

# Zuckerrüben



**POLITIK**

**ZUCKERWIRTSCHAFT IST  
BEREIT, KLIMANEUTRAL  
ZU PRODUZIEREN**

**MARKT**

**ZUCKERPREISE  
AUF REKORDJAGD**

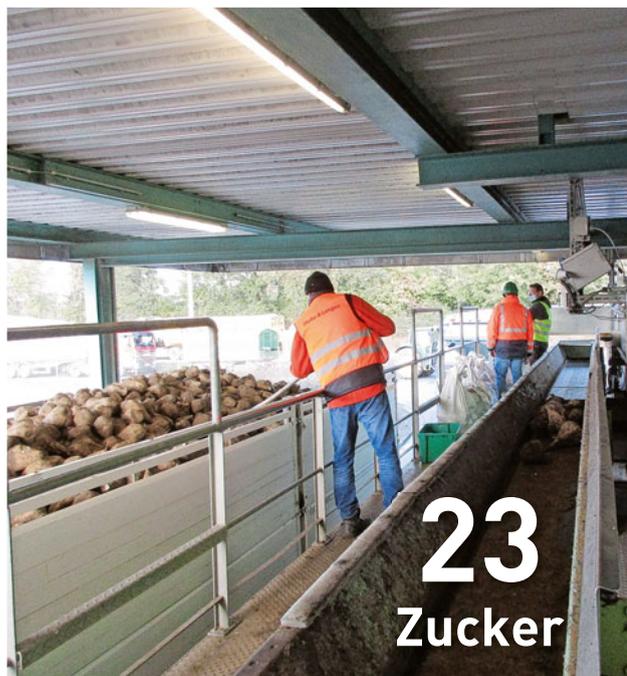
**ANBAU**

**CONVISO SMART –  
DIE NEUARTIGE  
UNKRAUTKONTROLLE**

**ZUCKER**

**RÜBENLABOR-  
KONTROLLEN  
WEITERENTWICKELT**

Titelfoto:  
Twan Wiermans



### AKTUELLES

3 | Highlights und Herausforderungen

### POLITIK

5 | Zuckewirtschaft ist bereit, klimaneutral zu produzieren

### MARKT

6 | Zuckerpreise auf Rekordjagd

### AKTUELLES

8 | Zuckewirtschaft auf der Grünen Woche

### ANBAU

10 | Beim Pflanzenschutz kann sich viel ändern

13 | Conviso Smart – die neuartige Unkrautkontrolle

17 | Die Rübe für nitratbelastete Gebiete

### TECHNIK

20 | Beregnung – hat sich der Aufwand 2022 gelohnt?

### ZUCKER

23 | Rübenlaborkontrollen weiter entwickelt

# Highlights und Herausforderungen

2022/23 war ein wechselhaftes Rübenjahr. Auf der einen Seite trübten der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine, unsichere Agrar- und Rohstoffmärkte sowie die abermaligen Wetterkapriolen die Stimmungslage. Die erfreuliche Preisentwicklung bei Zucker und Rüben verbesserte aber auf der anderen Seite die Laune der Rübenanbauer.

Weit verbreitet war die Hoffnung, dass man nach den Extremsommern von 2018 bis 2020 auch 2022 wieder ähnlich wie im Jahr zuvor mit moderaten Temperaturen und gleichmäßig verteilten Niederschlägen ein gutes Ertragsresultat erzielen könnte. Das Frühjahr war zwar insgesamt trocken, die Rüben wuchsen aber dennoch kontinuierlich und präsentierten sich Anfang Juli sehr vielversprechend. Die zweimonatige Dürre im Juli und August beendete allerdings auf vielen Standorten die Hoffnung auf einen Spitzenertrag. Je nach Bodengüte und lokalem Niederschlag gingen die Zuckerrüben im rheinischen Anbaubereich sukzessive in Welketraucht über. Lediglich auf den tiefgründigsten Standorten hielten die Rüben bis zum Wiedereinsetzen der Niederschläge Enge August/Anfang September durch. Zum Glück kam der Regen 2022 aber eher als in vorherigen Trocken-

**Der Frosteinbruch in der ersten Dezemberhälfte setzte allen zu: Anbauern, Transporteuren, Zuckerrübenfabrik und natürlich den Rüben selbst.**

Foto:  
Dr. Peter Kasten

jahren und nach einer Adaptionsphase konnten sich noch viele Bestände regenerieren. Nur auf zu stark trockengeschädigten Flächen konnte kein wesentlicher Ertragszuwachs mehr erzielt werden.

## Herausforderung Kampagnebeginn

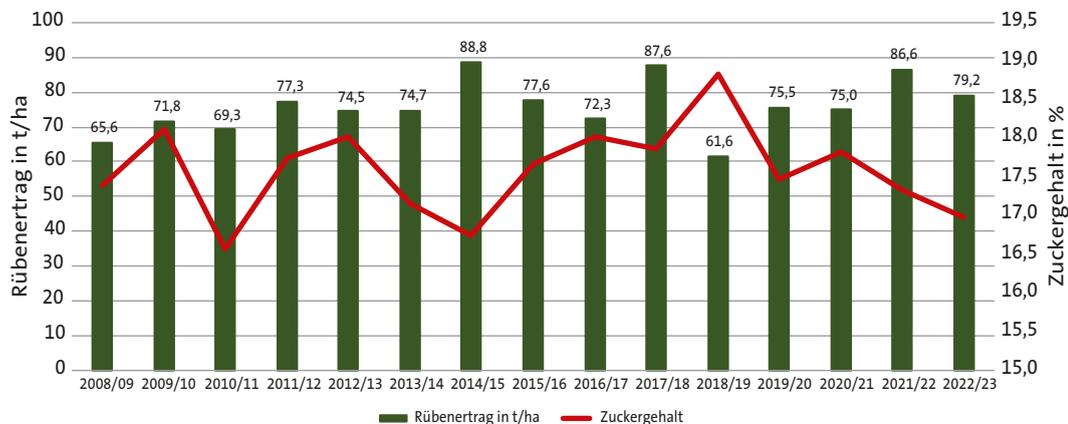
Im Hinblick auf den Kampagnebeginn steckte man in einem Dilemma. Die im Herbst noch sehr unsichere Gasversorgung der Zuckerrübenfabriken hätte eigentlich einen frühzeitigen Kampagnebeginn erfordert, um die Kampagne möglichst früh und vor Beginn der Hauptheizperiode zu beenden. Das stand aber dem Ziel entgegen, einen möglichst hohen Rüben- und Zuckerertrag zu erzielen. Das vollständige Umstellen der Energieversorgung in Appeldorn und Euskirchen von Gas auf Öl beziehungsweise Kohle machte es verantwortlich, den Kampagnestart in Jülich um eine Woche auf den 19. Sep-

tember, in Appeldorn um zwei Wochen auf den 27. September und im von der Trockenheit besonders betroffenen Gebiet Euskirchen sogar um drei Wochen auf den 4. Oktober zu verlegen. Die Rüben dankten die verlängerte Wachstumszeit. Trotz der sommerlichen Trockenheit und des teils massiven Cercospora-Befalls im Herbst konnte mit durchschnittlich 79,2 t/ha Rübenanbau und 17,0 % Zuckergehalt noch ein Zuckerertrag in Höhe von 13,4 t/ha erzielt werden. Damit liegt man im Vergleich zu den Vorjahren immerhin auf mittlerem Niveau (siehe Grafik). Die hinzugezogenen Zuckermengen konnten in einen Markt mit steigenden Zuckerpreisen verkauft werden und verschoben damit das gesamte Preisgefüge nach oben – gut für die Rübenbauern und gut für das Zuckerunternehmen.

Trockenheitsbedingt zeigten sich wieder große Ertragsunterschiede innerhalb des rheinischen Anbaubereichs (siehe Tabelle). Nach den sehr homogenen Ernteergebnissen des Jahres 2021 schwankten die Erträge im abgelaufenen Rübenjahr schlagspezifisch von knapp 40 t/ha bis deutlich über 100 t/ha. Die hohen Rübenpreise sind natürlich für ertragsstarke Standorte sehr erfreulich. Auf den von Tro-



Rübenträge und Zuckergehalte im rheinischen Anbaubereich 2008 bis 2022



ckenheit betroffenen Schlägen halfen sie, Erlösausfälle infolge von Mindererträgen abzuf puffern.

Probleme durch Schädlinge, Krankheiten und Frost

Insgesamt war das Rübenjahr pflanzenbaulich anspruchsvoll. Infolge der Trockenheit hatten die Anbauer im Sommer auch mit Spätverunkrautung und Rübenmottenbefall zu kämpfen. Regional trat überdies Rotfäule auf. Mit dem Regen kam im Herbst teils massiver Cercosporabefall in die Bestände. Die Viröse Rübenvergilbung zeigte sich auf zahlreichen Flächen. Insgesamt blieb das Schadensmaß aber überschaubar dank eines effektiven Blattlausmonitorings, eines ausreichend großen insektiziden Wirkungsspektrums und gut terminierter Insektizidapplikationen.

Als wäre dies nicht schon genug an Herausforderungen, setzten schließlich auch noch zweimal Fröste der rheinischen Anbauerschaft zu. Zu Beginn der dritten Novemberdekade traf ein Nachtfrost von örtlich bis zu -9 °C vor allem den nördlichen Teil des Appeldorner Anbaubereichs. Bereits gerodete, aber noch nicht mit Vlies abgedeckte Rüben aus der betroffenen Region galten es, zeitnah zur Verarbeitung in die Zuckerfabrik zu bekommen.

Die Frostperiode in der zweiten Dezemberwoche hatte Auswirkungen auf das gesamte rheinische Anbaue-

biet. Relativ plötzlich begann eine Wetterphase mit Dauerfrost und nächtlichen Tiefsttemperaturen von unter -10 °C. Dank einer guten Mietenschutzlogistik war zu Frostbeginn der allergrößte Teil der noch im Feld befindlichen Rüben gerodet und mit Vlies abgedeckt. Einige Hundert Hektar jedoch steckten noch im Boden, was angesichts der lange Zeit guten Rodebedingungen und der Tatsache, dass Rüben spätestens ab der dritten Novemberdekade nicht mehr an Wachstum zulegen, bedauerlich war. Ernte, Verladung und Verarbeitung dieser Rüben wurden nach dem Ende der Frostperiode, dazu einsetzenden Niederschlägen und einem plötzlichen Temperaturanstieg innerhalb von 48 Stunden auf zweistellige Plusgrade zu einer großen Herausforderung.

Da die Zuckerfabrik Jülich die Rübenannahme bereits am 24. Dezember beendet hatte, betraf dieses Problem noch die Standorte Appeldorn und Euskirchen. Der starke Frost beeinflusste aber auch die Qualität abgedeckter Rüben, denn vor zweistelligen Minustemperaturen schützt auch Rübenvlies nicht mehr vollumfänglich. Auch diese Rüben begannen durch die hohen Temperaturen ab Weihnachten allmählich umzusetzen. Für die Verarbeitbarkeit zählte praktisch jede Stunde.

Es gelang schließlich, noch alle Rüben in die Zuckerfabriken und in die Verarbeitung zu bekommen. Einzelne Flächen, die erst nach Weihnachten gerodet wurden, hatten mit teils hohen Verlusten und Abzügen infolge der Frostschäden zu kämpfen. Für alle termingerecht gerodeten und abgedeckten Rüben werden die durch Frost entstandenen Ertragsschäden aus dem Fonds gegen Frostschäden voll ausgeglichen.

Anbauausdehnung für 2023 prüfenswert

Infolge der hohen Zucker- und Rübenpreise kann das Zuckerwirtschaftsjahr 2022/23 insgesamt mit einem wirtschaftlich erfreulichen Ergebnis abgeschlossen werden. Auch für das kommende Anbaujahr gibt es gute Gründe, eine Ausdehnung der Rübenanbaufläche zu erwägen:

1. Marktlage

Für das Anbaujahr 2023 beziehungsweise das Zuckerwirtschaftsjahr 2023/24 sind nach Aussagen vieler Marktanalysten und laut Pfeifer & Langen ebenfalls Rübenpreise auf hohem Niveau zu erwarten, siehe auch Artikel Seite 6. Der Rübenanbau wird damit auch im anstehenden Jahr wirtschaftlich attraktiv sein.

2. Unkrautbekämpfung

Viele Anbauer – nicht nur im Rüben-sektor – sorgen sich um ausreichend gute Unkrautbekämpfungsmöglichkeiten. Für das Anbaujahr 2023 steht im Rübenanbau nicht nur das bekannte Herbizidspektrum der vergangenen Jahre zur Verfügung, sondern darüber hinaus mit dem Conviso-Smart-System eine wichtige Erweiterung.

3. Stickstoffdüngung

Für Betriebe, die in Roten Gebieten wirtschaften, kann die Zuckerrübe mit einem Stickstoffdüngungsbedarf, der in der Regel unter dem eigentlichen Stickstoffbedarf liegt, eine wichtige Komponente im Anbauspektrum und im betrieblichen Stickstoffmanagement sein.

4. Fruchtwechsel auf Ackerland

Diese Vorgabe der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) wurde für das Anbaujahr 2023 wegen des Ukrainekriegs und der allgemeinen Marktlage zwar ausgesetzt, bleibt aber Bestandteil der neuen GAP. Der Rübenanbau kann gerade für winterungsbetonte Fruchtfolgen eine pflanzenbaulich und phytosanitär sinnvolle Anbauerweiterung darstellen.

Noch bis zum 31. März können Vertragsmengen für 2023 kontrahiert werden. Die jeweiligen Anteile von Flexpreis- und Sicherheitsmodell bestimmen die Betriebe selbst.

Dr. Peter Kasten, Rheinischer Rübenbauer-Verband e.V.

Rüben- und Zuckererträge im Rheinland 2022/23

	Rübenanbau in t/ha	Zuckergehalt in %	Zuckerertrag in t/ha
Appeldorn	78,7	16,7	13,1
Jülich	85,1	16,9	14,4
Euskirchen	70,9	17,4	12,3
Rheinland gesamt	79,2	17,0	13,4

# Zuckerwirtschaft ist bereit, klimaneutral zu produzieren

Die Zuckerindustrie steht in den Startlöchern, um ihre Energieversorgung CO<sub>2</sub>-neutral und unabhängig von Energieimporten zu gestalten. Als eine der ersten Branchen wurde dafür ein konkreter Zeitplan erarbeitet. Er zeigt, dass die Energieversorgung auf Biogas und Pressschnitzel umgestellt werden muss, um ausreichend schnell fossile Brennstoffe zu ersetzen.

Pressschnitzel bleiben bei der Zuckergewinnung als Reststoffe übrig. Mit nur 50 bis 70 % dieser Reststoffe kann die Energieversorgung der Fabriken sichergestellt werden – eine Win-win-Situation für das Klima und eine weiterhin sichere Lebensmittelversorgung. Die Technik ist heute verfügbar und man könnte mit der Umstellung beginnen.

