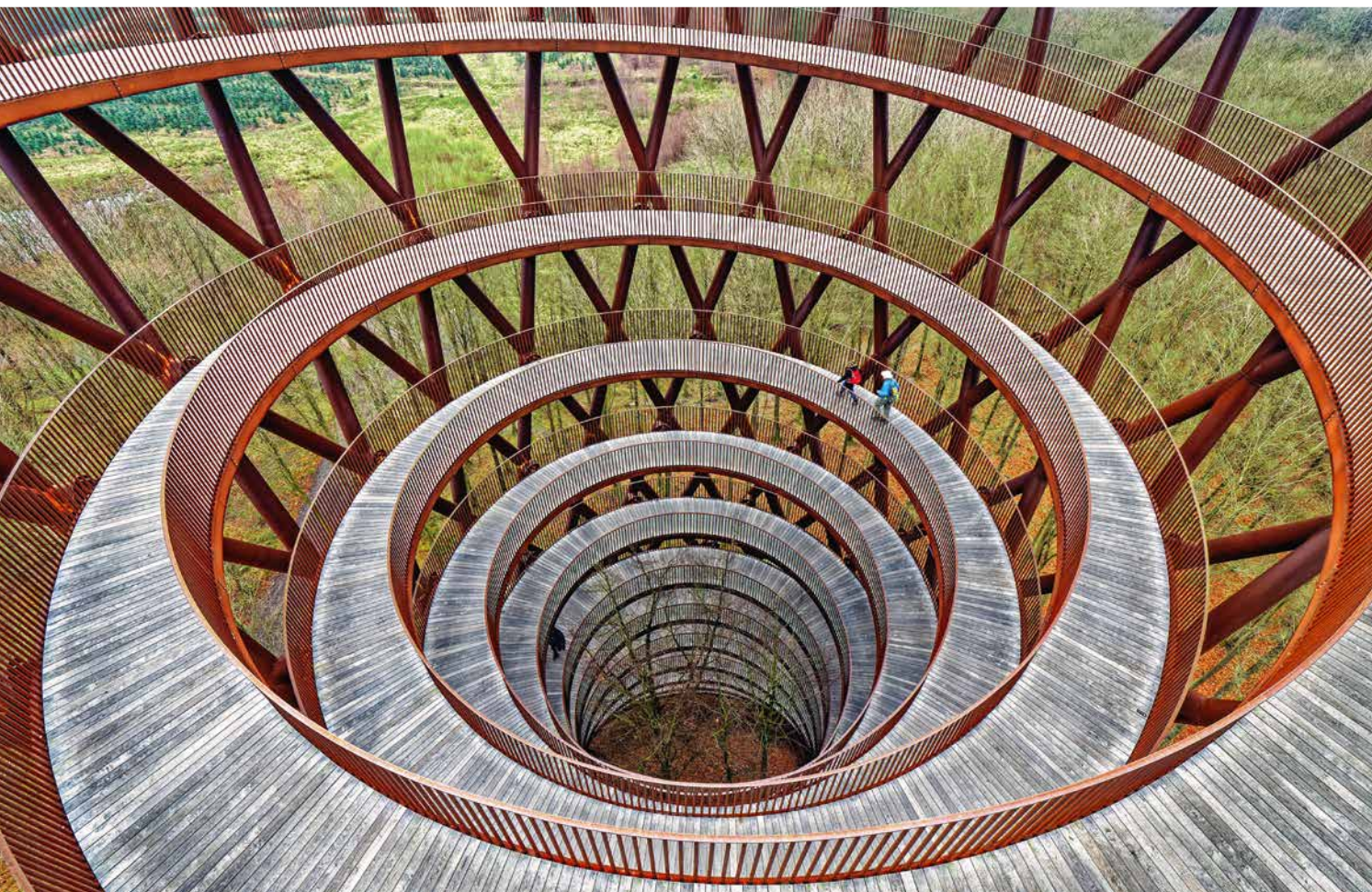


focusHAFL

Das Magazin zur Land-, Wald- und Lebensmittelwirtschaft
Le magazine d'actualités agricoles, forestières et alimentaires

Dezember | décembre 2023



Im Kreislauf

Wiederverwenden, reparieren, recyceln: Nachhaltigkeit dank Kreislaufwirtschaft. Die BFH-HAFL denkt voraus. ▶ 4

Circularité

Réutiliser, réparer, recycler: la durabilité grâce à l'économie circulaire. La BFH-HAFL a un coup d'avance. ▶ 4



20 Jahre Waldwissenschaften

Bernhard Pauli im Gespräch: Die Probleme sind heute andere als früher. ▶ 24

20 ans de Sciences forestières

Entretien avec Bernhard Pauli: les problèmes ne sont plus les mêmes. ▶ 24



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise

Fokus «Im Kreislauf» | Focus «circularité»

- 4 Die Vision von «EcoCircular»
La vision d'«EcoCircular»
- 10 Nebenströme: Ressource statt Abfall
Flux secondaires: pas un déchet,
mais une ressource
- 14 Ein Specht im Waldkreislauf
Un pic dans le cycle de la forêt
- 16 Master CIS: Studium für unsere Zukunft
Master CIS: des études pour notre avenir

Themen | Thèmes

- 20 Zu Besuch im Sensoriklabor
En visite au labo d'analyse sensorielle
- 24 Mit viel Erfolg: 20 Jahre Waldwissenschaften
Un grand succès: 20 ans de Sciences forestières

Rubriken | Rubriques

- 18 Zoom auf... Wandernde Rothirsche
Gros plan sur... la migration des cerfs rouges
- 23 Drei Fragen an...
Trois questions à...
- 28 Portrait: Mr. Alpenmaster Thormann
- 30 News
- 32 Agenda



Reto Baula



iStock



Marcel Kaufmann

Impressum

Herausgeberin: Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL
Redaktion: Ann Schärer (Leitung Magazin), Petra Kollbrunner, Christoph Kummer, Bettina Jakob (Leitung Kommunikation)
Layout: Reto Baula
Erscheinungsweise: zweimal jährlich
Foto Titelseite: Adobe Stock
Korrektorat: Merkur Druck AG
Gratis-Abonnement: www.bfh.ch/hafl/magazin

Impressum

Éditrice: Haute école spécialisée bernoise – Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL
Rédaction: Ann Schärer (responsable du magazine), Petra Kollbrunner, Christoph Kummer, Bettina Jakob (responsable Communication)
Mise en page: Reto Baula
Parution: deux fois par an
Photo page de couverture: Adobe Stock
Traduction: Estelle Bahadur, Iris Caillard, Catherine Fischer, Lynn Royer
Abonnement gratuit: www.bfh.ch/hafl/magazine



Dr. Ute Seeling
Direktorin BFH-HAFL
Directrice de la BFH-HAFL

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Ressourcen möglichst lange im Kreislauf halten, das ist das Ziel der Kreislaufwirtschaft. Produkte und Materialien sollen nach der Nutzung aufgewertet und am Ende ihres Lebenszyklus wiederverwendet, recycelt und wiederaufbereitet werden, statt im Abfall zu landen. Auf diesem Weg in eine nachhaltige Zukunft braucht es ein Umdenken, weg vom linearen Wirtschaftsmodell. Unsere Forschenden entwickeln dazu richtungsweisende Projekte und Prozesse, die Kreisläufe schliessen. Beispielsweise die Zucht von Mikroalgen auf gereinigtem Abwasser, die Restmengen an Nitrat binden und selbst als Biomasse fürs Düngen oder als Futtermittel dienen können. Oder die Verwertung von Nebenströmen, die beim Herstellen von Lebensmitteln entstehen und bisher nicht weiter genutzt wurden. Auch in der Lehre treiben wir im interdepartementalen Masterstudiengang «Circular Innovation and Sustainability» die Kreislaufwirtschaft voran.

Der Wald erfüllt vielfältige Aufgaben – vom Schutz vor Naturgefahren über Erholung bis zur Holzgewinnung. Ein Rückblick mit Fachbereichsleiter Bernhard Pauli zeigt, welche Schlüsselrolle unsere Waldwissenschaften seit ihrer Gründung vor 20 Jahren im Waldmanagement gespielt haben. Erfolgreich seit 10 Jahren ist auch unser «Alpenmaster». Leiter Jean-Jacques Thormann gibt einen persönlichen Einblick in sein Leben mit den Bergen.

Bestimmt haben Sie bemerkt, dass unser Magazin neu unter dem Titel «focusHAFL» erscheint. Mit mehr Fokus möchten wir Ihnen noch tiefere Einblicke in die Themen der BFH-HAFL bieten.

Ich wünsche allen eine spannende Lektüre!

Ute Seeling

Chère lectrice, cher lecteur,

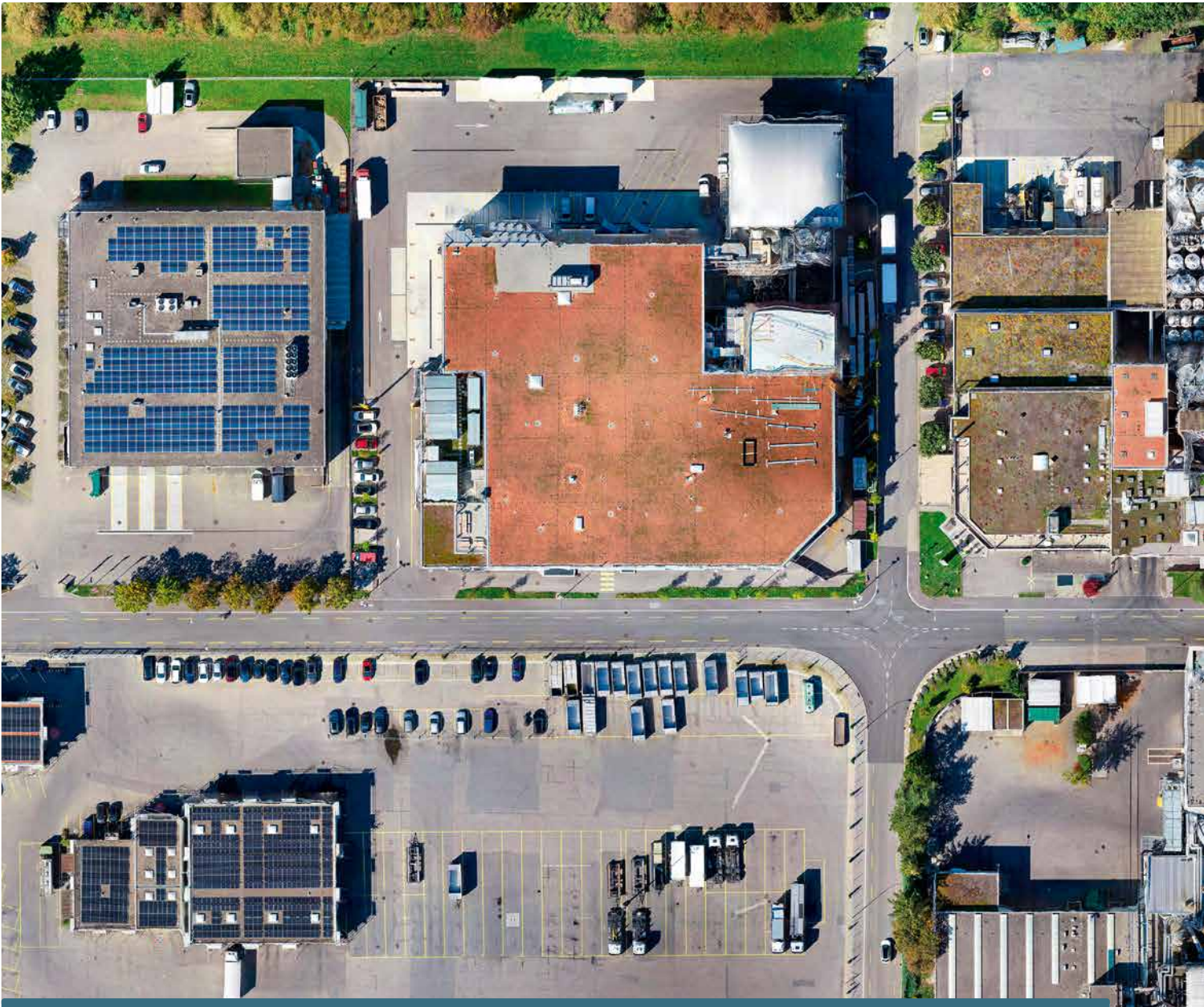
Faire circuler les ressources dans la boucle le plus longtemps possible, tel est l'objectif de l'économie circulaire. Au lieu de finir à la poubelle, les produits et les matières doivent être revalorisés, réutilisés, recyclés et retraités après utilisation. Ce chemin vers un avenir durable nécessite de changer les mentalités et de s'éloigner du modèle économique linéaire. Dans cette optique, nos chercheuses et chercheurs développent des projets et des processus permettant de fermer les cycles de ressources. Par exemple, la culture de microalgues sur des eaux usées épurées, qui fixent les quantités résiduelles de nitrates et peuvent elles-mêmes servir de biomasse pour la fumure ou les aliments pour animaux. Ou la valorisation des flux secondaires générés lors de la production alimentaire, qui n'étaient jusqu'alors pas utilisés. Dans l'enseignement également, l'économie circulaire progresse dans le cadre du master interdépartemental « Circular Innovation and Sustainability ».

La forêt remplit de multiples fonctions : de la protection contre les dangers naturels à la production de bois, en passant par la détente. Une rétrospective avec Bernhard Pauli, responsable des Sciences forestières, montre les rôles clés que joue ce domaine de spécialité dans la gestion forestière depuis sa fondation voilà 20 ans. Notre « Master alpin » célèbre quant à lui ses 10 ans de succès. Son responsable Jean-Jacques Thormann nous raconte un pan personnel de sa vie avec les montagnes.

Vous avez certainement remarqué que notre magazine s'appelle désormais « focusHAFL ». Il se focalise davantage sur les thèmes de la BFH-HAFL pour vous en offrir un aperçu encore plus détaillé.

Bonne lecture!

