
IUNR

intern

BIG CITY
ÖKOLIFE
Seite 12

Lang lebe das
Smartphone!
Seite 20

Rückblick: Ski-WM
St. Moritz 2017
Seite 26

I M P R E S S U M

IUNR^{intern}

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

Herausgeber Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Grüentalstrasse 14, 8820 Wädenswil, info.iunr@zhaw.ch, www.zhaw.ch/iunr **Redaktionsleitung** Esther Volken (volh) esther.volken@zhaw.ch
Redaktionsteam Manuel Babbi (babb) manuel.babbi@zhaw.ch, Ruth Dettling (dett) ruth.dettling@zhaw.ch, Penelope Elmiger (elpe) penelope.elmiger@zhaw.ch, Sabine Frei (lans) sabine.frei@zhaw.ch, Urs Handschin (hanc) urs.handschin@zhaw.ch, René Inderbitzin (indb) rene.inderbitzin@zhaw.ch, Hans-Rudolf Keller (kelh) hans-rudolf.keller@zhaw.ch, Andrea Gion Saluz (salu) andrea.saluz@zhaw.ch,
Layout Esther Volken (volh) esther.volken@zhaw.ch **Titelblatt** Ski-WM St. Moritz 2017: Volantari bei der Arbeit (s. Beitrag S. 26), Bild: Ursina El Sammra, Umweltgemeinde **Erscheinungsweise** 2 Mal pro Jahr, frühere Nummern können heruntergeladen werden unter: www.zhaw.ch/iunr/iunr-intern **Druck** Gedruckt auf 100% Recyclingpapier; FO-Fotorotar; Oktober 2017 **Auflage** 600

Studium BSc

Unterwegs – Pflanzen auf Reisen

Seite 8



Studium BSc | Studierendenmobilität

Bonjour les Toubabs

Seite 10



Studium BSc | Ehemalige

BIG CITY ÖKOLIFE

Seite 12



und ausserdem

Minor Bildung und Beratung **Seite 4** Digitale Lehre – Rezept für die Zukunft? **Seite 5** Der Wald-Esspfad **Seite 6** Perlen der Nachhaltigkeit **Seite 7** Absolventenporträt **Seite 14** Mehr als Grün – Biodiversitätsförderung im Privatgarten **Seite 16** Regionaler Naturpark Schaffhausen **Seite 18** Blendwirkung von PV-Anlagen **Seite 22** Wildtierbeobachter gesucht **Seite 24** «Citizen Science»: Auswertung von Zeckenstich-App-Daten **Seite 28** Next Trends aus San Francisco **Seite 32** Bücher- und Filmtipps **Seite 33** Agenda **Seite 34**

Forschung und Dienstleistungen | Projekte

Lang lebe das Smartphone!

Seite 20



Forschung und Dienstleistungen | Projekte

Rückblick auf die Ski-WM St. Moritz 2017

Seite 26



Forschung und Dienstleistungen | International

Mit Swissnex nach Kasachstan

Seite 30



Das Team ist das A und O

3

Nachdem Jean-Bernard Bächtiger die Geschicke des IUNR während 30 Jahren geleitet hat, ist dies seit Anfang August meine Aufgabe. Ich freue mich darauf, diese verantwortungsvolle Position zu übernehmen und sehe sie gleichzeitig als grosse Herausforderung. Ein sehr erfolgreiches Institut mit fast 200 Mitarbeitenden, über 500 Bachelorstudierenden und seit kurzem 50 Masterstudierenden – sie alle haben Erwartungen, Hoffnungen, vielleicht auch Bedenken. Ein Wechsel ist immer mit Veränderungen verbunden, das IUNR kann nicht stehenbleiben. Es gilt, die richtige Mischung zu finden zwischen Erhalten und Verändern. Denn das IUNR lebt – nicht nur, aber auch – vom Wandel. Als Institutsleiter habe ich darauf Einfluss, aber noch wichtiger sind die Mitarbeitenden und die Studierenden: Sie sind das Team – von ihrer Kreativität, ihrem Engagement und ihrer Motivation lebt das Institut. Wie bei der Ski-WM in St. Moritz: Die Forschungsgruppe Umweltplanung war zuständig für das Abfallmanagement (s. S. 26). Eine sorgfältige Planung und praktikable Lösungen sind das eine – aber der Erfolg hängt von der Umsetzung ab. Und die erfordert ein tatkräftiges Team. Das Titelbild bringt dessen Elan und Begeisterung bestens zum Ausdruck. Ebenso wichtig sind die Kreativität und das Engagement der Studierenden. Das Curriculum ist der Leitfaden, aber die Studierenden gestalten und prägen das Studium mindestens ebenso sehr. Beispiele gibt es viele – eines davon ist Nathalie Martis Bachelorarbeit, verpackt in einen ganz besonderen Kurzfilm. Ihr Bericht dazu (s. S. 12) zeigt ihre Freude an der eigenen Arbeit und der Film ist ein wahrer Leckerbissen. Oder die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Moduls Narrative Environments, die auf dem Campus Projekte realisierten (s. S. 8). Deren Ziel: wissenschaftliche Informationen spannend, witzig und poetisch verpacken und spielerisch vermitteln. Keine leichte Aufgabe! Es ist ihnen wunderbar gelungen. Fantasievoll und mit viel praktischem Geschick haben sie ihre Ideen realisiert. Es lohnt sich, sich dafür Zeit zu nehmen.

Rolf Krebs
Institutsleiter

Minor Bildung und Beratung



Daniela Harlinghausen
Dozentin
Umweltbildung

Der Minor startet im Herbstsemester 2017 bereits zum 7. Mal. Studierende eignen sich Grundlagenwissen an und entwickeln praktische Fähigkeiten im Bereich Bildung und Beratung als Schlüsselqualifikation für die spätere berufliche Tätigkeit in ihrem Fachgebiet. Es ist eine überfachliche, methodische Ausbildung vom 3. bis zum 5. Semester. Mit der nächsten Durchführung gehört neu das Modul Umweltbildung zum Curriculum. Zukünftig ist es möglich, einen thematischen Schwerpunkt zu setzen, entweder im Bereich Bildung oder Beratung.

Mit den Grundlagen in Didaktik und Kommunikation startet der Minor im 3. Semester. Bewährte theoretische Modelle bieten eine Verständnishilfe, beispielsweise für die Zusammenhänge bei der Planung von Lehrveranstaltungen oder bei der Gesprächsführung. Die im 3. Semester erworbenen Grundlagen werden im 4. Semester durch zahlreiche praktische Übungen erweitert. Die Vermittlung konzeptioneller Fähigkeiten erfolgt im 5. Semester.



Brainstorming zur Frage: «Was kann ich von heute mitnehmen?» an der Exkursion im Seleger Moor (Rifferswil ZH) im Rahmen der praktischen Prüfung des Moduls Lehrpraxis.

Foto: Daniela Harlinghausen

Absolventinnen und Absolventen des Minors sind in der Lage, Bildungsveranstaltungen zu planen und durchzuführen, Bildungskonzepte zu erarbeiten sowie Beratungsprozesse zu begleiten. Sie entwickeln ein reichhaltiges Methodenrepertoire und erhalten in allen Modulen die Gelegenheit, ihre Auftrittskompetenz zu verbessern. Das Curriculum ist so gestaltet, dass Studierende aus allen Vertiefungen Fachthemen mit dem Lernprozess im Minor verknüpfen können.

Neues Element: Umweltbildung

Ursprünglich umfasste der Minor die fünf Module Didaktik und Kommunikation, Beratung, Lehrpraxis, Projektwoche Kommunikation und die Semesterarbeit 2. Doch mit dem Curriculum des Bachelor-Studiengangs entwickelte sich auch der Minor weiter. Neu gehört das Modul Umweltbildung zum Minor und die Schwerpunktsetzung ermöglicht einen individuellen Fokus.

Praxisbezug als zentrales Prinzip

Normalerweise nehmen Studierende aus allen fünf Vertiefungen teil, wobei die Vertiefung Umweltsysteme und Nachhaltige Entwicklung meist den Hauptanteil stellt. Wenn die Studierenden im Rahmen der praktischen Prüfungen die didaktischen und beraterischen Grundlagen mit Fachwissen verknüpfen, ergibt sich eine grosse Bandbreite möglicher Fachthemen. So wurde einmal auf einem Naturlehrpfad im Thurgau eine dreistündige Exkursion zum Lebensraum der Biber durchgeführt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren externe, zum Anlass eingeladene Gäste. Ein anderes Mal präsentierten Studierende unter dem Titel «Mehr als nur Dreck» das Thema Bodenökologie ebenfalls einem «echten» externen Publikum. Ein möglichst realistischer Praxisbezug ist eines der didaktischen Prinzipien des Minors.

Damit sind die Absolventinnen und Absolventen vorbereitet auf einen Einsatz in den verschiedenen Arbeitsfeldern und Fachkontexten. Denn im Minor Bildung und Beratung erarbeiten sie Grundlagen, die sie mit den unterschiedlichsten Fachthemen verbinden bzw. für deren Vermittlung nutzen können. Eine Schlüsselqualifikation, die nicht nur im Zeugnis, sondern auch im Lebenslauf ausgewiesen werden kann und das persönliche Kompetenzprofil erweitert.

daniela.harlinghausen@zhaw.ch

Digitale Lehre – Rezept für die Zukunft?

Die Frage, ob die digitale Lehre ein Rezept für die Zukunft ist, stellt sich eigentlich gar nicht mehr. Wir können uns höchstens noch fragen, wann sie in der Lehre Fuss fasste – gestern oder vorgestern? Wir müssen uns auch nicht fragen, wie wir E-Learning in unser Studium integrieren können, sondern wie wir die Chancen der Digitalisierung nutzen, um unsere Lehre und das Lehrverständnis neu zu definieren und damit einen Mehrwert für die Studierenden schaffen.

Die Dozierenden der Vertiefung Biologische Landwirtschaft (BLH) haben in zwei Projekten Wege gesucht, wie die Digitalisierung in der Vertiefung genutzt werden kann. Sie sind dabei zur erstaunlichen Erkenntnis gelangt, dass dadurch ein direkterer Kontakt zu Studierenden hergestellt und mehr praktische Arbeit in der Vorlesung möglich wurde. Um es wog zu nehmen: Gespart werden konnte damit nicht!

Selbststudium ist Teil des Konzepts

Aber nun von Anfang an. In der Vertiefung BLH waren wir mit dem Problem konfrontiert, wie trotz unterschiedlichem Vorwissen der Studierenden eine berufsbefähigende Lehre geboten werden kann und wie die knappe Zeit für Vorlesungen mit der Förderung überfachlicher Kompetenzen vereinbar ist. In einem ersten Schritt entwickelten die Modulleitenden Modelle für die Modulgestaltung. Kernpunkt dabei war es, Lerninhalte



aus der Vorlesung in das begleitete Selbststudium auszulagern. Wir entwickelten ein System mit der Vorlesung vorgelagertem, parallelem und nachgelagertem Selbststudium. Im vorgelagerten und parallelen Selbststudium wurde ein Teil des Faktenwissens platziert. Dadurch entstand in der Vorlesung mehr Raum für Übungen und Projektarbeit. Das nachgelagerte Selbststudium hat den Zweck, das Gelernte zu vertiefen und anzuwenden. Um den Workload für die Studierenden von 30 Stunden pro ECTS nicht aus den Augen zu verlieren, wurde jeder Einheit eine maximale Stundenzahl zugewiesen. Auf Grund der Diskussionen im Projektteam konnten zusätzlich Best-Practice-Regeln festgehalten werden, wie z. B., dass studentische Arbeiten immer eine Vorkorrektur erhalten sollen und Methoden-, Sozial- sowie Selbstkompetenzen immer in der Theorie eingeführt werden sollen.

Vielseitiges E-Learning

Das zweite Projekt hatte dann die Umsetzung, insbesondere der E-Learning-Elemente, zum Inhalt. Das ein bis drei Monate vor dem Semester stattfindende Selbststudium, wo sich die Studierenden zeit- und ortsunabhängig auf die Vorlesung vorbereiten müssen, bot sich für E-Learning an. Die Dozierenden wendeten dann die ihnen entsprechende Form des E-Learning an, von «einfachen» moodle-basierten Tests über bestehende Angebote auf dem Internet, verfilmte und besprochene Powerpoints und Blogs bis hin zu selbst erstellten Online-Kursen mit Film, Grafik, Text und Fragen.

Lernprozesse fördern anstelle reiner Wissensvermittlung

Wo stehen wir nun? Die ersten Module sind durchgeführt, evaluiert und verbessert worden. Dozierende geben untereinander ihr Wissen weiter, so dass weitere Module angepasst werden. Die Vertiefung ist auf dem Weg in die Digitalisierung, aber sicher noch nicht am Ziel. Es gilt, E-Learning-Angebote zu verbessern und auszubauen, Möglichkeiten zu finden, wie vermehrt überfachliche Kompetenzen eingeführt und angewendet werden können. Wir Dozierenden müssen dazu unser eigenes digitales Know-how erhöhen und ein Lehrverständnis entwickeln, das nicht nur auf Wissen basiert, sondern auf der Fähigkeit, Lernprozesse zu fördern und zu begleiten.

juerg.boos@zhaw.ch



Jürg Boos
Dozent Hortikultur

E-Learning ermöglicht mehr Praxis im Studium.

Bild: Hans-Rudolf Keller

Der Wald-Esspfad

Entwicklung eines interaktiven Lehrpfades im Rahmen einer Semesterarbeit



Fabio Flick
Student BSc UI 15
Vertiefung Biologische
Landwirtschaft und
Hortikultur

Der Wald-Esspfad ist ein modernes, interaktives Tool zur Vermittlung von Informationen über essbare Wildpflanzen. Es lässt sich auch für andere Waldlehrpfade nutzen, egal mit welchem Inhalt. Die Nutzung von Internet und Smartphone ermöglicht eine laufende Aktualisierung und Anpassung an neue Entwicklungen.

Waldlehrpfade kennt man, sie begegnen einem immer mal wieder auf einem Spaziergang in einem stadtnahen Wald. Ihr Ziel ist es, Menschen aus dem urba-



Smartphone-Ansicht des Wald-Esspfa-
des.

Quelle: Fabio Flick

nen Raum wieder näher an die Natur zu bringen und damit Verständnis und eine Beziehung zu dieser zu schaffen. Bis jetzt werden auf Waldlehrpfaden aber häufig nur Bäume und Sträucher porträtiert und die physischen Infotafeln sind oft in einem schlechten Zustand. Es besteht also ein Potenzial für moderne, interaktive Lehrpfade über krautige Pflanzen. Insbesondere, da die Krautschicht oft viel mehr aussagt über unsere Wälder als die oft standortfremden, angepflanzten Bäume.

Wald-Esspfad für Wildpflanzen

Aus diesem Grund wurde in einer Semesterarbeit ein Konzept für einen Waldlehrpfad mit essbaren Wildpflanzen, ein sogenannter «Wald-Esspfad», ausgearbeitet. Im Vergleich zu den traditionellen Waldlehrpfaden, die nur Bäume mit den immer gleichen Informationen berücksichtigen, können hier auch krautige Pflanzen gezeigt werden.

Für den Lehrpfad werden im Areal, wo der Pfad entstehen soll, kleine Schilder zur Kennzeichnung der essbaren Wildpflanzen verteilt. Mit einem scannbaren QR-Code auf jedem Schild wird direkt auf den Beschrieb der jeweiligen Pflanze verlinkt. Diese Schilder sollen so dimensioniert sein, dass sie nicht übersehen, aber leicht umplatziert werden können. Ist der Code eingescannt, kann der Nutzer oder die Nutzerin die gewünschten Informationen zur Pflanze direkt auf einer Homepage abrufen.

Spannende Infos

Wildpflanzen sind ein sehr vielseitiges Thema. So sind auf der Homepage nicht nur Informationen zur Essbarkeit,

sondern auch zu weiteren Bereichen wie Heilwirkung, Inhaltsstoffen, Mythologie und Geschichte der Pflanzen integriert. Auch über den Fuchsbandwurm oder die Zecken wird direkt über die Homepage informiert.