Was dafür gebraucht wird, ist eine Ergänzung der „Renewable Energy Directive III“ (RED III) der EU, die sich aktuell im Trilogverfahren befindet. Zuckerrübenschnitzel müssen als CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequelle aufgenommen werden. Gelingt dies nicht, müsste die Zuckerwirtschaft für die Nutzung der Reststoffe teure CO<sub>2</sub>-Zertifikate erwerben und hohe Steuern zahlen. Die Existenz der Zuckerwirtschaft in Deutschland wäre gefährdet. Gleichzeitig wären für Reststoffe aus der Zuckerrohrproduktion aus Brasilien, die Bagasse, mit 10 000 km Transportweg keine CO<sub>2</sub>-Zertifikate nötig.

## Für diesen Vorschlag gibt es gute Argumente:

- **Teller, Trog und Klima** – Auch künftig werden Zuckerrüben in der Zuckerfabrik vor allem für die Herstellung von Lebensmitteln genutzt. Vom Reststoff Zuckerrübenschnitzel werden lediglich 50 bis 70 % für die klimaneutrale Energiegewinnung benötigt. Die restliche Menge könnte weiterhin als Futtermittel eingesetzt werden.
- **Ausreichend Tierfutter bleibt** – Rübenschnitzel machen mit etwa 1 bis 2 % einen sehr geringen Teil auf dem Futtermittelmarkt aus. Es ist

**Pressschnitzel könnten der Energieträger der Zukunft für die Zuckerfabriken werden, wenn die EU das erlauben würde.**

Foto: Peter Hensch

als kohlenhydratreiches Futtermittel kein Ersatz für Sojaimporte. Zudem ist die Produktion CO<sub>2</sub>-intensiv: Bevor Rübenschnitzel verfüttert werden, müssen sie getrocknet und transportiert werden. Noch dazu wird der Bedarf an Futtermitteln mit einer angestrebten Reduktion der Tierhaltung sinken. Schon heute werden Rübenschnitzel als Futtermittel bereits weit exportiert.

- **Strombetrieb oder Wasserstoff nicht realistisch:** Der Weg zur Klimaneutralität zeigt, dass Energiequellen wie Elektrifizierung oder Wasserstoff aufgrund der fehlenden

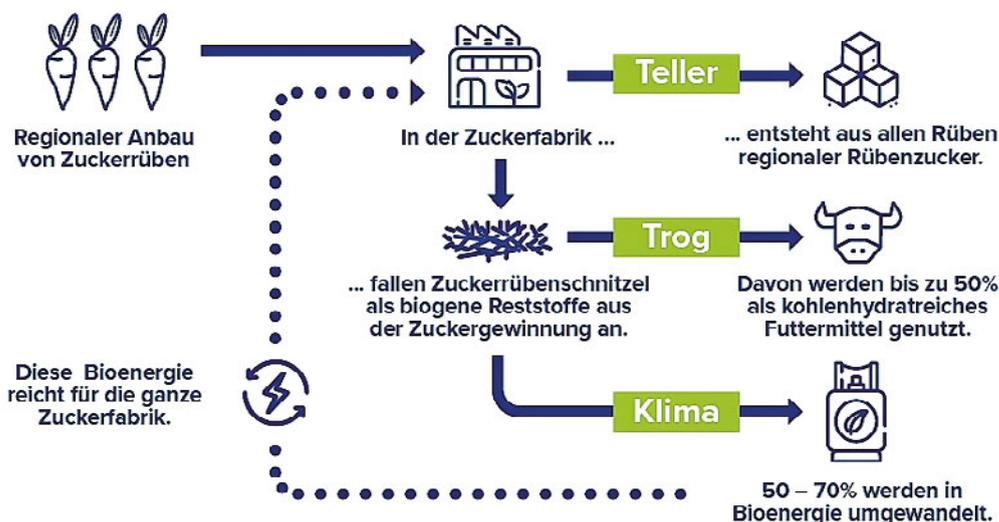
Infrastruktur in ländlichen Räumen scheitern. Die Netze können die erforderliche Menge Energie nicht bereitstellen. Zudem würde die Zuckerwirtschaft beim Wasserstoff in Konkurrenz mit Branchen wie Stahl und Chemie stehen, die für das Erreichen der Klimaneutralität auf Wasserstoff angewiesen sind.

- **Unterstützung der klimapolitischen Ziele:** Die Energieerzeugung aus Rübenschnitzeln unterstützt die klimapolitischen Ziele der EU und Deutschlands. Die Energie wird ausschließlich für die Rübenverarbeitung verwendet. Für die Nutzung von Biogas aus Rübenschnitzeln werden keine zusätzlichen Anbauflächen erforderlich sein, denn die Reste bleiben bei der Zuckergewinnung einfach übrig.

Damit diese große Chance für den schnelleren Klimaschutz in einer gesamten Branche nicht verstreicht, wirbt die Zuckerwirtschaft derzeit um Unterstützung bei der Politik. Dabei geht es vor allem darum, dass Zuckerrübenschnitzel als klimaneutrale Energieträger in der RED III berücksichtigt werden.

Wirtschaftliche Vereinigung Zucker (WVZ)

## Teller, Trog und Klima: Wie die Zuckerwirtschaft klimaneutral werden kann



© 2022 Wirtschaftliche Vereinigung Zucker e. V.

# Zuckerpreise auf Rekordjagd

Die Zuckerpreise waren im Laufe des Jahres 2022 und auch im Januar 2023 auf Rekordjagd. So erreichte die Terminmarktnotierung für Rohzucker in New York am 30. Januar mit 21,30 US-Cent je amerikanisches Pfund den höchsten Wert seit Februar 2017. Weißzucker hatte bereits Mitte September mit 633 US-\$/t ein Zehnjahreshoch erreicht und die Preisnotierungen in Deutschland und der Europäischen Union erreichten zuvor nie erklommene Höhen.

Die Kommission gab den Durchschnittspreis des im November 2022 ausgelieferten Zuckers mit 622 €/t ab Werk an. Darin sind Kontrakte und Verträge enthalten, die bis zu einem Jahr zuvor abgeschlossen wurden. Damit liegt der Preis 208 € höher als im gleichen Vorjahresmonat und ist der höchste Wert seit Einführung der Preisberichterstattung. Die Preise lagen dabei in einer weiten Spanne zwischen 588 und 815 €/t je nach Region in der EU. Die Spotpreise für Zucker für den sofortigen Bedarf notierten S & P Global zufolge zeitgleich deutlich höher bei 1 050 €/t auf ausgelieferter Basis.

Die Ursachen für das derzeit feste Preisumfeld sind vielfältig. Zum einen zu nennen sind hier natürlich die in der Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine erheblich gestiegenen Gas- und sonstigen Energiekosten, die für die sehr energieintensive Zuckerherzeugung eine direkte Erhöhung der Produktionskosten zur Folge haben. Neben den energiepreisbedingten, steigenden Kosten für die Verarbeitung und den Transport der Rüben wurden aber auch deutlich höhere Rübenpreise notwendig, da die steigenden Energiepreise für die Landwirte auch zu deutlich steigenden Produktionskosten führen, zum Beispiel über die höheren Betriebskosten für landwirtschaftliche Geräte, höhere Preise für Dünge- und Pflanzenschutzmittel, höhere Kosten für Bewässerung oder Löhne.

Das abermals ungünstige Sommerwetter und die daraus resultierende kleine Rübenernte und Zuckerproduktion in der Europäischen Union im aktuellen Wirtschaftsjahr 2022/23 tragen ebenfalls zur Hochpreissituation bei. Für die Terminmarktnotierungen in London und New York ist nicht zuletzt die angespannte Versorgungs-

lage auf dem Weltmarkt anzuführen. So gab es im Herbst 2021/22 mit 3,0 Mio. t das dritte Defizitjahr in Folge.

Wie üblich zu dieser Jahreszeit spielen auch die Erwartungen bezüglich des Endes der im März begonnenen Zuckerrohrkampagne in Brasilien sowie die Aussichten für die bereits angelaufenen Kampagnen auf der Nordhalbkugel eine erhebliche Rolle für die Preisentwicklung. Neben der europäischen Rübenzuckerproduktion sind hierbei vor allem die Prognosen für die beiden asiatischen Zuckerrohrproduzenten Indien und Thailand von Relevanz.

## Zuckerproduktion Brasiliens steigt

Nachdem die brasilianische Zuckerrohrernte im Jahr 2021 aufgrund von Dürre- und Frostschäden um 82 Mio. t auf nur noch 523 Mio. t gesunken war, zeichnete sich aufgrund höherer Niederschläge bereits frühzeitig ab, dass die Rohrerträge in der im März/April begonnenen Ernte 2022 besser ausfallen würden. Genauso ist es gekommen, wobei sich unsere Ernteprognose seit Beginn der Kampagne nicht wesentlich geändert hat. Im Ergebnis stieg der durchschnittliche Rohrertrag in den ersten neun Monaten der laufenden Ernte um 8,2 % auf 73,4 t je ha, nach einem Einbruch von 77,9 auf 67,8 t/ha im Vorjahr. Für das Gesamtjahr 2022/23 rechnen wir daher aktuell mit einer Erholung der Rohrverarbeitung um 27 auf 550 Mio. t.

Bis Mitte Januar hatten die Mühlen mit 45,9 % einen leicht höheren Anteil des Rohrs als im Vorjahr für die Zuckerproduktion statt für Bioethanol verwendet und bis zu diesem Zeitpunkt bei einem etwas gesunkenen Zuckergehalt des Rohrs 33,5 Mio. t Zucker produziert – rund 1,4 Mio. t mehr als zum



gleichen Vorjahreszeitpunkt. Bis auf drei der 258 aktiven Mühlen in Brasiliens Hauptanbauregion Zentrum/Süden hatten alle Rohrmühlen bis Mitte Januar die Ernte beendet und insgesamt dürften dieses Jahr in Brasiliens Hauptanbauregion rund 33,8 Mio. t Zucker erzeugt werden, das sind 1,7 Mio. t mehr als im Vorjahr.

Gute Niederschläge in diesem Jahr lassen aktuell für 2023/24 eine weitere Erholung des Rohrertrags erwarten und einen Anstieg der Rohrverarbeitung auf etwa 585 Mio. t. Bei einem aufgrund der guten Preise weiterhin hohen Zuckeranteil von 46 % könnte dies in der nächsten Kampagne zu einer Zuckerherzeugung von 36,4 Mio. t führen – nochmals 2,6 Mio. t mehr als dieses Jahr, aber weiterhin weit unter der Rekorderzeugung des Jahres 2020/21 von 38,5 Mio. t.

## Indien exportiert 12 Mio. t Zucker

Indien ist in den vergangenen Jahren zu einem strukturellen Überschusserzeuger geworden und wird in der im Herbst begonnenen Kampagne 2022/23 zum sechsten Mal in Folge mehr Zucker produzieren, als im Inland verbraucht wird.

Aufgrund der gestiegenen Weltmarktpreise waren die indischen Mühlen jedoch im Zuckerwirtschaftsjahr 2021/22 in der Lage, eine Rekordmenge von 12 Mio. t Zucker zu exportieren, ohne dass die Regierung dafür



Hälfte wegen Dürre und eines preisbedingten Anbauflächenrückgangs befindet sich Thailands Zuckererzeugung auf dem Weg der Erholung. Wir gehen derzeit bei der Ernte von mindestens 105 Mio. t Rohr aus gegenüber 92 Mio. t im Vorjahr und nur knapp 67 Mio. t im Jahr 2020/21 aus. Damit läge sie jedoch immer noch deutlich unter den 131 Mio. t des Jahres 2018/19, als 14,7 Mio. t Zucker hergestellt wurden. Unsere Prognose für 2022/23 geht aktuell von einer weiteren Produktionserholung auf 11,8 Mio. t Zucker aus gegenüber 10,1 Mio. im Vorjahr und 7,6 Mio. t vor zwei Jahren, womit Thailand dieses Jahr ein preisdämpfender Faktor am Markt sein dürfte.

### EU-Zuckererzeugung vor deutlichem Rückgang

Im Gegensatz dazu wird in der Europäischen Union mit einem deutlichen Rückgang der Erzeugung gerechnet. Während die Rübenanbaufläche 2022 EU-weit nahezu unverändert blieb – mehr in Deutschland, Konstanz in Frankreich, Rückgang in Polen –, haben Hitze und Trockenheit den Rübenanbau und auch dem Zuckergehalt zugesetzt.

Dies läuft im Ergebnis sowohl in Deutschland als auch in Frankreich auf eine geringere Rübenanbaufläche bei gleichzeitig relativ enttäuschenden Zuckergehalten hinaus. So könnte in Deutschland der Zuckerertrag je ha laut WVZ-Schätzung auf 12,2 t zurückgehen – ganze 2,3 t unter dem sehr guten Vorjahreswert, aber auch noch 1,3 t unter dem Fünf-Jahresschnitt. Gekoppelt mit deutlich höheren Verkaufspreisen für den daraus hergestellten Zucker zeichnet sich aber sowohl für die deutschen Rübenanbauer als auch für die Zuckerproduzenten ein gutes Jahr ab.

Deutlich mehr Zucker als im Vorjahr wird Russland 2022/23 erzeugen, der weltgrößte Rübenzuckerproduzent. Eine Ausweitung der Rübenanbaufläche um 2,5 % auf knapp über 1 Mio. ha im Verbund mit einem Anstieg des Rübenanbaus um 16 % auf 47,6 t/ha könnten zur Erzeugung von 6,3 Mio. t Zucker führen. Russland könnte damit bis zu 0,6 Mio. t Zucker exportieren, vorwiegend nach Kasachstan und andere Ex-Sowjetrepubliken sowie Afghanistan, die Mongolei, Nordkorea oder Serbien.

### Ausblick

Fügt man alle Puzzleteile zusammen, ergibt sich unseren derzeitigen Prognosen zufolge für 2022/23 (Oktober/September) eine Weltzuckererzeugung von 192,0 Mio. t, das sind 7,2 Mio. t mehr als im Vorjahr. Überführt in eine Weltzuckerbilanz ergibt sich hierbei 2022/23 ein Überschuss von 2,9 Mio. t. Dies wäre der erste Überschuss nach drei Defizitjahren in Folge, die die Preise zuletzt auf Mehrjahreshochstände getrieben haben.

Die erste Hälfte des Zuckerwirtschaftsjahres dürfte aber weiterhin dominiert bleiben von einer generell knappen Zuckerverfügbarkeit und damit festen Preisen. Zum einen ist der für 2022/23 prognostizierte Überschuss sehr klein, zum anderen existiert er bisher nur auf dem Papier. Überraschungen im Laufe der erst im Oktober in Indien und Anfang Dezember in Thailand begonnenen Rohrernten können hier erfahrungsgemäß noch erhebliche Auswirkungen haben. Druck auf die Weltmarktpreise könnte in diesem Szenario insbesondere entstehen, wenn die im März beginnende neue Kampagne in Brasilien zu einer stärkeren Fokussierung auf Zucker führen sollte als derzeit angenommen.

