

## **«Die Auswirkungen des Klimawandels werden je nach Region verschieden sein»**

Die Schweiz war im Juni Gastgeberin des Symposiums von EGF-Eucarpia\*. Die Tagung fand in Zürich statt und widmete sich dem Thema «Verbesserung von Kunstwiesen». Nachfolgend eine Bilanz unter dem Gesichtspunkt des Klimas mit Olivier Huguenin-Elie von Agroscope. Er war Co-Präsident des wissenschaftlichen Ausschusses des Symposiums.

### **Welche Herausforderungen bringen der Klimawandel und die Trockenheit für die Forschung im Futterbau?**

Die Herausforderungen sind vielfältig. Einerseits kennen wir bereits Arten, die gegenüber Trockenheit resistenter sind als die aktuell in der Schweiz angebauten Futterpflanzen. Sie werden in Ländern, die bereits regelmässig von schweren Dürren betroffen sind, im Futterbau eingesetzt. Doch dieser Ansatz allein reicht nicht, da solche Arten in der Regel auch gewichtige Nachteile haben, zum Beispiel schlechter verdaulich sind. Zudem müssen wir in den nächsten Jahrzehnten damit rechnen, dass die Niederschläge je nach Jahr stark variieren. Deshalb müssen neue Systeme nicht nur trockenheitsresistent sein, sondern auch widerstandsfähig gegenüber Niederschlagsschwankungen.

*«Das Schweizer System der Standardmischungen umfasst bereits heute so viele Mischungen für unterschiedlichste Bedingungen, dass unsere europäischen Kolleginnen und Kollegen beeindruckt sind».*

### **Welche Züchtungsstrategie verfolgen Sie in diesem Fall?**

Wir bemühen uns, unter den besten Futterpflanzenarten auch Sorten zu züchten, die trockenheitsresistenter sind. Auch arbeiten wir daran, die Artenzusammensetzung der Mischungen weiter zu verbessern.

Auf der Stufe der Betriebe geht es darum, ein Optimum hinsichtlich der Vielfalt der verwendeten Wiesentypen und eine optimale Planung der Futtermittelproduktion im Frühling und im Herbst zu finden.

### **Sind bereits Anwendungen für die Landwirtschaftsbetriebe in Sicht?**

Die am Symposium präsentierten Fortschritte in der Züchtung wecken die Hoffnung, dass in den nächsten Jahren trockenheitsresistentere Sorten schneller gezüchtet werden können. Es wurde aber nicht davon gesprochen, dass bereits eine hoch-resistente Sorte marktreif ist. Was die eingesetzten Kunstwiesen betrifft, bestätigen neue Ergebnisse, dass die Futtermittelproduktion in Trockenperioden besser sichergestellt werden kann, wenn eine gewisse Diversität bei den Futterpflanzenarten gegeben ist, wenn also Artenmischungen verwendet werden. Die Strategie der Schweiz, Mischungen für Kunstwiesen zu verwenden, ist somit nicht nur aus Sicht der Produktivität und der Futterqualität positiv zu werten, sondern auch ein Schlüsselement im Hinblick auf den Klimawandel und die Stabilität der Produktion.

### **Seit einigen Jahren wird neben Luzerne häufig Rotklee erwähnt.**

Das ist das Ergebnis der Züchtungsbemühungen in der Schweiz mit dem Ziel, Sorten zu züchten, die am besten an unsere Bedingungen angepasst sind, und auch an die Beweidung. Die Bedingungen werden noch lange durch den Wechsel von Trocken- und Regenperioden geprägt sein. Rotklee toleriert Trockenheit besser als Weissklee und hält sich in regenreichen Perioden besser als die Luzerne.