Ute Seeling

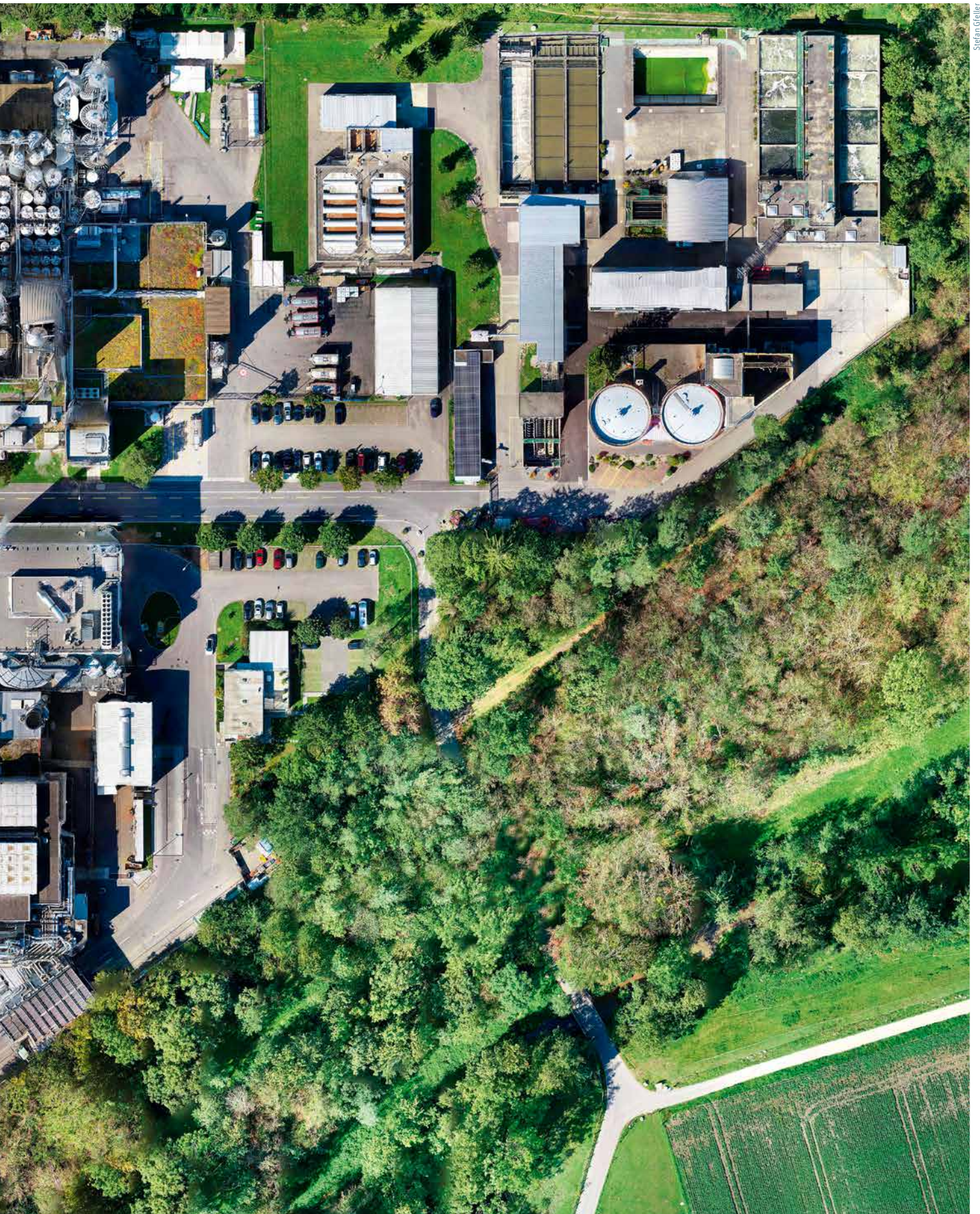


Alles im Kreislauf halten

Boucler la boucle

Der Verein «EcoCircular» in der Seeländer Gemeinde Lyss hat ein Ziel: Die Kreisläufe eines Industriegebiets sollen weitestgehend geschlossen werden. Gelingen soll dies unter anderem mit Hilfe der Expertise aus der BFH-HAFL.

L'association « EcoCircular », située dans la commune seelandaise de Lyss, a un objectif : fermer autant que possible les cycles d'une zone industrielle. L'expertise de la BFH-HAFL doit notamment aider à y parvenir.



Was für ein Ziel: Eine ökologisch nachhaltige Wirtschaft, bei der kaum noch Abfall entsteht und möglichst wenig Energie verschwendet wird und anfallende Nebenprodukte zu hundert Prozent verwertet und Kreisläufe vollständig geschlossen werden. So sieht der Verein «EcoCircular Lyss Seeland» die Zukunft. Er besteht aus der Verwerterin tierischer Nebenprodukte Centravo, der Gemeinde Lyss, der ARA Lyss Limpachtal sowie dem Gasversorgungsunternehmen Seelandgas. Die BFH-HAFL ist ebenfalls Mitglied des Vereins – zusammen mit dem BFH-Departement Technik und Informatik sorgt sie dabei für das nötige technisch-wissenschaftliche Know-how.

Unerlässlich für einen funktionierenden Kreislauf ist eine optimale Energievernetzung des Industriegebiets, für die bereits erste Gespräche mit ansässigen Firmen, der Gemeinde und der Verteilnetzbetreiberin geführt wurden. Dabei sollen unter anderem lokale Energieverbraucher und -erzeuger durch ein smartes Steuerungssystem zeitlich aufeinander abgestimmt werden, um den Eigenverbrauch des Systems zu optimieren und dadurch das Verteilnetz zu stabilisieren. Einige der gewichtigsten Nebenströme, wie zum Beispiel reaktiver Stickstoff in Abwasser, wurden bereits erfasst und die Überlegungen, wie dieser aufgewertet werden kann, laufen heiss. «Ab sofort bis 2025 werden nun Pilotstudien und kleinere Forschungsprojekte durchgeführt», erläutert Matthias Meier, Dozent für nachhaltige Lebensmittelwirtschaft und Projektleiter Knowledge Hub EcoCircular an der BFH-HAFL, den Plan. Und der ist gross: «Das Projekt EcoCircular soll auch Modellcharakter für andere Industriegebiete haben», betont Matthias Meier.

Mikroalgen und ARA – wie passt das?

Vielversprechend ist zum Beispiel das gemeinsame Forschungsprojekt von BFH-HAFL und BFH-TI mit dem Namen «Mikroalgenzucht auf gereinigtem Abwasser». Ziel ist es, die Restmengen an Nitrat in gereinigtem Abwasser zu binden. «Die Algen nehmen das Nitrat auf und werden so selbst zu proteinreicher Biomasse, die als Dünger oder potenzielle Futtermittel verwendet werden kann», erläutert Jan Lemola, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Food Science & Management an der BFH-HAFL, die Prozesse dahinter. Dazu soll die Machbarkeit eines «Algenfilters», also das Wachstum der Mikroalgen als Oberflächenschicht eines Filters, geprüft werden. Die Algen verwenden das Nitrat als Stickstoff- und CO₂ als Kohlenstoffquelle für ihr Wachstum. Dabei wird geprüft,

Quel objectif! Une économie écologiquement durable qui ne produit presque plus de déchets et gaspille le moins d'énergie possible, qui valorise à 100 % les sous-produits générés et ferme complètement les cycles. C'est ainsi que l'association «EcoCircular Lyss Seeland» voit l'avenir. Elle regroupe l'entreprise de valorisation de sous-produits animaux Centravo, la commune de Lyss, la STEP de Lyss Limpachtal ainsi que le fournisseur de gaz Seelandgas. La BFH-HAFL est également membre de l'association : en collaboration avec le département Technique et informatique de la BFH, elle apporte le savoir-faire technico-scientifique.

Un réseau énergétique optimal est indispensable au bon fonctionnement du cycle de la zone industrielle. Les premiers entretiens avec les entreprises locales, la commune et le gestionnaire du réseau de distribution ont déjà eu lieu. Il s'agit notamment de synchroniser les consommateurs et les producteurs locaux d'énergie grâce à un système de contrôle intelligent, afin d'optimiser l'autoconsommation du système et de stabiliser ainsi le réseau de distribution. Par ailleurs, certains des flux secondaires les plus importants, comme le phosphore issu des cendres d'incinération des farines animales, ont déjà été recensés et la réflexion sur la manière de les valoriser est en cours (voir encadré 1). «Dès à présent et jusqu'en 2025, des études pilotes et de petits projets de recherche vont être menés», explique Matthias Meier, enseignant en gestion alimentaire durable et chef de projet du knowledge hub EcoCircular à la BFH-HAFL. Et l'objectif est ambitieux : «ce projet doit également servir de modèle pour d'autres zones industrielles», souligne Matthias Meier.

Microalgues et STEP: quel rapport ?

Le projet de recherche commun de la BFH-HAFL et de la BFH-TI, intitulé «Culture de microalgues sur des eaux usées épurées», est par exemple très prometteur. Il vise à fixer les quantités résiduelles de nitrates dans les eaux usées épurées. «Les algues absorbent les nitrates et deviennent elles-mêmes une biomasse riche en protéines qui peut être utilisée comme engrais, voire comme aliment pour animaux», explique Jan Lemola, collaborateur scientifique au domaine Food Science & Management à la BFH-HAFL. Dans ce but, il s'agit d'étudier la faisabilité d'un «filtre à algues», c'est-à-dire un filtre dont la surface est colonisée par une couche de microalgues. Les algues utilisent le nitrate comme source d'azote et le CO₂ comme source de carbone pour leur croissance. La

Kategorien tierischer Nebenprodukte

K1 Nur zur Entsorgung/Verbrennung oder zur energetischen Nutzung vor der Verbrennung (z. B. Gehirn, Augen, Rückenmark vom Rind sowie Tierkadaver) nutzbar.

K2 Darf nicht verfüttert werden, genussuntauglich, z. B. Schlachtviehkörper oder Teile davon mit Anzeichen einer auf Menschen oder Tiere übertragbaren Krankheit.

K3 Nicht für den menschlichen Verzehr, z. B. Blut oder Haut von Rindern, Schweinen oder Geflügel ohne Anzeichen einer auf Menschen oder Tiere übertragbaren Krankheit.

Catégories de sous-produits animaux

C1 Destinés uniquement à l'incinération ou à une utilisation énergétique avant incinération (p. ex. cerveau, yeux, moelle épinière de bovin ainsi que cadavres d'animaux)

C2 Impropres à l'alimentation animale, p. ex. carcasses ou parties de carcasses impropres à la consommation, présentant des signes de maladies transmissibles aux humains ou aux animaux

C3 Non utilisés comme denrées alimentaires, p. ex. sang ou peau de bovins, de porcs ou de volailles sans signe de maladie transmissible aux humains ou aux animaux



Forschungsgruppenleiter Michael Studer überprüft die Entwicklung der Mikroalgen.
Michael Studer, responsable du groupe de recherche, examine le développement des microalgues.

ob das CO₂ aus der Umgebungsluft oder aus dem Abgas des Blockheizkraftwerks der Biogasanlage genutzt werden kann. Im zweiten Fall könnte das CO₂ in Algenbiomasse gebunden werden, das sonst in die Atmosphäre abgegeben wird.

Fischfutter aus Schweineprotein

Nicht nur Dünger, auch Futter kann entstehen, so diese spannende Idee aus dem Aquaforum der BFH-HAFL. Thomas Janssens, Dozent für Aquakultur und Leiter des Aquaforums, möchte risikoarme tierische K3-Proteine aus Nebenströmen für Fischfutter aufbereiten (siehe Box). Er untersucht aktuell gemeinsam mit seiner Forschungskollegin Elena Wernicke von Siebenthal Möglichkeiten, wie man Rinder- und Schweineproteine für Fischfutter nutzen kann. Der Hintergrund: Die meisten Fische, die in der Schweiz und in Europa in Aquakultur gezüchtet werden, sind Fleischfresser. Das Futter dieser Fische erfordert in der Regel einen hohen Anteil an proteinreichen Rohstoffen wie Fischmehl, und genau von dieser Abhängigkeit versucht sich die Aquakultur-Industrie allmählich zu lösen. «Die weltweit wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln zwingt die Aquakultur dazu, sich auf die Suche nach proteinreichen, ökologisch gut verträglichen Rohstoffen für Aquafutter zu machen», stellt Thomas Janssens klar. Aber sind diese denn auch erlaubt? In der Schweiz wäre die Verwendung von Nebenprodukten von Schwein für diesen Zweck gemäss Janssens grundsätzlich möglich, wenn auch bislang wenig verbreitet. Rindfleischprotein hingegen unterliegt in der Schweiz und der EU rechtlichen Beschränkungen und ist eine

Frage ist also auch zu wissen, ob die Mikroalgen in der Lage sind, das CO₂ zu binden. In der ersten Variante würde das CO₂ aus der Luft entnommen, in der zweiten Variante aus dem Abgas der Biogasanlage. In beiden Fällen würde das CO₂ in der Biomasse der Mikroalgen gebunden werden, die dann als Futter für Fische verwendet werden kann. In der ersten Variante würde das CO₂ aus der Luft entnommen, in der zweiten Variante aus dem Abgas der Biogasanlage. In beiden Fällen würde das CO₂ in der Biomasse der Mikroalgen gebunden werden, die dann als Futter für Fische verwendet werden kann.

Des protéines de porc pour les poissons

On peut fabriquer non seulement de l'engrais, mais aussi de la nourriture pour animaux à partir de flux secondaires: voilà l'idée passionnante de l'Aquaforum de la BFH-HAFL. Thomas Janssens, enseignant en aquaculture et responsable de l'Aquaforum, souhaite transformer des protéines C3 animales à faible risque en aliments pour poissons. Il étudie actuellement, avec sa collègue de recherche Elena Wernicke von Siebenthal, les possibilités d'utiliser des protéines bovines et porcines pour nourrir les poissons. Contexte: la plupart des poissons élevés en aquaculture en Suisse et en Europe sont carnivores. L'alimentation de ces poissons nécessite généralement une forte proportion de matières premières riches en protéines, comme la farine de poisson, et l'industrie aquacole tente justement de s'affranchir progressivement de cette dépendance. «La croissance de la demande mondiale en denrées alimentaires oblige l'aquaculture à se mettre à la recherche de matières premières riches en protéines et écologiquement compatibles pour les aliments aquatiques», précise Thomas Janssens. Mais sont-ils autorisés? En Suisse, l'utilisation de sous-produits du porc serait en principe possible, explique T. Janssens, même si elle est encore peu répandue. En revanche, les protéines



Im Labor wird überprüft, ob Algen als Filter fungieren könnten.
On examine au laboratoire si les algues peuvent servir de filtre.

«vergessene» Proteinquelle. Rinderprotein ist aufgrund der strengen Auflagen nur schwierig als Proteinquelle zu erschliessen. «Trotzdem könnten Nebenprodukte der Kategorie K3 oder sogar eine Vermischung verschiedener Risikokategorien als Bestandteile für Aquakulturfutter in Frage kommen», sagt Thomas Janssens und schiebt sofort nach, «natürlich nur, wenn diese sicher sind».

Nutzen, was bereits vorhanden ist

Viele weitere Ideen, die an die Kreisläufe des Projekts EcoCircular andocken könnten, sind etwa eine effizientere Erzeugung von Biogas oder die Kultivierung von Schwarzen Soldatenfliegen auf Klärschlamm, um Verpackungsmaterial und Kompost herzustellen. Ein Aquaponik-Projekt, also ein Treibhaus in Kombination mit Fisch- und Pflanzenzucht im Sinne eines Tropenhauses, und die Rückgewinnung von reaktivem Stickstoff aus Abwasser kann angedacht werden. Letzteres ist ein Anliegen von Michael Studer, Dozent für erneuerbare Rohstoffe und Energieträger sowie Forschungsgruppenleiter «Labor für Bioenergie und Biochemikalien» an der BFH-HAFL: «Reaktiver Stickstoff wird technisch heute weitestgehend mit fossiler Energie gemacht. Ein grosser Teil dieses Stickstoffs endet schliesslich in den Kläranlagen, wo dieser mit Energieaufwand vernichtet und als elementarer Stickstoff wieder in die Atmosphäre abgegeben wird», sagt Michael Studer. Den reaktiven Stickstoff aus dem Abwasser aufzuwerten, um dadurch Kunstdünger zu ersetzen, entspricht genau der Zielsetzung des Projektes EcoCircular: Kreisläufe schliessen und nutzen, was bereits vorhanden ist.

de bœuf sont soumises à des restrictions légales en Suisse et dans l'UE et constituent une source de protéines « oubliée ». Les protéines bovines sont difficiles à exploiter en raison des conditions strictes. « Néanmoins, des sous-produits de la catégorie C3, voire un mélange de différentes catégories de risques, pourraient entrer en ligne de compte comme ingrédients pour les aliments aquacoles », déclare Thomas Janssens, qui ajoute immédiatement ; « bien entendu, uniquement si c'est sans danger ».

