



Verband der Hessisch-Pfälzischen
Zuckerrübenanbauer e. V., Worms

Gemeinsam erfolgreich für Rübe und Zucker





Inhalt

Einleitung

Eine starke Gemeinschaft	03
Die Zuckerrübe	04

Zukunft Zuckerrübe – die Themen

Klimawandel	06
Rübenzystennematoden	08
Nachhaltigkeit	10
Zwischenfrüchte	12
Pflanzenschutz	14
Prognosemodelle	16

Ausblick	18
-----------------	-----------





In Worms hat der Verband für das Projekt im Verbandshaus eine eigene Abteilung geschaffen, die ausschließlich für diese Arbeiten zur Verfügung steht. Neben dem Laborbereich im Keller, in dem die Bodenproben lagern und gekühlt auf ihre Analyse warten, sind im Erdgeschoss moderne EDV- und Mikroskopie-Arbeitsplätze entstanden.



Das Team der jungen Projektforscherinnen und -forscher im März 2016 (v. l.):
Stephanie Kehm, Jonas Fischer,
Marie Reuther, Mareike Schwind,
Ina Hanisch, Marie-Christin Mayer,
Dr. Pascal Kremer

Eine starke Gemeinschaft

Der Verband der Hessisch-Pfälzischen Zuckerrübenanbauer e. V., Worms

... ist die Interessensvertretung der **Zuckerrübenanbauer in Rheinland-Pfalz und Südhessen**.

Zu unseren Aufgaben gehören

- die Betreuung und **Beratung** der Rübenanbauer (z. B. in Lieferrechtsfragen),
- das **Versuchswesen** (Arbeitsgemeinschaft für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz, kurz: ARGE Zuckerrübe Südwest),
- die **Kontrolle** auf dem Rübenhof der Zuckerfabrik,
- die Mitwirkung an der Gestaltung der **Rübenlieferungsverträge** und der **Preiselemente**,
- die **Vertretung** der Rübenanbauer in regionalen, nationalen und internationalen Organisationen sowie
- **Öffentlichkeitsarbeit** und politische Interessensvertretung.

Das Projekt „Zukunft Zuckerrübe“

... setzt seit 2013 die im „Gemeinschaftsprojekt zur Erhaltung und Förderung eines zukunftsfähigen Zuckerrübenanbaus in Rheinland-Pfalz 2009–2012“ begonnene Forschungsarbeit fort. Dabei erfolgte eine Intensivierung sowie auch eine räumliche Ausweitung. Die Bundesländer Rheinland-Pfalz und Hessen haben auf Initiative des rheinland-pfälzischen

Landtages sowie des Verbandes der Hessisch-Pfälzischen Zuckerrübenanbauer e. V. die Grundlage für dieses **länderübergreifende und interdisziplinäre Forschungsprojekt** gelegt, bei dem **Forschung in der Praxis** betrieben und dadurch eine direkte, erfolgreiche Umsetzung in der Fläche gewährleistet wird.

Weitere **Projektpartner** neben den beiden Bundesländern sind u. a. das Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück und das Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen.

Von Seiten der Saatzeitunternehmen stärkt die Strube GmbH & Co. KG als Partner insbesondere die Grundlagenforschung im Bereich des Projekts.

Grundsätzliches Ziel der Projektarbeit ist es, die **Wettbewerbsfähigkeit** der Landwirte und die **Nachhaltigkeit** des Zuckerrübenanbaus zu stärken. Im Zentrum der Arbeiten standen bisher die Anpassung an den **Klimawandel** sowie die vorbeugende Bekämpfung des derzeit bedeutendsten Rübenschädlings, des **Rübensystemnematoden *Heterodera schachtii***.

Arbeiten im Projekt „Zukunft Zuckerrübe“

„Die Zuckerrübe im Klimawandel“ | „Populationsdynamik der Rübensystemnematoden“ | „Auswirkungen des Klimawandels auf *Cercospora beticola*“ | „Auswirkungen des Klimawandels auf die Nematodenpopulation“ | „Monitoring und Prognose/Auswirkungen Nematodenbefall (regional)“ | „Methodenvergleich Nematodenanalytik“ | „Extremwetterereignisse“ | „Zwischenfrüchte und Greening“ | „Validierung neuer *Cercospora*-Prognosemodelle“ | „Nachhaltiger Zuckerrübenanbau“



Die Zuckerrübe ...

