needs and Motives of Trail Runners. Masterarbeit.

sonja.trachsel@zhaw.ch

Preis für Gabriel Happle beim BFE-Ideenwettbewerb



Unter www.energieideen.ch hat das Bundesamt für Energie (BFE) letzten Winter einen Ideenwettbewerb zum Energiesparen öffentlich ausgeschrieben. Gefragt waren kreative Energieideen, um den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Eine Fachjury hat die Ideen beurteilt.

Zu den Gewinnern gehört auch Gabriel Happle von der Forschungsgruppe Erneuerbare Energien. Seine Idee hat die Jury offensichtlich überzeugt: In öffentlichen Verkehrsmitteln könnte die Temperatur auf Kurzstrecken im Winter ohne Komfortverlust reduziert werden. Im Gegenteil: Häufig ist es den Pendlerinnen und Pendlern in dicken Winterjacken zu warm und aufgrund der kurzen Aufenthaltszeit lohnt sich das Ausziehen nicht. Und der Komfort des Chauffeurs oder der Chauffeuse könnte durch die Abtrennung und separate Beheizung der Fahrerkabine erhalten werden, wie es in Trams und Zügen bereits heute der Fall ist. Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen liessen sich mit dieser Idee deutlich reduzieren. Eine starke Beheizung von städtischen Busse, Trams und S-Bahnen auf Kurzstrecken – oft mit Elektroheizungen – macht überdies auch deshalb wenig Sinn, weil bei der häufigen Öffnung der Türen ein grosser Teil der Wärme verloren geht.

Gabriel Happle erhält vom Bundesamt für Energie Fr. 10000 Preisgeld für die Weiterentwicklung seiner Idee respektive für die Ausarbeitung eines Konzeptes zuhanden des BFE. Geplant ist, in Zusammenarbeit mit einem grösseren Verkehrsverbund Möglichkeiten und Wirkung einer Umsetzung der Energieidee abzuklären.

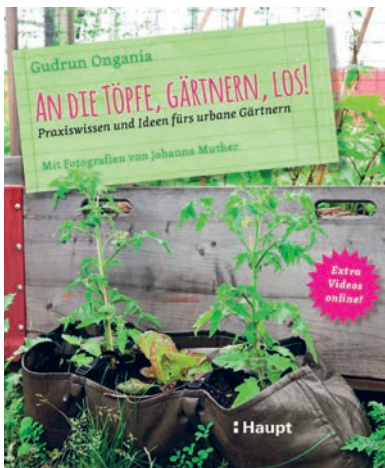
esther.volken@zhaw.ch

Bibliothekstipps

An die Töpfe, gärtnern, los!

Praxiswissen und Ideen fürs urbane Gärtnern

Dieses Buch ist nicht für Theoretiker gedacht. Es richtet sich an alle, die urbanes Gärtnern in der Praxis umsetzen wollen. Dazu reichen bereits ein paar Quadratmeter Balkonfläche. Die Autorin Gudrun Ongania weckt in einer grafisch äusserst ansprechenden, unkomplizierten und kreativen Weise die Lust, zum Pflanzentopf und der Samentüte zu greifen. Die Tipps für das kleinflächige Gärtnern sind das Ergebnis mehrjähriger Erfahrung. Sie versprechen eine erfolgreiche praktische Umsetzung. Das Buch inspiriert zudem mit Beispielen aus der Szene des urbanen Gartenbaus und illustriert damit die sozio-kulturelle Bedeutung dieser Bewegung. Ein gelungenes Werk in jeder Beziehung!

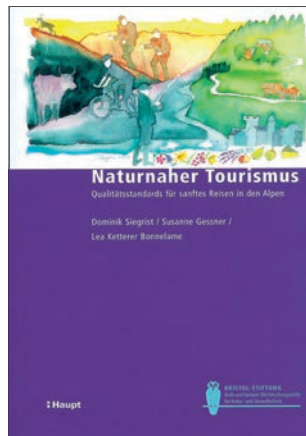


An die Töpfe, gärtnern, los! Praxiswissen und Ideen fürs urbane Gärtnern. Gudrun Ongania. 2014. 192 S., mit 362 Farbfotos. Hauptverlag AG. ISBN 978-3-258-07835-9

alex.mathis@zhaw.ch

Naturnaher Tourismus

Qualitätsstandards für sanftes Reisen in den Alpen



Tourismus und Umweltschutz scheinen auf den ersten Blick zwei schwer vereinbare Dinge zu sein. Steht doch das eine eher für unreflektierten Massenkonsum und das andere für Nachhaltigkeit. Mit dem verantwortungsbewussten Reisen in Naturgebiete setzt sich nun «Naturnaher Tourismus» auseinander. Als Ergebnis des Forschungsprojekts «NaTourCert» wurden mithilfe qualitativer und quantitativer Methoden zehn Qualitätsstandards entwickelt, die Tourismus als ein Element der ökologisch nachhaltigen Entwicklung im Alpenraum zu etablieren versuchen.