Utiliser ce qui existe déjà

De nombreuses autres idées pourraient intégrer les cycles du projet EcoCircular, comme la production plus efficace de biogaz ou la culture de mouches noires sur des boues d'épuration pour produire des emballages et du compost. On peut envisager un projet d'aquaponie, c'est-à-dire une serre combinée à l'élevage de poissons et de plantes dans l'esprit d'une serre tropicale, ainsi que la récupération de l'azote réactif des eaux usées. Ce dernier point est une préoccupation de Michael Studer, enseignant en matières premières et sources d'énergie renouvelables et responsable du groupe de recherche « Laboratoire de bioénergie et de produits biochimiques » à la BFH-HAFL : « L'azote réactif est aujourd'hui fabriqué techniquement à partir de gaz naturel fossile. Une grande partie de cet azote finit dans les stations d'épuration, où il est détruit à grand renfort d'énergie et rejeté dans l'atmosphère sous forme d'azote élémentaire », explique Michael Studer. Valoriser l'azote réactif des eaux usées pour remplacer les engrais chimiques, c'est exactement l'objectif du projet EcoCircular : fermer les cycles et utiliser ce qui existe déjà.



Berner
Fachhochschule

Grün. Nachhaltig. Zukunftssicher. Environnement. Durabilité. Avenir.

**Unser neuer Bachelor-Studiengang
Umwelt- und Ressourcenmanagement**

**Notre nouveau Bachelor en
Gestion de l'environnement et des ressources**



Details und Anmeldung:
Détails et inscription:
www.bfh.ch/hafl/umwelt



Beim Herstellen von Sojamilch und Tofu entsteht das Nebenprodukt Okara, das aufbereitet zum Fleischersatz wird.
L'okara est un sous-produit généré lors de la fabrication de lait de soja. Il est ensuite transformé en substitut de viande.

Kein Abfall, sondern Ressource

Pas un déchet, mais une ressource

In der Lebensmittelherstellung wird oft nicht alles vollständig verwertet. Was, wenn dieser vermeintliche Abfall eine wertvolle Ressource ist? Christoph Denkel, Professor für Lebensmitteltechnologie an der BFH-HAFL, kennt das Spannungsfeld.

Dans la production alimentaire, on ne valorise souvent pas tout. Et si les prétendus déchets étaient en réalité de précieuses ressources? Christoph Denkel, professeur de technologie alimentaire à la BFH-HAFL, connaît bien cette problématique.

Text | Texte
Petra Kollbrunner

Auf dem Weg vom Feld bis auf unseren Teller geht ein erheblicher Anteil der Lebensmittel verloren. Fast ein Drittel davon fallen als so genannte Nebenströme in der Verarbeitung an – nämlich rund 963 000 Tonnen jährlich. Ein Lösungsansatz dafür ist die Kreislaufwirtschaft. Statt Nebenströme aus der Lebensmittelindustrie als Tierfutter einzusetzen oder daraus Biogas herzustellen, könnte ein beträchtlicher Anteil für die menschliche Ernährung

Une part considérable des aliments se perd au cours du trajet entre le champ et l'assiette. Presque un tiers de ces pertes, c'est-à-dire 963 000 tonnes par an, constituent ce que l'on appelle les flux secondaires dans la transformation. L'économie circulaire propose une autre approche. Au lieu d'utiliser les flux secondaires de l'industrie alimentaire pour l'alimentation animale ou de les transformer en biogaz, une part importante pourrait être

weiter genutzt werden. Dafür braucht es aber nicht nur die Akzeptanz der Konsumentinnen und Konsumenten, sondern auch neue technologische Ansätze und innovative Konzepte.

Verwerten statt wegwerfen

«Das Thema Upcycling in der Lebensmittelindustrie ist ein wichtiges Puzzleteil auf dem Weg zu einem nachhaltigen Ernährungssystem», erklärt Prof. Dr. Christoph Denkel, Dozent für Lebensmitteltechnologie an der BFH-HAFL. Können Nebenströme nicht vermieden werden, braucht es oft neue, massgeschneiderte Verwertungskonzepte. Erklärt an einem konkreten Beispiel: «Das Produkt Okara ist ein Nebenprodukt, das bei der Herstellung von Sojamilch oder Tofu anfällt. In einer ersten Verwertungsstrategie wird Okara aufbereitet und mittels Feststoff-Fermentation strukturiert. Das Ergebnis ist ein Fleischersatz, der besonders gut Flüssigkeit binden kann und damit sehr saftig schmeckt.» So entstand Luya, das erste Spin-off der BFH-HAFL. Die Produkte sind in Restaurants und im Schweizer Einzelhandel erhältlich.

Das Team rund um Christoph Denkel – die Forschungsgruppe «Lebensmittelprozesstechnologie und nachhaltige Innovation» – möchte aber mehr: Nämlich Okara und weitere Nebenprodukte aus der Lebensmittelherstellung so aufbereiten, dass sie auch anderen Lebensmitteln einen Mehrwert bringen. Also etwa, indem aufbereitetes Okara als wasserbindende Zutat in anderen Produkten eingesetzt wird. Was es dafür braucht: «Ein geeigneter Prozess für die Aufarbeitung, der vor allem skalierbar ist.» Die technologische Entwicklung – so wird klar – ist in der Lebensmittelindustrie elementar, um Nebenströme zu reduzieren. Welche Faktoren spielen noch eine Rolle?

Gute Ressourcen

Der Lebensmittelingenieur hält fest, dass bis auf wenige tierische Nebenprodukte – etwa aus der Schlachtereirei – viele Nebenströme verzehrbar sind. Aber: «Das sagt noch nichts darüber aus, ob sie auch verwertbar sind», schränkt Christoph Denkel ein. Denn dies ist von weiteren Aspekten abhängig. «Mitentscheidend ist, was damit ersetzt werden soll: Können hochwertige Rohstoffe wie etwa Proteine ersetzt werden, bestehen gute Chancen, eine Verwendung zu finden.»

Die sensorische Seite ist ein weiterer Faktor, der nicht unterschätzt werden darf: «Ein intensiver Eigengeschmack, der im Endprodukt noch wahrnehmbar ist, schränkt die Möglichkeit fürs Weiternutzen eines

réutilisée dans l'alimentation humaine. Mais pour cela, l'acceptation des consommateurs et consommatrices ne suffit pas, il faut aussi de nouvelles approches technologiques et des concepts innovants.

Valoriser au lieu de jeter

«Le thème de l'upcycling dans l'industrie alimentaire est une étape importante sur la voie vers un système alimentaire durable», explique Christoph Denkel, professeur en technologie alimentaire à la BFH-HAFL. Si les flux secondaires ne peuvent être évités, il faut souvent élaborer de nouveaux concepts de valorisation sur mesure. Donnons un exemple concret: «L'okara est un sous-produit de la fabrication de lait de soja ou de tofu. Dans une première stratégie de valorisation, l'okara est transformé et structuré par fermentation solide. Le résultat est un substitut de viande qui lie particulièrement bien les liquides et a une texture très juteuse.» C'est ainsi qu'est née l'entreprise Luya Foods, première spin-off de la BFH-HAFL: ses produits sont aujourd'hui disponibles dans des restaurants et des commerces de détail suisses.

Mais l'équipe de Christoph Denkel – le groupe de recherche «Technologie des procédés alimentaires et innovation durable» – veut aller plus loin: à savoir, préparer l'okara et d'autres sous-produits pour qu'ils apportent également une valeur ajoutée à d'autres aliments. Par exemple, en utilisant l'okara comme ingrédient pour lier l'eau dans d'autres produits. Il faut pour cela «un processus de transformation approprié, qui soit surtout adaptable à différentes échelles.» Il est clair que le développement technologique est essentiel pour réduire les flux secondaires dans l'industrie agroalimentaire. Quels sont les autres facteurs qui jouent aussi un rôle?

De bonnes ressources

L'ingénieur alimentaire constate qu'à l'exception de quelques sous-produits animaux – provenant notamment des abattoirs –, de nombreux flux secondaires sont consommables. Pourtant, «cela n'indique pas s'ils sont exploitables», nuance Christoph Denkel. Car tout dépend d'autres aspects. «L'un des facteurs, c'est ce que l'on veut remplacer: si l'on peut remplacer des matières premières de haute qualité, comme des protéines, il y a de bonnes chances de trouver une utilisation.»

L'aspect sensoriel est un autre élément à ne pas sous-estimer: «Un goût particulier intense, qui reste perceptible dans le produit final, limite fortement les possibilités d'utilisation d'un flux secondaire», poursuit C. Denkel.

Zahlen zu den Verlusten

Gemäss einer Studie der ETH Zürich aus dem Jahr 2019 entstehen pro Jahr in der Schweiz 2,8 Millionen Tonnen Lebensmittelverluste. Dies entspricht etwa 330 kg Lebensmittelabfall pro Person und Jahr. Von diesen Verlusten entfallen etwa 27 Prozent auf die Lebensmittelproduktion, was rund 963 000 Tonnen ausmacht. Drei Viertel der Lebensmittelverluste werden als Tierfutter weiterverwertet, gefolgt von Biogas (11,4 Prozent) sowie Kompostierung (9,3 Prozent).

Les pertes en chiffres

Selon une étude de l'EPFZ datant de 2019, quelque 2,8 millions de tonnes de denrées alimentaires sont perdues chaque année en Suisse. Cela correspond à environ 330 kg de déchets alimentaires par personne et par an. Sur ces pertes, environ 27% sont imputables à la production alimentaire, ce qui représente quelque 963 000 tonnes. Trois quarts des pertes alimentaires sont réutilisés dans l'alimentation animale, 11,4% dans la production de biogaz et 9,3% en compostage.



Potenzial ausschöpfen: Christoph Denkel über Molke – ein Nebenprodukt der Käseherstellung. (Bild: Reto Baula)

Exploiter les potentiels: Christoph Denkel à propos du petit-lait, un sous-produit de la fabrication du fromage. (Photo: Reto Baula)

Nebenstroms stark ein», so Denkel weiter. «Entsprechend forschen wir an Strategien zur Reduktion unerwünschter Aromen.» Etwa zusammen mit der Forschungsgruppe Biokonversion und Schutzkulturen sowie der Abteilung Studiengangübergreifende Disziplinen (SüD). Ein gutes Beispiel für eine gelungene Sensorik ist die pflanzliche Ei-Alternative der Firma EggField: Das Start-up, mit dem die BFH-HAFL eng zusammenarbeitet, stellt ein Produkt auf Basis eines Kichererbsenextrakts her, das schäumt, bindet, emulgiert und geliert. Im Endprodukt eingesetzt ist es sensorisch kaum wahrnehmbar.

Potenzial ausschöpfen

«Der Wert eines Nebenstroms hängt auch stark von ökonomischen Faktoren ab», ergänzt Christoph Denkel. Genau dies ist die Herausforderung bei einem Beispiel aus der Milchindustrie: der Molke. Diese eignet sich zwar gut für unsere Ernährung, sie ist aber aufgrund wirtschaftlicher Faktoren ein eher schwierig zu verwertender Nebenstrom. Das grösste Problem: Molke fällt bei der Herstellung von Käse an, der in der Schweiz dezentral in vielen verschiedenen Käsereien hergestellt wird. Eine zentrale Verwertung wird durch Logistikkosten limitiert, eine dezentrale Verwertung hingegen würde höhere Investitionen in Anlagen erforderlich machen, die nur wenig ausgelastet wären.

Und wie profitieren eigentlich KonsumentInnen und Konsumenten? Denkel: «Potenziell auf mehreren Ebenen: Gelingt der Ersatz teurer Produktbestandteile, sinkt der Produktpreis. Können Nahrungsfasern integriert werden, ist dies ernährungsphysiologisch wertvoll und natürlich steigt insgesamt die Nachhaltigkeit.»

« Dans ce domaine, nous menons des recherches sur les stratégies de réduction des arômes indésirables. » Par exemple, en collaboration avec le groupe de recherche « Bioconversion et cultures protectrices » et la division Disciplines transversales (SüD). L'alternative végétale aux œufs de la société EggField est un bon exemple de réussite à cet égard : la startup, avec laquelle la BFH-HAFL collabore étroitement, fabrique un produit à base d'extrait de pois chiches qui mousse, lie, émulsionne et gélifie. Utilisé dans le produit final, il est à peine perceptible sur le plan sensoriel.

Exploiter les potentiels

« La valeur d'un flux secondaire dépend aussi fortement de facteurs économiques », ajoute Christoph Denkel. C'est précisément le défi posé par un sous-produit de l'industrie laitière : le lactosérum. Celui-ci convient certes bien à notre alimentation, mais il constitue un flux secondaire plutôt difficile à exploiter en raison de facteurs économiques. Le plus gros problème, c'est qu'il est produit lors de la fabrication du fromage, processus décentralisé en Suisse qui a lieu dans un grand nombre de fromageries. Une valorisation centralisée est limitée par les coûts logistiques, tandis qu'une valorisation décentralisée nécessiterait des investissements importants dans des installations qui ne seraient que peu utilisées.

Et quel est le profit pour les consommateurs et consommatrices ? Selon C. Denkel, « Il est potentiellement à plusieurs niveaux. Si l'on réussit à substituer des composants couteux, le prix diminue. Si l'on peut intégrer des fibres alimentaires, c'est excellent du point de vue nutritionnel et, bien sûr, la durabilité augmente globalement. »



Umdenken anstossen

Der Bundesrat hat mit dem Aktionsplan gegen Lebensmittelverschwendung hohe Ziele: Er sieht vor, die vermeidbaren Lebensmittelverluste bis ins Jahr 2030 gegenüber 2017 zu halbieren. Dabei ein wichtiger Bereich: die Lebensmittelindustrie und die bessere Verwertung von Nebenströmen. Um diesen Wandel zu bewerkstelligen, sind Expertinnen und Experten gefragt, die interdisziplinär und innovativ denken. Christoph Denkel: «Die Studierenden Food Science & Management an der BFH-HAFL verfügen dank ihrer fundierten Ausbildung über das nötige Rüstzeug, um Verantwortung bei der Transformation des Ernährungssystems zu übernehmen.» Das Thema Nachhaltigkeit ist in vielen Modulen integriert und ein besonderer Fokus wird zudem auf die Nutzung nicht-tierischer Rohstoffe gelegt.