- ... ist seit über 200 Jahren in Hessen-Pfalz zu Hause und prägt hier im „Land der Reben und Rüben“ das Landschaftsbild. Die Produktion von Zucker aus Rüben ist dabei ein **bedeutender Wirtschaftsfaktor**: In Offstein, der größten Südzucker-Fabrik Deutschlands, arbeiten inklusive der Bereiche zentrale Forschung und Weiterverarbeitung rund 540 Mitarbeiter. Vom Rübenanbau profitieren aber nicht nur die Mitarbeiter in den Zuckerfabriken und die Rübenanbauer, sondern auch das regionale Umfeld, denn viele Aufträge und Dienstleistungen gehen an Unternehmen in der Region. In einer Zuckerfabrik der Größe von Offstein sind mittelbar und unmittelbar 5.000 Erwerbstätige in die Rüben- und Zuckerproduktion involviert, und in der Wertschöpfungskette verbleiben 250 Mio. Euro in der Region.
- ... ist ein kleines **Sonnenkraftwerk**: In ihr entsteht aus Wasser und Kohlendioxid unter Einsatz von Sonnenenergie Zucker. Bei einem Rübenanbau von 70 Tonnen pro Hektar und einem Zuckergehalt von 18 Prozent werden rund 13 Tonnen Zucker gebildet. Ein Hektar Zuckerrüben bindet darüber hinaus 35 Tonnen Kohlendioxid und setzt 26 Tonnen Sauerstoff frei. Der **Zucker** eines Hektars Rüben entspricht somit dem Jahresverbrauch von 400 Menschen; der **Sauerstoff** reicht für 120 Menschen zum Atmen. Alternativ lassen sich von einem Hektar Zuckerrüben etwa 7.000 Liter **Bioethanol-Kraftstoff** herstellen, womit ein Auto ca. 75.000 km fährt.
- ... besetzt eine Schlüsselposition bei der Schaffung eines zukunftsfähigen und umweltverträglichen Ackerbaus. Sie wird ausschließlich in Fruchtfolgen angebaut. Monokulturen gibt es hier nicht. Als **wertvolles Fruchtfolgeglied** lockert sie getreidebetonte Fruchtfolgen auf und mindert dadurch das Krankheitsrisiko in den Folgefrüchten. Pflanzenschutzmaßnahmen können so reduziert werden.
- Spät geerntete Zuckerrübenfelder sowie die Erntereste der Vorfrüchte stellen darüber hinaus ein **wichtiges Nahrungsangebot insbesondere für Vögel** dar. Bodenbrüter profitieren von dem „offenen Boden“, der auf Zuckerrübenfeldern bis zum späten Frühjahr vorgefunden werden kann.
- ... ist ein sehr **effizienter Wassernutzer**. Ihr Wasserbedarf liegt nur halb so hoch wie der des Zuckerrohrs. Das für ihre Verarbeitung in der Zuckerfabrik benötigte Wasser liefert sie gleich selbst mit, da sie zu rund 75 % aus Wasser besteht. Bei Rübenverarbeitung und Zuckerextraktion werden daher nur geringe Mengen an Frischwasser benötigt, was die Zuckerfabriken zu Nettowassererzeugern macht.
- ... hat nur einen mäßigen Stickstoff-Bedarf, und durch integrierte N-Managementsysteme sowie optimierte Ausbringungsverfahren konnte die N-Düngung im Zuckerrübenanbau der Hauptanbauländer der EU in den vergangenen zehn Jahren um 30 Prozent reduziert werden. Bei gleichzeitig steigenden Erträgen hat sich damit die Stickstoffeffizienz deutlich verbessert. Als tief wurzelnde Pflanzen sind Zuckerrüben in der Lage, die im Boden vorhandenen Nährstoffe im Vergleich zu anderen Kulturpflanzen sehr effizient zu nutzen. Dadurch eignen sie sich auch besonders zur **Reduzierung der Nitratstickstoffgehalte** im Bodenspeicher und wirken einem Nitratreintrag in das Grundwasser entgegen.





BRILLANZ DURCH LEISTUNG

- Stark gegen Cercospora und alle wichtigen Blattkrankheiten
- Breites Wirkungsspektrum
- Hervorragende Dauerwirkung
- Sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis


SPHERE 

NEU

 **RÜBENKOMPETENZ** VON BAYER

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

www.agrar.bayer.de



Eine Ertragsbeeinflussung einzelner **Stark- oder Dauerregenereignisse** während der Vegetationsperiode konnte nicht oder nur in geringem Maße für vereinzelte Jahre festgestellt werden. Die Ereignisse sind regional zu beschränkt, sodass der Einfluss auf Zuckerrübenanbauflächen lediglich während einzelner Jahre nachgewiesen werden kann. Die Gefahr durch **Hochwasser** steigt in den gefährdeten Teilbereichen des Anbaugebiets.



↑ Cercospora



◀ Mehltau

▼ Rübenrost



Besser kann man das nicht formulieren

Rubbric
in se

RUBRIC[®]
EPOXICONAZOL IN SEINER FEINSTEN FORM

Top Formulierung:
Schnelle Wirkung,
stabil und haltbar

Zugelassen
in Zuckerrübe
und Getreide

FMC

Cheminova Deutschland GmbH & Co. KG | cheminova.de

* Eingetragene Warenzeichen der Hersteller. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und -Symbole in der Gebrauchsanleitung.

Rübenzystemnematoden ...

... sind kleine **Fadenwürmer**, die in den typischen Zuckerrübenanbaugebieten Südwestdeutschlands ein zentrales Problem darstellen. Sie verursachen zum Teil **erhebliche Ertragseinbußen (bis 30 %)** und können als Zysten im Boden acht bis zehn Jahre überdauern und somit über Jahre hinweg den Ertrag gefährden.

Durch die Einführung **nematodentoleranter und -resistenter Zuckerrübensorten** besteht eine Option zur Ertragssicherung unter Nematodenbefall. Zahlreiche **mehnjährige Feldversuche** in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg im Rahmen des Projektes „Zukunft Zuckerrübe“ haben zu einer grundlegenden Veränderung der **Beratungsstrategie** und einem erheblichen Anstieg der **Verwendung toleranter Sorten in der Praxis** geführt. Darüber hinaus hat das Projekt **Forschungsaktivitäten** weiterer Partner aktiviert und auch bundesweit wichtige **Impulse** zur Erforschung der Populationsdynamik von Nematoden geliefert. So wurde die bisher vorherrschende Meinung über die Folgen des Einsatzes von nematodentoleranten Sorten vollständig verändert und eine **differenzierte Bewertungsmethodik** veröffentlicht.

Weitergehende Untersuchungen sind nötig; insbesondere müssen die neuen Sorten hinsichtlich ihrer **nematodenvermehrenden Eigenschaften** laufend auf den Prüfstand gestellt werden.

