

rüben
fibel
2018|19

strube
Die Saat. Seit 1877





marley

Mehr Zucker. Mehr Zaster.

Neu!

marley
Z-Typ

Mehr Zucker. Mehr Zaster.

Es gibt Grund zum Feiern: Der maximale Bereinigte Zuckerertrag macht **marley** zu der neuen ertragsstärksten Z-Sorte (IfZ, LNS 15 - 17). Die Rübe glänzt mit einem sehr hohen und stabilen Zuckergehalt, auch schon zu Kampagnenbeginn. Dank des breiten Rodefensers ist **marley** eine besonders flexible Rübe. Da bleibt am Ende also deutlich mehr übrig – vor allem für Sie!

strube
Die Saat. Seit 1877

Rübenfibel **2018|19**

Strube D&S GmbH, Söllingen

Ausgabe Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

Über uns	2
Forschung & Entwicklung	
Zuchtziele bei Zuckerrüben	4
Wie eine Sorte entsteht	6
Biotechnik in der Pflanzenzüchtung	7
Leistungsprüfung: Selektion der Besten	8
Zuckerrübensaatgut	
Vermehrung	10
Aufbereitung	11
Saatgutqualitätsforschung	12
Pillierung	14
Zuckerrübensorten	
Sorteneigenschaften	16
Zuchtfortschritt	18
Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018	20
Feldaufgang und Bestandesdichte	36
Insektizide und fungizide Saatgutausstattungen 2018 und 2019	37
Saatgutüberlagerung und Saatgut-Qualitäts-Check	38
Service und Beratung	
Ihre persönlichen Ansprechpartner vor Ort	42
Messen und Feldtage	48
Fungizidapplikation	50
Rotfäule	52
Gürtelschorf	53
N-Düngung und Stickstoffkreislauf im Boden	54
Phosphor	55
Neonicotinoide	56
Viröse Vergilbung	57
Proberodungen: Regionale Ber. Zuckererträge	58

Über uns



Wir sind ein weltweit tätiges erfolgreiches Saatgutunternehmen. Unseren Kunden in der Landwirtschaft und in der verarbeitenden Industrie bieten wir als Pflanzenzüchter leistungsfähige Sorten in hervorragender Saatgutqualität.

Unsere Produkte stehen für höchste Rentabilität, Stabilität und Qualität. Innovationskraft, ein hoher Anspruch in der Forschung und Entwicklung und ein umfassendes Qualitätsbewusstsein zeichnen uns aus.



Unsere Forschungsgruppen in der Züchtung von Zuckerrüben, Weizen und Sonnenblumen entwickeln kontinuierlich an die jeweiligen Anbauregionen neue angepasste Sorten. Der spürbare Erfolg unserer Produktentwicklungen ist nur mit dem permanenten Input an innovativen Methoden in Züchtung und Saatgutforschung möglich.



- **Geschäftsführung**

Eric Verjux
Christian Knolle
Gregor Schoess

- **Mitarbeiter**

372

- **Anteil Forschung und Entwicklung**

16 Prozent vom Umsatz

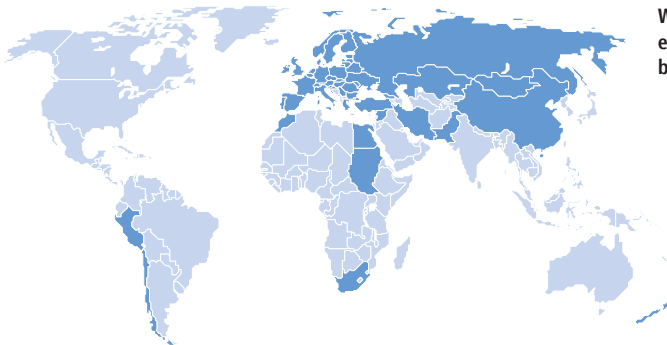
- **Vertrieb**

256 Sorten in 35 Ländern:
Zuckerrüben, Weizen, Sonnenblumen,
Erbsen, Zuckermais.



Strube international

Strube Sorten sind in der Welt zu Hause.
Entweder direkt oder über Tochtergesellschaften und Handelspartner sind wir 2018 in 35 Ländern aktiv.



Wir möchten, dass unser Saatgut in Ihren Händen ein starkes Glied in der Wertschöpfungskette eines erfolgreichen Landbaus bildet.

Forschung & Entwicklung

Starke und gesunde Zuckerrübensorten für sicheren Erfolg

In der Vergangenheit haben sich die Ziele in der Zuckerrübenzüchtung stetig vervielfacht. Neben der ständigen Verbesserung von Ertrag und Qualität ist die Resistenzzüchtung gegen Nematoden, Blattkrankheiten, Rizomania und Rhizoctonia hinzugekommen. Schossfestigkeit und Frohwüchsigkeit müssen dabei selbstverständlich sein. Agronomische Eigenschaften, wie gute Rodbarkeit, wenig Erdanhang und die Reduzierung der Ernteverluste, runden die Zielsetzungen des Zuckerrübenzüchters ab.

Je mehr Eigenschaften in einer Sorte kombiniert werden sollen, desto schwieriger, zeitraubender und kostenaufwendiger ist es, eine leistungsfähige Sorte zu züchten. Heute wird mit zehn Jahren Zuchtarbeit bis zur Zulassung einer Sorte gerechnet.



Das epidemische Auftreten neuer Krankheiten oder Schädlinge kann das Anforderungsprofil an Zuckerrübensorten komplett verändern und erfordert vom Züchter ständig Anpassungen im Zuchtprogramm. So wurden biotechnologische Verfahren in den letzten 20 Jahren fest in die Zuckerrübenzüchtung integriert. Sie erlauben es, besonders in der Resistenzzüchtung schnellere und sichere Erfolge zu erzielen.

Unsere Zuchtziele

- Rübenertrag
- Zuckergehalt
- Verminderung der Melassebildner

- Saatgutqualität
- Hybridsystem
- Monogermie
- Schossfestigkeit
- Herbstaussaat

- Rizomaniatoleranz
- Cercosporatoleranz
- Rhizoctoniatoleranz
- Nematodentoleranz
- Mehлтаutoleranz
- Wurzelbrand
- Multiple Resistenzen / Toleranzen

- Lagerstabilität
- Energetische Nutzung, Bioethanol oder Biogas
- Innovative Inhaltsstoffe
- Trockenstresstoleranz
- Nährstoffeffizienz
- Geringer Erdanhang
- Herbizidtoleranz

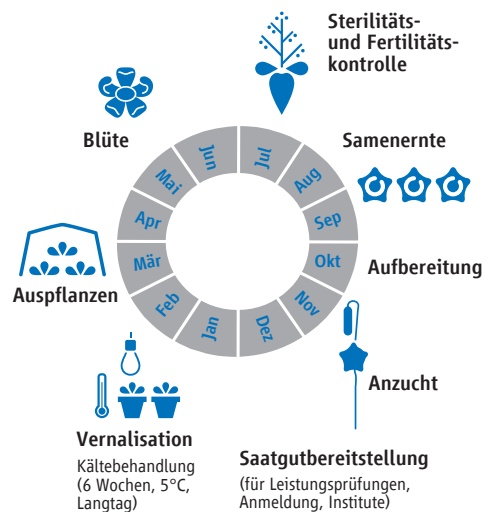
In der Zuckerrübenzüchtung nutzt man zunächst die natürliche Variabilität der Zuckerrübe und selektiert Einzelpflanzen nach speziellen Ausleseverfahren.

Diese Einzelpflanzen (Bestäuber) werden nach einer Kältebehandlung im Frühjahr allein oder zusammen mit einer MS- (männlich-sterilen) Testpflanze für eine Testkreuzung in Isolierquartieren im Freiland ausgepflanzt, treiben zu Blütenzweigen aus und bestäuben die MS-Linie, auf der das Testsaatgut geerntet wird.

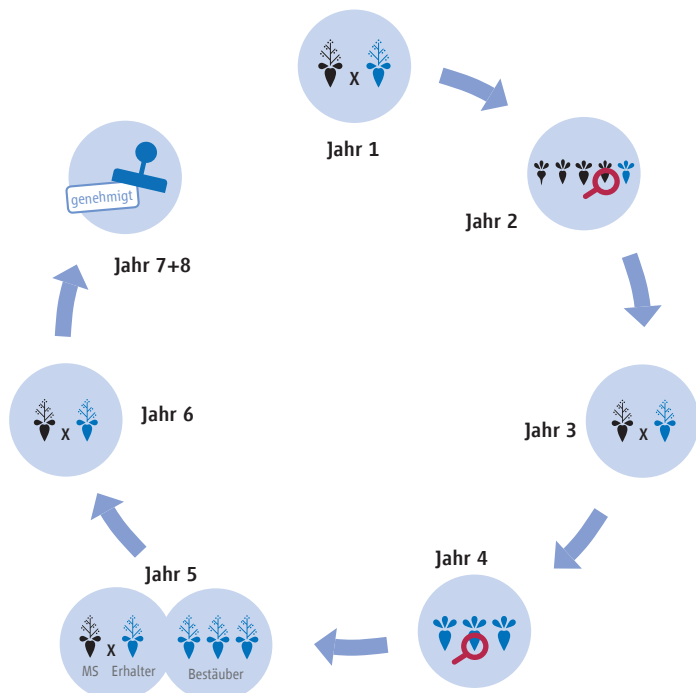
Die Isolierquartiere befinden sich in der Umgebung von Söllingen und Schlanstedt sowie in der Provence, Südfrankreich. Hierfür stehen eine große Anzahl Gewächshäuser, Hauben und Tüten zur Verfügung.



Testsaatgutproduktion im Züchtungsverlauf



Forschung & Entwicklung



Jahr 1: Kreuzung eines Elitealters mit einem Elter mit gewünschter Eigenschaft.

Jahr 2: Selektion von Einzelpflanzen mit vorteilhaften Eigenschaften in der aufspaltenden Population der Kreuzung mittels Biotest und molekularer Marker.

Jahr 3: Erstellung von Testkreuzungshybriden durch Kreuzung einer selektierten Bestäuberpflanze mit einer selektierten männlichsterilen Pflanze (MS).

Jahr 4: Anbau der Testkreuzungshybriden im Feld zur Erfassung von Ertrags-, Qualitäts- und Toleranz-/Resistenzigenschaften für die Selektion der besten Testkreuzungshybriden.

Jahr 5: Reproduktion von MS- und Bestäuberpflanzen der selektierten Testkreuzungshybriden.

Jahr 6: Saatgutproduktion der Hybriden im Streifenanbau von MS- und Bestäuberpflanzen.

Jahr 7: Offizielle Prüfung der angemeldeten Hybriden bei den Zulassungsstellen und ggf. Zulassung als Sorte.

Wie eine Sorte entsteht

Obwohl alle Schritte zur Züchtung einer neuen Sorte immer schneller und effizienter werden, dauert es Jahre, bis eine neue Sorte zugelassen wird.



Biotechnik

Zahlreiche biotechnologische Testverfahren sind als Werkzeuge in die klassischen Züchtungsabläufe integriert. Sie helfen bei der Suche nach Pflanzen, die gegenüber Krankheiten und Schädlingsbefall resistent sind. Sie verkürzen und optimieren die Züchtungsarbeit und bieten eine schnelle und sichere Erfolgskontrolle bei der Selektion und Neukombination.

Mit Hilfe von molekularen Markern lassen sich ganz bestimmte Genabschnitte, auf denen z. B. Krankheitsresistenzen lokalisiert sind, in der Pflanzen-DNS nachweisen. Die markergestützte Selektion identifiziert resistente Pflanzen sicher anhand einer Blattprobe oder einer Keimpflanze.

In Biotests werden Einzelpflanzen in Gewächshäusern mit den potenziellen Krankheitserregern wie *Cercospora beticola*, *Heterodera schachtii*, *Rhizoctonia solani* u. a. infiziert. Anschließend werden die Befallsreaktionen der Pflanzen bonitiert und gemessen.

Die Gewebekultur ist die einzige Möglichkeit, eine Zuckerrübe nach vielen Jahren der Prüfung sicher genetisch einheitlich zu reproduzieren. Für die Saatgutproduktion werden die erfolgreichen Pflanzen daher in großer Anzahl aus der Gewebekultur vermehrt und wieder ausgepflanzt.



Biotechnologische Selektions- und Testverfahren optimieren die Züchtungsarbeit und bieten eine schnelle und sichere Erfolgskontrolle.



Forschung & Entwicklung

Leistungsprüfung

Das in den Isolierungen produzierte Hybrid-Saatgut wird im darauf folgenden Jahr in Kleinparzellen auf Ertrags-, Qualitäts- und Resistenzmerkmale geprüft. Für diese Leistungsprüfungen stehen rund 90 Hektar Ackerfläche mit 80.000 Parzellen in allen europäischen Anbauregionen zur Verfügung.

Die Versuchsstandorte repräsentieren das potenzielle Einsatzgebiet der zukünftigen Zuckerrübensorten und spiegeln die große Bandbreite hinsichtlich Klima und Boden wider. Die Testgebiete weisen einen natürlichen Befall mit Rizomania und/oder Cercospora, Rhizoctonia sowie Nematoden auf. Parallel dazu wird die Leistung des Hybrid-Saatgutes auf befallsfreien Standorten getestet.