Selbst wenn es dazu kommen sollte, wird dies die deutschen Rübenanbauer jedoch in absehbarer Zeit nicht übermäßig treffen. Das Zuckerangebot in der EU wird bis zum Ende des laufenden Wirtschaftsjahres knapp bleiben und zur Deckung der Nachfrage innerhalb der Union werden mangels ausreichender Verfügbarkeit in den Ländern mit präferenziellem Zugang zum EU-Markt wahrscheinlich sogar Importe zum vollen Zollsatz notwendig sein, die das Preisniveau stützen. Ändern könnte sich das freundliche Preisumfeld für Landwirte und Zuckerproduzenten, wenn es als Reaktion auf die hohen Preise im Frühjahr 2023 zu einer deutlichen Ausweitung der EU-weiten Rübenflächen kommen sollte, erst recht, falls dies gekoppelt mit einer deutlichen Erholung der Zuckererträge je Hektar einhergeht. Bleibt dies aus, und Letzteres erscheint nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs zur Notzulassung von Neonicotinoiden wahrscheinlicher als zuvor, dürften die Preise ein weiteres Jahr sehr fest bleiben.

Stefan Uhlenbrock,  
S&P Global Commodity Insights  
Ratzburg

wie in den Vorjahren Exportsubventionen hätte gewähren müssen. Im Verbund mit den hohen Exporten der Vorjahre haben sich die zuvor exzessiven indischen Lagerbestände in den vergangenen drei Jahren mehr als halbiert und erreichten zum Ende der Saison 2021/22 den von der Regierung angestrebten Sollwert von drei Monatsverbräuchen.

Bei einem moderat steigenden Inlandsverbrauch dürfte der exportierbare Überschuss im neuen Wirtschaftsjahr unseren Schätzungen zufolge jedoch auf etwa 7 Mio. t sinken. Die reine Zuckererzeugung sehen wir nahezu 2 Mio. t niedriger als im Vorjahr bei 34,2 Mio. t, nicht zuletzt aufgrund einer länger als gewöhnlich dauernden Monsunregenzeit, die zu einem Absinken des Zuckergehalts führt.

Zudem macht Indien seit einigen Jahren ernst bei der Beimischung von Kraftstoffalkohol zu Benzin und dessen Erzeugung aus Rohsaft und Melasse. Im Zuckerwirtschaftsjahr 2021/22 wurde bereits das Äquivalent von 3,4 Mio. t potenzieller Zuckererzeugung hierfür verwendet, während im gerade begonnenen Zuckerwirtschaftsjahr mit einem Anstieg auf bis zu 4,5 Mio. t gerechnet wird.

### Thailands Zuckererzeugung erholt sich weiter

Nach einem beispiellosen Rückgang der Rohrproduktion um nahezu die

**Das Zuckerangebot in der EU wird bis zum Ende des laufenden Wirtschaftsjahres knapp bleiben und zur Deckung der Nachfrage in der Union werden wahrscheinlich sogar Importe notwendig sein.**

Foto:  
Natascha Kreuzer

# Zuckerwirtschaft auf der Grünen Woche

Nach dem Ende der Rübenkampagne ging es für die Zuckerwirtschaft nach Berlin zur Grünen Woche. Dort konnten sich nicht nur Besucher zum Multitalent Zuckerrübe unter dem Motto „Rübenzucker: mehr als süß“ informieren. Auch der Austausch mit der Politik gehörte auf dem Erlebnisbauernhof vom 20. bis 29. Januar zum Programm.

O bwohl Zucker zur täglichen Ernährung gehört, wissen viele Verbraucherinnen und Verbraucher wenig darüber. Mit nichts kann man so nachhaltig süßen wie mit dem vor der Haustür gewonnenen Rübenzucker. Außerdem ist der Rübenanbau in Deutschland entscheidend für die Versorgung ganz Europas. Die Besucher konnten erfahren, dass neben Zucker aus dem Rohstoff Zuckerrübe auch Futtermittel, Grundstoffe für die Chemieindustrie oder Bioenergie, Biokraftstoff und Biokunststoffe gewonnen werden. Auch das Thema Übergewicht und Zucker wurde angesprochen. Für Besucher des Standes in der Halle des Erlebnisbauernhofs gab es Wissenswer-

tes zum Anschauen, Anfassen und Probieren sowie interaktive Quizformate.

Aber auch der Austausch mit der Politik war für die Zuckerwirtschaft während der Messe zentral, denn die Branche steht vor wichtigen Weichenstellungen, für die es auf den politischen Rahmen ankommt. Etwa in der Frage, wie die Zuckerindustrie zeitnah und wirtschaftlich tragfähig klimaneutral produzieren kann (siehe Artikel Seite 5). Weitere Themen waren konkrete Lösungen für die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und wie die Zuckerwirtschaft zu den Zielen der Ernährungsstrategie beitragen kann.

WVZ



Für Verbraucher gab es eine Kochshow, bei der Marmelade hergestellt wurde.



NRW-Landwirtschaftsministerin Silke Gorißen (M.) und Staatssekretär Dr. Martin Berges (3.v.r.) nahmen sich Zeit für Zucker und Rübe mit Günter Tissen, WVZ, Oliver Baron, Pfeifer & Langen, sowie Bernhard Conzen und Dr. Peter Kasten, RRV (v.l.n.r.).



Wie arbeitet eine Zuckerfabrik und wie entsteht aus der Rübe Zucker?



Besuchte ebenfalls den Stand der Zuckerrübe: Marlene Mortler (2.v.l.), langjährige Bundestagsabgeordnete und heute Mitglied des EU-Parlaments, mit Günter Tissen und Dr. Stefan Streng, WVZ, und Bernhard Conzen, RRV.



Auch für die neue Spitze der Kammer NRW ist die Zuckerrübe eine wichtige Kultur (v.l.n.r.): Dr. Peter Kasten, Direktor Dr. Arne Dahlhoff und Vizepräsident Martin Dahlmann.



Norbert Lins, Vorsitzender des Landwirtschaftsausschusses im EU-Parlament (2.v.r.), im Gespräch mit Marc Krause und Oliver Baron von Pfeifer & Langen und WVZ-Geschäftsführer Günter Tissen (M.).



Die Vorsitzende des Landwirtschaftsausschusses des Landtags von NRW Dr. Patricia Peill im Gespräch mit RRV-Geschäftsführer Dr. Peter Kasten.



Verbraucherinformation war wieder eine der Kernaufgaben bei der Grünen Woche: RRV-Mitarbeiter Markus Heimbach im Gespräch mit Verbrauchern am Zuckerstand.

Fotos: RRV, WVZ

# Beim Pflanzenschutz kann sich viel ändern

Die Zukunft des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, eine nachhaltige Zuckererzeugung, Conviso Smart und die Rübenzüchtung, Biostimulanzien, aber auch die mechanische Unkrautbekämpfung und nematodentolerante Sorten waren Themen bei der Bera-  
tertagung der Arbeitsgemeinschaft Zuckerrübenanbau Ende Januar in Düren.

Wenn der Kommissionsvorschlag der EU zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln so umgesetzt würde, wie er aktuell ist, werden in Nordrhein-Westfalen 2030 rund 90 % der Flächen ohne Pflanzenschutzmittel auskommen müssen“, so Bernhard Conzen, Vorsitzender des Rheinischen Rübenbauerverbandes. „Selbst, wenn Landschaftsschutzgebiete noch herausgenommen werden, bleiben immer noch 50 % der Fläche übrig, die nicht mehr behandelt werden dürfen“, beschrieb Conzen ein düsteres Szenario. Hinzu kämen eine umfangreiche Aufzeichnungspflicht und Kontrollen. Natürlich seien Ziele, wie die Förderung der Biodiversität und eine weitere Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, durchaus begrüßenswert. Nicht berücksichtigt würden allerdings bereits erbrachte Leistungen, denn der Pflanzenschutzmitteleinsatz sei bereits deutlich reduziert worden, so Conzen.

## Vorschlag muss weg

Der Zuckerrübenanbau sei besonders betroffen. „Wir rechnen beim Wegfall von Pflanzenschutzmitteln mit einer erheblichen Reduzierung des Rüben-  
ertrags im zweistelligen Prozentbereich. Das Risiko vollständiger Ernteauffälle steigt deutlich. Am Ende ist mit einem weiteren Rückgang der EU-Zuckerrübenanbaufläche und der Schließung weiterer Zuckerfabriken zu rechnen. Europa verliert so seine Ernährungssouveränität.“ Der Deutsche Bauernverband und die deutsche Zuckerwirtschaft fordern deshalb, den Vorschlag komplett zurückzuziehen. „Wir hoffen, dass das Papier im Europäischen Parlament blockiert wird und damit neu verhandelt werden muss“, so Conzen. Derzeit diskutiere man mit

vielen Akteuren in Europa und Deutschland, aber auch mit anderen Verbänden auf nationaler und EU-Ebene. Es sei unverzichtbar, an diesem wichtigen Thema dranzubleiben und das Schlimmste zu verhindern. Der EU-Agrarkommissar Janusz Wojciechowski stehe auf der Seite der Landwirtschaft.

## Nachhaltige Zuckererzeugung

Eine nachhaltige Zuckererzeugung und CO<sub>2</sub>-neutraler Zucker sind bei Pfeifer & Langen ein großes Thema, wie Uwe Schöneberg, Geschäftsführer Pfeifer & Langen, erklärte. „Erfreulicherweise wollen unsere europäischen Kunden Zucker aus Rüben haben. Hier findet ein Umdenken statt. Damit können wir den Landwirten langfristige Perspektiven bieten.“

„Die Zuckerwirtschaft ist nachhaltig und betreibt eine komplette Kreislaufwirtschaft“, betonte Dr. Hermann Schmitz von Pfeifer & Langen. Alle Teile der Rübe würden verwertet. Und der Zucker werde zu 50 % unverpackt vermarktet, die übrigen Produkte seien zu 99 % in Papier gepackt, das sei ebenfalls nachhaltig. Die Herausforderung bei der Zuckererzeugung sei der hohe Energiebedarf. Bis spätestens 2040 soll die Produktion bei Pfeifer & Langen klimaneutral werden. Bereits seit 1990 seien die CO<sub>2</sub>-Emissionen an den deutschen Standorten um 60 % reduziert worden.

„Unser oberstes Ziel ist es, weiter Energie einzusparen. Zusätzlich setzen wir auf alternative Energieträger, wie Pellets und Schnitzel aus Rüben oder auch Holz, die für die energetische Versorgung der Fabriken verwendet werden sollen.“ Leider seien diese Bemühungen durch den Ukrainekrieg unterbrochen worden, denn im letzten Jahr

habe man zur Energiesicherung der Zuckerfabriken auch auf Schweröl als Energieträger zurückgreifen müssen. Trotzdem werde man an der Strategie 2030 „regional, nachhaltig, gemeinsam“ festhalten. Dazu gehöre auch, gemeinsam mit der Praxis an Lösungen zu arbeiten, um nicht nur die Fabriken, sondern auch den Zuckerrübenanbau noch nachhaltiger zu gestalten, so Dr. Schmitz. Abschließend erklärte er, dass eine CO<sub>2</sub>-neutrale Zuckerproduktion möglich sei. Die Digitalisierung bringe Effizienz vom Feld bis zum Kunden und die Rübe sei nachhaltig und werde langfristig gebraucht.

## Zukunft der Züchtung

Welche Anforderungen werden an die Züchtung in Zukunft gestellt? Dieser Frage ging Dr. Erwin Ladewig vom Institut für Zuckerrübenforschung in Göttingen nach. „Die Züchtung muss Lösungen für aktuelle Herausforderungen liefern, dies können zum Beispiel der Wegfall von Pflanzenschutzmitteln sein oder auch neue Schadinsekten. Weitere Aspekte sind Wirkungsverluste durch Resistenzen und der Klimawandel.“

Leider werde die Umsetzung dieser Ziele nicht so schnell gehen, wie sich die Praxis das erhoffe. Oberstes Ziel sei immer die Ertragssteigerung gewesen, die bei 1,5 % pro Jahr Bereinigtem Zuckerertrag liege. Jedoch stoße man irgendwann an biologische Grenzen. Würden ganz neue Züchtungsziele in eine Sorte integriert, sei die Prämisse zunächst immer, das vorhandene Ertragsniveau zu halten, bevor es um Ertragssteigerungen ginge, weil die Anforderungen an neue Sorten immer komplexer würden. Bewährt habe sich in der Vergangenheit das integrierte Sortenprüfsystem bei der Zuckerrübe. Hier arbeiten viele Organisationen zusammen, um repräsentative bundesweite Ergebnisse zu erzielen.

Als Beispiele für eine gelungene Resistenzzüchtung nannte Dr. Ladewig die Cercosporatoleranz. „Blattgesunde Sorten sind im Kommen und haben den Vorteil, dass die Umwelt durch weniger Fungizidbehandlungen geschont wird.“

Aktuell forsche man am Institut für Zuckerrübenforschung an der Genomeditierung der Zuckerrübe. Diese Methode, auch als CRISPR/Cas bekannt, könne die Entwicklung neuer Eigenschaften bei Zuckerrüben von



etwa zehn bis zwölf Jahren bei der gängigen Resistenzzüchtung auf vier bis sechs Jahre reduzieren. Es gebe aber noch einige Herausforderungen bei dieser Methode, die weiter erforscht werden müssten. Außerdem sei das Verfahren im Moment nicht erlaubt für die herkömmliche Züchtung.

Weitere Ansatzpunkte für Züchtung seien die Viröse Vergilbung an Zuckerrüben und das Thema Trockenstress, das schon seit 15 Jahren behandelt werde und jetzt wieder Aktualität erlange. „Es entwickelt sich vieles in der Züchtung zum Positiven. Basis für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Sorten bleibt ein solides und effizientes Prüfungssystem.“

### Mehr Ertrag durch Stimulanzen?

Sind Biostimulanzen ein Thema für den Zuckerrübenanbau? Dieser Frage ging Holger Fechner von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen nach. Im Zuckerrübenanbau werde immer wieder nach Möglichkeiten gesucht, die Effizienz des Anbaus weiter zu steigern. Deshalb stelle sich die Frage, ob Biostimulanzen hier helfen könnten. „Viele Produkte werden zurzeit getestet, aber klare Beratungsaussagen dazu gibt es noch nicht“, betonte Fechner. Als Biostimulanzen bezeichnet man eine Vielzahl verschiedener Stoffe, die zum Beispiel aus Pflanzen oder Pflanzenextrakten, aus Kompost oder aus Nebenprodukten der Nahrungsmittelindustrie, aus Mikroorganismen, Pilzen, Aminosäuren oder vielen weiteren Komponenten bestehen könnten. Aktuell gebe es rund 200 Hersteller in der EU und man erwarte ein jährliches Wachstum von 10 bis 12 %.

