

infoHAFL

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

August | août 2018



Totholz für die Biodiversität

Mehr als 6000 Tiere, Pflanzen und Pilze können ohne Totholz nicht leben. Die BFH-HAFL unterstützt mit ihrer Forschung Bund und Kantone bei der Förderung dieser zum Teil gefährdeten Arten. ► 4

Bois mort et biodiversité

Plus de 6000 animaux, plantes et champignons ont besoin de bois mort pour vivre. Avec ses recherches, la BFH-HAFL soutient la Confédération et les cantons dans leur travail de conservation de ces espèces parfois menacées. ► 4



Pflanzenbasierte Getränke

Drinks aus Kokosnuss, Mandeln, Hafer oder Soja liegen im Trend. Eine Studie der BFH-HAFL hat untersucht, ob sie gesünder sind, als Kuhmilch. ► 24

Boissons végétales

Les boissons végétales à base de noix de coco, d'amandes, d'avoine ou de soja ont la cote. Une équipe de la BFH-HAFL a voulu savoir si elles étaient plus saines que le lait de vache. ► 24



Fokus | Focus

- 4 Belebtes Totholz
Tant de vie dans le bois mort!
- 8 Interview mit Claudio De Sassi, Wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Bundesamt für Umwelt BAFU
Entretien avec Claudio De Sassi, collaborateur scientifique à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

**Themen | Thèmes**

- 12 Sattelfeste Planung für Mountainbikestrecken
Planification tout terrain pour pistes VTT
- 14 Trockenheit schwächt Wiesen
Sécheresse dans la prairie
- 18 Magdalena Schindler zur Mercosurreise
Voyage de Magdalena Schindler dans le Mercosur
- 24 Pflanzenbasierte Getränke
Boissons végétales

**Rubriken | Rubriques**

- 10 Zoom auf... Bremsentests
Gros plan sur... Les tests de freinage
- 16 Portrait: Evelyn Markoni
- 22 News
- 28 Agenda
- 29 People | Têtes
- 32 Interviews | Entretiens

**Alumni**

- 30 Crowdbutching: Rafael Caprez bietet Rinder online zum Teilen an.
Crowdbutching: Rafael Caprez propose des bœufs à partager en ligne.

Impressum

Herausgeberin: Berner Fachhochschule – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL
Erscheinungsweise: dreimal jährlich
Redaktion: Patrick Suvada (Leitung), Eno Nipp, Matthias Zobrist
Layout: Reto Baula
Fotos Titelseite: iStockphoto.com
Korrektorat: Annemarie Gasser Helfer
Gratis-Abonnement: www.hafl.bfh.ch/magazin

Impressum

Éditeur: Haute école spécialisée bernoise – Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL
Parution: trois fois par an
Rédaction: Patrick Suvada (responsable), Eno Nipp, Matthias Zobrist
Mise en page: Reto Baula
Photos page de couverture: iStockphoto.com
Traduction: Brigitte Durindel, Catherine Fischer, Lynn Royer
Abonnement gratuit: www.hafl.bfh.ch/magazine



Dr. Magdalena Schindler
Direktorin HAFL
Directrice de la HAFL

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Als Forschungs- und Bildungsinstitution verbinden wir Mensch, Natur und Technik für eine nachhaltige Entwicklung. Dieser Anspruch bedeutet, neben ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen auch die sozialen Folgen einer Massnahme zu berücksichtigen – eine Zielsetzung, die häufig nicht ohne Kompromisse zu erreichen ist.

Die BFH-HAFL engagiert sich nicht nur in Forschung und Lehre, sondern auch im Betrieb für mehr Nachhaltigkeit. Wir realisieren konkrete Projekte und setzen uns für ein gemeinsames Bewusstsein auf institutioneller Ebene ein. So wurden letzten Herbst Einweg- durch Mehrwegbecher ersetzt, Mitarbeitende sind schon bald auf Ausleih-E-Bikes unterwegs und die Mensa kreiert jeden Tag Menüs, die möglichst klimaschonend, regional und dennoch preisgünstig sind.

Nachhaltigkeit ist auch ein Thema in der aktuellen Ausgabe unseres Magazins. Wie lässt sich Totholz mit einer wirtschaftlichen Waldnutzung vereinbaren? Welche ökologischen Folgen hat der Ausbau von Mountainbikestrecken im Berggebiet? Wie könnte ein allfälliges Mercosur-Freihandelsabkommen mit sozialen und ökologischen Begleitmassnahmen ergänzt werden? Unsere Autorinnen und Autoren haben sich in ihren Artikeln und Berichten mit diesen Fragen auseinandergesetzt.

Ich wünsche Ihnen eine anregende, «nachhaltige» Lektüre.

Freundliche Grüsse

Magdalena Schindler

Chère lectrice, cher lecteur,

En tant qu'institution d'enseignement et de recherche, nous associons les êtres humains, la nature et la technique pour promouvoir un développement durable. Cela signifie que nous devons tenir compte non seulement des conséquences écologiques et économiques d'une mesure, mais aussi de ses conséquences sociales, un objectif que l'on atteint rarement sans compromis.

La BFH-HAFL s'engage pour agir de manière plus durable, tant dans sa recherche et son enseignement que dans son fonctionnement. Nous réalisons des projets concrets et nous investissons pour une conscience commune au niveau institutionnel. Ainsi, nous utilisons depuis l'automne dernier des gobelets réutilisables, le personnel pourra bientôt emprunter des vélos électriques pour ses déplacements et la cafétéria crée chaque jour des menus respectueux du climat, régionaux et malgré tout bon marché.

La durabilité est aussi l'un des thèmes de ce numéro de notre magazine. Comment concilier bois mort et exploitation économique des forêts ? Quelles sont les conséquences écologiques du développement de pistes pour VTT en montagne ? Comment intégrer des mesures d'accompagnement écologique à un éventuel traité de libre-échange avec les pays du Mercosur ? Nos rédacteurs et rédactrices tentent de répondre à ces questions dans des articles et entretiens.

Je vous souhaite une lecture passionnante et « durable ».

Cordiales salutations,

Magdalena Schindler

Belebtes Totholz

Tant de vie dans le bois mort!

Totes Holz gehört zu einem gesunden Wald. Klingt unlogisch, ist aber so: Mehr als 6000 heimische Tier- und Pflanzenarten können ohne nicht leben. An der BFH-HAFL wird dieser noch wenig erforschte Bereich der Biodiversität genauer unter die Lupe genommen.

Le bois mort est essentiel à la bonne santé de la forêt. Cela peut sembler illogique, mais c'est la réalité : plus de 6000 espèces de plantes et d'animaux indigènes ont besoin du bois mort pour vivre. La BFH-HAFL étudie plus avant ce domaine de la biodiversité encore trop peu exploré.



Dr. Thibault Lachat, Dozent für Waldökologie
 Elena Haeler, Doktorandin
 Dr Thibault Lachat, professeur en écologie forestière
 Elena Haeler, doctorante

Text | Texte
 Eno Nipp

Vielfältiger Lebensraum

Nach dem Schlüpfen bleiben dem Alpenbockweibchen nur wenige Tage, um sich fortzupflanzen und die befruchtenen Eier abzulegen. Dabei ist der blau-schwarz gemusterte Käfer äußerst wählerisch: Er benötigt totes Buchenholz an sonniger Lage. Und seine Larven brauchen Zeit. Drei bis vier Jahre leben sie im Holz, bevor sie sich verpuppen und der Kreislauf von vorne beginnt. Da geeignetes Totholz in bewirtschafteten Wäldern ein rares Gut ist, konnte der Alpenbock in der Schweiz nur Dank besonderer Fördermassnahmen überleben oder in Wäldern, in denen während einer längeren Zeit keine Bewirtschaftung stattgefunden hat.

Mit seiner imposanten Erscheinung ist der Alpenbock ein prominenter Vertreter der sogenannten xylobionten Arten, aber bei weitem nicht der einzige. In der Schweiz sind mehr als 6000 Pflanzen, Pilze und Tiere – darunter auch der seltene Weißrückenspecht (siehe Titelseite und Kasten auf Seite 7) – bekannt, die auf Alt- und Totholz angewiesen sind. Einige verbringen darin ihr ganzes Leben, andere nutzen es, um Nahrung zu finden, sich vor Fressfeinden zu schützen oder ihren Nachwuchs in einer Höhle auszubrüten und aufzuziehen.

Indikatoren für die Waldbiodiversität

«Die xylobionten Arten sind ein wichtiger Indikator für die ökologische Qualität eines Waldes», erklärt Thibault Lachat, Dozent für Waldökologie an der BFH-HAFL. «Folglich lässt sich an ihnen der Zustand der Biodiversität eines Waldes ablesen.» Und wie genau steht es um die Waldbiodiversität? «Die Wälder gelten grösstenteils als naturnah. Jedoch mangelt es aufgrund der jahrhundertelangen intensiven Nutzung an vielfältigen Strukturen mit älteren Bäumen und späten Waldentwicklungsphasen», so Thibault Lachat. «Was es braucht, sind dicke tote Bäume in lichten Bereichen, in denen Arten gedeihen können, die mehr Sonnenlicht be-

Milieu naturel varié

Après éclosion, la Rosalie des Alpes n'a que quelques jours devant elle pour se reproduire et pondre ses œufs fécondés. Or ce coléoptère bleu et noir a des exigences très pointues : il a besoin de bois de hêtre mort et de beaucoup d'ensoleillement. Et ses larves prennent leur temps : elles se développent pendant trois à quatre ans dans le bois avant de se transformer en nymphes, puis le cycle recommence. Comme le bois mort qui lui convient est plutôt rare dans les forêts de production, la Rosalie des Alpes ne doit sa survie en Suisse qu'à des mesures de conservation spéciales ou aux forêts inexploitées depuis longtemps.

Ce magnifique coléoptère est un éminent représentant des espèces dites saproxyliques, mais il est loin d'être le seul. La Suisse connaît plus de 6000 plantes, champignons et animaux, dont aussi le très rare Pic à dos blanc (voir page titre et encadré page 7), qui sont inféodés aux vieux arbres et au bois mort. Certains y passent leur vie entière, d'autres l'utilisent pour trouver de la nourriture, se protéger des prédateurs ou pour couver et élever leurs petits dans une cavité.

Indicateurs de la biodiversité en forêt

«Les espèces saproxyliques sont un indicateur majeur de la qualité écologique d'une forêt», explique Thibault Lachat, professeur en écologie forestière à la BFH-HAFL. «Elles révèlent donc l'état de la biodiversité.» Et qu'en est-il de la biodiversité en forêt? «Les forêts sont majoritairement considérées comme proches de l'état naturel. Toutefois, après des siècles d'exploitation intensive, il manque une certaine variété dans les structures, comme les vieux arbres et les peuplements matures», ajoute Thibault Lachat. «Il faut des arbres morts de gros diamètre dans des secteurs clairs, où peuvent prospérer les espèces qui nécessitent plus de lumière.» Or ce manque de structures a des conséquences :



Wählerischer Käfer: Ein Alpenbock inspiziert ein Stück Buchenholz. | Coléoptère exigeant: une Rosalie des Alpes inspecte un morceau de bois de hêtre.

nötigen.» Das hat Folgen: Hunderte von totholzabhängigen Arten sind gefährdet und stehen auf der Roten Liste.

Urwaldähnliche Bedingungen schaffen

Um die Biodiversität in den Wäldern zu fördern, setzen Bund und Kantone auf Massnahmen, die urwaldähnliche Bedingungen schaffen sollen. Punktuell geschieht das in der naturnahen Waldbewirtschaftung, etwa durch das Einrichten von Totholzinseln oder durch das Stehenlassen von einzelnen Bäumen. Einen Schritt weiter geht das nationale Ziel, bis 2030 fünf Prozent der Waldflächen in Naturwaldreservate umzuwandeln. Deren Eigentümer/innen verpflichten sich, während mindestens 50 Jahren die natürliche Entwicklung nicht zu stören. Weitere fünf Prozent sollen den Status eines Sonderwaldreservates erhalten, in denen der gezielte Eingriff zur Förderung bestimmter bedrohter Arten – betrifft kaum Xylobionte – möglich ist.

Eine weitere Massnahme ist die Erhaltung von Habitatbäumen. Drei bis fünf Stück pro Hektar Wald sind vorgegeben. Solche Bäume beherbergen aufgrund ihrer Beschaffenheit spezialisierte Arten. «Ein durch Blitz verursachter

des centaines d'espèces saproxyliques sont menacées et figurent sur la Liste rouge.

Créer des conditions de forêt primaire

Pour favoriser la biodiversité en forêt, la Confédération et les cantons tablent sur des mesures qui créent des conditions de forêt primaire. La gestion semi-naturelle établit ponctuellement des îlots de sénescence ou laisse quelques arbres sur pied. L'objectif national va plus loin : transformer d'ici à 2030 cinq pour cent des forêts en réserves forestières naturelles où les propriétaires s'engagent à ne pas perturber le développement naturel pendant au moins 50 ans. Cinq autres pour cent doivent bénéficier du statut de réserve forestière spéciale où seront admises des interventions ciblées pour favoriser certaines espèces menacées, aspect qui concerne peu les espèces saproxyliques.

Une autre mesure consiste à préserver les arbres-habitat, concrètement trois à cinq par hectare, qui ont toutes les qualités pour abriter des espèces spécialisées. «Une fente dans un arbre causée par la foudre peut servir d'abri aux chauves-souris», poursuit Thibault Lachat. La BFH-HAFL,

Totholzmenge wächst

Seit den 1990er Jahren hat sich das Totholzvolumen in den Schweizer Wäldern mehr als verdoppelt. Grund dafür sind, neben einem Umdenken in der Bewirtschaftung, die grossen Mengen an Fallholz durch Stürme wie Lothar im Jahr 1999. Weiter tragen die tiefen Holzpreise dazu bei, dass die Waldbesitzer/innen ihre Bestände ruhen lassen. Mehrere Waldvögel und einige xylobionte Käfer haben davon bereits profitiert. Viele weitere Arten sind indes weiterhin rückläufig.

Bois mort en augmentation

Depuis les années 1990, le volume de bois mort dans les forêts suisses a plus que doublé. Les raisons : non seulement l'exploitation des forêts est conçue autrement, mais les tempêtes, comme Lothar en 1999, ont aussi fait tomber beaucoup d'arbres. En outre, les prix bas du bois expliquent que les propriétaires de forêt n'exploitent plus leurs peuplements. Plusieurs oiseaux des forêts et quelques coléoptères inféodés au bois mort en ont naturellement profité. Un grand nombre d'autres espèces sont par contre toujours en recul.

Spalt im Holz kann zum Beispiel Fledermäusen ein Zuhause bieten», führt Thibault Lachat aus. Aktuell entwickelt die BFH-HAFL im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU eine App, um die Bestimmung und Inventarisierung dieser Mikrohabitats zu erleichtern.

Einfluss der Waldstruktur auf Artenvielfalt

«Unser Hauptaugenmerk liegt aber auf der Erforschung des Wechselspiels zwischen Lebensraumbeschaffenheit und dem Vorkommen holzbewohnender Arten», betont Thibault Lachat. In enger Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL vergleichen sie etwa die Biodiversität von heimischen Naturwaldreservaten mit derer von bewirtschafteten Wäldern oder untersuchen xylobionte Käfer und Pilze ukrainischer Buchenurwälder. Daraus lasse sich über längere Sicht besser einschätzen, ob die Einrichtung von Reservaten Früchte trägt und wie sich die Waldnutzung auf die Artenvielfalt auswirkt.