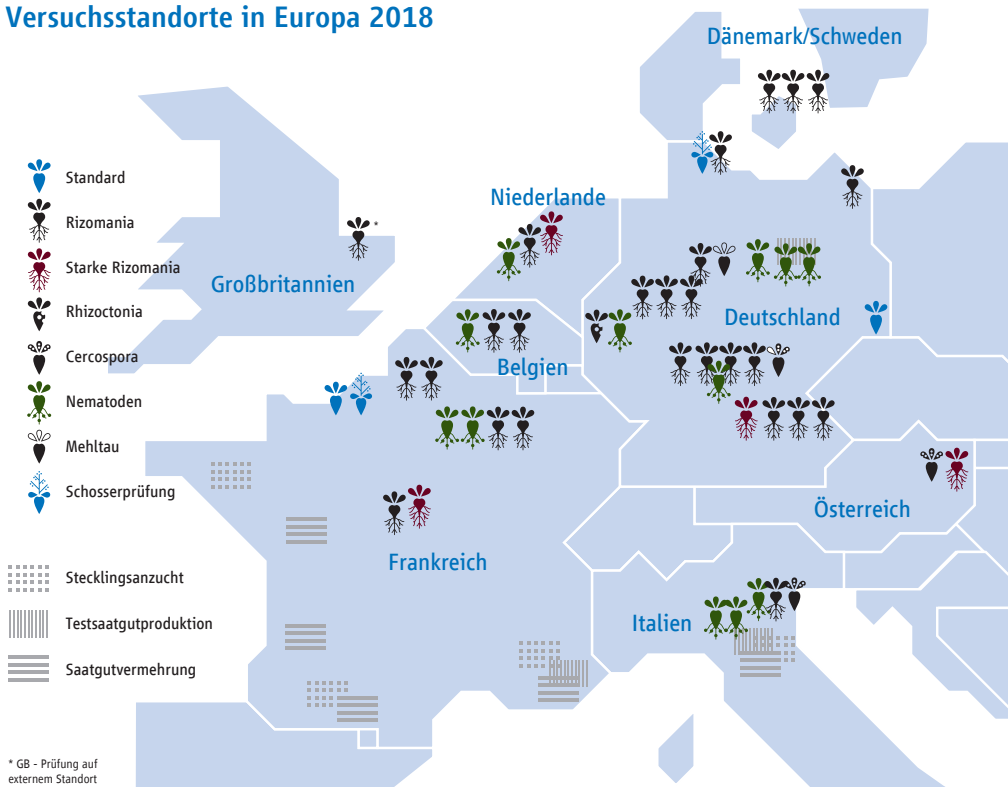
Mit dem „BlueMobil“ (Bild rechts) werden die Zuckerrübenversuche geerntet. Auf dem Wägeteller liegen die Zuckerrüben einer Versuchsparzelle (Bild unten). Danach gelangen sie in die Rübensäge. Von dem dabei anfallenden Brei wird eine Probe entnommen, die später im Labor auf Zuckergehalt, Kalium-, Natrium- und Amino-N-Gehalt analysiert wird.



Die Versuchsernte erfolgt seit dem Erntejahr 2000 mit einem Vollernter, dem „BlueMobil“. Das „BlueMobil“ ist ein von Strube Research für die Parzellenernte entwickelter Zuckerrübensvollernter. Der Roder stellt eine Innovation in der Versuchsernte dar. In einem Arbeitsgang können die Rüben geköpft, gerodet, gewaschen, gewogen und anschließend zu Breiprüben verarbeitet und diese bei -20° Celsius gelagert werden.



Versuchsstandorte in Europa 2018



Zuckerrübensaatgut - Vermehrung und Aufbereitung

Vermehrung

Die Zuckerrübensaatgutvermehrung von Strube findet aus Gründen der besseren Saatgutqualität und gesicherten Abreife in klimatisch besonders geeigneten Gegenden in Südfrankreich und in Norditalien statt.

Die gesamte Rohware kommt nach der Ernte zur Aufbereitung in das Saatguttechnologie-Zentrum von Strube in Söllingen. Jedes Jahr im Herbst werden einige Tausend Tonnen Zuckerrübensaatgut angeliefert.

Auf unterschiedlichsten Feldern von ein bis zehn Hektar Größe wachsen die verschiedenen Zuckerrübensorten in Süd- und Westfrankreich und in Norditalien heran. Klima,

Boden und Anbaumaßnahmen beeinflussen dabei Vegetation und Abreife. Auch die Sorten können sich bezüglich der Qualität des Rohwarensaatgutes deutlich unterscheiden.

Damit es zur Kreuzung im Feld kommen kann, werden Pollenspender und die mütterlichen, pollensterile Linien in Streifen nebeneinander angebaut. Die väterlichen Pflanzreihen werden nach der Blüte entfernt, die mütterlichen zur Reife auf Schwad geschnitten und nach dem völligen Abtrocknen gedroschen.



Aufbereitung

So entstehen viele unterschiedliche Saatgutpartien, die sich nicht nur in der Menge sondern vor allem in der Qualität unterscheiden. Das Ziel der Saatgutaufbereitung ist es, alle verschiedenen Saatgutpartien aus den Vermehrungsgebieten auf ein einheitliches und Jahr für Jahr konstant hohes Niveau zu bringen. Nur ein kleiner Teil der Rohware ist dafür nutzbar. Und den gilt es herauszufiltern.

Nur das Beste ist gut genug

Gesteuert von den innovativen und präzisen Strube-Saatgutqualitätsanalysen erfolgt in den Aufbereitungsanlagen in Söllingen die schrittweise Weiterverarbeitung der Rohware. Die 3Dplus Saatgutaktivierung bereitet die Zuckerrübensamen anschließend bestens für einen zügigen Start im Feld vor. Im Frühjahr steht dem Landwirt hochwertiges Qualitätssaatgut mit hervorragender Keimfähigkeit, Samengesundheit, einer hohen Felddüchtigkeit, Stresstoleranz, Auflaufgeschwindigkeit und Homogenität zur Verfügung.



Eine einzelne Zuckerrübenpflanze kann viele Tausend Blüten bilden. Die Blühzeitpunkte sind unterschiedlich, die Früchte reifen nacheinander ab.



Zuckerrübensaatgut - Saatgutqualität



Saatgutqualitätsforschung ist Qualitätssicherung

Die wissenschaftliche Erforschung des Zuckerrübensamens bildet einen Arbeitsschwerpunkt im Bereich der Saatgutproduktion bei Strube. Ziel der Saatgutqualitätsforschung ist es, Vermehrung und -aufbereitung so zu optimieren, dass der Landwirt mit jeder Einheit Saatgut bestens keimfähiges und herausragend triebkräftiges Saatgut erhält. Eine hervorragende Saatgutqualität unterstützt die Entwicklung der Zuckerrübe.



Gleichmäßig gut mit Embryo und Nährgewebe gefüllte Samen bringen gleichmäßig kräftige und stressresistente Keimpflanzen hervor. Triebkräftige Samenkörner laufen zügig auf, der Zeitraum für schädigende Einflüsse durch Insektenfraß oder Witterungsereignisse verkürzt sich.

Hohe Bestandesdichten, homogene Pflanzenentwicklung

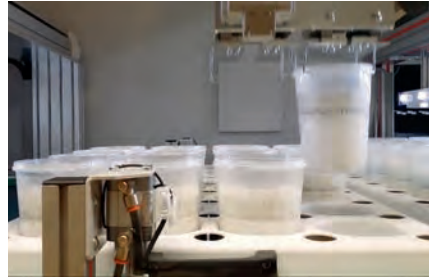
Eine einzige Zuckerrübenpflanze kann viele Tausend Blüten entwickeln und theoretisch kann aus jeder Blüte ein Samenkorn erwachsen. Nach der Ernte sind die Früchte sehr unterschiedlich in der Größe, in der Ausbildung von Embryo und Nährgewebe. Aber nur die besten Samenkörner erzeugen hohe homogene Pflanzenbestände.



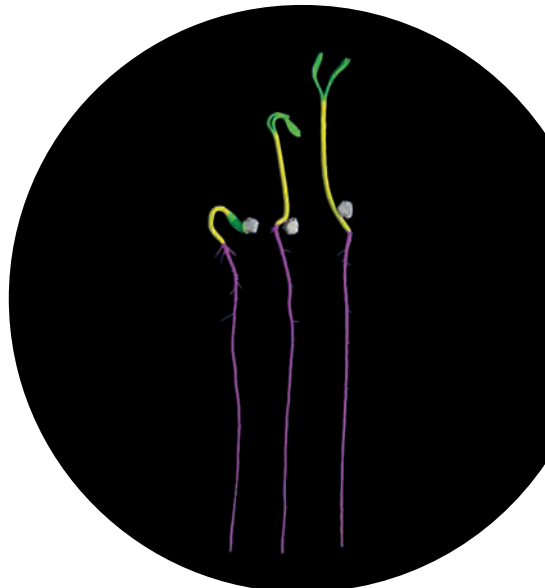
Im Produktionsprozess müssen die besten Samenkörner sicher selektiert werden können. Dafür hat die Strube-Saatgutqualitätsforschung in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche technische Innovationen und Analysemethoden hervorgebracht. Dazu gehört die Untersuchung der Samenkörner mit Hilfe von Computertomografen. In Feldversuchen wird das Verhalten unterschiedlicher Saatgutqualitäten bonitiert und ertraglich bewertet. Mit diesem Qualitätsmanagement sichern wir unsere Produktqualität.

2017 wurde das phenoLab in Söllingen in Betrieb genommen. Hier kommt der von Strube entwickelte phenoTest zum Einsatz. Serienmäßig werden Keimfähigkeit und Triebkraft des Zuckerrübensaatgutes untersucht. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Methoden, können mit dem phenoTest neben der Keimfähigkeit, weiterführende Messungen zu Triebkraft, Keimblatt- und Wurzelwachstum angestellt werden. Somit läßt sich eine bessere und genauere Einschätzung der Auflaufleistung im Feld treffen.

Bilder links: Qualitätssicherung - mit Hilfe von Computertomographen wird das Zuckerrübensaatgut im Aufbereitungsprozeß überwacht.



Im neuen phenoLab wird der phenoTest von Strube serienmäßig für die Untersuchung von Saatgutpartien eingesetzt. Die zu untersuchenden Samenkörner können in den Behältern vertikal wachsen und ungehindert Wurzeln bilden.



Der phenoTest hält Bilder keimender Samenkörner fest: Der Test gibt Aufschluss über Triebkraft und Keimfähigkeit.

Zuckerrübensaatgut - Pillierung

3Dplus - beschleunigt den Feldaufgang

Eine rasche Blattentwicklung bei Zuckerrüben bis zum Reihenschluss ist einerseits wünschenswert um Unkräuter zu unterdrücken, andererseits hat eine schnelle Jugendentwicklung einen herausragenden Einfluss auf den Zuckerertrag.

Um den Feldaufgang weiter zu unterstützen und zu beschleunigen, hat Strube eine eigene Saatgutaktivierung entwickelt. Das mit der 3Dplus Technologie bearbeitete Saatgut läuft deutlich schneller auf als nicht aktiviertes Saatgut, im 6-8 Blattstadium erhöht sich die Blattfläche um bis zu 20 Prozent. Der Zuckerertrag wird um bis zu 2 Prozent gesteigert.



Das fertige Produkt

Nach der Saatgutaufbereitung wird das gesamte Strube Saatgut weiterverarbeitet bis es hervorragend drillfähig ist. Pillierung, Saatgutausstattung mit Fungiziden und Insektiziden sowie Farbauftrag erfordern komplexes Spezialwissen in unterschiedlichsten Fachgebieten.

Die Zubereitung der Pillenhüllmasse: Sie beeinflusst wie gut sich das Saatgut versäen läßt, aber auch wie es aufläuft.





lingen. Dann treffen die ersten Lieferungen der frischen Saatguternte aus den Vermehrungsgebieten in Frankreich und Italien ein. Bis zum fertigen Produkt „Saatgutpille“ vergehen einige Wochen. Bis in den Februar hinein wird poliert, sortiert, geprüft und pilliert. Rechtzeitig zur Aussaat muss das Zuckerrübensaatgut in hervorragender Qualität bei unseren Kunden bereitstehen.



Die Applikation der Pflanzenschutzmittel wird mit Spezialmaschinen exakt gesteuert. Der Farbauftrag ist gleichzeitig Schutzschicht und beendet die Pillierung des Rübensamens.

Auf Verpackungsstraßen wird das Zuckerrübensaatgut exakt portioniert und in die Einheitenkartons abgefüllt.

Das fertig aufbereitete Rübensaatgut wird zunächst mit Fungiziden gebeizt. Anschließend erfolgt der Auftrag der Pillenhüllmasse. Der Auftrag muss eine gleichmäßig rundliche Pille erzeugen, die Pillengröße dem nötigen Kaliber entsprechen. Vor dem abschließenden Farb- und Schutzauftrag, erfolgt noch eine insektizide Beizung der Rohpille.

Ab in die Box und schnell zu unseren Kunden

Bereits Anfang August beginnt die Aufbereitung der Rübensamen bei Strube in Söl-



Unsere Zuckerrübensorten

Sorteneigenschaften

In der angewandten Züchtung stützt sich Strube auf ein internationales Netz von Prüfstationen. Dies ermöglicht die Entwicklung von neuen Sorten für die unterschiedlichsten Anbaubedingungen und unter den verschiedensten Klimaverhältnissen. Sie bilden die Grundlage für die international erfolgreiche und den Ländern angepasste Sortenvermarktung von Strube.

In den letzten 30 Jahren haben sich die Zuckerrübenkrankheiten weltweit enorm ausgedehnt. Die Zuckerrübenzüchter befinden sich in einem ständigen Wettlauf mit der Zeit, hier die entsprechenden Lösungen bereit zu stellen. Waren es anfänglich Wurzelkrankheiten, wie das Rizomaniavirus, so

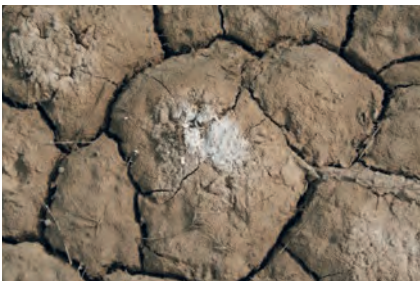
sind mittlerweile auch Blattkrankheiten und Schädigungen durch andere Erreger dazu gekommen. In den kommenden Jahren wird sich das Verhältnis weiter in Richtung mehrfachtoleranter Sorten verändern. Von starker Bedeutung ist bereits das Segment cercospora- und rizomaniatoleranter Sorten, denn mit der Klimaerwärmung, dem „Global warming“, steigt auch der Befallsdruck mit Cercospora in den Zuckerrübenanbauregionen der gemäßigten Klimazonen.

In Anbetracht der zukünftigen Wasserverfügbarkeit, der Absicherung der Zuckerversorgung, des Futterbedarfs und des Beitrages zur alternativen Energieversorgung wurden und werden zusätzlich neue Anbauregionen für die Zuckerrübe in Asien,



Ozeanien und Afrika erschlossen bzw. erprobt. Dort gibt es wiederum neuartige Produkthanforderungen z. B. Trocken- und Salzstresstoleranz an die Zuckerrüben, die in der Züchtung und Beratung mit berücksichtigt werden müssen. Dabei geht es u.a. um neue Schädlinge, Infektionen und Anbaubedingungen.

