Göttinger Zuckerrübentagung am 07. September 2023 im Zeichen von Biodiversität, Klimaschutz und Integriertem Pflanzenschutz

Göttingen, 13.09.23 – Die 16. Göttinger Zuckerrübentagung bot ein volles Programm mit insgesamt 20 Vorträgen. Institutsleiterin Frau Prof. Anne-Katrin Mahlein begrüßte über 300 Teilnehmende aus der Forschung, aus Rübenanbauerverbänden, Zuckerunternehmen und Unternehmen des vorgelagerten Bereichs, aus der Politik und aus Behörden. Der Vormittag war den Themen Biodiversität und der nachhaltigen Entwicklung des Anbausystems Zuckerrübe gewidmet. Nachmittags lagen die Themenschwerpunkte bei Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz einschließlich Sorten, Unkrautkontrolle und Digitalisierung. Die Vortragenden fassten Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten am Institut für Zuckerrübenforschung zusammen. Gefördert werden die meisten Projekte von öffentlichen Trägern wie dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, der Landwirtschaftlichen Rentenbank, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Zum aktuellen Thema Blattläuse und Vergilbung gab es insgesamt fünf Vorträge, die sich mit verschiedenen Maßnahmen der Blattlauskontrolle durch Blühstreifen oder Begleitpflanzen im Feld befassten oder in Kooperationsprojekten mit verschiedenen Institutionen Prognosemodelle zum Auftreten von Blattläusen und Vergilbung entwickeln. Auch zu neuen Ansätzen auf genetischer Ebene für die Resistenzzüchtung gegen viröse Vergilbung wurde berichtet. Verschiedene Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes waren Thema in insgesamt acht Vorträgen. Darunter waren die Bedeutung von Sorten für die Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes, neue Ansätze für die Prognose von Blattfleckenkrankheiten, eine Übersicht zu Kontrollmaßnahmen von SBR und Methodenvergleiche zur mechanischen und chemischen Unkrautkontrolle. Ein weiterer Vortragsblock war dem Themenkomplex Lachgasemissionen in Zuckerrübenfruchtfolgen mit Zwischenfruchtanbau gewidmet, flankiert von Beiträgen zur Stickstoff-Dynamik nach Zwischenfrüchten und einer ökonomischen Bewertung. Abgerundet wurde das umfangreiche Programm mit einem Einführungsvortrag zur Bedeutung der Biodiversität für das Agrarökosystem, mit einer methodischen Untersuchung zur Erfassung der Wurzelentwicklung am Beispiel von Weizen und mit Ergebnissen aus einem Phänotypisierungsprojekt, welches sich mit der automatisierten Erfassung von Pflanzenmerkmalen zur Unterscheidung von Zuckerrübensorten befasst.

Nachfolgend Informationen zu den einzelnen Vorträgen:

In seinem Auftaktvortrag erläuterte Herr Dr. Mark Frenzel (Helmholtz Zentrum für Umweltforschung) die Bedeutung der Artenvielfalt für funktionierende, resiliente Agrarökosysteme, die möglichst langfristig die für den Menschen überlebensnotwendigen Ökosystemleistungen erbringen können. Zur aktuellen Biodiversitätskrise tragen der Landnutzungswandel, der

Pflanzenschutzmitteleinsatz, eine insgesamt intensive, ertragreiche Bewirtschaftung, der Klimawandel und alle damit verbundenen Veränderungen sowie Interaktionen zwischen den verschiedenen Faktoren bei. Schwierig ist es, den Rückgang der Artenvielfalt einzelnen Einflussfaktoren zuzuordnen. Mit Sicherheit stellen Habitatverluste (Flurbereinigung) und die Fragmentierung naturnaher Habitate ein erhebliches Problem für viele Arten in der offenen Agrarlandschaft dar. Herr Frenzel betonte, dass die Erfahrungen seit der grünen Revolution unter den jetzigen Bedingungen nicht helfen, den Anbau zukunftsfähig zu gestalten. Ein „steinzeitliches“ Risikoverhalten mit dem Ziel möglichst geringer Anpassungen in der Landnutzung würden dem aus seiner Sicht dringend erforderlichen Vorsorgeprinzip in vielen Bereichen nicht gerecht.