Empfehlungen für die Praxis

Um die Rübensorten hinsichtlich ihrer Nematodenvermehrung beurteilen zu können, sind mehrjährige Prüfungen in Feldversuchen notwendig. Nur dann lässt sich eine langfristige Wirkung auf die Population abschätzen. Die Forschungskooperation im Projekt „Zukunft Zuckerrübe“ beurteilt die Sorten nach statistischer Auswertung der Feldergebnisse in einem **Tacho-Diagramm** (s. Grafik „Nematodenvermehrung an den verschiedenen Zuckerrüben-Sorten“). Praktiker können daraus eine sichere Anbaustrategie für ihren Betrieb entwickeln. Aus heutiger Sicht ist durch den Anbau teilresistenter Sorten in der Fruchtfolge eine Abnahme des Nematodenbefalls in der Region und über die Zeit zu erwarten. **Daher empfiehlt sich der Anbau teilresistenter Sorten mit geringer Vermehrungsrate auf allen Standorten unter allen Befallsstärken.**

Nach wie vor gilt es, den **Nematodendruck mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu senken**. Denn auf Flächen mit hohem Befallsdruck wächst die Gefahr, dass einige Nematoden die Teilresistenz der Sorten überwinden. Besonders groß ist die Gefahr eines Resistenzbruchs beim Einsatz vollständig resistenter Sorten. **Um das Schadpotenzial möglichst gering zu halten**, sollte man die Rübe höchstens alle drei Jahre auf einer Fläche anbauen. Eine wendende Bodenbearbeitung, Trockenperioden, ein harter Winter und der Anbau von Nichtwirtspflanzen tragen dazu bei, den Befall zu reduzieren.



KYLEO

DAS HERBIZID MIT BISS!

Gegen Samen- und Wurzelunkräuter auf der Stoppel!

Hotline: 0221 179179-99

Nufarm Grow a better tomorrow. www.kyleo.de



GUT – BESSER –

TARGA[®]

SUPER

DAS ORIGINAL

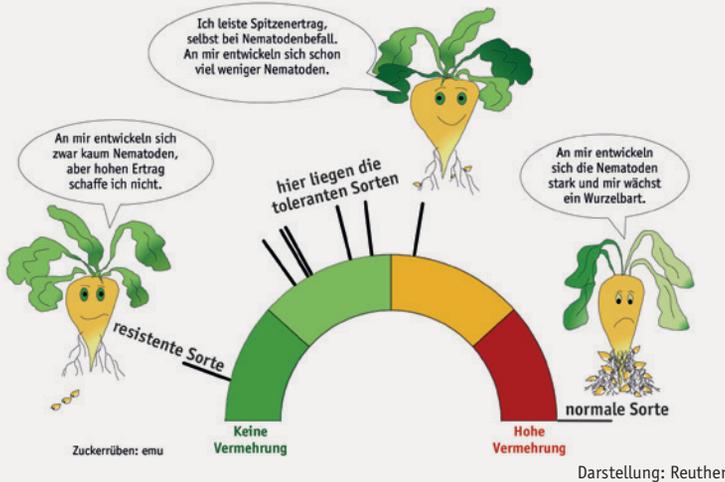
RÄUMT GRÜNDLICH AUF BEI GRÄSERN

Nufarm Grow a better tomorrow.

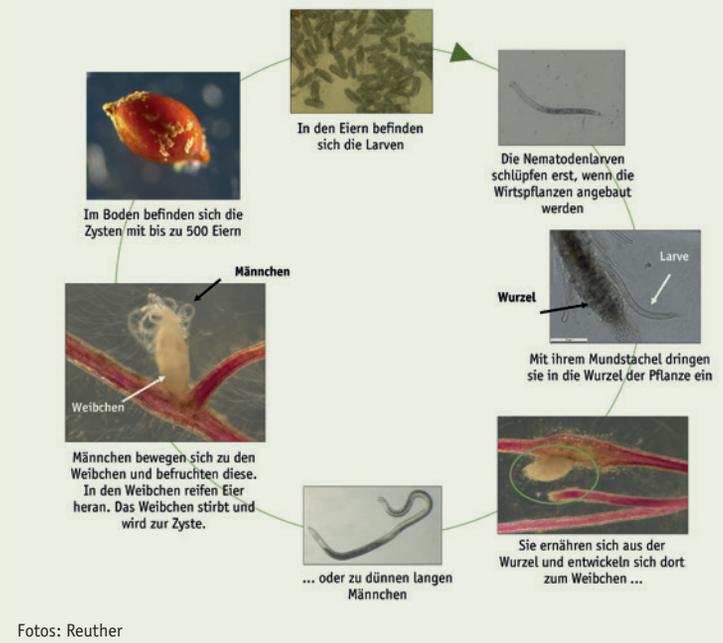


Die Nematoden-Analyse im Rahmen des Projektes „Zukunft Zuckerrübe“ wurde kontinuierlich weiter ausgebaut. Damit ist auch eine erhöhte Zahl von Bodenproben verbunden. Um diese leisten zu können, wurde ein John Deere Gator mit einem Bodenprobenahmegerät der Firma Nietfeld ausgerüstet und im Frühjahr 2016 erstmals in der Praxis eingesetzt.

Nematodenvermehrung an den verschiedenen Zuckerrüben-Sorten



Lebenszyklus der Rübenzystennematoden



Insgesamt lässt sich der Besatz damit jährlich um etwa ein Drittel senken. Zudem ist es möglich, den Schädlingsdruck auf belasteten Flächen durch den Anbau nematodenresistenter Zwischenfrüchte zu vermindern. In Regionen mit schlechter Wasserversorgung spielen diese aber bereits heute eine eher untergeordnete Rolle. Kontraproduktiv wirken sich auch die Greening-Auflagen aus, die oft zu späten Saatterminen der Zwischenfrucht zwingen. Die Folge: Die nematodenreduzierende Leistung fällt ab.

Terra Dos T4-40

MASCHINE DES JAHRES 2016

MASCHINE DES JAHRES 2014

EasyLift

WORLD RECORD

Technologisch führend.
Weltweit.

Terra Felis 2 eco

Terra Dos T4-30

HOLMER Maschinenbau GmbH
 Regensburger Straße 20
 84069 Schierling/Eggmühl
 TEL.: 09451/9303-0
 info@holmer-maschinenbau.com
 www.holmer-maschinenbau.com

HOLMER
exact

Nachhaltigkeit ...