Die Möglichkeit der Verwendung der Zuckerrübe zur Energieerzeugung hängt in starkem Maße von der Politik ab. Doch unter den Ackerfrüchten in den gemäßigten Klimazonen ist sie die Pflanze, die die höchsten Energieerträge pro Flächeneinheit liefern kann. Mit besonders dafür gezüchteten Sorten kann der Biomasseertrag noch weiter gesteigert werden.



Zuckerrüben im Dammanbau.



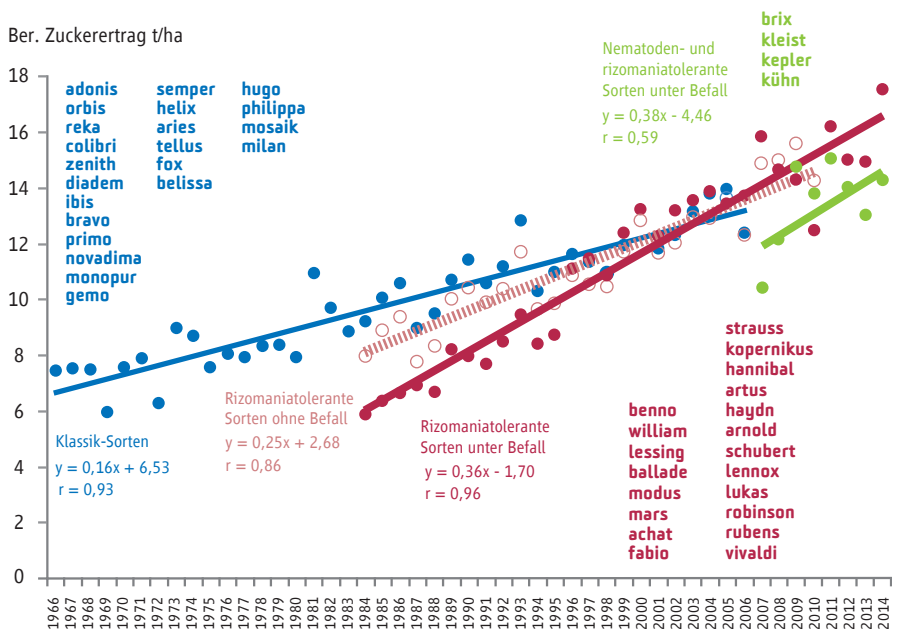
Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Leistungsstarke Sorten

Der Ertragsfortschritt bei Zuckerrüben ist sehr hoch und beträgt derzeit bei rizomaniatoleranten Sorten 0,36 Tonnen je Hektar Bereinigten Zuckerertrag. Die Züchtung auf Nematodentoleranz begann erst Ende des letzten Jahrhunderts. Hier ist die Ertragssteigerung mit 0,38 Tonnen je Hektar Bereinigtem Zuckerertrag unter Befall zur Zeit sogar noch etwas höher.

Bereinigter Zuckerertrag (t/ha) in der Wertprüfung des Bundessortenamtes (Rizomaniatolerante Sorten ohne Doppeltoleranz, letzte Klassik-Sortenprüfung 2006: n=1, letzte Prüfung ohne Befall 2010)

Der weitaus größte Anteil ist züchterisch bedingt und dürfte in erster Linie eine Folge der Hybridzüchtung sein, die vor mehr als 40 Jahren parallel mit der genetischen Monogermie in Europa eingeführt wurde. Ursache für diesen Ertragsfortschritt ist die verbesserte Kombination aus Rübenenertrag und Zuckergehalt. Eine unbegrenzte Erhöhung des absoluten Zuckergehaltes ist aus energetischen und osmotischen Gründen nicht möglich. Theoretisch ist die Zuckerrübe nicht zu höheren Zuckergehalten als maximal ca. 22 - 23 Prozent befähigt. Es wird deshalb eine Steigerung des Zuckerertrages eher durch die Erhöhung des Rübenenertrages bei gleichem Zuckergehalt erzielt, als umgekehrt.





Die Ansprüche an die Zuckerrübensorten steigen

Die Anforderungen an Zuckerrübensorten steigen weiter. Strube forscht und arbeitet am Aufbau von Mehrfachtoleranzen und -resistenzen gegenüber Rizomania, Cercospora, Nematoden und Rhizoctonia. Dabei werden die Zuchtziele kontinuierlich erweitert (z. B. Mehltau, Wurzelbrand) und gewinnen für eine „nachhaltige Zuckerrübenproduktion“ an Bedeutung.

Speziell gezüchtete Winterrüben hätten ein höheres Ertragspotenzial und könnten Zuckerfabriken eine bessere Arbeitsauslastung und Biogasanlagen die Substratnachlieferung über den Winter und das Frühjahr bieten. Mit längeren Kampagnen der Fabriken nimmt die Bedeutung der Lagerstabilität von Zuckerrüben zu. Züchtung und Forschung untersuchen Wirkungsmechanismen, die unterschiedlich hohe Lagerverluste bei Sorten verursachen.

Mit trocken- und hitzeresistenten Sorten wäre der Anbau außerhalb der üblichen Zuckerrübenanbauregionen möglich und wirtschaftlich sinnvoll.



In zunehmenden Maße werden Pflanzen mit extremen und stark schwankenden Witterungsverhältnissen konfrontiert. Der Klimawandel erfordert stresstolerante und anpassungsfähige Sorten, die mit Hitzeperioden ebenso zurechtkommen wie mit Starkregen und Dürreperioden.

Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Rizomaniatolerant

marley ^{Neu}	Z-Typ	2017
strauss	Z-Typ	2014
hannibal	Z-Typ	2012
artus	N-Typ	2011

Classic (ohne Aktivierung)

hannibal	Z-Typ	2012
brix (nt)	N/Z-Typ	2012

Nematoden- und rizomania- tolerant

brix	N/Z-Typ	2012
kleist	N-Typ	2012

Rhizoctonia- und rizomania- tolerant

timur	N/Z-Typ	2012
premiere	N-Typ	2001

Biogas

celcius ^{Neu}	N-Typ	EU2017
acker	Energie-Typ	EU2015
kleist (nt)	N-Typ	2012
artus	N-Typ	2011

Ökosaatgut (rizomaniatolerant)

marley ^{Neu}	Z-Typ	2017
hannibal	Z-Typ	2012
kleist (nt)	N-Typ	2012

(weitere Informationen erhalten Sie in unserer Ökosaatgutbroschüre)



Rizomaniatolerante Sorten

Rizomaniatoleranz ist heute die Grundausstattung einer Zuckerrübensorte in Deutschland. Vor 30 Jahren fand die Rizomania, die viröse Wurzelbärtigkeit, mehr Beachtung als alle anderen Krankheiten zusammen. Sie breitete sich rasch aus und stellte in vielen Regionen den Zuckerrübenanbau in Frage.

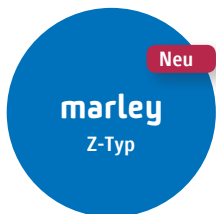
Bei der Einführung der ersten toleranten Sorte Sanamono von Strube Anfang der 80er Jahre lag die Ertragsleistung auf Standorten ohne Rizomania noch um rund 13 Prozent unter der konventioneller Sorten. Auf Standorten mit Rizomania war dies jedoch die einzige Möglichkeit weiterhin Zuckerrüben anzubauen. Die letzte Klassik-Sorte wurde 2007 zugelassen. Der Anteil der rizomaniatoleranten Sorten liegt in Deutschland bei nahezu 100 Prozent.



Das Rizomaniavirus verursacht einen stark verkleinerten Wurzelkörper, der sich im unteren Bereich einsnürt. Die Gefäßbündelringe sind verbräunt. Es bildet sich ein Wurzelbart.



Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018



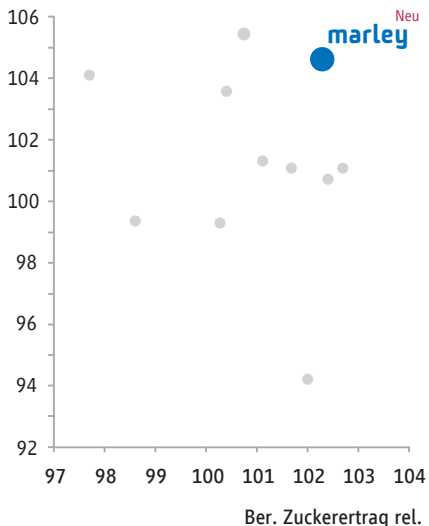
Mehr Zucker auf einen Schlag.

- Nr. 1 im Ber. Zuckerertrag ohne und mit Fungizid (LNS 2017, Regionale Arges, IfZ)
- Nr. 1 im Zuckergehalt/Ber. Zuckerertrag ohne und mit Fungizid zur Erreichung der vertraglichen Auszahlungspreise und Minimierung von Frachtkosten (LNS 2017, Regionale Arges, IfZ)
- stabiler Zuckergehalt und Zuckerertrag über alle Umwelten
- hoher Markgehalt
- höchste Flexibilität durch breites Rodefenster
- gute Unkrautunterdrückung durch zügige Jugendentwicklung

Rodezeitraum

September	Oktober	November
früh	mittel	spät

Zuckergehalt rel.



Relativer Zuckergehalt und Ber. Zuckerertrag
 Neuer rizomania- und nematodentoleranter
 Zuckerrübensorten mit Fungizid, Regionale
 Arges, IfZ, LNS 2015 - 2017



Markgehalt

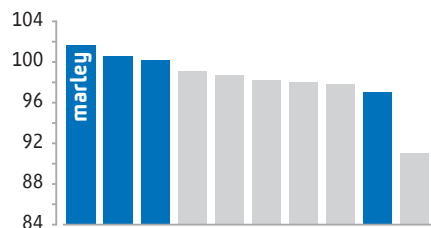
Ein wichtiges Plus liefert **marley**. Denn **marley** zeichnet sich durch einen hohen Markgehalt aus. Der Markgehalt ist Gegenstand der neuesten Forschungen im Zuckerrübenanbau. Denn die Zuckerrübenproduktion muss für den internationalen Wettbewerb weiter verbessert werden.

Die wasserunlöslichen, festen Bestandteile der Rübe sind das Rübenmark. Es setzt sich zusammen aus Cellulose, Hemicellulose, Pektin und in geringen Mengen aus Proteinen sowie Ligninen. Rüben mit viel Mark weisen eine höhere Gewebestabilität auf. Sie sind robuster und könnten sich widerstandsfähiger gegenüber Fäulniserkrankungen erweisen, sowie Ernteprozesse verletzungsrmer durchlaufen. In der Miete wären sie dann weniger fäulnisanfällig.



Markgehalt rel. von
Zuckerrübensorten
Quelle: Strube Research
2017

Markgehalt rel.



Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

strauss

Z-Typ

Zucker mit Zukunft.

- überdurchschnittlicher Zuckergehalt/
Ber. Zuckergehalt
- hoher Ber. Zuckerertrag – von der
frühen bis zur späten Rodung
- sehr gute Saftreinheit
- für frachtferne Regionen und alle
Rodetermine

Rodezeitraum



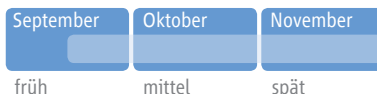
hannibal

Z-Typ

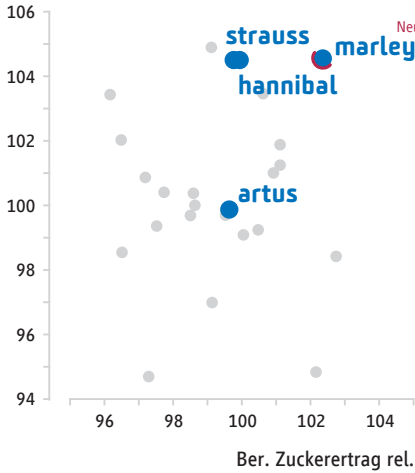
Neue Zuckergipfel erobern.

- überdurchschnittlicher Zuckergehalt
- lagert früh Zucker ein
- Ertragssicherheit durch hohe
Stresstoleranz
- hervorragende innere Qualität
- bester Feldaufgang aller rizomania-
toleranten Sorten (SV 2017;
Regionale Arges, IfZ)
- für alle Rodetermine bestens
geeignet

Rodezeitraum



Zuckergehalt rel.



Relativer Zuckergehalt und Ber. Zuckerertrag rizomantoleranter Zuckerrübensorten mit Fungizid, Regionale Arges, IfZ, SV 2015 - 2017; marley LNS 2015 - 2017

Z-, N- oder E-Typen?

Zwischen Zuckergehalt und Rübenenertrag besteht eine negative Beziehung. Zuckergehaltsstarke Sortentypen sind mit einem relativ schwächeren Rübenenertrag verbunden und umgekehrt. Diese Abhängigkeit lässt sich züchterisch zur Zeit noch nicht aufheben.

Der Erlös pro Tonne Rüben steigt mit jedem hundertstel Prozent mehr im Zuckergehalt an. Bei einer Erntemenge von 70 Tonnen Rüben pro Hektar ergibt eine Verbesserung im Zuckergehalt von 17 auf 18 Prozent einen Mehrerlös von bis zu 140 Euro pro Hektar je nach regionalem Zuckerunternehmen. Bei gleichem Ertrag und steigenden Zuckergehalten sinken die Stückkosten. Der Anbau von Z-Typen wie **marley**, **strauss** und **hannibal** ermöglicht somit höchste Auszahlungspreise für die Landwirte.



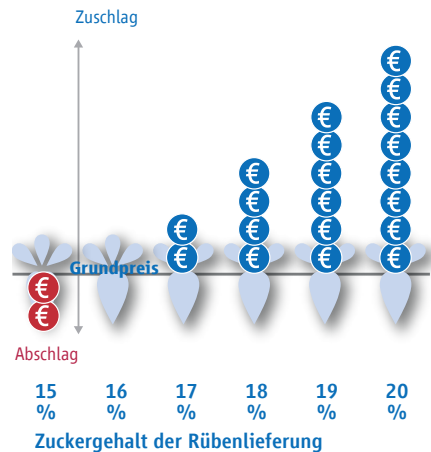
Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Wird zusätzlich der Rübentransport berücksichtigt, dann sind Z-Typen im Vorteil, weil sie mehr Zucker pro Einheit in die Fabrik liefern. Gleichzeitig wird weniger Wasser transportiert, denn Z-Typen haben einen höheren Trockensubstanzgehalt.