Führend in der Forschung zur Wirksamkeit von Biostimulanzen sei die Universität Hohenheim. Hier wurden verschiedenste Stoffe in Weizen, Mais und Tomate sowohl im Unterglas- als auch im Freilandanbau getestet. „Das Ergebnis zeigt, dass in etwa 70 % der 1 100 Versuchsvarianten keine Ertrags- oder Wachstumsförderung festzustellen sind“, so Fechner. Tatsächlich würden diese Produkte in der Regel mit einer höheren Ertrags- oder Stresstabilität gegenüber abiotischen Faktoren beworben, nicht unbedingt mit höheren Erträgen.

Fechner wies darauf hin, dass manche Produkte Stickstoff oder Phosphor enthalten und deshalb bei der Dokumentation für die Düngeverordnung anzugeben sind.

Auch für den Einsatz in Zuckerrüben gebe es einige Biostimulanzen. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat dazu Versuche mit Phosphonaten durchgeführt. Sie enthalten Bakterien, die den Nitratabbau im Boden anregen und dadurch eine positive Wirkung auf die Wurzelbildung der Zuckerrübe haben sollen. Eine Wirkung war optisch sichtbar im Juni, die Zuckerrüben waren grüner, aber diese Effekte verloren sich im Laufe der Vegetation wieder.

Auch die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen führe aktuell Versuche in Winterweizen und Wintererbsen durch. Fechner betonte abschließend, dass Biostimulanzen möglicherweise den Werkzeugkasten zur Steigerung der Effizienz erweitern könnten, vorher sollten aber unbedingt alle bekannten landbaulichen Werkzeuge wie eine gezielte und präzise Düngung mit den Hauptnährstoffen durchgeführt werden. Landwirte sollten Pro-

**Eine nachhaltige Energieversorgung der Zuckerrübenfabriken ist ein großes Thema, das durch den Ukraine-Krieg nicht einfacher geworden ist.**

Foto: Pfeifer & Langen

dukte in kleinem Umfang testen und die Wirkung genau beobachten.

### Conviso Smart in Europa

Ein weiterer Schwerpunkt der Beratertagung war das Thema Conviso Smart. Aktuell gibt es drei klassisch gezüchtete Zuckerrübensorten, die resistent sind gegen das Herbizid Conviso One, siehe auch Artikel Seite 13. Nach Angaben von Andreas Lagemann von Bayer CropScience, dem Hersteller des Herbizids, sind international rund 800 000 ha im Anbau.

Alexander Krick von der Europäischen Vereinigung der Zuckerrübenanbauer (CIBE) gab einen Überblick über den Einsatz von Conviso in Europa. „Nach der Markteinführung von Conviso im Jahre 2018 starteten 2019 gleich zehn Länder mit der Einführung. In diesem Jahr kommen dann auch die beiden großen zuckerrübenanbauenden Länder in Europa, Deutschland und Frankreich, dazu“, so Krick.

Einige Länder in Europa haben einen relativ hohen Anteil an Conviso-Smart-Rüben im Anbau, wie zum Beispiel Slowenien und Tschechien mit 80 und 70 %, Großbritannien, Litauen und Rumänien mit 60 %, Schweiz, Ungarn und Finnland mit jeweils rund 50 % sowie Polen und Österreich mit je 40 %. Die Gründe für den Einsatz werden einerseits mit dem relativ einfachen Verfahren angegeben. Daneben könne man mit Conviso-Smart-Flächen für den Rübenanbau zurückgewinnen, auf denen bisher aufgrund von Wildrüben und hohem Unkrautdruck keine Rüben angebaut werden konnten. Dies werde besonders in der Schweiz so gesehen. Schweden und Italien liegen mit 20 % im Mittelfeld. Auf der anderen Seite gibt es Länder, die nur einen geringen Anteil Conviso-Smart-Rüben aufweisen. Besonders kritisch werde das System in den Niederlanden gesehen. Hier müssen Landwirte den Nachweis erbringen, dass sie das System unbedingt benötigen, berichtete Alexander Krick. Dementsprechend werde der Anteil bei unseren Nachbarn auf unter 5 % geschätzt. Auch Belgien, Frankreich und Deutschland werden mit Anteilen zwischen 5 und 10 % eher im unteren Bereich erwartet.

Das System habe Zukunft, wenn es keine Resistenzentwicklungen gebe, die Erträge der resistenten Sorten verbessert würden und vielleicht auch



**Der Ecorobotix Feldroboter erkennt per Kamera Unkräuter und kann Flächen von 6 x 6 cm gezielt behandeln.**

Foto: Werkfoto

Mehrfachtoleranzen oder -resistenzen möglich seien, so Krick.

### Unkrautbekämpfung der Zukunft?

Wo steht der Pflanzenschutz mit kameragesteuerten Hacken? Clemens Eßer vom Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) gab einen Überblick. Bei der mechanischen Unkrautbekämpfung in Rüben könnten Herbizide eingespart werden, wobei die Einsparungen von der Hacke mit Bandbehandlung über die Band- oder Spotbehandlung bis zum autonomen Hackroboter immer größer würden.

Ausgereift sei das Verfahren Hacke mit Bandbehandlung. Bis zu 70 % weniger Herbizide seien damit möglich und zwei Arbeitsgänge könnten mit einer Überfahrt erledigt werden. Das sei dann auch die Herausforderung, denn für das Hacken brauche man eher trockene Bedingungen, für das Spritzen eher feuchte, betonte Clemens Eßer. Außerdem müsse bei der Saat exakt gearbeitet werden und die Schlagkraft sei nicht so hoch wie bei der Flächenspritzung – was übrigens für alle mechanischen Verfahren zutreffe.

In ebenem Gelände könne die Bandspritzung auch mit der klassischen Pflanzenschutzspritze mit speziellen Düsen ausgebracht werden, wie zum Beispiel bei dem Verfahren von Amazone. Hier sei es wichtig, dass das Band nicht zu schmal, sondern breiter als 25 cm sei. So seien Herbizideinsparungen von 50 % möglich. Die nächste Stufe ist eine Spotbehandlung mit Kamerasteuerung, bei der Flächen von 40 x 60 cm gezielt behandelt werden können. Dieses Verfahren sei noch nicht in Serie, verspreche aber eine hohe Schlagkraft. Wesentlich kleinere Flächenausschnitte werden bei der

bodengeführten Spotbehandlung behandelt. Eßer stellte das Verfahren von Ecorobotix vor, bei dem kameragesteuert kleine Flächen von 6 x 6 cm behandelt werden, wenn die Kamera dort Unkräuter erkennt. Die Düsen sind im Abstand von 4 cm angebracht, das Verfahren soll 4 ha/h bei einer Fahrgeschwindigkeit von 7 km/h bei einer Arbeitsbreite von 6 m schaffen. Es arbeitet tageslichtunabhängig, da die Spritzeinheit in einem geschlossenen Gehäuse angebracht ist. „Das Gerät kostet etwa 100 000 € und ist bereits auf dem Markt“, so Eßer.

Grundsätzlich müsse man sich die Frage stellen, wie groß die Spots, also die behandelte Fläche sein müsse. Je nach Düsendicke könnten Flächen von 6 x 6 cm bis 40 x 60 cm behandelt werden.

### Intensive Entwicklungsarbeit

Zum Schluss stellte Clemens Eßer die Versuche von Pfeifer & Langen mit dem autonomen Hackroboter Farming GT vor, die er auf Flächen in seinem eigenen Betrieb betreut hat. Der Roboter erkennt über Kameras die Unkräuter und hackt nicht nur zwischen den Reihen, sondern auch mit schwenkbaren Armen in der Reihe zwischen den Rüben. Durch die intensive Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma

konnten innerhalb von zwei Jahren enorme Fortschritte an der Maschine und ihrer Arbeitsqualität erreicht werden, so Eßer. „Wir wollen eine praxisnahe Entwicklung für die Zuckerrübe und ohne eine intensive Betreuung der Maschinenentwicklung kommen wir hier nicht weiter. Wir haben die Expertise in Sachen Rüben, deshalb machen wir auch weiter“, betonte Clemens Eßer. Vieles funktioniere bei dem Hackroboter schon sehr gut, wie die Navigation, die Lenkung und Traktion oder auch das Vorgewendemanagement. Allerdings seien die Fräswerkzeuge noch recht verschleißanfällig und man müsse noch an der Auswahl der Werkzeuge je nach Unkrautart und -größe arbeiten. Dies stünde deshalb auf dem Plan für dieses Jahr. „Außerdem sollen die Rüben bei spätem Hacken durch Abstreifer geschützt werden und die Firma will an schnelleren Wendemanövern arbeiten.“

### Vorsicht Nematodengefahr

„Nematoden, wie Heterodera schachtii, begleiten den Rübenanbau seit 150 Jahren, die nematodentoleranten Sorten sind seit 2005 im Anbau“, so Dr. Matthias Daub vom Julius Kühn-Institut. Inzwischen zeige sich jedoch, dass diese Sorten nicht mehr unbedingt den Nematodenbesatz senken, sondern zum Teil sogar zur Vermehrung von Nematoden führen. Liegt die Vermehrungsrate einer Sorte zwischen 1 und 2, senkt sie den Nematodenbesatz, viele NT-Sorten hätten inzwischen Werte von 3 bis 4 und damit stiegen die Nematodenwerte im Boden. „Die Ursachen hierfür sind noch nicht bekannt, sie könnten in der Biologie der Nematoden liegen oder auch im Klima. Fakt ist aber auch, dass die Schäden durch Nematoden durch die Toleranz der NT-Sorten optisch nicht so sichtbar sind. 1,5 bis 3 t/ha Bereinigter Zuckerertrag können aber verloren gehen“, so Dr. Daub.

Wichtig sei deshalb ein integriertes Nematodenmanagement, Landwirte dürften sich nicht nur auf die NT-Sorten verlassen. Ein Abstand in der Fruchtfolge von mindestens zwei Jahren auch mit anderen Wirtspflanzen wie Kohl sei unbedingt einzuhalten. Außerdem müsse die Unkrautkontrolle mit der Ausfallrapsbekämpfung unbedingt eingehalten und nematodenreduzierende Zwischenfrüchte genutzt werden.

Natascha Kreuzer

### Dr. Erwin Ladewig ...

... war zum letzten Mal als Referent bei der Beratertagung in Düren Ende Januar zu Gast. Ende März geht der verdiente Wissenschaftler in Ruhestand. Seit 1992 forschte er am Institut für Zuckerrübenforschung in Göttingen.



# Conviso Smart – die neuartige Unkrautkontrolle

Das 2023 neu zur Verfügung stehende Produktionssystem Conviso Smart ist in Nachbarländern bereits seit einigen Jahren etabliert. Dort konnten erste positive Erfahrungen gesammelt werden und einige Besonderheiten, auf die es zu achten gilt, haben sich gezeigt.

Das System besteht aus zwei Komponenten: erstens aus einer herbizidresistenten Rübensorte mit der Kennzeichnung „Smart“ im Namen – es handelt sich nicht um Gentechnik, die Resistenz beruht auf klassischer Züchtung – und zweitens aus einem an die Resistenz angepassten Herbizid namens „Conviso One“.

In Deutschland erfolgt die Markteinführung zur kommenden Saison. Im Einführungsjahr 2023 wird das System nur von der KWS vertrieben. Andere Züchter, wie zum Beispiel SES-VanderHave und Betaseed, verfügen ebenfalls über Lizenzen zur Produktion von Saatgut und werden in den nächsten

**Aktuelle Conviso-Sorten haben zum Teil noch Probleme mit der Blattgesundheit.**

Jahren mit eigenen Sorten folgen. Das Herbizid Conviso One mit Foramsulfuron 50 g/l und Thiencarbazone 29 g/l wird von Bayer bereitgestellt. Durch die züchterische Resistenz der smarten Zuckerrüben gegenüber ALS-Hemmern beziehungsweise Sulfonylharnstoffen sind diese komplett unempfindlich gegen die Wirkstoffe. Die Rübe muss die Wirkstoffe nicht metabolisieren. Die Anwendung ist für die smarte Rübe somit hochverträglich und der von klassischen Herbizidwendungen bekannte Herbizidstress nicht zu befürchten. Aber Achtung: Standardrüben ohne Resistenz-Gen überleben eine Anwendung mit dem

Herbizid Conviso One nicht – gleiches gilt auch für minimale Rückstände des Herbizids Conviso-One in der Spritze. Zukünftig ist Rübe also nicht mehr gleich Rübe und es ist genau darauf zu achten, auf welcher Fläche welche Sorte steht. Insbesondere wenn zeitgleich smarte und konventionelle Sorten im Betrieb oder auf benachbarten Rübenschlägen anderer Betriebe angebaut werden, ist hier höchste Vorsicht geboten.

## Wie wird Conviso One angewendet?

Auf nicht drainierten Flächen sollte das Herbizid im Splitting ab BBCH 12 bis 18 der Zuckerrübe mit zweimal 0,5 l/ha, also maximal 1,0 l/ha Gesamtmenge mit mindestens zehn Tagen Abstand angewendet werden. Zugelassen ist aber auch die Einmalanwendung mit voller Aufwandmenge. Das Herbizid wird 1:1 mit dem Additiv Mero aufgemischt. Unter trockenen Bedingungen dürfen auch bis zu 1,0 l je ha Mero je Anwendung zum Einsatz kommen. Alternative Additive sind ebenfalls möglich. Mit der ersten NAK sollte begonnen werden, wenn die Melde- und Gänsefußarten das BBCH 12 (zwei Laubblätter) erreicht haben.



Unkrautprobleme und konventionelle Wildrüben lassen sich mit dem neuen Herbizidsystem gut bekämpfen.



Die zweite NAK folgt 14 Tage später und bildet unter normalen Umständen den Abschluss der Herbizidanwendungen, da das Herbizid sowohl über eine Blatt- als auch über eine Bodenwirkung verfügt. Bei verspäteter Anwendung auf zu große Unkräuter ist die Wirkung nicht mehr sicher. Hier ist gegebenenfalls der Zusatz weiterer blattaktiver Komponenten zu prüfen. Bayer empfiehlt hier den Zusatz von 1,0 l/ha Betanal Tandem, aber auch Eigenmischungen zum Beispiel mit 0,25 bis 0,5 l/ha Oblix (Ethofumesat), 1,0 bis 2,0 l/ha Betasana SC (PMP) können ebenfalls verwendet werden. Beim Zusatz blattaktiver Mittel gelten die altbekannten Empfehlungen zu Anwendungsbedingungen und Aufwandmengen in Abhängigkeit der Wachsschicht.