Findet ein Waldbesucher oder eine Waldbesucherin beispielsweise Bärlauch, dann präsentiert die Homepage ein leckeres Rezept, wie die Knospentiele – vergleichbar mit Essiggurken – eingelegt werden können, oder informiert darüber, dass Bärlauch zur Blutreinigung und als Nierenheilmittel genutzt werden kann. Im Weiteren erklärt die Webseite, wie sich Bärlauchblätter vom giftigen Maiglöckchen unterscheiden. Man erfährt auch, dass Bärlauch früher zur Abwehr von Hexen, bösen Geistern und Dämonen verwendet wurde. Dazu musste er vor der Walpurgisnacht gesammelt und als Suppe eingenommen werden. Das scharfe Kraut soll schon die alten Römer begeistert haben.

Vielseitig anwendbares Konzept

Das Konzept des Wald-Esspfa-
des eignet sich für die Anwendung in vielen anderen Bereichen. Es könnte in interaktiven Museen, Schaugärten, für Stadtführungen, Workshops oder Unterrichtssequenzen eingesetzt werden. Dazu müsste lediglich der Inhalt der Themen an das jeweilige Einsatzgebiet angepasst werden.

<https://uetliberg.wixsite.com/wald-esspfad>

flickfab@students.zhaw.ch

Perlen der Nachhaltigkeit

Schatzsuche auf dem Campus Grüental



Auf dem Campus Grüental in Wädenswil ist das Schatzsuch-Fieber ausgebrochen. Machen Sie sich auf die Suche nach den 17 «Perlen der Nachhaltigkeit» und erfahren Sie dabei mehr über das Thema Nachhaltigkeit und unsere Forschungsprojekte. Die Schatzkarte finden Sie auf dem Campus oder online. Mit etwas Glück gewinnen Sie eine kleine Perle für den Alltag – viel Vergnügen!

Die Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030

Die «Perlen der Nachhaltigkeit» lehnen sich an die 17 Nachhaltigkeitsziele der «Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung» an. Die Agenda ist seit 2016 der global geltende Rahmen für nationale und internationale Bemühungen im Bereich nachhaltige

Entwicklung und Armutsbekämpfung und löst somit die Millenniumsentwicklungsziele ab. Neu werden soziale, wirtschaftliche und ökologische Anliegen vereint und die Wechselwirkungen dieser drei Bereiche berücksichtigt. Alle Länder sind aufgefordert, die globalen Ziele der Agenda 2030 in ihre nationalen Strategien zu integrieren und zur Umsetzung beizutragen. Die ZHAW in Wädenswil befasst sich in Forschung und Lehre mit diesen Zielen und will so zu einer nachhaltigen Zukunft beitragen. Was das bedeutet, erfahren Sie bei unserer Schatzsuche nach den «Perlen der Nachhaltigkeit». Dazu finden Sie einige konkrete Tipps für mehr Nachhaltigkeit in Ihrem Alltag.

«Perlen der Nachhaltigkeit» auf dem Campus Grüental

Auf dem Campus Grüental wird Nachhaltigkeit direkt erlebbar. Hier können Sie verschiedene «Perlen der Nachhaltigkeit» entdecken und nebenbei mehr über unsere Forschungsprojekte erfahren. Studieren Sie unsere Schatzkarte und spüren Sie die einzelnen Perlen auf. Mit etwas Glück lernen Sie dabei nicht nur viel Wissenswertes über die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen und unsere Forschung, sondern gewinnen auch einen kleinen Preis!



Petra Bättig-Frey
Dozentin
Nachhaltigkeitskomm.

Isabel Jaisli
Dozentin
Geography of Food

Die Schatzkarte zu den «Perlen der Nachhaltigkeit».

Grafik: Lorenz Rieger

Projektleitung

Petra Bättig-Frey und Isabel Jaisli

Projektteam

Rahel Meier, Lorenz Rieger, Sarah Schumacher

Weitere Informationen

www.zhaw.ch/lsfm/perlen-nachhaltig

petra.baettig-frey@zhaw.ch
isabel.jaisli@zhaw.ch

Unterwegs – Pflanzen auf Reisen

Narrative Environments im Grüental



Monica Ursina Jäger
Wiss. Mitarbeiterin
Nachhaltigkeitskomm.

Bushaltestellen
auf dem Campus
– wohin geht die
Reise?

Foto: Monica Ursina Jäger



Haben Sie bei den neuen Bushaltestellen in den Gärten auf den Bus gewartet? Sind Sie auf das eigensinnige Grab hinter den Hecken gestossen? Oder wollten Sie sich beim neuen Zigarettenautomaten beim Mensaabgang bedienen? Auf den Bus wartet man diese Tage vergebens, anstelle einer Mitfahrgelegenheit erwarten Sie Informationen zu den Ursprüngen der Kulturpflanzen Kartoffel, Mais und Weizen und deren wundersame Reise zu uns nach Europa. Das Vergiss-mein-nicht-Grab trauert nicht den verlorenen Seelen nach, sondern zelebriert die letzte Reise als Pflanzenmetapher und beim Zigi holen werden auch Nichtraucher mit spannenden Details und Geschichten zum Tabak belohnt.

Diese Installationen auf dem Campus sind drei von insgesamt neun Projekten, die im Rahmen des Moduls «Narrative Environments» entstanden sind. 28 Studierende des Bachelor-Studiengangs Umweltingenieurwesen erhielten den Auftrag, Ausstellungskonzepte zum Thema UNTERWEGS – Pflanzen auf Reisen für die Gärten im Grüental zu entwickeln und umzusetzen. In Kleingruppen wurden, basierend auf wissenschaftlichen Informationen, spannende, witzige und poetische Projekte erarbeitet, die das Thema auf spielerische Weise vermitteln.

Wandernde Pflanzen und Blinde Passagiere

Pflanzen sind schon immer auf natürliche Weise gewandert, und zwar über alle Grenzen wie Meere, Berge und Wüsten hinweg. Unsere heutige Vegetation ist das Ergebnis einer komplexen, seit Jahrtausenden durch den Menschen geprägten Kulturgeschichte. Seit dem Aufkommen von Gartenbau und Landwirtschaft vor 7000 Jahren gelangten unter dem Einfluss des Menschen durch Handel und Verkehr, Völkerwanderungen und Kriege gebietsfremde Pflanzenarten nach Mitteleuropa. In einem langsamen Prozess wanderten die Pflanzen von Vorderasien nach Europa und bilden heute zusammen mit den einheimischen (indigenen) Pflanzen unsere natürlichen Pflanzengesellschaften. Das Zeitalter der Entdeckungen hat den Artaustausch weltumspannend vorangetrieben. Nahrungs- und Kulturpflanzen wie Mais, Kartoffeln, Tomaten und Kürbisse, Kräuter und Heilpflanzen gelangten in unsere europäischen Äcker und Gärten. Pflanzenjäger, Botaniker und Gärtner sammelten Raritäten rund um den Globus und brachten die Trophäen als Kultur-, Zier- oder Gartengewächse zu uns. Blinde Passagiere waren dabei nicht selten; sie kamen zufällig in die neuen Territorien und haben sich eigenständig etabliert. Die in den Gärten umgesetzten Projekte beleuchten das Thema Pflanzenreisen auf vielfältige und überraschende Weise.

Abenteuerliche Flugreise oder lieber eine (Nicht-)Raucherpause?

Das Projekt «Die Reisen der Palme» holt uns beim gängigen Ferienklischee ab. Die Geschichte von Sandstrand und Palme wird hier aber aus umgekehrter Perspektive erzählt. Nicht nur wir reisen nämlich zu den Palmen, die Palme reist auch zu uns. Das Projekt im Mensa-Aussenraum erzählt von den verschiedenen Palmen-Produkten, die rund um den Globus transportiert werden und vielseitige Anwendung finden. Reisen Sie gerne per Luft? Dann lädt sie Phileas ein, ihn bei seiner Reise mit dem Heissluftballon in 80 Tagen um die Welt zu begleiten. Das Projekt erlaubt es, Postkartengrüsse mit überraschenden Facts zu Bananen, die Beeren sind, und Wassermelonen, die in der Wüste wachsen, zu versenden. Das eigene Wissen über die Herkunft von Tomate, Erdbeere, Broccoli und Co. kann mithilfe von Wegweisern getestet werden. Wer sich beim Abgang zur Mensa eine Pausenzigarette gönnen will, dem spuckt der Automat anstelle von Glimmstängeln



Bei der praktischen Umsetzung ist handwerkliches Geschick gefragt.

Foto: Monica Ursina Jäger

eine Zigarettschachtel mit Tabaksamen, Geschichten und Wissenswerten zu Tabak aus. Heiss zu und her geht es bei der Chili-Installation vor dem TCM-Garten. Die temperamentvolle Frucht wird hier als Stimmungsaufheller, Geschmacksgeber, Globetrotter und Vitaminlieferant präsentiert.

Einige Projekte haben die Thematik des Reisens auf sehr eigenwillige Weise interpretiert. Entstanden sind Stationen zu Sharing-Praktiken, Zeitreisen und ewigen Kreisläufen. Im Farngarten können Pflanzen abgeholt, weitergegeben und über Facebook geteilt werden. Die beiden schwarzen Säulen beim ehemaligen Hühnerstall thematisieren die Fähigkeit bestimmter Samen, über sehr lange Zeit im Boden zu überdauern, um dann zu einem günstigen Zeitpunkt zu keimen. Der Samen als Zeitkapsel wird hier mit der Frage verbunden, welche persönlichen Informationen wir denn weitergeben wollten, hätten wir ähnliche Fähigkeiten. Die Reise in die Unendlichkeit macht in Form einer Grabstätte die zyklischen Eigenschaften der Pflanzenwelt sichtbar. Hier werden die vielseitigen Beziehungen zwischen Mensch, Pflanzen und Zeit sichtbar gemacht. Die Pflanzenwelt dient als Ausgangspunkt, um über das eigene Werden – Sein – Vergehen zu reflektieren.

Gefragt sind Wissen, Kreativität und praktisches Geschick

Das Modul «Narrative Environments» (ab Herbst 2018 «Inszenierte Naturräume») widmet sich der räumlichen Inszenierung von Umwelt-, Nachhaltigkeits- und Wissenschaftsthemen. Räumliche Installationen und Geschichten machen Botschaf-

ten multisensuell erlebbar. Dazu gehört die Gestaltung von Umgebungen, die den Besuchenden ein vertieftes Naturverständnis und eine neue Sichtweise auf wissenschaftliche Themen ermöglichen. Die Studierenden entwickeln anhand einer thematischen Projektarbeit ein Konzept, das auf aktive, spielerische oder erlebnisorientierte Weise ein vertieftes Naturverständnis vermittelt. In den einzelnen Projektphasen werden Ideen entworfen, weiterentwickelt, verworfen und modifiziert, bis sich eine machbare Projektidee herauskristallisiert. Diese ersten Projektskizzen werden als Modell räumlich visualisiert und dem Auftraggeber vorgelegt. Nach positivem Feedback arbeiten die Studierenden alle Details aus, beziehen Materialien, vergeben Aufträge an Dienstleister und entwickeln die visuelle Kommunikation. Dies wird jeweils von intensiven Arbeiten in Werkstätten, im Gelände und hinter den Computern begleitet. Geschichten müssen formuliert, Bilder gestaltet, Holz und Metall bearbeitet werden. Zum Schluss installieren die Studierenden die Projekte vor Ort, die dann der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Im Rahmen des Moduls sind seit fünf Jahren diverse Ausstellungen von Studierenden im Aussenraum entstanden. Dies mit immer neuen Partnern wie der Agroscope Forschungsanstalt Wädenswil (Welt der Sortenvielfalt), der Stadtgärtnerei Zürich (Welt der Tropen), dem Park Seleger Moor in Rifferswil zum Thema Wasser sowie im Grüental zum Thema Pflanzenphänomene und Pflanzenreisen.

Bonjour les Toubabs

Erfahrungen aus einem IZA-Praktikum von Andreas Zaugg und Marc Vögelin



Andreas Zaugg
Student BSc UI14
Vertiefung Nachhaltige Rohstoffe und Erneuerbare Energien

Das Abfallproblem im senegalesischen Mballing in den Griff zu bekommen, war das Ziel. Die Herausforderung war dann in der Realität noch deutlich grösser als erwartet. Aber obwohl – oder vielmehr weil – vieles nicht so kam wie erwartet, wurde der Aufenthalt im Senegal zu einem unvergesslichen Stück Lebensschule.

Irgendwann während meines Studiums besuchte ich eine Infoveranstaltung zum Thema Internationale Zusammenarbeit. «Lässig», dachte ich und vergass es aufgrund der Prüfungen bald wieder. Bis ich durch eine Dozentin auf ein Projekt im Senegal aufmerksam gemacht wurde. «Wir haben da mal was mit Abfall gemacht, das wäre doch was für dich als NREeler!» Nun, Abfall ist ein breites Feld und nicht unbedingt mein Spezialgebiet, aber da finde ich bestimmt was zu tun, dachte ich mir. Es gäbe da grosse Probleme mit Abfall, vor allem mit Plastik.

Das Ziel: ein Plastik-Recyclingsystem

Bald war der Kontakt mit dem lokalen Abfallverantwortlichen aus Mballing, südlich von Dakar, hergestellt. Mit diesem Mann, der auch Vorsteher eines gemeinnützigen Vereines zur Verschönerung des Dorfes ist, hatte ich einen regen schriftlichen Austausch. Ich begann, lebhaftere Ideen zu spinnen, wie ein lokales Plastik-Recyclingsystem aufgebaut werden könnte. Wertschöpfung sollte es den Leuten bringen; sie sollten es selber aufbauen und betreiben können. Abfall sollte vom Problem zur potenziellen Einkommensquelle werden und ich wäre der Experte, der sie dabei unterstützt. Bei einer Kaffeepause während irgendeiner mühsamen Prüfungsvorbereitung erzählte ich Marc von meinen Plänen. Dieser fand alles sehr spannend und ich sagte als Scherz: «Komm doch mit!» Nun, kurz und gut, rund vier Monate später sassen wir beide in einem Flieger in Richtung afrikanischer Westküste. Total kaputt, denn vorher musste ja noch die Semesterarbeit 1 abgegeben werden, was einiges an Nacharbeit mit sich brachte. Aber in Afrika wird es dann sicher etwas «chilliger», da läuft ja alles etwas langsamer.

In der Realität angekommen

Vorweg: Es wurde überhaupt nicht «chillig», sondern oft ziemlich anstrengend. Aber der Reihe nach.

Wenn man ein solches Projekt durchführt, muss man sich eines bewusst sein: Es kommt mit grösster Wahrscheinlichkeit nicht so, wie man es sich vorstellt. Das macht das Planen anspruchsvoll. Das wussten wir, trotzdem sind wir

beide ziemlich auf die Welt gekommen. Angefangen bei der Unterkunft, die höchst rudimentär ausfiel und eigentlich nicht den Abmachungen entsprach, über die Sprache – viele sprachen kein Französisch, sondern nur Wolof – bis hin zu unserem Auftraggeber, dem Verein, der, wie sich herausstellte, eigentlich eine One-Man-Show ist und hauptsächlich der persönlichen Existenzsicherung dient. Bald stellten wir fest, dass die Idee mit dem Plastikrecycling keinen Sinn macht, wenn kein Wissen vorhanden ist. Daher konzentrierten wir uns auf Schulungen. Wir wollten den Menschen von

Aber in Afrika wird es dann sicher etwas «chilliger», da läuft ja alles etwas langsamer, dachten wir. Es wurde überhaupt nicht «chillig», sondern oft ziemlich anstrengend.

Mballing die Problematik, aber auch die Möglichkeiten von Plastikabfall näherbringen und erklären. Dazu entwickelten wir Schullektionen, die wir altersgerecht an der Primarschule von Mballing unterrichteten. Unsere Vorkenntnisse – ich als Lehrersohn und Marc als langjähriger Pfadfinder – waren in dieser Hinsicht Gold wert. Wir unterrichteten rund 700 Schüler in Klassen mit 40 bis 60 Kindern. Parallel dazu hatten wir eine Gruppe von Schülern, mit denen wir jeden Mittwochnachmittag etwas unternahmen, um sie für die Schule quasi zu Abfallexperten auszubilden. Unserem Gastgeber gefiel dies. Was ihm nicht passte, war, dass wir begannen, auch mit anderen Leuten aus dem Dorf und der Umgebung Kontakt zu pflegen. Wir dagegen kannten uns immer besser aus und stellten fest, dass wir hauptsächlich der persönlichen finanziellen Unterstützung des Gastgebers und dessen Imagepflege im Dorf dienten.