Totholz simulieren

Ebenfalls auf eine langfristige Erforschung des Einflusses der Waldstruktur auf die biologische Vielfalt ausgerichtet, ist ein Projekt im Wildnispark Zürich Sihlwald. Elena Haeber, Doktorandin aus dem Team von Thibault Lachat, interessiert sich insbesondere für den Einfluss der Menge an Lebensräumen und deren Vernetzung auf die Biodiversität: «Lange ging man in der Biologie davon aus, dass in erster Linie die Grösse der einzelnen Habitatinseln und die Distanz zur nächsten entscheidend sind», führt Elena Haeber aus. «Eine neuere Hypothese besagt jedoch, dass hauptsächlich die Gesamtmenge an Habitaten innerhalb eines bestimmten Gebietes ausschlaggebend ist.» Im Sihlwald überprüft sie zurzeit, ob diese Annahmen auch auf die Verteilung xylobionter Arten zutrifft.

sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), développe une application pour faciliter l'identification et l'inventaire de ces micro-habitats.

Influence de la structure forestière sur la diversité des espèces

«Notre priorité est aussi d'étudier les interactions entre les caractéristiques des milieux naturels et la présence d'espèces liées au bois mort», souligne Thibault Lachat. En collaboration étroite avec l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), lui et son équipe comparent la biodiversité des réserves forestières naturelles indigènes avec celle des forêts exploitées, ou étudient les coléoptères et les champignons saprophytiques dans des hêtraies primaires d'Ukraine. Cela permet à long terme de mieux évaluer si la création de réserves porte ses fruits et comment l'exploitation forestière impacte la diversité des espèces.

Habitats artificiels de bois mort

Un projet dans le parc naturel du Sihlwald à Zurich, également axé sur une recherche à long terme, étudie les effets de la structure forestière sur la diversité biologique. Elena Haeber, doctorante dans l'équipe de Thibault Lachat, s'intéresse plus particulièrement à l'influence de la quantité et de la connectivité des habitats sur la biodiversité. «On a longtemps supposé que la taille des îlots d'habitat et la distance qui les séparait étaient déterminantes», explique Elena Haeber. «Selon une nouvelle hypothèse, c'est la quantité totale des habitats dans un périmètre déterminé qui constitue le principal facteur d'influence.» Elle vérifie actuellement cette hypothèse à propos de la distribution des espèces saprophytiques dans le Sihlwald.

Pour ce projet, les chercheurs créent des habitats artificiels de bois mort: des fagots de branches de hêtre de dif-



Kein Entkommen: Elena Haeber leert eine Flugfalle im Sihlwald.
Pas de fuite possible : Elena Haeber vide un piège d'interception aérien.



Ausgeklügelt: Schlüpffallen-Anlage der BFH-HAFL für neu geschaffenes Totholz.
Ingénieux : pièges à émergence contenant le bois mort créé artificiellement.

Zu diesem Zweck verwenden die Forschenden unter anderem neu geschaffenes Totholz. Die Bündel aus unterschiedlich vielen Buchenholzästen – sie simulieren verschiedene grosse Habitatsinseln – hingen während einem Jahr im Wald. Danach wurden sie eingesammelt und werden nun in eigens dafür entwickelten Schlüpffallen gelagert, bis sich die Käfer entwickelt haben. «Diese standardisierte Methode ermöglicht es, das Experiment zu wiederholen und so auch Aussagen darüber zu machen, welche Faktoren und Prozesse die Besiedlung und damit die Biodiversität dieser Flächen zu einem späteren Zeitpunkt beeinflusst haben», schliesst Elena Haeler.

Praxisorientierte Grundlagenforschung

«Unsere Forschungsprojekte legen den Grundstein für eine Langzeitbeobachtung der Waldbiodiversität in der Schweiz», resümiert Thibault Lachat. «So lässt sich in Zukunft besser abschätzen, welche Massnahmen effektiv das Ökosystem Wald verbessern.» Auf diesem Gebiet leisten er und sein Team wichtige Pionierarbeit und stärken somit auch die öffentliche Wahrnehmung von Totholz als vielfältigen und unverzichtbaren Lebensraum.

→ Lesen Sie auf Seite 8 und 9 das Interview mit Claudio De Sassi, wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Bundesamt für Umwelt BAFU, über die Förderung der Biodiversität im Schweizer Wald.

déferentes tailles sont suspendus en forêt pendant une année pour simuler des îlots d'habitat. Ces fagots sont ensuite collectés et stockés dans des pièges à émergence construits spécialement à cet effet, jusqu'à ce que les larves de coléoptères soient développées et émergent. «Cette méthode standardisée permet de répéter l'expérience et de déduire quels facteurs et quels processus ont influencé la colonisation et donc ultérieurement la biodiversité de ces surfaces», conclut Elena Haeler.

Recherche fondamentale axée sur la pratique

«Nos projets de recherche sont le fondement d'une observation à long terme de la biodiversité en forêt en Suisse», résume Thibault Lachat. «On peut ainsi mieux évaluer quelles mesures amélioreront effectivement l'écosystème forestier.» Dans ce domaine, lui et son équipe accomplissent un véritable travail de pionnier et rehaussent l'image du bois mort auprès du public en soulignant son rôle d'habitat multiple et indispensable.

→ Lire aux pages 8 et 9 l'entretien avec Claudio De Sassi, collaborateur scientifique à l'Office fédéral de l'environnement, à propos de la conservation de la biodiversité en forêt en Suisse.

Hoffen auf den Weissrückenspecht Espérer le retour du Pic à dos blanc

Einfache Lösungen gefragt

Das Fangen und Bestimmen der einzelnen Arten kann sehr zeit- und kostenintensiv sein. Deshalb braucht es einfache und innovative Lösungen. Eine Möglichkeit ist es, bestimmte Tiere oder Pflanzen als Zeigerarten zu nutzen. In seiner Dissertation an der BFH-HAFL untersucht Romain Angeleri mit Unterstützung der Vogelwarte Sempach die Reviere des Weissrückenspechts. Er zählt zu den seltensten Spechtarten Mitteleuropas – in der Schweiz leben schätzungsweise 20 bis 40 Exemplare.

Zeiger- oder Schirmart

«Dieser Vogel ist für uns so interessant, weil er sich hauptsächlich von xylobionten Käfern ernährt und höchste Ansprüche an die Menge und Vielfalt von Alt- und Totholz hat», erklärt der Doktorand. In Skandinavien und Russland gilt der Weissrückenspecht gar als Schirmart, da zahlreiche xylobionte Arten von den Fördermassnahmen für den Vogel profitieren. «Ob dieser Zusammenhang ebenfalls in Mitteleuropa und in der Schweiz besteht, müssen weitere Untersuchungen zeigen», so Romain Angeleri. Die Studie könnte diese Wissenslücke schliessen und so dem seltenen Gast im Schweizer Wald eine Zukunft bieten.

Solutions simples

La capture et l'identification des différentes espèces nécessitent beaucoup de temps et d'argent. On recherche donc des solutions simples et innovantes, p. ex utiliser certains animaux ou plantes comme espèces indicatrices. Romain Angeleri étudie le territoire du Pic à dos blanc pour sa thèse à la BFH-HAFL avec le soutien de la Station ornithologique de Sempach. Cet oiseau compte parmi les espèces de pics les plus rares d'Europe centrale : à preuve, la Suisse n'en compte que 20 à 40 individus.

Espèce indicatrice ou espèce parapluie

«Pour notre thématique de recherche autour du bois mort en forêt, cet oiseau constitue un modèle très pertinent car il se nourrit principalement d'insectes saproxyliques, mais a également de très grandes exigences en termes de quantité et diversité de structures de bois mort», explique Romain Angeleri. En Scandinavie et en Russie, le Pic à dos blanc est même considéré comme une espèce parapluie, car les mesures de conservation de l'oiseau profitent à un grand nombre d'espèces saproxyliques. «Il faut néanmoins approfondir le sujet avant de conclure qu'il en va de même en Suisse», ajoute Romain Angeleri. L'étude pourrait combler cette lacune et offrir un avenir à cet hôte très rare des forêts suisses.

«Die Biodiversität ist unverzichtbar»

«Indispensable biodiversité»

Interview | Entretien
Eno Nipp



Reto Bauda

«Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer tragen eine grosse Verantwortung für die Biodiversität»: Claudio De Sassi.
«Grande responsabilité des propriétaires forestiers vis-à-vis de la biodiversité» : Claudio De Sassi.

Claudio De Sassi, Wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Bundesamt für Umwelt BAFU, über die Förderung der Waldbiodiversität in der Schweiz.

Für viele gilt der Wald als Inbegriff intakter Natur. Wie steht es wirklich um den Wald?

Tatsächlich gibt es in der Schweiz nur noch einige wenige urwaldähnliche Waldbestände. Und selbst die sind aufgrund des Klimawandels oder der Stickstoffeinträge indirekt durch den Menschen beeinflusst. In diesem Sinne ist die Natur nicht mehr intakt und unbeeinflusst. Andererseits sind durch die nachhaltige Bewirtschaftung und kulturhistorisch bedingte Nutzungsformen wie Wytweiden oder Selven – Mischformen von Wald- und Landwirtschaft – ökologisch wertvolle Lebensräume entstanden, die zu einer vielfältigen Natur beitragen.

Welche Bedeutung hat der Wald für die Biodiversität in der Schweiz und in welchem Zustand ist sie?

Der Wald bedeckt einen Drittelp der Landfläche und ist damit ein wichtiges Biodiversitätsreservoir. Zudem beherbergen die unterschiedlichen Waldgesellschaften wie Auenwälder und Buchenwälder im Mittelland oder alpine Fichtenwälder, ganz verschiedene Organismen. Etwa 40 Prozent der heimischen Arten – darunter rund die Hälfte der 3606 nationalen prioritären Arten – leben im Wald. Die Waldbiodiversität ist im Vergleich zu anderen Lebensräumen naturnah. Trotzdem bestehen Defizite, die der Bund in Zusammenarbeit mit den Kantonen, der Waldwirtschaft sowie den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern angehen will.

Claudio De Sassi, collaborateur scientifique à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), à propos de la conservation de la biodiversité en forêt en Suisse.

La forêt est pour beaucoup synonyme de nature intacte. Qu'en est-il en réalité ?

La Suisse ne compte plus que quelques rares peuplements forestiers quasi primaires, qui sont eux-mêmes indirectement influencés par l'homme avec le changement climatique et les apports d'azote. On ne peut donc plus parler de nature intacte. En revanche, la gestion durable et les formes traditionnelles d'exploitation mêlant agriculture et sylviculture, comme les pâturages boisés et les selves, ont créé des habitats d'une grande valeur écologique qui contribuent à la diversité naturelle.

Quelle est l'importance de la forêt pour la biodiversité en Suisse et quel est l'état de la biodiversité ?

La forêt couvre un tiers du pays, elle est donc un immense réservoir de biodiversité. De plus, les diverses associations forestières comme les forêts alluviales et les hêtraies sur le Plateau, ou les forêts d'épicéas dans les Alpes, abritent toutes sortes d'organismes. Ainsi, près de 40 % des espèces indigènes, dont la moitié des 3606 espèces prioritaires au plan national, vivent en forêt. La biodiversité en forêt est plus naturelle que dans d'autres milieux. On y constate cependant des déficits auxquels la Confédération entend remédier en collaboration avec les cantons, l'économie forestière et les propriétaires de forêts.

Wie will der Bund die Waldbiodiversität verbessern?

Konkret unterstützt der Bund die Kantone mit Leistungsvereinbarungen, die durch sechs Massnahmenbereiche gezielt ökologische Defizite thematisieren. Das Spektrum der Leistungen umfasst das Zulassen der natürlichen Entwicklung (Naturwaldreservate, Altholzinseln und Biotopbäume), das Pflegen und Aufwerten von Waldlebensräumen wie von Waldrändern oder von ökologisch wertvollen Lebensräumen und das aktive Fördern von nationalen prioritären Waldarten.

Im Bereich der Forschung unterstützt das BAFU unter anderem Projekte der BFH-HAFL. Worin liegt der Nutzen dieser Zusammenarbeit?

Die Projekte betreffen die Wirkungskontrolle. Ein Projekt untersucht etwa, wie sich die natürliche Entwicklung der Wälder innerhalb von Waldreservaten auf Käfer und Pilze auswirkt, die auf Alt- und Totholz angewiesen sind. Viele dieser spezialisierten Organismen stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten. Ein Vergleich von bewirtschafteten Wäldern und verschiedenen Waldentwicklungsstadien innerhalb der Reservate ermöglicht uns, unsere Massnahmen zu überprüfen.

Der Bund will neue Waldreservate schaffen, gleichzeitig aber auch die Nutzung von heimischem Holz fördern. Ein Widerspruch?

Nein. Schutz und Nutzung können sich ergänzen. Die Biodiversität hängt stark von der Art der Waldbewirtschaftung ab. In intensiv genutzten Wäldern fehlen oft die reifen Entwicklungsstadien, die durch Naturwaldreservate gefördert werden. Andererseits braucht es zum Beispiel bei der Artenförderung eine Waldbewirtschaftung, die auf Naturschutzaspekte ausgerichtet ist. In einem naturnah bewirtschafteten Wald kann die Vielfalt von licht- und wärme liebenden Arten höher sein als in einem nicht bewirtschafteten. Die naturnahe Waldbewirtschaftung leistet einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität.

«Schutz und Nutzung können sich ergänzen.» Claudio De Sassi

Anders gefragt: Was bringt die Biodiversität den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern?

Die Biodiversität ist eine unverzichtbare Lebensgrundlage, die eine Vielzahl von Ökosystemleistungen erbringt und auf der unser Wohlstand basiert. Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer tragen hierbei eine grosse Verantwortung. Ihre Aufwendungen im Bereich Biodiversität stehen im Interesse von uns allen. Entsprechend erhalten sie für Zusatzleistungen finanzielle Unterstützung von Bund und Kantonen. Die Pflege der Biodiversität im Wald ist neben der Holznutzung, beziehungsweise der Schutzwaldflege, ein Bestandteil der modernen Waldbewirtschaftung.

Comment la Confédération entend-elle améliorer la biodiversité en forêt?

Concrètement, la Confédération soutient les cantons par des conventions de prestations comprenant six domaines de mesures, qui ciblent aussi les déficits écologiques. L'éventail

«Protection et exploitation sont complémentaires.» Claudio De Sassi

des prestations couvre le développement naturel (réserves forestières naturelles, îlots de sénescence et arbres-habitat), l'entretien et la valorisation des habitats forestiers, comme les lisières de forêt ou les habitats de grande valeur écologique, ainsi que les mesures actives de conservation des espèces forestières prioritaires au plan national.

En matière de recherche, l'OFEV soutient notamment des projets de la BFH-HAFL. Quelle est l'utilité de cette collaboration?

Ces projets concernent le contrôle des effets. L'un d'eux étudie notamment les effets du développement naturel dans les réserves forestières sur les coléoptères et les champignons inféodés aux vieux arbres et au bois mort. Nombre de ces organismes spécialisés figurent sur la Liste rouge des espèces menacées. Une comparaison des forêts exploitées et des différents stades de développement dans les réserves permet de vérifier les effets des mesures.

La Confédération veut créer de nouvelles réserves forestières tout en favorisant l'exploitation du bois indigène. Est-ce compatible?

Tout à fait. Protection et exploitation sont complémentaires. La biodiversité dépend beaucoup du type d'exploitation de la forêt. Une exploitation intensive ne permettra souvent pas les stades de maturité qui prospèrent dans les réserves forestières naturelles. Par ailleurs, la conservation des espèces exige une gestion forestière axée sur la protection de la nature. Enfin, une exploitation proche de la nature favorise davantage la diversité des espèces thermophiles et héliophiles que les forêts non exploitées. Elle est donc une contribution majeure au maintien de la biodiversité.

Autrement dit : en quoi les propriétaires forestiers profitent-ils de la biodiversité?

La biodiversité est une base vitale, indispensable à notre bien-être, qui fournit toute une série de services écosystémiques. Les propriétaires forestiers assume une grande responsabilité en la matière. Les charges qu'ils supportent pour la conservation de la biodiversité sont dans l'intérêt de tous et sont rémunérées par la Confédération et les cantons. Les soins à la biodiversité font ainsi partie de la gestion forestière moderne au même titre que l'exploitation du bois ou l'entretien des forêts de protection.