... bedeutet, den **ökonomischen, ökologischen** und **sozialen** Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht zu werden, ohne die Entwicklungschancen nachfolgender Generationen zu beeinträchtigen. Diese **drei Dimensionen der Nachhaltigkeit** sind untrennbar miteinander verbunden. Der Blickwinkel auf die **Nachhaltigkeitspyramide** entscheidet oft über die Gewichtung der Einzelaspekte. Ziel sollte eine ausgewogene Betrachtung sein wie beim Blick von oben auf eine dreiseitige Pyramide (siehe Grafik).

Ein Beispiel dafür können **Blühstreifen** sein, wie sie seit einigen Jahren durch die Südzucker AG aktiv gefördert werden. Diese sind einerseits besonders ökologisch, da sie für **Insekten** und **Niederwild** ein wertvolles Habitat darstellen; andererseits haben sie aber auch positive soziale und ökonomische Effekte:

Sie erhöhen den **Naherholungswert** in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten und sind vor allem für Menschen mit geringem landwirtschaftlichen Bezug Botschafter einer **nachhaltigen Landwirtschaft**. Für den Landwirt sind Blühstreifen eine interessante Bereicherung im Anbau von Ackerkulturen wie z. B. Zuckerrüben.

Durch zahlreiche öffentliche Förderprogramme wie die **Agrarumweltprogramme** der Länder oder das seit 2015 laufende **Greening** haben sie darüber hinaus auch eine ökonomische Relevanz erhalten. Sie können ein Bestandteil des vorsorgenden **Bodenschutzes** sein. Auf den ohnehin eher ertragsarmen Randstreifen, an Böschungen, Hecken oder in schlecht zu bearbeitenden Eckstrukturen sind Blühstreifen besonders ökologisch sowie ökonomisch.



Ein solides Fundament
seit über 47 Jahren

Ihr Partner in allen steuerlichen Angelegenheiten!
LBH-Steuerberatungsgesellschaft mbH
 Ihre Niederlassung im Raum Griesheim



Kontaktadresse:
LBH-Steuerberatungsgesellschaft mbH
 Niederlassung Griesheim
 Herr StB Hubert Ruckelshausen
 Pfützenstraße 67
 64347 Griesheim
 Telefon: (0 61 55) 83 99 - 0
 E-Mail: niederlassung@lbh-griesheim-pfstr.de
 Internet: www.lbh-griesheim-pfstr.de



... mehr
erfahren

Insbesondere auch für Kinder gab es auf den Nachhaltigkeitstagen viel zu sehen, zu erleben und zu schmecken. Zuckerwatte durfte bei einer Veranstaltung rund um die Zuckerrübe natürlich nicht fehlen und wurde – nicht nur von den Kleinen – begeistert angenommen.



Die Nachhaltigkeitstage in Dalheim fanden auch große mediale Resonanz. So drehte z. B. der SWR einen Beitrag für die Landesschau.



Ein Publikumsmagnet bei den Nachhaltigkeitstagen war das Bodenprofil des Bodengesundheitsdienstes. Hier wurde an bzw. in einem Rübenacker das komplexe Ökosystem Boden anschaulich und informativ erläutert.



Bei der Führung über das weitläufige Gelände durch den Verbandsgeschäftsführer Dr. Christian Lang konnte sogar eine frisch gerodete Zuckerrübe verkostet werden. Dieses süße Geschmackserlebnis wird sicherlich vielen Schülern noch lange Zeit in Erinnerung bleiben.

Landwirtschaft zum Anfassen

Heute ist nur noch ein vergleichsweise geringer Teil der Bevölkerung im landwirtschaftlichen Bereich beschäftigt. Dadurch fehlt die persönliche Verbundenheit, der direkte Einblick in die landwirtschaftliche Arbeit und das damit einhergehende Verständnis. Die Distanzen werden größer, und es öffnen sich Räume für Misstrauen. Im Rahmen des Projektes „Zukunft Zuckerrübe“ hat der Verband der Hessisch-Pfälzischen Zuckerrübenanbauer e. V. am 9. und 10. September 2016 im rheinhessischen Dalheim die ersten rheinland-pfälzischen „Nachhaltigkeitstage“ veranstaltet und konnte dadurch erfolgreich in einen Dialog mit Verbrauchern – u. a. vielen jungen Familien und Schulklassen – eintreten. Unterstützt wurde der Verband von der Südzucker AG, dem Bodengesundheitsdienst, der Transportgruppe Rheinhessen sowie dem landwirtschaftlichen Gastgeberbetrieb Berges-Dettweiler, der seit 15 Jahren mit seinem beliebten Maislabyrinth Gäste aus Nah und Fern anlockt. Highlights der Veranstaltung waren u. a. ein begehrtes Bodenprofil, die Ausstellung der beeindruckend großen Rode- und Verladegeräte sowie vor allem auch viele auf Schautafeln allgemeinverständlich aufbereitete Informationen zum umweltschonenden Zuckerrübenanbau.



Bodenprobetechnik
+ **Trägerfahrzeug**
= **Profi-Entnahmetechnik**

Nietfeld

Die Experten für Bodenprobetechnik

**Bodenprobetechnik
Nietfeld GmbH**

Robert-Bosch-Str. 15
D-49610 Quakenbrück
Tel.: +49(0)5433-64 60
info@bodenprobetechnik.de

Zwischenfrüchte ...

... sind Feldfrüchte, die zwischen zwei Hauptfrüchten auf dem Acker angebaut werden. Der Zwischenfruchtanbau hat positive Wirkungen im Hinblick auf Bodenleben, Bodenstruktur, Erosionsvermeidung und Schädlingsbekämpfung. Die aktuellen **Greening**-Auflagen widersprechen in manchen Fällen allerdings der gewünschten **Nachhaltigkeit** des Zwischenfruchtanbaus und können zu erheblichen Folgeproblemen bei Unkrautbekämpfung und Ertrag der nachfolgenden Kultur führen.

