

Eine Drohne hebt ab und schwebt über ein Getreidefeld in Schleswig-Holstein hinweg. Mit Sensoren misst sie die Temperatur direkt an den Ähren der Pflanzen. Sie kann dort deutlich höher sein, als die Lufttemperatur, erklärt der Kieler Agrarwissenschaftler Henning Kage.

Strahlung ist Motor für Pflanzenwachstum

"Wasser ist eben auch das Kühlmittel, das Pflanzen in einem erträglichen Temperaturbereich hält. Und wenn diese Verdunstungskälte nicht erzeugt werden kann - wenn kein Wasser da ist - liegt die Bestandstemperaturen eben drei, vier, fünf oder sechs Grad höher", erklärt Kage. "Je wärmer es ist, desto schneller gelangen Pflanzen in die Blüte, desto schneller wird die Abreife und in dieser verkürzten Zeit kann dann eben auch weniger Strahlung aufgenommen werden. Strahlung ist der Motor fürs Pflanzenwachstum und dann gibt es am Ende natürlich niedrigere Erträge." Wissenschaftler nennen dieses Phänomen Trockenflucht.

Kohlendioxid ist ein Nährstoff für die Pflanze

Ein weiteres Parameter, das sich in den nächsten Jahrzehnten im Zuge des Klimawandels ändern wird, ist der CO₂-Anteil in der Atmosphäre. Er steigt wie nie zuvor in der Zivilisations-Geschichte. Wissenschaftler am Thünen-Institut in Braunschweig haben in bisher einmaligen Freilandversuchen Nutzpflanzen CO₂-Konzentrationen ausgesetzt, wie sie voraussichtlich in 50 Jahren herrschen werden.

Projektleiter Remy Manderscheid beschreibt die Auswirkungen auf Winterweizen, Wintergerste und Zuckerrübe: "Das Kohlendioxid ist ein Nährstoff für die Pflanze. Die Photosynthese-Rate der Pflanze steigt und man hat dann unterm Strich einen höheren Ertrag. Ein weiterer Effekt ist, dass die Pflanze weniger Wasser verbraucht - dann haben wir für Weizen 15 Prozent Mehrertrag gefunden und 10

Prozent weniger Wasserverbrauch. Den einzigen Nachteil, dem man hier bei uns sieht, das ist, dass die Eiweißkonzentration beim Weizen so ungefähr 5 Prozent abnimmt."

Soja wird langsam interessant für den Anbau

Der CO₂-Anstieg wirkt in gemäßigten Breiten wie in Norddeutschland also wie ein Turbolader. Schon jetzt bringen Mais und Wein unter den zunehmend trockenen Bedingungen gute Erträge im Norden und auch Soja wird langsam interessant für den Anbau. Heimische Getreide wie Weizen oder Roggen müssen dagegen noch genügsamer werden, vor allem bei Trockenheit, so Kage. "Es muss also darum gehen, das Wasseraneignungsvermögen der Pflanze zu erhöhen und da spielt die Wurzel natürlich eine relativ große Rolle - das heißt, der Wurzeltiefgang ist sicherlich auch ein Parameter, an dem man in Zukunft weiter forschen wird", erklärt der Agrarwissenschaftler.

Morphologische Merkmale einkreuzen

Züchter sehen sich auch die Weizensorten aus dem Mittelmeerraum genauer an. Der dortige Durum-Weizen für Pasta ist zwar nicht für das norddeutsche Frühstücksbrötchen geeignet, aber er hat Merkmale, die auch im Norden Einzug halten könnten. Dazu gehören die Grannen, die feinen Härchen an der Ähre, die die meisten Weizensorten hier nicht haben, in Südeuropa aber schon.

Kage: "Und dahinter steckt ein gewisser Transpirationsschutz dieser Härchen, die sich an der Ähre ausbilden. Und das ist ein Merkmal, das man natürlich auch hier in Sorten einkreuzen kann. Das sind so Dinge, die man sicherlich in Zukunft auch eher sehen wird. Das bestimmte äußere morphologische Merkmale, die unter Trockenstress mehr Leistung finden, auch hier Verwendung finden in der Züchtung."