Internationale Bremsentests

Voraussichtlich ab 2019 dürfen neue landwirtschaftliche Traktoren und Anhänger nur noch mit 2-Leiter-Anhänger-bremssystemen ausgeliefert werden. Dahinter steht die EU-Bremsenverordnung 2015/68, die auch in der Schweiz Gültigkeit hat. «2-Leiter» bedeutet, dass zwischen Zugfahrzeug und Anhänger immer zwei Bremsleitungen vorhanden sein müssen, über welche einerseits die Bremsvorgänge gesteuert und andererseits die Sicherheitsfunktionen dargestellt werden, wie beispielsweise das automatische Auslösen einer Vollbremsung, wenn sich ein Anhänger ungewollt vom Zugfahrzeug lösen sollte. Die Übertragung der Bremssignale und der Bremsenergie erfolgt über Druckluft (pneumatische Systeme) oder Öl (hydraulische Systeme).

Im März 2018 liess eine Arbeitsgruppe um die Anhängerhersteller Fliegl, Krone, Amazone (alle aus Deutschland) und Pöttinger (Österreich) erstmals eine landwirtschaftliche Transportkombination mit dem neuen hydraulischen 2-Leiter-Bremssystem durch eine neutrale Testinstitution prüfen. Ausgewählt wurde hierfür die BFH: Die HAFL steuerte ihr Fachwissen in der Landtechnik bei, das Departement Technik und Informatik (TI) die Testinfrastruktur in Vauffelin und ihre Kompetenz bei Fahrdynamikmessungen.

Die Testkombination bestand aus einem Traktor New Holland T7.270 (Leistung 270 PS, Leergewicht 9 Tonnen) sowie zwei Drehschemel-Kippanhängern von Fliegl mit je 18 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht. Auf der Piste in Vauffelin wurden mit leeren und beladenen Anhängern im 1- und 2-Anhängerbetrieb zahlreiche Messfahrten mit Teil- und Vollbremsungen auf verschiedenen Fahrbahnbelägen durchgeführt. Zwecks Aufzeichnung der Messwerte (Ansprech- und Schwellzeiten, Bremsdrücke, Geschwindigkeiten, Verzögerungen sowie Zug- und Druckkräfte in der Anhängerkupplung) wurden die Fahrzeuge mit Datenloggern ausgestattet. Nach Auswertung der Daten konnte den Testfahrzeugen im Einzel- und Kombinationsbetrieb ein gutes Bremsverhalten attestiert werden.

(Roger Stirnimann)

Les tests de freinage internationaux

Les tracteurs et remorques agricoles neufs devront bien-tôt tous être équipés d'un système de freinage à double circuit, très probablement à partir de 2019. Ceci en raison du règlement 2015/68 de l'UE en matière de freinage, dont les prescriptions ont été reprises en Suisse. «À double circuit» signifie qu'entre le véhicule tracteur et la remorque, il doit toujours y avoir deux circuits de freinage, l'un qui commande le freinage proprement dit et l'autre la sécurité, par exemple le déclenchement automatique d'un freinage d'urgence si la remorque se détache accidentellement du véhicule. Les signaux et l'énergie de freinage sont transmis par de l'air comprimé dans les systèmes pneumatiques ou par de l'huile dans les systèmes hydrauliques.

En mars 2018, un groupe de travail composé des fabricants Fliegl, Krone, Amazone (tous allemands) et Pöttinger (autrichien) a pour la première fois chargé une institution neutre de tester une combinaison de véhicules agricoles équipés du nouveau système hydraulique de freinage à double circuit. L'institution choisie n'était autre que la BFH : la HAFL pour son expertise en technique agricole et le département Technique et informatique (BFH-TI) pour ses infrastructures de test à Vauffelin ainsi que ses compétences en matière de mesure de la dynamique de conduite.

La combinaison testée se composait d'un tracteur New Holland T.720 (puissance 270 CV, poids à vide 9 t), attelé à deux remorques basculantes à deux essieux de Fliegl, chacune avec un poids maximal autorisé de 18 tonnes. Sur la piste de Vauffelin, les spécialistes ont exécuté de multiples essais de freinages : freinage à fond et partiel, avec une et deux remorques, chargées et vides, et sur différents types de revêtement. Les véhicules étaient équipés d'enregistreurs pour collecter les données (délais de réponse et de montée en pression, pressions de freinage, vitesses, forces de traction et de compression dans le dispositif d'attelage). Après analyse des données récoltées, les spécialistes ont pu certifier que les véhicules testés, seuls ou en combinaison, présentaient un bon comportement de freinage.

(Roger Stirnimann)

Sattelfeste Planung gefragt

Planification tout terrain requise

Mountainbiking liegt im Trend. Ein wachsendes Wegenetz und vermehrter Kontakt mit anderen Landschaftsnutzenden sind die Folge. In seiner Masterarbeit hat Kevin Suhr ein standardisiertes System entwickelt, damit sich die verschiedenen Bedürfnisse bereits bei der Planung neuer «Trails» besser berücksichtigen lassen.

Le VTT a le vent en poupe. Conséquences : le réseau de pistes ne cesse de s'étendre et les contacts entre vététistes et autres usagers de la nature se multiplient. Dans son mémoire de master, Kevin Suhr a mis au point une méthode standardisée permettant de mieux intégrer les différents besoins dès la planification d'un nouvel itinéraire VTT.



Kevin Suhr, Absolvent MSc in Life Sciences
 Dr. Karin Zbinden Gysin, Dozentin für Sozialwissenschaften
 Kevin Suhr, MSc in Life Sciences
 Dr. Karin Zbinden Gysin, professeure en sciences sociales

Text | Texte
 Matthias Zobrist

Wachstum birgt Chancen und Risiken

Ob Jung oder Alt, Frau oder Mann: Immer mehr Menschen sind mit dem Fahrrad abseits geteilter Straßen unterwegs, kämpfen sich einen Berg hoch oder brausen in rasantem Tempo ins Tal hinunter. Der Mountainbike-Sport boomt und erhält mit dem Einzug der E-Mountainbikes noch zusätzlichen Schub. Tourismusdestinationen in den Bergen haben den Trend erkannt und bauen neue Wege und Routen für die Zielgruppe.

Die Schattenseiten: Dieser Ausbau birgt ein gewisses Konfliktpotenzial mit der Land- und Forstwirtschaft, den Grundbesitzenden, dem Natur- und Umweltschutz oder mit Wandernden. Wer neue Mountainbike-Trails plant, muss den verschiedenen Ansprüchen Rechnung tragen. In Gebirgsregionen, wo die vielfältigen Interessen auf kleinem Raum zusammenkommen, ist ein solches Vorgehen besonders wichtig.

Standardisierte Hilfestellung

Doch wie muss man vorgehen, damit am Ende eine Streckenführung entsteht, die nicht nur bei den Bikerinnen und Bikern gut ankommt? «Bislang gab es keinen standardisierten Ansatz, um ein geeignetes Gelände zu eruieren», erzählt der HAFL-Absolvent Kevin Suhr. Diese Lücke zu schliessen, war Ziel seiner Masterarbeit. «Ich wollte die unterschiedlichen Bedürfnisse mit messbaren Sachverhalten verknüpfen, aufgrund derer bei der Eignungsanalyse eine objektive Diskussion zwischen den Betroffenen stattfinden kann und somit das Verfahren beschleunigt wird.»

Vom Boden bis zum Tourismus

Kevin Suhr hat aber nicht nur die Bedürfnisse eruiert, sondern auch, wie diese unter ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten gewichtet werden

Le boum du VTT : opportunité ou risque ?

Jeunes ou moins jeunes, femmes ou hommes : les cyclistes sont toujours plus nombreux à s'évader des routes goudronnées pour gravir les cimes ou dévaler des pentes à toute vitesse. Le VTT connaît un boum sans précédent, encore accentué par l'arrivée sur le marché des modèles électriques. Les stations des régions de montagnes surfent sur la tendance et inaugurent pistes et circuits pour ce nouveau public.

Mais le revers de la médaille, c'est les conflits potentiels avec le monde agricole, l'économie forestière, les propriétaires fonciers, les organisations environnementales ou les randonneurs. Or, tout projet d'itinéraire VTT doit tenir compte des différents intérêts en présence, et ceci tout particulièrement en région de montagne, où la place est restreinte.

Aide standardisée

Mais comment réussir à dessiner une piste qui satisfasse tout le monde, et non uniquement les vététistes ? «Jusqu'ici, il n'existe aucune approche standardisée pour identifier le parcours idéal», explique Kevin Suhr, qui vient de terminer son master à la HAFL. C'est cette lacune qu'il a cherché à combler avec son mémoire. «J'ai voulu corrélérer les différents besoins à des grandeurs mesurables, sur la base desquelles les parties concernées peuvent mener une discussion factuelle lors des études d'adéquation, ce qui facilite le processus.»

Intégrer tous les aspects, de l'érosion au tourisme

Mais Kevin Suhr ne s'est pas contenté d'identifier les besoins. Il les a également pondérés en fonction des trois dimensions, écologique, sociale et économique. Car en fin de compte, tout nouvel itinéraire VTT doit être durable, et



Immer häufiger anzutreffen: Mountainbiker im Wald. | Toujours plus fréquents : des vététistes en forêt.

müssen. Schliesslich soll eine neue Mountainbikestrecke nachhaltig sein – in allen drei Dimensionen. Zusammengekommen sind 19 verschiedene Punkte, unterteilt in zehn übergeordnete Bereiche. Das geht von Problemen der Erosion, über den Schutzwald bis hin zur Wertschöpfung im Tourismus. Damit dies objektiv messbar wird, hat Kevin Suhr den Bedürfnissen Indikatoren zugeordnet, die sich auf Karten darstellen lassen – in fünf Kategorien von «NoGo» bis «MustGo».

«Ein Indikator ist beispielsweise die Bodenempfindlichkeit, die mit zunehmender Höhe steigt. Entsprechend habe ich alpine Gebiete als «kritisch» eingestuft und montane Gebiete mit «gut», erklärt der Masterabsolvent sein Vorgehen.

Fallstudie als Praxistest

Die Indikatoren basieren hauptsächlich auf kantonalen und nationalen Geodaten. Dadurch lassen sie sich in eine räumliche Darstellung umwandeln. Resultat ist je eine Karte für die zehn verschiedenen Bereiche. So sieht man zum Beispiel auf einen Blick, in welchen Gebieten es aus forstwirtschaftlicher Sicht kritisch wäre, eine Mountainbikestrecke zu bauen.

Sein Modell hat er gleich selber einem Praxistest unterzogen und im Gebiet Flims-Laax eine projektierte Strecke analysiert. «Durch die Überschneidung verschiedener Informationen ergibt sich ein detailliertes Bild über die Eignung des Perimeters für eine Mountainbikestrecke», resümiert Kevin Suhr. Die meisten Informationen liessen sich korrekt und informativ darstellen. Jedoch: Jene Daten, die sich direkt auf das Wegenetz beziehen, waren wegen des Massstabes der Karte nicht lesbar. Ausserdem erwies sich der Aufwand der Datenverarbeitung als beträchtlich. «Wenn sich diese bei den Probleme lösen lassen, ist die Methode aber eine interessante Ergänzung für die Praxis», ist Kevin Suhr überzeugt.

ce à tout point de vue. Son analyse a dégagé 19 aspects différents, groupés en 10 domaines : de l'érosion du sol à la création de valeur par le tourisme, en passant par les forêts protectrices. Pour rendre ces aspects mesurables objectivement, Kevin Suhr les a corrélés à des indicateurs cartographiables, qui peuvent prendre cinq valeurs différentes : « NoGo », « critique », « mauvais », « bon », « MustGO ».

« Un exemple d'indicateur est la vulnérabilité du sol, qui croît avec l'altitude. Je lui ai donc attribué la valeur « critique » dans les zones alpines et « bon » dans les zones de montagne », détaille le jeune diplômé pour illustrer sa démarche.

Testé sur un cas concret

Les indicateurs se fondent principalement sur des géo-données cantonales et nationales. On peut donc en faire une représentation spatiale. Il en résulte 10 cartes, une par domaine, qui mettent par exemple en évidence les zones où l'aménagement d'une piste de VTT aurait un impact négatif sur l'économie forestière.

Le chercheur a mis son outil à l'épreuve d'un cas concret : un projet de piste dans la région de Flims-Laax, qu'il a analysé. « En superposant les informations des différents domaines, on obtient une image détaillée du périmètre et de son adéquation à accueillir une piste de VTT », résume-t-il. La plupart des informations ont pu être représentées de manière correcte et parlante. Un bémol toutefois : les données concernant les sentiers de randonnée n'étaient pas lisibles sur les cartes à l'échelle utilisée. En outre, le traitement des données s'est révélé très laborieux. « Une fois ces deux problèmes résolus, la méthode constituera un complément pratique intéressant. » Kevin Suhr en est convaincu.

Trockenheit schwächt Wiesen

Sécheresse dans la prairie

Artenreiche Wiesen und Weiden sind Ausdruck einer naturnahen Landwirtschaft. Intensive Trockenperioden verändern die Vegetation und reduzieren die Vielfalt der Pflanzenarten des Graslands. Dies zeigen die Ergebnisse einer Nationalfondsstudie der BFH-HAFL.

Des prairies et pâturages riches en espèces sont le signe d'une agriculture en accord avec la nature. Or, les périodes de sécheresse intense modifient la végétation et réduisent la diversité des espèces. Telles sont les conclusions d'une étude du Fonds national, menée par la BFH-HAFL.



Dr. Andreas Stampfli, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Dr. Michaela Zeiter, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Dr Andreas Stampfli, collaborateur scientifique
Dr Michaela Zeiter, collaboratrice scientifique

Text | Texte
Andreas Stampfli, Patrick Suvada

Wiesen und Weiden bilden die Nahrungsgrundlage für die Viehwirtschaft; sie sind aber auch wichtiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere. In artenreichem Grasland wachsen hunderte von einheimischen Pflanzenarten, verschiedene Gräser und Kräuter. Die Vielfalt an Pflanzen, Insekten und Bodenlebewesen unterstützt die Funktion des Ökosystems und leistet einen wichtigen Beitrag zur Lebensqualität der Menschen. Das Ökosystem Wiese lebt vom Zusammenspiel von geologischem Untergrund, Klima und Bewirtschaftung, wird aber auch durch grossräumige Energie- und Schadstoffflüsse schlechend verändert. Von 2010 bis 2017 ging das Graslandökologie-Forschungsteam der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) in zwei vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanzierten Projekten der Frage nach, wie Artenzusammensetzung und Produktivität von Heuwiesen auf Sommertrockenheit reagieren und ob die Reaktion auf Trockenheit von der Intensität der Bewirtschaftung abhängig ist. Für diese experimentelle Studie legten Andreas Stampfli und Michaela Zeiter in Trockenwiesen und gedüngten Fettwiesen vom Jura bis ins Tessin zwölf Versuchsfelder an. Sie bauten Regendächer zur Simulation eines trockenen Sommers, dokumentierten die Pflanzenarten und die Bodentrockenheit mit kontinuierlichen Messungen und untersuchten in Zusammenarbeit mit der Universität Bern und dem Institut National de la Recherche Agronomique in Clermont-Ferrand den Stickstoff in Boden und in den Pflanzen.