Auf drainierten Flächen ist die volle Aufwandmenge von 1,0 l/ha oder

**Auf drainierten Flächen ist die volle Aufwandmenge nur im Hacke-Band-Verfahren zugelassen.**

zweimal 0,5 l/ha nur im Hacke-Band-Verfahren zugelassen. Hierbei darf das Band, das eine Applikation erhält, maximal 45 % der Fläche ausmachen. Zur Berechnung der Tankmischung wird dann für alle Komponenten der Spritzbrühe (Herbizide, Additive, Wasser) der Faktor 0,45 angesetzt. Auch hier gelten die Hinweise zum Anwendungszeitpunkt, zum Einsatz von Additiven und zum Spritzstart vergleichbar den nicht drainierten Flächen. Eine weitere Zulassung für drainierte Flächen besteht mit maximal 0,5 l/ha in der Flächenanwendung. Dies entspricht der halben Aufwandmenge für nicht drainierte Flächen und wird ausdrücklich nicht empfohlen, weil aufgrund der Halbierung der Wirkstoffmenge eine hohe Resistenzgefahr besteht und die Wirkung eventuell nicht ausreicht.

Erste Versuchsergebnisse zeigen, dass in Kombination mit klassischen Rübenherbiziden auch die geringere Aufwandmenge auf drainierten Flächen bei einer Flächenspritzung zu guten Behandlungserfolgen führen kann. Allerdings werden solche Kombinationen im Einführungsjahr von Bayer und KWS nicht empfohlen, weil hier für die Zukunft noch weitere Entwicklungsarbeit geleistet werden soll. Dabei geht es sowohl um ein effizientes Resistenzmanagement bei reduzierter Aufwandmenge als auch um Verträglichkeit und Wirkungssicherheit.

Was können Landwirte tun, die sich für 2023 auf drainierten Flächen für Conviso Smart entschieden haben?

- Anwendung des Systems im Hacke-Band-Verfahren wie beschrieben
- Innerbetrieblich Flächen tauschen => Einsaat von Conviso-Sorten auf nicht drainierten Flächen

- Spritzfolge oder Mischung mit klassischen Rübenherbiziden – auf eigenes Risiko!
- Konventionelle Rüben auf drainierten Flächen anbauen (Saatgut tauschen)

### Welche Unkräuter werden erfasst?

Durch die sehr gute Blattwirkung und eine gute Bodenwirkung und die bekanntermaßen geringe Abbaurate der Wirkstoffe im Conviso One ist auch eine gute Dauerwirkung zu erwarten. Der von der Praxis zum Teil diskutierte Zusatz von Metamitron oder Ethofumesat in der Spritzfolge sollte daher in der Regel bei voller Aufwandmenge von Conviso One nicht erforderlich sein. Gut bis sehr gut erfasst werden unter anderem Fuchsschwanz, Getreide, Hirsen, Knöteriche, Zaunwinde, Nachtschatten, Kamille, Distel, Amarant, und Gänsefuß. Auch Problem-Unkräuter wie Ausfallraps, Ölrettich, Stechapfel oder Samtpappel werden erfasst. Aktuell stehen in klassischen Rübensorten noch ausreichend Herbizide zur Verfügung, um diese Probleme auch ohne Conviso zu lösen. Dies könnte sich zukünftig ändern, falls weitere bewährte, vor allem blattaktive Wirkstoffe wegfallen sollten. Was spricht also aktuell für Conviso? Problemunkräuter oder starker Schosserrübenbesatz (konventionell) aus vergangenen Anbauperioden werden durch Conviso One erfasst. Aber auch hier gilt es, auf ein gutes und konsequentes Management zu setzen. Schosser in Conviso-Flächen gilt es frühzeitig und komplett zu entfernen. Ebenso ist nach der Ernte auf eine sichere Zerkleinerung und Einarbeitung der Rübenköpfe Wert zu legen. Sonst können angewachsene Rübenköpfe nach milden Wintern in der Nachkultur zu Schosserrüben werden. Sicherer sind hier Rodesysteme mit Entblatung.

### Was ist bei der Anwendung zu beachten?

Das Herbizid Conviso One darf nur in resistenten Zuckerrüben mit Namenszusatz „Smart“ angewendet werden. Bei der Saat ist entsprechendes Saatgut erst auf den zweiten Blick an der verdeckt angebrachten violetten Hüllmasse zu erkennen. Diese wird zunächst durch die markttypische Saatgutkennzeichnung in klassischem Orange verdeckt. Innerbetrieblich gilt

### Resistenzmanagement in Conviso-Fruchtfolgen

Folgende Mittel sollten in der Fruchtfolge mit Conviso-Rüben nach Möglichkeit vermieden werden\*

Getreide	Mais	Raps	Kartoffel	Leguminosen	Zuckerrübe
Broadway	Adengo	Clearfield	Cato	keine Einschränkung	möglichst weite Fruchtfolge
Atlantis	Maister Power				
Avoxa	Motivell Forte				
Husar	Elumis				
Pointer	Zingis				
Ariane C	...				
Biathlon					
Concert					
Omnera					

\* Die Liste zeigt Beispiele und ist nicht vollständig. Grundsätzlich geht es darum, den zu häufigen Einsatz jeglicher ALS-Hemmer zu überdenken.



es genau zu dokumentieren, auf welchem Schlag Conviso-Rüben stehen, um Verwechslungen und Spritzschäden zu vermeiden. Denken Sie auch daran, frühzeitig mit Ihren Feldnachbarn zu sprechen. Wenn diese neben Ihren Conviso-Rüben klassische Sorten anbauen, sind Überlappungen tödlich für diese Rüben. Durch die breite Wirksamkeit von Conviso One ist generell auf die Nachbarkulturen und Wegrandstreifen zu achten – auch Getreide und Mais werden eine solche Applikation vielfach nicht überleben.

Da es sich um einen Sulfonylharnstoff handelt, sollte zum Anwendungszeitpunkt die Luftfeuchtigkeit möglichst über 60 % liegen. Auch Tauspritzungen in den Morgenstunden sollten daher in Betracht gezogen werden. Diese stellen im Gegensatz zum klassischen Herbizideinsatz in Zuckerrüben keine Gefahr dar. Das gilt selbstverständlich nicht, sobald klassische blattaktive Komponenten zur Wirkungsabsicherung ergänzt werden. Dann sind die Aufwandmengen wie üblich an die Anwendungsbedingungen anzupassen, um Kulturschäden zu vermeiden. Natürlich darf das Herbizid nicht von taunassen Beständen ablaufen.

Sollten nach der Anwendung von Conviso One Ungräser, wie zum Beispiel Ackerfuchsschwanz oder Weidelgras, nicht ausreichend bekämpft worden sein, sind diese zwingend zu einem passenden Zeitpunkt mit Focus Ultra plus Dash oder Select plus Radiamix nachzubehandeln! Gerade bei der Gräserbekämpfung ist das System

**Bei dem Einsatz des Conviso-Systems ist noch mehr als bei anderen Anwendungen unbedingt auf eine flächenscharfe Applikation zu achten, um Schäden an Feldrändern und benachbarten Schlägen zu vermeiden.**

besonders resistenzgefährdet, da vergleichbare Wirkstoffe bislang bereits in anderen Kulturen zur Gräserbekämpfung eingesetzt wurden. Hier sollte nichts stehen bleiben.

### Spritzenreinigung dringend durchführen

Nach der Anwendung von Conviso One ist immer eine Reinigung der Pflanzenschutzspritze erforderlich – egal, welche Kultur in der Anwendung folgt. Hier gilt es, besonderes Augenmerk walten zu lassen, insbesondere dann, wenn smarte Rüben und konventionelle Rüben im Betrieb parallel angebaut werden. In diesem Fall sollte mit einer gereinigten Feldspritze in den konventionellen Rüben begonnen und dann sollten die smarten Rüben behandelt werden. In dieser Reihenfolge ist keine Reinigung erforderlich – andersherum schon!

### Resistenzmanagement: in Fruchtfolgen denken

Die Einführung des neuen Herbizidsystems macht es einmal mehr erforderlich, die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes zu berücksichtigen und den Einsatz von Herbiziden in der Fruchtfolge zu betrachten, um Resistenzen zu vermeiden. Da in anderen Kulturen wie Getreide oder Mais bereits Herbizide mit vergleichbaren Wirkstoffen zum Einsatz kommen, besteht die Gefahr eines zu einseitigen Herbizideinsatzes. Bislang profitieren

Rübenregionen von einem geringen Resistenzstatus. Probleme mit Ackerfuchsschwanz spielen zum Beispiel bis dato eine deutlich geringere Rolle. Der vermehrte Einsatz von ALS-Hemmern, auch in der Zuckerrübe, könnte diese komfortable Situation in Gefahr bringen und Probleme entstehen lassen. Daher gilt es, frühzeitig auf ein effizientes Resistenzmanagement zu achten.

Die Tabelle veranschaulicht, welche Produkte möglichst nicht nach Conviso One in anderen Kulturen eingesetzt werden sollten, um einen Wirkstoffwechsel zu vollziehen. Nicht immer gibt es ausreichend Alternativen und daher ist die Betrachtung auch nicht absolut zu verstehen – ein zweimaliger Einsatz von ALS-Hemmern ist schließlich nicht verboten – er sollte aber immer sorgfältig abgewogen werden und mögliche Alternativen sind zu prüfen. Am Beispiel von Winterweizen bedeutet dieser Grundsatz, dass der Rübenweizen möglichst im Herbst auf Basis des Wirkstoffs Flufenacet behandelt werden sollte. Frühjahrsbehandlungen mit Broadway oder Atlantis sollten möglichst nach dem Anbau von Conviso-Rüben vermieden werden. Hierzu gehört natürlich auch ein Passender, nicht zu später Saattermin und damit ein angepasster Rodetermin der Conviso-Rüben. Daher ist der Einsatz des Conviso-Systems auf Flächen mit stärkerem Gräserdruck mit Ackerfuchsschwanz oder Weidelgras nicht unbedingt angeraten. Liegen bereits ALS-Resistenzen bei den Gräsern vor, verbietet sich der Einsatz gänzlich.

### Wann sollte das Conviso-System nicht verwendet werden?

Grundsätzlich wird das Conviso-Anbausystem nur empfohlen, wenn innerbetrieblich im Rahmen der Fruchtfolge die Möglichkeit besteht, bei den anderen Kulturen andere herbizide Wirkstoffgruppen zum Einsatz zu bringen. Besteht diese Möglichkeit nicht, entstehen im Laufe der Zeit Resistenzen. Wo diese bereits bekannt sind, verbietet sich der Einsatz von Conviso! Ein Betrieb, der in anderen Fruchtfolgliedern außer der Zuckerrübe bislang intensiv auf ALS-Hemmer setzt und auch nicht ohne diese auskommt, sollte nicht auch noch in der Rübe auf diesen Mechanismus setzen. Des Weiteren sollte man sich grundsätzlich immer die Frage stellen, ob auf den Flächen eine besondere

Unkrautproblematik vorhanden ist, der den Einsatz von Conviso erfordert. Aktuell stehen die bewährten Wirkstoffe der Vorjahre in der Zuckerrübe weiterhin zur Verfügung, sodass auf vielen Flächen noch keine Notwendigkeit besteht, auf das Conviso-System umzusteigen. Dies könnte sich zukünftig natürlich ändern, wenn der drohende Wirkstoffwegfall Realität werden sollte.

### Wie ist mit Schossern umzugehen?

Das neue Herbizidsystem bietet die einmalige Möglichkeit, bisher für den Rübenanbau ungeeignete Flächen mit hohem Wildrübendruck wieder in die Rübenfruchtfolge zu integrieren. Altrüben, die in der Vergangenheit durchgegangen sind, werden sicher bekämpft. Allerdings ist umso größere Sorgfalt bei der Schosserbekämpfung in Conviso-Sorten geboten. Sollten hier Schosser durchgehen, wird die Bekämpfung von Durchwuchsrüben auch in anderen Kulturen drastisch erschwert. Hier kann zum Beispiel in Winterweizen bei Austrieben aus Köpfen mit Wuchsstoff gearbeitet werden – falls diese nicht zuvor wie beschrieben durch ackerbauliche Maßnahmen ohnehin beseitigt wurden.

### Wie ist bei einem Umbruch zu verfahren?

Das Herbizid Conviso One enthält wie schon angesprochen auch eine Bodenkomponente. Diese ist relativ lange wirksam. Daher muss bei einer eventuell erforderlichen Nachsaat unbedingt smartes Saatgut verwendet werden. Neu gesäte konventionelle Rüben werden nach bereits erfolgter Conviso-Behandlung nicht wachsen! Außerdem sind unter Umständen Nachbauprobleme, zum Beispiel in der Kartoffel direkt nach Rüben, zu befürchten. Der Hersteller empfiehlt zwölf Monate Wartezeit ab Anwendung. Der klassische Getreideanbau nach der Zuckerrübe ist hingegen unproblematisch.

### Wie weit sind die zur Verfügung stehenden smarten Sorten?

Aktuell stand für die Bestellung zur Aussaat 2023 im NT-Segment nur die Sorte Smart Thekla KWS zur Verfügung. Des Weiteren gab es die Sorten Smart Manja KWS und Smart Mirea

**Auch minimale Spritzrückstände können in konventionellen Sorten erhebliche Schäden bis zum Totalausfall verursachen.**



**Das Saatgut lässt sich von außen nicht von konventionellen Sorten unterscheiden. Hierzu muss man die äußerste Schicht abkratzen. Darunter befindet sich bei Conviso-Sorten eine violette Hüllmasse.**  
Fotos: Sebastian Lammerich (4), Thomas Ludwicki (2)

KWS ohne NT-Eignung. Die Sorten werden immer im Pack zusammen mit dem Herbizid vertrieben. Mit der Auslieferung erhalten Anbauer ein Anwenderhandbuch und die passende Herbizidmenge zum bestellten Saatgut. Eine Unterdosierung soll damit vermieden werden. Im klassischen Prüfsystem sind die Conviso-Sorten ertraglich noch nicht auf Augenhöhe mit den Standardsorten. Ertraglich fehlen hier wenige Prozentpunkte zu relativ 100. Allerdings könnten die Ertragsnachteile in der Praxis geringer ausfallen, da im Conviso-Smart-System Phyto-Tox-Effekte nicht zu befürchten sind. Der einzig bestellbare NT-Sorte Smart Thekla KWS fehlt darüber hinaus eine gute Blattgesundheit, sodass auf Fungizidanwendungen zu achten ist und die Sorte nicht auf Starkbefallsstandorte mit Cercospora passt.

In den kommenden Jahren ist damit zu rechnen, dass auch blattgesündere nematodentolerante Sorten im Conviso-Bereich auf den Markt kommen und die noch vorhandenen Ertragsnachteile immer geringer werden. Zudem werden weitere Züchter mit entsprechenden Sorten folgen.

### Fazit: Vor- und Nachteile von Conviso Smart

Mit der Einführung des Conviso-Smart-Systems in den Rübenanbau steht den Anbauern eine neue und grundsätzlich praktikable Möglichkeit

der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben zur Verfügung. Die Anwendung des Herbizids in der Rübe selbst wird einfacher und Probleme lassen sich dort mit weniger Aufwand lösen. Allerdings erfordert der Einsatz von ALS-Hemmern in der Zuckerrübe ein Umdenken in der gesamten Fruchtfolge. Das gesamtbetriebliche Resistenzmanagement wird durch die Wahl des Conviso-Systems komplexer und anspruchsvoller.