Für frühe Rode- und Liefertermine wird der Anbau von Z-Typen empfohlen. Sie sind zu allen Ernteterminen gegenüber den E-Typen im Zuckergehalt im Vorteil und haben

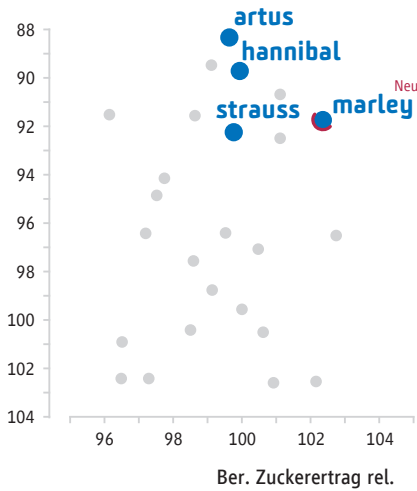
zu Kampagnebeginn bereits vergleichsweise viel Zucker gebildet. N/E-Typen erreichen ihr Ertragsoptimum nach längerer Vegetationsperiode durch relativ höhere Rübenenerträge. Sie eignen sich damit besonders für die späteren Rodetermine.

Mit dem Auslaufen der Zuckermarktordnung müssen alle Erlösschrauben nochmals enger gedreht werden. Die Anbauflächen sollten so exakt wie möglich auf die Liefermenge abgestimmt werden. So können Kosten vermieden und höchstmögliche Erlöse erwirtschaftet werden.

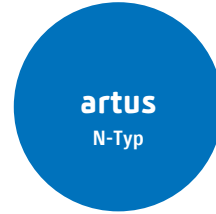


Grafik: Höhere Zuckergehalte lohnen sich. Mit steigenden Zuckergehalten ab dem Grundpreis für 16 % Zuckergehalt erhöhen sich die Rübenpreise (Grafik Beispiel Nordzucker). Bei Rübenlieferungen mit 18 % Zuckergehalt gibt es bereits einen Aufschlag von 3 - 4 Euro pro Tonne Rüben je nach regionalem Zuckerunternehmen.

Standardmelasseverlust rel.



Standardmelasseverlust und Ber. Zuckerertrag rizomaniatoleranter Zuckerrübensorten mit Fungizid, Regionale Arges, IfZ, SV 2015 - 2017; marley LNS 2015 - 2017

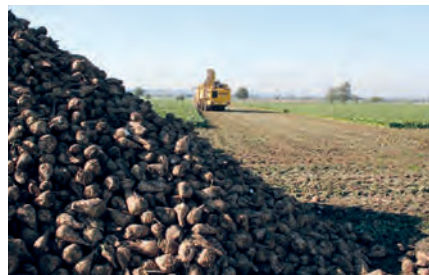


Der König der Rüben.

- guter Ber. Zuckerertrag
- saftreinste Sorte (SV 2015 - 2017; Regionale Arges, IfZ) mit maximaler Zuckerausbeute
- gute Rübenerträge
- sehr geringer Erddanhang (SV 2015 - 2017, Regionale Arges, IfZ)
- für mittlere und späte Rodetermine besonders geeignet

Rodezeitraum

September	Oktober	November
früh	mittel	spät



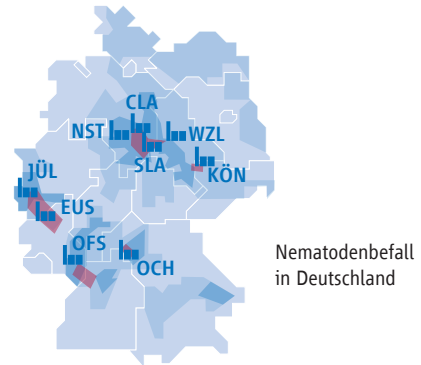
Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Nematodentolerante Sorten

Das weiße Rübenzystenälchen (Heterodera schachtii) zählt zu den wirtschaftlich wichtigsten Schädlingen im Zuckerrübenanbau. Europaweit nimmt die Verbreitung und Ausweitung der Rübenzystennematoden zu.

Zur Zeit weisen rund 100.000 Hektar der deutschen Anbaufläche einen Befall mit Nematoden auf. Diese Flächen befinden sich hauptsächlich im Rheinland, im Einzugsgebiet der Zuckerfabriken Jülich und Euskirchen, in Rheinland-Pfalz im Einzugsbereich der Zuckerfabrik Offstein sowie südlich von Hannover im Einzugsbereich der Zuckerfabriken Clauen und Schladen.

Ab einem Wert von 250 - 300 Eiern und Larven je 100 Gramm Boden sollten nematodentolerante Sorten angebaut werden.



Nesterweise bleiben im Feld Rüben im Wachstum zurück. (u) An dem verfilzten und bärtigen Wurzelsystem sind die typischen Zysten zu finden. (r, u)





brix
N/Z-Typ

brix und sonst nix.

- gute Leistung unter Befall und unter Nichtbefall
- saftrein und süß
- stabiler Ber. Zuckerertrag über Jahre und Standorte
- für alle Rodetermine geeignet

Rodezeitraum

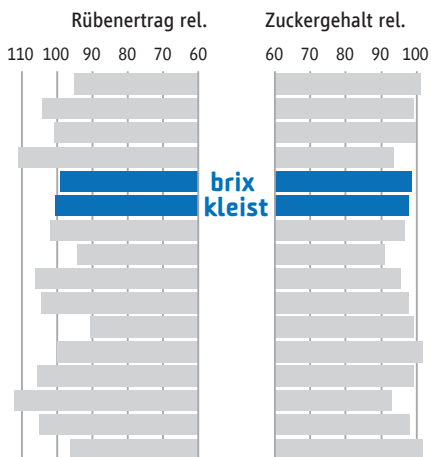


kleist
N-Typ

Abwehrstarkes Kraftpaket.

- saftreine Ertragsrübe
- gute Erträge sowohl auf Standorten mit und ohne Nematodenbefall
- imposanter Blattapparat mit guter Unkrautunterdrückung
- auch als Biogasrübe geeignet

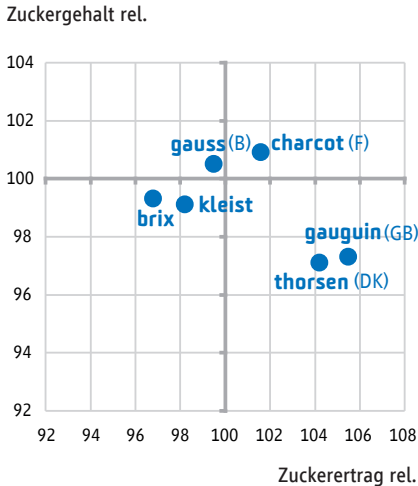
Rodezeitraum



Rübenenertrag und Zuckergehalt rel. von nematodentoleranten Sorten unter Befall, Regionale Arges, IfZ, SV-N 2015 - 2017

Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Nematodentolerante Sorten von Strube in europäischen Ländern



Nematodentolerante Sorten von Strube: Zugelassen in Nachbarländern angebaut in Deutschland, Strube Research 2017 (Mittel von 7 deutschen Standorten, 100 = interner Verrechnungsstandard)

Nematodenreduktion mit resistenten Zwischenfrüchten

Tolerante Zuckerrübensorten erzeugen trotz Nematodenbefall ebenso hohe Erträge wie unter Nichtbefall. Doch sie haben keine nematodenreduzierende Wirkung.

Der P_f/P_i -Wert drückt aus wie sich der Nematodenbesatz im Boden vor und nach dem Anbau der Feldfrucht verhält. Resistente Zuckerrübensorten senken den Nematodenbesatz, nach dem Anbau anfälliger Sorten hingegen steigt der Besatz deutlich an. Tolerante Sorten zeigen nach Anbau (P_i -Wert) einen höheren Nematodenbesatz im Boden als vor dem Anbau (P_f -Wert), dieser ist jedoch wesentlich niedriger als bei anfälligen Sorten. Innerhalb der toleranten Zuckerrübensorten kann keine Klassifizierung hinsichtlich einer Nematoden-Vermehrung abgeleitet werden.

Durch den Anbau nematodenresistenter Zwischenfrüchte ist es möglich Nematodenzysten- und Älchen im Boden zu reduzieren. Resistente Zwischenfrüchte fördern das Schlüpfen der Älchen, die in den Zysten über viele Jahre lebensfähig bleiben. Die Älchen können jedoch in den Wurzeln der resistenten Pflanzen nicht ausreichend Nährgewebe ausbilden und sterben ab. So kann die Nematodenzahl im Boden um bis zu 90 Prozent verringert werden. Für die Nematodenreduktion bietet sich resistenter Gelbsenf und Örettich an. In Mischung sind sie „greening-fähig“.

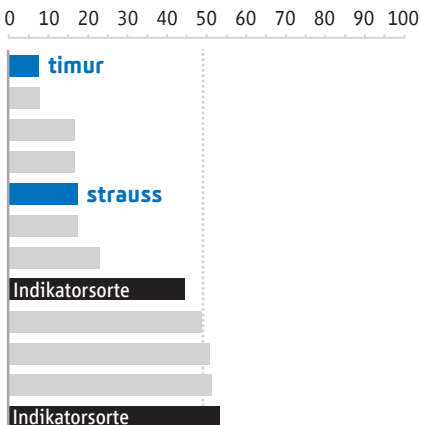


Ditylenchus-tolerante Sorten

Punktuell tritt in einigen deutschen Anbau-
regionen das Rübenkopffälchen *Ditylenchus*
dipsaci auf. Es handelt sich um freilebende
Nematoden. Sie bilden im Entwicklungszyklus
keine Zysten aus. Die Älchen sind mit
bloßem Auge nicht erkennbar.

Der Befall ist von Jahr zu Jahr sehr unter-
schiedlich. Der Entwicklungszyklus der Äl-
chen ist stark witterungsabhängig, die Rü-
ben werden bereits im Frühjahr befallen.
Optimal für *D. dipsaci* ist ein feucht-kühler
Boden. Die Symptome zeigen sich erst ab
Mitte August. Im südlichen Rheinland sind
nach Schätzungen rund 900 Hektar Acker-
fläche betroffen, einige Flächen sind um
Hildesheim bekannt. Es wird empfohlen be-
fallene Flächen möglichst spät oder zuletzt
mit Rüben zu bestellen.

Rübenkopfschnittflächenfäule %

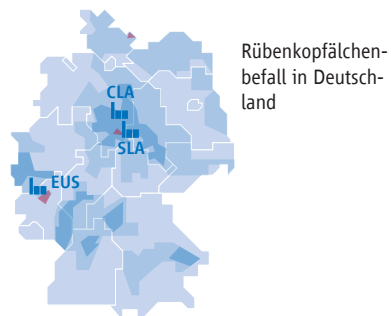


Standortbefallsindex 49,2 %



Der Befall mit Rübenkopffälchen bewirkt eine
Kopffäule, die zu Totalverlust führen kann. Die
Älchen dringen bereits im Frühjahr in die jun-
gen Rübenpflanzen ein. Dort vermehren sie sich
und ernähren sich vom Zellsaft. Der Rübenkör-
per fault durch Sekundärparasiten von oben
nach unten.

LIZ führt jedes Jahr ein Screening der
neuen Sorten auf befallenen Flächen durch.
Dabei wurde bei unserer Sorte **timur** weni-
ger Kopffäule im Vergleich zu anderen Sor-
ten festgestellt. Sie erhielt deshalb eine An-
bauempfehlung durch LIZ bei Befall mit
Ditylenchus.



Grafik links: Einfluß unterschiedlicher Zuckerrüben-
sorten auf den Befall mit *Ditylenchus dipsaci*, LIZ
2016 (Mittel von 9 Standorten 2015, 1x Arge Fran-
ken, 1x Arge Franken, 1x SFZ, 3x LIZ-Euskirchen, 3x
LIZ-Jülich)

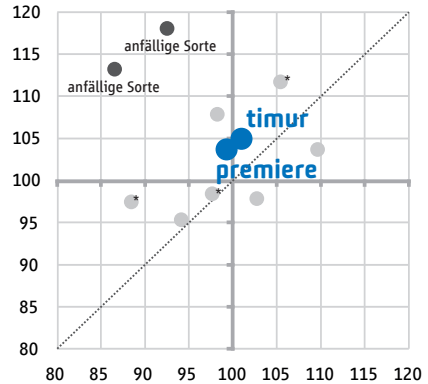
Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Rhizoctoniatolerante Sorten

Seit 15 Jahren tritt verstärkt die Späte Rübenfäule auf, die der bodenbürtige Erreger *Rhizoctonia solani* hervorruft. Rund 15.000 Hektar der Zuckerrübenanbaufläche sind betroffen. Ertragsverluste bis zu 50 Prozent sind möglich.

premiere, die erste Sorte, die gegenüber *Rhizoctonia* und *Rizomania* tolerant ist, wurde 2001 zugelassen. Sie zeigt bis heute erfolgreich ihre imposante Leistungsstärke unter *Rhizoctonia*-befall. Auf Flächen ohne *Rhizoctonia* liegt sie etwa 5 - 10 Prozent unter den Spitzensorten. Mit der Zulassung von **timur** 2012 konnte neben der Ertragsleistung auch der Zuckergehalt in dieser Resistenzsparte weiter gesteigert werden.

Ber. Zuckerertrag rel. (SSV ohne Befall)



Ber. Zuckerertrag rel. (SV-Rh unter Befall)

Ber. Zuckerertrag rel. rhizoctoniatoleranter Zuckerrübensorten ohne und unter Befall, Regionale Arges, IfZ, SSV und SV-Rh 2015 - 2017 (* nicht orthogonal geprüft)



premiere

N-Typ

Verlässliche Erträge bei Rhizoctonia.

- hohe Ertragsleistung bei Rhizoctonia
- Nr. 1 im SMV für geringe Ausbeuteverluste (SSV 2015 - 2017, Regionale Arges, IfZ)
- stabile Erträge über Standorte und Jahre
- gute Ernteeigenschaften durch kleinen Kopfansatz und geringen Erdanhang

Rodezeitraum

September

Oktober

November

früh

mittel

spät

timur

N/Z-Typ

Starker Maßstab bei Rhizoctonia.