Stickstoff treibt Veränderungen an

Die Studienresultate zeigen: Trockenstress während 2–4 Monaten im Sommer beeinträchtigt die Produktivität der Wiesen nur kurzfristig. Der Ertrag der Wiese erholt sich rasch wieder. Artenvielfalt und Artenzusammensetzung hingegen reagieren empfindlicher: Raschwüchsige Gräser nehmen

Les prairies et pâturages ne nourrissent pas seulement le bétail, ils sont aussi des habitats importants pour des plantes et des animaux indigènes. Les herbages à grande diversité abritent des centaines d'espèces de graminées et de plantes herbacées. La multitude des végétaux, insectes et organismes du sol qui y vivent contribuent au fonctionnement de l'écosystème et au bien-être des humains. Toutefois, la diversité de l'écosystème prairial, résultat de l'interaction entre la géologie du sous-sol, le climat et l'exploitation du milieu, se modifie insidieusement sous l'influence des flux globaux de polluants et d'énergie. Entre 2010 et 2017, l'équipe de recherche en écologie des herbages de la BFH-HAFL a mené deux études financées par le Fonds national suisse (FNS). Les scientifiques voulaient comprendre comment la composition botanique et la productivité des prairies de fauche réagissaient à la sécheresse estivale, et si leur réaction était influencée par l'intensité de l'exploitation. Pour leurs investigations, Andreas Stampfli et Michaela Zeiter ont installé des parcelles expérimentales sur douze sites, prairies sèches maigres ou prairies grasses fertilisées, répartis entre la chaîne du Jura et le Tessin. Ils ont couvert les parcelles de toits pour simuler la sécheresse estivale, effectué des relevés de la composition botanique et mesuré en continu le taux d'humidité du sol. En outre, ils ont analysé l'azote dans le sol et les plantes en collaboration avec l'Université de Berne et l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) de Clermont-Ferrand.

L'azote, moteur des changements

Les résultats sont éloquents. L'exposition à un stress hydrique durant 2 à 4 mois en été n'affecte que temporairement la productivité : la prairie retrouve rapidement son rendement antérieur. En revanche, sa composition botanique et sa biodiversité sont plus durablement modifiées. Les graminées à croissance rapide se multiplient au détriment

auf Kosten der Kräuter zu, und die Anzahl der Pflanzenarten nimmt ab. Wird die Wiese zudem intensiv landwirtschaftlich genutzt, fällt die Veränderung noch stärker aus. Das unerwartete Ergebnis, dass Arten, die in der Regel besser an Trockenheit angepasst sind, abnehmen, kann durch Bodenprozesse bei generell geringer Mortalität erklärt werden: Sobald der Regen wieder einsetzt, wird im Boden Stickstoff mineralisiert. Dieser wirkt wie Dünger, fördert das Wachstum und führt zu Konkurrenz zwischen den Arten, zum Nachteil der stresstoleranten Arten.

Extreme Klimaereignisse schwächen die Wiesen

Intensivierte Landnutzung führte in den letzten Jahrzehnten zu einem Rückgang von stresstoleranten Arten mit kleiner spezifischer Blattfläche. Dadurch wurde die Robustheit der Wiesen gegenüber extremen klimatischen Ereignissen geschwächt. In Zukunft muss in der Schweiz und in weiten Teilen der Erde mit noch stärkeren Wetterphänomenen gerechnet werden. Würde extremer Trockenstress in einem Ausnahmejahr mediterrane Werte erreichen, steige das Risiko, dass Pflanzen in Schweizer Wiesen sterben. Ein hoher Anteil von stresstoleranten Pflanzenarten wäre in diesem Fall für den Fortbestand gut funktionierender Grasland-Ökosysteme sehr wichtig. Zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit (Resilienz) braucht es eine langfristig geplante Förderung stresstoleranter Graslandarten.

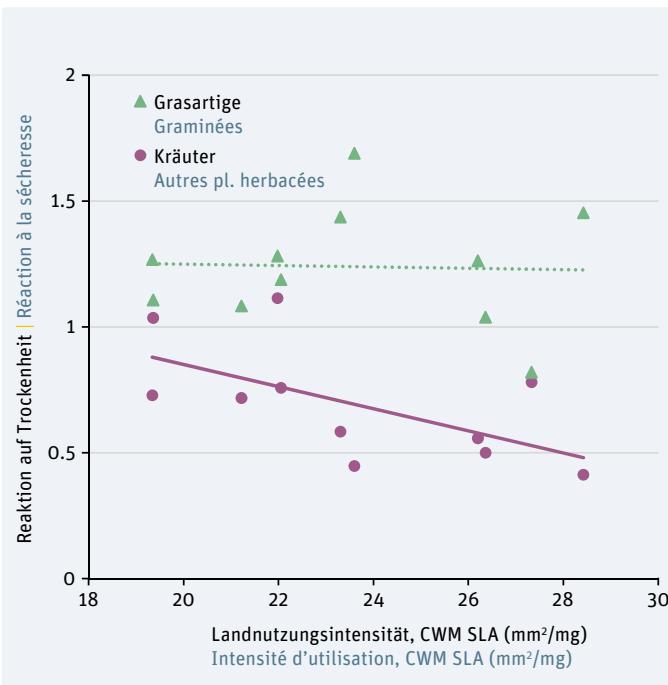
→ Erste publizierte Ergebnisse sind Open Access:
<https://doi.org/10.1111/gcb.14046>

ment des plantes herbacées, alors que le nombre d'espèces végétales décroît. Plus la prairie est exploitée intensément, plus ces changements sont accentués. Cette diminution inattendue des espèces habituellement mieux adaptées à la sécheresse, dans un contexte où la mortalité végétale est faible, s'explique par des processus pédologiques. Dès qu'il recommence à pleuvoir, l'azote est à nouveau minéralisé dans le sol. Son action fertilisante accélère la croissance des plantes et accroît la concurrence, au détriment des espèces tolérantes au stress.

Les extrêmes climatiques affaiblissent les prairies

Au cours des dernières décennies, l'intensification de l'agriculture a entraîné un recul des espèces tolérantes au stress, qui ont une surface foliaire spécifique plus faible. Cette évolution a réduit la capacité des prairies à réagir aux phénomènes climatiques extrêmes, qui risquent de s'intensifier encore à l'avenir, en Suisse comme dans de nombreuses autres régions du globe. Or, une sécheresse exceptionnelle, avec un stress hydrique comparable à celui de la zone méditerranéenne, pourrait accroître la mortalité des plantes dans les prairies suisses. Pour survivre et continuer à bien fonctionner, un écosystème praial doit comporter une grande proportion d'espèces tolérantes au stress. Pour renforcer la résistance des prairies aux perturbations (résilience), il faut donc y promouvoir ces espèces à long terme.

→ Les premiers résultats de ces études ont été publiés en libre accès : <https://doi.org/10.1111/gcb.14046>



Reaktion der Grasartigen und Kräuter auf Trockenheit (Biomasse-Verhältnis trockene Flächen / Kontrollflächen, ein Jahr nach simulierter Trockenheit) in Abhängigkeit der mittleren spezifischen Blattfläche der Pflanzengesellschaften (CWM SLA) als Mass der Landnutzungsintensität

Réaction à la sécheresse des graminées et autres plantes herbacées : rapport entre la biomasse des parcelles tests et témoins une année après la sécheresse artificielle, en fonction de la surface foliaire spécifique moyenne (CWM SLA), prise comme mesure de l'intensité d'utilisation



Regendächer auf der Untersuchungsfläche Combazin im August 2010.
 Parcelle couverte de son toit sur le site de Combazin en août 2010.



Reto Baudia

Die Zukunftsbewusste La semeuse d'avenir

Die nachhaltige Entwicklung ist Evelyn Markonis stete Begleiterin. An der HAFL forscht und unterrichtet die wissenschaftliche Mitarbeiterin zu diesem Thema und engagiert sich in einer Arbeitsgruppe, um die Hochschule noch nachhaltiger zu gestalten.

Le développement durable est une constante dans la vie d'Evelyn Markoni. À la HAFL, la collaboratrice scientifique enseigne et mène des recherches sur cette thématique, et elle s'engage dans un groupe de travail afin de rendre la Haute école encore plus durable.

«Gesellschaftliche Strukturen und soziale Interaktionen zwischen Menschen haben mich schon immer fasziniert. Daher war es für mich naheliegend, Soziologie zu studieren. Mit Betriebswirtschaftslehre und Medienwissenschaft als Nebenfächer hatte ich eine ideale interdisziplinäre Ergänzung und Bereicherung. Diese Vernetzung über die Disziplinen hinweg ist im Zuge des digitalen Wandels heute wichtiger denn je. Fachlich besonders interessiert hat mich aber die nachhaltige Entwicklung. In meinem privaten Umfeld konnte ich ein neues Bewusstsein für nachhaltigen Konsum beobachten – beispielsweise wie Freunde aktiv gegen

«Die Interdisziplinarität ist ein grosser Pluspunkt an der HAFL»

Food Waste vorgenommen. Mein Forschungsdrang war dadurch geweckt. Was sind das für Menschen, die eine genaue Vorstellung von einer nachhaltigen Ernährung haben? Welche Motivation steckt dahinter? Deshalb war für mich nach Abschluss meines Studiums klar: Ich will eine Doktorarbeit darüber schreiben und mich weiter ins Thema vertiefen. Die Konstellation meiner Dissertation – Ueli Mäder als Betreuer an der Universität Basel und Thomas Brunner an der HAFL – war perfekt. Mit dem bekannten Soziologen hatte ich einen inspirierenden Doktorvater zur Seite und Thomas Brunner konnte mir als Psychologe im Bereich Konsumentenverhalten zusätzliche Blickwinkel eröffnen.

Mittlerweile bin ich seit acht Jahren an der HAFL. Die Dissertation ist veröffentlicht. Ich unterrichte im Masterstudium unternehmerische Nachhaltigkeit und forsche international und in der Schweiz zum nachhaltigen Konsum. Dabei kann ich als Sozialwissenschaftlerin zusätzliche Ansätze einbringen. Umgekehrt lerne ich in der Zusammenarbeit mit Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern neue Denkweisen kennen. Die Interdisziplinarität ist ein grosser Pluspunkt an der HAFL. Wir vereinen verschiedene Fachrichtungen unter einem Dach und haben zudem eine Reihe von Expertinnen und Experten mit sozialwissenschaftlichem Hintergrund, wie in der ländlichen Soziologie.

Auch ausserhalb von Forschung und Lehre beschäftigt mich die Nachhaltigkeit: Seit einiger Zeit bin ich Mitglied einer HAFL-internen Arbeitsgruppe. Wir engagieren uns für ein gemeinsames Nachhaltigkeitsbewusstsein und verwirklichen konkrete Projekte. So konnten wir unter anderem in der Mensa Einweg- durch Mehrwegbecher ersetzen. Weitere Ideen gibt es viele. Denn es lohnt sich, das eigene Handeln punkto Nachhaltigkeit immer wieder zu hinterfragen – ganz unverkrampft und ohne alles allzu verbissen zu nehmen.»

Aufgezeichnet: Matthias Zobrist

«Les structures sociétales et les interactions entre êtres humains m'ont toujours fascinée. J'ai donc en toute logique étudié la sociologie. L'économie d'entreprise et l'étude des médias, en matières secondaires, ont idéalement complété et enrichi mon cursus. Cette mise en réseau des disciplines est plus importante que jamais, à l'heure de la révolution numérique. Mais le développement durable est un domaine qui m'a particulièrement intéressée. Dans mon environnement privé, j'ai vu émerger une nouvelle conscience pour la consommation durable – à l'exemple d'amis qui se sont investis contre le gaspillage alimentaire. Cela a éveillé mon instinct de chercheuse. Quelles sont les personnes qui ont une idée précise de l'alimentation durable ? Quelle est leur motivation ? Mon diplôme en poche, je n'ai pas eu à réfléchir : j'allais écrire une thèse et approfondir mes connaissances sur le sujet. La constellation de mon travail de thèse était parfaite : Ueli Mäder comme directeur à l'Université de Bâle et Thomas Brunner à la HAFL. J'avais d'un côté un docteur en sociologie renommé comme source d'inspiration, et de l'autre Thomas Brunner, psychologue du comportement des consommateurs, qui pouvait m'ouvrir à d'autres perspectives.

Cela fait maintenant huit ans que je suis à la HAFL. Ma thèse a été publiée. J'enseigne en master la durabilité d'entreprise et mène des recherches en Suisse et à l'international sur la consommation durable. En tant que sociologue, j'apporte une approche différente. À l'inverse, je découvre au contact des spécialistes en sciences « dures » de nouvelles façons de penser. L'interdisciplinarité est l'une des grandes forces de la HAFL. La haute école réunit plusieurs disciplines sous un même toit, et dispose en plus de tout un groupe de spécialistes en sciences sociales, notamment dans l'unité Sociologie rurale.

La durabilité est un sujet qui m'occupe également en dehors de la recherche et de l'enseignement : depuis un certain temps, je suis membre d'un groupe de travail interne à la HAFL. Nous nous engageons en faveur d'une conscience

«L'interdisciplinarité est une grande force de la HAFL.»

collective de la durabilité et concrétisons des projets. Nous avons par exemple remplacé les gobelets jetables de la cafétéria par des gobelets réutilisables. Et les idées ne manquent pas. Car cela vaut la peine de toujours remettre en question ses propres façons de vivre la durabilité, mais sans se crisper ou pécher par excès.»

Propos recueillis par Matthias Zobrist

Magdalena Schindler zur Mercosurreise

Voyage de Magdalena Schindler dans le Mercosur

Interview | Entretien
Patrick Suvada

Auf Einladung des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) nahm Dr. Magdalena Schindler als Vertreterin der HAFL an der Wirtschafts- und Wissenschaftsmission von Bundesrat Schneider-Ammann teil, die vom 29. April bis 5. Mai 2018 die Mercosur-Staaten Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay besuchte. Der Mercado Común del Sur (gemeinsamer Markt des Südens, kurz: Mercosur) ist mit 260 Millionen Konsument/innen und einem Bruttoinlandsprodukt von 2,6 Billionen Schweizer Franken, die fünftwichtigste Wirtschaftsregion der Welt. Die Schweiz exportiert Waren im Wert von rund 2,8 Milliarden in diese Region. Diverse Handelshemmnisse, wie hohe Einfuhrzölle von bis zu 35 Prozent, erschweren den Handel und führen dazu, dass das Exportpotenzial nicht ausgeschöpft wird. Aktuell wird über ein Freihandelsabkommen mit dem Mercosur verhandelt. Es würde den Marktzugang für Schweizer Unternehmen verbessern und Wettbewerbsnachteile reduzieren. Um vom Zollabbau im Rahmen eines solchen Abkommens zu profitieren, müsste die Schweiz jedoch den Grenzschutz für Agrarprodukte lockern. Schweizer Landwirt/innen befürchten, dass durch Fleischimporte die Konkurrenz zunimmt und der Preisdruck steigt.

In welcher Funktion hat die HAFL an der Mercosurmission des WBF teilgenommen?

Das WBF hat mehrere Delegationen gebildet, die an der Reise teilgenommen haben, darunter eine wissenschaftliche und eine landwirtschaftliche. Ich wurde als Mitglied der wissenschaftlichen Delegation angefragt, sicher auch aufgrund der fachlichen Ausrichtung der HAFL.

Welchen Eindruck haben Sie von der südamerikanischen Landwirtschaft gewonnen?

Die Familienbetriebe, die vom freien Handel profitieren können, sind viel grösser als in der Schweiz. In Brasilien haben sie etwa eine Grösse von 300 – 500 Hektaren. Wir haben in Argentinien einen Betrieb besucht, der seine Rinder während des ganzen Jahres auf der Weide hält und ausschliesslich mit Gras füttert. In Paraguay sprachen wir mit einer Familie, die 150 000 Tiere besitzt und seit vielen Jahren einen Schlachthof führt. Der Rundgang auf einer Agrartechnikmesse hat uns ebenfalls die riesigen Dimensionen vor Augen geführt. Kleinbauern hingegen können sich die für den Export erforderlichen Zertifikate schon aus Kostengründen nicht leisten.

Haben Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich mit der Schweizer Landwirtschaft festgestellt?