Heute noch vorhandene geringe Ertragsnachteile der Conviso-Sorten werden durch Zuchtfortschritt in den nächsten Jahren sicherlich kleiner. Diese leichten Mindererträge könnten schon bald keine Rolle mehr spielen, falls im klassischen Anbauverfahren weitere Mittel wie zum Beispiel Debut oder Betasana SC wegfallen sollten.

Gerade im Jahr der Einführung gilt es, besonderes Augenmerk auf die Spritzenreinigung zu legen und penibel darauf zu achten, „welche Rüben“ man vor sich hat. Falls es hier zu Verwechslungen oder Unachtsamkeit kommt, drohen hohe wirtschaftliche Schäden. Gleiches gilt für Nachbarschläge, die auf keinen Fall durch Abdrift Spritzmittel abbekommen dürfen. Das Mittel darf ausschließlich auf der Zielfläche landen, da auch Wegränder geschädigt würden.

Thomas Ludwicki, Sebastian Lammerich, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Kreisstelle Aachen, Düren, Euskirchen

# Die Rübe für nitratbelastete Gebiete

Viele Landwirtinnen und Landwirte haben schon in den letzten Jahren Erfahrungen mit der um 20 % reduzierten Stickstoffdüngung in der Zuckerrübe, aber auch in allen anderen Kulturen gesammelt. Durch die Neuausweisung der nitratbelasteten Gebiete im Dezember ist die Betroffenheit im südlichen Rheinland deutlich gestiegen.

Unter den klassischen Ackerbaukulturen führen starke Einsparungen bei der N-Düngung zum Beispiel in Weizen und Raps zu einem höheren Anbaurisiko. Sowohl die Erntemenge als auch die Qualitäten können negativ beeinflusst werden, wenn man zu stark reduziert. Hingegen gehört neben Mais die Zuckerrübe zu den Kulturen, bei denen sich Einsparungen einfacher vornehmen lassen. Durch die lange Standzeit und die tiefe und intensive Durchwurzelung des Bodens schafft es die Zuckerrübe, sich sehr gut Nährstoffe anzueignen.

## Warum besonders für organische Düngung?

Zu Zuckerrüben lassen sich – wie auch bei anderen Sommerungen – optimal

organische Düngemittel platzieren. Flüssige organische Düngemittel können bei direkter Einarbeitung mit verlustmindernder Technik optimal eingesetzt werden. Auch ein paralleles Einarbeiten im absätzigen Verfahren auf unbestelltem Acker ermöglicht eine sehr effiziente Stickstoffausnutzung. Dann ist jedoch ein unmittelbares paralleles Einarbeiten unumgänglich, um die Stickstoffverluste in die Atmosphäre so stark wie möglich zu reduzieren und die größtmögliche Nutzbarkeit für die Zuckerrübe zu generieren. Die neue Internetanwendung Ammon der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen unter [www.ammon-nrw.de](http://www.ammon-nrw.de) gibt hier Hilfestellung. Es lässt sich berechnen, unter welchen Witterungs- und Ausbringungsbedingungen mit welchen Ver-

lusten zu rechnen ist. So ist es möglich, die organische Düngung schon vor der Ausbringung zu optimieren.

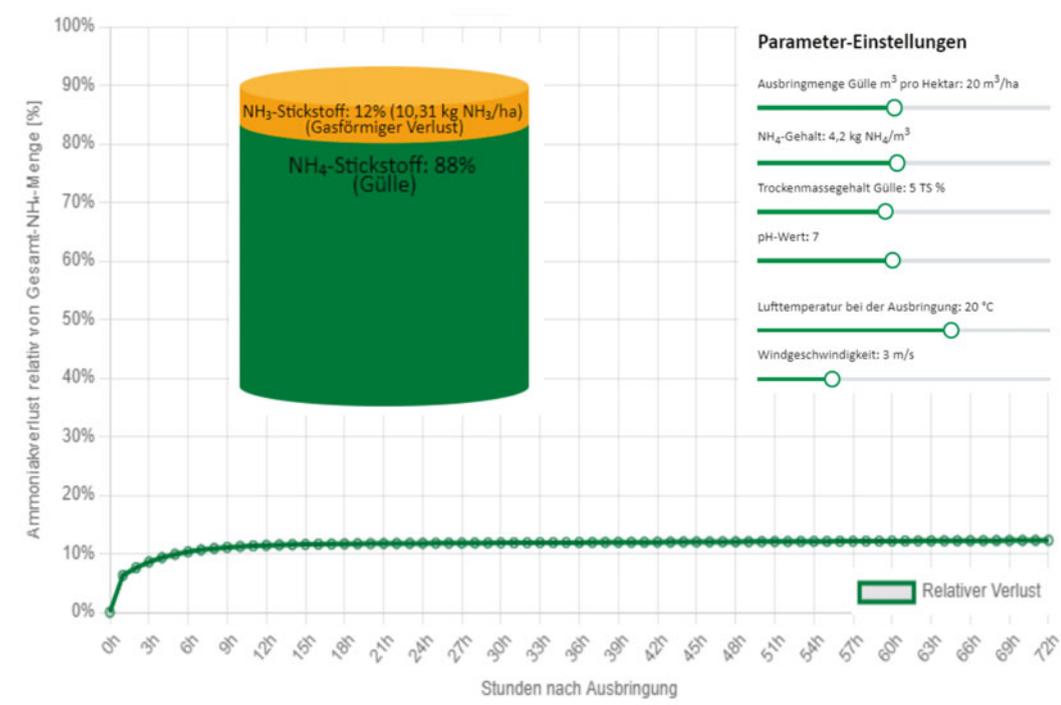
In Grafik 1 und 2 ist ein Beispiel zum Einsatz von Mastschweinegülle zu sehen. Hier wird gezeigt, welche Auswirkungen eine unmittelbare Einarbeitung zu einer stark verzögerten Einarbeitung der Gülle hat. In diesem Beispiel sind die Witterungsbedingungen und Ausbringungsmenge gleichgehalten. Allein durch eine unmittelbare Einarbeitung lassen sich in der Summe 8 %  $\text{NH}_4$ -Stickstoffverlust reduzieren. Mit 20 m<sup>3</sup> Gülle bringen wir in dem Beispiel 84 kg  $\text{NH}_4$ -N aus. Betrachtet man die Ausbringungsverluste bei einer Einarbeitungszeit von vier Stunden (20 %) und bei einer Ausbringungszeit von einer Stunde (12 %), ergibt sich eine Differenz von 8 %, was bei einer

**In nitratbelasteten Gebieten muss die Düngung neu überdacht werden.**

Foto:  
Twan Wiermans



**Grafik 1: Relativer Verlust bei Ausbringung mit Schleppschlauchverteiler und flacher Einarbeitung nach einer Stunde**



Ausbringungsmenge von 84 kg NH<sub>4</sub>-N/ha einen Verlust von rund 7 kg NH<sub>4</sub>-N/ha bedeutet. Dies kann durch höhere Temperaturen und stärkere Windgeschwindigkeiten noch deutlich vergrößert werden. Wird bei der Ausbringung auf optimale Bedingungen geachtet und ist die Wasserversorgung der Böden passend, kann es auch zu höheren Wirksamkeiten kommen als durch die Düngeverordnung gefordert.

In Tabelle 1 sind die Erfahrungswerte der Wirksamkeit bei langjähriger

organischer Düngung im Vergleich zu der durch die Düngeverordnung geforderten Mindestwirksamkeit aufgeführt. Unter kritischen Bedingungen und auf schwächeren, kälteren Standorten ist es jedoch auch möglich, dass nicht einmal die Mindestwirksamkeit der Düngeverordnung erreicht wird. Das Hauptaugenmerk sollte auf passende Ausbringungstermine und optimale Technik gelegt werden – wohl wissend, dass die Terminfindung von vielen anderen Faktoren beeinflusst wird.

### Zwischenfrucht und Vorfrucht

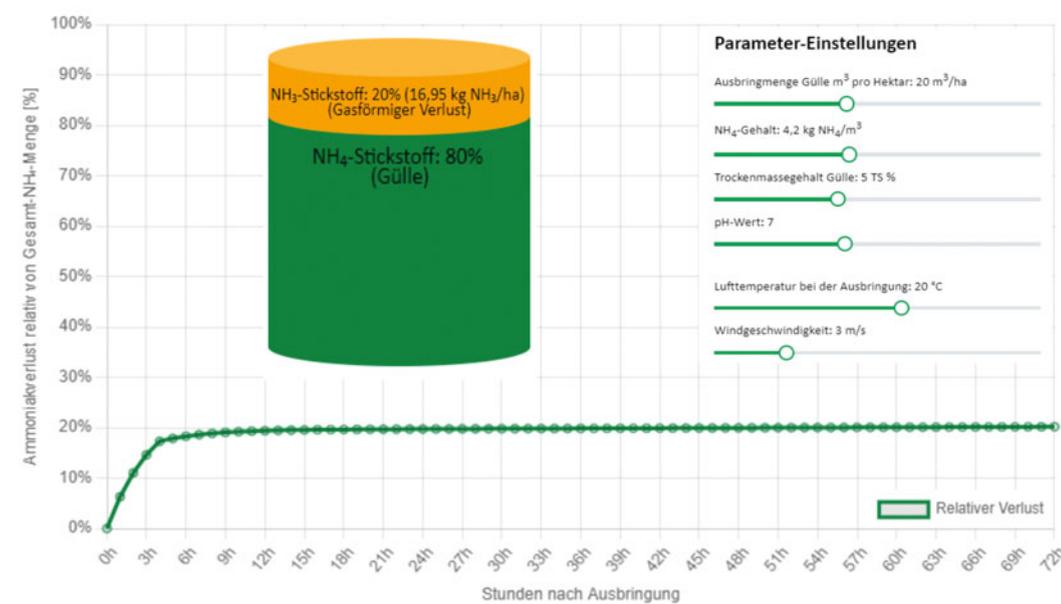
Eine weitere Stellschraube ist die Berücksichtigung der Vorfrucht und vor allem der Zwischenfrucht. Im nitratbelasteten Gebiet ist der Zwischenfruchtanbau vor Sommerungen, die gedüngt werden sollen, verpflichtend. Standardmäßig werden bei der Düngebedarfsermittlung Abzüge je nach Zwischenfrucht oder Vorfrucht gemacht. Hier werden die Abzüge unabhängig vom Umbruchtermin, der Biomasse des Aufwuchses und der Bodengüte gemacht. Viele Praktiker haben eigene Erfahrungswerte für die im Betrieb vorkommenden Vorfrüchte gesammelt, die in Tabelle 2 zusammengefasst wurden. Die Erfahrungswerte haben eine bewusst weite Spanne, weil die Nachlieferung zum Beispiel bei Zwischenfrüchten von vielen Faktoren abhängig ist. So kann zum Beispiel eine frohwüchsige Zwischenfrucht Mischung, die spät umgebrochen wird, mehr Stickstoff nachliefern als eine spät gesäte, schlecht entwickelte und früh umgebrochene Zwischenfrucht Mischung. Sicherlich ist das Andüngeverbot von Zwischenfrüchten in § 13a-Gebieten nicht förderlich für eine gute Entwicklung der Zwischenfrucht.

Wird eine Zwischenfrucht bei ausreichend Feuchtigkeit und intensiver Bodenbearbeitung mit optimaler Bestelltechnik gedreht, kann das Ergebnis aus den Erfahrungen der letzten Jahre auch ohne Düngung gut sein. Als weiterer Faktor sollten auch die gesamte Fruchtfolge und die Nachlieferung der Vorfrucht und Erntereste berücksichtigt werden. Hier kann die Zuckerrübe bei guten Erntebedingungen und passenden Mineralisierungsbedingungen über das Rübenblatt Nährstoffe für die folgende Kultur zur Verfügung stellen. Eine gute Beobachtungsgabe der Betriebsleiterin oder des Betriebsleiters hilft, die betrieblichen Potenziale zu identifizieren und zu nutzen.

### Was zeigen die Versuche?

Seit vielen Jahren werden am Versuchsstandort der Landwirtschaftskammer NRW in Kerpen-Buir Versuche zur Fruchtfolge mit Kartoffeln und Zuckerrüben mit verschiedenen Düngestrategien durchgeführt. Hier geht es darum, die Wirkung verschiedener organischer Dünger auf den Humusgehalt und die Ertragsstabilität zu ermitteln. Daraus abgeleitet ergeben sich

**Grafik 2: Relativer Verlust bei Ausbringung mit Schleppschlauchverteiler und flacher Einarbeitung nach vier Stunden**



**Tabelle 1: Wirksamkeit von organischen Düngern**

Dünger	Anrechnung DBE* (%)	Optimale Ausnutzung (%)
Rindergülle	60	70 – 85
Schweinegülle	70	75 – 90
Gärrest flüssig	60	70 – 85
Champost	10	20 – 40 (langjährig)
Kompost	3 – 5	10 – 20 (langjährig)
Rindermist	25	30 – 40

\* DBE = Düngbedarfsermittlung

standortbezogene Empfehlungen für die Praxis. In Grafik 3 sind die durchschnittlichen Erträge für Zuckerrübe, Weizen und Kartoffeln von 2003 bis 2019 dargestellt. In allen dargestellten Varianten wurde im Anbaujahr keine Stickstoffdüngung vorgenommen. Allerdings profitierten die Kulturen im rechten Säulenpaket von der langjährigen organischen Düngung mit Kompost und Champost. Diese spiegelt sich auch im höheren Humusgehalt wider. Auffällig ist, dass die Zuckerrübe auf diesem Standort ausschließlich durch den Bodenvorrat ein Ertragsniveau von 97 % erreichte.

Als konkrete Empfehlung für den Zuckerrübenanbau in nitratbelasteten Gebieten kann aus diesem Versuch die Erkenntnis gezogen werden, dass die schlagindividuelle Nachlieferung aus Organik noch stärker als bisher berücksichtigt werden sollte. Ein guter Hinweis hierfür sind  $N_{min}$ -Werte im Frühjahr und der Humusgehalt in der Standardbodenuntersuchung. So kann man zum Beispiel mit  $N_{min}$ -Proben bis zum 6-Blattstadium der Zuckerrübe den tatsächlichen Bedarf besser einordnen. In der Praxis gibt es Betriebe, die auf Flächen mit langjähriger Kompost-/Champostdüngung lediglich mit einer Startgabe von etwa 30 kg N in Form von KAS Höchstertträge erzielen. Der Versuch zeigt aber auch, dass solche extremen Einsparungen sich nicht für Flächen mit geringem Humusgehalt eignen, ohne Ertragseinbußen hinnehmen zu müssen.