Ein tolles Team

Marc und ich kannten uns vor diesem IZA-Praktikum eigentlich nur aus der Schule, doch wir harmonierten zum Glück perfekt, auch als 24-Stunden- und 7-Tage-Team. Dies zeigte sich insbesondere, als wir uns entschlossen, unser Praktikum selber in die Hand zu nehmen und dazu höchst unangenehme Verhandlungen mit unserem Gastgeber führen mussten. Dieser fürchtete – nicht ganz zu Unrecht – um seinen Ruf im Dorf. Wir erklärten ihm, dass wir nicht mehr bei ihm wohnen konnten, da wir Arbeit und



Privatleben trennen wollten und daher in eine andere Bleibe ziehen würden. Die Arbeit würde jedoch wie geplant weiterlaufen. Schliesslich konnten wir uns durchsetzen und ab diesem Zeitpunkt waren wir «freischaffende» IZA-Praktikanten. Wir begannen auch Lektionen für Erwachsene – hauptsächlich für Frauenvereine – durchzuführen. Diese erfreuten sich grosser Beliebtheit und waren ein voller Erfolg. Bald waren die beiden «Toubabs», was so viel wie «die Weissen» heisst, im ganzen Dorf bekannt. Parallel dazu begannen wir, unsere Lektionen auch an einer Privatschule im Nachbarsort zu unterrichten. Wir knüpften Kontakt zu einer kleinen italienischen NGO und zu Peace Korps aus den USA. Unser Ziel war es, dass unsere Lektionen von den lokalen Lehrkräften weitergeführt werden konnten und dass sie durch die NGOs auch an anderen Orten eingesetzt würden. Durch Zufall – sowas passiert einem nur in Afrika – wurden wir an einen Anlass des Umweltministers von Senegal eingeladen. Dort lernten wir wiederum neue Leute kennen, die interessiert waren an unserer Arbeit und uns für Gespräche nach Thies, der zweitgrössten Stadt des Landes, einluden.



Die Zeit verging wie im Flug und wir beide lernten immer mehr über die sogenannte Entwicklungshilfe, das Land und dessen Bürokratie. Rund zwei Monate lang versuchten wir erfolglos, unsere Visa zu verlängern. Schliesslich reisten wir – der eine mit Glück problemlos, der andere mit einer kleinen Schmiergeldzahlung – ohne ein gültiges Visum aus dem Senegal aus.

Wertvolle Lebensschule anstelle erholsamer Auszeit

Ein IZA-Praktikum ist eine unbezahlbare Erfahrung. Man muss sich aber im Klaren sein, wo man hinget und mit wem man es zu tun hat. Man muss sich durchsetzen können und manchmal braucht es Nerven wie Drahtseile – und Geduld. Viel Geduld. Mit allen und allem. Aber irgendwie kommt es immer gut – «Inschallah».

Es waren keine «chilligen» oder erholsamen drei Monate im Senegal. Aber wir beide haben unglaublich viel über die Menschen und ihre Kulturen erfahren – über die Senegalesen, die Westler und uns selbst. Wir haben viel über unser «Weltsystem» gelernt, nachgedacht und gesehen. Vermutlich vor allem, weil wir uns losgesagt haben und uns selbständig machten. Als «Selbständige» hatten wir viel mehr Arbeit als vorher, dafür konnten wir auch unsere Freizeit selber planen. Das hatte seine Vorzüge, denn der Senegal hat unglaublich schöne, grosse und leere Strände, mit guten Wind und Wellenbedingungen. Wenn man sich auskennt, kann man auch ganz lecker essen und gut ausgehen. Mehr sei zur Freizeitgestaltung nicht gesagt...

Weitere Impressionen

Unser Blog ist noch online: <http://izasenegal.webnode.com>

—
zauggan1@students.zhaw.ch

Unsere Schüler kennen die Welt ohne omnipräsenten Abfall nicht (s. Bild oben) – wir versuchen, den Unterschied 1:1 darzustellen.

Bilder: Andreas Zaugg

BIG CITY ÖKOLIFE

Kurzfilm im Rahmen einer Bachelorarbeit zum Thema Artenvielfalt im Siedlungsraum



Nathalie Marti
BSc Umweltingenieurin
Vertiefung
Urbaner Gartenbau

Städtische Grünräume sind für die seelische und körperliche Gesundheit der Stadtbevölkerung und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen besonders wichtig. Jedoch haben vor allem Jugendliche in den Städten den Bezug zur Natur verloren und sind nur lückenhaft über die Bedeutung der urbanen Biodiversität informiert. Der Kurzfilm BIG CITY ÖKOLIFE, der im Rahmen der Bachelorarbeit «Artenvielfalt im Siedlungsraum» realisiert wurde, greift dieses Thema auf und versucht, insbesondere Jugendliche anzusprechen und für das Thema zu sensibilisieren.

Leben in der Stadt

Mit dem rasanten Anstieg der Weltbevölkerung auf über sieben Milliarden Menschen im Jahr 2016 sind Städte zu den effizientesten Organisationsformen menschlichen Lebens herangewachsen. Weltweit leben heute mehr als die Hälfte aller Menschen in Städten. Dieser Trend wird auch in Zukunft anhalten und sich noch verstärken. Durch die Zunahme der bebauten Flächen verschwinden immer mehr Grünräume. Diese Grünräume spielen jedoch eine wichtige Rolle für den Naturschutz sowie für die städtischen Ökosysteme, von denen Mensch und Natur gleichermaßen profitieren.

Bedeutung der städtischen Artenvielfalt

Obwohl Siedlungsräume einen hohen Anteil an versiegelten Flächen und im Vergleich dazu nur wenige Grünräume besitzen, ist die Biodiversität in Städten sehr hoch. Im urbanen Raum sind rund 10-mal mehr Tier- und Pflanzenarten vertreten als im Umland. Die Gründe dafür sind einerseits der Habitatverlust – das Verschwinden von Lebensraum – in der intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft des Stadtlums, andererseits die vielfältige strukturelle Diversität, die in Städten unzählige Lebensräume für Flora und Fauna schafft. Darüber hinaus hat die Stadtnatur viele positive Effekte auf die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen. So kann Vegetation Schadstoffe aus der Luft filtern, durch Beschattung und Verdunstung zur Kühlung beitragen, vor Hochwasser schützen, Nahrungsmittel bereitstellen und vieles mehr. Gesundheit, Lebensqualität und Erholungsmöglichkeiten der

Stadtbewohner sind stark mit der Stadtnatur und der Nutzbarkeit der Grünräume in und um die Stadt verknüpft.

Städtische Jugendliche und deren Beziehung zur Natur

Mit der zunehmenden Verstädterung sind städtische Grünräume für die tägliche Naturerfahrung der Bevölkerung besonders wichtig. Da deren Fläche kontinuierlich abnimmt und eine individuelle Nutzung schwierig ist, sind die Möglichkeiten für Naturerfahrungen von Jugendlichen in der Stadt begrenzt. Auf der Suche nach individualisierbaren Räumen und um dem zunehmenden Erwartungsdruck sowie Stress entgegenzuwirken, entziehen Jugendliche mehr und mehr der realen Welt und bewegen sich im virtuellen Raum, dem Internet. Dies wiederum steigert die Entfremdung von der Natur. Wenn Jugendliche wieder lernen, die Natur besser zu verstehen und regelmässiger Naturkontakte pflegen, fördern sie ihre physische sowie psychische Gesundheit, bauen Stress ab und lernen die sensiblen Ökosysteme schätzen und schützen. Die Vermittlung natürlicher Zusammenhänge ist bei Jugendlichen besonders wichtig, da diese die verantwortungstragende Generation der Zukunft sind.

Vermittlung eines naturwissenschaftlichen Themas

Durch die rasante Entwicklung des Internets und die Omnipräsenz von Smartphones sind Menschen heute untereinander verknüpft wie nie zuvor. Internet und soziale Medien im Besonderen haben ein enormes Potenzial für die schnelle und kostengünstige Informationsweitergabe an ein grosses Publikum. Die Mehrheit der Schweizer Jugend ist tagtäglich auf sozialen Netzwerken und Videoportalen wie YouTube vertreten und digital gut vernetzt. Ein Kurzfilm mit Bild und Ton eignet sich daher besonders gut für die Vermittlung eines naturwissenschaftlichen Themas – wie zum Beispiel die Bedeutung städtischer Grünräume und der Biodiversität – an diese Zielgruppe.

BIG CITY ÖKOLIFE

Der im Rahmen der Bachelorarbeit «Artenvielfalt im Siedlungsraum» erarbeitete Kurzfilm zeigt einen jungen Mann, der in Kombination mit einfachen Animationen eine Geschichte erzählt. Die visuellen Unterstützungen helfen dabei, das Thema sowie die komplexen Zusammenhänge zu vereinfachen



Ausschnitt aus dem Kurzfilm BIG CITY ÖKOLIFE.

Quelle: BIG CITY ÖKOLIFE | Nathalie Marti

und für das Publikum verständlich aufzuzeigen. Damit sich Jugendliche mit dem Sprecher identifizieren können, wurde auf dessen Sprache, Alter und Auftreten geachtet. Durch die gezielte Verwendung von Kraftausdrücken beabsichtigt er zu provozieren und sich von der Erwachsenenwelt abzugrenzen. Beim Poetry Slam werden aggressive Ausdrücke sowie heikle Gesprächsthemen in ichbezogene, poetische Texte eingebracht und selbstbewusst vorgetragen. Dieser Sprachtrend befriedigt daher die sprachlichen Bedürfnisse Jugendlicher. Wenn nun also ein junger Slam Poet zu dieser Zielgruppe spricht, ist deren Aufnahmebereitschaft höher und kann zu einer Um- oder Neuorientierung im Verhalten führen.

Der Kurzfilm wurde innerhalb von zwei Tagen anhand eines zuvor erstellten Drehbuchs im Filmstudio vor einem sogenannten Greenscreen aufgezeichnet. Die Verwendung eines Greenscreens ermöglicht es, im Anschluss an die Filmaufnahmen die grüne Hintergrundleinwand durch andere Bilder zu ersetzen. Im Film erzählt der ehemalige Poetry Slam-Schweizermeister, Marco Gurtner, eine humorvolle Geschichte aus dem täglichen Leben des tierischen Stadtbewohners Antoine. Dieser stellt seiner Freundin Julie seine Kollegen vor, die unterschiedlicher nicht sein könnten. Alpensegler, Kreuzkröte, Buntspecht und Co. zeigen dabei, dass es Multikulti in der Stadt nicht nur unter den Menschen gibt. Durch handgezeichnete Animationen wird Antoinettes Geschichte zum Leben erweckt. Aber schauen Sie doch selbst!

Spread the word!

Der Film BIG CITY ÖKOLIFE hat eine enorme Resonanz ausgelöst! Nicht nur wurde er mit dem 1. Platz und darüber hinaus mit dem Publikumspreis des Lern-Film-Festivals 2017 ausgezeichnet, er erhielt auch viele positive Rückmeldungen von Seiten des WWF sowie der ZHAW. Also: watch, learn and share!

<https://www.youtube.com/watch?v=rri413BOcsc>

Absolventenporträt

Mit Marco Käser

Was hast du vor dem Studium gemacht?

Nach bestandener Maturaprüfung am Deutschen Gymnasium in Biel 2005 habe ich die Zeit bis zum Studium mit Praktika, Zivildienstesätzen und Reisen verbracht.

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

Von der ZHAW habe ich durch Kollegen erfahren. Da ich mich schon immer für Umweltthemen interessiert habe, war ich ziemlich schnell begeistert vom Angebot der Schule. Ich hatte weder einen genauen Plan noch eine Vorstellung, was ich nach dem Studium tun würde. Mein Ziel war primär,

in möglichst vielen Umweltfragen und -themen wissenschaftlich weiter zu kommen.

Wo arbeitest du jetzt? Wie bist du zu der Stelle gekommen?

Seit Februar 2013 bin ich als Betriebsingenieur beim Abwasserverband Morgental in Steinach SG angestellt. Ich entdeckte damals die Stellenanzeige im Amtsblatt, als ich temporär für Pro Natura SG arbeitete, und bewarb mich daraufhin – der klassische Fall also.

Welches sind die Tätigkeiten deines Unternehmens? Welches sind deine Aufgaben?

Der Abwasserverband Morgental ist

ein Zweckverband, der das Abwasser von vier St. Galler und vier Thurgauer Gemeinden sammelt und reinigt.

Neben dem ordentlichen Betrieb hat sich der Verband in den letzten Jahren im Bereich der erneuerbaren Energien engagiert und sich mittlerweile zum Energiepark entwickelt.

Meine Aufgaben gestalten sich für einen Kläranlagenmitarbeiter unglaublich vielfältig. Ich bin zusammen mit dem Klärmeister grundsätzlich verantwortlich für den Betrieb der Kläranlage sowie das Kanalnetz mitsamt den zahlreichen Hebeanlagen.

Dazu gesellen sich zahlreiche Sanierungs- und Bauprojekte, die Koordination der Pflegearbeiten von Grün-



Name

Marco Käser

Ausbildung und Berufserfahrung
vor dem StudiumDeutsches Gymnasium Biel,
Baumschule Lehmann Büren a.A.,
Schneider AG Gartenbau-
Architektur Grenchen

Studium UI

Umweltingenieurwesen 2007–2010
Vertiefung Nachwachsende
Rohstoffe und Erneuerbare
Energien

Jetzige Arbeitsstelle

Abwasserverband Morgental,
Bleichestrasse 45, 9323 Steinach

Position / Funktion / Stellenprozente

Betriebsingenieur 100 %

anlagen und die Öffentlichkeitsarbeit (Geschäftsberichte, Website Betriebsführungen). Daneben unterstütze ich den Geschäftsführer in strategischen Fragen, in der Finanzplanung und bei der Projektleitung.

Wie sieht ein normaler Arbeitstag bei dir aus?

Wir beginnen jeweils frühmorgens mit einer kurzen Team-Besprechung. Dabei werden die anstehenden Arbeiten besprochen und die nötigen Infos ausgetauscht. Anschliessend beginnt der Büroalltag damit, die Betriebszahlen des letzten Tages zu kontrollieren, E-Mails zu bewirtschaften und getätigte (Wartungs-)Arbeiten zu dokumentieren. Es folgen Projekt- und Bausitzungen, Betriebsrundgänge

und vielleicht eine Führung mit einer Schulklasse.

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

Die Thematik Abwasser ist unglaublich spannend und zurzeit topaktuell (Elimination von Mikroverunreinigungen, Energiepolitik, Phosphor-Rückgewinnung). Ausserdem ist mein Job extrem abwechslungsreich und vielfältig. Ich kann mir keine vergleichbare Beschäftigung mit derart vielen Berührungspunkten zu UI-Themen vorstellen.

Welche Inhalte / Module / Kompetenzen aus dem Studium helfen dir bei deiner jetzigen Arbeit? Was hat dir gefehlt?

Da ich vor zehn Jahren nicht wirklich damit gerechnet habe, dass ich einmal in einer Kläranlage arbeite, habe ich die Module auch nicht entsprechend ausgewählt. Trotzdem sind die von mir besuchten Module wie Erneuerbare Energien, Nachwachsende Rohstoffe, Ökotechnologie, Gewässerökologie und Chemie inklusive Laborarbeiten bei meiner jetzigen Anstellung von grossem Vorteil.

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

Das UI-Studium bildet meiner Meinung nach keine Spezialisten aus. Wir Absolventen sind Generalisten. Uns zeichnet ein ganzheitlicher Blick auf ökologische Aspekte der Gesellschaft aus. Es ist deswegen weniger entscheidend, welche Module besucht oder welche Themen für die Arbeiten gewählt werden. Wichtig ist vielmehr, die Zeit während des Studiums dazu zu nutzen, möglichst verschiedene

Perspektiven kennen zu lernen, die Zeit aber auch zu geniessen, denn sie ist schnell wieder vorbei.