Auch für Start-ups ist die BFH-HAFL ein Magnet: Die Lebensmittel-Forschenden arbeiten mit vielen Start-ups zusammen und aktuell sind zwei auf dem Campus angesiedelt. Die Jungunternehmerinnen und -unternehmer nutzen die vorhandene Infrastruktur und die Forschungskompetenzen der BFH-HAFL, um ihre Projekte (weiter) zu entwickeln. «Ihre Forschungsziele sind zwar sehr unterschiedlich, aber eines haben die Unternehmen gemeinsam, natürlich auch mit uns: Sie streben danach, die Lebensmittelindustrie nachhaltiger zu machen», so Christoph Denkel.

Encourager le changement de mentalité

Avec son plan d'action contre le gaspillage alimentaire, le Conseil fédéral vise haut: il prévoit de réduire de moitié les pertes alimentaires évitables d'ici 2030 par rapport à 2017. Dans ce contexte, l'industrie alimentaire et la meilleure valorisation des flux secondaires constituent un domaine important. Pour mener à bien ce changement, il faut des expert-e-s qui pensent de manière interdisciplinaire et innovante. «Grâce à leur solide formation, les étudiant-e-s en Food Science & Management de la BFH-HAFL disposent des outils nécessaires pour assumer des responsabilités dans la transformation du système alimentaire», se réjouit Christoph Denkel. Le thème de la durabilité est intégré à de nombreux modules et en outre, un accent particulier est mis sur l'utilisation de matières premières non animales.

La BFH-HAFL attire aussi les jeunes pousses: les chercheurs et chercheuses en alimentation collaborent avec de nombreuses start-ups et actuellement, deux d'entre elles sont installées sur son campus. Les jeunes entrepreneurs et entrepreneuses utilisent l'infrastructure existante et les compétences de recherche de la BFH-HAFL pour (continuer à) développer leurs projets. «Leurs objectifs de recherche sont certes très différents, mais ces entreprises ont une chose en commun, et aussi avec nous bien sûr: elles s'efforcent de rendre l'industrie alimentaire plus durable», explique Christoph Denkel.

Der Specht und seine Käfer

Le pic et ses coléoptères

Einer steht für viele: So funktioniert das Prinzip der Schirmart. Eine Rolle, die der seltene Weissrückenspecht für die totholzfressenden Käfer einnimmt. Auf in den «Kreislauf Wald» zusammen mit BFH-HAFL-Forscher Romain Angeleri.

L'espèce parapluie, une espèce qui en protège beaucoup d'autres : c'est le rôle que joue le rare pic à dos blanc pour les coléoptères inféodés au bois mort. Romain Angeleri, chercheur à la BFH-HAFL, nous emmène dans le cycle biologique de la forêt.

Text | Texte
Bettina Jakob

Fette, grosse Käferlarven, die sich in abgestorbenen Bäumen im Wald verstecken – die mag er am liebsten, der seltene Weissrückenspecht. Er lebt darum dort, wo sich seine Leibspeise tummelt. «Wegen intensiver Waldnutzung war die Vogelart am Anfang des 19. Jahrhunderts aus zahlreichen Wäldern verschwunden», erklärt Romain Angeleri. Der Ökologe an der BFH-HAFL kennt den Vogel bestens, er hat ihm seine Dissertation gewidmet. «Heute besiedelt der Weissrückenspecht wieder die Wälder der Ostschweiz, Westösterreichs und Liechtensteins.» Zurückzuführen ist diese Expansion darauf, dass in Europa in den letzten Jahrzehnten die Waldbewirtschaftung extensiver geworden ist; man lässt mehr Totholz «stehen und liegen». «Der Weissrückenspecht ist zwar immer noch sehr selten und gemäss Roter Liste «verletzlich», doch der Bestand gilt als stabil», so Romain Angeleri.

Der Specht als Schirmart

Da der Weissrückenspecht hauptsächlich totholzfressende Insekten verzehrt, bringt man ihn mit dem Vorhandensein von grösseren Mengen an Totholz in Wäldern in Verbindung – und kann indirekt auf die Totholzkäfergemeinschaften schliessen, die für den Wald so wichtig sind. Romain Angeleri: «Die totholzfressenden Insekten zersetzen das abgestorbene Holz und tragen damit zum natürlichen Kreislauf des Waldökosystems bei.» Könnte der Weissrückenspecht somit Schirmart für die totholzfressenden Insekten sein? Eine Schirmart ist eine Art, bei der der Schutz ihres Lebensraums das Überleben vieler anderer seltener und bedrohter Arten sichert, die denselben Lebensraum teilen.

Da sich der Weissrückenspecht nun wieder in seinem alten Lebensraum in Mitteleuropa ansiedelt, ging der BFH-HAFL-Forscher dieser Frage nach.

Totholz ist wichtig für die Biodiversität

Angeleris Untersuchungen zeigen: Mit dem Weissrückenspecht lässt sich in der Tat auf die Vielfalt von Totholzkäfern schliessen. In den Brutgebieten des Spechtes hat Romain Angeleri mehr Käferarten gefunden, die auf

De grosses larves de coléoptères bien grasses qu'il déniche dans les arbres morts de la forêt : voilà la nourriture favorite du rare pic à dos blanc, qui vit là où abondent ses proies. « En raison de l'exploitation intensive des forêts, cet oiseau a disparu de nombreuses forêts au début du 19e siècle », explique Romain Angeleri. L'écologue de la BFH-HAFL connaît très bien cette espèce, car il y a consacré sa thèse de doctorat. Il ajoute : « Mais aujourd'hui, il recolonise les forêts de Suisse orientale, de l'ouest de l'Autriche et du Liechtenstein. » Cette expansion est due à l'extensification progressive de la gestion forestière ces dernières décennies : davantage de bois mort est laissé sur place. « Le pic à dos blanc est certes toujours très rare et classé comme « vulnérable » sur la liste rouge, mais sa population est désormais considérée comme stable », se réjouit Romain Angeleri.

Une espèce parapluie

Comme ce pic consomme principalement des insectes dits « saproxyliques » (qui vivent dans le bois en décomposition), on l'associe à la présence de grandes quantités de bois mort en forêt. Il constitue un indicateur indirect des communautés de coléoptères saproxyliques, essentielles pour la forêt. « Ces insectes décomposent le bois mort et contribuent ainsi au cycle naturel de l'écosystème forestier », précise le chercheur. Le pic à dos blanc pourrait-il alors être une espèce parapluie pour les insectes saproxyliques? Une espèce est dite « parapluie » si sa protection assure la survie de nombreuses autres espèces rares et menacées qui partagent son habitat.

Comme ce pic est en train de recoloniser son ancien habitat en Europe centrale, le scientifique de la BFH-HAFL s'est penché sur cette question.

Le bois mort est important pour la biodiversité

Les recherches de Romain Angeleri montrent que la présence du pic à dos blanc est effectivement un prédicteur de la diversité des coléoptères saproxyliques. En effet, il a trouvé plus d'espèces de coléoptères figurant sur la liste rouge dans les zones de nidification du pic que dans

der Roten Liste stehen, als in Gebieten ohne Specht. 17 Arten, darunter vier bedrohte, sind eng mit dem Lebensraum des Spechts verknüpft – im Vergleich zu drei unbedrohten Arten in «spechtlosen» Gebieten. «Somit darf der Weissrückenspecht als Schirmart von Totholzkäfern gelten», so der Ökologe. Zudem: Die Käfergemeinschaften in toten, stehenden Bäumen erwiesen sich bei seinen Untersuchungen als sehr vielfältig. Was gemäss Romain Angeleri unterstreicht, wie wichtig Totholz für die Biodiversität im Wald ist.

Suchen, fangen, messen, bestimmen

Um die Beziehung Specht-Totholzkäfer zu ergründen, wertete der Forscher Daten von Spechten aus, die mit Funksendern ausgestattet waren; zur Verfügung gestellt wurden die Daten von der Schweizerischen Vogelwarte. Angeleri identifizierte, wo die Spechte aktiv waren. Mit Fallen fing, identifizierte und untersuchte sein Team mehr als 120 000 Käfer aus über 900 Arten. Auch der Lebensraum wurde charakterisiert, die Menge und das Zerfallsstadium des Totholzes gemessen. Bei seiner Dissertation wurde Romain Angeleri von Prof. Dr. Thibault Lachat, Fachbereich Waldwissenschaften der BFH-HAFL, und Prof. Dr. Raphaël Arlettaz vom Institut für Ökologie und Evolution der Universität Bern betreut.

Mit seiner Arbeit hat Romain Angeleri die wichtige Rolle des Weissrückenspechts als Schirmart sichtbar gemacht. Er hofft, dass man sich für dessen Schutz starkmacht – was zugleich auch den totholzfressenden Insekten und dem Wald zugutekommt.

celles où il est absent. Il a pu montrer que 17 espèces, dont 4 menacées, sont étroitement liées à la présence de l'oiseau, alors que seules 3 espèces non menacées sont typiques des zones sans pic. «Ainsi, conclut l'écologue, il est justifié de considérer cet oiseau comme une espèce parapluie pour les coléoptères saproxyliques». Par ailleurs, les communautés de coléoptères qu'il a étudiées dans les arbres morts sur pied se sont révélées très diversifiées. Une preuve supplémentaire, selon lui, de l'importance du bois mort pour la biodiversité en forêt.

Recherche, capture, mesure, détermination

Afin d'étudier la relation entre le pic à dos blanc et les coléoptères saproxyliques, R. Angeleri a analysé des données radiotéléométriques fournies par la Station ornithologique suisse pour identifier les zones d'activité des pics équipés d'émetteurs et y placer des pièges. Ensuite, son équipe a examiné et déterminé les plus de 120 000 coléoptères capturés, appartenant à plus de 900 espèces différentes. Elle a également caractérisé les habitats et mesuré la quantité ainsi que le stade de décomposition du bois mort.

Les professeurs Thibault Lachat, du domaine Sciences forestières de la BFH-HAFL, et Raphaël Arlettaz, de l'Institut d'écologie et d'évolution de l'Université de Berne, ont codirigé la thèse du jeune chercheur.

Dans son travail, Romain Angeleri a mis en lumière le rôle clé du pic à dos blanc en tant qu'espèce parapluie. Il espère que l'on se mobilisera pour sa protection, au plus grand bénéfice des insectes saproxyliques et de la forêt.

Simon Niederbacher



Der Weissrückenspecht mag Totholzkäfer.
Le pic à dos blanc raffole des coléoptères saproxyliques.

«Den Wandel anstossen»

«Initier le changement»

Interview | Entretien
Petra Kollbrunner



Reto Baurli

«Produkte und darin gebundene Ressourcen sollen so lange wie möglich im Kreislauf bleiben.» Silvia Zingg
« Les produits et les ressources qu'ils contiennent doivent rester en circulation aussi longtemps que possible. » Silvia Zingg

Dr. Silvia Zingg, Dozentin Ökologie und Biologie an der Abteilung Süd der BFH-HAFL sowie Mitglied des Leitungsteams des Masterstudiengangs «Circular Innovation and Sustainability», spricht über dessen Kern und Ziel.

Das erste Jahr Masterstudiengang CIS ist durch: Ist der Studiengang auf Kurs?

Definitiv, das Interesse am sogenannten Master CIS ist gross. Ins zweite Jahr sind wir wieder mit 48 neuen Studierenden gestartet.

Der Name «Circular Innovation and Sustainability» nimmt die Themen Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit auf. Der Begriff «Nachhaltigkeit» kennt man gut, was aber ist mit Kreislaufwirtschaft gemeint?

Unsere Wirtschaft verläuft noch grösstenteils linear: Man nimmt natürliche Ressourcen, produziert etwas, verkauft ein Produkt, dieses wird konsumiert oder genutzt, später weggeworfen. In der Kreislaufwirtschaft hingegen sollen Produkte und darin gebundene Ressourcen so lange wie möglich im Kreislauf bleiben. Sei es durch Recycling, durch Reparatur oder durch Wiederverwertung. Die Vorteile: Ressourcen werden geschont, die ökologische Bilanz verbessert und die Abhängigkeit von internationalen Lieferketten verringert.

Das hört sich in der Theorie gut an. Wie lässt sich die Kreislaufwirtschaft in die Realität umsetzen?

Es braucht ein Umdenken in der Wirtschaft. Neue Prozesse und Businessmodelle sind notwendig, damit die

Dr Silvia Zingg, enseignante d'écologie et de biologie à la division Süd de la BFH-HAFL, nous parle de l'essence et du but du Master « Circular Innovation and Sustainability », qu'elle dirige en équipe.

La première année du Master CIS vient de s'achever : la filière est-elle sur la bonne voie ?

Absolument ! Il y a un véritable engouement pour le Master CIS. La deuxième année débute avec 48 nouveaux étudiant-e-s.

Le nom « Circular Innovation and Sustainability » invoque les thèmes de l'économie circulaire et de la durabilité. On connaît bien la notion de durabilité, mais qu'entend-on par « économie circulaire » ?

Notre économie est encore en grande partie linéaire : on prend des ressources naturelles, on produit quelque chose, on vend un produit, celui-ci est consommé ou utilisé, puis jeté. Dans l'économie circulaire en revanche, les produits et les ressources qu'ils renferment doivent rester en circulation aussi longtemps que possible, que ce soit par le recyclage, la réparation ou la réutilisation. Les avantages sont considérables : cela préserve les ressources, améliore le bilan écologique et diminue la dépendance vis-à-vis des chaînes d'approvisionnement internationales.

Le concept d'économie circulaire est prometteur. Qu'en est-il en réalité ?

Un changement de mentalité doit s'opérer dans l'économie. Pour que les produits restent autant que possible

Produkte möglichst in einem Kreislauf behalten werden. Etwa indem sie so hergestellt, dass sie gut recycel- oder reparierbar sind. Oder indem man Produkte vermietet, statt verkauft. Damit diese Transformation gelingt, muss sich aber die Gesellschaft und ihr Konsumverhalten verändern. Kurzum: Der Wandel hin zur Kreislaufwirtschaft durchdringt das gesamte System. Um diesen anzustossen oder voranzutreiben, werden die Abgängerinnen und Abgänger des Masterstudiengangs CIS eine wichtige Rolle spielen.

Was heisst das konkret? Welches werden die Stärken der Absolventinnen und Absolventen sein?

Der Master CIS ist interdisziplinär angelegt. Die Studierenden besuchen Kurse in verschiedenen Departementen der Berner Fachhochschule – wie etwa bei uns an der BFH-HAFL oder im Departement Wirtschaft. Dieses fächerübergreifende Wissen hilft den Studierenden, ganzheitlich zu denken, Zusammenhänge zu erkennen und zu verstehen. Schön dabei: So divers wie der Studiengang sind auch die Studierenden, die unterschiedliche Vorkenntnisse und Interessen mitbringen. Das ist im Austausch sehr inspirierend. Mit dieser Kombination wird es ihnen später gelingen, transdisziplinär – also mit Akteuren aus verschiedenen Unternehmen – den Wandel in Richtung Kreislaufwirtschaft zu lenken.