Gemeinsamkeiten bestehen darin, dass sich die Landwirt/innen über die Qualität und die Menge ihrer Produkte definieren und nicht nur für den Eigenbedarf produzieren. Die Menschen sind sehr gastfreudlich – und lassen einen

Invitée par le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR), Mme Magdalena Schindler a pris part, en tant que représentante de la HAFL, à la mission économique et scientifique du conseiller fédéral Schneider-Ammann, qui visitait plusieurs États membres du Mercosur, Argentine, Brésil, Paraguay et Uruguay, du 29 avril au 5 mai 2018. Le Mercado Común del Sur (marché commun du Sud, abrégé : Mercosur) est le cinquième espace économique au monde, avec 260 millions de consommateurs et un produit intérieur brut de 2600 milliards de francs suisses. La Suisse exporte pour près de 2,8 milliards de biens vers cette région. Cependant, le commerce est freiné par diverses entraves, comme des droits de douane jusqu'à 35 %, qui ne permettent pas de tirer profit de tout le potentiel d'exportation. Des négociations ont actuellement lieu avec le Mercosur pour obtenir un accord de libre-échange, qui faciliterait l'accès des entreprises suisses à ce marché et réduirait les désavantages concurrentiels. Or pour profiter de droits de douane plus bas dans le cadre d'un tel accord, la Suisse devrait assouplir ses droits sur les produits agricoles; mais les agriculteurs suisses craignent une augmentation de la concurrence due aux importations de viande et donc une pression croissante sur les prix.

Quelle était la fonction de la HAFL au sein de la mission Mercosur du DEFR ?

Le DEFR a constitué plusieurs délégations qui ont pris part au voyage, dont une mission économique et une mission scientifique. J'ai été invitée à intégrer la mission scientifique, certainement en raison de l'orientation spécifique de la HAFL.

Quelle est votre impression de l'agriculture sud-américaine ?

Les exploitations familiales qui peuvent profiter du libre-échange sont bien plus grandes qu'en Suisse. Par exemple, au Brésil, elles s'étendent sur 300 ou 500 hectares. En Argentine, nous avons visité une exploitation où les bœufs sont au pré toute l'année et ne paissent donc que de l'herbe. Au Paraguay, nous avons discuté avec une famille qui possède 150 000 bêtes et gère son propre abattoir depuis de nombreuses années. Une visite à un salon de technique agricole nous a fait prendre conscience des dimensions considérables de la région. Par contre, les petits paysans n'ont souvent pas les moyens financiers d'acquérir les certificats requis pour l'exportation.

Quels points communs et différences par rapport à l'agriculture suisse avez-vous constatés ?

Parmi les points communs, j'ai noté que les agriculteurs se définissent en fonction de la qualité et de la quantité de



«Es geht nicht um Grenzöffnung für billige Ware, sondern um Wertschöpfung auf beiden Seiten.»: Dr. Magdalena Schindler.

«Il ne s'agit pas d'ouvrir les frontières aux produits bon marché, mais de créer de la valeur ajoutée des deux côtés.»: Dr Magdalena Schindler.

gerne von ihren Produkten probieren. Ein markanter Unterschied ist die Betriebsgrösse. Der Exportmarkt verlangt Rückverfolgbarkeit, Nachhaltigkeit und Qualitätsstandards. Das können in Südamerika nur gut ausgebildete Bäuerinnen und Bauern mit grossen Betrieben garantieren. Die Kleinbauern in Südamerika sind sowohl wirtschaftlich als auch bildungsmässig nicht in der Lage, unsere geforderten Standards zu erfüllen.

Der Schweizer Tierschutz moniert im Mercosur Massentierhaltung, grossflächige Monokulturen im Ackerbau und den Einsatz von Gentechnologie und Pestiziden. Welche Beobachtungen haben Sie vor Ort gemacht?

Die vier besuchten Länder kennen die Schweizer Ansprüche und Vorbehalte sehr gut. Vielleicht haben wir auch deshalb nur Betriebe gesehen, die auf uns einen sehr guten Eindruck gemacht haben. Es ging bei unseren Besuchen um Tier- beziehungsweise Fleischproduktion. Antibiotika-Einsatz ist wie bei uns in der Schweiz restriktiv geregelt und wird in der Fleischproduktion für den Export nicht toleriert. Wir haben keine Massentierhaltung oder Feedlots gesehen. In den besuchten Gegenden, die ihre Edelstücke in die Schweiz exportieren wollen, wird die Fleischproduktion sehr extensiv betrieben. Pflanzenbau war weniger unser Thema. In einer Forschungsanstalt in Uruguay konnten wir jedoch feststellen, dass in der Sojaproduktion Gentechnologie der Standard ist und kaum hinterfragt wird. Versuche mit gentechnikfreiem Soja werden dort höchstens für Betriebe durchgeführt, die auf den Export nach Europa spezialisiert sind.

→ Seite 20

leurs produits et ne produisent pas seulement pour leurs besoins propres. Les gens sont très accueillants et font très volontiers goûter leurs produits. La grande différence est la taille des exploitations. Le marché des exportations exige traçabilité, durabilité et des normes de qualité, qui, en Amérique du Sud, ne peuvent être garanties que par les paysans possédant une bonne formation et de grandes exploitations. Les petits paysans d'Amérique du Sud n'ont ni la formation ni les finances pour pouvoir remplir les standards que nous exigeons.

La protection animale suisse dénonce l'élevage intensif ou industriel, les immenses espaces de monoculture ainsi que l'emploi d'OGM et de pesticides. Qu'avez-vous vous-même observé sur place ?

Les quatre pays que nous avons visités connaissent très bien les exigences et les réserves de la Suisse. Peut-être aussi n'avons-nous, de ce fait, vu que des exploitations qui nous ont fait une très bonne impression. Nos visites ciblaient l'élevage et la production de viande. L'emploi d'antibiotiques est rigoureusement réglementé, comme en Suisse, et n'est pas toléré dans la production de viande destinée à l'exportation. Nous n'avons pas vu d'élevage intensif ou industriel ni de feedlots. Les régions visitées qui veulent exporter leurs morceaux nobles vers la Suisse pratiquent une production de viande très extensive. Nous nous sommes moins penchés sur les cultures, mais nous avons pu constater dans un institut de recherche en Uruguay que les OGM sont la norme dans la production de soja et ne sont pratiquement pas mis en cause. Des essais avec du soja sans OGM ne sont menés tout au plus que dans des exploitations vouées à l'exportation vers l'Europe.

→ page 20

Welchen Beitrag kann die HAFL leisten, um die lokalen Produktionsbedingungen ökologischer und die Landwirtschaft nachhaltiger zu machen?

Das Team Nachhaltigkeitsanalyse von Jan Grenz untersucht im Auftrag von Firmen und im Rahmen von Forschungsprojekten weltweit landwirtschaftliche Betriebe mit der RISE-Methode (Response-Inducing Sustainability Evaluation) und berät sie im Hinblick auf Verbesserungen. Im Zusammenhang mit der Umsetzung eines allfälligen Freihandelsabkommens könnte sich die HAFL auch an Begleitmassnahmen beteiligen: zum Beispiel exportwillige Betriebe beraten, wie sie ihre Nachhaltigkeit steigern könnten oder den Aufbau von Wertschöpfungsketten und den Marktzugang auch für Kleinbauern unterstützen. Die lokale Landwirtschaft beraten, wie sich die globalen Klimaziele umsetzen und die steigenden Anforderungen der Schweiz betreffend Nachhaltigkeit erfüllen liessen, wäre ebenfalls möglich.

Welche Chancen und Risiken würde ein Freihandelsabkommen für die Schweizer Landwirtschaft bedeuten?

Chancen für die Schweizer Landwirtschaft bestehen im Export von Käse und Molkereiprodukten. In Südamerika gibt es einen Markt für unsere Spezialitäten. Umgekehrt versprechen sich die Mercosur-Staaten Chancen beim Fleischexport in die Schweiz. Es liegt auf der Hand, dass dies ein Risiko für den Absatz von inländischem Fleisch bedeutet.

Macht es Sinn, Schweizer Milchprodukte nach Südamerika zu verschiffen und im Gegenzug billiges Fleisch in die Schweiz zu importieren?

In beide Richtungen wird aktuell nicht an Massenware gedacht. Es geht auch nicht um Grenzöffnung, sondern um eine kontrollierte Steigerung der heutigen Kontingente. Der Export von Käse nach Südamerika steht dem Import von edlen Rindsfleischstücken gegenüber. Es geht also nicht um billige Ware, sondern um Wertschöpfung auf beiden Seiten. Und da scheint durchaus ein gewisses Potenzial vorhanden zu sein.

«Die Betriebe sind viel grösser als in der Schweiz.» Magdalena Schindler

Können Sie sich vorstellen, dass die HAFL ein landwirtschaftliches Projekt mit einer Institution aus dem Mercosur initiiert, um den Wissenstransfer zu fördern?

Wir sind schon heute in verschiedenen südamerikanischen Staaten mit Projekten aktiv. Aufgrund unserer fachlichen Ausrichtung und der Projektfinanzierung über Drittmittel sind wir hauptsächlich in den Schwerpunktländern der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA tätig. Das bedeutet für den amerikanischen Kontinent, dass die meisten Projekte aktuell in Bolivien, Ecuador, Peru und Zentralamerika angesiedelt sind. Es besteht aber ein grosses Interesse, die Zusammenarbeit mit den Mercosur-Staaten auszubauen. Wir möchten Master-Studierende aus den Mercosur-Staaten rekrutieren, die Lehrmodule in der Schweiz besuchen und ihre Masterarbeiten in ihrem Heimatland durchführen. Auf Bachelorstufe hat die HAFL Bedarf an Praktikumsplätzen für Schweizer Studierende

Quelle contribution la HAFL peut-elle apporter pour rendre les conditions locales de production plus écologiques et l'agriculture plus durable ?

La HAFL mène déjà des projets en Amérique du Sud. L'équipe d'évaluation de la durabilité de Jan Grenz examine des exploitations agricoles avec la méthode RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation) sur mandat d'entreprises et dans le cadre de projets de recherche, et leur prodigue des conseils pour optimiser la durabilité. Avec un accord de libre-échange, la HAFL pourrait aussi participer à des mesures d'accompagnement : par exemple, conseiller des entreprises désireuses d'exporter pour améliorer leur durabilité ou soutenir la mise en place de filières et l'accès aux marchés pour les petits paysans. Conseiller l'agriculture locale pour mettre en œuvre les objectifs climatiques et remplir les exigences croissantes de la Suisse en matière de durabilité, seraient également des projets envisageables.

«Les exploitations sont tellement plus grandes qu'en Suisse.» Magdalena Schindler

Quels seraient les risques et les opportunités d'un accord de libre-échange pour l'agriculture suisse ?

La Suisse pourrait exporter ses fromages et ses produits laitiers, spécialités qui ont des débouchés en Amérique du Sud. À l'inverse, les États du Mercosur voient une opportunité d'exporter leur viande vers la Suisse. Les négociations portent notamment sur les hausses des contingents actuels.

Est-il judicieux de transporter des produits laitiers suisses vers l'Amérique du Sud par bateau et d'importer en contrepartie de la viande bon marché vers la Suisse ?

Il n'est pas question actuellement de commerce bilatéral de produits de masse. Il ne s'agit pas non plus d'ouvrir les frontières, mais de décider d'une augmentation contrôlée des contingents actuels. L'exportation de fromages vers l'Amérique du Sud a pour corollaire l'importation de morceaux nobles de viande de bœuf. Ce ne sont donc pas des marchandises bon marché, mais c'est de la valeur ajoutée des deux côtés. Et il semble qu'il existe un réel potentiel.

Pouvez-vous envisager que la HAFL lance un projet agricole avec une institution du Mercosur pour encourager le transfert des connaissances ?

Nous menons déjà des projets dans plusieurs États sud-américains. Grâce à notre orientation spécifique et au financement de projets par des tiers, nous œuvrons principalement dans les pays prioritaires de la Direction du développement et de la coopération (DEZA). Ce qui signifie que la plupart des projets sont actuellement implantés en Bolivie, en Équateur, au Pérou et en Amérique centrale. Mais l'intérêt est grand de mettre en place une collaboration avec les États du Mercosur. Nous souhaitons aussi recruter des étudiants en master de ces États qui suivraient des modules en Suisse et mèneraient leurs travaux de master dans leur pays. Au niveau bachelor, la HAFL a besoin de places de stage pour les étudiants suisses en agriculture internationale qui doivent effectuer un stage professionnel de six mois à l'étranger. Les quatre pays du Mercosur sont de bons candidats.

der Internationalen Landwirtschaft, die ein halbjähriges Berufspraktikum im Ausland absolvieren müssen. Alle vier Mercosur-Staaten kommen in Frage.

Welche Projektinhalte sind konkret denkbar?

Zum Beispiel könnten wir den Aufbau und die Weiterentwicklung von Wertschöpfungsketten mit einer Nachhaltigkeitsanalyse begleiten - von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung und den Handel bis zum Konsum im Inland oder in Exportländern wie der Schweiz. Oder wir könnten Länder oder Private in der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und der Umsetzung der globalen Klimaziele im Waldbau unterstützen, beispielsweise in Projekten zur nachhaltigen Bewirtschaftung von tropischem Regenwald oder durch fachliche Unterstützung von REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest degradation in Developing countries) Aktivitäten.

Auch im Bereich der Berufs- und Hochschulbildung im und für den ländlichen Raum kann auf Projekterfahrung der HAFL aufgebaut werden. Die Entwicklung und Implementierung von Lehrplänen, Aus- und Weiterbildungsangeboten und Lehrmaterialien für den ländlichen Sektor wäre möglich. Oder auch die Aus- und Weiterbildung von Fachlehrkräften in Unterrichts- und Beratungsmethodik sowie die Begleitung, das sogenannte Backstopping von Bildungsprojekten. Sie sehen, das Engagement der HAFL und die Interaktionsfelder mit Südamerika sind äusserst vielfältig und zukunftsreich.

Quelle sorte de projets pouvez-vous envisager ?

Par exemple, nous pourrions accompagner la mise en place et le développement de filières avec une évaluation de la durabilité à tous les stades : production agricole, transformation, négoce jusqu'à la consommation dans le pays même ou dans les pays exportateurs comme la Suisse. Ou bien, nous pourrions soutenir des pays ou des particuliers dans leur gestion forestière durable ou la réalisation d'objectifs climatiques en foresterie, notamment dans des projets de gestion durable de forêts tropicales ou de soutien spécifique d'activités REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries).

De même, dans le domaine de la formation professionnelle et des hautes écoles dans et pour l'espace rural, la HAFL peut faire profiter de son expérience. Le développement et la mise en place de programmes d'enseignement, d'offres de formation initiale et continue et de matériel didactique pour le secteur rural, sont autant d'autres possibilités ; tout comme la formation initiale et continue d'enseignants spécialisés en méthodologie d'enseignement et de vulgarisation ainsi que l'accompagnement ou backstopping de projets de formation. Vous voyez, l'engagement de la HAFL et les échanges possibles avec l'Amérique du Sud sont extrêmement variés et prometteurs.



Maschinen bei der Ernte auf einem Grossbetrieb in Brasilien. | Machines lors de la récolte sur une grande exploitation au Brésil.

Agri-Food im Alpenraum

Sogenannte Foodies erobern immer mehr die Schweiz. Das internationale Tourismussegment der Food-Liebhaber sucht gezielt nach authentischer, regionaler und gesunder Kulinarik. Diese kann sogar zum vorrangigen Reisemotiv werden. Spezialist/innen der BFH-HAFL untersuchen die auf das Essen ausgerichteten Motive von ausländischen Gästen in alpinen Regionen. Weiter analysieren sie das regionale Wertschöpfungssystem der Sektoren Landwirtschaft, Gastronomie und Lebensmitteldetailhandel. Ziel ist es, dieses zu optimieren und die regionale Kulinarik vermehrt als Wettbewerbsvorteil für den Tourismus im Alpenraum zu vermarkten.