- Nr. 1 im Ber. Zuckerertrag (SSV 2015 - 2017; Regionale Arges, IfZ)
- gute Kombination aus Zuckergehalt und Saftreinheit
- gute Feldtoleranz gegen Rübenkopfälchen (LIZ Sortenscreening)
- für alle Rodetermine geeignet

Rodezeitraum

September

Oktober

November

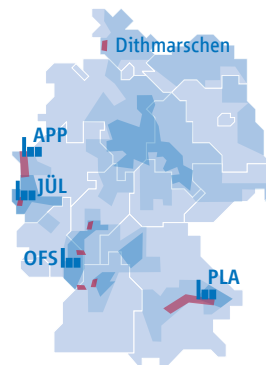
früh

mittel

spät

Bilder links: Ab Ende Juli/Anfang August zeigen sich die Rhizoctoniasymptome. Am Rübenkörper befinden sich dunkelbraune, trocken-faule Flecken. Im Bestand welken die Pflanzen nesterweise, der Blattapparat stirbt ab, die Blätter liegen sternförmig um den Rübenkopf. Durch Sekundärbefall mit pilzlichen und bakteriellen Erregern kommt es zur vollständigen Zersetzung des Rübenkörpers.

Hinweis: Mais ist eine Wirtspflanze des *Rhizoctonia solanii* - Pilzes. Nach Mais sollten keine Rüben angebaut werden. Wenn möglich sollte man Rüben-/Maisfruchtfolgen ganz vermeiden.



Rhizoctoniabefall und -gefährdung in Deutschland

Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Biogassorten - die Zuckerrübe liefert die meiste Energie

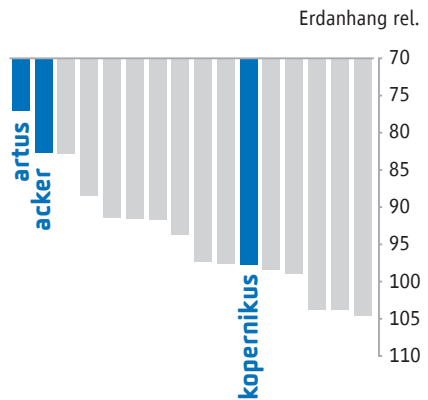
Unter den Feldfrüchten ist die Zuckerrübe diejenige, die den höchsten Energieertrag pro Hektar liefert. Sie hat einen hohen organischen Trockenmassegehalt und speichert große Mengen von Energie als Saccharose im Rübenkörper. Bis zu 23 Prozent kann der Zuckergehalt betragen. Damit eignet sie sich hervorragend für die Erzeugung von Biogas.

Seit 2011 wird im Sortenprüfsystem ein Biomasseversuch an mehreren Standorten angelegt. Dort werden die für die Biogas-erzeugung wichtigen Parameter wie Trockensubstanz, Trockenmasse und Methan-ertrag von Zuckerrüben-, Futterrüben- und Energierübensorten ermittelt. Diese Versuche zeigen, dass Zuckerrübensorten die höchsten Biogasmengen erzeugen.

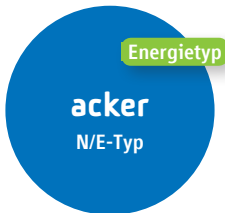
Wir empfehlen besonders unsere Sorten:

celcius	Neu	(N-Typ)
acker		(Energie-Typ)
artus		(N-Typ)
kleist	(nt)	(N-Typ)

Sie zeichnen sich durch hohe Zuckererträge und überdurchschnittlich gute Trocken-substanzgehalte aus.



Erданhang rel. der Sorten im SVB 2016, Regionale Arges, IfZ (Mittel von 5 Standorten, Berretta, Annika und BTS 770 = 100)



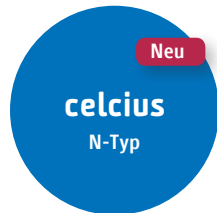
acker
N/E-Typ

Biogaserübe der Extraklasse.

- hoher Trockenmasse-Ertrag
- wenig Erdanhang durch flache Wurzelrinne und glatten Rübenkörper, geringe Beinigkeit
- stabiler Sitz im Boden und beste Ernteeigenschaften
- guter Feldaufgang
- pure Energie vom Acker mit **acker!**

Rodezeitraum

September	Oktober	Nov/Dez
früh	mittel	spät



celcius
N-Typ

Bombig im Ertrag.

- hoher Zucker- und Trockensubstanz-Ertrag
- überdurchschnittlicher Rübenenertrag
- mittlerer Zuckergehalt
- schneller Feldaufgang
- gute und frühe Bodenbedeckung
- schossfest
- auch für Biogaserzeugung geeignet

Rodezeitraum

September	Oktober	Nov/Dez
früh	mittel	spät



Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018



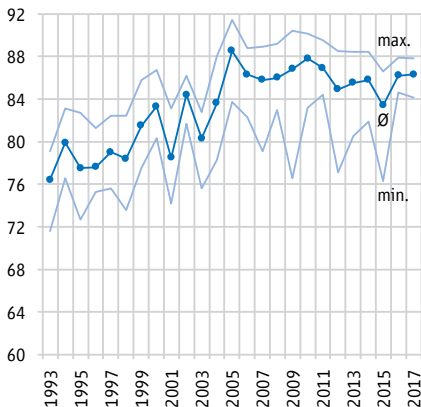
Feldaufgang und Bestandesdichte

Im Mittel der beim Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ) geprüften Sorten wurden 2017 gute Feldaufgänge zwischen 77 und 87 % erzielt. Damit realisierten die Anbauer Bestandesdichten von im Mittel 95.000 Pflanzen je Hektar.

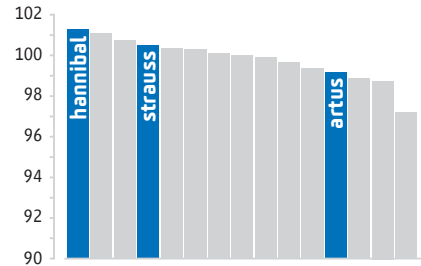
Aussaat und Feldaufgang 2018 waren durch Verzögerungen und Wetterkapriolen geprägt. Einige Felder konnten im März bestellt werden, die Hauptaussaat fand jedoch in der mittleren Aprildekade vom 10. bis 20. April statt. Die Böden waren nach dem Winter wassergesättigt und trockneten nur langsam ab. Regen unterbrach die Aussaatarbeiten. Einige Felder konnten erst Ende April gesät werden, dazu kamen Umbrüche aufgrund von Verschlämmungen und Windschäden. Mitte Mai zeigen sich die Zuckerrübenschläge oftmals inhomogen und in unterschiedlichen Entwicklungsstadien.

Entwicklung Feldaufgang 1993 - 2017
Quelle: IfZ-Sortenergebnisse (SV/SV-R)

Feldaufgang abs.



Feldaufgang rel.



Feldaufgang rel. rizomiantoleranter Zuckerrübensorten, SV 2017, Regionale Arges, IfZ (100 = Mittel von Annika KWS, BTS 770, Rashida KWS), ohne nt-Sorten

Insektizide Saatgutausstattung 2018

Für die Aussaat 2018 stattete Strube die Zuckerrübensorten wahlweise mit Poncho Beta+, Sombrero, Force Magna und Cruiser Force aus. Die fungizide Saatgutbehandlung mit TMTD und Tachigaren gehört in Deutschland zur Standardbeizung.

- **Force Magna**
Thiamethoxam (15g) + Tefluthrin (6g)
- **Sombrero**
Imidacloprid (60g) (seit 2016 auf drainierten Flächen Ausbringung ab 16. März!)
- **Poncho Beta+**
Clothianidin (60g) + Imidacloprid (30g) + Betacyfluthrin (8g), (seit 2016 keine Ausbringung auf drainierten Flächen!)
- **Cruiser Force**
Thiamethoxam (60g) + Tefluthrin (8g)

Insektizide Saatgutausstattung 2019

Am 27.04.2018 hat die EU die Anwendung von Neonicotinoiden verboten. Ab 2019 dürfen die Insektizide Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam nicht mehr im Freiland ausgebracht werden. Damit entfallen die üblichen Saatgutausstattungen.

Die insektiziden Wirkstoffe Tefluthrin und Betacyfluthrin dürfen weiterhin angewendet werden. Für die Aussaat 2019 wird die Zuckerrübenpille voraussichtlich nur mit Tefluthrin sowie den üblichen Fungiziden ausgestattet. Tefluthrin bildet einen Wirkstoffhof um die Wurzel.

- **Force 20 CS**
Tefluthrin (vorraussichtlich 12g)

(weitere Informationen auf Seite 56/57)

Produktbewertung

	neu ab 2019	entfallen 2019			
	Force 20 CS	Force Magna	Sombrero	Poncho Beta+	Cruiser Force
Mossknospfäfer					
-Wurzel	++	++	++(+)	+++	+++
-Blatt	-	+	++(+)	++(+)	++
Drahtwürmer	++(+)	+++	++	++(+)	+++
Tausendfüßler	++(+)	+++	++(+)	+++	+++
Springschwänze	++(+)	+++	+++	+++	+++
Blattläuse	-	++	++	+++	+++
-Langzeitwirkung	-	+	+++	+++	+++
Rübenfliegen	-	++	++	+++	+++

+++ sehr gute Wirkung / ++ befriedigende Wirkung / + teilweise wirksam / - keine Wirkung

Unsere Zuckerrübensorten in Deutschland 2018

Überlagerung von 3Dplus Restsaatgut

3Dplus Saatgut ist aktiviertes Hochleistungssaatgut und erfordert eine besondere fachgerechte und sorgfältige Lagerung. Das Saatgut ist aktiviert, das bedeutet es wurde durch eine besondere Vorbehandlung in Keimstimmung versetzt. Zusätzlich ist die Pillierung selbst hygroskopisch. Sobald das Pillensaatgut mit Feuchtigkeit in Berührung kommt, nimmt sie diese auf.



Deshalb sollte insbesondere 3Dplus Saatgut im Lieferjahr komplett ausgesät werden. Das heißt bereits bei der Bestellung sollte die benötigte Saatgutmenge so exakt wie möglich für die geplante Anbaufläche bemessen werden.

Wenn 3Dplus Saatgutreste anfallen, dann sollten diese bei möglichst kühlen, gleichbleibenden Temperaturen bis maximal 15°C und unter trockenen Bedingungen von unter 40 Prozent Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Da jedoch kaum ein Raum so trocken ist, empfiehlt es sich den festverschlossenen Karton zusätzlich in einem für Lebensmittel geeigneten Kunststoffbeutel aufzubewahren.

Hinweis: Aufgrund des Anwendungsverbots für Neonicotinoide kann Restsaatgut 2018 für die Aussaat 2019 nicht mehr genutzt werden. Die Überlagerung entfällt in diesem Jahr.

Weitere Hinweise sind bei unseren Anbauern oder unter strube.net erhältlich.

Die Zuckerrübensaatgutpille ist ein High-Tech-Produkt. Fungizide und Insektizide sind in den Pillenschichten enthalten. Die Pilliermasse reagiert hygroskopisch. Ist das Saatgut aktiviert, sind die Anforderungen an die Überlagerungsbedingungen Lagerung sehr hoch.

Saatgutbedarf in U/ha

Reihenweite 45 cm	1,01	1,06	1,11	1,17	1,24
Reihenweite 50 cm	0,91	0,95	1,00	1,05	1,11
Ablageweite (cm)	22	21	20	19	18

Saatgut-Qualitäts-Check für überlagertes 3Dplus Restsaatgut

Strube bietet einen kostenlosen Saatgut-Qualitäts-Check an. Zuckerrübenanbauer, die 3Dplus-Saatgutreste hatten und überlagern mussten, können eine Saatgutprobe im Winter vor der Aussaat zur Überprüfung der Feldtüchtigkeit einschicken.

Der Check wird ab Mitte Dezember bis Ende Januar angeboten. Rechtzeitig vor der Aussaat erhalten die Einsender das Ergebnis der Überprüfung. Darin wird eine Empfehlung zur weiteren Verwendung des Saatguts gegeben. Gegebenenfalls kann nun noch Saatgut nachbestellt werden (Kommissionsware).

Durchführung

- Wir überprüfen Ihr überlagertes 3Dplus Saatgut.
- Sie entnehmen eine Saatgutprobe von 80 Gramm (entspricht 8 gehäuften Esslöffeln).
- Vor der Probenahme durchmischen Sie das Saatgut.
- Füllen Sie das Begleitschreiben aus.
- Geben Sie das Schreiben und die Saatgutprobe in eine Plastik-/Gefriertüte.
- Senden Sie die festverschlossene Probe vom 15. Januar bis zum 12. Februar zu Strube nach Söllingen.



Saatgut Qualitäts- Check

- Innerhalb von 4 bis 6 Wochen antworten wir.
- Sie erhalten Informationen über den Zustand des Saatgutes.
- Nun ist noch Zeit genug um gegebenenfalls Saatgut nachzubestellen (Kommissionsware).

Weitere Informationen und der auszufüllende Begleitbogen sind im Internet unter strube.net erhältlich.

Service und Beratung

Erfolg für unsere Kunden

Sortenleistung, Qualitätssaatgut und kompetenter Service für Landwirt und Zuckerunternehmen sind die Voraussetzungen für den ökonomischen Erfolg.

Wir möchten uns bei unseren Kunden, den Beratern aus Industrie und Praxis sowie den Vertretern der Presse als verlässlicher und kompetenter Partner anbieten. Eine umfassende Fachberatung beim Landwirt vor Ort gehört deshalb zu dem Paket mit den „Blauen Pillen“ dazu. Komplettiert wird der Service durch Feldtage, praxisnahe pflanzenbauliche Versuche, Fachvorträge, Proberodungen und einem laufend aktualisierte Internetservice.

Unsere Anbauberater kennen sich bestens aus.

Ein Team an Strube Anbauberatern steht den Zuckerrübenanbauern zur Seite. Mit Fachkompetenz und Spezialwissen beantworten sie Fragen zur Sortenwahl, Standortbedingungen, Pflanzenschutzmaßnahmen und anderen anbautechnischen Herausforderungen.

Sie sind vor Ort tätig und kennen sich in den unterschiedlichen Anbauregionen, mit den Witterungsbedingungen und Bodeneigenschaften bestens aus. Als Agraringenieure und Landwirte bieten sie den Strube Fachservice, eine Experten-Beratung rund um Saatgut, Sorten und nachhaltigen, regionsspezifischen Zuckerrübenanbau.