Sind mit den Auflagen überwiegend Nachteile verbunden, sollte auf die Anerkennung als **Ökologische Vorrangfläche** verzichtet werden. Mehr als bisher ist eine sehr differenzierte und an Jahr, Boden und Fruchtfolge angepasste Vorgehensweise bei der Umsetzung erforderlich. Standardrezepte sind nicht möglich bzw. nicht sinnvoll. **Pflanzenbauliches Erfahrungswissen** des Praktikers ist dabei mehr denn je gefordert, um zu entscheiden, ob sich Greening und nachhaltiger Zwischenfruchtanbau auf dem jeweiligen Standort auf einen Nenner bringen lassen.

Insgesamt gilt: Der Zwischenfruchtanbau ist ein sehr komplexes Anbauverfahren. Am Anfang sollte die genaue Überlegung stehen, welche **ackerbaulichen Ziele** mit dem Zwischenfruchtanbau verfolgt werden sollen (z. B. Nematodenbekämpfung, Nährstoffbindung, Verbesserung der Bodenstruktur, Erosionsschutz). Und auch die **Fruchtfolge** muss bei der Auswahl der Zwischenfrucht-Pflanzenarten beachtet werden, denn nicht jede Zwischenfrucht passt in jede Fruchtfolge. Bei der Entscheidung, eine einzelne Kultur oder aber eine **Zwischenfrucht-Mischung** auszusäen, sind darüber hinaus Konkurrenzbeziehungen der Mischungspartner zu berücksichtigen. Hier ist ein hoher **Beratungsbedarf** gegeben. Eine wichtige Fragestellung für die Zukunft bleibt auch weiterhin der **Wasserhaushalt** von Zwischenfrüchten in Trockengebieten.

Eine gute Einarbeitung der Zwischenfrucht legt die Grundlage für eine gute Entwicklung der nachfolgenden Hauptkultur. In diesem Zusammenhang ist auch das Abfrierverhalten der Zwischenfrucht bzw. der einzelnen Mischungskomponenten zu beachten. Zur Erfüllung der Greening-Auflagen ist eine Bearbeitung des Bodens auf Zwischenfruchtflächen erst ab dem 15. Januar (Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg) bzw. ab dem 15. Februar (Hessen) erlaubt. Friert eine Mischung nicht komplett ab, so kann es in der anschließenden Rübenvegetation zu Durchwuchs einzelner Arten kommen, die dann wie Unkraut den Bestand beeinträchtigen.



TENCATE
Toptex[®]

mehr als **20 Jahre** **TOPEX**.

Mehr als 20 Jahre Rübenschutzvlies → bringen Ihnen viele Vorteile!

✓ schützt vor Frost und Regen ✓ reduziert den Erdanhang ✓ geringerer Masse- und Zuckerverlust ✓ einfache Handhabung



TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH
Schachermayerstr. 18, A-4021 Linz, Austria, Tel. +43 732 6983 0, Fax +43 732 6983 5353
service.toptex@tencate.com, www.toptex.eu

TENCATE
materials that make a difference

Neben den bekannten Einzelkomponenten Gelbsenf und Öletting bietet der Markt der Saatgutunternehmen vermehrt Mischungen mit verschiedenen Mischungspartnern an. Dabei ergänzen sich idealerweise die einzelnen Komponenten, um eine bestmögliche Wirkung zu erzielen. So bietet der Einsatz einer Zwischenfruchtmischung z. B. den Vorteil, dass verschiedene Bodenhorizonte durch unterschiedliche Durchwurzelungstiefen erschlossen werden können.



Was kann die Zwischenfrucht?

- fördert Bodenleben/Bodenfruchtbarkeit
- schützt vor Bodenerosion
- verbessert die Bodenstruktur
- hält den Boden gesund
- bekämpft Schädlinge (z. B. Nematoden)

Fragestellungen für die Vorauswahl der Zwischenfrucht:

- Welchen Hauptzweck verfolgt der Zwischenfruchtbau?
- Welche Ansprüche hat die nachfolgende Hauptkultur?
- Welche Schädlinge können auf den ausgewählten Flächen problematisch werden?
- Wann kann die Aussaat der Zwischenfrucht erfolgen?



HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE UNTERNEHMEN

PASSIERT IST SCHNELL ETWAS.

*NICHT NUR IHR BETRIEB,
AUCH DIE UMWELT MUSS GESCHÜTZT WERDEN.*

Sicherheit von Anfang an
info@msu-gmbh.de www.msu-gmbh.de

msu
VERSICHERUNGSMAKLER

Pflanzenschutz ...

... ist ein wichtiger Baustein zur **Ertrags- und Qualitätssicherung**. Die Landwirtschaft steht in diesem Bereich allerdings aktuell vor großen **Herausforderungen**: Die derzeitige Praxis der **Zulassung** neuer Pflanzenschutzmittel in Deutschland verstößt gegen EU-Fristen. Seit 2013 ist kein einziger Zulassungsantrag fristgerecht entschieden worden. Dieser Zulassungstau sowie Einschränkungen bei der **Züchtung** und vermehrter Wegfall der vorhandenen **Pflanzenschutzmittel** führen zu einer Aushöhlung des integrierten Pflanzenschutzes und Wettbewerbsnachteilen der deutschen Landwirtschaft. Um dieser gefährlichen Entwicklung entgegenzusteuern, sind **verstärkte Anstrengungen** aller Partner und insbesondere der Politik erforderlich.

Durch den Verlust an wirksamen Pflanzenschutzmitteln zeichnet sich aktuell eine massive Gefährdung des Zuckerrübenanbaus durch die **Viröse Vergilbung**, übertragen durch die **Grüne Pfirsichblattlaus**, ab. Dies würde das hessisch-pfälzische Verbandsgebiet besonders stark treffen, da sich der Schädling hier, klimatisch bedingt, besonders wohlfühlt.