Herr Dr. Benedict Wieters (IfZ) erläuterte Versuchsanlagen mit überjährigen Blühstreifen im Zuckerrübenfeld, die auf über 10 Standorten in Göttingen und im Rheinland angelegt wurden. Ziel war es, Nützlinge zur Blattlauskontrolle anzulocken und in ihrer Entwicklung zu fördern. Die Blühstreifen entwickelten sich auf allen Standorten zufriedenstellend und es wurden mit Blühstreifen geringere Anteile vergilbter Zuckerrübenfläche erfasst als ohne. Eine betriebsübliche Variante mit Insektizidbehandlungen nach Bekämpfungsrichtwert verhinderte an allen Standorten eine Vergilbung. Auf den identischen Versuchsstandorten untersuchte Herr Ingo Glock (Zentrum für Biodiversitätsmonitoring und Naturschutzforschung) das Auftreten und die zeitliche Entwicklung von Blattläusen und von verschiedenen Nützlingen, die Blattläuse bekämpfen. Die Blühstreifen bilden ein komplexeres Habitat als der Zuckerrüben-Pflanzenbestand und schafften damit für verschiedene Arten einen Rückzugsort. In unmittelbarer Nähe der Blühstreifen reduzierten Nützlinge die Blattlauspopulationen an den Zuckerrübenpflanzen signifikant. Anschließend berichtete Frau Dr. Christel Roß (IfZ) von einem anderen Versuchsansatz der biologischen Blattlauskontrolle. Mit einer Versuchsserie des COBRI-Forschungsverbundes wurden Feldversuche in Belgien, Dänemark, Deutschland, Niederlande und Schweden angelegt, bei denen Gerstenpflanzen zeitgleich mit den Zuckerrüben ausgesät wurden. Deutliche Unterschiede zeigten sich optisch zwischen Beständen mit und ohne Gerste im Zuckerrübenfeld. In den Varianten mit Gerste wurden deutlich weniger Läuse auf den Zuckerrübenpflanzen gezählt. Dabei ist der Wirkmechanismus der Gerstenpflanzen, die vor Reihenschluss mit einem Graminizid abgetötet wurden, noch unklar. Eine Weiterentwicklung dieses Anbauverfahrens sollte die Konkurrenzwirkung der Gerste auf den Zuckerrübenbestand minimieren, einen zuverlässigen Schutz gegen Läusezuflug bieten und den Aufwand für die Begleitpflanzen Gerste möglichst geringhalten.

Ein Vortragsblock zu Themen, die eine nachhaltige Entwicklung des Zuckerrübenanbaus adressieren, begann mit einem Überblick von Frau PD Dr. Anna Jacobs (IfZ) zu relevanten Zielsetzungen für die zukünftige Entwicklung der Anbauverfahren. Frau Jacobs sensibilisierte für ein gemeinsames Begriffsverständnis. Bislang ungelöste Konflikte, die in

Nachhaltigkeitsstrategien aufgenommen werden sollten, liegen im Bereich des Bodenschutzes (Bodenstruktur, Erosion, Humus), des Klimaschutzes (Lachgas- und Kohlendioxidemissionen), der Biodiversitätsförderung und der Ertragssicherung (Beregnung, Lagerungsverluste). Dringend notwendig sind Methoden und Werkzeuge zur Risikoprognose.

Es folgten Vorträge aus dem umfangreichen Verbundprojekt THG-ZwiFru, in dem mit mehrjährigen Feldversuchen an mehreren Standorten der Einfluss von Zwischenfrüchten auf die Stickstoffumsetzungen einschließlich der Freisetzung gasförmiger Verbindungen in Zuckerrübenfruchtfolgen untersucht wurde. Die Projektkoordinatorin Frau Dr. Insa Kühling (Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Kiel) stellte Chancen und Grenzen der Beeinflussung von Treibhausgasemissionen in Zuckerrübenfruchtfolgen durch den Anbau von Zwischenfrüchten dar. Eine standortangepasste Wahl der Zwischenfruchtart ist ausschlaggebend, um positive Effekte der Zwischenfrucht nicht durch erhöhte Treibhausgas-Emissionen zunichtezumachen. Herr Dr. Reiner Ruser (Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Universität Hohenheim) zeigte Ergebnisse aus Feldmessungen zu Höhe und Verteilung von Lachgas-Emissionen während, vor und nach der Vegetationsperiode von Zuckerrüben. Auch hier traten deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Zwischenfruchtarten auf. Darüber hinaus zeigten sich nach der Zuckerrübenernte große Unterschiede je nach Verbleib des Rübenblatts. Die Abfuhr des Rübenblatts vom Feld erzielte eine deutliche Minderung der Lachgas-Emissionen. Anschließend bewertete Herr Dr. Dennis Grunwald (IfZ) die Stickstoff-Nachlieferung aus den unterschiedlichen Zwischenfrüchten für die nachfolgend angebauten Zuckerrüben. Nach Ölrettich und Winterrogen war das Stickstoffangebot für ungedüngte Zuckerrüben geringer als nach Rauhafer oder Sommerwicke. Das niedrigere Stickstoffangebot führte nachfolgend zu geringeren Stickstoffaufnahmen in die Pflanzen und am Ende zu geringeren Zuckererträgen. Abschließend fasste Frau Dr. Annette Hoffmann (Landwirtschaftskammer Niedersachsen) die Ergebnisse aus dem THG-ZwiFru-Projekt unter betriebswirtschaftlichen Aspekten zusammen. Mit dem Anbau der Zwischenfrüchte sind die Saatgutkosten, die Zwischenfruchtaussaat und zusätzliche Bearbeitungsmaßnahmen verbunden. Insgesamt traten keine markanten Unterschiede in den Erlösen für Zuckerrüben und die Nachfolgefrucht Weizen auf, wenn die Aufwendungen für den Zwischenfruchtanbau und eine angepasste Stickstoffdüngung berücksichtigt wurden.

