

Susanne Ulbrich, professeure de physiologie animale à l'ETH Zurich



En septembre 2013, Madame Susanne Ulbrich a été nommée professeure de physiologie animale à l'ETH Zurich. Auparavant, elle menait des recherches et enseignait à l'Université technique de Munich en Allemagne. Ses recherches, qui portent en priorité sur la physiologie de la reproduction et l'influence du métabolisme sur celle-ci, se trouvent au carrefour entre l'agronomie, la biologie et la médecine vétérinaire. Madame Ulbrich utilise des techniques de biologie moléculaire et des méthodes biomédicales ultramodernes pour ses recherches sur les animaux de rente. Elle travaille essentiellement avec des

bovins qui seront mis à disposition de l'ETH Zurich dès 2017 dans le cadre du vaste projet Agrovet-Strickhof. Madame Ulbrich représente les intérêts des étudiants et des chercheurs de l'ETH dans la planification et la mise sur pied de la ferme expérimentale Agrovet-Strickhof.

Madame Ulbrich, vous avez été nommée professeure de physiologie animale. Quel est l'objet de vos recherches? Qu'est-ce qui vous fascine dans ces recherches?

La physiologie est l'enseignement du fonctionnement naturel du corps. En font partie les cellules individuelles, mais aussi l'organisme tout entier qui peut atteindre un poids de plusieurs tonnes. Les différents organes remplissent des tâches différentes très spécialisées. La physiologie décrit ces tâches et explique leurs interactions – ce qui sert de base pour comprendre à quelles exigences les animaux peuvent être soumis, quelles sont les exigences des animaux par rapport à leur environnement et quelles sont les approches possibles pour éviter les maladies.

Vous menez des recherches sur les rapports entre les processus du métabolisme et de la reproduction chez les animaux de rente. Sur quoi vos recherches sont-elles axées exactement?

Ce qui me fascine, c'est de voir comment la vie apparaît. Comment, à partir de quelques cellules identiques, un être vivant se développe avec une multitude de cellules, tissus et organes différents ayant chacun des tâches très différentes, et comment ces tâches interagissent avec l'environnement. J'essaie de découvrir pourquoi une nouvelle vie réussit si souvent et si bien à se former dans le corps de nos animaux de rente, bovins ou porcs. Au cours de l'évolution, il s'est révélé avantageux pour le fœtus d'être protégé dans l'utérus contre l'environnement. Pour la vache ou la truie, cela signifie répartir les ressources alimentaires entre la mère et le fœtus et se préparer à la lactation. Ce n'est pas une simple tâche régulatrice.

A votre avis, quels sont les plus grands défis dans ce domaine de recherche dans le monde entier et quelles sont les possibilités pour les relever?

En agronomie, le plus grand défi global est d'assurer à une population mondiale croissante l'accès à des denrées alimentaires en suffisance. Une augmentation durable de la productivité de denrées alimentaires de

qualité doit se faire tout en minimisant l'utilisation des ressources. Les produits animaux constituent pour l'homme une source appropriée de protéines alimentaires de grande qualité, et en raison de leur valeur biologique élevée, leur potentiel est incontesté. Les performances animales peuvent certes être augmentées, mais elles montrent toujours des limites. Des problèmes de fécondité sont souvent le premier signe indiquant que les limites de performances ont été atteintes. Un défi particulièrement important est de comprendre les paramètres d'un métabolisme efficient qui transforme en protéines animales les fourrages végétaux que l'homme ne peut pas utiliser lui-même pour se nourrir. Chez l'animal en bonne santé règne un équilibre physiologique qu'il s'agit d'utiliser de manière habile pour produire des denrées alimentaires d'origine animale.

Dans les recherches que vous menez, quels sont les thèmes particulièrement importants pour l'agriculture suisse?

Le lait est un des principaux produits agricoles de la Suisse qui, depuis des siècles, est traditionnellement transformé en fromage. Cette transformation du lait permet d'obtenir une importante valeur ajoutée. La reproduction constitue une condition indispensable pour qu'il y ait une lactation; elle constitue un grand défi pour la vache laitière et il faut en comprendre les bases pour pouvoir répondre de manière adéquate aux besoins des animaux et produire à long terme des denrées alimentaires saines.

Quel impact votre recherche aura-t-elle sur l'agriculture suisse?

Les nombreux sites d'enseignement et de recherche dans le domaine des animaux de rente en Suisse se complètent très bien au niveau technique de par leurs différentes manières de procéder. Cela convient bien à la branche interdisciplinaire qu'est l'agronomie. Je considère que pour la physiologie animale à l'ETH Zurich, ce dialogue étroit est une grande chance d'aborder des problématiques importantes en pratique et de les traiter en recourant aux sciences fondamentales. J'aimerais ainsi contribuer à ouvrir des voies entièrement nouvelles pour résoudre les problèmes rencontrés.

Votre déménagement en Suisse et à l'ETH Zurich aura-t-il un impact sur votre recherche et sur l'enseignement?

A l'ETH Zurich, je trouve un positionnement clair en matière de recherche et d'enseignement des fondements de l'agronomie. Dans les sciences animales, cela se voit par exemple dans la réalisation de la nouvelle ferme expérimentale Agrovét-Strickhof. Les recherches sur les

grands animaux sont certes très fastidieuses et coûteuses, mais elles tiennent compte de la complexité de l'animal tout entier. Des mécanismes de régulation redondants (*qui se renforcent mutuellement*) ou compensatoires (*contraires*) se produisent et peuvent avoir des effets ou empêcher certains effets. Ces effets ne peuvent être prédits dans des expériences simplifiées sur des cultures de cellules. C'est la raison pour laquelle on ne peut, ni ne devrait, renoncer aux connaissances que l'on peut acquérir directement au travers de nos animaux de rente.

Qu'apprendront exactement les étudiants dans vos cours?

J'aimerais susciter chez les étudiants de l'enthousiasme pour la physiologie et leur démontrer l'ancrage de cette branche dans les sciences agronomiques et environnementales. Les connaissances du mode de fonctionnement du corps permettent de répondre à des questions actuelles et futures auxquelles les diplômés sont confrontés. Ces questions concernent par exemple la qualité, les performances et les limites des performances de la chaîne de valeur animale. Pour pouvoir relever les critères appropriés, il faut comprendre ce qui se passe dans un corps en bonne santé.

Madame Ulbrich, vous coordonnez à l'ETH Zurich les intérêts des étudiants et des chercheurs dans le projet Agrovét-Strickhof. En quoi ce projet consiste-t-il exactement? Quels en sont les participants? Quelles seront les recherches menées au futur centre Agrovét-Strickhof et qu'y enseignera-t-on?

Le Centre de formation et de recherche Agrovét-Strickhof permettra une étroite collaboration entre les trois institutions que sont le Centre de compétences agricoles et agroalimentaires de Strickhof, l'Université de Zurich et l'ETH Zurich. Un centre pour animaux de rente sera construit, avec des étables pour du bétail laitier et l'engraissement de bovins ainsi qu'une étable pour animaux de rente pour la formation des étudiants. Un centre métabolique avec des chambres de respiration constitue le point fort de nos recherches sur une détention d'animaux de rente efficiente et pauvre en émissions. Le projet constitue un grand défi au niveau de la coordination des intérêts. La culture de dialogue ouvert des participants montre leur volonté et leur capacité à aborder ensemble les différentes approches de manière profitable. L'avantage est sans aucun doute l'établissement durable des recherches menées sur les animaux de rente en mettant en commun de manière exemplaire les compétences et les ressources. ■

Brigitte Dorn, ETH Zurich