So waren seine dramatischen Auswirkungen (**bis zu 50 % Ertragseinbußen**) z. B. bereits vor sechs Jahrzehnten Auslöser für die Gründung der Arbeitsgemeinschaft für Versuchswesen und Beratung und für eine langjährige Zusammenarbeit von Staat, Anbauern und Wirtschaft.

Auch im Bereich der **Pilzkrankheiten** zeichnet sich, beginnend in der Pfalz, durch **Resistenz** der Erreger gegenüber bestimmten Mitteln ein Verlust an Wirksamkeit und additiv zulassungsbedingt ein Verlust der letzten wirksamen systemisch wirkenden Fungizide ab. **Neue Strategien** mit Kontaktfungiziden und neuen Sorten wären dann unumgänglich.

Der Einsatz von **modernster Hacktechnik** oder auch **Hackrobotern** könnte eine Option für die Zukunft sein. Damit könnte durch **Kombination** verschiedener Verfahren sowohl ökologisch als auch ökonomisch eine sinnvolle Maßnahme für die Praxis erschlossen werden. **Auswirkungen** auf Bodenstruktur, Wasserverbrauch und Rübenwachstum sollten dabei untersucht werden.

Ohne wirksamen Pflanzenschutz erobern Unkräuter schnell und nachdrücklich den Acker. Von der Hauptfrucht ist dann kaum mehr etwas zu sehen, geschweige denn zu ernten.



Eine mögliche Alternative zur flächigen chemischen Unkrautbekämpfung ist die mechanische Regulierung. Beim Einsatz einer Maschinenhacke können allerdings nur die Unkräuter zwischen den einzelnen Reihen erfasst werden. Um auch eine Säuberung in der Reihe zu erreichen, bietet sich die Kombination mit einer Bandspritze an. Dadurch kann insgesamt der Pflanzenschutzmittelaufwand deutlich verringert werden, da nur noch eine gezielte Behandlung auf einer kleinen Teilfläche stattfindet. Bei der modernen Maschinenhacke ermöglichen es Spurführungssysteme, die Hackelemente näher an der Reihe zu führen. Es bleiben jedoch weitere Verbesserungspotenziale zu heben hinsichtlich Schlagkraft, Präzision und Arbeiterleichterung.



Quelle: KWS



Klein, aber oho: Die **Grüne Pfirsichblattlaus** kann als Überträger der Vergilbungskrankheit große Teile der Zuckerrübenernte vernichten. Durch die **Beizung** des Zuckerrübensaatguts mit **Neonikotinoiden** gehörte die Viröse Vergilbung eigentlich der Vergangenheit an. Das jetzt diskutierte flächendeckende Neonikotinoid-Verbot, von dem dann auch die Zuckerrübe betroffen wäre, würde die Krankheit jedoch sofort wieder aufflammen lassen. Die Anbauer würden das **effektivste und umweltverträglichste Instrument** zum Schutz der Zuckerrüben vor Schädlingen und Krankheiten verlieren – mit allen dramatischen Konsequenzen, die schlimmstenfalls das Aus des Zuckerrübenbaus in bestimmten Regionen bedeuten könnten, auch und v. a. im Bereich des Bioanbaus.

Fabelhafter Vorsprung. Die Pille macht's!



LISANNA KWS RZ#NT

Spitzenleistung auf Flächen mit und ohne Nematoden

- die Nummer 1 im Bereinigten Zuckerertrag (BZ€) auf Flächen mit Nematoden
- die Leistungsspitze auf dem Weg zu 20 t Zucker pro ha bis 2020
- höchste Wertschöpfung für Ihren Betrieb

**10%
FRÜHBESTELL-
RABATT**

www.kws.de

ZUKUNFT SÄEN
SEIT 1856



Diese Ergebnisse/Eigenschaften haben die beschriebenen Sorten in der Praxis und den offiziellen Versuchen des IZ 2014 - 2016 erreicht. Das Erreichen der Ergebnisse und die Ausprägung der Eigenschaften hängen in der Praxis jedoch auch von unsererseits nicht beeinflussbaren Faktoren ab. Deshalb können wir keine Gewähr oder Haftung dafür übernehmen, dass diese Ergebnisse/Eigenschaften unter allen Bedingungen erreicht werden.

Prognosemodelle ...

... sind **Schlüsselfaktoren** des Integrierten Pflanzenschutzes. Die Prognose des Erstbefalls und der Bekämpfungswürdigkeit eines Schaderregers ermöglicht es, unnötige Befallserhebungen einzusparen und Pflanzenschutzmittel gezielter einzusetzen. Insbesondere unter Berücksichtigung der steigenden Resistenzproblematik und der schwierigen Zulassungssituation wird zukünftig die Bedeutung von Prognosemodellen als grundlegendes Instrument des **Integrierten Pflanzenschutzes** weiter zunehmen.

Bei **Cercospora**, der derzeit wichtigsten Blattkrankheit der Zuckerrübe, kann schon heute der Befallsbeginn sicher prognostiziert werden. Der Verlauf der weiteren Epidemie ist stark von der Witterung abhängig und kann neben der Überschreitung von Schwellenwerten ebenfalls bereits prognostiziert werden.

Analysen im Projekt „Zukunft Zuckerrübe“ haben eine steigende Bedeutung der Blattkrankheiten in der nahen und weiten Zukunft gezeigt. Damit wird das **Krankheitsmanagement** noch anspruchsvoller.

Weitergehende Forschungsvorhaben, die durch *das Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau* gefördert werden, beziehen die **Wirkung** der Pflanzenschutzmittel und die **Schadrelevanz** der Krankheit zum jeweiligen Zeitpunkt mit ein. Damit werden auch feste Schwellenwerte, wie sie derzeit noch verwendet werden, abgelöst.