Ihre persönlichen Ansprechpartner vor Ort

- persönliche Beratung
- optimale individuelle Lösungen
- vor Ort und regionspezifisch
- Teilnahme an überregionalen Messen und Feldtagen
- eigene Feldtage
- Informationsveranstaltungen und Vorträge
- Besucherführungen auf den Unternehmensstandorten
- Pflanzenbauliche Versuche und Demoparzellen
- Sortenschaubeete
- Proberodungen
- aktuelle Informationen im Internet



Dr. Thomas Engels

Ihre Ansprechpartner bei Strube in Söllingen

Vertriebsleiter Zentraleuropa

Dr. Thomas Engels

Hauptstr. 1, 38387 Söllingen

Tel. 0 53 54 / 809 - 215, Fax / 809 - 212

Mobil 01 71 / 7 09 79 95

E-Mail t.engels@strube.net

Anbauberatung

Tobias Bokeloh

Hauptstr. 1, 38387 Söllingen

Tel. 0 53 54 / 809 - 206, Fax / 809 - 212

E-Mail t.bokeloh@strube.net



Besuchen Sie uns im Web
und auf Facebook!

Service und Beratung

Ihre persönlichen Ansprechpartner: Region Nord

Regionalleiter Nord

(Nordzucker AG, Suiker Unie GmbH & Co. KG)
für Uelzen, Clauen, Nordstemmen

• Willy Otte

Königsberger Str. 8
29342 Wienhausen (Oppershausen)
Tel. 0 51 49 / 9 87 46 14, Fax 9 87 42 69
Mobil 01 71 / 3 29 38 66
E-Mail w.otte@strube.net

für Schleswig-Holstein, Güstrow

Theo Rath

Bichel 11
23715 Bosau
Tel. 0 45 27 / 97 39 90
Mobil 01 51 / 17 45 67 02
E-Mail t.rath@strube.net

für Anklam

• Robert Haß

Dorfstr. 3
17166 Dahmen
Tel. 03 99 33 / 73 46 18, Fax / 73 46 19
Mobil 01 60 / 97 23 07 39
E-Mail r.hass@strube.net

Klaus Arndt

Dorfstr. 50
17129 Völschow
Tel. 03 99 97 / 1 08 92
Mobil 01 51 / 19 55 73 04
E-Mail k.arndt@strube.net

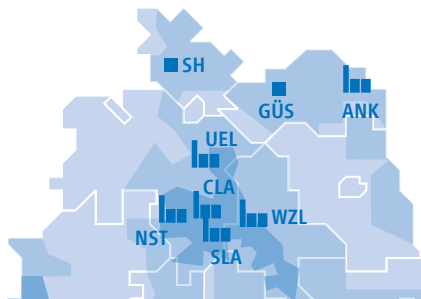


Ansgar Zirm (l)

für Güstrow, Uelzen, Klein Wanzleben

• Jochen Meier

Am Fahrberg 1
29394 Lüder
Tel. 0 58 24 / 95 37 50, Fax / 95 37 26
Mobil 01 70 / 8 35 01 28
E-Mail j.meier@strube.net



Zuckerfabriken und Rübenanbau, Region Nord

für Clauen

• **Ansgar Zirm**

Akazienweg 7

31185 Söhlde

Tel. 0 51 23 / 4 00 04 57, Fax / 4 00 04 58

Mobil 01 60 / 97 23 07 64

E-Mail a.zirm@strube.net

Hans-Heinrich Meyfeld

Friedenstraße 6

31319 Sehnde

Tel. 0 51 38 / 60 68 31, Fax 60 68 33

Mobil 01 71 / 1 73 56 55

E-Mail h.meyfeld@strube.net

für Nordstemmen

• **Benedikt Festing**

An der Hakelt 20

31812 Bad Pyrmont

Tel. 0 52 81 / 618 29 22, Fax 618 29 23

Mobil 0170 / 789 49 45

E-Mail b.festing@strube.net

Hartmut Wälz

Lutterhäuser Str. 7

37186 Moringen (Thüdinghausen)

Tel. 0 55 54 / 99 82 50, Fax / 99 82 52

Mobil 01 73 / 5 31 98 97

E-Mail h.waelz@strube.net

Wolfgang Rudolph

Am Schäferhof 8

37197 Hattorf

Mobil 01 76 / 31 32 74 73

E-Mail w.rudolph@strube.net

für Schladen

• **Neu ab 1. Juni 2018**

Jan Riemenschneider

Hasenwinkel 14

37193 Barterode (Adelebsen)

Mobil 01 75 / 220 29 16

E-Mail j.riemenschneider@strube.net

Christoph Meiners

Wolfenbütteler Str. 11

38327 Semmenstedt (Timmern)

Tel. 0 53 36 / 92 90 84

Mobil 01 51 / 14 25 79 72

E-Mail c.meiners@strube.net



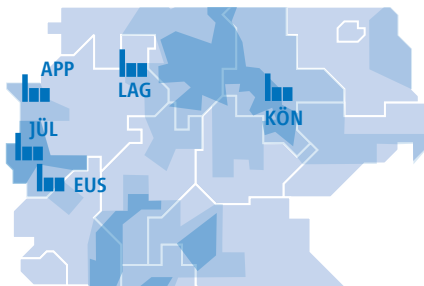
Jochen Meier (l)

Service und Beratung



Elmar Gasper (r)

Zuckerfabriken und
Rübenanbau, Region Mitte



Ihre persönlichen Ansprechpartner: Region Mitte

Regionalleiter Mitte

(Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG)
für Appeldorn, Jülich, Euskirchen

• Hans Peter Broich

Conengasse 21
41569 Rommerskirchen
Tel. 0 21 83 / 41 61 10, Fax / 41 61 12
Mobil 01 70 / 4 61 87 50
E-Mail h.broich@strube.net

für Jülich, Euskirchen

• Elmar Gasper

Indener Straße 20a
52459 Inden
Tel. 0 24 65 / 3 00 38 85, Fax / 300 38 94
Mobil 01 71 / 3 06 17 07
E-Mail e.gasper@strube.net

Matthias Kretz (Appeldorn)

Moorenstr. 4
47669 Wachtendonk
Tel. 0 28 36 / 97 25 61, Fax / 97 25 38
Mobil 01 72 / 5 21 14 78
E-Mail m.kretz@strube.net

für Lage

• Benedikt Festing

An der Hakelt 20
31812 Bad Pyrmont
Tel. 0 52 81 / 618 29 22
Mobil 0170 / 7 89 49 45
E-Mail b.festing@strube.net

für Könnern

• **Udo Clemens**

Am Weidhügel 91

06268 Querfurt (Schmon)

Tel. 03 47 71 / 4 06 79, Fax / 4 06 94

Mobil 01 51 / 12 11 23 74

E-Mail u.clemens@strube.net

Jörg Berndt

Oderstr. 2

16259 Neulewin (Güstebieser-Loose)

Tel. 03 34 52 / 34 55

Mobil 01 60 / 90 60 83 68

E-Mail j.berndt@strube.net

Albert Wolter

Deetzer Str. 28

39264 Zerbst/Anhalt (Badewitz)

Tel. 03 92 48 / 249, Fax / 94 39 70

Mobil 01 73 / 2 40 58 30

E-Mail a.wolter@strube.net

Hans Peter Broich (l)



Udo Clemens (r)



Service und Beratung

Ihre persönlichen Ansprechpartner: Region Süd

Regionalleiter Süd

(Südzucker AG)

für Plattling, Straubing, Rain

• Anton Messerer

Herblfing 11

94574 Wallerfing

Tel. 0 99 36 / 90 30 79, Fax / 90 30 78

Mobil 01 75 / 1 56 72 58

E-Mail a.messerer@strube.net

Werner Wanner (Rain)

Erninger Str. 29

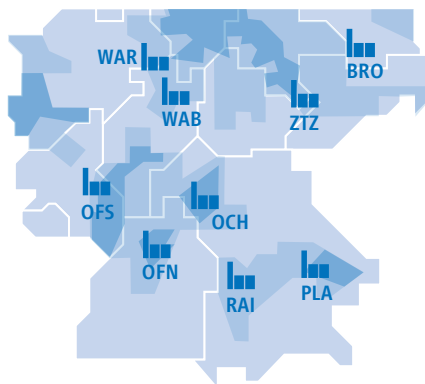
86720 Nördlingen

Tel. 0 90 81 / 2 90 62 02, Fax / 2 90 62 03

Mobil 01 75 / 9 83 86 70

E-Mail w.wanner@strube.net

Zuckerfabriken und Rübenanbau, Region Süd



Christoph Freymüller (Region Straubing)

Johannesweg 2

93095 Hagelstadt (Langenerling)

Tel. 0 94 06 / 283 02 86, Fax / 28 30 68

Mobil 01 71 / 2 24 33 48

E-Mail c.freymueller@strube.net

für Offstein, Wabern, Warburg

• Torsten Dietz

Brunnenstr. 15

61231 Bad Nauheim

Tel. 0 60 32 / 784 92 03, Fax / 784 91 29

Mobil 01 75 / 1 59 02 53

E-Mail t.dietz@strube.net

Wolfgang Rudolph (Wabern)

Am Schäferhof 8

37197 Hattorf

Mobil 01 76 / 31 32 74 73

E-Mail w.rudolph@strube.net

für Ochsenfurt, Offenau

• Christian Michel

Hauptstr. 5a

97253 Gaukönigshofen

Tel. 0 93 37 / 9 80 58 10, Fax / 9 80 58 11

Mobil 01 75 / 2 04 77 18

E-Mail c.michel@strube.net

Jochen Wanck (Ochsenfurt)

Weidenweg 5

97232 Herchsheim

Tel. 0 93 34 / 97 07 97, Fax / 97 05 90

Mobil 01 73 / 3 02 96 11

E-Mail j.wanck@strube.net

Rainer Oexle (Offenau)
Lettengrube 7
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel. 0 71 42 / 77 45 55, Fax / 77 52 76
Mobil 01 51 / 16 70 38 85
E-Mail r.oexle@strube.net

für Brottewitz, Zeitz
• **Joachim Vockrodt**
Herrenstr. 10
99974 Unstruttal (Ammern)
Tel. 0 36 01 / 40 47 36, Fax / 40 47 38
Mobil 01 60 / 98 93 18 19
E-Mail j.vockrodt@strube.net

Gerd Härtling (Brottewitz)
Grubditzer Weg 24
02625 Bautzen
Tel. 0 35 91 / 2 27 12, Fax / 67 95 40
Mobil 01 71 / 774 59 03
E-Mail g.haertling@strube.net



Anton Messerer



Torsten Dietz (l)

Service und Beratung

Messen und Feldtage 2018

Strube veranstaltet eigene Feldtage und beteiligt sich an den Veranstaltungen von seinen Partnern. Daneben sind wir auf vielen regionalen sowie überregionalen und internationalen Feldtagen und Messen vertreten.

2018 freuen wir uns über Ihren Besuch auf folgenden überregionalen Veranstaltungen:

- DLG-Feldtage vom 12. bis 14. Juni in Bernburg
- Niedersächsischer Zuckerrübenstag am 20. Juni in Brockhöfe/Lintzel, Kreis Uelzen
- Saaten-Union/Fendt-Feldtag am 23. August in Wadenbrunn

Die weiteren Termine können im Internet unter strube.net/unternehmen/termine abgerufen werden.

Strube auf den DLG-Feldtagen 2018

Unser Beraterteam steht Besuchern auf den DLG-Feldtagen in Bernburg vom 12. bis 14. Juni für Gespräche und Fragen rund um Unternehmen, Fruchtarten, Sorten und Saatgut gerne zur Verfügung.

Unsere Schwerpunkte sind in diesem Jahr:

- Neue Z-Sorte **marley**
- Strube Weizensorten

Sie finden uns auf unserem Gemeinschaftsstand VH 52 mit unserem Partner Saaten-Union und Rapool.

Eigene regionale Feldtage

Strube legt viel Wert auf einen direkten Kontakt mit seinen Kunden. Deshalb veranstalten wir 2018 regionale Feldtage in Timmern, Klein Bünzow, Lehndorf, Titz, Bosau, Welbhausen, Langenerling, Söllingen und Oberharthausen.

Die Themen unserer Rübenstage stimmen wir auf die speziellen Gegebenheiten in den Anbauregionen ab. Auf dem Betrieb Müller in Titz werden bereits seit 1981 Feldtage für Strube durchgeführt. Titz befindet sich im Köln-Aachener Becken, der Jülicher Börde. Seit dem vergangenen Jahr organisieren wir zwei neue Feldtage in Welbhausen und in Lehndorf.

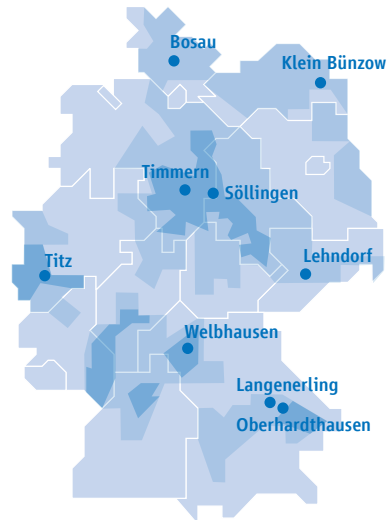


Auf unseren Feldtagen präsentieren wir unser aktuelles Sortensortiment in Großparzellen. Zusätzlich legen wir Versuchspartellen mit pflanzenbaulichen Fragestellungen an: Herbizideinsatz, insektizide Pillierungen, Düngung. Ein Bodenprofil gibt Aufschluss über Humusversorgung, Bodenleben und Wurzelwachstum. Zusätzlich werden die Weizensorten von Strube in Schaupartellen vorgestellt.

Das Vortragsprogramm informiert über die aktuellen Entwicklungen bei Strube und in der Zuckerrübenzüchtung. Gastredner aus Industrie und Beratung nutzen gerne unsere Feldtage, um unsere Kunden zu informieren und mit ihnen in Kontakt zu treten.



Lassen Sie sich überraschen: Unser marley-Bus ist in diesem Jahr auf vielen Feldtagen und in der Feldmark unterwegs.