Shutterstock.com

Für «Foodies» ist Essen ein wichtiges Reisemotiv: Reichhaltiges Frühstück.

Pour les «foodies», la nourriture est le fil rouge des voyages : un petit déjeuner copieux.

Fehlaromen im Fleisch

Das Aroma von Fleisch ist für Konsument/innen eines der wichtigsten Qualitätsmerkmale. Es sollte zum Beispiel nicht «säuelen» oder «böckelen». In einem abteilungsübergreifenden Projekt entwickeln Agrarwissenschaftlerinnen, Chemiker und Lebensmittelwissenschaftlerinnen Methoden, um Aromakomponenten im Fleisch zu identifizieren und zu quantifizieren. Anschliessend gehen sie der Frage nach, wie solche Fehlaromen im Fleisch entstehen und wie sie sich vermeiden lassen. Das Projekt wurde von einem Gremium der BFH-HAFL als besonders innovativ beurteilt und erhält deshalb eine Anschubfinanzierung.

Humus in Solothurn

Humus ist zentraler Bestandteil, damit die Fruchtbarkeit und die Ertragsfähigkeit der Böden erhalten bleiben. Mit dem Ressourcenprogramm Humus will der Kanton Solothurn die Landwirt/innen für das Thema sensibilisieren und durch verschiedene Massnahmen den Humusgehalt der Ackerböden positiv beeinflussen. Bodenspezialist/innen der BFH-HAFL begleiten den Kanton, eruieren zum Beispiel die Wirkung der Massnahmen oder beurteilen deren Akzeptanz bei den Landwirt/innen. Zweimal pro Jahr gibt es einen Erfahrungsaustausch.

Agri-food dans les Alpes

Les passionnés de cuisine, qu'on appelle aussi « foodies », sont de plus en plus nombreux en Suisse. Le touriste foody est en quête d'une gastronomie authentique, régionale et saine. Cela peut même devenir le but principal des voyages. Des spécialistes de la BFH-HAFL étudient les motifs culinaires des touristes étrangers en région alpine. Par ailleurs, ils analysent les filières régionales de l'agriculture, de la gastronomie et du commerce de détail alimentaire. L'objectif est de les optimiser et d'utiliser davantage la gastronomie régionale comme avantage concurrentiel dans la commercialisation du tourisme alpin.

Défauts d'arôme dans la viande

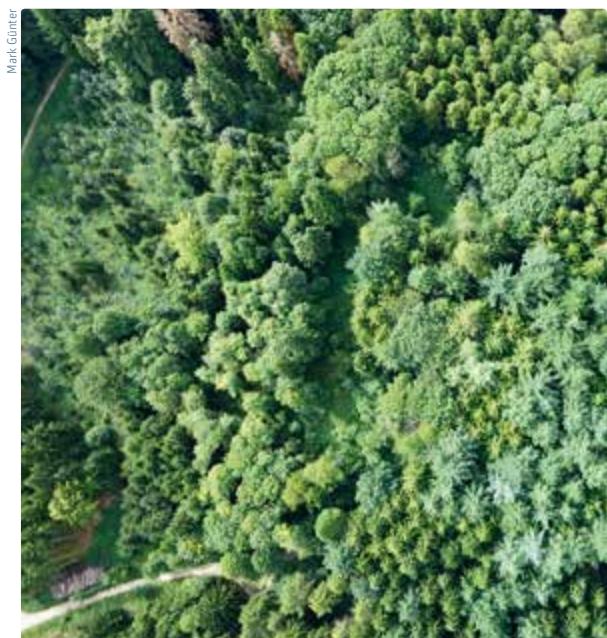
L'arôme de la viande est l'un des principaux critères de qualité pour les consommateurs. Par exemple, le porc ne doit pas avoir une odeur de verrat ni le mouton une odeur de saint. Dans un projet transdisciplinaire, des agronomes, des chimistes et des spécialistes de sciences alimentaires développent des méthodes pour identifier et quantifier les composés aromatiques dans la viande. Ils tentent ensuite de comprendre comment ces arômes se forment et comment les éviter. Ce projet a été jugé particulièrement innovant par un comité de la BFH-HAFL, et reçoit par conséquent un financement de départ.

Humus à Soleure

L'humus est l'élément clé qui maintient la fertilité et la productivité des sols. Avec le programme de préservation des ressources « Humus », le canton de Soleure veut sensibiliser les agriculteurs et agricultrices à cette thématique et optimiser la teneur en humus des terres arables. Des spécialistes du sol de la BFH-HAFL accompagnent le canton, en évaluant par exemple l'efficacité des mesures et leur acceptation par les professionnels. Un échange d'expériences a lieu deux fois par an.

Charakterisierung von Waldstrukturen

In Zusammenarbeit mit Spezialist/innen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL erarbeiten Forschende der BFH-HAFL eine Methodik, mit der sich Waldstrukturen grossflächig charakterisieren lassen. Dafür nutzen sie verschiedene Daten der Fernerkundung wie luftgestütztes Laserscanning und Satellitenbilder. Darauf aufbauend entwickeln sie eine Lösung zur verbesserten Detektion von Einzelbäumen. Ziel ist es, mit der neuen Methode flächige Informationen zu Waldstrukturen und deren Abgrenzungen sowie relevante waldbauliche Kenngrössen ermitteln zu können. Weiter lassen sich die Position, Höhe und Durchmesser der dominierenden Einzelbäume ermitteln.



Drohnen liefern wichtige Informationen: Wald von oben

Charta zur Digitalisierung

Im Juni haben zahlreiche Unternehmen und Organisationen die Charta zur Digitalisierung der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft unterzeichnet. Insgesamt waren rund 200 Vertreter/innen bei der feierlichen Unterzeichnung an der BFH-HAFL anwesend. Ziel der Charta ist es, ein gemeinsames Bewusstsein über die Digitalisierung zu schaffen, die Zusammenarbeit zu fördern und den Handlungsbedarf aufzuzeigen. Mit ihrer Forschungstätigkeit leistet die BFH-HAFL einen wichtigen Beitrag zur digitalen Weiterentwicklung in der Land- und Ernährungswirtschaft.

Preise für HAFL-Studentinnen

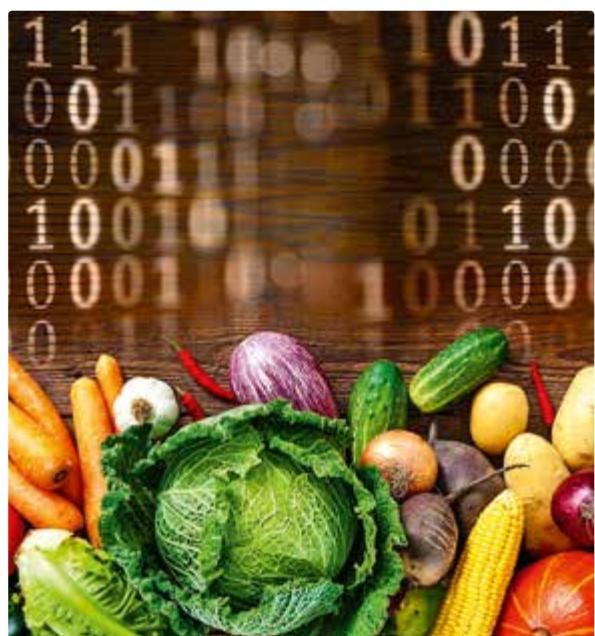
An der 13. Netzwerktagung Pferdeforschung gewann Sina Huwiler den Tierwohlprix für ihre Präsentation über die Leistung und den Stress von Maultieren während eines fünftägigen Treks auf den Gotthard. Marie Pfammatter wurde ebenfalls geehrt. In der Kategorie Zucht wurde sie für ihr Poster zur linearen Beschreibung der Freiberger Pferde ausgezeichnet.

Caractérisation de structures forestières

En collaboration avec des spécialistes de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, des chercheurs et chercheuses de la BFH-HAFL élaborent une méthode pour caractériser des structures forestières sur de vastes territoires. Ils utilisent pour ce faire différentes données de télédétection comme le balayage laser aéroporté ou les images satellites. Sur cette base, ils développent une solution pour améliorer la détection d'arbres isolés. L'objectif est d'utiliser cette nouvelle méthode pour obtenir des données spatiales sur les structures forestières et leurs délimitations ainsi que des caractéristiques sylvicoles pertinentes. Par ailleurs, on peut aussi déterminer la position, la hauteur et le diamètre des arbres dominants.

Charte de numérisation

En juin, de nombreuses entreprises et organisations ont signé la Charte sur la numérisation dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire suisses. Quelque 200 représentants ont participé à la fête organisée à la BFH-HAFL à cette occasion. Cette charte vise à établir une conscience commune de la numérisation, promouvoir la coopération et identifier les actions à accomplir. Grâce à sa recherche, la BFH-HAFL fournit une contribution importante au développement du numérique dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire.



L'agriculture et l'agroalimentaire se mettent aussi au numérique.

Deux étudiantes de la HAFL primées

Lors de la 13^e Réunion annuelle du Réseau de recherche équine, Sina Huwiler a remporté le prix du bien-être animal pour sa présentation sur la performance et le stress des mules durant une marche itinérante de cinq jours au Gotthard. Marie Pfammatter a également été récompensée : dans la catégorie Élevage, elle a reçu un prix pour son poster sur la description linéaire des chevaux franches-montagnes.

Pflanzenbasierte Getränke

Boissons végétales

Der Konsum pflanzenbasierter Getränke hat in den letzten Jahren zugenommen, wohingegen jener von Trinkmilch zurückging. Eine Studie der BFH-HAFL hat 45 pflanzenbasierte Getränke auf ernährungsbedingte Folgen beim Konsum untersucht und ihre Zusammensetzung mit Kuhmilch verglichen.

La consommation de boissons végétales a augmenté ces dernières années et celle du lait d'origine animale a baissé. La haute école spécialisée bernoise HAFL a étudié les conséquences nutritionnelles de la consommation de 45 boissons à base de végétaux et comparé leur composition à celle du lait de vache.



Dr. Katrin Kopf-Bolanz, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Dr. Angelica Sousa, Masterstudentin FNH

Dr Katrin Kopf-Bolanz, collaboratrice scientifique

Dr Angelica Sousa, étudiante en master FNH

Text | Texte

Katrin Kopf-Bolanz, Angelica Sousa, Elisabeth Eugster, Noémie Roch

«Natürliche» Produkte liegen im Trend

In der Schweiz hat der Konsum von nicht-milchbasierten, pflanzlichen Getränken in den Jahren 2011 bis 2016 um 19 % zugenommen, während der Konsum von Kuhmilch um 6,2 % abgenommen hat. Pflanzenbasierte Getränke bestehen aus Extrakten, die aus Soja, Reis, Kokosnuss, Hafer, Mandeln, Quinoa oder anderen Pflanzen gewonnen werden. Sie werden oft als Ersatz für Kuhmilch in der täglichen Ernährung konsumiert. Aus medizinischen Gründen wird z.B. Kuhmilch durch pflanzenbasierte Getränke bei einer Kuhmilchproteinallergie ersetzt, die bei Kindern unter 3 Jahren bei 2–5 % liegt. Der Hauptgrund für den zunehmenden Konsum von Milchalternativen liegt jedoch gemäss dem Euromonitor International darin, dass die Konsumenten/innen pflanzenbasierte Getränke als die «gesündere» und «natürlichere» Wahl ansehen.

In der Studie wurde der Nährstoffgehalt von 45 in der Schweiz kommerziell erhältlichen, pflanzenbasierten Getränken und Kuhmilch analysiert und mit den Ernährungsempfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (SGE) für verschiedene Bevölkerungsgruppen Erwachsene (25–51 Jahre), Kinder (4–7 Jahre), Kleinkinder (1–3 Jahre) verglichen. Dabei wurde der Fokus auf den Gehalt an Proteinen, an essentiellen Aminosäuren (EA) sowie die Proteinbioverfügbarkeit gelegt. Essenzielle Aminosäuren sind wichtig, weil sie vom menschlichen Organismus nicht selber hergestellt werden können, sondern durch Nahrung zugeführt werden müssen.

Des Weiteren interessierte auch der in den untersuchten Getränken vorhandene Gehalt an Kalzium, Salz und Zucker. Dabei wurden die Verpackungs- und Internetangaben zur Nährstoffzusammensetzung der einzelnen Getränke verwendet. Auf den Verpackungsetiketten fehlende oder im Internet nicht eruierbare Nährstoffangaben wurden mit Zahlen aus der Schweizerischen Nährwertdatenbank, der

La mode des produits dits naturels

En Suisse, la consommation de boissons végétales sans lait animal a augmenté de 19 % entre 2011 et 2016, tandis que celle du lait de vache a reculé de 6,2 %. Les boissons végétales sont produites à partir d'extraits de soja, de riz, de noix de coco, d'avoine, d'amande ou de quinoa, entre autres plantes. Elles sont majoritairement consommées en tant que substitut au lait de vache dans l'alimentation quotidienne. Elles sont aussi souvent utilisées pour des raisons médicales, par exemple en cas d'allergie aux protéines du lait de vache, qui touche entre 2 et 5 % des enfants de moins de 3 ans. Mais d'après Euromonitor International, la raison principale de cette consommation croissante de produits alternatifs au lait de vache est que les consommateurs voient dans les boissons végétales une alternative saine et naturelle au lait animal.

L'étude a analysé la valeur nutritive de 45 boissons végétales vendues en Suisse et du lait de vache, en les comparant aux recommandations de la Société Suisse de Nutrition (SSN) pour trois groupes de population: adultes (25–51 ans), enfants (4–7 ans) et enfants en bas-âge (1–3 ans). L'accent était mis sur la teneur en protéines et en acides aminés essentiels ainsi que sur la biodisponibilité des protéines. La teneur en acides aminés essentiels est importante, car il s'agit d'éléments qui ne peuvent pas être synthétisés par le corps humain et doivent donc être apportés par l'alimentation.

Par ailleurs, l'étude a également examiné la teneur en calcium, en sel et en sucre de ces boissons sur la base des compositions indiquées sur les emballages ou sur Internet. Lorsque ces données n'étaient pas indiquées sur les emballages ou ne figuraient pas sur Internet, l'étude a utilisé les chiffres de la base de données suisse des valeurs nutritives, du site Internet de FoodCASE ou de la littérature spécialisée. Pour pouvoir comparer entre eux les profils

FoodCASE Internetseite oder der Literatur ergänzt. Um die Nährwertprofile miteinander vergleichen zu können, wurden die Nährstoffangaben auf eine Portionengrösse berechnet. Diese beträgt gemäss Schweizerischer Lebensmittelpyramide 200 ml für Erwachsene und 100 ml für Kinder und Kleinkinder.

Unterschiede in der Proteinqualität

Die 45 analysierten Getränke wurden entsprechend ihres Hauptbestandteiles in folgende Kategorien eingeteilt: Soja-basierte Getränke (14), Hafer-basierte Getränke (4), Dinkel-basierte Getränke (1), Kokosnuss-basierte Getränke (7), Reis-basierte Getränke (11), Quinoa-basierte Getränke (1), Mandel-basierte Getränke (4) und Kuhmilch (1). Alle Milchalternativen weisen einen tieferen Gehalt an gesättigten Fettsäuren und – ausser bei den Quinoa-basierten Getränken – einen leicht tieferen Energiewert auf.

Kuhmilch und Sojadrink besitzen den etwa gleich hohen Gehalt an Gesamtprotein (siehe Grafik Seite 26). Allerdings weist Kuhmilch eine höhere Qualität in Bezug auf den Gehalt an EA auf als die pflanzenbasierten Getränke. Bei der Kuhmilch sind 49 % der Aminosäuren essentiell, bei Sojaprotein und Mandelprotein beträgt dieser Wert 41 % bzw. nur gerade 24 %. Vor allem der Gehalt an Methionin, eine der 9 essenziellen Aminosäuren, ist in den Getränken sehr unterschiedlich. Kuhmilchprotein enthält 3,1 % Methionin. Wird Kuhmilchprotein durch Sojaprotein oder Mandelprotein ersetzt, dann reduziert sich der Methioningehalt auf 1,48 %

nutritionnels, les indications ont été calculées pour une portion donnée : 200 ml pour les adultes et 100 ml pour les enfants et enfants en bas-âge conformément à la Pyramide alimentaire suisse.