## **Agroscope verfolgt ein umfassendes Forschungsprogramm im Bereich Grasland.**

Agroscope leistet einen Beitrag, um die Effizienz beim Ressourceneinsatz sowohl im Flachland als auch in den Bergregionen zu verbessern. Wir haben mehrere Studien zur Trockenheitsproblematik durchgeführt. Diese Versuche haben gezeigt, dass Leguminosen bei der Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle spielen werden. Auch die folgenden Anpassungen erwiesen sich für den Futterbau als interessant: Unterschiedliche Graslandtypen nutzen zwecks Risikoverteilung; Einsatz von trockenheitsangepassten Mischungen, aber nicht auf allen Flächen in Regionen, die regelmässig auch genügend regenreiche Jahre haben; Nutzung des Graslands im optimalen phänologischen Stadium, solange kein Wassermangel besteht, um von guten Wachstumsphasen zu profitieren, aber dafür Schonung des Graslands in Trockenperioden; Ausnützung der verlängerten Vegetationsperiode im Frühling und Herbst allenfalls mit Zwischenkulturen.

## **Wo steht die Schweiz in der Forschung über Arten, die an den Klimawandel angepasst sind?**

Agroscope steht international in der Entwicklung von Mischungen für unterschiedliche Klimabedingungen an vorderster Front. Das aktuelle Schweizer System der Standardmischungen für verschiedene Bedingungen und Anwendungen beinhaltet schon heute eine Artenvielfalt, die unsere europäischen Kolleginnen und Kollegen beeindruckt. Wir führen diese Arbeit weiter und beziehen neue Arten in unsere Versuche ein, zum Beispiel Arten mit tiefen Wurzeln. Teil dieser Arbeit ist auch die Entwicklung von Mischungen, die heute noch exotisch scheinen, wie die neue Mischung mit Esparsette (SM 326), einer Art, die zwar keine intensives Schnittregime zulässt, aber besonders trockenheitsresistent ist.

## **Sind diese Anpassungen in der ganzen Schweiz nutzbar?**

Bestimmte Grundsätze, wie die Mischungen, ja. Wir müssen aber auch spezifische regionale Lösungen finden, weil sich die Auswirkungen des Klimawandels in den verschiedenen Landesregionen unterschiedlich äussern werden. Unsere Ertragsmessungen auf unserem Graslandnetz von 2017 und 2018 zeigen diese Unterschiede: Der trockene Sommer 2018 verursachte im Westschweizer Jura gegenüber 2017 deutlich geringere Ernten, in der Region Luzern dagegen nicht einmal 10% Einbussen. Zum Netz gehört auch eine Wiese in 1000 Metern Höhe nördlich vom Pilatus, die von den Wetterbedingungen 2018 sogar klar profitierte.

*«Neu entwickelte Systeme müssen nicht nur trockenheitsresistent sein, sondern auch widerstandsfähig gegenüber Schwankungen».*

## **Wie sehen Sie die Zukunft des Graslands in der Schweiz?**

Schwierig in gewissen Regionen, aber grün und produktiv in anderen. Wir haben in mehreren Versuchen beobachtet, dass Grasland relativ widerstandsfähig ist: Die Pflanzen können nach dem Wiedereinsetzen des Regens relativ schnell «neu loslegen» und den während der Trockenheit erlittenen Rückstand durch ein Kompensationswachstum kurz nach der Trockenheit teilweise sogar wieder aufholen. Zudem zeigten die Ergebnisse der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich am Symposium, dass Grasland je nach Bewirtschaftung ein wesentliches Element einer Strategie zur Verminderung der Auswirkung der Landwirtschaft auf das Klima sein kann. An diese Verminderung zu denken, ist in der Klimadiskussion ebenfalls unerlässlich. Grasland wird somit sicherlich auch künftig ein wichtiger Pfeiler der Schweizer Landwirtschaft bleiben.

## **Gibt es weitere klimabedingte Herausforderungen für den Futterbau?**

Ich sehe da besonders einen Aspekt: Die Forschung wird die Betriebe auch im Umgang mit neuen unerwünschten Pflanzen in den Wiesen unterstützen müssen. Mit «neu» meine ich nicht nur bestimmte Neophyten, sondern auch gewisse einheimische Arten, die für unsere Graslandsysteme zum Problem werden könnten. Zum Beispiel scheint sich die Borstenhirse, ein in unseren Ackerkulturen wohl bekanntes Unkraut, zunehmend auch in Wiesen zu verbreiten.