Frau Jessica Arnhold (IfZ) untersuchte die Wurzelentwicklung von Weizen nach den Vorfrüchten Raps und Weizen mit einer arbeitsaufwändigen, destruktiven Methode: der wiederholten Entnahme von Bodenzylindern aus dem Bodenprofil. Ziel der Untersuchungen war es, den Ertragsunterschieden in verschiedenen Weizen-Fruchtfolgen auf die Spur zu kommen. Das Wurzelwachstum unterschied sich signifikant nach verschiedenen Vorfrüchten, auch in Bodentiefen unterhalb von 30 cm, und beeinflusste den

Kornertrag. Im Projekt wurde darüber hinaus eine neue, vereinfachte Methode zur Erfassung der Wurzellängendichte im Feld getestet. Diese erwies sich als vielversprechend und wird zukünftig auch in Zuckerrüben angewendet.

Herr Dr. Sebastian Liebe (IfZ) stellte die Frage, welchen Beitrag Zuckerrüben-Sorten zu den aktuellen Herausforderungen im Pflanzenschutz leisten können und wies auf die Rolle der Beratung bei der Umsetzung der Potenziale in den praktischen Anbau hin. Beispielsweise tragen die Ergebnisse und Erfahrungen aus mehrjährigen Versuchsserien an verschiedenen Standorten dazu bei, das Einsparpotenzial für Fungizidanwendungen beim Anbau neuer, blattgesunder Sorten auszuschöpfen. Dennoch muss in Situationen mit Starkbefall rechtzeitig Fungizid angewendet werden. Herr Liebe stellte die Unersetzlichkeit des koordinierten und integrierten Sorten- und Versuchswesens für die Weiterentwicklung des Zuckerrübenanbaus heraus.

Über neue Ansätze für die Resistenzzüchtung berichtete Herr Lukas Rollwage (IfZ). Zunächst wurden die molekularen Anfälligkeitsfaktoren der verschiedenen Vergilbungsviren identifiziert. Erstmals gelang es durch die Entfernung eines Anfälligkeitsfaktors eine Resistenz gegenüber einem Vergilbungsvirus zu erzeugen. Darüber hinaus wurde ein neuer Resistenz-Biotest entwickelt. Mit Hilfe eines Zuckerrübengens, welches nach Infektion mit dem Vergilbungsvirus BtMV bei steigenden Virusgehalten im Zuckerrübenblatt eine Betalainfärbung hervorruft, eröffnen sich vollkommen neue Möglichkeiten für die beschleunigte Selektion von Virusresistenz.

Ein Teilprojekt des fünfjährigen EntoProg-Verbundprojekts mit vielen Kooperationspartnern aus Landesämtern und Behörden beschäftigt sich mit dem Monitoring virusübertragender Blattläuse. Herr Simon Borgolte (IfZ) erläuterte die Parameter, mit denen im Rahmen deutschlandweit einheitlicher Erhebungen zunächst eine sichere Datenbasis geschaffen wird, die dann zur Entwicklung von Modellen für die Prognose des Auftretens von Blattläusen und viröser Vergilbung dienen.

Herr Prof. Mark Varrelmann (IfZ) fasste den Kenntnisstand der Forschung zur Krankheit „Syndrome basses richesses“ (SBR) und zum Überträger dieser Erreger, der Schilf-Glasflügelzikade, zusammen. Er plädierte eindringlich für ein konzertiertes Vorgehen aller Beteiligten, um die bedrohliche Ausbreitung des Befalls mit allen verfügbaren pflanzenbaulichen und züchterischen Maßnahmen zu begrenzen und schnellstmöglich eine fundierte Wissensgrundlage für zukünftige Kontrollstrategien zu erarbeiten.

Neue Ansätze zur frühzeitigen Erfassung der Cercospora-Blattfleckenkrankheit präsentierte Herr Facundo Ispizua Yamati (IfZ). Die integrierte Nutzung multispektraler Bilder aus Drohnenaufnahmen zur Erkennung von Infektionen in Kombination mit Daten zu Luftfeuchte und Temperatur aus Mikroklimasensoren ermöglicht eine Modellierung des Infektionsverlaufs. Dabei tragen die hybriden Modelle zum Verständnis der Ausbreitungsmechanismen bei Cercospora-Infektionen bei. Ziel ist die

Entwicklung einer frühzeitigen verbesserten Prognose zum Auftreten und zum Verlauf der Krankheit.

