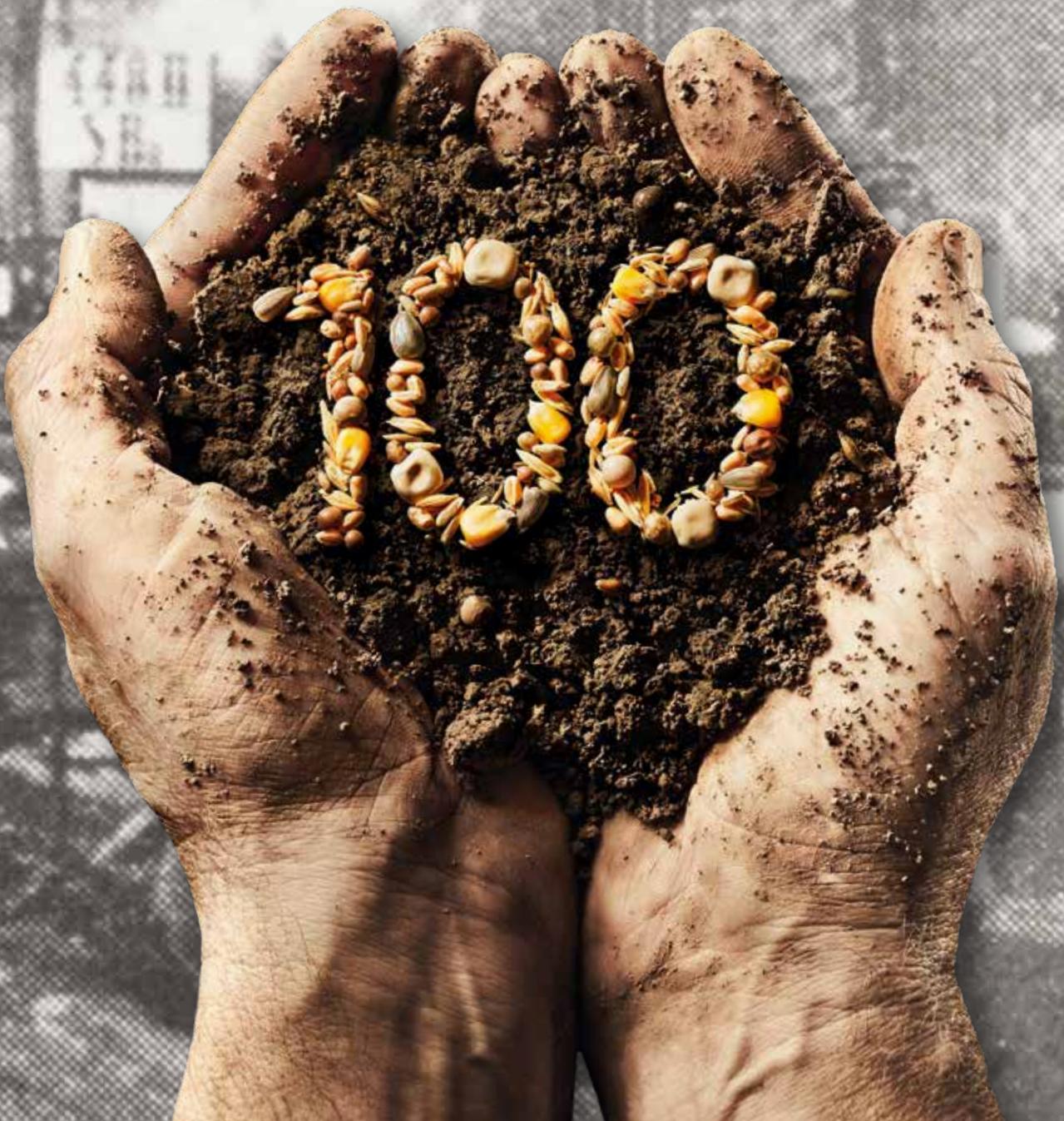


01 | 2023

Innovation

EXTRA



DIE DSV GRUPPE IN ZAHLEN*

ca. **241** Mio. €
Umsatz



ca. **12** % der Umsätze fließen
in Forschung und Entwicklung



ca. **1.200** ha
Zuchtgartenfläche



ca. **750**
Mitarbeiter weltweit



ca. **50.000** ha
Vermehrungsfläche

1923 gegründet
von Landwirten für
Landwirte

ca. **1.600**
Saatgutvermehrter



ca. **900**
Aktionäre

9

Saatzuchtstationen



8

Tochterunternehmen

ca. **72.500** t
Absatz von Saatgut



100 JAHRE DEUTSCHE SAATVEREDELUNG AG

Lassen Sie uns alle mal auf den Boden zurückkommen.

Liebe Leser,

Sie wollen wissen, wie Sie die Erträge in Zukunft auf Ihren Flächen sichern können? Ihr Boden ist Ihr größtes Kapital, lassen Sie uns also einmal darauf zurückkommen.

Man benötigt keine Glaskugel, um zu erahnen, welche wichtige Rolle die Landwirtschaft zukünftig spielen wird. Klima, Ressourcen, Politik, Weltbevölkerung – wir alle wissen um die Folgen für die Nahrungsmittelproduktion. Um die notwendigen Effizienzsteigerungen zu erreichen sind neue, nachhaltigere Wege zu gehen. Der Boden und die darauf angebaute Pflanzen werden damit zum Top-Thema.

Die moderne Pflanzenzüchtung ist ein Schlüssel zu guten Erträgen mit moderatem Ressourceneinsatz. Gesunde Sorten und innovative Pflanzengemeinschaften werden dazu beitragen, die Produktion zu sichern. In einem kleinen Saatkorn steckt dabei das Wissen und Know-how von Generationen. Deshalb ist diese Ausgabe der Innovation dem 100-jährigen Jubiläum der Deutschen Saatveredelung AG gewidmet, die mit besonderer Leidenschaft die Pflanzenzüchtung für die Zukunft vorantreibt.

Innovation für Ihr Wachstum



INHALT

- 04 | 100 Jahre Innovation für Ihr Wachstum
- 06 | Deutsches Weidelgras „Der Weizen des Grünlands“
- 08 | International erfolgreich mit COUNTRY
- 10 | Heimspiel in Europas Stadien
- 14 | Raps – Moderne Züchtung sichert Zukunft
- 18 | Am Anfang war ein Tütchen Saatgut
- 20 | Züchtung schafft Perspektiven – Was kann das Getreide von morgen?
- 22 | Angepasste Züchtung – Sorten, die die Welt verändern
- 24 | Gesunder Boden ist die Basis
- 26 | Immergrüne Anbausysteme – Zwischenfrüchte heute und morgen
- 29 | Saatgut – 60.000 Tonnen als Herausforderung
- 32 | Mais – Ein Multitalent für die Welt
- 34 | Weiße Lupine – Von null auf 30.000 ha

IMPRESSUM

Erscheinungsweise: Die Zeitschrift „Innovation“ erscheint in den Monaten Januar, April, August und November; Herausgeber: Verlag Th. Mann GmbH

Redaktion: Anna-Lena Bräucker, Carmen Fiedler, Linda Hahn, Angelika Hemmers, Sebastian Hötte, Dr. Eike Hupe, Dr. Sandra Kaminski, Martin Koch, Nadine Lachmann, Frederik Schirrmacher, Jan Hendrik Schulz, Sascha Sokoll, Maren Timmermann, Frank Trockels, Nadja Rinke, Claus Wiegelmann-Marx

Konzeption und Realisierung: AgroConcept GmbH, Bonn

Urheberrecht: Die in „Innovation“ veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt, Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung. Beiträge mit Verfasser-namen geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotografien u. a. Materialien wird keine Haftung übernommen.

Bezugspreis: Jährlich 10,00 € inkl. Versandkosten und gültiger MwSt.; Einzelheft 3,00 € inkl. Versandkosten und gültiger MwSt.; Erscheinungsweise: 4 × jährlich.

Abbestellungen mit einer Frist von 6 Wochen zum Ende eines jeweiligen Kalenderhalbjahres schriftlich an Verlag Th. Mann, Maxstr. 64, 45127 Essen, per Fax 02941 296 8370 oder E-Mail: innovation@dsv-saaten.de

100 JAHRE INNOVATION FÜR IHR WACHSTUM



1923

Nach dem ersten Weltkrieg mangelt es an Futterbausaatgut vor allem für Grünlandbestände. Zur Sicherung der Futterproduktion der Landwirte wird die „Deutsche Saatveredelung (DSV)“ in Landsberg an der Warthe gegründet. Erste Aufgabe ist die Vermehrung von Futterpflanzensaatgut.



1945

Die russische Armee marschiert in Landsberg ein. Wertvolles Zuchtmaterial und größere Mengen Saatgut werden nach Lippstadt gerettet, wo die „Deutsche Saatveredelung GmbH“ neu gegründet wird.

1966

Beginn der Winterrapszüchtung.

1985

In Lippstadt werden neue Gebäude bezogen, die ehemalige Weissenburger Brauerei.



1934

Start der Futterpflanzenzüchtung.

Der erste Zuchtgarten in Landsberg entsteht. Weißklee, Lieschgras, Schwedenklee, Rotklee, Deutsches Weidelgras, Inkarnatklee und Zottelwicke werden dort bearbeitet.



1965

Beginn der Rasengräserzüchtung.

1974

In Salzkotten-Thüle (NRW) wird die zentrale Rapszuchtstation der DSV gebaut. Im gleichen Jahr wird der RAPOOL-Ring, eine Vertriebsgemeinschaft bestehend aus damals vier Züchterhäusern (DSV, NPZ, W. v. B. Eckendorf und der Firma Dippe), zur gemeinsamen Vermarktung von Rapsorten in Deutschland gegründet.





1991

Beginn der Getreidezüchtung.

Mit dem Erwerb der Saatzuchtstation Leutewitz nahe Dresden wird der Start der Getreidezüchtung eingeläutet. Der Standort besitzt eine lange und traditionsreiche Züchtungsgeschichte.

2004

Die Deutsche Saatveredelung wird zur Aktiengesellschaft (AG).

2008

Das Tochterunternehmen DSV United Kingdom wird gegründet.



2013

Die DSV Tochterunternehmen DSV zaden Nederland, DSV Frø Danmark werden gegründet.

2022

Die DSV erwirbt Northstar Seed Ltd. in Kanada. Die kanadische Tochter DSV Northstar entsteht.



1990

Nach der Wiedervereinigung entsteht in Bückwitz (Brandenburg) eine erste Zweigstelle. Die Gräservermehrung wird nach Thüringen, Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern ausgedehnt.

1998

Die erste DSV Tochter wird in Kanada gegründet, 2008 wird daraus DL-Seeds.

DSV Polska wird gegründet.



2007

DSV France wird gegründet.



2010

Als wichtiger Standort im Osten wird die Tochterfirma DSV Ukraina gegründet.



2017

Ein Tochterunternehmen in Südamerika (Argentinien), DSV Semillas, wird gegründet.

Starten Sie eine Tour durch die DSV Geschichte



DEUTSCHES WEIDELGRAS „DER WEIZEN DES GRÜNLANDS“



Lukas Wolters, Leiter der DSV Züchtung für Futterpflanzen und Zwischenfrüchte, züchtet seit 32 Jahren neue Sorten am Standort Ven-Zelderheide in den Niederlanden.

Einen kurzen Einblick in die Gräserzüchtung erhalten Sie durch diesen Film



Das Deutsche Weidelgras ist futter- und pflanzenbaulich das wertvollste Futtergras intensiv genutzter Wiesen und Weiden. Dank der Pflanzenzüchtung konnten Erträge und Qualitäten stetig verbessert und damit die Grundfutterleistung kontinuierlich gesteigert werden. So entwickelte sich das Deutsche Weidelgras zum Leitgras im Grünland.