Strube Feldtage 2018

Service und Beratung

Fungizidapplikationstermine

2013 bis 2015 führten wir am Standort Ingeleben einen Versuch zur unterschiedlichen Terminierung von Fungizidmaßnahmen durch. Dabei gibt es drei an die Praxis angelegte Termine, nach denen wir uns richteten:

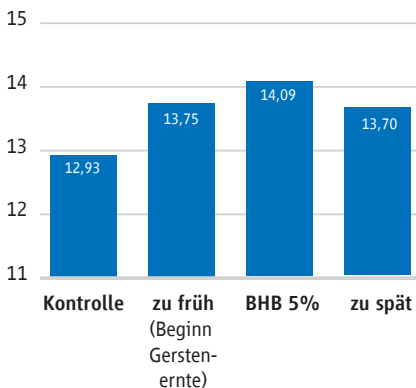
- Zu früh: Mit Beginn der Gerstenernte
- Termingerech: BHB (Befallshäufigkeit im Bestand) 5 %, Blattrupfmethode
- Zu spät: Termingerech um 10 bis 14 Tage verpasst



Cercospora-Blattflecken

Ist eine Behandlung mit Fungiziden nötig, so kommen marktübliche Präparate in praxisüblichen Aufwandmengen zum Einsatz. Rübenertrag, Zuckergehalt und Bereinigter Zuckerertrag werden durch jede der drei durchgeführten Fungizidmaßnahmen signifikant gegenüber der Kontrolle gesteigert. Die Darstellung zeigt den Bereinigten Zuckerertrag in den drei Fungizidvarianten.

Ber. Zuckerertrag t/ha



Einfluss verschiedener Fungizidapplikationstermine auf den Ber. Zuckerertrag, Blattkrankheitenversuch Ingeleben 2013 - 2015

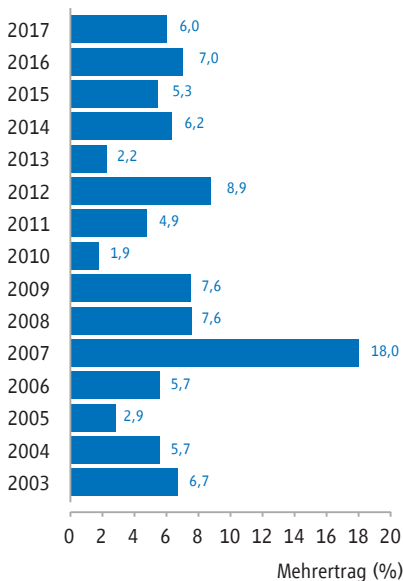
Wie behandelt die Praxis?

Jedes Jahr ab Ende Juni beginnt das Blattmonitoring durch Nordzucker, LIZ und BISZ. Auf rund 400 Standorten deutschlandweit werden wöchentlich bis Anfang September die Zahl der befallenen Blätter BHB 5 % in Praxisschlägen ermittelt. Das Überschreiten bestimmter Schwellenwerte löst Fungizidmaßnahmen aus. Es zeigte

sich, dass in der Praxis eher vor Erreichen der Schadschwelle BHB 5 % behandelt wird. Meistens sind arbeitswirtschaftliche Gründe die Auslöser. Zu Beginn der Körnerfrucht-ernte möchten die Landwirte den Rücken frei haben und behandeln ihre Rübenbestände. Dabei ist wichtig zu betonen, dass prophylaktische Behandlungen nicht zulässig sind. Essenziell ist eine zeitige Behandlung, um die bestmögliche Wirkung zu erzielen.

Entscheidend für Infektion und Ausbreiten von Blattkrankheiten ist die Witterung. Dabei spielt auch das Gelände- und Bestandsklima eine wichtige Rolle. Cercospora und Ramularia vermehren sich am besten bei feucht-warmer (Folge-)Witterung. Windiso-

lierte Lagen oder schattige Schlagbereiche in Hanglagen können für optimale Infektionsbedingungen sorgen. Hier hält sich Feuchtigkeit länger. Wind transportiert Sporen auf benachbarte Rüben, aber auch über größere Entfernungen. Platz- und Gewitterregen gehen punktuell nieder, bereits innerhalb eines Rübenschlages können die Niederschlagsmengen enorm schwanken. Auf diese Weise kann der Krankheitsbefall innerhalb weniger Kilometer sehr unterschiedlich ausfallen. Eine individuelle Betrachtung der Rübenschläge kann den Befall gezielter eindämmen und hilft Kosten durch effektive Maßnahmen zu regulieren.



Ramularia-Blattflecken

Mehrertrag durch Fungizid: Das Plus im Ber. Zuckerertrag im Mittel aller geprüften Sorten über alle Standorte in Deutschland; Sortenversuche (SV); (IfZ 2003 – 2017, Mittel absolut aller Sorten, Stufe1 ohne Fungizid zu Stufe2 mit Fungizid)

Service und Beratung

Rotfäule

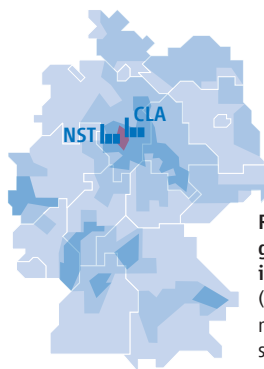
Die bisher seltene Rübenfäule „Rotfäule“ wird durch den bodenbürtigen Pilz *Helicobasidium purpureum* hervorgerufen. Sie ist seit einigen Jahren vorrangig im nordwest- und norddeutschen Raum im Einzugsbereich der Zuckerfabriken Nordstemmen und Clauen häufiger zu beobachten.

Im Bestand bleibt die Fäule in der Regel unerkannt, erst bei der Ernte werden rosa bis dunkelviolettfarbene Rübenkörper sichtbar. Die fast schwarzen Rüben sind unter der porösen Haut verfault.

Den betroffenen Rüben haftet viel Erde an. In den Mieten faulen sie weiter und Sekundärinfektionen kommen hinzu. Bei starkem

Befall sind die betroffenen Rüben und auch Rübenmieten für die Verarbeitung in den Fabriken ungeeignet.

In Feldtests und -screenings wird zur Zeit nach toleranten Sorten gesucht.



**Rotfäule-
gefährdung
in Deutschland**
(Symptome werden
meist erst zur Ernte
sichtbar)



Gürtelschorf

In den vergangenen Jahren wurde Gürtelschorfbefall auf Zuckerrübenfeldern beobachtet. Gürtelschorf ist ein typischer Nässeparasit und wird verursacht durch den Erreger *Aphanomyces cochlioides*. Intensive Niederschlagsereignisse und anhaltende Bodenvernässung bei gleichzeitig hohen Temperaturen begünstigen das Auftreten in auffallendem Ausmaß.

Fördernde Faktoren

- hohe Temperaturen – Begünstigen auch Sekundärbefall durch Pilze und Bakterien
- Staunässe
- schlechte Bodenstruktur
- niedriger pH-Wert

Maßnahmen

- Zwischenfruchtanbau
- Bodenstruktur verbessern
- pH-Wert erhöhen

Bekämpfungsmöglichkeiten mittels Fungizidapplikation sind bisher an großen Rüben nicht bekannt, sodass die züchterische Bearbeitung des Themas einen höheren Stellenwert erhält.



Verschorfte Stellen und kleine, schwarze, runde und leicht eingesunkene Stellen sind erste Hinweise auf Gürtelschorfbefall. Bei stärkerem Befall wird der Rübenkörper gürtelförmig durch Furchen deformiert.



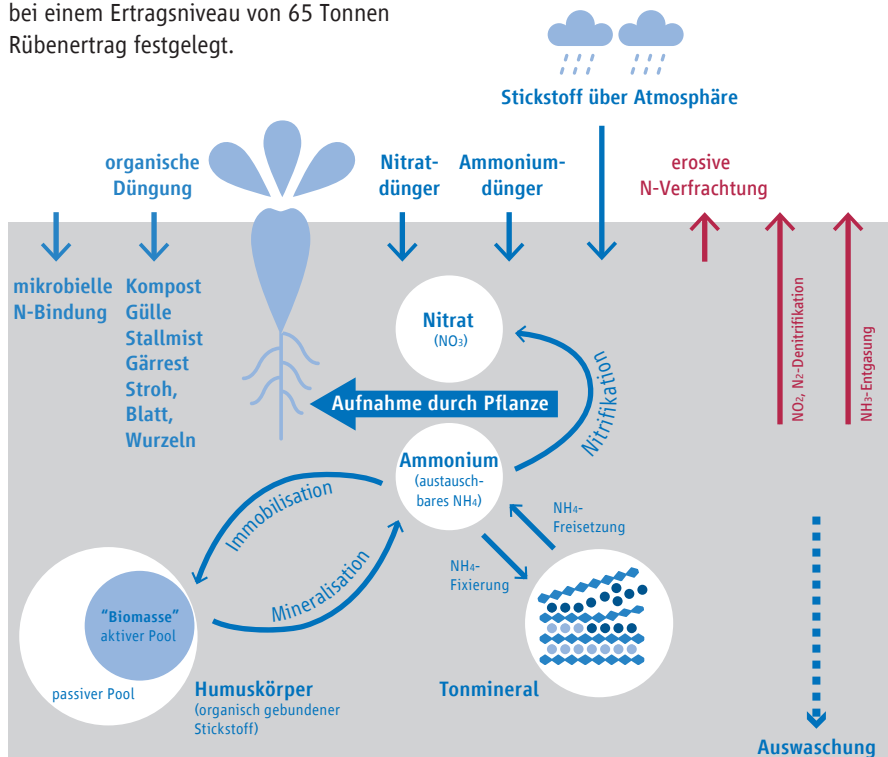
Schlagweise können die Erntemengen durch hohe Rodeverluste stark reduziert werden. Durch Sekundärerreger verursachte Fäulnis kann die Lagerfähigkeit der Rüben stark beeinträchtigen, sodass eine sofortige Abfuhr nach Rücksprache mit den Zuckerfabriken angezeigt ist. Meist bleiben die Ertragsausfälle jedoch eher gering.

Stickstoffdüngung und -haushalt

Eine herausragende Rolle bei der Nährstoffversorgung der Zuckerrübe spielt die Stickstoffdüngung. Die Höhe der Düngung ist dabei abhängig vom Nährstoffbedarf des Zuckerrübenbestandes und vom Nährstoffvorrat des Bodens. Der höchste bereinigte Zuckerertrag wird bei einem Stickstoffangebot (N_{min} -Bodenvorrat + Düngung) von durchschnittlich 160 kg/ha erzielt.

Nach der Novellierung der Düngeverordnung 2017 wurde der N-Sollwert (N-Angebot) für die Zuckerrübe auf 170 kg N/ha bei einem Ertragsniveau von 65 Tonnen Rübenenertrag festgelegt.

Grafik: Der Stickstoffhaushalt des Bodens
Stickstoff wird von den Pflanzen in Form von Nitrat (NO_3) und Ammonium (NH_4) aufgenommen. Ein großer Teil wird dem Boden über die mineralische und organische Düngung zugeführt. Die N-Düngermenge sollte dabei Bodenvorräte sowie weitere Stickstoffquellen berücksichtigen. Humus ist eine potenzielle Stickstoffquelle, durch Mineralisation von Biomasse wird Ammonium gebildet. Auch Tonminerale sind Stickstoffquellen. Überschüssiger Stickstoff/Nitrat unterliegt der Auswaschungsgefahr. Umgewandelt in Stickstoffdioxid (N_2 , NO_2) und Ammoniak (NH_3) entweicht er in die Atmosphäre. Die Kalkulation von Stickstoffsaldi je Ackerfläche und Bodenart ist nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus ökonomischer Sicht zu empfehlen.



Phosphor

Die Düngeverordnung 2017 schreibt für Phosphor eine Bedarfsermittlung/Bodenuntersuchung vor: Mindestens alle 6 Jahre und bei höheren P-Gaben ab 30 kg/ha. Phosphor wird im Zuge der Vorratsdüngung oder im Frühjahr zur Zuckerrübenaussaat zugeführt. Im Frühjahr handelt es sich um schnell lösliche Phosphat-Dünger. Phosphat hat im Boden eine geringe Beweglichkeit, so dass die Zuckerrüben den Phosphatvorrat nur durch eine intensive Bewurzelung erschließen können. Die höchsten P-Aufnahmeraten der Zuckerrüben sind im Juni/ Juli.

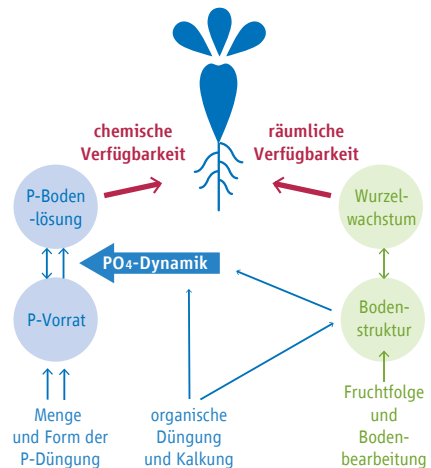


Die Phosphat-Verfügbarkeit wird durch die Bodenstruktur maßgeblich mitbestimmt. Denn die Pflanze kann Phosphat nur aus der Bödenlösung aufnehmen. Bei Trockenheit und Kälte kann die Verfügbarkeit gehemmt sein. Auch Sauerstoffmangel bei Verschlammung kann die Aufnahme behindern. pH-Werte um 6,5 sind optimal.

Phosphatmangel ist schwer zu erkennen:

- lückenhafter Felddaugang
- Wachstum ist gehemmt
- Blätter stehen starr
- Blatt von dunkel-olivgrüner Farbe
- geringe Frostresistenz

Bei einem Ertrag von 100 Tonnen Rüben je Hektar werden ca. 45 kg Phosphor (100 kg P_2O_5) abgefahren. Das auf dem Feld verbleibende Blatt von 500 kg/ha (Blatt:Rüben-Verhältnis 0,5) führt dem Boden ca. 22 kg Phosphor oder 50 kg P_2O_5 zu.



Grafik: Faktoren der P-Verfügbarkeit
P-Mangel kann bei ausreichendem Vorrat durch ungünstige Bodenfaktoren wie Temperatur, Bodenfeuchtigkeit und Bodenstruktur entstehen.

Service und Beratung

Neonicotinoide verboten - Was nun?