INTERVIEW VON PIERRE-ANDRÉ CORDONIER

\*Die European Grassland Federation (EGF) ist die Dachorganisation der im Bereich der Entwicklung von Graslandsystemen tätigen Akteure aus ganz Europa. Eucarpia ist die Europäische Gesellschaft für Züchtungsforschung. Die beiden Organisationen haben erstmals gemeinsam ein Symposium organisiert.

[Abbildung]

*Gemäss Olivier Huguenin-Elie steht die Forschung im Futterbau aufgrund der Klimaerwärmung vor verschiedenen Herausforderungen. SP*

[Kasten]

«Es braucht eine umfassende Sicht, die vom Gen bis zum Anbau reicht»

## **Am Symposium war häufig die Rede von Fortschritten in der Genetik. Gibt es in diesem Bereich nennenswerte Änderungen?**

Methoden zur genomischen Vorhersage und zur Hochdurchsatz-Phänotypisierung waren tatsächlich wichtige Themen, neben anderen Aspekten wie die Genomstabilität bei Hybriden. Die Genomstabilität ist zentral bei Festulolium-Hybriden (Anm. D. Red.: Kreuzungen von Schwingel-Arten mit Raigras-Arten), die in Europa an Bedeutung gewinnen könnten, falls das Klima für Raigräser weniger günstig wird. Bisher bestand bei der Züchtung manchmal eine gewisse Zurückhaltung, neue Technologien in die Praxis umzusetzen. Es scheint aber, dass man mit der Sequenzierung und deren Anwendung für die Vorhersage der Leistung verschiedener Genotypen an einem Punkt angelangt ist, bei welchem diese neuen Technologien schrittweise in der Züchtungspraxis eingesetzt werden.

## **Ist in diesem Punkt ein Paradigmenwechsel zu erwarten?**

Das wäre etwas übertrieben. Es ist zu hoffen, dass dadurch schneller Fortschritte bei der Züchtung realisiert werden können. Wichtige Durchbrüche werden zum Beispiel beim Verständnis der genetischen Kontrolle der Merkmale der Genotypen erzielt. Ein aktueller Fall ist die Identifikation von Markern und von Kandidatengenomen, die an der Resistenz von Italienischem Raigras gegenüber Bakterienwelke beteiligt sein könnten.

## **Können Sie zwei Ansätze nennen, die Sie an diesem Symposium besonders beeindruckt haben?**

Der erste besonders interessante Punkt war meines Erachtens die Sicht über ein sehr breites Grössenspektrum - vom Gen bis zur Anbauregion. Dieser Ansatz ist meiner Meinung nach zentral bei der Bewältigung komplexer Probleme wie der Anpassung an den Klimawandel. Ein anderer Punkt waren neue Erkenntnisse zum besseren Verständnis der zahlreichen positiven Auswirkungen von Interaktionen zwischen Arten und Sorten beim Anbau von Futterpflanzenmischungen. Neben der

Produktivität der Mischungen, wurden auch deren ökologische Auswirkungen, deren Stabilität oder auch deren Tritttoleranz in neuen Studien untersucht.

**Welche weiteren Themen sind Ihnen positiv in Erinnerung?** Auch Interaktionen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen oder Pilzen kamen zur Sprache. Unser Wissen über den Einfluss von Mikroorganismen im Boden auf die Futterproduktion und umgekehrt steht erst in ihren Anfängen, könnte aber wichtig sein. Schliesslich wurden vielversprechende Methoden und Technologien vorgestellt, mit denen sich Merkmale von Pflanzen sowie die Eigenschaften von Pflanzengesellschaften und von Futter im Feld beurteilen lassen.

INTERVIEW VON PIERRE-ANDRÉ CORDONIER, Agri, 16. August 2019