Die DSV züchtet über ein Dutzend Futtergräser und -leguminosen, wozu auch das Deutsche Weidelgras zählt. Das Deutsche Weidelgras wird aufgrund seines hohen Ertrags- und Futterqualitätspotenzials auch als „Weizen des Grünlands“ bezeichnet. Es gedeiht auf nahezu allen Böden, mit der Ausnahme von trockenen Standorten, und es

ist sehr tolerant sowohl gegenüber Schnitt- als auch Weidenutzung. Deshalb wird es in weiten Teilen Europas als Mischungspartner von Grünland- und auch Ackerfuttermischungen eingesetzt. Des Weiteren verfügt es über eine sehr gute Stickstoffeffizienz und Regenerationsfähigkeit. In Bezug auf diese futterbaulichen Eigenschaften ist

das Deutsche Weidelgras vielen anderen Futtergrasarten überlegen und die züchterisch am intensivsten bearbeitete Art mit der längsten Tradition und größten Bedeutung innerhalb der Futterpflanzenzüchtung Nord-West Europas. So betreibt die Deutsche Saatveredelung AG (DSV) mehrere Zuchtprogramme für Deutsches Weidelgras an verschiedenen Zuchtstandorten in Europa. Dazu gehören Ven-Zelderheide in den Niederlanden, Waddington in Großbritannien sowie Les Rosiers im Westen Frankreichs. Im Rahmen der seit 2015 bestehenden Kooperation mit dem Saatzüchtunternehmen NPZ (Norddeutsche Pflanzenzucht) wird an dessen norddeutschen Standort Malchow ebenfalls Deutsches Weidelgras gezüchtet.

Vielzahl von Marktanforderungen benötigen verschiedene Sortentypen

Innerhalb des Deutschen Weidelgrases werden die Sorten in verschiedene Segmente unterteilt. Diese ergeben sich aus der Kombination von frühen bis späten Reifegruppen und einem diploiden (zweifachen) oder tetraploiden (vierfachen) Chromosomensatz. Die einzelnen Segmente haben unterschiedliche Marktbedeutungen. Hauptabsatzmärkte von Deutschem Weidelgras sind für die DSV Deutschland, Frankreich, die Niederlande, Großbritannien, Dänemark, Polen und das Baltikum. Sorten der mittleren und späten Reifegruppen sind aufgrund ihrer höheren Nutzungselastizität stärker nachgefragt als frühe Sorten, die z. B. in Dänemark oder den Niederlanden nahezu unbedeutend sind. Damit jede

Erfolg von 50 Jahren Züchtung:

Steigerung des Trockenmasseertrags

von Deutschem Weidelgras um

40%
von 85 dt/ha auf 120 dt/ha.*

Region zu ihren Anforderungen passend abgestimmte Sorten erhält, unterhält die DSV für die einzelnen Segmente eigene Zuchtprogramme.

Sorten werden stetig weiterentwickelt

In allen Segmenten werden bei der Entwicklung von neuen, verbesserten Sorten eine Vielzahl von Zuchtzielen verfolgt.

Die Steigerung des Futterwerts und des Trockenmasseertrags sind maßgeblich für eine hohe Grundfutterleistung und daher grundlegende Zuchtziele für das Deutsche Weidelgras. Vergleicht man die heutigen Gräsersortimente mit denen von vor 50 Jahren, wird der Fortschritt durch die Pflanzenzüchtung deutlich: „Der Trockenmasseertrag von Deutschem Weidelgras konnte beispielsweise von 85 dt/ha im Jahr 1965 binnen 50 Jahren um 40 % auf 120 dt/ha Trockenmasse gesteigert werden“*.



Alle Sortenkandidaten werden speziell auf ihre Futterqualität analysiert.

Des Weiteren geht es um Ertragsstabilisierung bzw. -steigerung unter nicht optimalen oder sich verändernden Anbaubedingungen, wie durch den Klimawandel hervorgerufene zunehmend trockenere Sommer oder sinkende Stickstoffdüngemengen. Von der Züchtung bis zum Vertrieb einer neuen Sorte vergehen in der Regel mehr als zwölf Jahre. Die Züchtungsexperten müssen also schon heute Veränderungen und Trends für morgen absehen, um neue Sorten mit den richtigen Eigenschaften zu züchten.

Rostscreening in Frankreich

Um ihr Ertrags- und Qualitätspotenzial entfalten zu können, muss eine Sorte möglichst resistent gegenüber Krankheitsserregern, wie bspw. Rostpilzen, sein. Die Rostanfälligkeit aller DSV Sortenkandidaten wird auf dem französischen Zuchtstandort Les Rosiers beurteilt. Eine hohe Luftfeuchtigkeit und warme Tage führen dort zu einem hohen Infektionsdruck, welchen die Züchter zielgerichtet zur Selektion der tolerantesten Sorten nutzen.

Futterqualität – das A und O für die Milchproduktion

Seit 25 Jahren selektieren die DSV Züchter neue Futterpflanzen nicht nur auf Ertrag und Toleranz gegenüber Krankheiten und abiotischen Stressfaktoren, sondern sie legen den Fokus auch auf die Futterqualität. Ziel ist die Entwicklung hoch verdaulicher Futterpflanzen für eine hohe Milchleistung. Diese wird durch die Futterwertparameter der Sorten, wie z. B. Zellwandverdaulichkeit, Zuckergehalt und Proteingehalt, beeinflusst. Die Analyse des neu entwickelten Sortenmaterials des Deutschen Weidelgrases erfolgt mittels der Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS). Nur die besten Sorten erhalten dann das DSV Gütesiegel „Milk Index“. Es zeichnet besonders verdauliche Sorten mit einer hohen Nährstoffkonzentration aus. Durch ihren Einsatz wird die Grundfutteraufnahme gesteigert, wodurch die Gesundheit und Leistung der Tiere verbessert wird. In Frankreich, der Schweiz und Großbritannien sind die Futter-

* Quelle: <https://www.bdp-online.de/de/Pflanzenzuechtung/Kulturarten/Futterpflanzen>

wertparameter bereits Teil der offiziellen Wertprüfungen und damit besonders wichtig für die Sortenzulassung.

Samenertrag: Voraussetzung für Produktion

Neben den zuvor genannten Zuchtzielen, einer langjährigen Ausdauer auch auf schwierigen Standorten wie Moorböden sowie der Narbendichte, ist aus Sicht von Gräserzüchtern ein hoher Samenertrag ebenfalls von Bedeutung. Im Getreide z. B. ist der Ertrag der Samen sowohl für die Saatgutproduktion als auch für die eigentliche Nutzung z. B. als Futter oder Backrohstoff relevant. Bei den Futtergräsern hingegen muss zusätzlich zur Biomasse auch der Samenertrag züchterisch optimiert werden. Denn ein hoher Samenertrag ist entscheidend für die wirtschaftliche Produzierbarkeit einer Sorte. Dafür sind Samenertragsversuche ein weiterer, wichtiger Bestandteil des Zuchtprozesses.

Weitere bedeutende Unterschiede bestehen im Vergleich zu Getreide oder Raps in der Mehrschnittigkeit pro Jahr sowie in der Mehrjährigkeit der Biomasseernten (sowohl in der Praxis als auch in der Züchtung). Dies macht die Evaluierung von Futtergräsern sehr aufwendig und komplex.

International erfolgreiches Sortenportfolio

Die DSV wurde 1923 gegründet, um die Verfügbarkeit von Futterpflanzensaatgut zu sichern, denn schon damals war klar, dass nur mit hochwertigem Saatgut qualitativ hochwertiges Grundfutter erzeugt werden kann. Seitdem hat die Züchtung der DSV Hunderte von Sortenkandidaten hervorgebracht. Aktuell wird von mehr als 40 Sorten Deutsches Weidelgras zertifiziertes Saatgut produziert und vertrieben. Mit ihnen werden alle Markt- und Nutzungsanforderungen der Landwirte in Deutschland und auch international abgedeckt.

Fazit

Das Deutsche Weidelgras wird aufgrund seiner Vorzüglichkeit im Futterbau als „Weizen des Grünlands“ bezeichnet. Die Vielzahl regional unterschiedlicher Klima- und Nutzungsbedürfnisse stellt verschiedenste Anforderungen an die Sorten und die Entwicklung ihrer Eigenschaften. Die erfolgreiche Züchtung von neuen, angepassten Sorten stützt sich dabei auf das langjährige Know-how der Züchter, ihre enge Zusammenarbeit untereinander und die diversen Standorte, auf denen die Sortenkandidaten unter verschiedensten Bedingungen auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft werden. Neue Sorten – eingesetzt in standortangepassten Mischungen – ermöglichen den Landwirten durch höhere Erträge und Futterqualitäten, verbesserte Tiergesundheit und somit mehr Milch aus dem Grundfutter.

**Franziska Kremper, Produktmanagerin
Futtergräser/-leguminosen**



INTERNATIONAL ERFOLGREICH MIT COUNTRY

Das Mischungsprogramm COUNTRY steht seit fast 30 Jahren für erfolgreichen Futterbau. Es kombiniert das Wissen über die Vielzahl der verschiedenen Futtergräser und -leguminosen standort- und nutzungsbezogen. Dass das Deutsche Weidelgras eine sehr bedeutende Komponente von leistungsstarken Mischungen ist, zeigen auch unsere internationalen Stimmen aus der Praxis:

» Ich bin durch die niederländische Empfehlungsliste auf die Sorte EXPLOSION aufmerksam geworden, da sie besonders im wichtigen 1. Schnitt mit ihren Leistungen überzeugt. Aufgrund des sehr hohen Ertrags im 1. Schnitt (rel. 111) und des überdurchschnittlichen Zuckergehalts, baue ich EXPLOSION nun seit zwei Jahren erfolgreich als Teil der Mischung „COUNTRY Milkmore 14“ an. Bei 5–6 Schnitten jährlich erziele ich damit 120–140 dt TM/ha. «

Johan Oerlemans, Betriebsleiter



Betriebsspiegel Betrieb Oerlemans

Ort: Ypecosga Friesland (Im Norden der Niederlande)
Gesamtfläche: 191 ha, davon 120 ha Dauergrünland
Tierbestand: 470, davon 270 Milchkühe
Jahresleistung: 10.800 kg, **Fett:** 4,2 %, **Eiweiß:** 3,5 %



**Betriebsspiegel Familienbetrieb
Adam Warnke**

Ort: Gajewo, Kreis Czarnków (Im Nord-Westen Polens)
Gesamtfläche: 90 ha, davon 55 ha Grünland
Tierbestand: 180, davon 85 Milchkühe
Jahresleistung: 11.700 kg, **Fett:** 3,9%, **Eiweiß:** 3,4%

» Auf meinem Grünland rund um den Fluss Notéc verende ich seit vielen Jahren COUNTRY Mischungen mit hohen Anteilen von Deutschem Weidelgras. „COUNTRY Energy 2027 Milk Index“ und „COUNTRY Energy 2026 Eiweiß“ haben eine hohe Nutzungsflexibilität und ich nutze sie sowohl zur regelmäßigen Nachsaat als auch zur Neuanlage. Dadurch konnte ich nicht nur meinen Ertrag, sondern auch die Futterqualität steigern, was sich in der Milchleistung positiv zeigt. «

Adam Warnke, Betriebsleiter

» Das mehrjährige Klee gras „COUNTRY Feldgras 2055“ als Kombination aus Deutschem Weidelgras, Wiesenschwingel, Lieschgras und Rotklee, bauen wir seit einem Jahr sehr erfolgreich an. Die Zusammensetzung aus den verschiedenen Arten inkl. des hohen Rotkleeanteils funktioniert auf unseren unterschiedlichen Böden von Lehm bis Moor sehr gut. Im Vergleich zu Mischungen anderer Wettbewerber hat diese Mischung in 2022 den höchsten Ertrag geliefert. «

Edgars Zajaiskalns, Betriebsleiter



Betriebsspiegel „Lejas-Krastiņi“

Ort: Vaives pagasts, Cēsu novads (Im Nord-Osten Lettlands)
Gesamtfläche: 400 ha, davon 250 ha Grünland
Tierbestand: 250, davon 125 Milchkühe
Jahresleistung: 11.600 kg, **Fett:** 3,9%, **Eiweiß:** 3,3%



Blicken Sie hinter
die Kulissen eines
Gräserzüchters



HEIMSPIEL IN EUROPAS STADIEN

Die Deutsche Saatveredelung AG (DSV) ist ein bedeutender Züchter und Produzent von Rasengräsern. Auf zwei europäischen Saatzuchtstationen des Unternehmens in Asendorf (Deutschland) und Les Rosiers (Frankreich) werden auf einer Fläche von 50 ha eine Vielzahl an Rasengräsern züchterisch bearbeitet und getestet. Von dort haben bereits viele Sorten den Weg in Europas Stadien gefunden.