Was vermitteln die Module an der BFH-HAFL?

Wie die BFH-HAFL selbst sind die Module von uns sehr divers: Chemie, Biologie und Ökologie, aber auch Themen wie Impact Assessment oder Netto-Null-Konzepte im Energie- oder Lebensmittelsektor gehören zum Studienangebot. Alle Module bringen den Studierenden wichtiges Wissen, das sehr breit eingesetzt werden kann.

Ein Jahr Masterstudiengang CIS: Wie sind die Rückmeldungen der Studierenden?

Sie schätzen den Austausch mit den anderen Studierenden, die Vielfaltigkeit des Studiengangs; diese Diversität wird als bereichernd beschrieben. Ebenfalls das Engagement der Dozierenden wird positiv erwähnt.

Gab es auch Herausforderungen im ersten Jahr?

Der Master CIS ist interdisziplinär über verschiedene Departemente angelegt. Das bedeutet viel Koordination. Prozesse in Organisation und Kommunikation können sich noch besser einspielen. Aber die Arbeit untereinander läuft sehr gut, selbst wenn alle Departemente etwas anders «funktionieren». Auch hier: Wir profitieren voneinander, von den jeweiligen Stärken. Wir sind wie Puzzleteile, die sich ineinanderfügen.

Was bringt die Zukunft?

Der Master CIS wird sich jetzt etablieren. Denn nun beginnen die ersten Studierenden mit ihrer Masterthesis. Das wird spannend, da nun das Potenzial des Studiengangs auch für alle anderen sichtbar wird – etwa als neue Perspektive für bestehende Forschungsprojekte.

en circuit, il faut renouveler les processus et les modèles d'affaires. Par exemple, fabriquer des produits facilement recyclables ou réparables. Ou encore louer au lieu de vendre. Mais pour réussir cette transformation, la société et le comportement de consommation doivent aussi changer. En bref, l'évolution vers une économie circulaire concerne l'ensemble du système. Les diplômé-e-s du Master CIS joueront un rôle majeur dans l'initiation de ce changement et dans son avancée.

Concrètement, quelles seront les forces des diplômé-e-s ?

Le Master CIS est interdisciplinaire. Les étudiant-e-s suivent des cours dans différents départements de la Haute école spécialisée bernoise, par exemple chez nous à la BFH-HAFL ou au département Gestion. Ces connaissances pluridisciplinaires permettent aux étudiant-e-s de penser de manière globale, d'identifier et de comprendre les interactions. De plus, les étudiant-e-s sont aussi variés que le cursus, et arrivent avec des connaissances et des intérêts différents. Les échanges sont une grande source d'inspiration. Tous ces atouts leur permettront de travailler plus tard avec des acteurs et actrices d'entreprises de divers horizons et de piloter de manière transdisciplinaire le changement vers une économie circulaire.

Qu'apprend-on dans les modules proposés par la BFH-HAFL ?

Nos modules sont fort variés, à l'image de la BFH-HAFL : chimie, biologie et écologie, mais aussi des thèmes tels que l'impact assessment ou le « zéro net » dans les secteurs énergétique et alimentaire font partie de l'offre d'études. Chaque module apporte aux étudiant-e-s d'importantes connaissances qui peuvent être utilisées de manière très diverse.

Après une année de Master CIS, quels sont les retours des étudiant-e-s ?

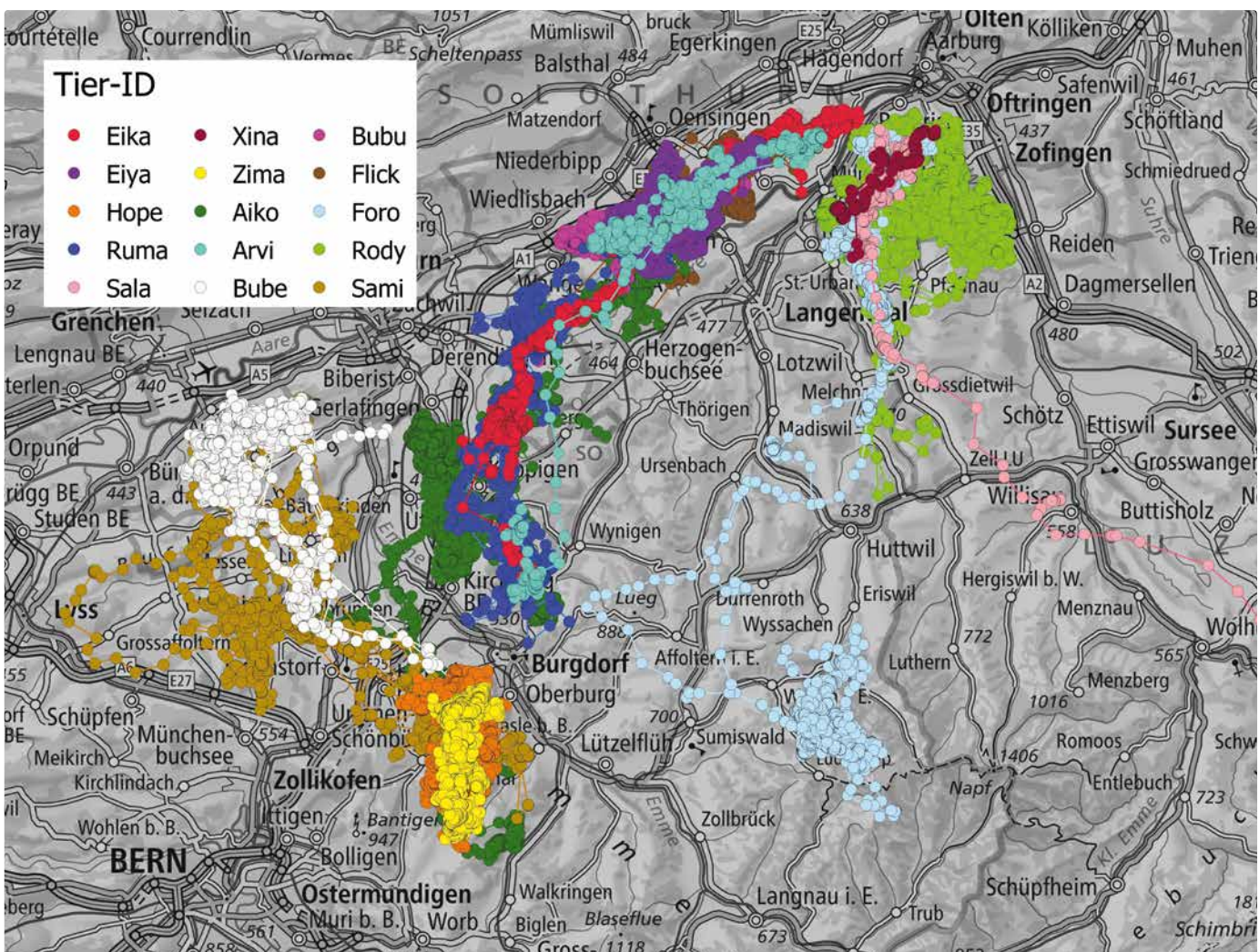
Les aspects les plus appréciés sont les échanges avec les autres étudiant-e-s et la diversité du cursus, qui est décrite comme enrichissante. L'engagement des enseignant-e-s est également perçu et valorisé.

Y a-t-il eu des défis lors de cette première année ?

Le Master CIS est réparti entre plusieurs départements dans un esprit interdisciplinaire. Cela implique une grande coordination. Les processus d'organisation et de communication peuvent encore être améliorés. Mais même si tous les départements « fonctionnent » un peu différemment, notre collaboration se passe très bien. Ici aussi, nous profitons des forces des un-e-s et des autres. Nous sommes comme les pièces d'un puzzle qui s'emboîtent.

Que nous réserve l'avenir ?

Le Master CIS va prendre pied solidement, car les premiers étudiant-e-s commencent à rédiger leur mémoire de master. Ce sera passionnant : le potentiel de la filière sera désormais visible pour tout le monde, et constituera par exemple une nouvelle perspective pour des projets de recherche en cours.



Freie Wanderrouten für Hirsche

Eine bessere Vernetzung der Lebensräume für den Hirsch im Mittelland: Das ist Ziel des Grossprojektes «Rothirsch im Mittelland», das die BFH-HAFL seit 2020 im Auftrag des BAFU und in Kooperation mit Hepia und der ZHAW durchführt. Werden sie einmal miteinander verbunden sein, kann sich die Population in den Alpen mit der Jura-population austauschen und es ist ein viel breiterer genetischer Austausch möglich. Aktuell stellt dort die A1 an vielen Orten ein unüberwindbares Hindernis dar. Zwar gibt es zwei, drei Wildbrücken, doch der gesamte östliche Teil ist im Moment für die grösste einheimische Huftierart noch blockiert. Nun versuchen Forschende mehr über die Routen der Wildtiere herauszufinden.

In der Deutschschweiz werden den Tieren für die Überwachung Sender umgebunden, in der Romandie setzen die Projektteams auf Fotofallen. Durch das Monitoring einzelner Tiere zeichnen sich mit der Zeit viel begangene Korridore ab – ein Netzwerk der beliebten Hirschwanderwege. Gleichzeitig wird sichtbar, wo diese Korridore für die Hirsche durchgängig sind und wo (noch) blockiert. Auf der Basis dieser Resultate können Bund und Kantone die Situation verbessern. «Für uns Forschende ist auch interessant, wie sich die Hirsche verhalten, wenn ein Weg neu offen ist», sagt Dr. Christian Willisch, Verantwortlicher Wildtierökologie im Fachbereich Waldwissenschaften an der BFH-HAFL. «Denn Hirsche machen oft nicht das, was man von ihnen erwarten würde!»

Lange ging man in der Forschung davon aus, dass der Hirsch im Schweizer Mittelland kaum mehr Lebensraum findet – zu stark die Besiedlung, zu stark die ständigen Störungen durch Erholungssuchende und Sporttreibende. Doch der Hirsch passt sich an. «Im Mittelland halten sich die Tiere auch in stark von Forst- und Waldwegen durchzogenen Wäldern auf. Ist Sichtschutz vorhanden, kann es gut sein, dass man als Spaziergänger nur wenige Meter von einem Hirsch entfernt durchläuft», so Christian Willisch. Das bedeutet: Haben die Hirsche keine bessere Alternative, scheinen sie mit Störungen überraschend gut zurechtzukommen. Doch gibt es noch viele versteckte Hindernisse, die den Geweihträgern das Leben und Wandern erschweren: Weidezäune, Lichtquellen, Pferde-koppeln sind nur einige davon. Sie verhindern, dass die Huftiere ihre traditionellen Routen nutzen können. Das Grossprojekt, bei dem die Kantone Bern, Solothurn, Aargau, Zürich, Freiburg und Waadt involviert sind, läuft Ende des Jahres aus, aber die Hirsche wandern (hoffentlich bald noch ungestörter) weiter. *Text: Ann Schärer*

Des cerfs libres d'aller et venir

Une meilleure mise en réseau des habitats du cerf sur le Plateau : tel est l'objectif du grand projet « ColoPlato », que la BFH-HAFL mène depuis 2020 sur mandat de l'OFEV, en coopération avec l'HEPIA et la ZHAW. Si les populations de cerfs des Alpes et du Jura ont la possibilité d'être mises en relation, elles pourront partager leurs gènes, qui s'en trouveront significativement diversifiés. À l'heure actuelle, l'autoroute A1 constitue en de nombreux endroits un obstacle infranchissable. Il existe bien deux ou trois passages à faune, mais aucun dans la partie orientale, où notre plus grande espèce indigène d'ongulés se trouve ainsi bloquée. Chercheuses et chercheurs tentent désormais d'en savoir plus sur les itinéraires de ces animaux sauvages.

La Suisse alémanique a équipé des animaux d'émetteurs à des fins de surveillance, tandis que les équipes de Suisse romande misent sur des pièges photographiques. Au fil du temps, le suivi de certains individus révèle des corridors très empruntés, véritable réseau de voies migratoires que les cerfs favorisent. Ce monitoring permet également de voir si les corridors sont continus et à quels endroits les cerfs restent (pour l'instant) bloqués. La Confédération et les cantons comptent sur ces résultats pour améliorer la situation. « Pour les équipes de recherche, il est aussi intéressant de voir comment les cerfs se comportent lorsqu'un passage s'ouvre à eux », explique le Dr Christian Willisch, responsable de l'écologie de la faune sauvage au domaine Sciences forestières à la BFH-HAFL. « En effet, les cerfs n'agissent souvent pas comme on le prévoit ! ».

Pendant longtemps, la recherche pensait que le cerf ne trouvait plus guère d'habitat sur le Plateau suisse, trop urbanisé et trop fréquenté pour les loisirs, causes incessantes de dérangement. Mais le cerf sait s'adapter. « Sur le Plateau, les animaux sont présents même dans les forêts densément sillonnées de chemins et routes forestières. S'il existe un écran entre soi et le cerf, il se peut très bien qu'on passe à quelques mètres de l'animal », explique Christian Willisch. Cela signifie qu'en l'absence d'une meilleure alternative, les cerfs semblent s'accommoder étonnamment bien des perturbations. Pourtant, de nombreux obstacles moins visibles compliquent encore la vie et la migration de ces cervidés : clôtures de pâturage, pollution lumineuse et paddocks n'en sont que quelques-uns. Ils empêchent les ongulés d'emprunter leurs itinéraires traditionnels. Ce grand projet, qui implique les cantons de Berne, Soleure, Argovie, Zurich, Fribourg et Vaud, se termine à la fin de l'année ; les cerfs continueront quant à eux de migrer (bientôt, espérons-le, plus librement). *Texte: Ann Schärer*

Messinstrument Mensch

Quand l'être humain mesure

Im Sensoriklabor der BFH-HAFL werden Lebensmittel getestet: Wie schmecken die Produkte? Worin unterscheiden sie sich? Und: Geschulte Testpersonen werden auf ihre «Messgenauigkeit» überprüft. Ein Check im Labor.

Dans le laboratoire d'analyse sensorielle de la BFH-HAFL, on teste des aliments : quel est le goût des produits ? En quoi se distinguent-ils ? Et on vérifie aussi la « précision de mesure » d'un jury sensoriel formé. Allons visiter le laboratoire.

Text | Texte
Ann Schärer

Saskia Mantovani öffnet ein graues Türchen und reicht ein Tablett mit kleinen, codierten Gläschen hindurch. Doris Berner, die in einer der elf Prüfkabinen des BFH-HAFL-Sensoriklabors Platz genommen hat, nimmt das Tablett entgegen. Sie kostet den Inhalt der Gläschen und bewertet die Proben mit Hilfe ihrer Sinnesorgane. Ihre Eindrücke hält sie in einer Software fest. Doris Berner ist Mitglied des Fachpanels der BFH-HAFL, zu dem aktuell 15 Personen zählen, die beruflich nicht aus dem Bereich der Lebensmittelwissenschaften kommen, aber eigens für solche Produktetests geschult und trainiert worden sind. «Grundsätzlich kann jede Person Mitglied unseres Fachpanels werden. Wichtig dabei ist, dass man über eine differenzierte Wahrnehmung verfügt», sagt Saskia Mantovani, Leiterin und Ausbilderin des BFH-HAFL-Fachpanels. Und: Die Personen sollten möglichst wenig Vorwissen über die zu testenden Produkte mitbringen.

