

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 83 (2021)
Heft: 4

Artikel: Stress lass nach!
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082204>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Stress lass nach!

«Bin im Stress» – damit deuten Landwirte an, dass sie sich an der Belastungsgrenze bewegen. Pflanzenbestände können nicht sprechen, kommen aber hin und wieder ebenfalls an ihre Belastungsgrenzen. Es ist daher besonderes Einfühlungsvermögen erforderlich, um Pflanzenstress zu verstehen.

Ruedi Hunger



Bodenverdichtungen erhöhen indirekt den Trockenstress im Grünland. Bilder: R. Hunger

Im Zusammenhang mit Klimaänderungen taucht bei landwirtschaftlichen Nutzpflanzen immer häufiger der Begriff «Stress» auf. In erster Linie wird dann von den Auswirkungen auf Getreide, Mais, Kartoffeln und Zuckerrüben gesprochen. Zwangsläufig ist aber auch das Grünland davon betroffen. Kommt dazu, dass frühe und häufige Nutzung zusätzliche Stressfaktoren für

Wiesenbestände sind. Grünlandpflanzen entwickeln zwar Anpassungsstrategien, um sich den geänderten Umweltbedingungen anzupassen, aber das dauert. Das wird offensichtlich, wenn man genauer hinschaut. Die Vegetationsperiode, in der Gras wachsen kann, ist nach Feststellung von Fachleuten zum heutigen Zeitpunkt etwa zehn Tage länger als vor vier oder fünf Jahrzehnten.

Stress ist grundsätzlich nichts Schlechtes

Was für den Menschen zutrifft, kann auch auf Pflanzen übertragen werden. Wie vieles, ist auch Umweltstress eine Frage der Grössenordnung. Trockenstress wird neben fehlenden Niederschlägen mehrheitlich durch ungünstige Niederschlagsverteilung ausgelöst. Mässiger Trockenstress zum «richtigen» Zeitpunkt löst in den Pflanzen einen Selbstschutzmechanismus aus, indem die Wurzeln tiefer wachsen. Damit können sie das Bodenwasser in tieferen Bodenschichten erschliessen. Ein immer wieder angeführtes Beispiel ist, dass man genau aus diesem Grund Maisbestände nicht zu früh bewässern sollte. Damit Wurzeln tiefer in den Boden vordringen können, darf es auf dem Weg nach unten keine Barrieren in Form von Bodenverdichtung oder Flachgründigkeit geben. Welche Lehren sind daraus zu ziehen? – Bodenverdichtungen erhöhen den Trockenstress für Pflanzen und schränken das Pflanzenwachstum ein.

Trockentoleranz statt Trockenstress

Abgesehen von der grundsätzlichen Möglichkeit, Wiesen und Weiden zu bewässern, sofern überhaupt Wasser zur Verfügung steht, muss versucht werden, die Trockentoleranz zu erhöhen. Da Trockenstress die Grasnarbe und damit den Pflanzenbestand negativ beeinflusst, ist früher oder später damit zu rechnen, dass Über- oder Einsaaten getätigt werden müssen. Die Trockenperioden der letzten Jahre haben gezeigt, dass sich viele Grasbestände wieder recht gut erholen. Dennoch mussten aber verschiedene Flächen mit Übersaaten unterstützt werden. In diesen Fällen sollten trockenheitsverträgliche Übersaat-Mischungen bevorzugt werden, denn die nächste Trockenphase kommt bestimmt. Übersaaten brauchen Zeit, bis sich die Gräser etabliert haben, und der Erfolg kann bereits durch eine nächste Trockenperiode wieder infrage gestellt werden. Mischungen ist gegenüber Einzelpflanzen generell der Vorzug zu geben. Der Saatgut-Handel bietet zu Fragen der Trockentoleranz von Übersaat-Mischungen beratende Unterstützung.

Nährstoffstress

Zum Trockenstress kommt Nährstoffstress. Pflanzen brauchen zur Nährstoffaufnahme Wasser. Daher ist es naheliegend, dass Trockenphasen zusätzlich die Düngewirkung beeinflussen. Vor allem die Gülledüngung ist in Trockenphasen

praktisch wirkungslos, abgesehen von der Umweltbelastung. Im Anschluss an Trockenphasen kommt es zu verstärkter Mineralisierung von organischem Bodennstickstoff, damit steht den Pflanzen plötzlich eine hohe Stickstoffverfügbarkeit ins Haus.

CO₂ – Stress oder nicht?