BTS 8750 N

DREIFACH STARK

Toleranz: Rizomania, Nematoden & blattgesund

- Leistungsstärkste Neuzulassung 2016
- Überragend im ZE und BZE
- Platz 1 in Blattgesundheits – bei Nematodenbefall

BETASEED. SIMPLY DIFFERENT.

IfZ-Sortenergebnisse 2014–2016

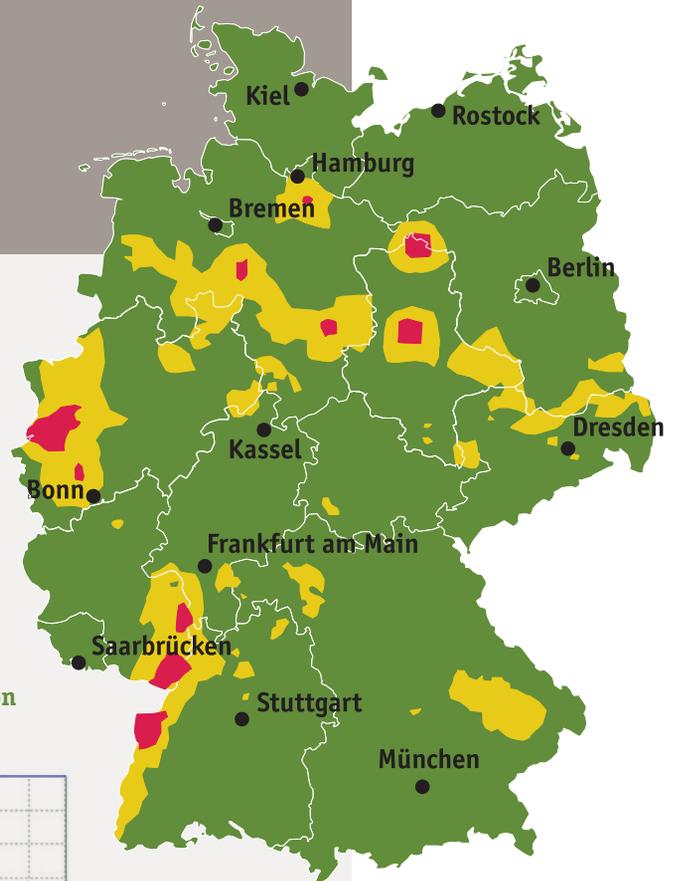


www.betaseed.de



Prognose

- Keine Erstinfektion
- Erstinfektion möglich
- Aufruf zur Feldkontrolle



**Prozentualer Anteil befallener Felder mit Cercospora in der Region
Wetterstation Eich – Eich**



Quelle: ZEPP

Unabhängige Forschung und Beratung – unverzichtbar für die landwirtschaftliche Praxis!

Der politisch beschlossene Wegfall von Quotenregelung und Mindestpreisen in der **reformierten Zuckermarkordnung** erhöht den wirtschaftlichen Druck auf die Zuckerrübenanbauer. Die Landwirte sind daher darauf angewiesen, sich auf der Produktionsseite möglichst optimal aufzustellen, um damit die zukünftig zu erwartenden Schwankungen auf der Preisseite abfedern zu können. Das Projekt „Zukunft Zuckerrübe“ soll ihnen dafür weiterhin mit seiner Forschungsarbeit die nötigen **Grundlagen** liefern und sie bei der **Umsetzung in die Praxis** beratend unterstützen.

Die bisher bereits durch das Projekt gesetzten Impulse haben zu einer nie dagewesenen **Ertrags- und Qualitätsstabilisierung** geführt. Für ein Bestehen unter den erschwerten Bedingungen der neuen Marktordnungsperiode ist **weiterer Fortschritt auf dem Acker** die Grundvoraussetzung. Dieser muss jedoch immer wieder neu erarbeitet werden, wie z. B. die aktuelle Diskussion um den Einsatz der Beizmittel zeigt. Eine unabhängige Forschung und Beratung für die landwirtschaftliche Praxis ist und bleibt damit unverzichtbar. Dies gilt angesichts der anstehenden Veränderungen heute mehr denn je!

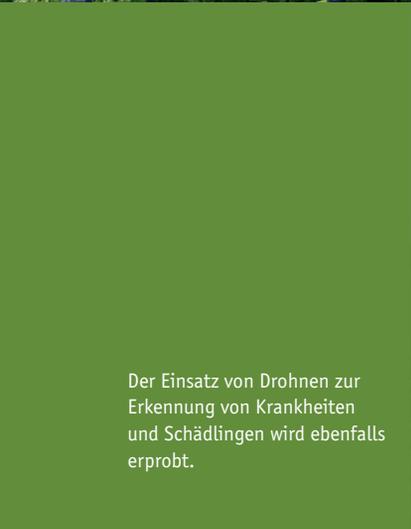
Innovation durch Forschungsförderung und Kooperation

Die bisherige Projektarbeit hat deutlich gezeigt, dass die Verbindung staatlicher Fachkompetenz mit wissenschaftlicher Forschung und praxisnahem Versuchswesen und Beratung der **Schlüssel** für die erfolgreiche Etablierung eines nachhaltigen, umweltverträglichen und wirtschaftlichen Anbaus darstellt. Der Verband und die Stiftung Südwestdeutscher Zuckerrübenanbauer setzen sich für eine weitere Stärkung der **Netzwerkbildung** von landwirtschaftlicher Praxis, Officialberatung, Hochschulen und Privatwirtschaft ein.

Die **Förderung** von Abschlussarbeiten sowie der anwendungsorientierten Forschung in Zusammenarbeit mit Hochschulen und der ARGE Zuckerrübe Südwest bleibt zentraler Bestandteil der Arbeit des Verbandes.