Die Messgenauigkeit sensorischer Tests

Ein Fachpanel ist eine speziell für die Beurteilung von Produkten geschulte Personengruppe. Bei den objektiven Tests, die im Sensoriklabor durchgeführt werden, steht die Bewertung von Produkteigenschaften im

Saskia Mantovani coulisse une petite porte grise et y fait passer un plateau de verrines munies d'un code. Doris Berner, assise à l'une des onze cabines de test du laboratoire d'analyse sensorielle de la BFH-HAFL, prend le plateau. Elle goûte le contenu des verrines, évalue les échantillons à l'aide de ses organes sensoriels puis consigne ses impressions dans un logiciel. Doris Berner est membre du panel de spécialistes de la BFH-HAFL, qui compte actuellement 15 personnes dont la profession n'est pas liée aux sciences alimentaires, mais qui ont été formées et entraînées spécialement pour de tels tests de produits. « En principe, tout le monde peut devenir membre de notre panel de spécialistes. L'important est de disposer d'une perception différenciée », explique Saskia Mantovani, responsable et formatrice du panel de spécialistes de la BFH-HAFL. De plus, les personnes doivent en savoir le moins possible sur les produits à tester.

La précision de mesure des tests sensoriels

Un panel de spécialistes est un groupe de personnes spécialement formées à l'évaluation des produits. Les tests objectifs réalisés dans le laboratoire d'analyse sensorielle mettent l'accent sur l'évaluation des propriétés

Sensorischer Ringversuch – was ist das?

Ein Ringversuch (auch Ringvergleich oder Laborleistungstest genannt) wird zur externen Qualitätssicherung von Messverfahren oder Prüflabors eingesetzt. In unterschiedlichen Labors werden identische Proben mit identischen Verfahren oder mit unterschiedlichen Verfahren untersucht. Ein Vergleich der Resultate verschiedener Institutionen erlaubt es, Aussagen über die Messgenauigkeit bzw. die Messqualität des eingesetzten Panels zu machen.

Möchten Sie Teil unseres Konsumentenpanels werden?

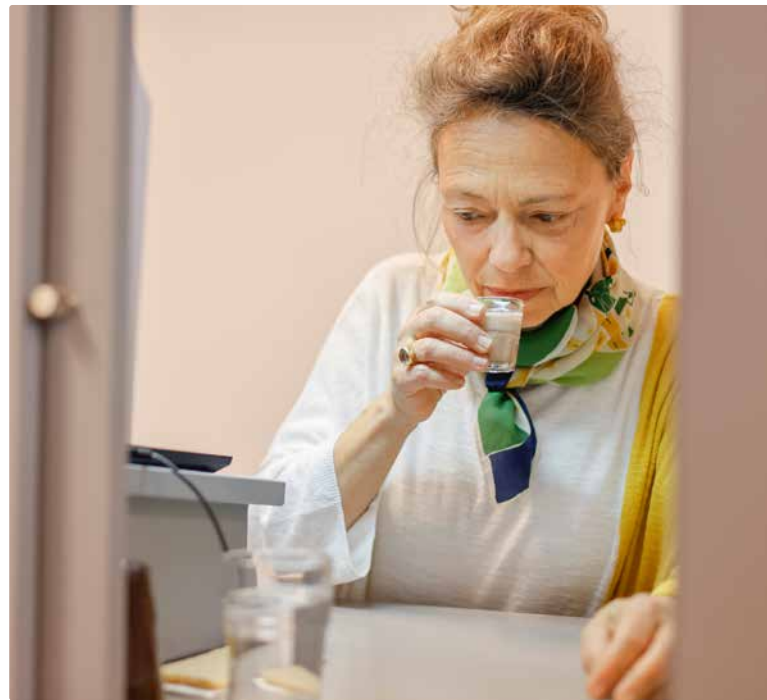


Essai sensoriel interlaboratoire – késako ?

Un essai interlaboratoire (également appelé comparaison interlaboratoire ou test de performance de laboratoire) est utilisé pour l'assurance qualité externe des méthodes de mesure ou des laboratoires d'essai. Dans différents laboratoires, on analyse les mêmes échantillons avec des méthodes identiques ou différentes. Une comparaison des résultats de plusieurs institutions permet de tirer des conclusions sur la précision ou la qualité de mesure du panel utilisé.

Devenir membre de notre panel de consommateurs:





Laborleiterin Saskia Mantovani (links) reicht die Proben durch ein Türchen zu Doris Berner, Mitglied des BFH-HAFL-Fachpanels. (Bilder: Reto Baula)
Saskia Mantovani (à gauche), responsable du laboratoire, donne les échantillons à Doris Berner, membre du panel d'expert-e-s de la BFH-HAFL. (Photos: Reto Baula)

Vordergrund. Das heisst: Die persönliche Meinung der Teilnehmenden ist nicht gefragt. Damit die Ergebnisse aussagekräftig sind, wird das Fachpanel regelmässig auf seine «Messgenauigkeit» geprüft. Heute, beim Rundgang durchs Labor, findet gerade ein solcher Leistungstest – auch Panel Performance – statt. Es werden unter anderem Apfelmus-, Quark- und Schokoladenmilch-Proben getestet, die bewusst manipuliert wurden. «Zum Beispiel verabreichen wir den Produkten unterschiedliche Zucker- oder Salzkonzentrationen. Die Prüfpersonen haben dann die Aufgabe, feine Unterschiede zu erkennen und korrekt einzuordnen», führt Saskia Mantovani aus. Ziel dieser regelmässigen Überprüfung: ein stabiles Panel, das als zuverlässiges «Messinstrument» für die Lebensmittelsensorik eingesetzt werden kann. Heisst konkret: Die Panelmitglieder sind in der Lage, die mit den menschlichen Sinnesorganen wahrnehmbaren Eigenschaften eines Produktes zu beschreiben, zu messen und zu interpretieren.

Regelmässige Überprüfung der Sinne

Neben der genetischen Veranlagung und Lebensgewohnheiten der Person gibt es viele Faktoren, welche die sensorische Wahrnehmung beeinflussen können – so etwa die Tages- oder Jahreszeit sowie Licht und Raumtemperatur. «Da die Wahrnehmung eines Produktes auch stark visuell ist, können wir in den Prüfkabinen Rot- oder Grünlicht einschalten», sagt Saskia Mantovani. So wird die Farbe des Produktes verfälscht und optische Unterschiede können maskiert werden. «Unter Rotlicht sieht jede Schokolade praktisch gleich aus und die Testperson kann sich viel besser auf den Geschmack und die Textur konzentrieren», so die junge Lebensmittelwissenschaftlerin.

des produits. En d'autres termes, l'avis personnel des participant-e-s n'est pas demandé. Pour que les résultats soient significatifs, la « précision de mesure » du panel est régulièrement vérifiée. Aujourd'hui, alors que nous faisons le tour du laboratoire, un tel test de performance – ou panel performance – est en cours. Des échantillons de compote de pommes, de fromage blanc et de lait chocolaté, délibérément manipulés, sont entre autres testés. « Par exemple, nous administrons différentes concentrations de sucre ou de sel aux produits. Les membres du jury ont alors pour tâche de reconnaître les différences subtiles et de les classer correctement », explique Saskia Mantovani. Objectif de ce contrôle régulier : un panel stable qui peut être utilisé comme un « instrument de mesure » fiable pour l'analyse sensorielle des aliments. Concrètement, cela signifie que les membres du panel sont capables de décrire, de mesurer et d'interpréter les propriétés d'un produit perceptibles par les organes sensoriels humains.

Vérification régulière des sens

Outre la prédisposition génétique et les habitudes de vie de la personne, de nombreux facteurs peuvent influencer la perception sensorielle, comme le moment de la journée ou de l'année, la lumière et la température ambiante. « Comme la perception d'un produit est aussi fortement visuelle, nous pouvons allumer une lumière rouge ou verte dans les cabines d'essai », explique Saskia Mantovani. Ainsi, la couleur du produit est altérée et les différences visuelles peuvent être masquées. « Sous la lumière rouge, chaque chocolat a pratiquement le même aspect, et le sujet peut se concentrer davantage sur le goût et la texture », explique la jeune spécialiste en sciences alimentaires.

Die heutige Prüfung ist Teil eines Ringversuchs der BFH-HAFL (siehe Box) in Zusammenarbeit mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Agroscope, Migros Industrie sowie der Wander AG. Alle haben eigene Fachpanels, für welche vier Mal im Jahr dieselben Testreihen durchgeführt werden. Mantovani: «Dadurch sind panelübergreifende Vergleiche möglich und die Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie wird gestärkt.»

Sensorik vom Feld bis auf den Teller

Ob bei der Beurteilung von Rohstoffen oder der Marktfähigkeit von Endprodukten – entlang der gesamten Wertschöpfungskette kommt die Sensorik zum Einsatz und erfüllt dabei verschiedene Aufgaben. Als Nächstes steht eine sensorische Analyse mit Kartoffeln aus Sortenversuchen eines Forschungsprojekts der Agronomie an. Verkostet werden gedämpfte, ungewürzte «Gschwelli» und im Geschmack und der Konsistenz beurteilt. Das Ziel: Die kultivierten, Krautfäule-resistenten Sorten sensorisch zu charakterisieren, um mögliche Qualitätsmerkmale gegenüber herkömmlichen Sorten herauszuarbeiten. Dazu werden gleich grosse Kartoffeln bei gleicher Temperatur gleich lange gekocht. Vom Fachpanel werden die Kartoffelproben blind verkostet, also ohne jegliches Wissen über die Sorte, Herkunft oder Anbaumethode.

Das Gegenstück zum Fachpanel ist das Konsumentenpanel. «Dieses ist mit rund 600 Personen um einiges grösser. Seinen Mitgliedern ist es möglich, über Degustationen und Diskussionen bei der Weiterentwicklung von Produkten mitzuwirken», so Mantovani. Und so vielleicht mitzuentcheiden, wie das Lebensmittel künftig auf den Teller kommt.

Le test d'aujourd'hui fait partie d'un essai interlaboratoire de la BFH-HAFL (voir encadré) en collaboration avec la Haute école zurichoise de sciences appliquées (ZHAW), Agroscope, Migros Industrie et Wander AG. Toutes ces institutions possèdent des panels de spécialistes qui effectuent les mêmes séries de test quatre fois par an. Selon S. Mantovani, « cela permet des comparaisons entre panels et renforce la collaboration entre recherche et industrie. »

L'évaluation sensorielle du champ à l'assiette

Qu'il s'agisse d'évaluer les matières premières ou la viabilité commerciale des produits finis, l'évaluation sensorielle est utilisée tout au long de la chaîne de création de valeur et remplit différentes tâches. L'analyse suivante porte sur des pommes de terre issues d'essais variétaux d'un projet de recherche en agronomie. Cuites à la vapeur en robe des champs et non assaisonnées, elles font l'objet d'une dégustation, lors de laquelle leur goût et leur consistance sont évalués. L'objectif est de caractériser du point de vue sensoriel les variétés cultivées résistantes au mildiou afin d'identifier d'éventuelles caractéristiques qualitatives par rapport aux variétés traditionnelles. Pour ce faire, des pommes de terre de taille identique sont cuites à la même température et pendant la même durée. Le panel de spécialistes déguste les échantillons à l'aveugle, c'est-à-dire sans connaître la variété, l'origine ou la méthode de culture.

Le pendant du panel de spécialistes est le panel de consommateurs et consommatrices. « Ce dernier est bien plus grand, avec environ 600 personnes. Ses membres ont la possibilité de participer au développement de produits par le biais de dégustations et de discussions », explique S. Mantovani. Et ainsi peut-être de contribuer à déterminer comment l'aliment arrivera dans nos assiettes.



Reto Baula

Kartoffeln standen beim Konsumentenpanel auf dem Verkostungsplan.
Le panel de consommateurs et consommatrices a dégusté des pommes de terre.

«Ich möchte meine Masterarbeit publizieren»



Giacomo Alberici absolvierte den Master in Life Science mit Vertiefung Food, Nutrition and Health. In seiner Abschlussarbeit entwarf er einen HACCP-Plan für die Herstellung von Kakaosaft.

Warum hast du dich für ein Studium an der BFH-HAFL entschieden?

Nach meinem Bachelor in Lebensmitteltechnologie wollte ich meine Kenntnisse im Bereich Ernährung erweitern. Daher habe ich mich für den Master in der Vertiefung Food, Nutrition and Health entschieden. Der HAFL-Campus mitten in einer landwirtschaftlichen Region ist attraktiv und zieht internationale Studierende an. Die Nähe zur Stadt Bern ist ein grosser Vorteil.

Worum ging es in deiner Diplomarbeit?

Für die Herstellung von Kakaosaft konzipierte ich einen HACCP-Plan, um die Sicherheit des Endprodukts zu gewährleisten. Dies ist für lebensmittelverarbeitende Unternehmen Vorschrift. Kakaosaft wird übrigens aus dem weissen Fruchtfleisch gewonnen und gilt in der EU als neuartiges Lebensmittel. Darum führte ich auch eine sensorische Bewertung durch.

Was sind deine Zukunftspläne?

Ich arbeite nun im Hygiene-Monitoring bei HOCHDORF Swiss Nutrition, der drittgrössten Schweizer Molkerei. Parallel plane ich, meine Masterarbeit zu publizieren. Künftig möchte ich zudem andere Bereiche wie etwa Produktentwicklung und Qualitätssicherung erkunden.

Interview: Christoph Kummer

«Je veux m'engager dans la politique agricole»



Guyliane Leuba a terminé cette année son Master in Life Sciences, orientation Sciences agronomiques. Son mémoire porte sur la résilience du secteur agricole suisse.

Pourquoi as-tu choisi d'étudier à la BFH-HAFL ?

Mon bachelor en agronomie m'a fait prendre conscience de l'importance des aspects économiques pour le développement du secteur agricole. Afin de m'investir dans ce domaine, j'ai choisi de continuer avec le Master in Life Sciences en Sciences agronomiques, avec l'axe d'études filières économiques et développement rural.

Sur quoi porte ton mémoire ?

J'ai analysé l'influence de la politique agricole suisse sur la résilience du secteur agricole, en me concentrant sur la crise du covid 19. Les résultats des entretiens et des enquêtes ont été étayés par des analyses économiques et ont permis de mettre en place certaines recommandations pour les politiques futures.

Qu'as-tu prévu pour la suite ?

Je suis agroéconomiste chez Prométerre, où je m'occupe de défense des intérêts, de politique agricole et d'analyses économiques. Je travaille en étroite collaboration avec des agricultrices et agriculteurs, des spécialistes et des décideuses et décideurs pour développer des solutions aux défis de l'agriculture.

Entretien: Christoph Kummer

«Ah, die können ja doch etwas!» «Ils savent aussi y faire!»