Grundsätzlich gilt es meiner Meinung nach, neugierig und interessiert zu bleiben, offen und engagiert zu sein, selbstbewusst und mutig zu werden – der Rest kommt dann von selbst.

Das Interview mit Marco Käser führte
Urs Handschin (urs.handschin@zhaw.ch).

Mehr als Grün – Biodiversitätsförderung im Privatgarten



Felix Sadlo
Wiss. Assistent
Freiraummanagement

Deborah Wütschert
Wiss. Assistentin
Freiraummanagement

Wie oft soll ich den Rasen mähen und düngen? Wie kann ich Igel, Eidechsen oder Wildbienen im Garten fördern? Muss ich eine Ruderalfläche jäten? Antworten auf diese und ähnliche Fragen liefert das Projekt «Mehr als Grün». Die Forschungsgruppe Freiraummanagement entwickelt dabei in Zusammenarbeit mit Grün Stadt Zürich konkrete Empfehlungen, um das ökologische Potenzial von privaten Grünflächen besser auszuschöpfen. Als Testanwender der entwickelten Produkte konnte mit der «Familienheim Genossenschaft Zürich» ein Pionier in der naturnahen Pflege von urbanen Grünräumen gewonnen werden.

Städte – Hotspots der Biodiversität

Urbane Grünräume befinden sich in einem Spannungsfeld von Nutzung, Gestaltung und Ökologie. In städtischen Grünflächen werden die Pflegemassnahmen bis anhin vorwiegend nach gestalterischen und nutzungsspezifischen Gesichtspunkten ausgerichtet, während ökologische Aspekte kaum Berücksichtigung finden. Die Forschungsgruppe Freiraummanagement möchte mit dem Projekt «Mehr als Grün» Nutzung, Gestaltung und Ökologie in ein sinnvolles Gleichgewicht bringen. Der Fokus liegt dabei auf der Förderung der Artenvielfalt und dem schonenden Umgang mit Ressourcen. Im urbanen Raum sind diese Themen von besonderer Relevanz, zumal Städte nicht nur Hotspots der Biodiversität, sondern auch des Ressourcenverbrauchs sind. Da heute über drei Viertel der schweizerischen Bevölkerung in urban geprägten Siedlungsgebieten leben, sind Städte als Orte der alltäglichen Naturerfahrung besonders wichtig, um die Bevölkerung für den Umgang mit der Natur zu sensibilisieren.

Private Eigentümer sind relevant

Die biologische Vielfalt nimmt weltweit ab – auch in städtischen Gebieten. Der Bundesrat hat den Handlungsbedarf erkannt und bereits 2012 die Strategie Biodiversität Schweiz verabschiedet. Diese definiert für die Biodiversitätsförderung im Siedlungsgebiet ein eigenes Handlungsfeld. Ziel ist, dass der Siedlungsraum zur Vernetzung von Lebensräumen beiträgt, siedlungsspezifische Arten erhalten bleiben und der

Bevölkerung das Naturerlebnis im Wohnumfeld und Naherholungsgebiet ermöglicht wird. Da sich städtische Grünräume überwiegend in halböffentlichem oder privatem Besitz befinden, fokussiert das Projekt «Mehr als Grün» auf Flächen, die von der öffentlichen Hand nicht direkt beeinflusst werden können. Wohnbaugenossenschaften, Immobiliengesellschaften, Firmen und Privatpersonen zählen zu den wichtigsten Eigentümern urbaner Grünräume. Viele Grundstücksbesitzer sind prinzipiell bereit, sich für die Biodiversität einzusetzen. In vielen Fällen fehlen ihnen dazu jedoch das nötige Fachwissen und konkrete Handlungsanweisungen.

Das Projekt «Mehr als Grün» will diese Informationslücke schliessen und die Stadt Zürich bei der ökologischen Aufwertung von privaten und halböffentlichen Grünräumen unterstützen. Dazu werden Instruktionen für die naturnahe Pflege, die Förderung der Biodiversität in urbanen Grünräumen sowie den schonenden Umgang mit Ressourcen festgehalten und praxistauglich aufbereitet. Die Zielgruppe ist vorerst das Fachpersonal für Gartenbau, das mit der naturnahen Pflege der Grünräume beauftragt wird. In einer späteren Projektphase werden die Informationen auch für andere Zielgruppen aufbereitet. Überdies liegt der Projektfokus in der Startphase auf der Betriebsphase. Längerfristig hat das Projekt eine umfassende Berücksichtigung der Biodiversität und der Ressourcenschonung während allen Lebenszyklusphasen urbaner Grünräume zum Ziel – also von Planung und Bau über den Betrieb bis hin zur Renovation und zum Rückbau eines Grünraumes.

Nutzergerecht dokumentiert

Um die Handlungsanweisungen zur naturnahen Pflege möglichst praxisnah zu gestalten, wurde das Projekt in enger Zusammenarbeit mit der Auftraggeberin Grün Stadt Zürich und der Pilotanwenderin Familienheim Genossenschaft Zürich (FGZ) durchgeführt. Es resultieren zwei verschiedene Produkte: Eine ausführliche Dokumentation als Nachschlagewerk und Weiterbildungsinstrument sowie ein kurzgefasstes Praxishandbuch. In der Dokumentation werden einzelne Grünraumprofile definiert, in das Spannungsfeld Nutzung – Gestaltung – Ökologie eingeordnet sowie naturnahe Pflegemassnahmen und weitere Förderungs- und Entwicklungsstrategien beschrieben. Das Praxishandbuch stellt die



Naturnaher
Grünraum in der
Familienheim-
genossenschaft
Zürich.

Bild: Felix Sadlo

Quintessenz der naturnahen Pflege zusammen und enthält objektbezogene Pflegeübersichtspläne und Jahrespflegepläne. Diese dienen dem Pflegepersonal zur täglichen und langfristigen Arbeitsplanung und zur Koordinierung der naturnahen Pflegemassnahmen. Der Jahrespflegeplan gibt Auskunft über alle durchzuführenden Pflegearbeiten, deren Zeitpunkt, Intervalle sowie benötigte Materialien und Maschinen.

Naturnahe Pflege in der Praxis

Wie oft soll ein Rasen nun gemäht werden? Generell gilt, weniger ist mehr. Weniger mähen bedeutet weniger Ressourcenverbrauch und erlaubt es Arten, die eine häufige Mahd schlecht vertragen, den Rasen zu besiedeln. Dies muss jedoch mit der gewünschten Nutzung und den Gestaltungsansprüchen an die Fläche in Einklang gebracht werden. Synthetische Düngemittel, Herbizide und Insektizide sind in der naturnahen Pflege aufgrund der negativen Auswirkungen auf die Umwelt und des hohen Ressourcenverbrauchs zur Herstellung tabu. Einen positiven Effekt auf Biodiversität und Ressourcenverbrauch haben jedoch naturschonende Geräte und Materialien, wie z.B. Sense, Balkenmäher oder biologische Düngemittel. Wichtig für die naturnahe Pflege von Grünräumen ist auch der Unterhalt von strukturreichen Elementen. So kann ein Krautsaum an der Grenze von Rasen und Strauchbepflanzung die Artenvielfalt fördern, einen naturnahen Übergang zwischen den Grünraumprofilen schaffen und den Pflegeaufwand reduzieren. Auch Ast- und Steinhau-

fen schaffen Strukturen, müssen jedoch fachgerecht gepflegt werden. Zu diesen und ähnlichen Themen bieten die Produkte des Projekts «Mehr als Grün» Praxistipps, Anleitungen und Hintergrundwissen.

Studierende liefern Input

Für die Erstellung der Pflegeübersichtspläne und des Jahrespflegeplaners wurde die Forschungsgruppe Freiraummanagement von zwei Studierenden der Vertiefungsrichtung Urbane Ökosysteme unterstützt. Während dieses Engagements konnten die Studierenden Praxiserfahrung sammeln, wertvolle Ergebnisse zum laufenden Projekt beisteuern und die Grundlagen für eine Semesterarbeit mit Bezug zum Projekt legen. Sie arbeiteten dabei auch mit Felix Rusterholz zusammen, einem ZHAW-Absolventen, der das Projekt seitens Grün Stadt Zürich leitet.

Das Projekt «Mehr als Grün» ist ein gutes Beispiel für die vernetzte und praxisbezogene Forschung und Entwicklung am IUNR sowie für die fließenden Übergänge zwischen Forschung, Lehre und Praxis. Dieses Netzwerk leistet einen wertvollen Beitrag zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität in urbanen Grünräumen.

—
felix.sadlo@zhaw.ch
deborah.wuetschert@zhaw.ch

Regionaler Naturpark Schaffhausen

Start in die Betriebsphase – Zeit für einen Rück- und Ausblick



Antonia Nater
Praktikantin
Regionalentwicklung

Der Regionale Naturpark Schaffhausen startet nach vierjähriger Errichtungszeit in die Betriebsphase. Nachdem der Bund ein entsprechendes Gesuch im Juni 2017 bewilligt hat, wird dem Park am 1. Januar 2018 offiziell das Label «Park von nationaler Bedeutung» verliehen. Das Projekt der drei IUNR-Forschungsgruppen Regionalentwicklung, Umweltbildung sowie Tourismus und Nachhaltige Entwicklung zeigt auf, wie die Zusammenarbeit zwischen regionalen Akteuren und Hochschulen funktionieren kann.

Seit der Verabschiedung der Pärkeverordnung im Jahr 2007 fördert der Bund die Errichtung und den Betrieb von Schweizer Pärken. Der Bund unterscheidet dabei zwischen Nationalpärken, Regionalen Naturpärken und Naturerlebnispärken. Regionale Naturpärke sind teilweise besiedelte, ländliche geprägte Gebiete, die sich durch besonders hohe Natur-, Kultur- und Landschaftswerte auszeichnen. Ziel der Regionalen Naturpärke sollen eine nachhaltige Entwicklung der Region, der Erhalt und die Förderung von Natur und Landschaft sowie das Schaffen von Wertschöpfung in der Region sein. Pärke sollen aus regionalen Initiativen und durch einen demokratischen und partizipativen Prozess entstehen.

Eine Vision für die Region Schaffhausen

Aus der Idee, in Schaffhausen eine Biosphärenregion zu entwickeln, entstand 2008 innerhalb des Vereins Agglomeration Schaffhausen der Fachausschuss «Regionaler Naturpark im Kanton Schaffhausen». Zwei Jahre später, nachdem die lokale Beratungsfirma bioforum eine Eignungsprüfung der Gemeinden des Kantons Schaffhausen durchgeführt hatte, erstellte die Fachstelle Tourismus und Nachhaltige Entwicklung eine Machbarkeitsstudie. 2011 realisierten die Fachleute des IUNR unter Mitarbeit des bioforums den Managementplan für die Errichtungsphase. 2012 wurde nicht nur der Managementplan fertig gestellt, sondern auch der Verein «Regionaler Naturpark Schaffhausen» gegründet. Der «Regionale Naturpark Schaffhausen», entstanden aus einer regionalen Vision und durch Fachleute des IUNR konzipiert bzw. begleitet, startete im Januar 2014 nach beinahe siebenjähriger Vorbereitungszeit in die Errichtungsphase.

Das Engagement des IUNR

Die Forschungsgruppe Regionalentwicklung hat in den vier Jahren der Errichtungsphase nicht nur die Gesamtprojektleitung übernommen, sondern führt seit Beginn auch die Geschäftsstelle des Regionalen Naturparks Schaffhausen (RNPSH). Sie entwickelt und realisiert Projekte in den Bereichen Landwirtschaft, Gewerbe, Tourismus, Natur, Bildung und Kultur. Dank des Naturparks können die Fachleute ihr Know-how in der Region einbringen.

Vom IUNR sind folgende Personen aus zwei Forschungsgruppen beim RNPSH tätig.

Forschungsgruppe Regionalentwicklung:

- Christoph Müller, Geschäftsführer
- Lisa Landert, Projektleiterin Landwirtschaft und Regionalprodukte, Geschäftsführerin Genussregion
- Conny Bleuler, Stv. Projektleiterin Landwirtschaft und Regionalprodukte
- Antonia Nater, Praktikantin

Forschungsgruppe Umweltbildung:

- Thomas Hofstetter, Projektleiter Bildung und Kultur, Stv. Geschäftsführer

Direkt beim Verein «Regionaler Naturpark Schaffhausen» angestellt sind:

- Eliane Schouwey, Produktmanagerin (UI-Abgängerin)
- Ursula Steinmann, Mitarbeiterin Bildung (UI-Abgängerin)
- Larissa Schlegel, Leiterin Kommunikation / Administration
- Lara Toffolon, UI-Studentin
- Elizabeth Haab, UI-Studentin
- Ilmarin Pesenti, GIS-Spezialist
- Dr. Bernhard Egli, Projektleiter Natur

Studierende liefern spannenden Input...

Während den Fachleuten mit dem Regionalen Naturpark Schaffhausen ein spannendes Arbeitsumfeld zur Verfügung steht, bietet er den Studierenden die Möglichkeit für attraktive Semester- und Bachelorarbeitsthemen. So basieren einige erfolgreiche Projekte des RNPSH auf studentischen Arbeiten. Die Naturparkmöbel beispielsweise entstanden aus einem Projekt zur Förderung der Wertschöpfung in der Region durch Produkteinnovation. Ebenfalls aus einer Bachelorarbeit



Das Weinbaudorf Hallau ist Teil der Dreipärkeradtour. Diese verbindet die drei Naturpärke RNPSH, Jurapark Aargau und Naturpark Südschwarzwald.

Bild: Peer Fuglistaller, MIND

entstanden ist «natourpark.ch», ein Projekt, mit dem sich der Naturpark in ganz spezieller Art und Weise entdecken lässt. Bestehende Velo- und Wanderrouten werden zu einer neuen Route zusammengeführt. Auf den handlichen «Pocketkarten» sind nicht nur der Routenverlauf, sondern auch Highlights, Erlebnistipps und Verpflegungsmöglichkeiten eingetragen. Die Karten können bei der Geschäftsstelle gratis bezogen oder auf der Webseite www.natourpark.ch bestellt werden. Angefangen hat das Projekt mit der in einer Bachelorarbeit erarbeiteten Hagen-Tour. Unterdessen ergänzen weitere Rad- und Wanderrouten das vielfältige und sehr beliebte Angebot. Im Rahmen von «Natourpark» entstand mit der Dreipärke-Route ein pärkeübergreifendes Gemeinschaftsprojekt mit dem Jurapark Aargau und dem Deutschen Naturpark Südschwarzwald.

...und profitieren vom Einblick in die Praxis

Semester- und Bachelorarbeiten liefern ausserdem wichtige Grundlagen für Natur- und Artenschutzprojekte. Mit Hilfe von GIS-Analysen werden geeignete Standorte für Zielarten evaluiert. Die eruierten Gebiete werden unter Leitung des Projektleiters Natur von lokalen Unternehmen oder Landwirten aufgewertet und bewirtschaftet. Wissen und Umsetzung sind insbesondere im Bereich von Natur- und Artenschutz eng miteinander verknüpft. Nur eine gute Zusammenarbeit erlaubt eine nachhaltige Förderung der Natur- und Landschaftswerte. Studierende der Vertiefung Umweltsysteme und nachhaltige Entwicklung des Bachelorstudiengangs Umweltingenieur-

wesen profitieren von den Erfahrungen der Projektleiterinnen und Projektleiter des Regionalen Naturparks Schaffhausen. So kann anhand von konkreten Beispielen aufgezeigt werden, wie Projekte in der Praxis umgesetzt werden. Studierende erhalten Einblick in ein mögliches späteres Berufsfeld, dessen Herausforderungen und Ansprüche. Weiter bietet der Regionale Naturpark Schaffhausen Absolventinnen und Absolventen des IUNR Praktikumsstellen.