Als Kondensat entstand so eine Checkliste zum naturnahen Tourismus in den Alpen von kluger Raumplanung bis hin zu Marketing und Umweltbildung. Nicht nur Tourismusverantwortliche der Alpenregionen haben damit ein Werkzeug erhalten, ihre Arbeit zu reflektieren und weiterzuentwickeln. «Naturnaher Tourismus» ist auch für Forschende, Beratende von Tourismusregionen oder Mitarbeitende in Naturparks spannend, die sich mit der Thematik auseinandersetzen.

Naturnaher Tourismus. Qualitätsstandards für sanftes Reisen in den Alpen. Dominik Siegrist, Susanne Gessner, Lea Ketterer Bonnelame. 2015. 309 S., 137 Abbildungen, 21 Tabellen. Haupt Verlag AG. ISBN: 978-3-258-07922-6

andrea.moritz@zhaw.ch

Harte Kost

Wie unser Essen produziert wird – Auf der Suche nach Lösungen für die Ernährung der Welt

Filmemacher Valentin Thurn und Journalist Stefan Kreuzberger machen mit ihrem Buch «Harte Kost» eine Auslegung zur Frage «Wie unser Essen produziert wird – Auf der Suche nach Lösungen für die Ernährung der Welt». In ihrem Buch «Die Essensvernichter» und mit dem Kinofilm «Taste the Waste» haben sie bereits im Jahr 2011 die Grundlage zu ihrer Dokumentation gelegt.

Mit dem vorliegenden Buch und dem Film «10 Milliarden – Wie werden wir alle satt?» gehen sie einen Schritt weiter und zeigen, wie 10 Milliarden Menschen ernährt werden können. Im ersten Teil präsentieren sie entsprechend «harte Kost» aus der heutigen Agrarproduktion, Verarbeitung und Verteilung von Nahrungsmitteln. Sie berichten aus den gegnerischen Lagern der Ernährungssysteme, dem agroindustriellen auf der einen und dem bäuerlich agrarökologischen System auf der anderen Seite. Am Schluss stellen sie Handlungsoptionen für die Zukunft vor. Das Buch ist unbequem, warnt vor Irrwegen und regt nicht nur Politiker, sondern auch Konsumentinnen und Konsumenten zum Handeln an. Der Film «10 Milliarden» läuft derzeit im Kino.

Harte Kost. Wie unser Essen produziert wird – Auf der Suche nach Lösungen für die Ernährung der Welt. Valentin Thurn, Stefan Kreuzberger. 2014. 320 S. Ludwig Verlag. ISBN 978-3-453-28063-2

stefan.flueckiger@zhaw.ch



Agenda

34

Weiterbildung

Lehrgang Gartengestaltung

Beginn: 13.01.2016

Anmeldeschluss: 11.12.2015

www.zhaw.ch/iunr/ggs

Weiterbildungskurs Feldbot+ (Kursjahr 2)

Beginn: 21.01.2016

Anmeldeschluss: 21.12.2015

www.zhaw.ch/iunr/feldbot

CAS Outdoorsport Management

Beginn: 13.01.2016

Anmeldeschluss: 01.12.2015

www.zhaw.ch/iunr/outdoorsport/

CAS Makrozoobenthos

Beginn: 01.04.2016

Anmeldeschluss: 04.03.2016

www.zhaw.ch/iunr/makrozoobenthos

CAS Bodenkartierung

Beginn: 08.04.2016

Anmeldeschluss: 04.03.2016

www.zhaw.ch/iunr/bodenkartierung

CAS Gartentherapie

Beginn: 08.04.2016

Anmeldeschluss: 04.03.2016

www.zhaw.ch/iunr/gartentherapie

Veranstaltungen

22. Oktober 2015

CAS-Infoabend IUNR

Wir sind für Sie da, wenn es um Ihre Zukunftsplanung in der Weiterbildung geht.

www.zhaw.ch/iunr/cas-infoabend

Fachtagungen

5. November 2015

Grünflächenmanagement

Insourcing / Outsourcing – Wer trägt die Verantwortung, dass öffentliche oder halbprivate Grünräume qualitativ hochwertig gestaltet und nachhaltig bewirtschaftet werden?

www.zhaw.ch/iunr/gruenflaechenmanagement

6. November 2015

Bioterra Naturgartentag 2015

30 Jahre und voll dynamisch.

www.bioterra.ch/kurse/naturgartentag-2015

www.zhaw.ch/iunr/fachtagungen

14./15. Januar 2016

Wädenswiler Weintage

Die Fachtagung für den Rebbau und die Weinbereitung.

www.zhaw.ch/iunr/weintage

21. Januar 2016

Arbeitssicherheit und -hygiene

Bei der Sanierung und Untersuchung belasteter Standorte gewinnen Arbeitssicherheit und Massnahmen zum Schutz von Dritten an Bedeutung.

www.zhaw.ch/iunr/arbeitssicherheit-sipol



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

**Institut für Umwelt und
Natürliche Ressourcen**

Grüental
Postfach
CH-8820 Wädenswil

Tel. +41 58 934 59 59
info.iunr@zhaw.ch
www.zhaw.ch/iunr