Heute sind die Probleme andere als früher: Forstingenieur und Fachbereichsleiter Bernhard Pauli blickt auf 20 Jahre Waldwissenschaften an der BFH-HAFL zurück und zeigt auf, was die traditionsbewusste Holzbranche derzeit am meisten beschäftigt.

Les problèmes d'aujourd'hui sont différents de ceux d'autrefois : Bernhard Pauli, ingénieur forestier et responsable de domaine, jette un regard rétrospectif sur 20 ans de Sciences forestières à la BFH-HAFL, et dévoile les principales préoccupations actuelles du secteur du bois, attachée à ses traditions.

Interview | Entretien
Ann Schärer

Beginnen wir gleich mit etwas Werbung: Warum braucht der Wald sein eigenes Studium an der BFH-HAFL?

In unserer Gesellschaft werden verschiedenste Bedürfnisse an den Wald gestellt. Er soll uns vor Naturgefahren schützen, als Rückzugsort und Erholungsraum dienen, einfach nur Natur sein und dabei den nachwachsenden Rohstoff Holz liefern. Das sind ganz schön viele Anforderungen, die nur durch ein gezieltes Management des Waldökosystems erfüllt werden können. Dazu kommt der immer stärker werdende Einfluss des Klimawandels auf unseren Wald. Um den flächigen Verlust der Waldfunktionen zu vermeiden, müssen wir aktive Anpassungsstrategien erarbeiten. Um diesen Herausforderungen gewachsen zu sein, braucht es die Waldwissenschaften.

Das Studium der Waldwissenschaften in Zollikofen startete 2003 – wie war die Situation damals in der Forstwirtschaft?

Die Stimmung war eher verhalten. Die Forstbranche hatte nicht unbedingt auf die Ausbildung an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft (SHL), der Vorgängerinstitution der BFH-HAFL, gewartet. Viele waren der Meinung, dass sich die Ausbildungsgänge an

Commençons déjà par un peu de publicité : pourquoi la forêt a-t-elle besoin de sa propre filière d'études à la BFH-HAFL ?

La société actuelle a des besoins très variés en matière de forêt. Celle-ci doit nous protéger des dangers naturels, nous servir d'espace de loisirs et de détente, représenter la nature, tout en fournissant du bois, une matière première renouvelable. Cela fait beaucoup d'exigences qui ne peuvent être satisfaites que par une gestion ciblée de l'écosystème forestier. À cela s'ajoute l'influence de plus en plus marquée du changement climatique sur nos forêts. Pour éviter la perte de fonctions forestières à grande échelle, nous devons élaborer des stratégies d'adaptation actives. Les sciences forestières nous permettent d'être à la hauteur de ces défis.

Les études de Sciences forestières à Zollikofen ont débuté en 2003 : quelle était alors la situation de l'économie forestière ?

L'ambiance était plutôt frileuse. Le secteur forestier ne s'intéressait pas forcément à une formation à la Haute école suisse d'agronomie (HESA), l'institution qui a précédé la BFH-HAFL. Beaucoup étaient d'avis que les filières de formation à l'EPFZ et dans les écoles de gardes

Die Geschichte der Waldwissenschaften

Auf Initiative der kantonalen Forstdirektorinnen und -direktoren entstand 2002 eine forstliche Ausbildung auf Fachhochschulstufe. Im September 2003 nahmen neun Studenten ihr Studium zum Forstingenieur FH an der damaligen Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft SHL auf. 2012 wurde die SHL in die BFH integriert und neu organisiert. Seither ist Bernhard Pauli Fachbereichsleiter der Waldwissenschaften und leitet ein Team von 50 Mitarbeitenden.

→ www.bfh.ch/bsc-waldwissenschaften

L'histoire des Sciences forestières :

À l'initiative des directrices et directeurs cantonaux des forêts, une formation forestière de niveau HES a vu le jour en 2002. En septembre 2003, neuf étudiants ont démarré leurs études d'ingénieur forestier HES à l'ancienne Haute école suisse d'agronomie HESA. En 2012, l'HESA a été intégrée à la BFH et réorganisée. Depuis, Bernhard Pauli est responsable du domaine Sciences forestières et dirige une équipe d'une bonne cinquantaine de collaborateurs et collaboratrices.

→ www.bfh.ch/bsc-sciences-forestieres



der ETH und an den Försterschulen bewährt haben und keine Veränderung notwendig sei. Mit der Auflösung des Studiengangs Forstliches Ingenieurwesen an der ETH drängte die Forstdirektorenkonferenz (FDK) aber darauf, einen deutlich praxisorientierteren Ausbildungsgang auf Stufe FH zu starten.

Somit war doch der neue Studiengang eigentlich perfekt für den Markt...?

In der Branche war man unsicher, ob ein Fachhochschulstudium ausreichen würde, um der Komplexität des Managements von Waldökosystemen gerecht zu werden. Die stärkere Produktionsorientierung wurde zudem nicht von allen Akteuren als sinnvoll erachtet. Uns wurde deshalb grosse Skepsis, ja oft sogar Ablehnung, entgegengebracht – den Dozierenden wie auch den Absolventinnen und Absolventen. Für die ersten Jahrgänge war der Eintritt ins Berufsleben deshalb nicht so einfach.

Heute ist der Studiengang erfolgreich – was hat sich über die Jahre verändert?

Zum Glück konnten wir auf starke Fürsprecher zählen, und auch die Rahmenbedingungen in der Branche haben sich mit der Zeit gewandelt. Durch den Strukturwandel entstanden immer grössere Forstbetriebe, deren Leitung anspruchsvoller wurde. Für diese Positionen waren die Absolventinnen und Absolventen bestens ausgebildet – eine grosse Chance für uns. Gleichzeitig haben sie sich in der Branche bewährt und konnten Stellen besetzen, die bisher von Forstingenieurinnen und -ingenieuren der ETH besetzt wurden. Man hat gemerkt: «Ah, die können ja doch etwas.»

forestiers avaient fait leurs preuves et qu'aucun changement n'était nécessaire. Après la dissolution de la filière d'ingénierie forestière à l'EPFZ, la Conférence des forêts (CDFo) a cependant insisté pour la mise en place d'une filière de formation nettement axée sur la pratique au niveau HES.

Le nouveau cursus était donc parfaitement adapté au marché... ?

Dans le secteur, on ne savait pas si des études dans une haute école spécialisée suffiraient pour faire face à la complexité de la gestion des écosystèmes forestiers. De plus, l'orientation marquée vers la production n'a pas été jugée pertinente par tous les acteurs. Nous avons donc été confrontés à un grand scepticisme, voire à un rejet, envers les enseignant-e-s comme les diplômé-e-s. Pour les premières promotions, l'entrée dans la vie professionnelle n'a donc pas été si facile.

Aujourd'hui, la filière a du succès ; qu'est-ce qui a changé au fil des ans ?

Heureusement, nous avons pu compter sur des personnes qui croyaient en nous dur comme fer, et les conditions-cadres de la branche ont également évolué avec le temps. Les changements structurels ont donné naissance à des exploitations forestières de plus en plus grandes, dont la gestion est devenue très exigeante. Nos diplômé-e-s étaient parfaitement formés pour occuper ces postes – une grande opportunité pour nous. Parallèlement, nos anciens étudiant-e-s ont fait leurs preuves dans la branche et sont parvenus à des postes jusqu'alors réservés aux ingénieur-e-s forestiers de l'EPFZ. Les gens se sont dit : « Finalement, il savent aussi y faire ! »



Reto Baula

Fachbereichsleiter Bernhard Pauli hat das Studium der Waldwissenschaften von Anfang an mitgeprägt. Bernhard Pauli, responsable du Domaine, a eu dès le début un rôle marquant dans le cursus des Sciences forestières.

Wie stark ist heute die Verbindung von Theorie und Praxis?

Unsere Philosophie, die Theorie im Hörsaal zu vermitteln und diese dann im Wald praktisch anzuwenden und zu vertiefen, wurde von Anfang an gelebt und mit der Zeit sogar noch verstärkt. Mit der letzten Studienreform haben wir Projektmodule eingeführt, welche ebenfalls helfen, das Wissen zu vernetzen und in der Praxis umzusetzen. Ich bin davon überzeugt, dass wir heute eine sehr gelungene Ausbildung anbieten können.

Welchen Hintergrund haben die Studierenden, die an der BFH-HAFL Waldwissenschaften studieren? Gestern und heute?

In den ersten Jahren wurde der Studiengang mehrheitlich von Forstwarten absolviert, also produktionsorientierten Fachpersonen. Heute ist das Spektrum unserer Studierenden viel breiter gefächert. Ebenso deren Interessen. Waldökologie, Schutzwaldmanagement oder internationales Waldmanagement sind mittlerweile wichtige Vertiefungsrichtungen im Studium. Der Lebensweg vieler Studierender ist nicht mehr so «gerade» wie früher. Viele sind berufstätig und wollen ein Teilzeitstudium absolvieren.

Sie sind jetzt seit fast 20 Jahren mit dabei – was waren Ihre persönlichen Highlights?

Ein Highlight ist sicher, bei den beruflichen Werdegängen unserer Absolventinnen und Absolventen festzustellen: Hoppla, die haben aber Karriere gemacht! Oder wenn an der Forstmesse Absolventinnen und Absolventen auf mich zukommen und sich mit mir über ihr berufliches Engagement austauschen. Ein Meilenstein war sicher die Integration der SHL als HAFL in die Berner Fachhochschule. Dadurch wurde in Forschung und Entwicklung viel mehr möglich.

Was sind in den Waldwissenschaften – neben dem Klimawandel – aktuell die grössten Herausforderungen?

Die Digitalisierung ist die grosse Herausforderung. Wir dürfen dieser Entwicklung nicht hinterherlaufen, sondern sollten vorsepen! In diesem Bereich pflegen wir eine enge Zusammenarbeit mit den Departementen Architektur, Holz und Bauwesen sowie Technik und Informatik, beide ebenfalls Berner Fachhochschule. Die eher konservative Haltung unserer Branche ist dabei leider nicht hilfreich...

Waldthemen tagein, tagaus – können Sie sich im Wald überhaupt noch erholen?

Ich gehe fast täglich in den Wald. Klar, Erholung verbindet sich immer mit dem professionellen Blick. Gerade kürzlich fiel mir ein Baum auf, unter dem auffällig viel Bohrmehl lag. Sofort habe ich analysiert, wie hoch der Käferbefall im Umkreis ist. Das lässt sich nicht mehr trennen. Dennoch erfreue mich noch immer an wunderbaren Bäumen – zum Beispiel an Baumriesen oder an gebrochenen, von Pilzen bewohnten Bäumen.

Nie habe ich meine Entscheidung, Waldwissenschaftler zu werden, bereut – auch wenn ich vor meinem Einstieg ins Berufsleben erst noch ein Wirtschaftsstudium absolviert hatte.

Quelle est la force du lien entre théorie et pratique aujourd'hui?

Notre philosophie, qui consiste à enseigner la théorie en auditoire puis à la mettre en pratique et à l'approfondir en forêt, a été vécue dès le début et s'est même renforcée avec le temps. Avec la dernière réforme des études, nous avons introduit des modules de projet qui aident aussi à mettre en réseau les connaissances et à les appliquer concrètement. Je suis convaincu que nous proposons aujourd'hui une formation très aboutie.

Quel est le parcours des étudiant-e-s qui arrivent en Sciences forestières à la BFH-HAFL? Jadis et de nos jours?

Au cours des premières années, le cursus était majoritairement suivi par des forestiers-bûcherons, c'est-à-dire des professionnels orientés production. Aujourd'hui, l'éventail de nos étudiant-e-s est beaucoup plus large. De même que leurs intérêts. L'écologie forestière, la gestion des forêts de protection ou la gestion internationale des forêts sont désormais des spécialisations importantes des études. Par ailleurs, le parcours de nombreux étudiant-e-s n'est plus aussi «direct» qu'avant. Nombreux sont celles et ceux qui travaillent et souhaitent étudier à temps partiel.

Vous êtes de la partie depuis près de 20 ans maintenant. Quels ont été vos moments forts?

L'un des points marquants est certainement de constater soudain que l'un-e ou l'autre de nos diplômé-e-s a fait carrière! Ou lorsque, lors de la foire forestière, des anciens étudiant-e-s viennent discuter avec moi de leur engagement professionnel. L'intégration de l'HESA en tant que HAFL dans la Haute école spécialisée bernoise a également constitué une étape importante. Cela nous a permis d'aller beaucoup plus loin dans la recherche et le développement.

Outre le changement climatique, quels sont les plus grands défis actuels en sciences forestières?

Le grand défi, c'est la numérisation. Il ne faut pas courir après cette évolution, mais la devancer! Nous entretenons dans ce domaine une étroite collaboration avec les départements Architecture, bois et génie civil et Technique et informatique, tous deux également rattachés à la Haute école spécialisée bernoise. L'attitude plutôt conservatrice de notre branche n'aide malheureusement pas dans ce domaine...

Des thèmes forestiers à longueur de journée... Parvenez-vous encore vous détendre en forêt?

Je vais presque tous les jours en forêt. Bien sûr, la détente est toujours teintée d'un regard professionnel. Par exemple, j'ai tout récemment remarqué un arbre sous lequel il y avait beaucoup de sciure de forage. J'ai automatiquement analysé le degré d'infestation de scolytes dans cette zone. Je ne peux pas m'en empêcher. Cependant, je me réjouis encore de voir des arbres magnifiques, par exemple des arbres géants ou des arbres brisés recouverts de champignons. Je n'ai jamais regretté ma décision de devenir spécialiste en sciences forestières, même si j'ai encore fait des études d'économie avant d'entrer dans la vie active.



Nicht ohne seine Berge Jamais sans ses montagnes

Jean-Jacques Thormann ist Mr. Alpenmaster. Im Kurzinterview spricht er über die Zukunft des MSc «Regionalmanagement in Gebirgsräumen» und seine enge Bindung zu den Bergen.

Jean-Jacques Thormann, «mister Alpenmaster», nous parle de l'avenir du MSc Management régional en zone de montagne et de sa relation personnelle avec les montagnes.

«Kürzlich haben wir das zehnjährige Jubiläum des Alpenmasters gefeiert. Der Start war holprig, da wir uns zunächst orientieren mussten, welche Richtung der Studiengang einschlagen sollte und welche Kooperationen mit anderen Schulen sich anbieten würden. Anfangs zählten wir nur eine Handvoll Studierende, doch im letzten Jahr waren es 19. Unsere Studierenden kommen aus den verschiedensten Fachrichtungen wie Geografie, Naturschutz, Ökonomie, Tourismus oder Verkehr. Sie sind altersmässig gut durchmischt, und wir haben auch immer wieder solche aus dem Ausland, jüngst zwei aus den USA.

Während des Studiums verbringen wir jedes Jahr im Herbst zwei Wochen im Engadin. Das ist so etwas wie unsere zweite Heimat nebst Zollikofen geworden. Dort tauchen wir in das Leben der Bergbauern ein, besuchen den Nationalpark und befassen uns mit Themen wie Tourismus, Naturgefahren und Risikomanagement. Auch zu unserem 10-jährigen Jubiläumsfeier zog es uns dorthin, genauer nach Chapella. Wir organisierten ein Alumni-Treffen mit gemütlichem Beisammensein und Handholzerei-Einsatz.