Schritt in die Unabhängigkeit

Nach den erfolgreichen Abstimmungen im Spätherbst 2016 und der Anerkennung des Parks per 1. Januar 2017 als Park von nationaler Bedeutung durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) startet der Park 2018 in die Betriebsphase. Das IUNR wird auch ab 2018 auf Mandatsbasis noch einen Teil der Geschäftsleitung (Christoph Müller / Thomas Hofstetter) stellen. Für beide Seiten war immer klar: Die erfolgreiche Beziehung zwischen der ZHAW und dem RNPSH soll auch in der Betriebsphase bestehen bleiben. Es ist eine wichtige Verbindung – sowohl für die lokalen Akteure in Schaffhausen als auch für die Hochschule. Weil es für eine erfolgreiche Regionalentwicklung Denkerinnen und Praktiker braucht. Und weil für eine Hochschule der Praxisbezug zentral ist.

naterra@student.ethz.ch

Lang lebe das Smartphone!

Die Nutzung digitaler Geräte hat Folgen für die Umwelt



Regula Keller
Wiss. Mitarbeiterin
Ökobilanzierung

Surfen, telefonieren, streamen – wie ökologisch ist die Nutzung digitaler Geräte?

Bild: colourbox.com

Schnell noch die Anreise auf einer Online-Karte nachschlagen, das neueste Musikvideo streamen oder Freunden eine Nachricht senden – die Nutzung digitaler Medien ist integraler Teil unseres Alltags geworden. Im interdisziplinären Projekt «Digitale Suffizienz» wurden die ökologischen Auswirkungen des Verhaltens Schweizer Jugendlicher in der digitalen Welt analysiert.

Komplexe digitale Welt

Wie entsteht die Umweltbelastung bei der Nutzung digitaler Medien? Einerseits benötigen die Geräte, die wir zuhause nutzen, bei der Herstellung und im Betrieb Strom und Ressourcen. Andererseits wird für den Transfer von Daten ins Internet entweder ein WLAN-Router im Haus oder eine Mobilfunkantenne benötigt. Danach werden die Daten innerhalb des Netzes weitergeleitet, bis sie in einem Rechenzentrum landen. Auch bei diesen Schritten wird Material und Strom benötigt. Digitale Medien verbrauchen deshalb nur auf den ersten Blick keine Ressourcen.

Wie wurde analysiert?

Die IUNR-Forschungsgruppe Ökobilanzierung untersucht im Projekt «Digitale Suffizienz», das von der Stiftung Mercator Schweiz gefördert wird, den gesamten Lebensweg digitaler Medien. Die Nutzer-Daten stammen aus einer Umfrage, die gemeinsam mit dem Institut für Angewandte Psychologie erstellt wurde. Die Antworten stammen von über 800 Schweizer Jugendlichen im Alter von 12 bis 25 Jahren. In der Umfrage wurde die Nutzung von Mobiltelefon, Tablet, Laptop, Desktop und Fernseher abgefragt.

Was ist wichtig?

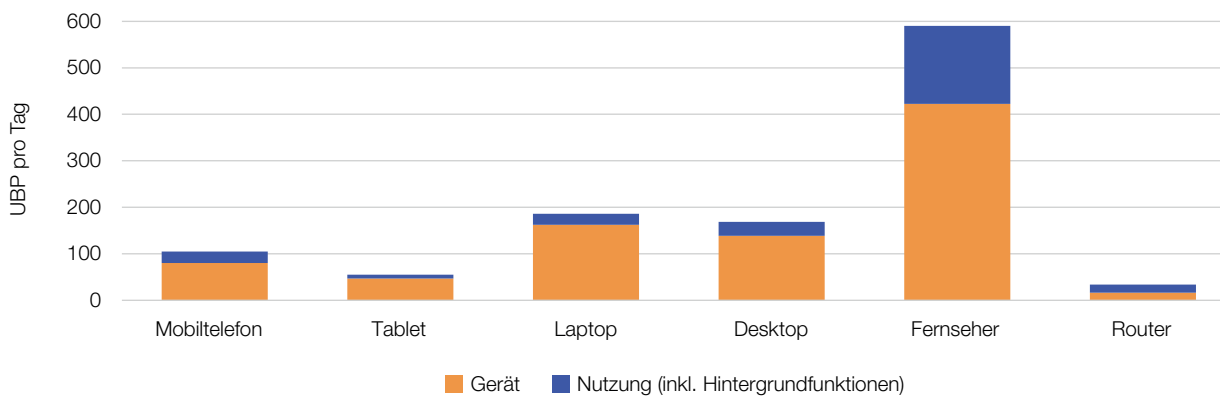
Die Umweltbelastung wurde mit der vom BAFU empfohlenen Methode der ökologischen Knappheit bewertet. Die Analyse zeigt, dass die Geräteherstellung über drei Viertel der Umweltbelastungen ausmacht (s. Abbildung S. 21). Dabei sind sowohl Geräte eingerechnet, welche die Jugendlichen selbst besitzen (vor allem das Smartphone) als auch anteilmässig jene Geräte, die mit der Familie geteilt werden. Die Hälfte der Umweltbelastung entsteht durch den Fernseher. Der Grund



dafür ist, dass fast jede Familie (96 %) und beinahe jeder dritte Jugendliche einen Fernseher besitzt und dass Fernseher mehr Ressourcen verbrauchen als kleinere Geräte. Ausserdem verursachen Fernseher durch die hohe Bildauflösung im Betrieb einen entsprechend grossen Datentransfer, der im Rechenzentrum wiederum eine grössere Umweltbelastung verursacht.

Der Stromverbrauch durch den Gebrauch der Geräte selbst hat nur einen geringen Anteil an der Umweltbelastung: Er trägt ca. 5 % zur Gesamtumweltbelastung bei, wobei je 2 % durch Desktop und Fernseher entstehen und 1 % durch den Laptop.

Auch der Transfer der Daten vom eigenen Gerät zum Rechenzentrum macht nur wenig aus, der Datentransfer innerhalb des Internets ist gänzlich vernachlässigbar. Die Verbindung vom eigenen Gerät zum Internet ist der relevantere Aspekt des Datentransfers: Die Nutzung des Mobilfunks für den Internetzugang benötigt zwar mehr Strom als die Nutzung des WLANs. Da aber der Mobilfunkzugang von den Jugendlichen selten genutzt wird, macht dieser weniger als ein Prozent der Gesamtumweltbelastung aus. Zusätzlich zum Mehrstromverbrauch durch die Nutzung des WLANs benötigt der Router auch Strom, wenn keine Daten gesendet werden: Dieser Stand-by-Stromverbrauch macht drei Prozent der Gesamtumweltbelastung aus. Die Verarbeitung und Bereitstellung der Daten in Rechenzentren ist bei allen Tätigkeiten mit Ausnahme des Fernsehens (15 %) und des Videoschauens (knapp 3 %) vernachlässigbar.



Durchschnittliche Umweltbelastung durch die individuelle Nutzung digitaler Geräte. Die Angaben sind in Umweltbelastungspunkten (UBP) pro Person und Tag der Nutzung. Die Umweltbelastung ist aufgeteilt auf die Geräte (Herstellung und Entsorgung) und die Nutzung.

Grafik: Regula Keller

Besser nicht digital?

Soll nun aufgrund der Umweltbelastung auf die Nutzung digitaler Geräte verzichtet werden? Die Antwort ist vielschichtig: Wenn Sie beispielsweise mit einem bereits vorhandenen Tablet ein digitales Buch lesen anstatt ein gedrucktes zu kaufen, lohnt sich das oftmals, weil das Tablet im Betrieb relativ wenig Strom braucht. Sie müssten über 300 Stunden lesen, bis die Umweltbelastung durch den Stromverbrauch gleich gross ist wie diejenige des Buchdrucks. Wenn Sie hingegen ein E-Reader oder ein Tablet kaufen, um Bücher digital lesen zu können, lohnt sich dies erst ab 30 oder gar 300 Büchern, je nach Art des Vergleichs. Das Resultat ändert sich zudem radikal, wenn Sie ein Bibliotheksbuch wählen, das insgesamt von 50 Leuten gelesen wird – dann ist das gedruckte Buch ab sechs Stunden Lesezeit dem digitalen Lesen vorzuziehen. Ähnliches gilt für Zeitungen: Erst ab 20 Stunden Lesezeit wäre der Druck einer Gratiszeitung der Online-Version vorzuziehen; erst bei fast 1000 Zeitungen würde sich der Kauf eines Tablets aus Umweltsicht lohnen. Zusammenfassend heisst das, digitale Nutzung lohnt sich in der Regel, wenn kein neues Gerät angeschafft wird.

Im Fragebogen wurden die Jugendlichen auch nach der Nutzung von Medien gefragt, die sowohl digital als auch nicht-digital verfügbar sind. Dadurch ist der Ersatz von Material durch die Nutzung von Tablet oder Mobiltelefon möglich: Beispielsweise Zeitungen, die online anstatt als gedruckte Gratiszeitung gelesen werden, Hörbücher anstelle gedruckter Bücher oder die Nutzung der Handykamera anstelle einer zusätzlichen Fotokamera.

Wird die tägliche Umweltbelastung durch die Nutzung von Tablet und Mobiltelefon dem Ersatz von Material gegenübergestellt, zeigt sich, dass ein Drittel der Umweltbelastung dieser Geräte durch den Ersatz von Büchern, Zeitungen und Kamera kompensiert wird.

Und wie weiter?

Basierend auf den Ergebnissen werden in der zweiten Hälfte des Projektes Kommunikationsmassnahmen vorgeschlagen, um die Nutzung digitaler Geräte nachhaltiger zu gestalten. Diese werden von der Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation des IUNR ausgearbeitet. Allerdings kann jede und jeder das Verhalten bereits heute anpassen. Die folgende Zusammenfassung liefert die wichtigsten Grundregeln:

- Es macht Sinn, Geräte mit dem Partner oder mit Mitbewohnerinnen zu teilen und auf einen Neukauf zu verzichten.
- Nutzen Sie Ihr vorhandenes Gerät für digitale Dienstleistungen, denn dies ist weniger umweltbelastend, als wenn Sie andere Materialien (z. B. Zeitungen oder Bücher) kaufen.
- Bei kleineren Defekten kann der Geräte-Doktor möglicherweise helfen – ein zerbrochener Bildschirm ist heutzutage noch kein Todesurteil für das Smartphone.
- Weniger ist mehr – ein Abend ganz ohne Fernsehgerät ist (fast) wie Ferien.

Blendwirkung von PV-Anlagen

Berechnung der Reflexionen von Photovoltaikanlagen mit 3D-Gebäudemodellen



Franziska Dammeier
Wiss. Mitarbeiterin
Erneuerbare Energien

Jürg Rohrer
Dozent
Erneuerbare Energien

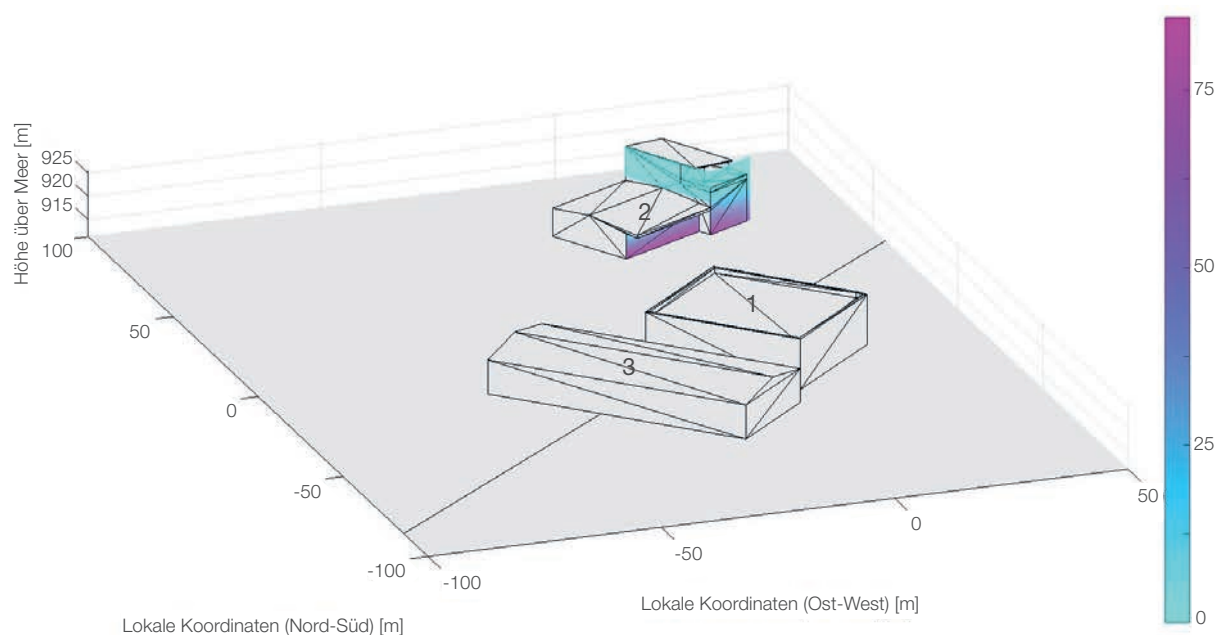
Beim Bau von PV-Anlagen im Siedlungsgebiet stellt sich häufig die Frage einer möglichen Beeinträchtigung der Nachbarschaft. Es gibt Anwohnerinnen und Anwohner, die befürchten, dass die geplante Anlage die Sonne reflektiert und bei einem Aufenthalt im Freien störend wirkt oder den Blick durchs Fenster gar unmöglich macht. Um die Wirkung einer geplanten Anlage beurteilen zu können, hat die Forschungsgruppe Erneuerbare Energien ein Tool entwickelt, das anhand von 3D-Gebäudemodellen die Blendwirkung von PV-Anlagen berechnet.

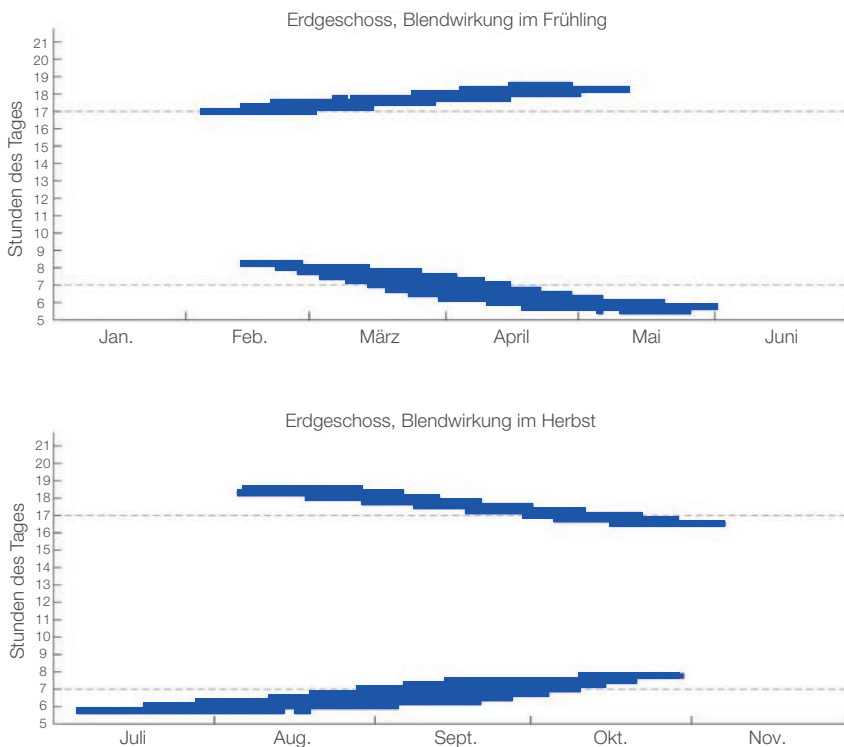
beitet als auch gewohnt wird, äusserte die Befürchtung, dass die Panels die Sonne reflektieren und die Nutzung seines Gebäudes beeinträchtigen könnten. Dass die bereits vorhandene Photovoltaikanlage auf dem Nordostdach der nahen Käserei an vielen Nachmittagen zu Blendungen führt, gab dem Argument zusätzliches Gewicht.