**In Zuckerrüben lassen sich organische Dünger sehr gut einsetzen.**

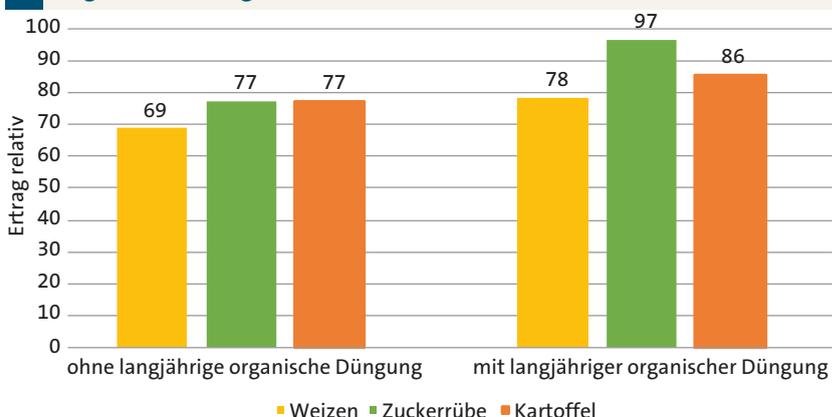
Foto: agrar-press

**Tabelle 2: Erfahrungswerte Stickstoffnachlieferung**

Vorfrucht	Abzug DBE* (kg N/ha)	Erfahrungswerte (kg N/ha)
Kartoffel	0	20 – 50
Erbsen/Bohnen	10	20 – 60
Kohlgemüse	10	20 – 80
Zwischenfrucht Senf	0	20 – 40
Zwischenfrucht Örettich	20	20 – 50
Zwischenfrucht Leguminose	40	20 – 60

\* DBE = Düngbedarfsermittlung

**Grafik 3: Durchschnittliche relative Erträge mit und ohne organische Dünger von 2003 bis 2019**



**Fazit: Die Rübe macht Nährstoffe frei**

Durch die langjährigen Versuche der Landwirtschaftskammer NRW und Beobachtungen aus der Praxis lässt sich sagen, dass die Zuckerrübe eine Kultur ist, bei der über die 20 % hinaus noch weitere Reduktionen bei der Stickstoffdüngung vorgenommen werden können. Durch die Möglichkeit, dass innerhalb des nitratbelasteten Gebiets Stickstoffmengen kultur- und flächenübergreifend verteilt werden dürfen, werden durch die Zuckerrübe Stickstoffmengen frei, die in intensiveren Kulturen wie Weizen, Raps oder Kartoffeln verwendet werden können.

Hier gilt es zu beachten, dass die ursprüngliche Düngbedarfsermittlung vor Abzug immer die Obergrenze ist. Die 20-prozentige Reduktion muss im Schnitt aller nitratbelasteten Flächen eingehalten werden. Um die Verteilung zu erleichtern, gibt es im Düngportal der Landwirtschaftskammer NRW unter [www.duengung-nrw.de](http://www.duengung-nrw.de) ein Optimierungstool. Hier kann der Düngbedarf der einzelnen Kulturen und Flächen innerhalb des nitratbelasteten Gebiets komfortabel verteilt werden.

Anselm Ostkirchen,  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen,  
Kreisstelle Aachen, Düren, Euskirchen





# Beregnung – hat sich der Aufwand 2022 gelohnt?

Das Jahr 2022 war ein weiteres Trockenjahr. Betriebe mit freier Beregnungskapazität haben zum Teil die Zuckerrüben beregnet. Hat sich der Aufwand bei den prognostizierten guten Verkaufspreisen gelohnt? Dazu wurden auf Praxisbetrieben in Zusammenarbeit der Landwirtschaftskammer NRW mit dem Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) von Pfeifer & Langen Untersuchungen durchgeführt.

Die Rübenenerträge waren 2022 in den meisten Regionen, auch aufgrund möglicher Beregnung, zufriedenstellend. Generell konnten die Zuckerrüben in diesem Sommer trotz der Trockenheit von den Wasserreserven im Boden des letzten Jahres profitieren. Die ersten Proberodungen des Rheinischen Rübenanbauer-Verbandes (RRV) Mitte Juli sahen vielversprechend aus. Als der Niederschlag jedoch über Wochen aussetzte, konnte die Zuckerrübe trotz ihrer guten Wasseranerkennungsfähigkeit den Wasserbedarf nicht decken und zeigte Trockenstress.

## Zuckerrübenbestand in Wachtendonk.

Auf vielen Standorten setzten Landwirte ihre freien Beregnungskapazitäten ein. Hat sich die Beregnung ertrags- und qualitätsmäßig rentiert?

Die folgenden Erkenntnisse sind als mögliche Tendenzen in einem Dürrejahr zu sehen. Es sind lediglich einjährige Proberodungen auf Praxisflächen ohne statistische Absicherung.

## Einsatz in der Praxis

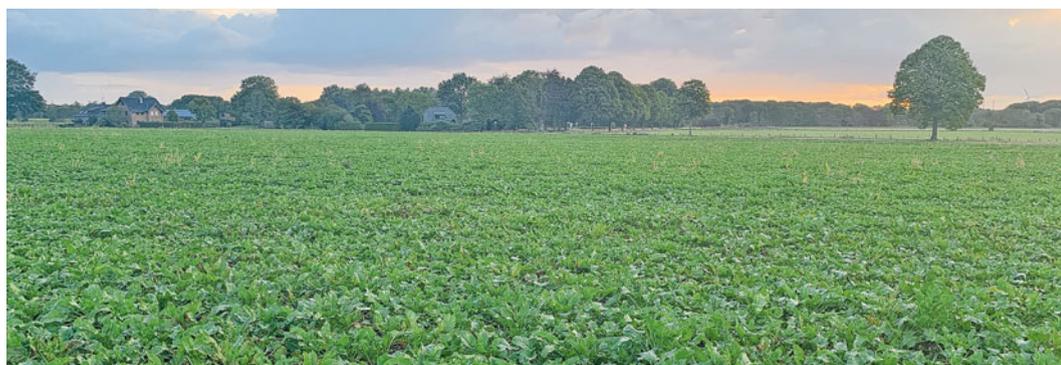
Drei Betriebe nahmen an der Untersuchung teil. Es wurden insgesamt vier geeignete Parzellen beprobt, auf denen

Teile beregnet und Teile nicht beregnet wurden, um einen direkten Vergleich zu haben. Mögliche Ertragszuwächse über die Saison wurden durch unterschiedliche Beprobungstermine beobachtet. Die Beprobung erfolgte kurz vor der Ernte. Dafür wurden in beregneten und in unberegneten Bereichen jeweils dreimal 2 x 3 m Zuckerrüben von Hand geerntet. Die Ergebnisse wurden zur Vergleichbarkeit alle auf 16 % Zuckergehalt umgerechnet.

Eine Parzelle in Wachtendonk und eine bei Honsdorf standen für den ersten Rodetermin zur Verfügung. Für den zweiten Termin war es eine Parzelle in Linnich und für den dritten Termin eine in Geilenkirchen. Die Bodengüte in Wachtendonk und Geilenkirchen war relativ gering mit etwa 40 Bodenpunkten. Das Ertragspotenzial der Parzellen in Linnich und Honsdorf war mit 70 Bodenpunkten höher, wobei die Parzellen in Honsdorf durch Kiesstellen heterogen waren. Die Kulturführung war auf allen Standorten vergleichbar. Die Düngung erfolgte mineralisch oder organisch. Beregnet wurde auf allen Parzellen mit einer Kanone, außer in Linnich. Dort erfolgte die Beregnung mithilfe eines Düsenwagens.

## Wann wurde beregnet?

Bei der Praxisfläche in Wachtendonk wurde Ende Juli das erste Mal die Beregnung eingesetzt. Da nennenswerte Niederschläge ausblieben, wurde in der zweiten Augustwoche eine zweite Beregnungsgabe durchgeführt. Der Zuckerrübenbestand entwickelte sich mit den Beregnungsgaben über die Saison gut. Die Beregnungsgänge sind





**Zuckerrüben nach Beregnung in Honsdorf.**

kurz nach den Hitzephasen angesetzt worden, somit konnte der Bestand in den kühleren Phasen das Wasser in Wachstum umsetzen. Durch die Wahl des ersten Rodetermins konnte auf eine Fungizidbehandlung verzichtet werden und der Bestand war sehr gesund.

Die Proben ergaben einen hochgerechneten Ertrag von 75,5 t/ha bei der Variante ohne Beregnung im Vergleich zu 105,8 t/ha bei der Variante mit Beregnung (auf 16 % Zucker umgerechnet). Die gesamte Parzelle hatte am 23. September bei der Lieferung zur Fabrik einen Ertrag von 79,61 t/ha bei 17,09 % Zucker, was umgerechnet auf 16 % Zucker 85,7 t/ha entsprechen würde.

Die zweite Parzelle für den ersten Rodetermin war in Honsdorf. Dort wurde am 1. September mit 40 mm eine Teilfläche bewässert. Diese einmalige Bewässerung half dem Bestand auf dem besseren Boden, bis zum ersten Rodetermin durchzuwachsen. Lediglich auf den Kiesstellen in der Parzelle war Trockenstress im Saisonverlauf zu erkennen. Da hier der Krankheitsdruck deutlich höher war, wurde hier mit Fungizidmaßnahmen gegengesteuert. Der Bestand war zur Ernte gesund, jedoch war der Trockenstress auf den Kiesstellen gut zu erkennen. Die Parzelle wurde ebenfalls Ende September an der Fabrik abgeliefert. Der Ertrag lag bei 98,5 t/ha und der Zuckergehalt bei 15,78 % (97,1 t/ha Ertrag bei 16 % Zucker). Im Mittel zweier Proben wies die Parzelle 90 t/ha Ertrag ohne Beregnung im Vergleich zu 127,5 t/ha mit Beregnung auf. Der Ertragszuwachs ist im Nachhinein eher geringer einzuschätzen. Bei



**Zuckerrüben ohne Beregnung in Hondorf**

der Auswertung von Satellitenkarten ist die Heterogenität des Schlags deutlich geworden.

Auf dem Standort Linnich entwickelte sich der Bestand ebenfalls gut. Hier hatte die erste Herbizidbehandlung allerdings nicht richtig gegriffen. Nach der Beregnung am 8. August erkannte man deutliche Unterschiede im Blattapparat im Vergleich zur unberegneten Variante. Ein doppelt beregneter Streifen war sowohl optisch als auch später in den Proben nicht zu erkennen. Im weiteren Verlauf zeigte sich leichter Trockenstress bei den Pflanzen. Aufgrund kleinerer Niederschlagsmengen wurde auf einen weiteren Beregnungsgang verzichtet. Trotz dreier Fungizidbehandlungen haben die Rüben eine starke Schädigung durch *Cercospora beticola* erfahren. Auf einem Teil der Parzellen stand eine blattgesunde Sorte mit einem wesentlich geringeren Befall.

Die Ergebnisse der Beprobung zeigten eine hohe Heterogenität und wiesen im Durchschnitt nur leichte Ertragszuwächse durch die Beregnung auf. Ohne Beregnung wurden 75 t/ha und mit Beregnung 82 t/ha ermittelt. Bei der Zuckerfabrik wurden 96 t/ha bei 16,9 % Zucker abgeliefert, was 102 t/ha bei 16 % Zucker entspricht.

Die Parzelle in Geilenkirchen wurde zum dritten Termin gerodet. Der heterogene Schlag wurde in vier Beregnungsterminen mit insgesamt 155 l/m<sup>2</sup> bewässert. Die Beregnung erfolgte am 27. Juli, 8. August, 19. August und am 3. September. Durch die intensive Beregnung konnte ein Ertrag von 91 t/ha bei 17,08 % Zuckergehalt (98 t/ha bei 16 % Zucker) erzielt

werden. Bei den Beprobungen am 18. November wurde ein Ertrag von 86,6 t/ha ohne Beregnung und 131,8 t/ha mit Beregnung ermittelt. Auch dieser Bestand ist nach dem Befall mit *Cercospora* neu ausgetrieben. Allerdings war der Zuckergehalt mit 18 % bei der Beprobung auffallend gut.

### Lohnt sich das?

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Beregnung soll zeigen, ob sich der hohe Aufwand der Landwirte auf diesen Flächen ausgezahlt hat. Dafür wurden vereinfacht die in Tabelle 1 aufgelisteten Kosten angesetzt. In der Praxis unterscheidet sich der individuelle Aufwand der Betriebe in Abhängigkeit von den Bedingungen vor Ort. In Wachtendonk wurde beispielsweise kein Fungizid eingesetzt. Die Kosten für die N-Düngung können durch eigene organische Düngung oder durch gute Kontrakte geringer oder aber durch andere Angebote und Lieferbedingungen teurer als die in der Liste sein. Am besten sollten hier eigene Zahlen verwendet werden. Die Beregnungskosten setzen sich aus den in Tabelle 2 genannten Einzelfaktoren zusammen.

Die Investitionskosten werden auf 20 Jahre abgeschrieben und mit einem durchschnittlichen Einsatzumfang pro Jahr umgerechnet. Für die Energiekosten werden 1,3 €/l Diesel bei 5 l/Std. Verbrauch mit einer Förderleistung von 50 m<sup>3</sup>/Std. angenommen. Bei den Umsetzungskosten wird 1 Std. Arbeit

**Tabelle 1: Allgemeine Anbaukosten**

Kosten Zuckerrüben	
Saatgut	240,00 €
Grunddüngung Kali/Schwefel/Phosphor	250,00 €
N-Düngung	370,00 €
Pflanzenschutz	350,00 €
Maschinenkosten ohne Beregnung	540,00 €
Sonstiges	100,00 €
Zinsansatz	50,00 €
Lohnansatz	250,00 €
<b>Summe Kosten</b>	<b>2 150,00 €</b>

**Tabelle 2: Aufstellung der Beregnungskosten**

Beregnungskosten		
Abschreibung	0,26 €	/m <sup>2</sup>
Zinsansatz	0,07 €	/m <sup>2</sup>
Unterhaltung	0,05 €	/m <sup>2</sup>
Energiekosten	0,13 €	/m <sup>2</sup>
Umsetzungskosten	0,35 €	/m <sup>2</sup>
	<b>0,86 €</b>	<b>/m<sup>2</sup></b>
Rübenerlös	5,00 €	/dt (16 %)



**Zuckerrüben nach der Proberodung in Geilenkirchen.**

pro 3,6 ha und Berechnungsgang angesetzt. Dieser Faktor wird vor allem durch die Feldentfernung und den Flächenzuschnitt bestimmt und ist als optimal anzusehen. Alle Praxisflächen waren optimal geschnitten und berechnungstechnisch gut erschlossen.