Für den Zuckerrübenanbau hat das Anwendungsverbot der Neonicotinoide weitreichende Folgen. Zu der Wirkstoffgruppe gehören Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam. Sie wurden in den vergangenen 25 Jahren dem Zuckerrübensamen in der Pille aufgebeizt.

Neonicotinoide verteilen sich schnell in der Pflanze und wirken relativ lange. Der Langzeitschutz der oberirdischen Pflanzenteile vor den wichtigsten Schädlingen wie Moosknopfkäfer, Grüne Pfirsichblattlaus und Schwarze Bohnenlaus entfällt mit dem Verbot nun.



Pflanzenzüchter und Pflanzenschutzmittelindustrie suchen derzeit nach Alternativen für die neonicotinoiden Saatgutbeizen. Strube hat 2017 und 2018 einen Insektizid-Pillierungsversuch aufgelegt, der auf Rübenflächen in der Praxis deutschlandweit in Großparzellen ausgesät wurde. Die Versuche werden das Jahr über bonitiert und beobachtet.

Zukünftig wird die ungehinderte Jugendentwicklung mit insektiziden Spritzungen geschützt werden müssen. Insbesondere der Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*) tritt früh auf und ist nicht nur Bodenschädling. Er befällt auch oberirdische Pflanzenteile, frisst am Hypokotyl und an den Herzblättern. Es kommt zu Wachstumsverzögerungen. Als Behandlungsmittel kommen für Moosknopfkäfer Pyrethroide in Frage.

Auch Blattläuse befallen bei entsprechenden Temperaturen bereits früh die jungen Pflanzen und sie vermehren sich rasant. Chemisch können Blattläuse mit Carbamaten oder Pyrethroiden kontrolliert werden.

Schäden durch starken Befall mit Schwarzen Bohnenläusen: Herzblätter verkleben und kräuseln, es kommt zu Wachstumsdepressionen.



Viröse Vergilbung

Gelb verfärbtes Blatt, mehr oder weniger nesterweise über den Schlag verteilt, war vor 25 Jahren typisch für ein sommerliches Rübenfeld. Ein Bild, das heute in Vergessenheit geraten ist und das jüngere Landwirte nicht kennen.

Grund für das gelb verfärbte Rübenblatt war die „Viröse Vergilbung“. Das krankheitsauslösende Virus wird durch die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) auf die Zuckerrübenpflanzen übertragen. Das Zerdrücken der starren, gelben Blätter erzeugt ein krankheitstypisches „Knacken“. Im Verlauf verfärben sich die Blätter von den Rändern her zunehmend Orange bis Braun. *Alternaria* stellte sich ein. Ertragseinbußen konnten bis zu 30 Prozent ausmachen. Die Schadschwelle für die Grüne Pfirsichlaus beträgt eine Laus pro 10 Rüben.

Die weitaus häufiger auftretenden Schwarzen Bohnen- oder Rübenläuse (*Aphis fabae*) haben ein 25-fach geringeres Viruspo-



Viröse Vergilbung

tenzial. Sie können aber durch ihre Saugtätigkeit junge Pflanzen enorm schädigen. Die frischen Blätter in der Mitte der Rosette kräuseln sich und verkleben bei starkem Befall durch den klebrigen Honigtau, den die Läuse absondern. Beobachtet werden nesterweise Totalausfall und kümmerwuchs. Die Schadschwelle bis Reihenschluss beträgt 10 % befallene Pflanzen.

Gut dass es sie gibt: Marienkäferlarve (links) und Marienkäfer (rechts) sind die natürlichen Gegenspieler der Blattläuse (rechts unten Schwarze Bohnenläuse): Ein Marienkäfer vertilgt pro Tag 50 Läuse, die Larve schafft bis zu 150 Läuse.

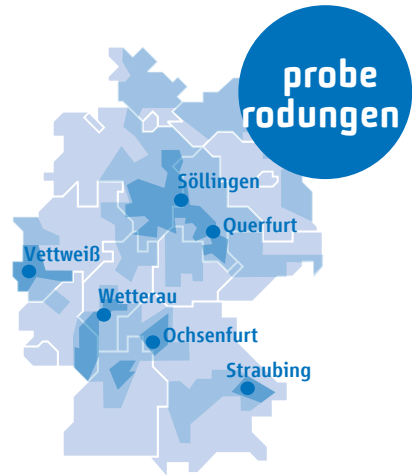


Service und Beratung

Regionale Ber. Zuckererträge: Proberodungen in 6 typischen Rübenanbauregionen

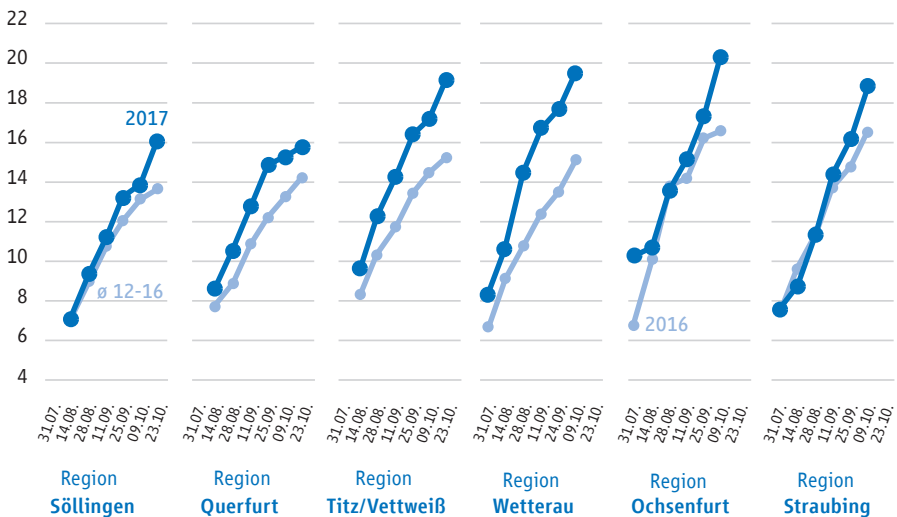
Seit 50 Jahren führen wir Proberodungen auf Zuckerrübenfeldern in den Regionen um unsere beiden Unternehmensstandorte in Söllingen und Schlanstedt durch. Außerdem ermitteln wir die Zuckerrübenenerträge ab Anfang August auf Schlägen in den Regionen Querfurt (Halle/Saale), Titz (südl. Rheinland), Straubing (Niederbayern), Wetterau (Südhessen) und Ochsenfurt (Franken).

Die Proberodungen erfolgen in auf Endabstand gedrehten Beständen. Die Bestandesdichten dieser Flächen liegen zwischen 85.000 und 100.000 Pfl./ha. Zu jedem Proberodungstermin werden die Rüben von Hand gerodet, exakt geköpft und frisch verarbeitet.



Grafik: Standortspezifische Verläufe im Ber. Zuckerertrag 2017 im Vergleich zum 5-jährigen Mittel (Proberodungen in 14-tägigem Abstand)

Ber. Zuckerertrag in t/ha



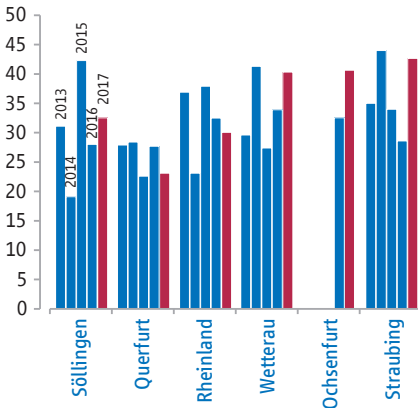
Vegetationsverlauf 2017

Als unbeständig und nass kann die Witterung 2017 zusammengefasst werden. Entsprechend nervenzehrend war das Jahr für die Landwirtschaft. Starkniederschläge und Dauerregen verzögerten immer wieder die Körnerfruchternte, einige Felder standen tagelang unter Wasser und waren lange nicht befahrbar. Der Herbst gestaltete sich kaum besser. Waren die Felder gerade etwas abgetrocknet, regnete es erneut. Die Rübenenernte und -abfuhr gestaltete sich sehr schwierig. Auf einigen Flächen mussten die Rüben nässebedingt im Boden bleiben. Die Aussaat des nachfolgenden Winterweizens war häufig nicht möglich.

Den Rüben hat die stetige Wasserversorgung ab dem Reihenschluss gut getan. Sie entwickelten exzellente Zuckererträge, die in manchen Regionen auch einen neuen Rekord bedeuteten!



Rübenenertrag t/ha



Grafik: Zuwachs im Rübenenertrag abs. von Mitte August bis Mitte Oktober, Strube Proberodungen

Service und Beratung



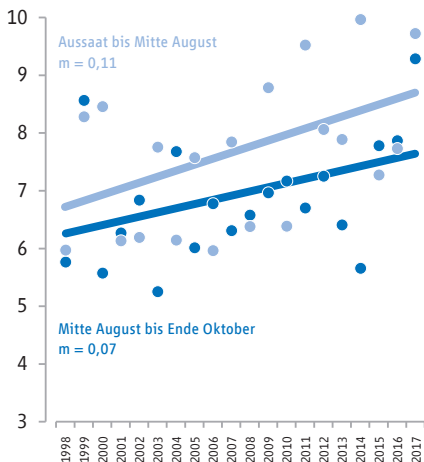
Newsletter



Melden Sie sich zu unserem Newsletter an! Sie erhalten die aktuellsten Ergebnisse der Proberodungen zeitnah alle 14 Tage ab Anfang August.

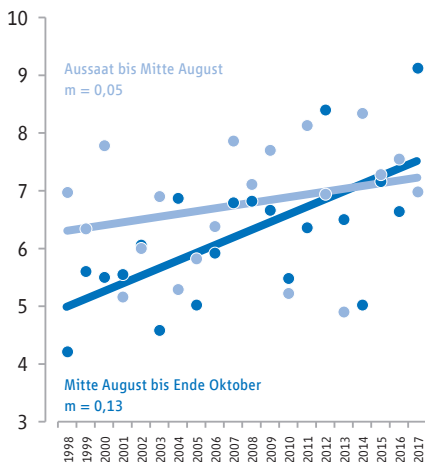
Grafik: Der Ertragszuwachs während der letzten 20 Jahre nach Proberodungen in Titz/Vettweiß und in Söllingen: Die Schwankungen zwischen den Einzeljahren sind groß, der Zuwachs im Spätsommer und Herbst ist in Söllingen in den vergangenen 20 Jahren von rund 5 Tonnen BZE auf 7,5 Tonnen angestiegen. In Titz/Vettweiß ist der höhere Ertragsanstieg von der Aussaat bis Mitte August zu verzeichnen. Er stieg von 6,3 Tonnen BZE auf 8,7 Tonnen.

Ber. Zuckerertrag (t/ha)



Region Titz/Vettweiß

Ber. Zuckerertrag (t/ha)



Region Söllingen

Notizen

Notizen



strube

Süß und sicher

hannibal

Z-Typ

strauss

Z-Typ

kleist

N-Typ

nematoden-
tolerant

brix

N/Z-Typ

nematoden-
tolerant

Süßer Ertrag und starke Abwehr.

strauss und **hannibal** garantieren höchste Auszahlungspreise und maximalen Ertrag. Das süße Duo eignet sich für alle Rodetermine und ist auch für frachtferne Standorte die Top-Empfehlung. **kleist** und **brix** vereinen gute Erträge mit einer starken Abwehrleistung. Süß und sicher säen: Strube.

strube
Die Saat. Seit 1877

Unser Beraterteam: Immer für Sie da!

Region Nord



4
5
6

Willy Otte
Regionalleiter Nord
0171 3293866
05149 9874614



2
3

Robert Haß
0160 97230739
039933 734618



2
4
8

Jochen Meier
0170 8350128
05824 953750

1
Henning Harder
0160 93941780



5

Ansgar Zirm
0160 97230764
05123 4000457



6
9

Benedikt Festing
0170 7894945
05281 6182922

7
Neu:
Jan Riemenschneider
0175 220 29 16

7
Christoph Meiners
0151 14257972

5
Hans-Heinrich Meyfeld
0171 1735655
05138 606831

6
Hartmut Wälz
0173 5319897
05554 998250

6 14
Wolfgang Rudolph
0176 31327473



10
11
12

Hans Peter Broich
Regionalleiter Mitte
0170 4618750
02183 416110



11
12

Elmar Gasper
0171 3061707
02465 3003885



13

Udo Clemens
0151 12112374
034771 40679

10
Matthias Kretz
0172 5211478
02836 972561

13
Albert Wolter
0173 2405830
039248 249

13
Jörg Berndt
0160 90608368
033452 3455

Region Mitte



22
23
24

Anton Messerer
Regionalleiter Süd
0175 1567258
09936 903079



14
15

Torsten Dietz
0175 1590253
06032 784 92 03



20
21

Christian Michel
0175 2047718
09337 9805810



16
17

Joachim Vockrodt
0160 98931819
03601 404736

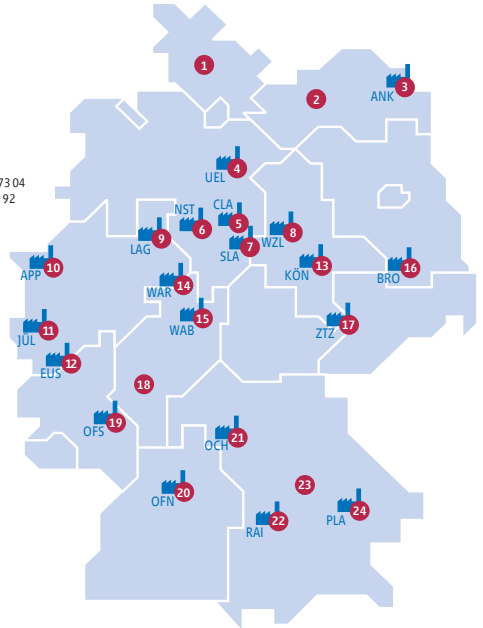
22
Werner Wanner
0175 9838670
09081 2906202

20
Rainer Oexle
0151 16703885
07142 774555

21
Jochen Wanck
0173 3029611
09334 2710601

16
Gerd Härtling
0171 7745903
03591 22712

23
Christoph Freymüller
0171 2243348
09406 2830286



Region Süd



Strube D&S GmbH
Hauptstraße 1
38387 Söllingen | Germany
T +49 53 54 809-930
info@strube.net
strube.net