Software-Tool ermöglicht 3D-Modellierung

Um solche Fragestellungen zu untersuchen, hat die Forschungsgruppe Erneuerbare Energien ein Tool entwickelt, das über ein Jahr hinweg den Sonnenstand und die daraus resultierenden möglichen Reflexionen berechnet. Bei der Anwendung im oben erwähnten Fall wurden in einem ersten Schritt die verschiedenen Gebäude im 3D-Programm SketchUp nachgebaut (s. Abbildung unten). Gebäude 1 ist das geplante Rechenzentrum der SAK. Die auf der Abbildung nicht sichtbaren Nordost- und Nordwestfassaden sollen vollständig mit Solarpanels bedeckt werden. Gebäude 2 ist das Fabrik- bzw. Wohngebäude des besorgten Anliegers und Gebäude 3 ist die Käserei, auf deren Nordostdach eine

Als die St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK) den Bau eines Rechenzentrums plante, sollte ein möglichst grosser Anteil der für den Betrieb benötigten Energie mit Solarpanels gewonnen werden. Entsprechend war vorgesehen, nebst dem Dach auch die Fassade des Gebäudes mit Panels einzukleiden. Ein Anlieger, in dessen Gebäude sowohl gear-





Tageszeiten im Jahr, an denen ein Teil der Anlieger-Fassade im Erdgeschoss durch die Blendwirkung beeinträchtigt werden kann. Die normalen Geschäftszeiten sind grau gestrichelt eingetragen.

Grafik: Franziska Dammeier

Solaranlage installiert ist, welche die Nutzer im Gebäude 2 zu gewissen Zeiten blendet.

Maximale theoretische Blendwirkung

Die Software berechnet für jede Viertelstunde des Jahres den Sonnenstand und prüft, welche Panels besonnt werden. Von diesen Panels wird die Reflexion auf der Paneloberfläche berechnet und bestimmt, ob sie auf eine Fläche des Gebäudes 2 trifft. In einem letzten Schritt wird beurteilt, ob die Reflexion durch die Umgebung verhindert wird, d.h. ob sich ein anderes Gebäude oder sonstige Hindernisse zwischen Panel und Gebäude 2 befinden. Ist dies nicht der Fall, erfährt die entsprechende Gebäudefläche (eingeteilt in 0.5 m² grosse Rechtecke, um die Situation möglichst genau abzubilden) zu dieser Viertelstunde Blendwirkung. Das Resultat der Berechnungen zeigt die Abbildung auf S. 22, welche die jährliche Zeit einer theoretischen Blendwirkung farblich darstellt. Die angegebenen Stunden stellen eine Obergrenze dar, da die Berechnungen die maximale Blendwirkung ermitteln und daher auf der maximal möglichen Sonnenscheindauer pro Tag beruhen. Wolken werden in der Regel für solche Abklärungen – auch wenn dies mit der Software möglich wäre – nicht berücksichtigt.

Datenauswertung bringt Klärung

Im untersuchten Fall hat sich gezeigt, dass die Bewohner des Gebäudes (in den obersten Stockwerken) durch das geplante Rechenzentrum nicht beeinträchtigt werden. Im

Erdgeschoss ist während maximal 80 Stunden pro Jahr eine Blendwirkung möglich. Eine genauere Analyse der Zeiten (s. Abbildung oben) zeigt, dass die Reflexionen jedoch vor allem an Randzeiten, d.h. ausserhalb der üblichen Arbeitszeiten (grau gestrichelt dargestellt), auftreten.

Das geplante Rechenzentrum soll zwischen der bestehenden Käserei und dem Anlieger erstellt werden. Daher wurde mit derselben Software untersucht, ob und wie stark das neue Rechenzentrum die heute vorhandene Blendung durch die PV-Anlage auf dem Dach der Käserei reduziert. Es hat sich gezeigt, dass das Rechenzentrum die bereits bestehende Blendwirkung auf die Bewohner des Gebäudes 2 in den oberen Stockwerken während rund 30 Stunden im Jahr verhindert. Die verhinderten Reflexionen fallen zudem auf die Nachmittage, wenn die Bewohner meist zu Hause sind.

Insgesamt hat die Studie ergeben, dass der geplante Bau trotz der Solarpanels an der Fassade die Situation des Anliegers in Gebäude 2 verbessert. Der Anlieger hat daher auf eine Einsprache verzichtet und die Baueingabe konnte erfolgreich abgewickelt werden.

juerg.rohrer@zhaw.ch

Wildtierbeobachter gesucht

Citizen Science für den neuen Säugetieratlas der Schweiz und Liechtensteins



Martina Reifler-Bächtiger
Wiss. Mitarbeiterin
Wildtiermanagement

Lisa Wirthner
Wiss. Assistentin
Wildtiermanagement

Bei der Datenerhebung für den neuen Säugetieratlas wird die Bevölkerung zur Mitarbeit aufgerufen. Damit können gleichzeitig Wissenslücken gefüllt und breite Bevölkerungskreise für Säugetieranliegen und den Erhalt der Biodiversität sensibilisiert werden. Als Schnittstelle für den Wissensaustausch dient die Webseite saugetieratlas.wildenachbarn.ch. Direkte Ansprechpartner sind Kompetenzzentren – in der Bevölkerung bekannte Institutionen wie Naturmuseen, Tierpärke oder Zoos.

Citizen Science – die Bevölkerung forscht mit

Der Begriff «Citizen Science» steht für wissenschaftliche Projekte, die mit Beteiligung interessierter Laien durchgeführt werden. Dank der neuen technischen Möglichkeiten von Internet und Social Media ist es relativ einfach möglich, breite Bevölkerungskreise anzusprechen. Die Engländer machen uns vor, dass auch im Bereich der Wildtierforschung sehr erfolgreich mit Citizen Science gearbeitet werden kann (www.mammal.org.uk). Die Arbeitsgemeinschaft SWILD hat mit dem Projekt StadtWildTiere (www.stadtwildtiere.ch) ein erstes grosses Citizen Science-Projekt im Themenbereich Wildtiere gestartet und dieses später mit dem Schwesterprojekt Wilde Nachbarn auf den ländlichen Raum ausgedehnt. Die Datensammlung für den neuen Säugetieratlas konnte an dieses Projekt angegliedert werden. Auf der Webseite www.saugetieratlas.wildenachbarn.ch können Laien ihre Beobachtungen erfassen und haben Zu-

gang zu Informationen über Wildtiere sowie Hilfestellungen für deren Bestimmung und Förderung. Die Daten werden nach einer Qualitätskontrolle in die zentrale Datenbank des CSCF (Centre Suisse de Cartographie de la Faune) integriert und stehen so dem Säugetieratlas zur Verfügung.

Kompetenzzentren als regionale Anlaufstellen

Für den direkten Kontakt mit der Bevölkerung und als regionale Ansprechpartner dienen 14 Kompetenzzentren. Es handelt sich dabei um Naturmuseen, Tierparks und Zoos, die gleichzeitig die Verantwortung für die regionale Bekanntmachung des Projekts tragen: Sie betreuen und informieren die lokalen Melderinnen und Melder. Diese Organisation ermöglicht die langfristige Sicherstellung der Datenerhebung auch über das Säugetieratlas-Projekt hinaus.

Ein zentrales Anliegen der Datensammlung für den Säugetieratlas ist der Aufruf an die Bevölkerung, sämtliche Säugetier-Beobachtungen zu melden. Dies wird via Flyer, Poster und



Helfen Sie mit!

Melden Sie Ihre Beobachtungen auf der Webseite und bringen Sie Kleinsäuger-Totfunde mit Angabe von Funddatum und Fundort zum nächstgelegenen Kompetenzzentrum oder direkt zu uns (Forschungsgruppe Wildtiermanagement). Ist dies nicht sofort möglich, empfiehlt es sich, den Fund zwischenzeitlich einzufrieren.

Wichtig: Tote Tiere nicht mit blossen Händen anfassen! Am besten den Kadaver mit einem Plastiksack ergreifen und diesen danach umstülpen und verknoten.

Spurentunnel in einem Holunderstrauch. Im Spurentunnel laufen die Tiere über ein Tintenkissen und hinterlassen auf dem Papier, das links und rechts vom Kissen angebracht ist, ihre Spuren (s. Abbildung S. 25).



Haselmaus
(*Muscardinus avellanarius*) und deren
Pfortenabdrücke.
Die Spuren stammen aus einem
Spurentunnel (s.
Abbildung S. 24).

Bild links: Manuel Ruedi
Bild rechts: Simon Capt

Webseite kommuniziert. Einige Kleinsäugerarten sind jedoch aufgrund ihrer äusseren Merkmale nicht unterscheidbar. Die genetische Analyse von Totfunden ist daher eine wichtige Ergänzung für die Erstellung von Verbreitungskarten. In diesem Zusammenhang wird die Bevölkerung ermuntert, beispielsweise eine tot am Wegrand liegende Spitzmaus oder ein Katzenopfer beim Kompetenzzentrum ihrer Region abzugeben – selbstverständlich unter Einhaltung der nötigen Hygienemassnahmen. Zusätzlich wurden Wildhüter und Ranger schweizweit kontaktiert und mit Probesets für Genuntersuchungen ausgestattet. Dadurch können sie toten Kleinsäugetieren eine Genprobe entnehmen und diese zur Analyse weiterleiten.

Den Kleinsäugetieren auf der Spur

Kleinsäugetiere wie Schläfer und Marderartige können anhand von Spurentunnels – diese dienen der Erfassung von Pfortenabdrücken – nachgewiesen werden. Je nachdem, welche Art im Fokus steht, wird ein kleiner oder grosser Tunnel verwendet und am Boden oder in der Höhe platziert. Haselmäuse zum Beispiel sind wahre Kletterkünstlerinnen, die in Sträuchern und auf Bäumen leben. Ihre heimliche, nachtaktive Lebensweise führt dazu, dass direkte Beobachtungen von Haselmäusen sehr selten sind. So weiss man über die Verbreitung des kleinen Nagetiers erstaunlich wenig. Die Fussabdrücke der Schläfer können jedoch eindeutig von den Spuren anderer Kleinsäugetiere unterschieden werden (s. Abbildung oben). Um ihr Vorkommen zu untersuchen, werden Spurentunnels in der Höhe, bevorzugt auf fruchttragenden Sträuchern, befestigt (s. Abbildung S. 24). Eine Anleitung zum Basteln von Spurentunnels hat das Kompetenzzentrum Naturmuseum Thurgau aufgeschaltet.

Jährlich werden sogenannte Säugetiercamps angeboten, in denen interessierte Laien und Berufsleute einen Einblick in die einheimische Artenvielfalt der Säugetiere erhalten. Zusammen mit Fachleuten werden während drei Tagen mit Hilfe

von Lebendfallen, Spurentunnels und Fotofallen möglichst viele Hinweise auf das Vorkommen von Säugetieren gesammelt. Zwischen den praktischen Arbeiten werden Kurzreferate zu Biologie, Nachweismethodik und Bestimmung von Kleinsäugetieren gehalten.

Erfolgreicher Projektstart

Zu den Projektzielen gehört die Vervollständigung der Verbreitungskarten, die Sensibilisierung der Bevölkerung für Säugetierangelegenheiten, der Erhalt der Biodiversität sowie die langfristige Sicherstellung der Datenerhebung. Das Projekt läuft inzwischen seit gut einem Jahr. Seit Beginn wurden auf der Webseite bereits über 3000 Beobachtungen gemeldet. Ausserdem wurde das Projekt vom Tagesanzeiger als eines der fünf schönsten Citizen Science-Projekte der Schweiz ausgezeichnet.

Weitere Informationen

- www.tagesanzeiger.ch/wissen/natur/die-fuenf-schoensten-projekte-fuer-hobbyforscher/story/1939139
- Dickinson J. L. & Bonney R. 2012. Citizen science: public participation in environmental research. Cornell University, 279 pp.
- Taucher A. & Gloor S. 2015. Citizen Science: Gemeinsam Wissen schaffen. Wildtier Schweiz. Fauna Focus 22:1–12

martina.baechtiger@zhaw.ch
lisa.wirthner@zhaw.ch

Projekträgerchaft

Der neue Säugetieratlas der Schweiz und Liechtensteins ist ein Projekt der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW-SSBF.

Projektleitung

Roland Graf (ZHAW) und Claude Fischer (hépia)

Rückblick auf die Ski-WM St. Moritz 2017

Erfolgreiches Abfallmanagement dank der Forschungsgruppe Umweltplanung



Adrian Stäuble
Wiss. Assistent
Umweltplanung

Martin Wytenbach
Wiss. Mitarbeiter
Umweltplanung

Vom 6. bis zum 19. Februar pilgerten rund 165 000 Ski-Fans nach St. Moritz, wo die alpinen Ski-Weltmeisterschaften 2017 ausgetragen wurden. Tolle Stimmung, gute Organisation, spannende Rennen und zahlreiche Erfolge der Schweizer Athleten prägten das Geschehen. Im Hinblick auf ein gutes Gelingen des Anlasses wurde im Vorfeld viel Arbeit geleistet – unter anderem von der Forschungsgruppe Umweltplanung, die für das Ressourcen- und Abfallmanagement verantwortlich war.

Über zwei Wochen lockten die Ski-WM grosse Zuschauer-mengen an: Rekordverdächtige 68 000 Fans waren es alleine an jenem Wochenende, an dem sowohl die Herren- als auch die Damenabfahrt stattfanden. Im Anschluss an die Rennen begaben sich die Zuschauer zu den Festlichkeiten im Dorf. Im Kulm Park wurden die Medaillen übergeben und in der Fussgängerzone des WM-Dorfs St. Moritz herrschte Hochstimmung. Neben den Zuschauern waren 12 900 akkreditierte Personen (Athleten, Betreuer, Sponsoren, Medien, Partner, Offizielle) und 1350 Voluntaris vor Ort.

Das NIV-Konzept

Die Organisatoren der Ski-WM 2017 in St. Moritz wollten nicht nur sportlich erfolgreiche Spiele austragen, sondern auch im Bereich der Nachhaltigkeit neue Massstäbe für Grossanlässe setzen. Der Anlass sollte für die Bevölkerung im Engadin, im Kanton und in der ganzen Schweiz ein positives und langfristiges Vermächtnis hinterlassen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die NIV-Charta (Nachhaltigkeit + Innovation = Vermächtnis) eingeführt. Das oberste Ziel dieses Nachhaltigkeitskonzepts lautete: «Wir wollen stimmungsvolle, authentische und zukunftsweisende Weltmeisterschaften in einer einzigartigen Bergwelt organisieren, deren Grenzen und Schutzbedürfnis wir respektieren.» In einem weiteren Schritt wurden für alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit Unterziele definiert.

WM-Tempo von Anfang an

Mit diesen Zielen als Grundlage gelangten die WM-Organisatoren mit der Anfrage an die Forschungsgruppe Umweltplanung, das Ressourcenmanagement für den Grossanlass

zu planen und durchzuführen. Die Anfrage erfolgte im Januar 2016 unverhofft und kurzfristig. Trotz der kurzen Vorlaufzeit fand die Forschungsgruppe Umweltplanung praktikable Lösungen, indem sie die Zusammenarbeit mit Ursina El Sammra, ehemalige UI-Studentin und Geschäftsführerin der Firma Umweltgemeinde, suchte. Das Umwelt-Team der Ski-WM konzentrierte sich hauptsächlich auf das Abfallmanagement, legte aber auch in anderen Bereichen des Ressourcenmanagements einige Eckpfeiler fest. Zudem konnte man auf Erfahrungen aus den Ski-WM 2003 zurückgreifen, bei der Ursina El Sammra und Reto Rupf, Leiter der Forschungsgruppe Umweltplanung, ebenfalls an der Organisation aktiv beteiligt waren.

Das Abfallkonzept

Aufbauend auf dem NIV-Konzept definierte die FG Umweltplanung konkrete Ziele und Massnahmen für das Ressourcen- und Abfallmanagement:

- Abfall vermeiden, trennen, wiederverwenden oder korrekt entsorgen.
- Gelände sauber halten.
- Besucher und Staff für Umwelthanliegen sensibilisieren.
- Ein auf andere Events übertragbares Abfall- und Entsorgungskonzept entwickeln.

Für jedes Ziel wurden messbare Indikatoren festgelegt. Zur Überprüfung der gesetzten Ziele wurden diese Indikatoren in der Folge evaluiert und die Resultate in einem Schlussbericht festgehalten.