In Tabelle 3 wurde der Ertrag der unberechneten und berechneten Flächen in Bezug zum Realertrag gesetzt. Somit reichte bei allen Parzellen in diesem Jahr der Mehrertrag dazu aus, die Berechnungskosten zu decken und einen Mehrerlös durch Berechnung zu

erzielen. Anzumerken ist, dass diese Zahlen als Ergebnisse aus einem Trockenjahr zu sehen und nicht zu verallgemeinern sind. Auf Praxisbetrieben, die über eine gute Berechnungsinfrastruktur verfügen, werden die Berechnungskosten erheblich reduziert. Die Streuung der Proben, die Erfahrungen der Landwirte und die Auswertung der Satellitenkarten lassen auf mögliche Fehlerquellen durch heterogene Böden schließen.

Auf der Fläche in Honsdorf ist beispielsweise der relativ große Unterschied im Ertrag zwischen berechneten und unberechneten Zuckerrüben nicht nur auf die Wirkung der Berechnung, sondern auch auf den Standort und auf die Bodenverhältnisse zurückzuführen. Neben den wirtschaftlichen Vorzügen konnte aber auch mit der Berechnung der gegebene Stickstoff effektiv verwertet werden. Dies erhöht die Nachhaltigkeit und trägt zum Grundwasserschutz bei. Der Ertrag wurde durch die Berechnung um etwa 3 dt/mm erhöht. Nach der Düngerbedarfsermittlung entziehen Zuckerrüben 0,18 kg N pro dt/ha. Somit wurden in Wachtendonk knapp 47 kg N/ha mehr verwertet, in Honsdorf 53,1 kg N/ha, in Linnich 18 kg N/ha und in Geilenkirchen 63 kg N/ha. Es wurden im Schnitt 0,5 kg N/ha pro berechneten Millimeter zusätzlich verwertet.



**Nach der Berechnung in Linnich waren die Blätter gesünder bei der Proberodung.**

Fotos:  
Simon Keutmann (3),  
Dr. Matheus Kuska (3)

### Fazit

Die einjährige Untersuchung weist darauf hin, dass durch Berechnung bei starker Trockenheit ein Mehrertrag erzielt werden kann. Damit dieser Mehrertrag wirtschaftlich ist, müssen optimale Bedingungen vorherrschen. Der Schlag muss gut geschnitten sein, damit die Umsetzung der Berechnungstechnik schnell erfolgen kann. Die Energiekosten müssen im Rahmen bleiben. Die Berechnungsbedingungen sollten optimal sein, damit das gegebene Wasser bestmöglich verwertet werden kann. Bei guten Böden mit ausreichender Wasserspeicherfähigkeit und gefülltem Vorrat sind die Effekte der Berechnung als gering einzuschätzen. Der Krankheitsdruck mit Cercospora kann durch die Berechnung erhöht werden und damit steigt auch die Wahrscheinlichkeit eines Fungizideinsatzes.

Im Vergleich zu intensiveren Kulturen, wie zum Beispiel Kartoffeln, ist der Mehrerlös durch die Berechnung der Zuckerrüben geringer einzuschätzen. Daher sollten intensivere Kulturen vorrangig berechnungstechnisch erschlossen werden.

Dennoch können freie Berechnungskapazitäten in sehr trockenen Jahren für die Zuckerrübe genutzt werden. Der Ertrag wird stabilisiert und Verträge können besser erfüllt werden. Auf schlechten Standorten sollte der Rodetermin berücksichtigt werden, damit das Wasserkontingent nicht überschritten wird.

Simon Keutmann,  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

**Tabelle 3: Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Berechnung**

Wachtendonk					
Art	Ertrag		Erlös	Kosten	Überschuss
unberechnet	640	dt/ha	3 200,00 €	-2 150,00 €	1 050,00 €
berechnet	900	dt/ha	4 500,00 €	-2 150,00 €	
- Berechnungsmenge	80	mm		-688,00 €	1 662,00 €
Effizienz/Differenz	3,25	dt/mm			612,00 €
Honsdorf					
Art	Ertrag		Erlös	Kosten	Überschuss
unberechnet	700	dt/ha	3 500,00 €	-2 150,00 €	1 350,00 €
berechnet	995	dt/ha	4 975,00 €	-2 150,00 €	
- Berechnungsmenge	40	mm		-344,00 €	2 481,00 €
Effizienz/Differenz	7,38	dt/mm			1 131,00 €
Linnich					
Art	Ertrag		Erlös	Kosten	Überschuss
unberechnet	1 050	dt/ha	5 250,00 €	-2 150,00 €	3 100,00 €
berechnet	1 150	dt/ha	5 750,00 €	-2 150,00 €	
- Berechnungsmenge	30	mm		-258,00 €	3 342,00 €
Effizienz/Differenz	3,33	dt/mm			242,00 €
Geilenkirchen					
Art	Ertrag		Erlös	Kosten	Überschuss
unberechnet	670	dt/ha	3 350,00 €	-2 150,00 €	1 200,00 €
berechnet	1 020	dt/ha	5 100,00 €	-2 150,00 €	
- Berechnungsmenge	155	mm		-1 333,00 €	1 617,00 €
Effizienz/Differenz	2,26	dt/mm			417,00 €

# Rübenlaborkontrollen weiter entwickelt

Seit dem Jahr 2017 führt die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Nordrhein-Westfalen (LUFA NRW) Werks- und Laborprüfungen im Auftrag des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes und von Pfeifer & Langen in den Zuckerfabriken Appeldorn, Jülich und Euskirchen durch. Der Zweck besteht in der Überprüfung der Untersuchungen zur Qualitätsbezahlung der Zuckerrüben durch die LUFA NRW als neutrale Einrichtung.

Diesen Prüfungen liegt die „Vereinbarung über die Entnahme und Untersuchung von Zuckerrübenproben für die individuelle Bezahlung nach Zuckergehalt und innerer Qualität“ aus dem Jahr 2007 zugrunde. Die LUFA NRW hat jetzt zusammen mit dem Rheinischen Rübenbauer-Verband (RRV) und Pfeifer & Langen (P&L) die Vereinbarung auf den Prüfstand gestellt und aktualisiert.

## Probenahme

Gemäß Vereinbarung ist von jeder Lieferung eine Probe von mindestens 20, besser 25 Rüben zu entnehmen. Schosserrüben, kranke sowie sehr große und sehr kleine Rüben sind von der Probenahme auszuschließen. Damit soll gewährleistet werden, dass die gezogene Probe repräsentativ für die Gesamtlieferung der Rübencharge ist. Die große Bedeutung der ordnungsgemäßen Probenahme wurde in der Schriftfassung der überarbeiteten Vereinbarung stärker in den Vordergrund gerückt. Der Prozess der Probenahme wurde in Teilen präzisiert.



An die Breisäge werden strenge technische Anforderungen gestellt.

## Zuckergehalt der Rübenproben

Die Rüben werden vor der Untersuchung des Zuckergehalts schonend gewaschen. Dabei soll gemäß Vereinbarung darauf geachtet werden, dass die Waschintensität in Abhängigkeit der Wasserqualität, der Waschdauer von 45 Sekunden, dem Wasserdruck und der Wassermenge gleichbleibt. Nach dem Waschen werden die Rüben der jeweiligen Anfuhr mit der Breisäge in einer definierten Zeit angesägt und zu einem feinen, gleichmäßigen Brei verarbeitet. Die Säge muss dabei die in der Tabelle aufgeführten technischen Anforderungen erfüllen.

Von dem homogenen Probenbrei wird eine vorgegebene Probemenge entnommen, mit einer festgelegten Reagenzienlösung vermischt und anschließend filtriert. Aus diesem klaren Filtrat wird mit einem Polarimeter der Zuckergehalt festgestellt. Die Ausgabe des Zuckergehalts erfolgt mit zwei Nachkommastellen. Der festgestellte Zuckergehalt ist die Basis für die Bezahlung der Rüben.

In der überarbeiteten Vereinbarung über die Entnahme und Untersuchung von Zuckerrübenproben wurden die technischen Spezifikationen überprüft und konkretisiert, damit die Kontrolle der technischen Prüfkriterien noch



Nach dem Waschen werden die Rüben mit der Breisäge in einer festgelegten Zeit angesägt und zu einem feinen, gleichmäßigen Brei verarbeitet.

effizienter und effektiver durchgeführt werden kann.

## Pflichten der Probenehmer und des Laborpersonals

Gemäß Vereinbarung sind die Probenehmer und das Laborpersonal vor der jeweiligen Rübenkampagne eingehend



Von jeder Rübenlieferung müssen mindestens 20, besser 25 Rüben als Probe genommen werden.

## Technische Anforderungen an die Breisäge

Drehzahl des Breisägeblattes (Last)	ca. 2 800 U/Min.
Sägeblattdurchmesser	250 mm
Sägeblattbreite	2 mm
Drehbewegung Mischarm – Sägeblatt	gegenläufig
Stellung Sägeblattzähne	gegen Drehrichtung
Abstand Behälterwand – Sägezahnspitze	8 cm +/- 0,4 cm, Ausnahme Frostrüben
Winkelzahn ohne wechselseitige Abkantung	nach A DIN 1840
Zähne	200 Stück
Sägeblattwechsel (außer bei Beschädigung)	nach ca. 800 Proben
Sägezeit	45 Sekunden



zu unterweisen und auf eine gewissenhafte Erledigung ihrer Aufgaben zu verpflichten. In die aktualisierte Fassung der Vereinbarung wurde die Erbringung eines Einarbeitungsnachweises mit aufgenommen. Damit soll gewährleistet werden, dass Probenehmer und Laborpersonal auf jeden Fall in das Probenahme- und Testverfahren eingewiesen werden.

### Kontrolle der Zuckergehaltsfeststellung

Mit der Überprüfung der Probeentnahme, Probenaufbereitung der Fabriken und der Bestimmung des Zuckergehalts sowie der Rübeninhaltsstoffe im Rübenlabor ist die LUFA NRW betraut. Sie kann jederzeit nach eigenem Ermessen Vergleichsuntersu-

**Probenehmer und Laborpersonal werden in alle Abläufe eingewiesen, neuerdings muss dies auch dokumentiert werden.**

**Die LUFA überprüft die Probenentnahme, die Probenaufbereitung der Fabriken und die Bestimmung des Zuckergehalts sowie der Rübeninhaltsstoffe im Rübenlabor.**

Fotos: LUFA NRW



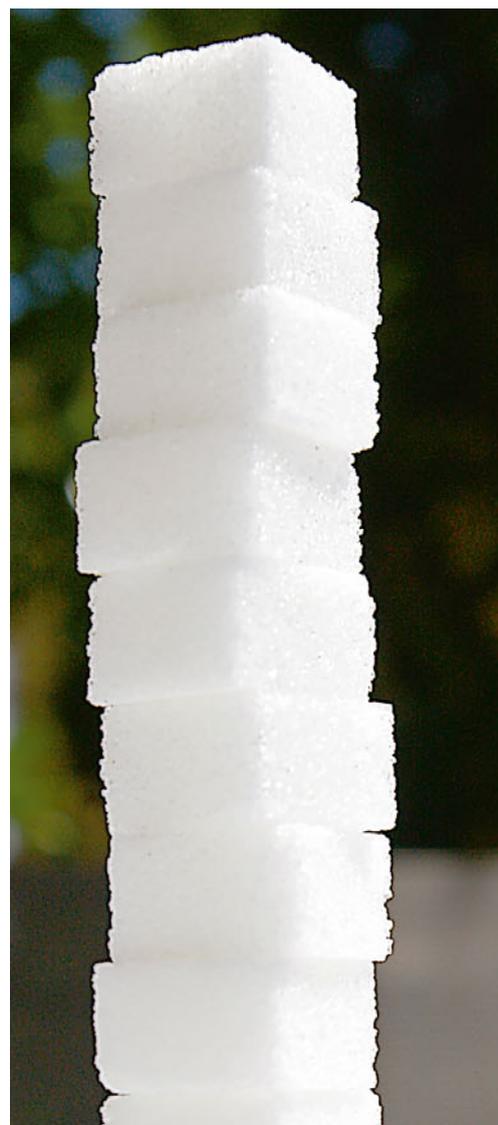
chungen an standardisierten und anderen Proben vornehmen. Die LUFA erstattet der Zuckerfabrik und dem RRV Bericht über alle Prüfungen. Die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen aller Labore werden den Auftraggebern unverzüglich mitgeteilt. Die LUFA ist berechtigt und verpflichtet, technische Fehler und unzureichende Übereinstimmungen unmittelbar dem Beauftragten der Fabrik mitzuteilen und die sofortige Abstellung der Abweichungen zu verlangen.

Dem Aspekt des zeitnahen Reportings der LUFA bei Abweichungen wurde in der neuen Vereinbarung ein noch größerer Stellenwert eingeräumt. Damit ist für alle Beteiligten, also P&L, RRV und die LUFA NRW, ganz klar geregelt, dass Abweichungen stets und sofort gemeldet werden. Nur so ist es möglich, dass festgestellte Fehler zeitnah behoben werden können.

### Fazit

Die Prüfung und Überarbeitung der Vereinbarung aus dem Jahr 2007 hat insgesamt ergeben, dass die Prozesse der Rübenlaborkontrolle seit Jahren ein geeignetes Verfahren zur Überprüfung der Qualitätsbezahlung der Rüben darstellen. Lediglich in einzelnen Punkten wurde eine noch stärkere Akzentuierung auf einzelne Prüfkriterien gelegt, damit auch in Zukunft ein lückenloser und ordnungsgemäßer Ablauf der Laborkontrollen und damit eine exakte Qualitätsbezahlung an die Rübenbauern gewährleistet werden kann.

Sven Lenderich, Eva-Sybille Hübbe, Dr. Christoph Kliebisch, Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Nordrhein-Westfalen (LUFA NRW)



Das nächste Zuckerrübenjournal erscheint am 25. Mai 2023.

Foto: Natascha Kreuzer

## Mitteilungen des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes e. V. und der Bezirksgruppe Nordrhein des Vereins der Zuckerindustrie e. V.

**Redaktion:**  
Natascha Kreuzer  
(verantwortlich)  
Rochusstraße 18  
53123 Bonn  
Telefon: (02 28) 96 49 97 17  
Fax: (02 28) 96 49 97 18  
E-Mail: ZRJournal@gmx.de

Rheinischer Rübenbauer-Verband e. V.  
Telefon: (02 28) 96 95 04-10  
Bezirksgruppe Nordrhein des  
Vereins der Zuckerindustrie e. V.  
Telefon: (02 21) 4 98 03 32

**Redaktionsbeirat:**  
Johannes Brünker, Clemens Eßer,  
Dr. Helmut Esser, Dr. Peter Kasten,  
Sebastian Lammerich

**Verlag:**  
Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH  
Rochusstraße 18, 53123 Bonn  
Telefon: (02 28) 5 20 06-5 35  
Fax: (02 28) 5 20 06-5 60

**Satz:**  
Print PrePress GmbH & Co. KG  
53340 Meckenheim

**Druck:**  
L.N. Schaffrath Druck Medien  
47594 Geldern