Die Züchtung von Rasengräsern hat in Deutschland im Vergleich zur Futtergräserzüchtung eine kurze, aber sehr spannende Geschichte. Die ersten Rasensorten der DSV wurden in den 1960er Jahren zugelassen. Die erste Rasenart, die züchterisch von der DSV bearbeitet wurde, war der Rotschwengel (*Festuca rubra*). Kurz darauf folgte das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*), welches in den Folgejahren zunehmend an Relevanz gewonnen hat. Durch eine kontinuierliche Selektion auf Blattfeinheit, Strapazierfähigkeit und Narbendichte konnte ein deutlicher Fortschritt in der Rasenqualität erzielt werden. Dies führte dazu, dass in den 1980er Jahren weitere Arten und Sorten die internationalen Märkte eroberten. Den Rasenexperten ist noch heute die DSV

Sorte LIMOUSINE bekannt, die 1985 in Deutschland zugelassen wurde und bis heute eine der bekanntesten Wiesenrispen der Welt ist.

Nutzung bestimmt Zuchtziele

Die Zuchtprogramme und -ziele für Rasengräser orientieren sich an den europaweit unterschiedlichen Nutzungs- und Umweltaforderungen. Die Nutzungsrichtungen Gebrauchs-, Zier-, Strapazier-, Landschafts- sowie Tiefchnitttrassen bestimmen die Zuchtziele für die einzelnen Rasenarten.

Es gibt eine Vielzahl Rasengräserarten mit unterschiedlichen Nutzungseigenschaften: so wird beispielsweise das

Die Nutzungsrichtungen im Rasen:

- Bei der Nutzungsrichtung **Gebrauchsrasen** stehen Eigenschaften wie Blattfeinheit, Krankheitsresistenz, langsamer Wuchs und Narbendichte im Fokus.
- Beim **Sportrasen** spielen dagegen die Strapazierfähigkeit, die Regeneration, der Deckungsgrad und die Narbendichte eine wichtige Rolle.
- Für den **Landschaftsrasen** sind hingegen die Geringwüchsigkeit, der Anteil von Pflanzen ohne Blütenstände und die Narbendichte von Bedeutung.
- Beim **Tiefschnittrasen** sind bei einer Schnitthöhe von 10 mm die Parameter Blattfeinheit, Narbendichte und Krankheitsresistenzen wichtig.

Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) gerne als Strazierrasen im Sportbereich, aber auch als Gebrauchsrasen verwendet. Der Rotschwengel (*Festuca rubra*) wird vorzugsweise im Zier- und Tiefschnittrasen eingesetzt. Der Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) eignet sich besonders zur Nutzung in warmen und trockenen Regionen, die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) dagegen wird vor allem für schattige Bereiche bevorzugt. Es gibt nicht die eine universell perfekte Rasenart, die alle Nutzungen optimal ermöglicht. Im Sportbereich muss der Rasen besonders strapazierfähig sein und eine gute Regenerationsfähigkeit besitzen. Deshalb werden sowohl verschiedene Arten als auch Sorten in Mischungen miteinander kombiniert, um so für verschiedene Umweltbedingungen optimal geeignet zu sein.

50.000 Einzelpflanzen für 10 Sortenkandidaten

Ein Züchtungszyklus für neue Rasensorten beginnt mit dem Festlegen der Zuchtziele. Dazu muss das Rasenteam der DSV schon heute die Trends von morgen erkennen, um langfristig wettbewerbsfähige Sorten auf den Markt bringen zu können. So sind neben den klassischen Zuchtzielen Strapazierfähigkeit und Narbendichte seit langem auch die Rostresistenz und Trockenheitstoleranz wichtige Parameter in der Selektion.

Die Züchtung von Rasengräsern wird in klassischer Form mittels Kreuzung („Polycross“) und Selektion durchgeführt. Zu Beginn werden etwa 50.000 Rasengräser verschiedener Arten und Typen in einer Einzelpflanzenanlage ausgepflanzt. Die Einzelpflanzen werden dann ein Jahr lang in ihrem Aussehen und ihren Eigenschaften präzise beobachtet und beurteilt. Das Ziel ist es, die Pflanzen zu identifizieren, die mit ihren positiven Eigenschaften und Ausprägungen einen Zuchtfortschritt bieten. Jeweils 4 bis 20 dieser Einzelpflanzen, die sich phänotypisch ähnlich sind, bilden danach ein sogenanntes Polycross, der Aus-

gangspunkt eines jeden neuen Sortenkandidaten. Etwa 500 Polycrosse werden jährlich zusammengestellt. Jede Kreuzung kommt in eine Isolierkabine und ist dadurch vor dem Eindringen fremder Pollen geschützt. In der Kabine beginnen die Gräser zu blühen. Mit der Blüte bestäuben sich die ausgewählten Einzelpflanzen gegenseitig. Das Ergebnis ist genetisch neues Saatgut, welches im besten Fall die positiven Eigenschaften der Einzelpflanzen bzw. der Eltern vereint und übertrifft. In den folgenden Jahren wird die neue Genetik intensiv auf ihre Raseneigenschaften geprüft.

Barfuß über die Grasnarbe

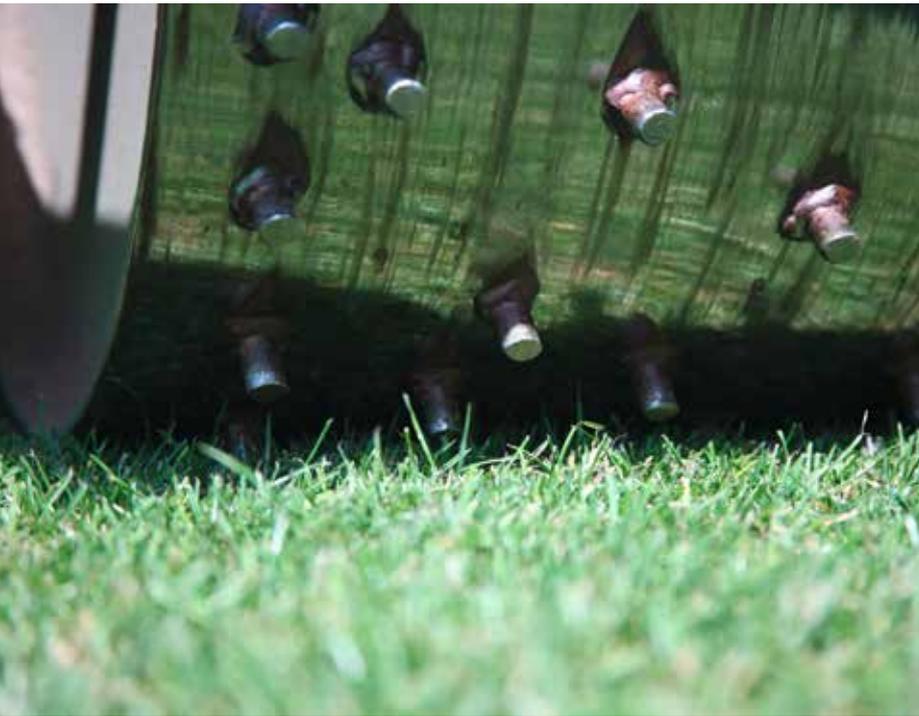
Die Sortenkandidaten, die die ersten Eignungsprüfungen bestanden haben, werden über drei Jahre hinweg auf den DSV Zuchtstationen Asendorf und Les Rosiers auf ihre spezielle Raseneignung getestet. Dafür legen die DSV Mitarbeiter jährlich 8.000 Parzellen mit einer Größe von jeweils 1 m² an.

Weltweit sind heute

90
DSV Rasensorten
zugelassen.



Eine Einzelpflanzenanlage in Asendorf.



Die Stollenwalze kommt bis zu viermal die Woche zum Einsatz, um die Belastung der Sortenkandidaten zu testen.

„Der Rasen wird in dieser Zeit kontinuierlichen Stress-Tests unterzogen, weil sie die Unterschiede zwischen den einzelnen Zuchtstämmen erst richtig sichtbar machen“, erklärt Cord Schumann, leitender DSV Rasenzüchter in Asendorf. Hierbei wird unter anderem die Tiefschnitteignung getestet, indem der Rasen drei- bis fünfmal pro Woche auf bis zu 10 mm geschnitten wird. Ob ein Rasenstamm für Sportzwecke geeignet ist, wird mit Hilfe der Stollenwalze geprüft. Diese simuliert die Belastung, die auf den Rasen während eines Fußballspiels und Trainings ausgeübt wird. Die Stollenwalze wird bis zu viermal pro Woche eingesetzt, um so die besten und strapazierfähigsten Kandidaten zu identifizieren. Zudem wird der Sportrasen, je nach Wetterbedingung, ein- bis zweimal pro Woche auf 25 mm geschnitten. Die Bewertung für die jeweiligen Nutzungsrichtungen erfolgt regelmäßig durch den Züchter.

Cord Schumann führt zusätzlich noch eine ganz spezielle Prüfung durch: „Bei jeder Sorte mache ich eine sensorische Prüfung. Das heißt, ich gehe barfuß über die verschiedenen Rasenparzellen und fühle so die Dichte der Gasnarbe. Selbst wenn meine Augen mir eine dichte Gasnarbe vortäuschen, kann ich so ihre Qualität und Dichte besser bestimmen. Darüber hinaus werden innovative Sensor- und Kameratechniken für die phänotypische Qualitätsbestimmung eingesetzt. Diese gehen über die Möglichkeiten der menschlichen Wahrnehmung hinaus und liefern detaillierte Ergebnisse.“ Neben den Raseneigenschaften ist auch der Samenertrag für die Saat-

gutproduktion ein wichtiger Parameter. Der Samenertrag einer Sorte wird maßgeblich durch die Jahreswitterung beeinflusst und wird deshalb über mehrere Jahre in gesonderten Samenleistungsprüfungen getestet.

Nach dieser ausgiebigen Testphase folgt die Auswahl der am besten geeigneten Sortenstämmen. Etwa 15 von ihnen werden pro Jahr im Zuchtgarten vermehrt. Ist man im Zuchtzyklus an diesem Punkt angelangt, sind seit Beginn der Züchtung schon zwölf Jahre vergangen.

Rasenzüchtung und Klimawandel

In Frankreich, unter extrem trockenen Bedingungen, züchtet und selektiert die DSV seit nun mehreren Jahren auf Trockenheitstoleranz. Die Ergebnisse zeigen sich zunehmend auf den internationalen Empfehlungslisten:

- Wiesenrispe **NINO** (Sorte für FR)
Hervorragende Regeneration nach Trockenphasen
- Rohrschwengel **TATONKA** (Sorte für FR)
Extrem robust und ausdauernd unter härtesten Sommer-Bedingungen
- Rotschwengel **TASIDA** (Sorte für DE + UK + NL)
Beste Sorte im Sommer-Grünaspekt, mit vitaler dunkelgrüner Blattfarbe
- Deutsches Weidelgras **TETRASUN** (Sorte für FR)
Tetraploides Weidelgras mit hervorragender Krankheitsresistenz und Belastbarkeit
- Deutsches Weidelgras **TETRAFAN** (Sorte für DE)
Tetraploide Qualitätssorte mit deutlichen Vorteilen in der Sommer-Performance gegenüber diploiden Sorten



15 Jahre bis zur Vertriebsfähigkeit

Das Ergebnis dieser langjährigen Züchtungs- und Testprozesse sind Sortenkandidaten, die europaweit bei den offiziellen Behörden angemeldet werden. Im Durchschnitt dauert die folgende Registerprüfung beim Bundessortenamt in Deutschland zusätzliche drei Jahre. Hier wird der Kandidat auf die Unterscheidbarkeit zu bereits zugelassenen Rasensorten sowie auf die Homogenität und die Beständigkeit der Sorteneigenschaften über zwei Generationen geprüft. Den Status Sorte und somit auch die „Vertriebsfähigkeit“ erhält ein Sortenkandidat erst bei Bestehen aller drei Prüfungen. Neben der Registerprüfung wird die Sorte in einer dreijährigen offiziellen Rasenprüfung auf verschiedene Parameter wie Narbendichte und Regenerationsfähigkeit getestet. Ob sie empfohlen wird, hängt von den Ergebnissen der Rasenprüfung ab. Sind diese gut genug, so kommt die Sorte in Deutschland auf die RSM Liste (Regel-Saatgut-Mischung Rasen), welche jährlich von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) herausgegeben wird.