Herr Jonas Bömer (IfZ) entwickelt und prüft neue Methoden, um mit 3D-Laserscannern die Entwicklung junger Zuckerrübenpflanzen detailliert und reproduzierbar zu erfassen und die Daten anschließend automatisch zu prozessieren. Nutzungsmöglichkeiten für diese 3D-Phänotypisierungen und die Datenprozessierung ergeben sich sowohl in der Züchtung als auch für die Sortenbeschreibung durch das Bundessortenamt.

Im letzten Vortragsblock wurde die Vielfalt der bereits verfügbaren oder in der Entwicklung befindlichen Methoden zur Unkrautkontrolle sehr deutlich. Einen Überblick zu den verfügbaren Techniken in Kombination mit autonom fahrenden Systemen gab Herr Dr. Stefan Paulus (IfZ). Die Bekämpfungsmethoden im engeren Sinn umfassen Stempeln oder Hacken, die Anwendung von elektrischem Strom oder Laser und eine Teilflächenapplikationen von Herbiziden. Grundsätzlich unterscheiden sich die Technologien in den Methoden der Unkrauterkennung (Kamera- oder GPS-basiert) und der Steuerung (RTK-GPS oder Karten). Zurzeit beobachtet Herr Paulus eine Entwicklung von den Robotik-Systemen zurück zu traktorgezogenen Verfahren. Die zukünftige Entwicklung sieht er noch offen.

Herr Dr. René Heim (IfZ) informierte über die Ziele und Untersuchungen im Digitalen Experimentierfeld FarmerSpace und daraus resultierende Informationsangebote für die Praxis, die auf der Projekt-Homepage www.farmerspace.uni-goettingen.de zu finden sind. Im Fokus der Untersuchungen in Zuckerrüben stehen Verfahren zur Unkrautkontrolle und zur Kontrolle der Cercospora-Blattfleckenkrankheit. In diesem Rahmen wurden innovative Verfahren zur Unkrautkontrolle wie das Spotspraying in Feldversuchen auf ihre Praktikabilität, Wirksamkeit und Effizienz geprüft und ließen erhebliche Einsparpotenziale im Hinblick auf die behandelte Fläche und die eingesetzten Herbizidmengen erkennen.

Eine umfassende Technikfolgenabschätzung für konventionelle und neue, chemische und mechanische Verfahren zur Unkrautkontrolle präsentierte Frau Dr. Olga Fishkis (IfZ) aus dem Projekt EvaHerb. Für die weitergehende Bewertung der Feld-Versuchsergebnisse wurden verschiedene Rechentools genutzt, um ökologische und ökonomische Kriterien zu berücksichtigen. Die wesentlichen Ergebnisse sind inzwischen auch in zwei Praxismerkblättern zusammengefasst (www.IfZ-goettingen.de unter dem Stichwort “EvaHerb“). Den aktuellen Stand der Verfahren fasste Frau Fishkis wie folgt zusammen: „Es gibt erhebliche Unterschiede für einzelne Kriterien zwischen den Verfahren, aber keine der bisher entwickelten Methoden ist uneingeschränkt umweltfreundlich.“

Über neue Ergebnisse zur Wirksamkeit des Herbizids Conviso One gegen das häufigste Unkraut im Zuckerrübenanbau, den Weißen Gänsefuß, berichtete Herr Christoph Ott (ARGE Franken). Er testete die Wirksamkeit von Conviso One in Kombinationen mit herkömmlichen Herbiziden, woraus ein sicherer

Bekämpfungserfolg resultierte. Bei der Kombination mechanischer und chemischer Verfahren kann sich Staub auf den Blättern der Unkräuter niederschlagen, wodurch die Wirkung des Herbizids deutlich herabgesetzt wurde.

Herr Dr. Rainer Schechter schloss die Tagung mit einem Dank an alle Referentinnen und Referenten für die breite Themen- und Methodenvielfalt, wodurch sich die Forschung am Institut für Zuckerrübenforschung auszeichnet.

Das Institut für Zuckerrübenforschung ist die zentrale Forschungseinrichtung zur Weiterentwicklung eines nachhaltigen Zuckerrübenanbaus. Es ist An-Institut der Universität Göttingen und integraler Bestandteil der dortigen agrarwissenschaftlichen Forschung und Lehre. Träger des Instituts für Zuckerrübenforschung ist der Verein der Zuckerindustrie.

Kontakt: Dr. Nicol Stockfisch
Institut für Zuckerrübenforschung
Holtenser Landstr. 77, 37079 Göttingen
Tel. 0551 50562-30
Stockfisch@ifz-goettingen.de
www.ifz-goettingen.de