Spektrometer-Messungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in den Feldversuchen des Projektes „Zukunft Zuckerrübe“ sollen weitere Informationen zu den Ergebnissen der Projektarbeit bringen. Die Messergebnisse werden direkt in die EDV zur Auswertung übertragen.



Der Einsatz von Drohnen zur Erkennung von Krankheiten und Schädlingen wird ebenfalls erprobt.



Nachhaltiger Fortschritt durch gemeinsame Forschung und Innovation





Der SQ-Check von Strube

Rege Beteiligung und gute Ergebnisse

Die Qualität des Saatgutes ist ein entscheidender Faktor für einen zügigen und homogenen Feldaufgang, eine schnelle Jugendentwicklung und damit auch für gleichmäßige Bestände, die gut rodbar sind und hohe Erträge erzielen.

Zuckerrübenpillen, die für die diesjährige Aussaat ausgeliefert wurden, erfüllen die höchsten Qualitätsansprüche. Dafür sorgen die hohen Maßstäbe der Saatgutproduzenten. Auch Restbestände aus dem Vorjahr sind für die Aussaat geeignet, sofern die Lagerungshinweise auf der Verpackung befolgt werden: kühl, trocken und mit möglichst konstanten Temperaturen.

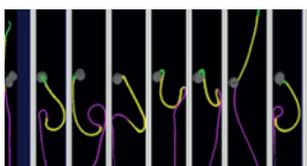
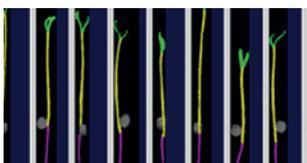
Der Saatgutproduzent Strube hat in diesem Jahr erstmalig den kostenlosen Saatgut-Qualitäts-Check angeboten. Während der offizielle ISTA-Keimfähigkeitstest lediglich überprüft, ob das Saatgut unter optimalen Bedingungen keimt, erlaubt der SQ-Check Aussagen über die Triebkraft der Keimlinge, mit einer engen Korrelation zum tatsächlich zu erwartenden Feldaufgang. Viele Landwirte ergriffen die Gelegenheit, sich von der Qualität ihrer Restbestände zu überzeugen.

„Von den hunderten untersuchten Proben waren 9 % in sehr gutem Zustand, 60 % der Proben wurden als „gut“ eingestuft“, erläutert Produktmanagerin Carolin Kontzog. Diese Partien sind mit einer Triebkraft von 70-100 % zur Aussaat gut geeignet. Strube musste nur bei 10 % der eingeschickten Proben von der Verwendung abraten.

Für den SQ-Check hat Strube ein neues Verfahren entwickelt, das neben der Keimfähigkeit bspw. die Längen von Wurzel, Hypocotyl und Keimblatt ermittelt. Einige dieser Eigenschaften lassen direkte Rückschlüsse auf die Triebkraft der Keimlinge zu.

Strube definiert Triebkraft als das Durchsetzungsvermögen der Pflanzen unter Praxisbedingungen. Denn bei Aussaat und Feldaufgang spielen auch die Verfügbarkeit von Wasser, die Bodenstruktur und die Temperaturen eine Rolle.

Genau dies wird bei dem Triebkrafttest berücksichtigt. Im Gegensatz zum ISTA-Keimfähigkeitstest ist die Keimtemperatur leicht reduziert, um die Wetterbedingungen im Frühjahr zu simulieren. Außerdem werden die Keimlinge einem leichten mechanischen Stress ausgesetzt, als müssten sie tatsächlich den Boden durchdringen.



Zwei Saatgutpartien mit 100 % Keimfähigkeit. Die Triebkraft der Einzelpflanzen variiert jedoch beträchtlich: Die obere Partie weist eine hervorragende Triebkraft auf, die untere Partie wäre für die Aussaat ungeeignet.

In eigenen Versuchen konnte Strube zeigen, dass die Triebkraftwerte aus dem SQ-Check mit dem tatsächlichen Feldaufgang korrelieren. Die Erkenntnisse aus diesen Versuchen werden für die Weiterentwicklung des SQ-Checks verwendet.



Bodenständig – mit beiden Stiefeln im Feld – und immer auf der Suche nach der noch besseren Sorte. Seit 1877 leben wir für die Landwirtschaft. Und das mit allem, was wir haben: einem reichhaltigen Erfahrungsschatz, lebendiger Leidenschaft und mit endlosem Forscherdrang. So machen wir uns jeden Tag von Neuem auf den Weg, um Ihnen das Beste zu bieten, was es gibt: Strube-Saatgut. **Strube. Bestens beraten.**

strube **140**
Die Saat. Seit 1877



Rathenastr. 10
67547 Worms

Telefon: 06241 92192-0
Telefax: 06241 92192-99
E-Mail: verband@ruebe.info



www.ruebe.info

Im Rahmen des Projektes wurden Doktor-, Master- und Bachelorarbeiten an folgenden Hochschulen absolviert:

- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz
- Justus-Liebig-Universität Gießen
- Universität Hohenheim
- Technische Hochschule Bingen

Wir danken herzlich unseren Projektförderern:



Kuratorium für
Versuchswesen und
Beratung im
Zuckerrübenanbau



RHEINLAND-PFALZ
KOMPETENZZENTRUM
FÜR KLIMAWANDELFOLGEN

Stiftung Südwestdeutscher
Zuckerrübenanbau

Juni 2017

Ihr Partner auf dem Weg zu einer erfolgreichen Rübenproduktion



Gezielt optimieren

- Höhere Flexibilität
- Mehr Sicherheit
- Geringere Kosten

**Unsere Werkzeuge –
Ihre Sicherheit auf Ertrag und Qualität**



BETASANA
SC

Betasana
TRIO SC

Metafol
SC

OBLIX
500

Vivendi 100

Pflanzenschnittmaterialien sind zu verwenden, vor Verwendung sind die Etikettenanweisungen zu lesen. Bitte beachten Sie die Warn- und Symbolsymbole in der Gebrauchsanleitung.