Europas Qualitätssorten kommen von der DSV

Weltweit sind heute 90 DSV Rasensorten zugelassen. Um den Erfolg dieser Züchtungsarbeit zu verdeutlichen, lohnt sich ein Blick in die für Rasenprofis einflussreichste Sortenempfehlung, die englische BSPB-Liste (British Society of Plant Breeders Limited). In der Sportrasenempfehlung

8.000

Parzellen werden jährlich angelegt.



» Bei jeder Sorte mache ich eine sensorische Prüfung. Das heißt, ich gehe barfuß über die verschiedenen Rasenparzellen und fühle so die Dichte der Grasnarbe. «

Cord Schumann



für Deutsches Weidelgras befinden sich unter den Top 10 gleich drei Sorten der DSV. Eine der besten DSV Qualitätssorten im Sportbereich ist EUROITCH. Diese Sorte verbindet eine sehr dichte und feine Ausprägung mit einer hohen Toleranz gegenüber Belastbarkeit. Dieser und weiteren Qualitäten vertrauen europaweit viele Rasenkunden – vom Großhändler bis zum Greenkeeper.

Nahezu 20.000 Tonnen reine Rasengräser verlassen jährlich die DSV Produktionsstätten in Richtung europäischen Markt und darüber hinaus.

Fazit

Die Rasengräserzüchtung ist sehr aufwendig und hat bei der DSV eine über 60-jährige Geschichte. Mit dem Wissen aus der Züchtungshistorie und dem zunehmend internationalisierten Vertrieb von Rasengräsern hat sich die DSV zu einem europaweiten Rasenspezialisten entwickelt, sodass heute viele DSV Sorten in Europas bedeutendsten Stadien zu finden sind.

Benedikt Luster-Haggenev, Produktmanager Rasen
Lena Wegener, Social Media Managerin



Die moderne Pflanzenzüchtung bedient sich eines breiten Repertoires an klassischen und modernen Techniken, um den Zuchtfortschritt zu beschleunigen. Dabei ist es das Ziel, den erfolgreichen Rapsanbau der Zukunft über multiresistente, robuste und anpassungsfähige Rapssorten, die für extreme Witterungs- und Klimaverhältnisse gerüstet sind, zu sichern.

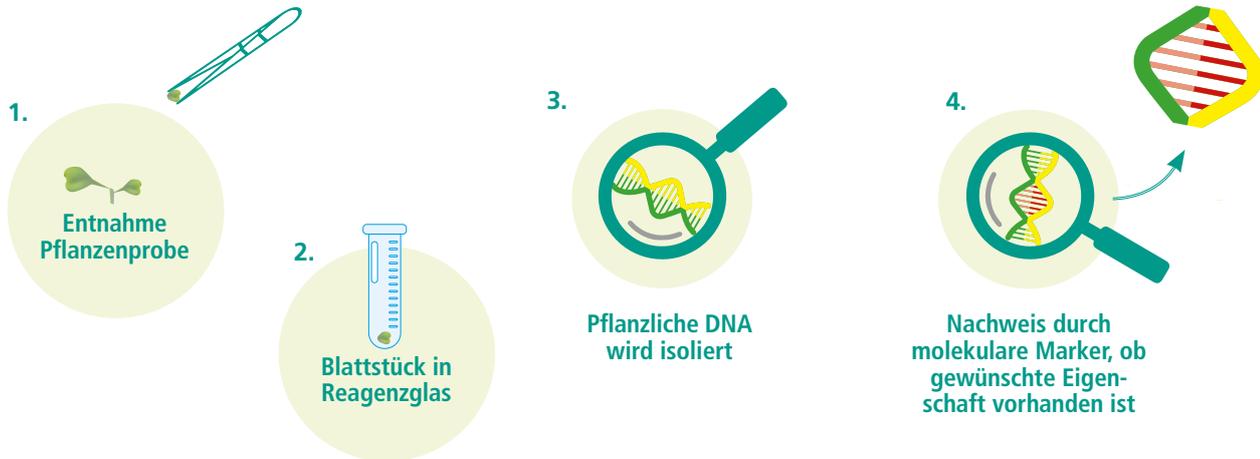
Wichtige Ziele der Züchter sind Präzision und Zeitersparnis.

RAPS MODERNE ZÜCHTUNG SICHERT ZUKUNFT

5 Tonnen Raps vom Hektar mit 50 % Ölgehalt, davon träumte man 1980 noch. Im vergangenen Jahr konnten einige Betriebe diese Grenze überwinden. Der Zuchtfortschritt in den Rapssorten ist deutlich messbar. Doch die Zukunft stellt neue Herausforderungen, denen sich der Rapsanbau stellen muss: Klimawandel, Kostensteigerung, Flächenreduzierung und Resistenzdurchbrüche sind nur einige davon. Die „nachhaltige Intensivierung“ des Ackerbaus durch verschiedenste Ansätze ist eine Lösung. Und hier hat die Pflanzenzüchtung eine Schlüsselposition, denn sie ist gefordert, Sorten zu entwickeln, die an komplexe,

sich verändernde Bedingungen angepasst sind. Dabei gehören vor allem Ertragsstabilität und Anbausicherheit zu den Eigenschaften, die es in modernen Sorten zu verankern gilt. Resistenzen gegen das Wasserrübenvergilbungsvirus (engl. *Turnip Yellow Virus*, TuYV), Phoma oder Kohlhernie spielen in diesem Zusammenhang eine große Rolle – sie sind zukünftige „Must haves“. Aber auch die Fragen nach Insektenresistenzen werden aus der Praxis immer dringlicher, da in Zukunft der chemische Pflanzenschutz weiter reduziert werden soll.

ABB. 1: SMART-BREEDING IM VERLAUF



Aber wie genau läuft die Entwicklung solcher im Fachjargon „Traits“ genannter Eigenschaftskombinationen ab und wie werden sie in den Züchtungsprozess integriert? Moderne Analysetechniken bieten hier Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung des langwierigen Züchtungsprozesses.

Eigenschaften identifizieren und selektieren

Um Traits gezielt und schnell im Züchtungsprozess nachverfolgen zu können, findet das SMART-Breeding-Verfahren Anwendung. Es bezeichnet die Präzisionszüchtung durch markergestützte Selektion für Merkmale, die auf einem oder wenigen Genen beruhen. Mit diesem im Hochdurchsatz durchgeführten Verfahren werden im hauseigenen Labor der DSV pro Tag bis zu 10.000 Pflanzen auf bestimmte Eigenschaften hin untersucht, noch bevor sie verkreuzt werden oder ins Feld kommen. Dazu wird die pflanzliche DNA aus kleinen Blattstückchen oder Samen isoliert, mittels Polymerase-Kettenreaktion (engl. *Polymerase Chain Reaktion*, PCR) gezielt vervielfältigt und über bildgebende Verfahren sichtbar gemacht. Nach 48 Stunden lässt sich eine Aussage darüber treffen, ob die gewünschte Eigenschaft in der gezüchteten Sorte vorhanden ist (siehe Abb. 1).

Letzter Stand der Technik sind SNP-Marker (engl. *Single Nucleotide Polymorphism*), mit denen sich das Laborteam

einzelne, den gewünschten Merkmalen zugrunde liegende Mutationen gezielt ansehen kann (siehe Abb. 1 in rot). Mit SMART-Breeding lassen sich nicht nur sehr genau Eigenschaften identifizieren, sondern auch der Aufwand im Gewächshaus und im Zuchtgarten reduzieren. Das spart Zeit und Geld.

„Recycling“ auf kleinster Ebene

Um SMART-Breeding für ein neues Trait zu ermöglichen, kommt das Pre-Breeding ins Spiel. Liegt ein gewünschtes neues Merkmal, z. B. eine bestimmte Krankheitsresistenz, noch nicht im vorhandenen Sorten- und Züchtungsmaterial vor, dann wird in anderen Pflanzenarten danach gesucht. Das sind häufig nah verwandte Wildarten, beim Raps zum Beispiel der Wildkohl.

Es lassen sich aber auch aus Kreuzungen weit über die Gattungsgrenze hinweg Merkmale finden, die dann über

Der Kornertrag im Winterraps ist seit 1985 durchschnittlich um

0,44 dt/ha
pro Jahr angestiegen.



65.000 Kleinparzellen legt die DSV jährlich zur Rapszüchtung an.

i Gut zu Wissen

Die Rapspflanze *Brassica napus* ist eine allopolyploide Hybride, hervorgegangen aus einer zufälligen Kreuzung von Rübsen (*Brassica rapa*) und Kohl (*Brassica oleracea*). Das Genom von Raps besteht aus 38 Chromosomen, davon stammen 20 von *Brassica rapa* und 18 von *Brassica oleracea*.

Molekulare Marker: Mit ihnen können kurze DNA-Abschnitte in Genen lokalisiert werden. Sie dienen dazu z. B. Resistenzen bereits im Keimling von Sortenkandidaten nachweisen zu können.

Embryo Rescue: Die Embryonenrettung ist eine wichtige Technik für die Pflanzenzüchtung. Die relativ alte (ca. 1890) *in-vitro*-Technik erlaubt das Wachstum schwacher Pflanzenembryonen, die aus Kreuzungen über Art- oder Gattungsebene hinaus entstanden. Solche Embryonen wären oft nicht lebensfähig und werden mittels Embryo Rescue so gefördert, dass sie sich zu vollständigen Pflanzen entwickeln können.

Raps-Resynthese: Im Zuge der Qualitätszüchtung auf geringen Glucosinolatgehalt und Erucasäurefreiheit hat sich die genetische Vielfalt des Rapses stark reduziert. Die Resynthese diente der Verbreiterung des genetischen Potenzials. Dafür wurden Vertreter der Rapseltern, also Rübsen (*Brassica rapa*) und Kohl (*Brassica oleracea*), miteinander gekreuzt. Raps-Resynthesen sind wichtige Quellen für die Resistenzzüchtung, z. B. gegen Stängelfäule (*Phoma lingam*), Kohlhernie (*Plasmidiophora brassicae*) und Wasserrübenvergilbungsvirus (*Turnip yellows virus*, TuYV).

Traits: Der Begriff „Traits“ (englisch für Merkmale) bezeichnet positive Eigenschaftskombinationen in Sorten, die dem Landwirt unter bestimmten Umweltbedingungen einen Mehrwert bringen, z. B. Kohlhernieresistenz.

„Embryo Rescue“ – ein *in-vitro*-Verfahren zur Rettung schwacher Embryonen – in Sorten eingelagert werden können (siehe Kasten „Gut zu wissen“). Solches Material steht z. B. in Genbanken oder universitären Sammlungen zur Verfügung. Um es für die Sortenzüchtung nutzbar zu machen, muss der ‚exotische‘ Genomanteil – der neben der gesuchten Resistenz beispielsweise ein unerwünscht niedriges Ertragspotenzial enthält – durch Rückkreuzung mit einer Hochleistungssorte sehr stark verkleinert werden. Denn Ziel ist ja, die Resistenz aus den ‚Exoten‘ zu übertragen und gleichzeitig die agronomischen Eigenschaften und das Ertragspotenzial der bestehenden Sorten zu erhalten. Ein Beispiel für erfolgreiches Pre-Breeding ist die Kohlhernie-Resistenz, die über Jahre hinweg aus Resynthese-Raps in Hochleistungssorten eingelagert wurde und heute keine Ertragsnachteile mehr mit sich bringt.

Um möglichst schnell und unabhängig von der Vegetationsperiode zu sein, sind Resistenztests unter kontrollierten Bedingungen (z. B. in Klimakammern) das Mittel der Wahl. Aus einer Pflanzenpopulation werden mittels solcher Tests resistente und anfällige Pflanzen ausgewählt. Die anschließende Untersuchung mittels moderner Sequenzierungsmethoden stellt eine Beziehung zwischen dem Merkmal und dem zugrundeliegenden Chromosomenabschnitt her und erlaubt es dann, einen molekularen Marker für das SMART-Breeding zu entwickeln.

Noch nie ausgesät und doch bekannt

Um auch eine gezielte markergestützte Züchtung auf komplexe Merkmale zu ermöglichen, die also auf vielen Genen beruhen, hat sich die Genomische Selektion etab-

DIE DSV RAPSZÜCHTUNG AUF EINEN BLICK



2018

TEMPTATION – erste Sorte mit TuYV Resistenz.

liert. Hierbei wird eine Vielzahl von molekularen Markern, die über das gesamte Genom verteilt sind, z.B. mittels der SNP-Marker, durch ausgeklügelte statistische Verfahren mit Daten aus dem Feld in Verbindung gebracht. Mit einer komplexen Software kann dann die Leistung von Zuchtstämmen, die noch gar nicht im Feld waren, allein über ihr genetisches Profil geschätzt werden.