Différences dans la qualité des protéines

Les 45 boissons analysées ont été réparties en plusieurs catégories selon leur composant principal : boissons à base de soja (14), boissons à base d'avoine (4), boissons à base d'épeautre (1), boissons à base de noix de coco (7), boissons à base de riz (11), boissons à base de quinoa (1), boissons à base d'amande (4) et lait de vache (1). Toutes les alternatives au lait présentent une teneur inférieure en acides gras saturés et, sauf celle au quinoa, une valeur énergétique légèrement inférieure.

Le lait de vache et le lait de soja ont à peu près la même teneur globale en protéines (voir graphique page 26), mais le premier affiche une teneur en acides aminés essentiels supérieure à celle des boissons végétales : 49 % dans le lait de vache, contre 41 % dans la protéine de soja et seulement 24 % dans la protéine d'amande. La teneur en méthionine, un des neuf acides aminés essentiels, varie beaucoup d'une boisson à l'autre. La protéine de lait en contient 3,1 %, contre 1,48 % pour le soja ou même seulement 0,39 % pour les amandes. Sachant que le lait d'amande a une faible teneur en protéines, cette boisson ne peut pas couvrir le besoin journalier en méthionine.



Pflanzenbasierte Getränke erfreuen sich bei den Konsumenten/innen einer zunehmenden Nachfrage
Les boissons végétales font l'objet d'une demande accrue des consommateurs et consommatriques.

oder gar 0,39 %. Bezieht man jetzt noch den niedrigen Proteingehalt der Mandelmilch ein, kann diese keinen Beitrag zum täglichen Methioninbedarf mehr leisten.

Tiefer Kalziumgehalt bei Milchalternativen

Der Gehalt an Kalzium in den untersuchten Getränken unterscheidet sich stark. Dort wo Nährwertangaben zum Kalziumgehalt vorhanden sind, liegen diese bei den pflanzenbasierten Getränken mehr als sechsmal tiefer als bei Kuhmilch. Eine Portion Kuhmilch trägt zur Deckung von 24 %, 16 % oder 20 % der empfohlenen Tagesdosis für Erwachsene, Kinder bzw. Kleinkinder bei. Soja-, Mandel- und Quinoa-basierte Milchalternativen decken den empfohlenen Tagesbedarf nur zu rund 2 %.

Einige der pflanzenbasierten Getränke werden mit Kalzium und Vitaminen (vor allem Vitamin D, B2 und B12) angereichert. Um das Aroma des Getränks appetitlicher zu machen sowie unerwünschte Off-Noten pflanzlichen Ursprungs zu maskieren, werden den pflanzenbasierten Getränken Salz sowie in einigen Fällen, wo auch Aromastoffe zum Einsatz kommen, Zucker zugesetzt. Aromatisierte Milchalternativen enthalten 2–8 Mal so viel Zucker wie die nicht aromatisierte Variante.

Milchalternativen sind nicht per se «gesünder»

Die Ergebnisse zeigen, dass Kuhmilch einen höheren Gehalt an Protein und an EA als die meisten in dieser Studie analysierten pflanzenbasierten Getränke besitzt. Falls Kuhmilch durch Mandelmilch ersetzt wird, ist besonders zu beachten, dass Mandelmilch die schlechteste ernährungsphysiologische Proteinqualität aufweist, was bereits in anderen Studien aus den USA und Europa gezeigt wurde. Außerdem

Moins de calcium dans les boissons végétales

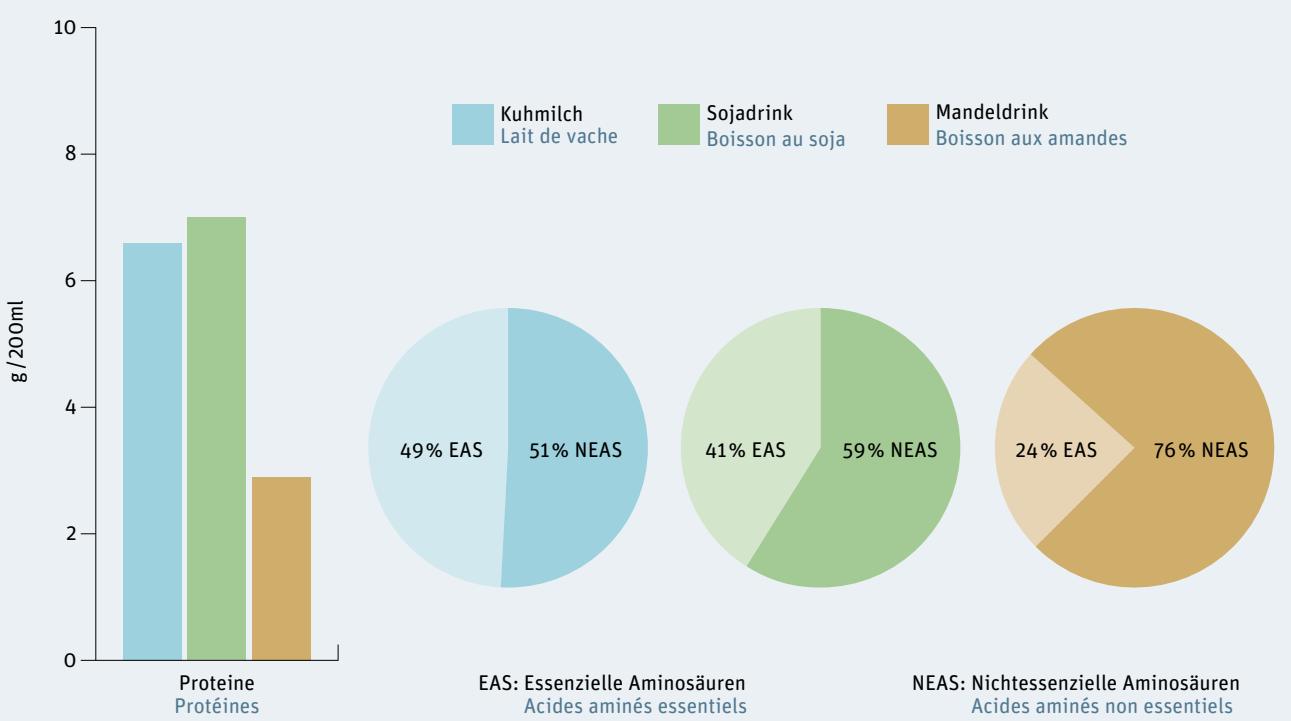
La teneur en calcium varie fortement entre les différentes boissons étudiées. Dans les boissons végétales pour lesquelles on dispose d'indications nutritionnelles, elle est plus de six fois inférieure à celle du lait de vache. Une portion de lait de vache couvre 24 % de la ration journalière recommandée des adultes, 16 % de celle des enfants et 20 % de celle des enfants en bas-âge, mais ce taux ne dépasse guère 2 % pour les alternatives à base de soja, d'amande ou de quinoa.

Certaines de ces boissons sont aussi enrichies en calcium et en vitamines (surtout D, B2 et B12). De plus, pour améliorer le goût des boissons et masquer les notes végétales non désirées, on ajoute du sel et parfois aussi du sucre, notamment dans les variantes aromatisées. Les substituts végétaux aromatisés contiennent ainsi 2 à 8 fois plus de sucre que les variantes non aromatisées.

Les boissons végétales ne sont pas forcément plus saines

Les résultats indiquent que le lait de vache a une teneur plus élevée en protéines et en acides aminés essentiels que la plupart des boissons végétales analysées. Si l'on substitue le lait d'amande au lait de vache, il faut savoir qu'il présente la moins bonne qualité de protéines sur le plan nutritionnel et physiologique, ce qu'ont déjà démontré d'autres études américaines et européennes. Le lait d'amande est également très peu protéiné. De grandes différences apparaissent aussi avec le calcium : le lait de vache en contient six fois plus que les boissons étudiées.

Nombre de boissons végétales contiennent du sel et du sucre ajoutés. Or la Stratégie suisse de nutrition a pour ob-



Vergleich der Proteinqualität von Soja- und Mandelbasierten Getränken zu Kuhmilch.

Comparatif de la qualité des protéines des boissons à base de soja et d'amande par rapport au lait de vache.



Weite Transportwege: Herkunftsänder von Rohstoffen für Milchalternativen | De longs trajets : pays d'origine des matières premières des alternatives au lait

weist Mandelmilch einen sehr niedrigen Proteingehalt auf. Grosse Unterschiede gibt es auch im Kalziumgehalt. Kuhmilch besitzt rund sechsmal mehr Kalzium als die in dieser Studie untersuchten pflanzlichen Getränke.

Sehr viele der untersuchten pflanzenbasierten Getränke enthalten Salz und Zucker, die zugesetzt wurden. Die Schweizerische Ernährungsstrategie hat zum Ziel, den Zuwachs von Salz und Zucker bei der Herstellung von Lebensmitteln zu reduzieren, da er mit der starken Zunahme von nicht übertragbaren Krankheiten wie Übergewicht, Diabetes, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen assoziiert ist. Obwohl die Ergebnisse der vorliegenden Studie auf Angaben der Hersteller und Nährwertdatenbanken beruhen, zeigen sie deutlich, dass der Konsum von Milchalternativen nicht per se als die «gesündere» Wahl angesehen werden darf. Pflanzenbasierte Getränke enthalten oft einen tieferen Proteingehalt, weniger EA, weniger Kalzium, weniger Vitamine – dafür aber zugesetztes Salz und möglicherweise Zucker. Der Ersatz von Kuhmilch allein durch pflanzenbasierte Getränke sollte deshalb mit Vorsicht angegangen werden und mögliche resultierende Nährstoffdefizite mit anderen Nährstoffquellen ausgeglichen werden.

jectif de réduire ces deux ingrédients dans la production alimentaire car ils sont associés à l'importante augmentation des maladies non transmissibles comme l'excès de poids, le diabète, l'hypertension ou les maladies cardiovasculaires. Bien que les résultats de l'étude s'appuient sur les indications fournies par les fabricants et les bases de données des valeurs nutritives, ils mettent néanmoins en évidence que la consommation de boissons végétales n'est pas en soi un choix plus sain. En effet, les boissons végétales contiennent souvent moins de protéines, d'acides aminés essentiels, de calcium et de vitamines, mais sont enrichies en sel et en sucre. Le remplacement du lait par des alternatives à base de plantes doit être abordé avec prudence, et les déficits en nutriments qui peuvent en résulter, couverts par d'autres sources.

28. und 29.9.2018: Thesis-Kolloquien

Studierende präsentieren ausgewählte Bachelor- und Masterarbeiten aus den Agrar-, Wald- und Lebensmittelwissenschaften.

17.10.2018: Schnuppertag

Einen Tag lang HAFL-Student/in sein: Interessierte können am regulären Unterricht teilnehmen und sich mit Studierenden sowie Dozierenden über den Studienalltag an der HAFL austauschen.

25. 10.2018: Wald und Holz 4.0

Anlässlich des Digitaltags organisiert das BFH-Zentrum Holz – Ressource und Werkstoff die 3. Fachtagung «Wald und Holz 4.0». Die Tagung thematisiert die Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Holzbranchen und zeigt mögliche Geschäftsmodelle sowie neue Technologien entlang der Wertschöpfungskette Holz auf.

27.10.2018: Tagung zum Welternährungstag

Gemeinsam mit agrarinfo.ch, Bioforum, Brot für Alle, Ethik-Labor, Fastenopfer, SwissAid, Tier im Fokus und uniterre veranstaltet die HAFL eine Fachtagung zum Welternährungstag. Schwerpunkt ist der Agrarhandel – mit Fokus auf dem Abkommen Schweiz-Mercosur.

17.11.2018: Brennpunkt Pferd – Auf den Hufschlag geschaut

Die Fachveranstaltung Brennpunkt Pferd 2018 widmet sich forschungsbasiert und praxisnah verschiedenen Fragen rund ums Huf – mit Fachreferaten und einem Postenlauf.



November 2018 – März 2019: Regionalität im Nahrungsmittelsystem

Regionale Produkte liegen im Trend. Das BFH-Zentrum Nahrungsmittelsysteme geht dem Thema in einer fünfteiligen Veranstaltungsreihe auf den Grund.

Infoabende der HAFL

Agronomie: 10.10.2018 und 12.12.2018, 18.30 Uhr, Zollikofen

Lebensmittelwissenschaften: 15.10.2018 und 10.12.2018,

18.30 Uhr, Zollikofen

Waldwissenschaften: 20.9.2018, 18.30 Uhr, Zollikofen

Master in Life Sciences: 20.9.2018, 18 Uhr, Zollikofen

Alle Studiengänge: 6.11. in Zürich, 14.11. in St. Gallen

28 et 29.9.2018 : Colloque de travaux d'étudiants

Des étudiants présentent leurs travaux de bachelor et master, en sciences agronomiques, forestières et alimentaires.

17.10.2018 : Étudiants d'un jour

Une journée dans la peau d'un étudiant: les personnes intéressées peuvent assister aux cours et poser toutes leurs questions aux étudiants et aux professeurs sur le quotidien des études à la HAFL.



25.10.2018 : Forêt et bois 4.0

À l'occasion de la journée du numérique, le centre BFH Bois, ressources et matériau organise la 3^e édition de « Forêt et bois 4.0 ». Ce colloque traite des conséquences de la transformation numérique sur les secteurs du bois et présente des modèles d'entreprises possibles ainsi que des nouvelles technologies tout au long de la filière bois.

27.10.2018 : Colloque journée mondiale de l'alimentation

La HAFL, avec agrarinfo.ch, Bioforum, Brot für Alle, Ethik-Labor, Fastenopfer, SwissAid, Tier im Fokus et uniterre, organise un colloque pour la journée mondiale de l'alimentation. Il traitera du commerce agricole, avec un gros plan sur les accords Suisse-Mercosur.

17.11.2018 : Le cheval sous la loupe – Bien dans ses sabots

La manifestation « Le cheval sous la loupe 2018 » traitera différentes questions relatives aux sabots sous les angles scientifique et pratique, avec des exposés et un parcours sur plusieurs postes.

Novembre 2018 à mars 2019 : Régionalité dans le système alimentaire

Les produits régionaux ont le vent en poupe. Le centre BFH Systèmes agroalimentaires parcourt cette thématique au cours d'une série de manifestations en cinq volets.

Soirées d'information à la HAFL

Agronomie : 10.10.2018 et 12.12.2018, 18h 30, à Zollikofen

Sciences alimentaires : 15.10.2018 et 10.12.2018,

18 h 30, à Zollikofen

Sciences forestières : 20.9.2018, 18 h 30, à Zollikofen

Master in Life Sciences : 20.9.2018, 18 h, à Zollikofen

Toutes les filières : 13.11 à Lausanne, 15.11 à Yverdon-les-Bains



1



2



3



4



5

Neue Leitende Abteilung Studiengangsübergreifende Disziplinen

1 Franziska Salvisberg, MSc in Psychologie

Leiterin Abteilung Studiengangsübergreifende Disziplinen, seit August 2018. Franziska Salvisberg studierte an der Universität Zürich Psychologie. Zuletzt leitete sie als Programm-Managerin bei Rochester-Bern Executive Programs die nationalen Kursprogramme. Davor war sie unter anderem Departements- und Studiengangsleiterin Gesundheit an der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) in Brig.