Da aufgrund der Kurzfristigkeit des Auftrags mit den Catering- und Sponsoring-Partnern kaum noch neue Vereinbarungen getroffen werden konnten, war im Bereich der Abfallvermeidung nicht mehr viel Input möglich. Durch die Verwendung von Mehrweggeschirr, die Aufforderung an die Sponsoren, möglichst wenige Give-aways abzugeben oder die Abgabe von Taschenaschenbechern etc. konnte jedoch noch etliches bewirkt werden. Im Weiteren wurde im Voraus eruiert, welche Abfälle anfallen würden, wie deren Trennung, Sammlung und Abtransport zu organisieren sei und ob Materialien wiederverwertet werden könnten oder entsorgt werden müssten.

Mit Elan im Einsatz

Nach der konzeptionellen Planung starteten die praktischen Umsetzungsarbeiten zwei Wochen vor dem Event. Mit den



Das «Team Umwelt» an der Ski-WM 2017.

Bild: Ursina El Sammra, Umweltgemeinde

Catering-Verantwortlichen wurden Gespräche zum Ablauf der Entsorgung geführt. Als Sammelbehälter dienten 220 für den Event gemietete Blechfässer. Sie wurden mit wiederverwendbaren, entsprechend der Abfallcharge farbigen (gelb = Alu, blau = PET, schwarz = Mischabfall) Mänteln überzogen, so dass die Abfalltrennung für alle Zuschauer ersichtlich war. Zudem wurden die Fässer mit Fahnen ausgestattet, so dass sie auch in den grossen Menschenmassen leicht zu finden waren. Hie und da war auch Improvisationstalent gefragt: So mussten z.B. kurzfristig Blechbüchsen gesammelt werden, damit an besonders raucherfreundlichen Plätzchen genügend grosse Aschenbecher installiert werden konnten. Während des eigentlichen Events stand das UPLA-Team in wechselnder Zusammensetzung ständig im Einsatz und leitete insgesamt 54 Voluntaris an. Diese kümmerten sich um ein sauberes Gelände und den Abtransport des gesamten Mülls. Pro Tag waren mehrere Teams im Schichtbetrieb verteilt auf die verschiedenen Standorte im Einsatz. Ausgerüstet mit Greifzangen, Eimern, Abfallsäcken und Taschenaschenbechern streiften die «Trash Heroes» durchs Gelände. Entgegen den Erwartungen war dies eine sehr befriedigende, unterhaltsame und doch strenge Arbeit. Nicht selten entstanden zwischen Zuschauern und Voluntaris amüsante Gespräche oder es kam zu kurzen Begegnungen mit Athleten. Insgesamt wurden 28.2 Tonnen Kehrriecht, 8.4 Tonnen Glas, 2.5 Tonnen Pet, 1 Tonne Alu und 6.1 Tonnen Karton gesammelt. 1500 Kehrriichtsäcke à 360 l und 18000 Taschenaschenbecher kamen zum Einsatz.

Lessons learned und ein unerwartetes Kompliment

Die erstmalige Durchführung eines Abfallkonzepts von A bis Z in dieser Grössenordnung war eine Herausforderung. Dazu gehörten unter anderem das vorgängige Abschätzen der Abfallmengen, die Auswahl und Einsatzplanung der Voluntaris, die Gespräche mit den Catering-Firmen zur Verminderung der Abfälle und die gesamte Logistik. Die Zusammenarbeit mit Ursina El Sammra stellte sich für beide Seiten als sehr vorteilhaft heraus und die gewonnenen Erfahrungen sind für die FG Umweltplanung von grossem Wert. So wissen wir nun zum Beispiel, dass Pressmulden zur Abfallsammlung unabdingbar sind, die Teamleader einzelner Schichten bereits im Voraus bestimmt und geschult werden müssen, die Arbeit körperlich fitte Voluntaris erfordert, ein Grundangebot der Abfallentsorgung bereits beim Aufbau und auch beim Abbau des Anlasses bereit sein muss etc. Besonders gefreut hat uns, dass die Zuschauer den Abfall erstaunlich gut trennten. Die ursprünglich gesetzten Ziele haben wir mehrheitlich erreicht und dabei einiges dazugelernt. Das grösste Kompliment kam von unerwarteter Seite: Ein österreichischer Fotograf, der die Kehrseite von Grossanlässen zeigt, staunte über die Sauberkeit in St. Moritz. Der Blick titelte entsprechend auf der Frontseite: «Müllfotograf lobt unsere Ski-WM».

adrian.staeuble@zhaw.ch
martin.wytenbach@zhaw.ch

«Citizen Science»: Auswertung von Zeckenstich-App-Daten



Werner Tischhauser
Geschäftsleiter
ZHAW Spin-off
«A&K Strategy GmbH»

Nils Ratnaweera
Wiss. Assistent
Geoinformatik

Jürg Grunder
Dozent
Phytophysiologie

Die an der ZHAW entwickelte Präventions-App «Zecke» generiert seit 2015 Zeckenstich-Daten. Über 6000 Datensätze wurden im Auftrag des ZHAW Spin-off «A&K Strategy GmbH» von der Forschungsgruppe Geoinformatik ausgewertet und interpretiert. Die Auswertung von per Definition ungenauen «Citizen Science»-Daten zur ersten Zeckenstichkarte der Schweiz war ein Lernprozess in angewandter Wissenschaft. Eines der Resultate: Im städtischen und dicht besiedelten Raum kommt es öfter zu Zeckenstichen als in abgelegenen Gegenden – ist doch logisch?!

Die Präventions-App «Zecke» erfüllt zwei wichtige Funktionen: Einerseits liefert sie App-Userinnen und -Usern Informationen über Vorsorgemassnahmen zum Schutz vor Zeckenstichen oder darüber, wie eine Zecke richtig entfernt wird und erinnert an die Kontrolle des Zeckenstichs auf Symptome einer Borreliose-Infektion. Andererseits liefert die Präventions-App «Zecke» interessante Daten für die angewandte Forschung. Nach zwei Jahren Betrieb lagen auf dem Server der beiden ZHAW-Zeckenforscher, Jürg Grunder und Werner Tischhauser, genügend Datensätze für eine erste Auswertung.

Plausibilität und Qualität der Citizen Science Zeckenstich-Daten

Bei «Citizen Science» nimmt die Bevölkerung freiwillig an der Erhebung wissenschaftlicher Daten teil. Ob Nutzerinnen und Nutzer der App Zeckenstiche wissenschaftlich exakt erfassen, ist aus Datenschutzgründen nicht kontrollierbar. Der Beitrag der Bevölkerung an die Wissenschaft ist anonym. Von total 6489 via App gemeldeten Zeckenstichen in den Jahren 2015 und 2016 sind 1041 bei der Plausibilitätsprüfung durchgefallen. Der Zeckenstichort wurde im Ausland oder in Gebäuden abgesetzt, mit einem zu grossen Erfassungsradius zu ungenau erfasst oder war wegen der Höhenlage über 2000 m ü. M. nicht plausibel.

Zusätzliche Plausibilität erhalten die App-Zeckenstichdaten im Vergleich mit dem Sentinella-Meldesystem für Arztbesuche infolge von Zeckenstichen. Im Rekordjahr 2016 stimmte der Jahresverlauf der App-Stichmeldungen mit den Sentinella-Zeckenstichzahlen des Bundesamts für Gesundheit (BAG)

ZAG – Zecken abwehrendes Grün, made by IUNR

Können biodiverse Vegetationssysteme standortgerecht und zeckenabweisend sein? Gibt es auf Standorten mit guter Nährstoffversorgung Zecken abwehrende Pflanzen? Gibt es Gehölze/Bäume, die über ihr Laubabbauverhalten Zeckenpopulationen weniger fördern? Zur Zeckenabwehr können an Zeckenhotspots im Siedlungsgebiet (23 % aller App-Zeckenstiche wurden von dort gemeldet) gezielt pflanzentechnische Methoden eingesetzt werden. Wie das in der Praxis genau funktionieren soll, versuchen Axel Heinrich und Alena Arisov (FG Pflanzenverwendung) zusammen mit Jürg Grunder (FG Phytophysiologie) und Werner Tischhauser (A&K Strategy GmbH) herauszufinden. Dieses Forschungsprojekt wird durch das IUNR finanziell unterstützt. Die Starthilfe soll ein dreijähriges Projekt mit externen Forschungspartnern ermöglichen.

sehr gut überein und bestätigte die hohe Qualität der App-Daten.

5418 Datensätze aus der Schweiz und 30 aus dem Fürstentum Liechtenstein waren plausibel und wurden von Nils Ratnaweera, Forschungsgruppe Geoinformatik, ausgewertet.

Fokus auf geografische Stichverteilung und Präventionsnutzen

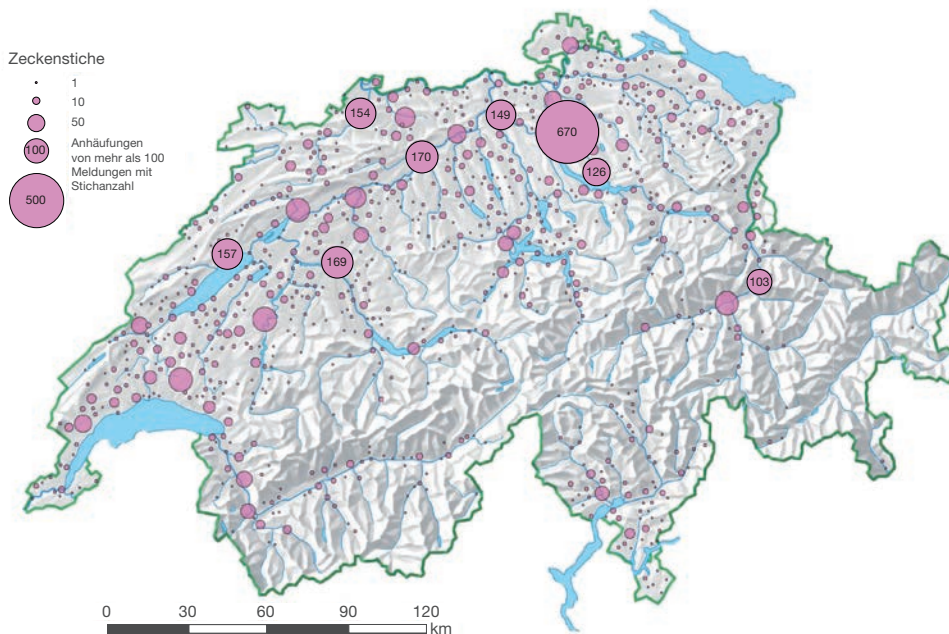
Der Zeckenprävention dienen Erkenntnisse, die in direktem Zusammenhang mit effektiven Zeckenstichen stehen. Deshalb liegt der Fokus der Datenauswertung auf der geografischen Darstellung und Beschreibung, wo und wie oft Zecken Menschen stechen. Stehen dereinst 10000 plausible App-Datensätze zur Verfügung, ist eine Auswertung mit Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte sowie der Waldflächenanteile pro Kanton möglich und das Mobiltelefon-Nutzungsverhalten kann herausgefiltert werden. Dann sind Vergleiche zwischen Flächeneinheiten (Kantonen) zulässig und Zeckenhotspots identifizierbar.

Resultat: 1. ZHAW-Zeckenstichkarte für Schweiz und FL

Zu Zeckenstichen kommt es in allen Regionen der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein. Dass die Häufigkeit von

Geografische Verteilung 2015 und 2016 gemeldeter Zeckenstiche der Schweiz und FL

Total: 5448 ausgewertete Zeckenstichmeldungen | Quelle: Präventions-App «Zecke»



In dicht besiedelten Gebieten treten gehäuft Zeckenstiche auf. In der Agglomeration Zürich-Winterthur sind es 670 (rund 12 %) aller Stichmeldungen.

Hintergrundkarte: swisstopo. Visualisierung: FG Geoinformatik, 09/2017.

Zeckenstichen dort besonders hoch ist, wo viele Menschen leben und Naherholungsgebiete nutzen, ist nachvollziehbar. Aus dicht besiedelten Regionen wurden am meisten Zeckenstiche gemeldet (s. Abbildung). Dieses Resultat ist logisch und bestätigt die ausreichende Datenqualität für die geografische Darstellung der Zeckenstichverteilung.

Die Mehrheit der Stichmeldungen stammt aus dem urban geprägten Mittelland. Wichtig für die Zeckenprävention ist die Erkenntnis, dass man sich nicht im Wald oder auf der Wiese aufhalten muss, um von einer Zecke gestochen zu werden. Einige der Zeckenstiche im Siedlungsgebiet erfolgten im Privatgarten, dem Stadtpark oder beim Spazieren im Naherholungsgebiet. Fachleute gehen seit Jahren davon aus, dass das Zeckenproblem im Garten zunimmt. Aufgrund der App-Daten kann erstmals die Situation beschrieben werden. Mit der künftigen Wiederholung der Auswertung können Trends, wie beispielsweise die Entwicklung von Zeckenstichen im Siedlungsgebiet, beobachtet und nachvollzogen werden.

Klimazeiger: Zeckenpräsenz in Höhenlagen über 1500 m ü. M.

34 Zeckenstichmeldungen übertrafen die bisher angenommene Höhen-Obergrenze für Zecken von 1500 m ü. M. Der höchstgelegene Punkt, an dem ein Zeckenstich per App gemeldet wurde, liegt auf 1914 m ü. M. 50 % aller Meldungen liegen zwischen 474 m ü. M. und 704 m ü. M. Für die Prävention sind hingegen jene 34 Meldungen besonders relevant, die über 1500 m ü. M. gemacht wurden, weil sie die Tendenz der geografischen Zeckenausbreitung in höhere Lagen bestätigen. Zeckenstiche zwischen 1500 m ü. M. und der Waldgren-

ze sind möglich. Outdoor-Aktive sind gut beraten, Zeckenschutz-Massnahmen während der Ausübung ihres Hobbys oder Berufs in diesen Höhenlagen anzuwenden. Zu weiteren Zeckenfragen liefert die App «Zecke» Antworten.

Einordnung der «Citizen Science»-Resultate

Schweizweit existieren keine georeferenzierten Zeckenstichdaten in vergleichbarer Quantität und Qualität. 5448 plausible Meldungen (30 aus Liechtenstein) sind per App «Zecke» und «Citizen Science» zusammengefloßen. Das ist ein grosser Erfolg für die Entwickler der Präventions-App und für alle beteiligten Partner. Mit laufend eintreffenden Zeckendaten steigt der Wert des Datensatzes stetig und das Interesse potenzieller Partner an spezifischen Auswertungen nimmt zu. Die Nutzung der Daten steht erst am Anfang, die Perspektiven sind vielversprechend. Seit dem Go-live im März 2015 wurde die Präventions-App auf 64 600 iOS und Android Smart Devices heruntergeladen und knapp 10 000 Zeckenstiche und Zeckenmeldungen sind bis Ende August 2017 erfasst worden. Ganz zum Schluss der Tipp des Zeckenprofis für den weiteren (Wander-)Weg: Socken hoch und raus in die Natur! Lassen Sie sich die Freude am Wandern von den Zecken nicht verderben!

zecken.iunr@zhaw.ch

Mit Swissnex nach Kasachstan

EXPO zum Thema Future Energy – mitten in der zentralasiatischen Steppe



René Itten
Wiss. Mitarbeiter
Ökobilanzierung

Zeitgleich mit dem 20-jährigen Jubiläum als Hauptstadt ist Astana Gastgeber der Weltausstellung mit dem Thema «Future Energy». Das Mobilitätsprogramm für Forschende an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), unterstützt durch swissnex mobile, ermöglichte mir die Reise an das 8. International Forum on Energy for Sustainable Development, das während der zweiten Woche der EXPO 2017 in Astana stattfand. In Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule (BFH), der Hochschule Luzern (HSLU), der Tessiner Fachhochschule (SUPSI), dem Copenhagen Centre on Energy Efficiency, dem UNECE Committee on Housing and Land Management und der Nazarbayev University hat die ZHAW eine Parallelsession zum Thema «Smart Sustainable Cities – Integrated Approaches» organisiert.