Gemeinsam schaffen wir mehr

Für ein mittelständisches Unternehmen wie die DSV sind Kooperationen sehr wertvoll und wichtig. Innerhalb von Gemeinschaftsforschungsprojekten lässt sich so zusätzliches Wissen generieren. Ein erfolgreiches Beispiel gelungener Gemeinschaftsforschung ist die Resistenz gegen das Wasserrübenvergilbungsvirus (TuYV). Als Ergebnis der Kooperation kam 2018 die Sorte TEMPTATION mit einer TuYV-Resistenz auf den Markt. Ein aktueller Schwerpunkt der internationalen DSV Forschungsaktivitäten im Raps liegt auf der Insektentoleranz – hier hat die DSV als Industriepartner in internationalen Forschungsprojekten unter anderem den Rapserrdfloh und den Rapsglanzkäfer im Blick.

Ein weiterer Meilenstein der erfolgreichen DSV Rapszüchtung ist die Phoma-Resistenzkombination aus *LepR1* und *Rlm7*, die die in Frankreich und Dänemark vertriebene Sorte DRIFTER bietet.



» Bis eine neue Sorte entsteht, vergehen 12 Jahre! «

Dr. Sina Möller-Haferkorn

Fazit

Moderne Züchtungsmethoden helfen, gezielt und schnell, Pflanzen an veränderte Umweltbedingungen anzupassen und dabei die Erträge stabil zu halten. Nur mit Pflanzen, die gesund sind, effizient Stickstoff verarbeiten und ertragsstabil sind, lässt sich zukünftig die Weltbevölkerung noch nachhaltig ernähren. Der Standort Salzkotten-Thüle (NRW) der DSV wendet sowohl klassische als auch hochmoderne Techniken zur Rapszüchtung an. Mittlerweile gehört die Station zum wichtigsten Rapszüchtungsstandort Europas.

Dr. Sina Möller-Haferkorn,
Molekulare Rapszüchterin in Salzkotten-Thüle
Sebastian Hötte, Produktmanager Raps

2004/05

OASE – die erste Sorte mit einem Ölgehalt von 50% bei 100% TS.

2016

BENDER – die größte Sorte in Deutschland.

2022

DRIFTER – in Frankreich erstmals zugelassen. Besitzt die Phoma-Resistenzkombination *LepR1* und *RLM7*.



2002

LIBRETTO – die erste MSL-Hybridsorte wird eingetragen.

2013

V316OL – die erste HOLL Hybride, die hohe Erträge erreicht.

2018

TEMPTATION – die erste Sorte mit TuYV Resistenz.

AM ANFANG WAR EIN TÜTCHEN SAATGUT



Heiner Busch und Ludger Alpmann, ehemaliger Züchtleiter und ehemaliger Produktmanager Winterraps bei der Deutschen Saatveredelung AG (DSV), haben die Rapszüchtung in ihrem Unternehmen etabliert und maßgeblich dazu beigetragen, den Raps auf Europas Äcker zu bringen. Die Redaktion hat die beiden Urgesteine und Ruheständler besucht und sie zu den züchterischen Anfängen und Meilensteinen in der Kulturart Raps befragt.

„Ich habe einen neuen Züchtungsweig in einem Unternehmen etabliert“ – Das kann nicht jeder von sich behaupten. Heiner Busch und Ludger Alpmann sind solche Pioniere. Sie haben wesentliche Beiträge für die Erfolgsgeschichte des Rapses als Basis für hochwertige Pflanzenöle geleistet. Über Jahrzehnte hinweg haben sie sich mit Leidenschaft, Expertenwissen und viel Engagement dem Raps gewidmet: Von der Einführung erster Rapsorten in das DSV Portfolio, über die Mitgestaltung des Durchbruchs zu 00-Rapsorten bis hin zu praxistauglichen Optimierungsempfehlungen für den Rapsanbau haben die beiden „Raps-Experten“ sehr viel geleistet, um den Raps als wichtige Kulturpflanze auf den Äckern zu entwickeln. Im Interview berichten sie über die Anfänge des Rapsanbaus und die Meilensteine der DSV in der Kulturart Raps.

Innovation: Wann haben Sie bei der DSV angefangen, in welcher Position und wie lange waren Sie hier tätig?

Busch: Ich kam im August 1971 zur DSV, zunächst als Gräserzüchter am damaligen Standort Wulfstal. Dort wurde ich einmal beauftragt, die Saatenkammer aufzuräumen und fand dabei mehrere Tütchen Rapssaatgut. Das war der Beginn einer großen Leidenschaft, die fast 50 Jahre – so lange habe ich bei der DSV gearbeitet – anhalten sollte. 1973 wurde dann der Zuchtstandort nach Salzkotten-Thüle (NRW) verlegt. Heute ist dort eine wichtige europäische Rapszuchtstation.

Alpmann: Mein Start bei der DSV hat klassisch mit einer Ausbildung zum landwirtschaftlich technischen Assistenten (LTA) im Jahr 1973 angefangen. Heiner Busch war zu dieser Zeit mein Vorgesetzter. Nach dem Studium kam ich dann 1982 als Anbauberater zur Grassamenvermehrung (bis 1985) wieder zurück. Später habe ich den damaligen Modellanbau für Raps begleitet und bin so nach und nach in den Raps „gerutscht“, und wurde zu einem der ersten ‚Produktmanager‘ der DSV.

Innovation: Als Sie Ihre Arbeit angefangen haben, welchen Stellenwert hatte Winterraps in dieser Zeit in Deutschland und international?

Alpmann: In den 1970er Jahren wurden in Deutschland insgesamt nur 40.000 ha Raps angebaut und dies zu 90 % in Schleswig-Holstein. Zu dieser Zeit war der Raps noch erucasäurehaltig und hatte nicht die Anbaubedeutung wie heute. Die Qualitätszüchtung gab es noch nicht. An deren Entwicklung war die DSV mit Heiner Busch maßgeblich beteiligt. Mit der Umstellung auf die 0-Qualität in Deutschland 1974 (Erucasäurefreiheit) stieg die Raps-

» Ich wollte schon immer einmal mit Blumen arbeiten. «

Heiner Busch



anbaufläche bis 1980 auf ca. 120.000 ha an. Um den Absatz von Rapsschrot zu erweitern, wurde dann 1986 auf 00-Qualität umgestellt. Zur Einführung dieser Rapsqualitäten wurde von der UFOP (Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen) bzw. damals noch RFF (Raps-Förderungs-Fonds) der bereits erwähnte Modellanbau durchgeführt, um Landwirte beim Anbau dieser „neuen“ Rapsorten zu begleiten. Das war eigentlich der Startschuss für den heute auf ca. 1,13 Mio. ha gewachsenen Rapsanbau in Deutschland.

Innovation: Wann gab es erste große Erfolge in der Rapszüchtung und was waren die ersten Meilensteine bei der DSV bzw. die ersten erfolgreichen Sorten?

Busch: Dank der beschriebenen intensiven Forschungs- und Züchtungsarbeit hat sich die Kultur Raps von einer Nischenkultur zur weltweit wichtigsten Ölpflanze entwickelt – mit sowohl vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten in der Tier- und Humanernährung als auch als „grüner“ Treibstoff und mit der Verwertung als industrielles Produkt, bspw. als Ersatz für Lösungsmittel bei der Farbenherstellung. Ein erster Schritt war zunächst 1974 die Qualitätszüchtung auf 0-Raps und später auf die 00-Qualität, die vor allem durch den Göttinger Arbeitskreis Raps vorangetrieben worden ist. An diesem Arbeitskreis waren fünf Züchtungshäuser beteiligt (NPZ, Dippe, DSV, KWS, Lochow Petkus). Das war der wichtigste Meilenstein in der Rapszüchtung und der Startschuss für das Großwerden dieser Kultur.

Es war dann wichtig, bestimmte Merkmale für gute Sorteneigenschaften in eine Sorte einzukreuzen und das in kurzer Zeit. Ich habe damals viel Pflanzenmaterial gesammelt, auf Reisen zum Beispiel, um unterschiedliche Krankheitsresistenzen und Eigenschaften zur Verfügung zu haben, die ich in neue Sorten einzukreuzen konnte.

1981 wurde LIBRADOR als weltweit erste 00-Winterrapsorte für die DSV zugelassen – ein Meilenstein der Arbeit meines Teams für die Rapszüchtung und für die DSV. Weitere erfolgreiche Sorten wie LIRABON, LIBRAVO und LIRAJET folgten. Mitte der 1990er Jahre wurden die ersten Winterrapshybriden zugelassen. Die neuen Hybriden waren robuster und boten mehr Ertragspotenzial als Linien-sorten. Der Vorteil in der Rapszüchtung der DSV war und ist, dass mit zwei Hybridsystemen gearbeitet wird (Ogura und MSL). Wichtig ist aber auch, dass die DSV mit starken Partnern in Vertrieb und Züchtung zusammenarbeitet. So wurde bereits 1974 die RAPOOL-Ring GmbH gegründet, eine Vertriebsgemeinschaft bestehend aus damals vier Züchterhäusern (DSV, NPZ, W. v. B. Eckendorf und der Firma Dippe). RAPOOL verfügt über das größte Rapszüchtungsnetzwerk in Europa.



» Ackerbaulich gilt Raps heute als „Problemlöser“ in engen, getreidebetonten Fruchtfolgen. Und wir konnten diese Erfolgsgeschichte mitgestalten. «

Ludger Alpmann

Innovation: Was fasziniert Sie am Raps und warum haben Sie gerne mit dieser Kultur gearbeitet?

Busch: Ich wollte schon immer einmal mit Blumen arbeiten. Es war in den Anfängen sehr faszinierend in einer bzw. mit einer Kultur zu arbeiten, die nicht sehr bekannt war. Herausforderungen lagen z. B. in der Qualitätszüchtung und in der Entwicklung des Rapsanbaus. Diese Kulturart ist fesselnd und die Züchtung ist sehr vielfältig und dynamisch. Es gab viel dazu zu lernen im Laufe der Zeit, und das war das Aufregendste daran.

Vor allem war die Entwicklung des Sommerrapszüchtungsprogramms in Kanada (DL Seeds) für mich spannend und herausfordernd. Zudem faszinierte mich, dass wir im Raps immer auch die modernsten Züchtungstechnologien einsetzten, um hochleistungsfähige Rapsorten zu entwickeln. **Die DSV ist seit Jahrzehnten maßgeblich an der Forschung und Entwicklung für den Raps beteiligt. Das ist die beste Basis, um auch zukünftig robuste und resistente Sorten auf den Markt zu bringen.**

Alpmann: Raps ist eine so vielfältige Kultur. Mich fasziniert ihre Entwicklung seit den 1970er Jahren. Raps mit schlechter Ölqualität wurde züchterisch so verbessert, dass er heute das beliebteste Speiseöl in deutschen Haushalten ist und aufgrund seiner hochwertigen Fettsäurezusammensetzung weltweit von ernährungsphysiologischen Fachgesellschaften empfohlen wird. Ackerbaulich gilt Raps heute als „Problemlöser“ in engen, getreidebetonten Fruchtfolgen. Und wir konnten diese Erfolgsgeschichte mitgestalten. Wenn ich die gelben Felder im April sehe, denke ich gerne an diese Zeit zurück und dass ich ein Teil dieses Erfolgs war und bin.

Das Interview führte Nadine Lachmann, Produktmanagerin Raps.

ZÜCHTUNG SCHAFFT PERSPEKTIVEN – WAS KANN DAS GETREIDE VON MORGEN?

Da Getreide weltweit die wichtigste Ernährungsgrundlage ist, kommt der Getreidezüchtung die zentrale Aufgabe zu, Ernteerträge und -qualitäten zu sichern und gleichzeitig Ressourcen zu schonen. Immer wichtiger wird zudem die Anpassung an eine sich verändernde Umwelt. Neue Sorten sind die Antwort auf diese Herausforderungen.