«Berge stehen für mich nicht nur beruflich im Mittelpunkt, sie geben mir auch persönlich Ruhe und Energie.» JJ Thormann

Die Zukunft des Alpenmasters wird spannend, da sich die Lebensbedingungen in den Bergen stark verändern. Besonders fasziniert hat mich jüngst das Thema Gesundheit, da ich selbst mit einem Burnout zu kämpfen hatte und zur Erholung eine Klinik im Engadin besuchte, die Waldtherapien anbietet. Die Wiederbelebung alter Kurtraditionen in den Bergen erlangt wieder an Bedeutung. Natürlich ist der Klimawandel ganz zentral. Mich interessiert vor allem, wie er unsere Gebirgswälder beeinflusst. Wir stehen vor grossen Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf zunehmende Extremereignisse, die das Leben in den Bergen und den Tourismus erheblich beeinflussen können. Auch die Energiefrage sowie die Spannungen zwischen Naturschutz, Tourismus und Politik spielen eine wichtige Rolle. All diesen Themen möchten wir im Alpenmaster gerecht werden.

Die Berge stehen für mich nicht nur beruflich im Mittelpunkt, sondern sind auch eine persönliche Quelle der Ruhe und Energie. Ich brauche sie einfach zum Leben. Ich besitze ein Ferienhaus in Schönried, wo ich gerne Zeit verbringe. Während der Corona-Pandemie war das ein perfekter Rückzugsort. Ich habe keine Lieblingsdestination im herkömmlichen Sinne. Natürlich das Engadin, aber auch der Kanton Bern bietet perfekte Bergerlebnisse.»

Aufgezeichnet von: Christoph Kummer

«Nous avons récemment fêté les dix ans du Master alpin. Les débuts ont été laborieux, car il a fallu clarifier l'orientation à donner au cursus et les possibles coopérations avec d'autres écoles. Au départ, nous n'avions qu'une poignée

« Les montagnes ne sont pas seulement au centre de mon travail, elles m'apportent aussi sérénité et énergie. » JJ Thormann

d'étudiant-e-s, mais leur nombre a atteint 19 l'année dernière. Nos étudiant-e-s sont issus de diverses disciplines : géographie, protection de la nature, économie, tourisme, transports... Leur âge aussi est varié. Nous accueillons par ailleurs régulièrement des personnes venant de l'étranger, en ce moment deux des États-Unis.

À l'automne, les études ont toujours lieu en Engadine pendant deux semaines. C'est un peu devenu notre deuxième maison, après Zollikofen. Là-bas, nous plongeons dans le quotidien de l'agriculture de montagne, arpentons le parc national et abordons des thèmes comme le tourisme, les dangers naturels ou la gestion des risques. Nous étions aussi en Engadine, à Chapella précisément, pour fêter nos 10 ans. Nous avons invité nos alumnis pour des retrouvailles conviviales et une initiation au bucheronnage à l'ancienne.

L'avenir du Master alpin sera passionnant, car les conditions de vie en montagne évoluent considérablement. Depuis peu, je suis particulièrement fasciné par le thème de la santé car, pour me remettre d'un burnout, j'ai séjourné dans une clinique en Engadine qui propose des thérapies en forêt. On redécouvre d'anciennes traditions de cure en montagne, qui ont à nouveau le vent en poupe. Le changement climatique est aussi évidemment un sujet incontournable. Je m'intéresse surtout à son influence sur nos forêts de montagne. Nous sommes face à des défis majeurs, notamment l'augmentation des événements extrêmes, qui peuvent avoir un impact considérable sur la vie en montagne et le tourisme. La question de l'énergie et les conflits entre protection de la nature, tourisme et politique jouent également un rôle important. Le Master alpin ambitionne à traiter tous ces thèmes.

Les montagnes ne sont pas seulement au centre de mes préoccupations professionnelles : à titre personnel, elles sont aussi source de sérénité et d'énergie. Elles sont tout simplement vitales pour moi. J'aime passer du temps dans ma maison de vacances à Schönried. C'était un refuge idéal pendant la pandémie. Il n'y a pas vraiment un endroit que je préfère tout particulièrement. La montagne est magnifique en Engadine, bien sûr, mais aussi dans le canton de Berne.» *Propos recueillis par Christoph Kummer*

In Kürze

Wechsel Leitung Masterabteilung und neuer Dozent Agrarpolitik

Luzius Thomi übernimmt nach dem Weggang von Stefan Flückiger ab 1. März 2024 die Leitung der Abteilung Master. Luzius Thomi promovierte im Fach Physische Geographie und arbeitet derzeit bei der Versicherungsgesellschaft Mobiliar im Bereich Naturgefahren.

Hansjürg Jäger wird neuer Dozent Agrarpolitik und -märkte und tritt per 1. Februar 2024 die Nachfolge von Martin Pidoux an, der diesen Themenbereich in den letzten fast zehn Jahren massgeblich geprägt hat. Hansjürg Jäger war in seinen zwei letzten Tätigkeiten stellvertretender Chefredaktor bei der Bauernzeitung und Geschäftsführer der Agrarallianz. Er bringt Lehrerfahrung im Bereich Agrarmärkte am Feusi Bildungszentrum mit.

Neues Kompetenzzentrum für Melktechnik

Ende Oktober wurde das Melkforum eröffnet. Die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL und die Landwirtschaftsschule Inforama haben das Melkforum aufgebaut, um mit einem breiten Bildungs-, Beratungs- und Forschungsangebot ein nationales Kompetenzzentrum für Melktechnik zu schaffen. Für die Branche ist eine zentrale Plattform für Melktechnik und Milchwirtschaft wichtig. Die Zusammenarbeit mit den Partnern Schweizerischer Landmaschinen-Verband (SLV) und der Milchproduktions- und Käseberatung (CASEi) stellt dies sicher.

→ www.melkforum.ch

Silvia Zingg ist neue Sprecherin beim Master CIS

Mit dem Weggang von Stefan Flückiger, Leiter Abteilung Master, wurde die Stelle der Sprecherin, des Sprechers beim Master CIS neu vergeben. Dr. Silvia Zingg, Dozentin Ökologie und Biologie an der Abteilung Süd, übernimmt dieses Mandat. Sie wird das Bindeglied zwischen dem Steuerungsausschuss und dem Leitungsteam des fachübergreifenden Masterstudiengangs Circular Innovation and Sustainability; die HAFL kann so den wichtigsten Masterstudiengang massgeblich mitprägen. Das Leitungsteam des Master CIS setzt sich zusammen aus Silvia Zingg (HAFL), Frédéric Pichelin (AHB) und Tobias Stucki (W).

Berner Fachhochschule: attraktiv für Start-ups

Um Forschung und Wirtschaft zu verbinden, setzt die Berner Fachhochschule auf Entrepreneurship – mit Erfolg: Mit KIDEMIS und Gaia Tech haben sich zwei Start-ups an der BFH-HAFL angesiedelt. Die einen generieren aus Nebenprodukten der Landwirtschaft Proteinfuttermittel für Fische, die anderen wertvolle Substanzen für die Kosmetik- und Lebensmittelindustrie. Möglich machen den Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft die Fachstelle «Entrepreneurship» der BFH sowie die Innovation und Infrastruktur der BFH-HAFL.

→ www.bfh.ch/de/forschung/entrepreneurship



Horizon-Projekt «Ruractive»

Das Forschungsprojekt Ruractive zielt darauf ab, einen gerechten und nachhaltigen Wandel ländlicher Gebiete durch die Entwicklung intelligenter und gemeinschaftsgeführter Lösungen zu fördern. Es wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon Europe der EU, das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation der Schweiz und UK Research and Innovation finanziert. Das Konsortium unter Leitung der Universität Bologna umfasst 26 EU-Partner und drei assoziierte Partner – darunter die Berner Fachhochschule BFH-HAFL. Dr. Mariana Melnykovich von den Waldwissenschaften koordiniert mit einem HAFL-Team ein Arbeitspaket und implementiert ein «Living Lab» in der Schweiz.

→ www.ruractive.eu

En bref

Changement à la tête de la division Master et nouvel enseignant de politique agricole

Le 1^{er} mars 2024, Luzius Thomi reprendra la suite de Stefan Flückiger à la direction de la division master. Titulaire d'un doctorat en géographie physique, Luzius Thomi travaille actuellement pour la société d'assurances la Mobilière dans le domaine des dangers naturels.

Hansjürg Jäger sera le nouvel enseignant de politique et marchés agricoles dès le 1^{er} février 2024. Il succèdera à Martin Pidoux, qui a joué un rôle clé dans ce domaine pendant presque dix ans. Les deux derniers postes de Hansjürg Jäger ont été rédacteur en chef adjoint du BauernZeitung, puis directeur de l'Alliance Agraire. Il apporte en outre son expérience d'enseignant en marchés agricoles au centre de formation Feusi.

Nouveau centre de compétence pour la technique de traite

Le Melkforum, inauguré fin octobre, a été mis sur pied par la BFH-HAFL et l'INFORAMA. Ce centre de compétence suisse pour la technique de traite propose une large offre en matière de formation, de conseil et de recherche. Pour la branche, il est important de disposer d'une plateforme centrale sur la technique de traite et l'économie laitière : la collaboration avec les partenaires, à savoir l'Association suisse de la machine agricole (ASMA) et le Conseil pour la production laitière et la fromagerie (CASEi), le garantit.

→ www.melkforum.ch

Silvia Zingg est la nouvelle porte-parole du master CIS

Le poste de porte-parole du master Circular Innovation and Sustainability a été réattribué suite au départ de Stefan Flückiger, responsable de la division Master. Dr Silvia Zingg, enseignante en écologie et biologie à la division Süd, a repris ce mandat. Elle fait le lien entre le comité de pilotage et l'équipe de direction du master interdisciplinaire CIS, afin que la HAFL continue de façonner elle aussi cette filière de master qui lui est chère. L'équipe de direction du master CIS est composée de Silvia Zingg (BFH-HAFL), Frédéric Pichelin (BFH-AHB) et Tobias Stucki (BFH-W).

Haute école spécialisée bernoise : un attrait pour les startups

Pour associer recherche et économie, la Haute école spécialisée bernoise mise sur l'entrepreneuriat. Un vrai succès : les deux startups Kidemis et Gaia Tech se sont implantées à la BFH-HAFL. L'une génère des aliments protéinés pour poissons à partir de sous-produits de l'agriculture, l'autre des substances de grande valeur pour les industries cosmétique et alimentaire. Ce pont entre science et économie est rendu possible par l'Entrepreneurship Office BFH ainsi que par la force d'innovation et les infrastructures de la BFH-HAFL.

→ www.bfh.ch/fr/recherche/entrepreneurship



1 Das neu eröffnete Melkforum ist das Kompetenzzentrum der Melktechnik in der Schweiz. (Bild: Reto Baula)
Le Melkforum est le nouveau centre de compétence pour la technique de traite en Suisse. (Photo: Reto Baula)

2 In Törbel (VS) wird zu Ruractive ein «Living Lab» geplant. (Bild: Raphael Andres)
À Törbel (VS), on planifie un «living lab» pour le projet Ruractive. (Photo: Raphael Andres)



Projet «Ruractive» du programme Horizon Europe

Le projet de recherche Ruractive vise à promouvoir une transition juste et durable des zones rurales en diffusant des solutions intelligentes et communautaires. Il est financé par le programme de recherche et d'innovation de l'UE « Horizon Europe », par le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI et par UK Research and Innovation. Le consortium, dirigé par l'Université de Bologne, comprend 26 partenaires de l'UE et trois partenaires associés, dont la BFH-HAFL. Dr Mariana Melnykovich, des Sciences forestières, coordonne un lot de travail avec une équipe de la HAFL et met en place un « living lab » en Suisse.

→ www.ruractive.eu

Agenda



Albire Stock

16.1./26.3./23.4.: Eventreihe Kreislaufwirtschaft

Wie können wir im Nahrungsmittelsystem Nährstoffe mit möglichst hoher Wertschöpfung nutzen? Wo kann man in der Landwirtschaft Kreisläufe optimieren? Wie holen wir mehr aus Nebenströmen in der Lebensmittelproduktion heraus? Die Veranstaltungsreihe der BFH-HAFL und BFH-Gesundheit informiert, liefert Denkanstöße und bietet Raum zur Diskussion.

→ Jetzt anmelden: www.bfh.ch/kreislaufwirtschaft

22. – 23. März: Innovation Camp 2024

Das Innovation Camp 2024 für angehende Betriebsleiterinnen, Meisterlandwirte und Studierende aus den Bereichen Land- und Ernährungswirtschaft findet erneut auf dem Campus Sursee statt. Mittels Design Thinking Sprint werden gemeinsam landwirtschaftliche Probleme erkannt und Lösungen entwickelt – in etwas mehr als 24 Stunden.

→ Mehr dazu: www.bfh.ch/de/forschung/entrepreneurship

13. – 14. April: Emma auf Hoftour – der Familienevent

An der Hoftour 2024 erfahren Gross und Klein viel Wissenswertes zum Thema «Vielfältige Schweizer Landwirtschaft». Organisiert wird der Anlass von Agronomie-Studierenden der BFH-HAFL.

→ www.emmashoftour.ch

3. – 12. Mai: Die BFH-HAFL ist an der BEA 2024

Auch an der 71. Ausgabe der Berner Frühlingmesse ist die BFH-HAFL auf dem BERNEXPO-Gelände mit verschiedenen Ständen und Aktivitäten vertreten.

→ <https://bea-messe.ch>

16.01, 26.03, 23.04: évènements sur l'économie circulaire

Comment maximiser la valeur ajoutée des nutriments que nous utilisons dans le système alimentaire? Où optimiser la circularité de l'agriculture? Comment profiter davantage des flux secondaires de la production alimentaire? Le cycle d'évènements de la BFH-HAFL et de la BFH-Santé fournit des informations, suscite la réflexion et offre un espace de discussion.

→ Inscriptions: www.bfh.ch/kreislaufwirtschaft

22 – 23 mars: Innovation Camp 2024

L'Innovation Camp 2024 destiné aux futur-e-s responsables d'exploitation, maitres agriculteurs et étudiant-e-s en agroalimentaire aura de nouveau lieu au Campus Sursee. Les participant-e-s auront un peu plus de 24 heures pour identifier ensemble des problématiques agricoles et développer des solutions, grâce à un design thinking «éclair».

→ En savoir plus: www.bfh.ch/fr/recherche/entrepreneurship

13 – 14 avril: Emma attend les familles à la ferme!

Le thème de l'édition 2024 d'Emma à la ferme sera «Agriculture suisse diversifiée». Cet évènement pour tous les âges est organisé par les étudiant-e-s en Agronomie de la BFH-HAFL.

→ Plus d'informations: www.emmashoftour.ch

3 – 12 mai: la BFH-HAFL est à la BEA 2024

La BFH-HAFL sera aussi présente à la 71^e édition de la foire bernoise de printemps sur le site de BERNEXPO, avec différents stands et activités.

→ Plus d'infos sur la BEA: <https://bea-messe.ch/fr>