Die höheren CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre können den Einfluss des Klimawandels auf Wiesenbestände in gewissem Mass reduzieren. Die negativen Folgen von verstärkter Strahlung und steigenden Temperaturen können durch die positiven Auswirkungen erhöhter CO₂-Konzentration aber nicht wettgemacht werden. Die positiven Effekte der CO₂-Düngung in Grünland werden überlagert von den bereits erwähnten Folgen des Klimawandels (Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit, Hitzestress).

Stress-Widerstandskraft erhöhen

Wenn Pflanzen überleben wollen, ist es entscheidend, dass sie über die Fähigkeit verfügen, Stress bis zu einem gewissen Mass zu tolerieren. Grünlandbestände, allen voran Naturwiesen, haben die Fähigkeit, sich in beschränktem Ausmass den neuen Gegebenheiten anzupassen. Allerdings dürfen dann nicht noch zusätzliche Erschwernisse, wie Flachgründigkeit, dazukommen. Solche Prozesse erfolgen aber sehr langsam. Pflanzen mit tieferreichenden Wurzeln sind im Vorteil, entsprechend haben Flachwurzler grössere Probleme. Leider sind einige Wiesenunkräuter ebenfalls Tiefwurzler. Grosse Artenvielfalt im Grünland beziehungsweise in Naturwiesen kann einen starken Rückgang einzelner Arten ausgleichen und entstehende Lücken wieder schliessen. Artenvielfalt ist also eine Art «Bestandes-Versicherung».

Hitzestress

Bis zu einer bestimmten Höhe können wärmere Temperaturen positive Auswirkungen auf Gräser und Leguminosen haben. Allerdings sind regelmässig hohe Temperaturen oft auch mit Wassermangel verbunden. Die optimalen Temperaturen für ideale Wachstumsbedingungen im Grünland liegen zwischen ca. 22° C und 32° C. Steigen die Temperaturen über dieses Mass und fehlt das Wasser für die kühlende Verdunstung, stagniert das Wachstum. Steigen die Temperaturen weiter, kommt es zum Zelltod. Die Pflanzen welken, verdorren und sterben ab. Je-



Die Gülledüngung braucht bei regelmässigen Trockenperioden eine neue Strategie.

de Gräser- oder Leguminosenart reagiert etwas anders. Allgemein bekannt ist die hohe Ausdauer der Luzerne. Aber auch an ihr geht Trockenheit nicht spurlos vorbei, sie kann zwar lange überleben, weil sie das Wasser in tiefen Bodenschichten erschliessen kann, doch der Zuwachs bleibt bescheiden.

Biotischer Stress

Die Bakterienwelke bei Futtergräsern ist ein Beispiel von biotischem Stress. Die Krankheit wird durch Bakterien verursacht und vorwiegend über Gewebeverletzungen übertragen. Futtergräser, die häufig geschnitten werden, sind daher besonders gefährdet. Bei ausgeprägtem Befall kann es zu Ertragsverlusten von bis zu 20% kommen. Für eine Infektion sind feuchte Bedingungen ideal. Um ein Verschleppen der Bakterien zu verhindern, sollte der Mähbalken (oder Mähwerk) regelmässig gewaschen werden. Eine direkte Bekämpfung ist nicht möglich, die Stressbewältigung erfolgt ausschliesslich durch konsequente Züchtung auf mehr oder bessere Resistenz.

Symptome eines frühen Befalls sind gelbe Streifen in der Mitte der Blattspreite, ausgehend von der Blattbasis. Der mittlere Teil des gelben Streifens stirbt früh ab. In Zuchtgärten wird oft beobachtet, dass anfällige Pflanzen nach dem Schnitt

plötzlich verdorren und nicht mehr nachwachsen. In einem Wiesenbestand wird die Bakterienwelke meistens übersehen oder falsch gedeutet.

Fazit

Stress ist nicht eine rein «menschliche» Angelegenheit. Auch Pflanzen können unter vielfältigen Stresssituationen leiden. Stress wird zum Teil durch Bewirtschaftungsmassnahmen hervorgerufen. Im Vordergrund stehen Bodenverdichtungen und ein ausgereiztes Nutzungsregime. ■

Biotisch und abiotisch

Biotische Stressfaktoren. Diese werden verursacht durch Bakterien, Viren und Pilze. Üblicherweise wird biotischer Stress mit Kulturpflanzen, die im Acker angebaut werden, in Verbindung gebracht. Selbstverständlich können negative Auswirkungen von Bakterien-, Viren- und Pilzbefall auch bei Grünlandpflanzen nicht ausgeschlossen werden.

Abiotische Stressfaktoren. Trockenheit, Hitze und Frost zählen zu den abiotischen Stressfaktoren. Die Auswirkungen äussern sich in Ertragsausfällen und Qualitätsverminderungen. Als Folge des Klimawandels wird sich der abiotische Stress für Pflanzen noch erhöhen.