Mehr zur Resistenzzüchtung im Getreide erfahren Sie hier



Als weltweites Grundnahrungsmittel ist Getreide für die heutige und zukünftige Ernährung der Weltbevölkerung von hoher Bedeutung. Und der Bedarf wird weiter steigen. Die für das Jahr 2050 prognostizierte Weltbevölkerung von 9,7 Milliarden Menschen ist bei rückläufigen Anbauflächen, sich verschärfenden klimatischen Bedingungen und veränderten politischen Rahmenbedingungen zu ernähren. Die Anforderungen an den Getreideanbau verschärfen sich also weiter: Es geht u. a. um Ertragssicherheit und -steigerung, Anpassung an Klimaveränderungen unter reduziertem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und um hohe, aber nachhaltige Produktivität. Dabei kommt den Pflanzenzüchtern eine große Verantwortung zu, die richtigen Sorten für den erfolgreichen Anbau von morgen zu entwickeln.

In Europa haben Weichweizen und Gerste die größte Bedeutung. Deren Züchtung ist ein langjähriger Prozess, bei dem eine Vielzahl an Sortenmerkmalen mit Anbau- und Verwertungsanforderungen kombiniert werden müssen. Die Herausforderung für die Pflanzenzüchter besteht darin, bereits heute die Marktanforderungen in 10 bis 15 Jahren zu prognostizieren. Dafür müssen zielgenau die passenden Kreuzungseltern identifiziert wer-

den, um Sorten zu schaffen, die die Ansprüche im Jahr 2033 erfüllen.

Die zukünftigen Anforderungen an Getreidesorten bestimmen die Zuchtziele:

Ertrag/Ertragsstabilität

Um auf die zunehmend unvorhersehbaren Anbaubedingungen regionsspezifisch reagieren zu können, ist ein breites Sortenspektrum wichtig. Denn so kann der Landwirt durch gezielte Sortenwahl sein Ertragsniveau besser stabilisieren. In der Züchtung werden darum das Ährenschieben, die Reife und die Wüchsigkeit der Sorten an Relevanz gewinnen. Zudem werden die unbehandelten mehrortigen Erträge als Entscheidungshilfe für die Ertragsstabilität sowie „Sicherheitsmerkmale“ wie Winterhärte, Standfestigkeit und spezielle Resistenzeigenschaften der Sorten bedeutsamer.

Pflanzenschutz

Die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln und Wirkstoffen wird in Zukunft weiter eingeschränkt werden. Dementsprechend werden gegen Pilzkrankheiten, Schädlinge und Viren tolerante bzw. resistente Sorten



eine wichtige Rolle einnehmen. Als Erfolgsbeispiel der Pflanzenzüchtung für eine Virusresistenz sei das Gersengelverzweigungsvirus (BYDV) genannt. Sorten wie PARADIES, SENSATION und FASCINATION bieten mit ihrer BYDV-Resistenz bereits heute Einsparpotenziale beim Einsatz von Insektiziden. Hier ist die Züchtungsarbeit komplex, denn monogene, d. h. auf einem Gen beruhende Resistenzen bergen ein höheres „Durchbruchrisiko“, da sie durch eine „einfache“ Mutation überwunden werden können. Um dies auszuschließen, wird nach weiteren unterstützenden Resistenzquellen geforscht. Aktuell arbeitet die Züchtung z. B. an einer Resistenz gegenüber dem Weizenverzweigungsvirus (WDV), die im Anbau Pflanzenschutzzeinsparungen bei Weizenfrühsaaten möglich machen wird.

Unkrautmanagement/Anbau

Der bereits beschriebene Wegfall und die Reduzierung von Pflanzenschutzmitteln stellen besondere Anforderungen an das Unkrautmanagement. Neue Fruchtfolgen und innovative Anbausysteme bieten dafür Alternativen. Auch daran arbeitet die DSV bereits seit Jahren und bietet den Landwirten mit spezifischen Zwischenfrucht- und Untersaatmischungen Anbauoptionen für die Praxis. Die

Getreidezüchtung arbeitet gleichzeitig an Sortenmerkmalen, wie schnellem Wuchs und Bodenbedeckung. Solche Merkmale spielen bereits bei Sorten für den Ökolandbau eine große Rolle und werden mittelfristig auch in der konventionellen Landwirtschaft an Bedeutung gewinnen.

Nährstoffeffizienz/Qualität

Die Reduzierung des Einsatzes von Düngemitteln erfordert eine Verbesserung der Nährstoffeffizienz im Ackerbau. Die Ausdehnung der „Roten Gebiete“ mit Auflagen in der Stickstoffdüngung führt zu einer frühzeitigen Festlegung des realistischen Ziel-Marktsegments für den Anbau von Getreide (Fokus: Qualität und Menge). Eine züchterische Verbesserung ist hier ein langjähriger Prozess und wird in den nächsten Jahrzehnten schleichend aber kontinuierlich erfolgen.

Verwertung

Bei den Qualitätseigenschaften gibt es bereits eine Aufweichung der Korrelation zwischen Proteingehalt und Backvolumen, was die Produktion von Backweizen bei geringeren Stickstoffgaben ermöglicht. Neben der Verbesserung der vermarktungsrelevanten Eigenschaften (Fallzahl, Hektolitergewicht und Proteingehalt) werden zusätzliche Gesundheitsfaktoren wie sehr geringe Mykotoxingehalte langfristig bedeutsamer.

Fazit

Das Ziel der Pflanzenzüchtung ist es, innovative Sorten zu entwickeln, die die vorhandenen Ressourcen möglichst effizient nutzen und an veränderte Umweltbedingungen angepasst sind. Außerdem müssen sie die Qualitätsanforderungen der Verwertung erfüllen. Das mehrortige DSV Getreidezuchtprogramm und ein komplexes Prüfsystem, das die Züchtung auf breite Umweltanpassung gewährleistet, ist die Basis für die Entwicklung abgerundeter und leistungsstarker Sorten wie z. B. jetzt die neuen Winterweizensorten EXSAL, POLARKAP, DEBIAN und CHAMPION und Wintergersten wie ESPRIT und JULIA. Auch für die Zukunft stehen sehr vielversprechende Sortenkandidaten in den Prüfungen.

Martin Koch, Produktmanager Getreide

Mit der
Weizensorte
CHAMPION wurden

17,95 t/ha
geerntet – neuer Weltrekord im
Guinness Buch der Rekorde.

ANGEPASSTE ZÜCHTUNG

SORTEN, DIE DIE WELT VERÄNDERN

Die DSV betreibt Getreidezüchtung in Frankreich, Großbritannien und Deutschland. Diese Standortverteilung ist die Basis für die Entwicklung breit adaptierter Sorten. Für jedes Land gibt es spezielle und auch universelle Zuchtziele.

Züchtungsstandort: Waddington (UK)
18 ha Zuchtgartenfläche Winterweizen



Top 5 Züchtungsziele:

1. Kornertrag (Qualitätsgruppenspezifisch)
2. Krankheitsresistenz (Gelbrost & *Septoria tritici*)
3. Standfestigkeit
4. Hektolitergewicht
5. Mittlere bis späte Reife (aus DE Sicht)

Top Sorten: CHAMPION, OXFORD, THEODORE

Das DSV UK-Winterweizenzuchtprogramm ist auf die Züchtung von ertragsstarken Back- und Futterweizen mit guter Krankheitsresistenz bei kürzerem Wuchs ausgerichtet. Die Lage unserer Zuchtstation Waddington (in der Nähe von Birmingham) ist für die Selektion von Sorten auf Gelbrost und *Septoria tritici* besonders geeignet. Hier konnten wir im Sommer 2022 erstmals Schwarzrost in unserem Zuchtgarten feststellen und bonitieren. Ob dieser in Zukunft häufiger vorkommen wird, bleibt abzuwarten. Es zeigt sich jedoch, dass sich die Umweltbedingungen ändern und neue Krankheiten und Schädlinge auftreten werden.



» **2022 war ein sehr erfolgreiches Anbaujahr für unseren Hohertragsweizen CHAMPION. Mit Spitzenerträgen von über 12 t/ha in der Praxis und einer Vermehrungsfläche von mehr als 1.300 ha ist CHAMPION ein Beispiel der Leistung unserer Züchter in UK.** « Sarah Hawthorn, DSV UK

Züchtungsstandort: Leutewitz (DE)
38 ha Zuchtgartenfläche Winterweizen



Top 5 Züchtungsziele:

1. Kornertrag (Qualitätsgruppenspezifisch)
2. Krankheitsresistenz (Fusarium & Roste)
3. Backqualität
4. Winterhärte
5. Standfestigkeit

Top Sorten: DEBIAN, POLARKAP, ATTRIBUT, EXSAL

28 ha Zuchtgartenfläche Wintergerste

Top 5 Züchtungsziele:

1. Kornertrag
2. Krankheitsresistenz (Rost, Mehltau, BYDV)
3. Hektolitergewicht
4. Frühe bis mittlere Reife
5. Strohstabilität

Top Sorten: ESPRIT, JULIA, SENSATION



Frankreich ist mit fast 5 Mio. Hektar das größte Weizenanbauland in der EU und entsprechend breit gefächert sind auch die Anforderungen an die Sorten – von sehr früher bis später Reife. Das offizielle Zulassungsverfahren für neue Weizensorten unterteilt sich deshalb auch in drei verschiedene Regionen. Für die Regionen Nord-, Zentral- und Süd-Frankreich werden die Sorten spezifisch geprüft.

» In dem jungen, französischem DSV Weizen-Zuchtprogramm, liegt der Fokus auf frühreifem, ausgewogenem Backweizen (BPS-Qualität, vergleichbar A-/B-Qualität in DE) mit genetisch höheren Proteingehalten. «

Dominique Mauger, DSV FR

Und auch hier spielen Krankheitsresistenzen eine wichtige Rolle. Für Frankreich arbeiten unsere Züchter insbesondere an den verschiedenen Rostkrankheiten bei sonst ausgewogenen Resistenzeigenschaften. Durch eine Indexzulassung mit Bonus-/Malus-Werten im Zulassungsverfahren sowie durch einen „Pflanzenschutzmittel-Einspar-Wert“ (CEPP-Wert) wird der Anbau ausgewogener, gesunder Sorten jeweils hier politisch gefördert.



Züchtungsstandort: Terminiers (FR)
32 ha Zuchtgartenfläche Winterweizen

Top 5 Züchtungsziele:

1. Backqualität
2. Kornertag (Qualitätsgruppenspezifisch)
3. Frühreife (aus DE Sicht)
4. Krankheitsresistenz
(Roste und *Septoria tritici*)
5. Standfestigkeit

Top Sorten: KAROQUE, DJANGO

Die insbesondere in den letzten 10 Jahren veränderte Witterung in vielen Teilen Deutschlands mit Extremen wie zum Beispiel die Auswinterungen 2011/2012, gefolgt von Hohertragsjahren, in denen neue Gelbrostrassen auftraten, bis hin zu Trockenjahren mit zum Teil fehlenden Frosttagen, sorgen in der Praxis und in der Züchtung für zunehmende mehrjährige und mehrortige Betrachtungen und Beurteilungen von Sortenkandidaten. Die Selektion von neuen ertragsstarken und vor allem ertragsstabilen Sorten ist dabei das Ziel.

» Grundsätzlich zeigt sich, dass das Abfedern von Jahreswitterungseffekten nur durch die Wahl mehrerer Sorten für einen Betrieb möglich sein wird. «

Dr. Jens Vaupel, DSV, DE

Winterhärte und Fallzahlstabilität sind Merkmale, die in Deutschland in den letzten Jahren wenig bis gar nicht gefragt waren. Entsprechend kritisch kann es werden, wenn solche Witterungslagen wieder auftreten. Mithilfe internationaler Versuchsserien sowie Provokationsversuchen wird in der Züchtung auf diese Merkmale stetig selektiert.



Der anerkannte Bodenexperte Christoph Felgentreu leitete bis zu seiner Pensionierung 2019 die Zweigstelle der Deutschen Saatveredelung AG (DSV) im brandenburgischen Bückwitz und war DSV Produktmanager für Zwischenfrüchte und Bodenfruchtbarkeit. Warum es zunehmend schwieriger wird, erfolgreich Humusaufbau zu betreiben, erläutert er in unserem Interview.

GESUNDER BODEN IST DIE BASIS

Innovation: Sie beschäftigen sich seit nahezu 20 Jahre mit der Bedeutung des Bodens für die Landwirtschaft. Hat sich der Stellenwert der Bodenfruchtbarkeit in dieser Zeit verändert?