Astana und die Kasachische Steppe

Die Bezeichnung «irgendwo im Nirgendwo» passt wohl für keine andere Stadt besser als für Astana. Die futuristische Metropole liegt mitten in der zentralasiatischen Steppe und es hat weit und breit überhaupt nichts; bis nach Moskau sind es 2300 km, bis nach Delhi 2600 km, bis nach Istanbul 3400 km und bis nach Peking sogar 3600 km. Die Reise mit dem Zug von Bern nach Astana würde gut 100 Stunden dauern.

Die Abgelegenheit der kasachischen Hauptstadt ist aber bei weitem nicht die einzige charakteristische Eigenschaft. Aufgrund der zentralen Lage von Astana in der Mitte der Eurasischen Kontinentalplatte herrscht ein stark kontinentales Klima mit Minimaltemperaturen um minus 35 °C im Winter und Maximaltemperaturen von bis zu 40 °C im Sommer. Zusätzlich bläst ein rauer Wind durch die zentralasiatische Steppe, was im heissen Sommer sehr angenehm sein kann, im bitterkalten Winter aber dazu führt, dass die Stadt abgeriegelt wird und niemand die Stadt verlassen darf, da schon eine kleine Autopanne das Erfrieren aller Insassen bedeuten würde. Diese Umstände erklären auch den ursprünglichen kasachischen Namen der Stadt, der übersetzt «Weisses Grab» lautet.

Aber was verleitet nun zu einer Reise in diese verlassene und eher feindlich wirkende Gegend? Astana ist eine der moderns-

ten Städte der Welt und macht mittlerweile Almaty den Titel als grösste Metropole Zentralasiens streitig. Seit dem Wechsel der Hauptstadt Kasachstans von Almaty nach Astana im Jahr 1997 hat sich die Bevölkerung fast verdreifacht von 300 000 auf 900 000 Einwohner. Das Stadtbild wurde neu erschaffen, mit monumentaler Architektur nach dem Plan von Nursultan Nazarbayev, der seit dem Zerfall der Sowjetunion Präsident Kasachstans und Vorsitzender der Kasachischen Mehrheitspartei ist.

Future Energy und Smart Cities

Das International Forum on Energy for Sustainable Development beinhaltete sehr vielseitige und interdisziplinäre Beiträge: So hatten Linguistinnen den Diskurs zur Energiewende analysiert; Strategie- und Finanzberater präsentierten Ansätze zur nachhaltigen Finanzierung von Energiesparmassnahmen oder zur Förderung von erneuerbaren Energien; neue Transportkonzepte, unterstützt durch moderne Kommunikationsmittel wie das Smartphone, wurden vorgestellt; neue Strukturen für den Energiemarkt wie der Prosumer – ein Hybrid aus Producer und Consumer – vorgeschlagen, aber auch klassische Vorträge zu innovativen Technologien und zur Optimierung von verschiedenen Energiesystemen mit ausgefeilten Modellierungen waren dabei. Diese Mischung aus Beiträgen von Forschenden aus verschiedenen Disziplinen war nicht nur fachlich sehr interessant, sondern bot auch einen Einblick in die Methodik der verschiedenen Disziplinen sowie die verschiedenen Visualisierungs- und Präsentationstechniken. So hatte es mehrere Beiträge mit Slides ohne grafische



Das Expo-Gelände
mit dem deutschen
Pavillon.



Die Nazarbayev University in Astana.

Bild: Peter Marty

Visualisierung der Resultate oder sogar Präsentationen gänzlich ohne Powerpoint-Slides. Dies stellte mich persönlich vor grosse Herausforderungen; es war teilweise schwierig, den Präsentationen überhaupt folgen zu können.

Anschliessend an das International Forum on Energy for Sustainable Development fand an der Nazarbayev University ein zweitägiges Seminar zum gleichen Thema statt. Die junge Universität mit etwa 4000 Studierenden sowie 380 Bachelor- und 142 Masterabsolventinnen und -absolventen im ersten Abschlussjahr 2015 ist in einem eindrucksvollen Bauwerk mit modernster Infrastruktur untergebracht. Das Seminar ermöglichte einen vertieften Austausch zwischen den Forschenden der Schweizer Hochschulen und den Forschenden und Studierenden der kasachischen Elite-Universität. Der Fokus der Forschung an der Nazarbayev University liegt stark auf den Ingenieurdisziplinen und der klassischen Grundlagenforschung, aber im Allgemeinen waren keine grossen Unterschiede zum universitären Umfeld in der Schweiz erkennbar.

Expo Astana 2017 und Swiss Pavillon

Am letzten Tag meines Aufenthalts in Astana besuchte ich die EXPO 17 sowie den Swiss Pavillon. Der Rundgang auf dem EXPO-Gelände bot einen starken Kontrast zu den wissenschaftlichen Konferenzen und Seminaren der vorangegangenen Tage. Das Thema «Future Energy» wurde in den Pavillons der verschiedenen Länder sehr unterschiedlich interpretiert und umgesetzt. So fokussierte der deutsche Pavillon – dem

Klischee entsprechend – stark auf die technischen Aspekte der erneuerbaren Energien, während der südkoreanische Pavillon auf eine eher kitschige Liebesgeschichte setzte, um die Vor- und Nachteile der verschiedenen Energiequellen zu verdeutlichen. Ausserdem gab es Pavillons, die eher exotische Themen aufgriffen: der Einsatz von Pflanzen zur Stromproduktion, piezoelektrische Bodenplatten oder Atemluft-(Wind)-Turbinen. Allerdings hat das Motto der EXPO «Future Energy» in einem ressourcenreichen Land wie Kasachstan mit seinen riesigen Vorkommen an Kohle, Erdöl und Erdgas sowie Uran nicht dieselbe Bedeutung wie wenn man in der Schweiz von der Energie der Zukunft spricht; so waren im kasachischen Pavillon Technologien wie Kernfusion oder Clean Coal stark im Fokus.

Insgesamt war das Thema «Future Energy» in den Pavillons der verschiedenen Länder lehrreich und vielseitig umgesetzt sowie angemessen in Bezug auf das breite Publikum an der EXPO 17. Das EXPO-Gelände befand sich nicht direkt im Stadtzentrum, fügte sich dennoch stimmig in das ultramoderne Stadtbild ein. Die Reise nach Astana war eine sehr bereichernde Erfahrung, nicht nur in fachlicher Hinsicht aufgrund der interessanten Beiträgen an den Konferenzen und Seminaren, sondern auch in Bezug auf die Kontakte zu kasachischen Forschenden und Studierenden sowie den Austausch mit Angehörigen von Hochschulen aus der Schweiz und der ganzen Welt.

Next Trends aus San Francisco



Rahel Meier
Wiss. Assistentin
Nachhaltigkeitskomm.

Stadtleben im
Dolores Park.

Bild: Rahel Meier



Wie sieht Wissenschaftskommunikation in San Francisco aus? Und welche Trends werden uns wohl auch in der Schweiz beschäftigen? Mit diesen – und vielen weiteren – Fragen bin ich für zwei Monate nach San Francisco gereist. Lesen Sie hier, welche Trends ich aufgespürt habe.

Ideenfabrik der Westküste

Die Bay Area mit San Francisco und dem Silicon Valley ist weltweit bekannt als Ideenfabrik für neue Technologien und Kommunikationsformate. Ich hatte die einmalige Gelegenheit, als eine der ersten Fellows des Pier 17 Science Studio bei Swissnex San Francisco in diese Welt einzutauchen. Was habe ich aus diesen zwei Monaten nach Hause gebracht? Einen vollgepackten Rucksack an Erfahrungen und Inspirationen aus einer doch etwas anderen Welt. Während vielen interessanten Treffen mit Museums- und Kommunikationsexperten, Künstlern, Mitarbeitenden an Universitäten und in (botanischen) Gärten konnte ich den einen oder anderen «next trend» entdecken.

Scientainment an (un)erwarteten Orten

Wissenschaft kombiniert mit Unterhaltung, das sogenannte Scientainment, ist aus San Francisco nicht wegzudenken. Das konnte ich an vielen Orten selber erleben. So sind beispielsweise die grossen Wissenschaftsmuseen der Stadt jeden Donnerstagabend nur für Erwachsene geöffnet. Mit einem Drink von der extra aufgebauten Bar und Musik vom hauseigenen DJ lässt sich das Museum wunderbar erkunden. Prost!

Nicht nur kann jeder und jede durch grosse Citizen Science-Projekte wie «iNaturalist» selber Teil der Wissenschaft werden. Sondern die Wissenschaft taucht auch an unerwarteten Orten auf. Ein umfunktionierter Parkplatz vor meiner Unterkunft diente zum Beispiel als Ausstellungsort für eine Installation, die spielerisch zeigte, wie wir im Alltag Wasser sparen können. Oder ich habe eine Abendveranstaltung besucht, wo sich alles um das Thema «Scharfe Saucen» drehte. Ein Koch verriet seine Lieblingsrezepte, eine Wissenschaftlerin erklärte, wieso wir diese Saucen als so scharf empfinden. Natürlich rundete eine ausgiebige Degustation den Abend ab. Es zeigte sich, dass es hinter ganz alltäglichen Vorgängen ein wissenschaftliches Phänomen gibt, das sich auf unterhaltsame Weise erklären lässt.

#Science und mitreissendes Storytelling

Aufgefallen ist mir auch, dass wissenschaftliche Inhalte in sehr emotionale und mitreissende Geschichten verpackt werden. Diese Geschichten werden dann auf den diversen Social Media-Kanälen gezielt verbreitet und erreichen so eine unglaubliche Menge an Leuten. Auch wenn Social Media hier längst ein Thema sind, der Vergleich mit San Francisco zeigt: Das Potenzial ist sicher noch nicht ausgeschöpft.

Thirsty for more next trends?

Ich freue mich darauf, diese «next trends» auch an der ZHAW und auf dem Campus Grüental voranzutreiben. Bereits im Sommer 2018 soll zum Beispiel ein neuer Garten zum Thema «Super Foods» entstehen.

—
rahel.meier@zhaw.ch

Bücher- und Filmtipps

FREIGHTENED

Der wahre Preis des Verschiffens



«90% von allem, was wir konsumieren, kommt aus Übersee». Die spannende Dokumentation «Freightened» zeigt inhaltlich als auch handwerklich gut gemacht die Schlüsselfiguren der globalen Frachtschiff-Industrie und deren Einfluss auf unser Leben und die Umwelt. Der Regisseur Denis Delestrac beleuchtet das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln wie Tierleben, Lärmemissionen oder Arbeitsbedingungen. Dennoch verliert er ganzheitliche Zusammenhänge nicht aus den Augen und schafft immer wieder einen Bezug zu unserem eigenen Leben und Handeln. Der Film regt zum Nachdenken an und zeigt einem breiten Publikum eine bisher selten beleuchtete Dimension des globalen Transportwesens. Für alle, die sich für den Themenkomplex nachhaltiges Wirtschaften interessieren, ist der Film sicher ein lohnenswertes Abendprogramm.

Der Film ist in der Bibliothek ausleihbar.
Trailer: www.freightened.com

Freightened: Der wahre Preis des Verschiffens. Delestrac, Denis et al. 2016. 1 DVD-Video (83 Min. Englisch, 52 Min. Deutsch, 60 Min. Französisch).

andrea.moritz@zhaw.ch

Bodenschutz in der Praxis



Welche Funktionen erfüllt der Boden? Wie ist der Zustand des Bodens? Und was für einen Einfluss hat der Mensch? Das Buch «Bodenschutz in der Praxis» zeigt, welche Ökosystemdienstleistungen der Boden für uns erbringt und inwiefern diese durch die intensive menschliche Nutzung gefährdet sind. Die Autoren stellen Methoden für einen umfassenden Bodenschutz vor und legen dar, wie diese durch geschickte Planung korrekt umgesetzt werden können. Thematisiert wird der Bodenschutz auf Baustellen, im Naturschutz wie auch in der Forst- und Landwirtschaft.

Das Buch richtet sich an Fachpersonen aus dem Bodenschutz sowie an Behörden in den Bereichen Umwelt, Bau, Wald- und Landwirtschaft. Für Studierende der Fachgebiete Umwelt, Landschaftsarchitektur, Agronomie, Bauingenieurwesen und Geographie bildet dieses Buch eine wertvolle Vertiefung.

Bodenschutz in der Praxis. Rolf Krebs, Markus Egli, Rainer Schulin und Silvia Tobias (Hrsg.). 2017. 360 Seiten. Haupt Verlag: Bern. ISBN 978-3-8252-4820-8.

simon.amrein@zhaw.ch

Regionalprodukte. Was ist Herkunft wert?



Diese Studie liefert Antworten zur Herkunftsfrage von Regionalprodukten in Form von Diagrammen und Grafiken. Sechs Beispiele beleuchten die Sicht gewerblicher Produzenten, der Industrie, der Vermarktungsorganisationen und des Handels. Interessant ist die Wahrnehmung der Konsumentinnen und Konsumenten bezüglich Regionalprodukte beziehungsweise was sie von regional verkauften Produkten erwarten. Regionalität wird geschätzt und die Zahlungsbereitschaft für regionale Produkte ist höher, weil Konsumentinnen und Konsumenten bereit sind, «kurze Transportwege» und einen «höheren Genuss beim Verzehr» zu honorieren. Keine Überraschung gibt es bei der Bekanntheit von Regionalmarken: Die Marken der Detailhändler führen die Liste deutlich an. Regionale und überregionale Labels haben nur eine geringe Bekanntheit. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Regionalprodukte ein Innovationsfeld mit Entwicklungspotenzial sind; die Studie liefert dazu Gedankenanstöße.

Regionalprodukte. Was ist Herkunft wert? Eine empirische Studie. S. Feige, R. Annen, R. Hirsbrunner, P. Scharfenberger. 2017. 48 Seiten. THEXIS Verlag. ISBN: 978-3-905819-27-4

marilena.palmisano@zhaw.ch

Agenda

34

Weiterbildung

CAS / DAS / MAS

CAS International Cooperation / Leadership for Sustainable Development

Beginn: 08.03.2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/sozialarbeit/weiterbildung

CAS Vegetationsanalyse & Feldbotanik

Beginn: 17.03.2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/iunr/vegetationsanalyse

CAS Phytobenthos – Wasserpflanzen & Algen

Beginn: 23.03.2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/iunr/phytobenthos

CAS Gartentherapie

Beginn: März 2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/iunr/gartentherapie

CAS Therapiegärten – Gestaltung & Management

Beginn: März 2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/iunr/therapiegaerten

CAS Bodenkartierung / cartographie des sols

Beginn: 20.04.2018

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.zhaw.ch/iunr/bodenkartierung

Excellence in Food

Beginn: laufend

Modulübersicht, Termine, Kosten und weitere Informationen sind auf der Webseite verfügbar.

www.foodward.ch

Lehrgänge und Kurse

Lehrgang Gartengestaltung

Beginn: 10.01.2018

Anmeldeschluss: 10.12.2017

www.zhaw.ch/iunr/ggs

Feldbot+ (Kursjahr 2)

Beginn: 18.01.2018

Anmeldeschluss: 14.12.2017

www.zhaw.ch/iunr/feldbot

Lehrgang CAD im Gartenbau

Beginn: 29.01.2018

Anmeldeschluss: 10.12.2017

www.zhaw.ch/iunr/cad

Lehrgang Botanisches Malen & Illustrieren (Modul 2)

Beginn: Januar 2018

Anmeldeschluss: Dezember 2017

www.zhaw.ch/iunr/botanischesmalen

Lehrgang Naturnaher Garten- und Landschaftsbau

Beginn: 09.08.2018

Anmeldeschluss: 06.07.2018

www.zhaw.ch/iunr/ngl

Fachtagungen

24.11.2017

Naturgartentag 2017

Anmeldeschluss: -

www.bioterra.ch/kurse/naturgartentag-2017

11./12.01.2018

Wädenswiler Weintage

Anmeldeschluss: 05.01.2018

www.zhaw.ch/iunr/weintage

18.01.2018

Arbeitssicherheit und -hygiene

Anmeldeschluss: 12.01.2018

www.zhaw.ch/iunr/weiterbildung

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

**Institut für Umwelt und
Natürliche Ressourcen**

Grüentalstrasse 14
Postfach
CH-8820 Wädenswil

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