Neue Dozierende

2 Evelyn Coleman Brantschen, Forsting. ETH/SIA, MPA

Dozentin für nationale und internationale Waldbiologie und Nachhaltigkeit, ab November 2018. Evelyn Coleman Brantschen war bis März 2017 beim Amt für Wald des Kantons Bern tätig. Zuletzt als Leiterin der Waldabteilung Alpen und Mitglied der Geschäftsleitung. Sie erwarb zudem einen Master of Public Administration am Hochschulinstitut für öffentliche Verwaltung (IDHEAP) der Universität Lausanne.

3 Filippo Lechthaler, Dr. Sc. ETH

Dozent für Wertschöpfungsketten und Märkte, seit August 2018. Filippo Lechthaler promovierte an der ETH Zürich und wechselte 2014 an das Swiss Tropical and Public Health Institute TPH, wo er zu den Schwerpunkten ländliche Entwicklung, Ernährungssicherheit sowie Agrar- und Gesundheitspolitik im Bereich der internationalen Zusammenarbeit forschte und als Lehrbeauftragter für Ökonomie tätig war.

4 Pascal Lorenzini, MSc in Communications Management

Dozent für Wirtschaft, seit August 2018. Seinen Master absolvierte der Betriebsökonom HWV/FH an der Syracuse University, New York. Von 2000 bis 2007 führte er seine eigene PR-Beratungsfirma. Danach war er unter anderem bei der Schweizerischen Post – und seit 2015 bei der SBB – verantwortlich für die konzernweite interne Kommunikation.

5 Silvia Zingg, MSc in Ecology and Evolution

Dozentin für Ökologie und Biologie, seit August 2018. Silvia Zingg war bisher wissenschaftliche Mitarbeiterin an der BFH-HAFL. Daneben doktoriert Silvia Zingg zurzeit an der Universität Bern zu den Beziehungen zwischen landwirtschaftlicher Produktivität und Biodiversität auf Landschaftsebene.

Nouvelle responsable de la division Disciplines transversales

1 Franziska Salvisberg, MSc en psychologie

Responsable de la division Disciplines transversales depuis août 2018. Franziska Salvisberg a étudié la psychologie à l'université de Zurich. Dans son dernier emploi, elle a dirigé les programmes nationaux de cours chez Rochester-Bern Executive Programs. Auparavant, elle a notamment été responsable du département et de la filière Santé au sein de la Haute école spécialisée à distance Suisse (HESD) à Brigue.

Nouvelles recrues dans le corps enseignant

2 Evelyn Coleman Brantschen, ing. forest. EPF/SIA, MPA

Professeure en politique forestière et durabilité nationales et internationales à partir de novembre 2018. Evelyn Coleman Brantschen a travaillé à l'Office des forêts du canton de Berne jusqu'en mars 2017. À son dernier poste, elle était responsable de la Division forestière Alpes et membre du directoire. Elle est titulaire d'un Master of Public Administration obtenu à l'IDHEAP (Université de Lausanne).

3 Filippo Lechthaler, Dr ès sc. EPFZ

Professeur en filières et marchés depuis août 2018. Filippo Lechthaler a obtenu son doctorat à l'EPFZ, puis a intégré en 2014 le Swiss Tropical and Public Health Institute (TPH), où il a effectué des recherches en développement rural, sécurité alimentaire, ainsi que sur la politique agricole et sanitaire dans la coopération internationale. Il y a également œuvré comme chargé de cours en économie.

4 Pascal Lorenzini, MSc in Communications Management

Professeur d'économie depuis août 2018. Cet économiste d'entreprise ESCEA/ES a effectué son master à la Syracuse University de New York. De 2000 à 2007, il a dirigé sa propre entreprise de conseil en relations publiques. Ensuite, il a été responsable de la communication interne, notamment à la Poste suisse, et depuis 2015, aux CFF.

5 Silvia Zingg, MSc in Ecology and Evolution

Professeure en écologie et biologie depuis août 2018. Silvia Zingg était auparavant collaboratrice scientifique à la BFH-HAFL. En parallèle, elle effectue actuellement un doctorat à l'Université de Berne, sur les relations entre productivité et biodiversité à l'échelle du paysage.

Erst teilen, dann schlachten

Vendre la viande sur pied

Die Arbeit bei Micarna hat den HAFL-Alumnus Rafael Caprez für den bewussten und nachhaltigen Umgang mit dem wertvollen Lebensmittel Fleisch sensibilisiert. Seit Mai 2018 ist er als Jungunternehmer an der neuen Crowdbutching-Plattform «Digital Butchers» beteiligt.

C'est en travaillant à Micarna que l'ancien étudiant de la HAFL Rafael Caprez a été sensibilisé à la gestion responsable et durable de la viande, aliment de grande valeur. Depuis mai 2018, ce jeune entrepreneur grison participe à la nouvelle plateforme de crowdbutching « Digital Butchers ».

Mario steht zum Verkauf

CH 120.1305.7564.2. So lautet die Nummer auf der Ohrenmarke des Jungstiers Mario vom Sunnehof der Familie Jampen im zürcherischen Hittnau. Bald hat er seine Schlachtreihe erreicht. Anders als viele seiner Artgenossen landet sein Fleisch aber nicht im Kühlregal eines Supermarkts, sondern wird – verpackt in 30 Kartonboxen zu je 3,5 Kilo – direkt an seine 30 Käuferinnen und Käufer verschickt. Sie haben sich zuvor über die neue Crowdbutching-Plattform «Digital Butchers» ein Stück von Mario gesichert.

«Mario ist unser zweites Rind, das wir online zum Teilen anbieten», erklärt Rafael Caprez, einer der Köpfe hinter «Digital Butchers». «Sobald wir genügend Bestellungen zusammen haben, lassen wir ihn schlachten und verarbeiten.»

Zufälliger Einstieg in die Fleischbranche

Ursprünglich hat der Bündner eine Banklehre gemacht. Bald schon zog es ihn der Sprache und des Fernwehs wegen für ein Jahr nach Paris hinter die Rezeption eines Hotels. Danach studierte er in Zollikofen Food Science & Management mit Schwerpunkt Lebensmittelwirtschaft und arbeitete anschliessend als Assistent an der BFH-HAFL. «Der Lebensmittelbereich hat mich schon immer stark interessiert», sagt Rafael Caprez.

Dass er in der Fleischbranche gelandet ist, verdankt er allerdings eher einem Zufall. Ein Studienkollege habe ihn auf eine Stelle in der Logistik bei Micarna aufmerksam gemacht. Nach zwei Jahren beim führenden Schweizer Fleischverarbeiter wechselte er intern in die Unternehmensentwicklung und investiert nun einen Grossteil seiner Arbeitszeit in den Aufbau und die Vermarktung von «Digital Butchers» – ein eigenständiges Projekt der Micarna.

Le bœuf Mario est en vente

CH 120.1305.7564.2. C'est le numéro tatoué sur l'oreille de Mario, jeune taureau du Sunnehof de la famille Jampen, situé à Hittnau près de Zurich. L'animal sera bientôt prêt pour l'abattoir. Contrairement à beaucoup de ses semblables, sa viande n'atterra pas dans les rayons d'un supermarché, mais sera conditionnée dans 30 colis de 3,5 kg, puis directement livrée à ses 30 clients. Ceux-ci ont déjà réservé un morceau de Mario par le biais de la nouvelle plateforme de crowdbutching « Digital Butchers ».

«Mario est le second bovin que nous proposons au partage en ligne», explique Rafael Caprez, l'un des promoteurs de «Digital Butchers». «Dès que nous aurons assez de commandes, l'animal sera abattu et sa carcasse découpée.»

Entré par hasard dans la filière viande

Rafael Caprez a tout d'abord effectué un apprentissage dans le domaine bancaire. Mais rapidement, l'attrait pour la langue française et l'envie de voyager l'ont amené à Paris, où il a travaillé un an à la réception d'un hôtel. Ensuite, il a étudié à Zollikofen en Food Science & Management avec orientation Économie alimentaire, puis a travaillé comme assistant à la BFH-HAFL. «Le domaine alimentaire m'a toujours beaucoup intéressé», explique Rafael Caprez.

Mais il doit plutôt au hasard son arrivée dans la filière viande. C'est un camarade d'études qui lui a parlé d'un poste en logistique chez Micarna. Après deux années chez le leader suisse de la transformation de viande, il a évolué à l'interne dans le développement d'entreprise, et il investit désormais une grande partie de son temps de travail dans la mise en place et la commercialisation de « Digital Butchers » – un projet indépendant de Micarna.

Alumni BFH-HAFL

Alumni BFH
HAFL

Christian Ramseier ist seit dem 26. April 2018 neuer Präsident von Alumni BFH-HAFL. Weiter wurde Andreas Wyss in den Vorstand gewählt.
Depuis le 26 avril 2018, Christian Ramseier est le nouveau président d'Alumni BFH-HAFL. Andreas Wyss a été réélu au comité.

Geschäftsstelle | Secrétariat général

→ Alumni BFH-HAFL, Länggasse 85, 3052 Zollikofen, alumni.hafl@bfh.ch, 031 910 21 00

Nachhaltig und transparent

«Unser Projekt will einen Beitrag zum nachhaltigen und bewussten Fleischkonsum leisten», so Rafael Caprez. «Deshalb enthalten unsere Lieferungen möglichst alle Teilstücke eines Tieres. Einzig die Innereien, die sich nur schlecht lagern lassen, kommen in die weitere Verarbeitung von Micarna.» Zusätzlich ist ihm ein Anliegen transparent aufzuzeigen, dass hinter jedem Filetstück ein Lebewesen steht. «Wer bei uns einkauft, weiß, wo und wie das Tier gelebt hat.»

Ebenfalls aussergewöhnlich ist der Verarbeitungsbetrieb: Nach der Schlachtung kommt Mario zu «Mazubi». Die Firma wird von den Lernenden der Micarna geführt. Die Fleischfachleute von morgen verarbeiten die Rinderhälften unter anderem zu Braten, Geschnetzeltem und Hackfleisch. Danach erfolgt der Versand mit dem Kurier im Raum Zürich oder per Post in die übrige Schweiz.

Digitaler Metzgerbetrieb

Für die Vermarktung von «Digital Butchers» setzt Rafael Caprez auf die sozialen Medien: «Das ist kostengünstig und wir erreichen damit unsere Zielgruppe.» Die ist digital afin und bestellt häufig über Internet. Und ganz so, wie es sich für einen digitalen Metzgerbetrieb gehört, können sich die Kundinnen und Kunden via Whatsapp über die richtige Lagerung und Zubereitung der Fleischstücke informieren. «Unser Fleisch wird frisch und gekühlt angeliefert», führt Rafael Caprez aus. «Ein Entrecôte braucht dann noch einmal rund vier Wochen Lagerzeit im Kühlschrank. Danach ist es reif für die Pfanne oder den Gefrierschrank.» Auch das sei ein weiterer Aspekt im bewussteren Umgang mit dem wertvollen Lebensmittel Fleisch: die Vermittlung von teilweise verloren gegangenem Wissen.

Text: Eno Nipp

→ www.digital-butchers.ch

Projet durable et transparent

«Notre projet entend contribuer à rendre la consommation de viande durable et responsable», indique Rafael Caprez. «C'est pourquoi nos livraisons contiennent pratiquement tous les morceaux possibles. Seuls les abats, difficiles à conserver, sont transformés par Micarna.» De plus, nous souhaitons montrer de façon transparente que chaque morceau de viande vient d'un être vivant. «Ceux qui achètent chez nous savent où et comment l'animal a vécu.»

La découpe ne fait pas moins figure d'exception: après l'abattage, Mario arrivera chez «Mazubi», une entreprise gérée par les apprentis de Micarna. Ces futurs spécialistes de la viande transforment notamment les demi-carcasses de bœuf en rôties, émincé ou viande hachée. Ensuite, les produits sont livrés par coursier à Zurich ou par colis postal dans le reste de la Suisse.

Boucherie numérique

Pour la commercialisation de «Digital Butchers», Rafael Caprez mise sur les réseaux sociaux: «C'est bon marché et nous atteignons ainsi notre groupe cible.» Ces consommateurs sont à l'aise avec le numérique et effectuent souvent leurs achats en ligne. Et, évidemment, comme toute bonne boucherie numérique, l'entreprise informe sa clientèle via Whatsapp des meilleures façons de stocker et de préparer les produits. «Notre viande est livrée fraîche et réfrigérée», indique Rafael Caprez. «Une entrecôte doit encore reposer environ quatre semaines au réfrigérateur avant d'être consommée ou congelée.» C'est un autre aspect de la responsabilisation des consommateurs de viande: leur transmettre des connaissances parfois oubliées.

Texte : Eno Nipp

→ www.digital-butchers.ch

Eno Nipp



Einer der Köpfe hinter «Digital Butchers»: Rafael Caprez. | L'un des promoteurs de « Digital Butchers » : Rafael Caprez.

Wie bereite ich mich auf die Prüfungen vor?



Sarah Krummen aus Bösingen FR, BSc in Lebensmittelwissenschaften, 6. Semester

Wie bist du jeweils die Prüfungsvorbereitung angegangen?

Ich nutzte insbesondere die ein bis zwei ununterrichtsfreien Wochen vor den Prüfungen, um intensiv zu lernen. Damit ich in dieser Zeit möglichst effizient vorankam, erstellte ich mir einen Lernplan. Den Austausch mit unseren Vorgänger/innen empfand ich auch als hilfreich.

Hast du während dem Studium deine Lernstrategie geändert?

Ja. Anfangs erstellte ich oft Zusammenfassungen und versuchte vieles auswendig zu lernen. Dies half mir aber selten weiter. Gerade bei naturwissenschaftlichen Fächern ist es wichtiger, dass ich die Lerninhalte richtig verstand und vor allem anwenden konnte. Ich schätzte deswegen auch immer mehr das Lernen in der Gruppe. Wir unterstützten uns optimal. Zudem stellte ich fest, dass eine aktive Teilnahme am Unterricht sehr förderlich für den Lernprozess ist.

Gibt es Hilfsmittel der HAFL, die dich bei der Prüfungsvorbereitung unterstützt haben?

Wir nutzten die Gruppenräume der Schule zum gemeinsamen Lernen. Die konsolidierten Lernunterlagen auf der Lernplattform «Moodle» sparten mir auch viel Zeit. Einige Dozenten boten außerdem während der Lernphase Veranstaltungen für gezielte Fragerunden zum Lernstoff an, die ich gerne wahrgenommen habe.

Interview: Susann Reinhard

Comment te prépares-tu aux examens ?



Marie-Ange Guenat, Les Bayards (NE), étudiante BSc en Agronomie, 4^e semestre

Comment abordes-tu la période des examens ?

À l'approche des examens, j'ai souvent la boule au ventre. Mais j'ai appris à me rassurer. Je m'organise mieux et j'ai aussi identifié les matières qui me posent plus de difficultés, comme la chimie. Je prévois plus de temps pour m'y préparer. Cette année, dans cette matière, j'ai même repoussé les examens au mois d'août. Ça fait retomber la pression !

Concrètement, as-tu des techniques d'apprentissage particulières ?

Pour être efficace, je préfère être seule, au calme. Je lis les supports de cours qui nous sont fournis, la plupart du temps à voix haute. Je mets ensuite par écrit les points les plus importants. J'ai besoin de comprendre pour pouvoir retenir, alors je refais un grand nombre d'exercices. J'ai accepté, avec le temps, de ne pas tout savoir. Si j'ai assimilé la logique, je me dis que je m'en sortirai !

Qu'est-ce que te propose la HAFL pour t'aider dans tes révisions ?

C'est parfois difficile de réviser à l'avance, alors j'apprécie de ne pas avoir de cours pendant une semaine avant les examens. Sur Moodle, certains professeurs proposent des catalogues de questions, c'est utile pour s'entraîner. D'autres utilisent les dernières heures de cours pour répondre à nos questions. Ça permet de revoir ce que l'on n'a pas bien compris pendant l'année.

Entretien: Amélie Roy