Felgentreu: Um ehrlich zu sein, befasse ich mich mit dem Thema schon deutlich länger. Eigentlich seit Beginn meiner beruflichen Laufbahn, weswegen ich mich jetzt mal als Lehrling im 53. Lehrjahr bezeichnen würde. Den Bereichen Biodiversität und Zwischenfrüchte habe ich mich als Leiter der Zweigstelle Bückwitz der DSV tatsächlich verstärkt vor 25 Jahren zugewendet. Und ja, der Stellenwert hat sich schon verändert in dieser Zeit. Zunehmend mehr Landwirte sind in dieser Zeit zu unseren Veranstaltungen gekommen und haben viel Wissen und neue Ideen mitgenommen. Im Gegenzug konnten wir auch sehr viel von diesen Landwirten lernen. In Brandenburg und den angrenzenden Bundesländern kümmern sich viele Betriebe um ihren Boden – und man kann immer deutlicher sehen, welche Betriebe das sind: Ihre Böden überstehen Jahre wie 2018 oder 2019 einfach besser. Die Unterschiede zu ihren Nachbarn werden immer deutlicher. Es ist ja so: mit der Temperaturerhöhung, die wir registrieren – in Brandenburg sind es inzwischen 1,5 Grad zum langjährigen Mittel von 1961 bis 1990 – wird es ungleich schwerer, den Boden in eine biologische Balance zu bringen. Die höheren Temperaturen sorgen für einen schnelleren Abbau der organischen Substanz, sodass es immer schwieriger wird, sie im gleichen Tempo zu erhalten bzw. zu akkumulieren. Das ganze Thema wird wirklich überlebensnotwendig. Ich betrachte den Boden gerne als Konto, von dem man etwas abheben kann – aber nur, wenn man auch was darauf einzahlt.

Innovation: Was kann man denn angesichts der steigenden Temperaturen tun?

Felgentreu: Kurzfristig geht es erst einmal darum, die Böden kühl zu halten, was mit ständiger Bedeckung und minimalen Eingriffen in den

Boden gelingt. Weiter gedacht bedeutet es einen Umbau des ganzen agrarischen Systems. Wir müssen uns um das Kleinklima insgesamt kümmern. Dafür müssen die landwirtschaftlichen Flächen kleinteiliger werden! Hier bieten beispielsweise Agroforstsysteme jede Menge Möglichkeiten, auch die „syntropische Landwirtschaft“ – eine Form der Landbewirtschaftung, die sich am Ökosystem des Regenwaldes orientiert – ist ein sehr spannendes Konzept. Viele kleine Maßnahmen sind auf diesem Weg schrittweise machbar: man könnte zum Beispiel Nassstellen auf dem Schlag zulassen, wo mal welche waren. Oder vielleicht die Drainagen auch mal zumachen, um Wasser für einen gewisse Zeit in der Fläche zu halten. Aber noch einmal zu der Frage nach dem Stellenwert: Der Leidensdruck nach den vier trockenen Jahren seit 2018 nimmt natürlich zu. Damit steigt das Interesse, wie wir beispielsweise an den Teilnehmerzahlen bestimmter Formate registrieren, seien das nun Webinare oder z.B. die Bodentage der IG gesunder Boden.

Andererseits müssen wir konstatieren, dass auch im Jahr 2022 die Inhalte der landwirtschaftlichen Ausbildung nicht zur Realität passen. Sie spiegelt für mich in vielen Bereichen den Stand von vor 20 bis 30 Jahren wider. Immer noch lernen die jungen Landwirte: Du brauchst nur Salze und Pflanzenschutz, damit löst du alle deine Probleme. Und wenn doch mal Probleme nicht so schnell verschwinden, dann wollen wir die Welt mit der Digitalisierung retten. Ich hab ja gar nichts gegen moderne Technologien, aber ich beobachte gleichzeitig, dass viele Landwirte ihre Flächen gar nicht mehr so gut kennen. Da ist auch viel Historie auf den Ackerschlägen verloren gegangen. Für den Boden mit seinem Langzeitgedächtnis ist das fatal. Wir sind da irgendwann mal falsch abgebogen: Wir verlassen uns zunehmend auf Technologien als auf Wissen und Erfahrung. Auf die Spitze getrieben will ich damit sagen: Auch die ganze Orientierung auf den höchstmöglichen Ertrag hat dem Landwirt doch letztendlich nichts gebracht. Kaum erntet er mehr, wird das Plus schnell durch andere Kostenblöcke aufgefressen. Und



Positionspapier zu gesundem Boden

Die IG gesunder Boden hat eine Definition des gesunden Bodens aufgestellt sowie dessen Merkmale und Kriterien zur Beurteilung zusammengetragen. Auch die Rolle des Humus und Maßnahmen zur Erhöhung des Humusgehaltes werden in diesem Papier besprochen.



dem Betrieb fehlt es dann an Investitionskraft. Dabei gibt es nichts, schon gar nicht den gesunden Boden, zum Nulltarif, da muss ich klug investieren. Angefangen mit einer ordentlichen Bodenanalytik.

Innovation: Wenn Sie sagen, wir sind falsch abgebogen, gibt es denn da international Unterschiede? Gibt es Vorreiter in Sachen Bodenforschung?

Felgentreu: Ganz weit vorn sehe ich die USA – die da allerdings auch geschichtlich einen hohen Leidensdruck haben – und Australien. Dort gibt es viel Forschung und inzwischen auch einen ganz anderen Blick auf die Themen Pflanzenernährung und Bodenbiologie. Wen es interessiert, dem empfehle ich z.B. die Arbeiten von James White zum Rhizophagie-Zyklus. Nach seiner Theorie halten sich Wurzeln die Bakterien wie Nutzvieh und verschlucken sie, um die Nährstoffe zu „ernten“ und setzen sie wieder frei, damit sie sich neu mit Nährstoffen „aufladen“ können. Diese faszinierende Erkenntnis über hochkomplexe symbiotische Prozesse stellt all unser Wissen über die Bodenbiologie in ein neues Licht. Auch in Österreich finden wir großartige Arbeit in Praxis und Wissenschaft – zum Beispiel an der staatlichen Universität für Bodenkultur (Boku) in Wien und in der Humusbewegung.

Innovation: Können Sie all diese Arbeiten auf einen einfachen Nenner bringen?

Felgentreu: In der Bodenbiologie rücken die Pilze immer mehr in den Fokus. Wir aber betreiben eher eine pilzunfreundliche Landwirtschaft – mit tiefer Bodenbearbeitung und der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Düngesalzen. Dass es auch anders geht, beweisen die vielen sogenannten Low-Input-Betriebe. Sie sehen mit ihren boden- und pilzschonenden Maßnahmen, z.B. flache Bodenbearbeitung, „System Immergrün“ und Reduktion von Pflanzenschutz- und Düngereinsatz, schnelle Erfolge.

Innovation: Was halten Sie denn von den Anstrengungen der Politik, genauer, der europäischen Farm-to-Fork-Strategie? Ist sie im Interesse einer bodenfreundlichen, diversen Landwirtschaft?

Felgentreu: Ich halte nichts von Strafen und Sanktionen, sehr viel dagegen von kluger Förderung. Meiner Meinung nach bieten die 1. und 2. Säule der GAP jede Menge vernünftige Steuerelemente, mit denen man sinnvolle Sachen fördern könnte. Natürlich muss das Richtige gefördert werden: Saumbiotop, Biotopverbunde, bodenschonende Bewirtschaftungsweisen, Agroforstsysteme, Rückvernässung von Flächen und vieles mehr. Aber nicht Blühstreifen, die sind großer Unsinn. Und, ganz wichtig: Landwirte sollten langfristig unterstützt bzw. gefördert werden. Sie brauchen Planungssicherheit. In der Landwirtschaft sollte mehr regional und gemeinsam mit den Landwirten entschieden werden. Auch dafür gibt es bereits gute Ansätze.

Das Interview führte Kathrin Hahn.

» Ein gesunder Boden, der richtig bewirtschaftet wird, ist von sich aus resilient gegen Dürre, Starkregen oder Wind. «

Christoph Felgentreu



Seit einigen Jahren haben komplexe Mischungen eine große Bedeutung im Zwischenfruchtanbau bekommen. Dabei bringen die Artenkombinationen viele Vorteile mit sich. Fachleute sehen hier großes Potenzial, um die politischen und die Umweltanforderungen der Zukunft zu meistern. Dabei ist der Wandel des Ackerbaus hin zu einem immergrünen System eine Option.

IMMERGRÜNE ANBAUSYSTEME ZWISCHENFRÜCHTE HEUTE UND MORGEN

Schon im Altertum bezeichnete man Leguminosen als Düngungspflanzen. Die Förderung der Bodenstruktur und -gare sowie eine verbesserte Durchwurzelung und Humusproduktion gewannen im 20. Jahrhundert weiter an Bedeutung und die positive Wirkung der Zwischenfrüchte hierauf wurde gezielt genutzt (Renius ET AL. 1992). Mit steigender Produktion von Pflanzenschutz- und Düngemitteln nach dem zweiten Weltkrieg veränderte sich aber der Ackerbau. Die Fruchtfolgen wurden zunehmend durch Wintergetreide und späträumende Sommerungen bestimmt. Somit verminderte sich der Anbau von Sommerzwischenfrüchten, die ein frühes Saatfenster benötigen.

Früher unbekannt – heute relevant

Auch politisch war das Thema Biodiversität und Zwischenfrüchte lange nicht relevant, bis 2015 die Direktzahlungen an das „Greening“ gekoppelt wurden. Eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt der Greening-Prämie war die Bereitstellung ökologischer Vorrangflächen (ÖVF), zu welchen auch mit Zwischenfrüchten bestellte Flächen zählten. Nun rückte der Zwischenfruchtanbau wieder mehr in den Fokus der landwirtschaftlichen Betriebe. Und wenn mit der GAP 2023 die Greening-Prämie entfällt, behält er im Zuge der Umsetzung der europäischen Farm-to-Fork-Strategie weiterhin eine große politische und gesellschaftliche Bedeutung.

Die maßgeblichen Ziele der Farm-to-Fork-Strategie sind die Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutz- und Düngemitteln im Ackerbau.

Entdecken Sie unsere
360° Bodenrundreise
für Zuhause



» Der Boden mit seiner herausragenden genetischen Diversität bietet eine Vielzahl an Lösungen für die ackerbaulichen Herausforderungen von heute und morgen. «

Jan Hendrik Schulz

Hier können intelligente Zwischenfruchtmischungen bei der praktischen Umsetzung unterstützen. Denn artenreiche Zwischenfruchtmischungen in der Fruchtfolge helfen dabei, mit geringerem Input, Erträge zu stabilisieren. Nährstoffe können konserviert und der Nachfrucht bereitgestellt werden. Dabei wird der Boden verbessert und resilienter gegenüber Witterungseinflüssen und Schaderregern. Pflanzenwurzeln und Boden leben in einer sehr komplexen Interaktion, die zukünftig zur Lösung der Herausforderungen als Chance genutzt werden können.

Zum „Bodenverstehrer“ werden

Der Boden mit seiner herausragenden genetischen Diversität bietet eine Vielzahl an Lösungen für die ackerbaulichen Herausforderungen von heute und morgen. Um diese nutzen zu können, ist ein tiefgreifendes Verständnis des Bodensystems entscheidend. Nicht nur die tierischen und pflanzlichen Lebewesen spielen eine tragende Rolle in der Bodenbiologie, sondern auch die Bakterien und vor allem die pilzlichen Bodenbewohner. Grundlage für alle komplexen Prozesse im Boden ist der lebend verbaute, stabile Bodenkrümel, der neben Nährstoffen, Sauerstoff und Wasser natürlich auch das Mikrobiom des Bodens beherbergt.

Den Boden vielfältig ernähren

Wie beim Menschen wirkt sich auf den Boden eine vielseitige, ausgewogene Ernährung positiv aus. Durch artenreiche Pflanzenkombinationen entstehen Nährstoff- und Wasserspeicher mit hohem Puffervermögen. Diese Prozesse kann keine Technik „ad hoc“ erzeugen – sie benötigen Zeit – und die Interaktion der Pflanzen.

Über neun Jahre wurde nun in einem Projekt (CATCHY), gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, genau diese Interaktion zwischen Boden, Bodenbiologie und Pflanzen mit Zwischenfruchtmischungen untersucht und beschrieben. Hier konnte mittlerweile nachgewiesen werden, dass sich in den unterschiedlichsten Bodenschichten nicht nur die Anzahl der Bodenbakterien beim Anbau einer vielfältigen



i Wie das Landsberger Gemenge zu seinem Namen kam:

Im August 1930 rief ein Gutsbesitzer bei der DSV in Landsberg an und bestellte für 25 ha „Landsberger Gemenge“. Dort wusste man zunächst nicht, was gemeint war, bis er erklärte: „Ich möchte euer Landsberger Gemenge haben, das Gemisch aus Inkarnatklée, Zottelwiccken und Welschem Weidelgras“. So hatte ein Landwirt den Namen geschaffen für ein seither klassisch gewordenes Futterbaugemisch, das in Praxis und Literatur als „Landsberger Gemenge“ seinen Weg gefunden hat.

Zwischenfruchtmischung erhöht, sondern auch die Anzahl der Bodenpilze. Diese Vielzahl an Bakterien und Pilzen gilt es in Zukunft „richtig zu ernähren“. Hierzu zeigte das Projekt ebenfalls, dass verschiedene Zwischenfrüchte verschiedene Nährstoffe für die Bodenorganismen liefern.

Die Zukunft: das Immergrüne System

In Zukunft wird eine Zwischenfrucht allein die Vielzahl von Herausforderungen an den Acker- und Pflanzenanbau nicht meistern können. Auch während des Wachstums der Hauptkultur muss die Ernährungsgrundlage für das Mikrobiom im Boden gesichert werden. Daneben werden Erosionsschutz, Nährstoffkonservierung,

Bei CATCHY handelt es sich um ein Zwischenfruchtprojekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2015 ins Leben gerufen wurde. Das Hauptziel ist es, Zwischenfrüchte zur Entwicklung innovativer Anbausysteme einzusetzen, die die Bodenfruchtbarkeit erhalten und verbessern.





TerraLife®-SolanumPro: Erosionsschutz und Artenreichtum im Kartoffelanbau.



TerraLife® – Ihr Boden ist Ihr größtes Kapital

Vor mehr als 10 Jahren hat die DSV Zwischenfruchtmischungen entwickelt, die durch Artenreichtum eine besondere Wirkung auf die Bodengesundheit und Nährstofffixierung haben. Die Überzeugung war, dass in der Vielfalt der Kombination von Pflanzen der Schlüssel für viele ackerbauliche Herausforderungen zu finden ist. Bedeutendste Mischung ist die TerraLife®-MaisPro TR Greening 50 mit 17 Komponenten, deren Anbauumfang allein schon ca. 40.000 ha beträgt.

Mittlerweile ist TerraLife® das größte Zwischenfruchtprogramm Deutschlands mit einem breiten Mischungsspektrum für die unterschiedlichsten Bedürfnisse der Betriebe, Regionen und Fruchtfolgen und wird ständig weiterentwickelt. Die Philosophie der Marke, dass vielfältige Artenkombinationen zum höchsten biologischen Wert für den Boden beitragen und ihn damit fruchtbarer und gesünder machen, wurde durch unterschiedliche Versuche und Projekte bewiesen. Dazu gehört u.a. das CATCHY Projekt, das bedeutende Erkenntnisse über die Funktion von TerraLife® aber auch über das gesamte System Boden hervorgebracht haben. Diese Erkenntnisse haben uns bewogen, TerraLife® vom reinen Zwischenfruchtprogramm zu einem Begrünungssystem auszubauen.

Wasserspeicherung und Schutz vor Überhitzung der Flächen ebenso immer dringlicher. Die Lösung dafür: der Anbau von Unter- und Beisaaten.

Für jede Situation die richtige Pflanze

Bis jetzt ist die Kombination aus Hauptkultur und Beisowie Untersaaten in der deutschen Landwirtschaft noch selten anzutreffen. Um hier praxistaugliche Anbauempfehlungen zu generieren, arbeitet die Deutsche Saatveredelung (DSV) mit verschiedenen Universitäten zusammen. Ebenfalls wird in enger Zusammenarbeit mit der Praxis auf der DSV Saatuchtstation Asendorf bei Bremen an Beisaatverfahren z.B. in Raps und Kartoffeln sowie dem Verfahren Getreide in weiter Reihe geforscht. Für die Zukunft werden diese Erfahrungen genutzt, um für jede Situation die richtige Pflanzenkombination zusammenzustellen, damit Hauptkultur und Boden optimal versorgt und geschützt werden. Immergrün bedeutet also, dass versucht wird, die Fläche so vielfältig wie möglich zu begrünen, um die bestmöglichen Bedingungen für nachhaltig stabile Erträge zu schaffen.

Fazit

Intelligente und immergrüne Pflanzengesellschaften bieten noch reichlich unerforschte Potenziale. In der Vielfalt der Fruchtfolge liegt eine Chance zur Stabilisierung der Erträge und damit zur nachhaltigen wirtschaftlichen Produktion.

Jan Hendrik Schulz und Carmen Fiedler,
Produktmanager/-in Biodiversität





SAATGUT 60.000 TONNEN ALS HERAUSFORDERUNG

Vor 100 Jahren gründeten Landwirte die Deutsche Saatveredelung (DSV) mit dem Ziel, hochwertiges Futterpflanzensaatgut zu produzieren. Heute ist die DSV international ein bedeutender Pflanzenzüchter und Experte in der Saatgutproduktion.

Züchtungsfortschritt beflügelt die Flächeneffizienz. Wenn wir heute 100 anstatt 40 Dezitonnen Weizen je Hektar ernten, gesundes Rapsöl produzieren, mehr Milch aus dem Grundfutter gewinnen und letztendlich mehr Menschen je Hektar ernähren können, dann ist das ein Resultat der Pflanzenzüchtung und ihrer langjährigen zielgenauen Arbeit. Belege dafür sind neue, leistungsstärkere, nutzungsangepasste und gesündere Sorten. Damit der Landwirt diese Vorteile auf seinen Flächen nutzen kann, müssen diese Sorten vom Zuchtgarten bis zum zertifiziertem Saatgut vermehrt werden. Die Saatgutvermehrung – auch Saatgutproduktion genannt – verlangt viel Know-how und Fingerspitzengefühl und ist sehr aufwendig.

Die DSV ist ein Unternehmen, das nicht nur Sorten züchtet, sondern auch das Saatgut produziert. So werden je nach Markt- und Absatzlage auf bis zu 50.000 Hektar rund 55.000 Tonnen Gräser-, Klee- und Zwischenfruchtsaatgut jährlich erzeugt, hinzu kommen 5.000 Tonnen Hybridraps-Saatgut. In Deutschland, Polen, Dänemark, den Niederlanden und seit dem letzten Jahr auch in Kanada kooperiert die DSV mit spezialisierten

Vermehrungsbetrieben, die die Saatgutvermehrung in enger Zusammenarbeit mit dem DSV Anbauberater-team übernehmen.

Heute produzieren mehr als 1.600 europäische und 120 kanadische Landwirte im Vertragsanbau das Qualitätssaatgut für die DSV. Pro Jahr sind das mehr als 200 Sorten und 25 Arten. Der weitere Prozess von der Saatgutannahme über die Reinigung, das Anerkennungsverfahren bis hin zur vertriebsfertigen Ware stellt an die DSV Betriebe hohe Anforderungen.

Planung ist das A und O

Die verschiedenen Kulturarten unterscheiden sich in ihren Produktionsverfahren erheblich.

Beispiel Hybridraps: Die Arbeit beginnt damit, passende Vermehrungsflächen zu finden, die ausreichend Abstand zu anderen Rapsflächen haben, um Fremdbestäubung zu vermeiden. Zudem sollte auf den ausgesuchten Flächen zuvor noch nie Raps gestanden haben. Es sind besonders die Samen öltreicher Pflanzen wie Raps, aber auch anderer

Die DSV
betreut

50.000 ha

Vermehrungsfläche und

1.600

Vermehrungsbetriebe.

Kreuzblütler (*Cruciferen*), die viele Jahre im Boden überdauern können. Damit diese nicht bei der Saatgutproduktion zum Problem werden, braucht es lange Anbaupausen.

Die Hybridraps-Produktion legt die DSV europaweit an. So werden dadurch unterschiedliche Klimaräume und auch die unterschiedlichen Abreifetermine der Bestände genutzt, um frühzeitig mit der Ernte beginnen zu können und das Ernte- und Qualitätsrisiko zu minimieren. In den wenigen Wochen zwischen Ernte der Vermehrungsflächen und Aussaat beim Kunden müssen etwa 4.000 Tonnen Saatgut aufbereitet, offiziell anerkannt, gebeizt und an die Kunden ausgeliefert werden. Das fordert alle Beteiligten der Kette aufs Äußerste. Vom Züchter über die Vermehrer bis hin zu den DSV Betrieben müssen alle an einem Strang ziehen. Das gemeinsame Ziel lautet, die Kunden so schnell wie möglich mit hochwertigem Saatgut zu beliefern, denn der Raps braucht eine frühe Aussaat.

Gräservermehrung als Untersaat in Getreide

Die DSV wurde vor 100 Jahren mit dem Ziel gegründet, Futterpflanzensaatgut, an dem es zu damaliger Zeit

mangelte, zu produzieren. Zunächst konzentrierte sich die Saatgutvermehrung auf viehhaltende Betriebe und entwickelte sich aus einer Kombination von Futterpflanzenanbau und Saatgutproduktion. Das hat sich mittlerweile geändert. Heute lassen sich Futterpflanzen, vor allem Gräser, problemlos in jede Fruchtfolge integrieren und damit auch von reinen Ackerbaubetrieben vermehren. Die Vermehrungsflächen sollten möglichst frei von schwer bekämpfbaren Ungräsern und -kräutern sein.

Dabei ist die Aussaat der zu vermehrenden Gräser in einen jungen Getreidebestand (Untersaat) eine interessante Option. Nach der Ernte des Getreides entwickeln sich die Graspflanzen zügig weiter, deren Samen werden dann im Folgejahr als Saatgut geerntet. Die DSV arbeitet seit Langem an dem Untersaat-Verfahren und hat es heute für unterschiedliche Futterpflanzen perfektioniert.

Da die Gräser als Untersaat mehr Zeit für ihre Entwicklung haben, können sie mehr organische Wurzelmasse ausbilden, was dem Humushaushalt des Bodens zugutekommt. Pro Hektar werden dem Boden jährlich 35–45 Dezitonnen organische Wurzeltrockenmasse bei einjähriger und 50–60 Dezitonnen bei zwei- und mehrjähriger Samenutzung zugeführt. Das fördert die Aggregatstabilität im Krumbereich, wodurch die Oberflächen nicht so schnell verschlämmt und die Böden besser zu bearbeiten sind. Hinzu kommen spezifische phytosanitäre Effekte, durch die die Wachstumsbedingungen der gesamten Fruchtfolge verbessert werden. Alles das macht eine Grassamenvermehrung als Untersaat aber auch als Blanksaat für Landwirte zusätzlich besonders attraktiv.

Bei den Zielen im Grassamenanbau stehen hohe Saatguterträge mit hohen Qualitäten ganz weit oben. Das ist auch die Basis für den wirtschaftlichen Erfolg der Vermehrer. Deshalb ist die Samenleistung der Gräser ein ganz wichtiges Zuchtziel. Um hier den Zuchtfortschritt zu dokumentieren, werden jährlich Samenleistungsprüfungen in den Zuchtgärten auf mehr als 2.500 Parzellen mit neuen Sortenkandidaten angelegt und ausgewertet.

Eigenes Versuchswesen – optimierte Produktionstechnik

Zu allen Fragen der Produktionstechnik betreibt die DSV ein eigenes Versuchswesen. Jährlich werden in den vier europäischen Produktionsländern Deutschland, Polen, Dänemark und den Niederlanden Feldversuche angelegt, deren Ergebnisse in Dünge- und Pflanzenschutzstrategien für die Praxis übertragen werden. Um auch alle im Feld gewonnenen Erkenntnisse dafür zu nutzen, gibt es innerhalb des internationalen Beraterteams einen intensiven Erfahrungsaustausch.



Um eine stabile Versorgung mit Saatgut sicherzustellen, ist eine weitsichtige Planung unerlässlich. Hier arbeiten die Vermehrungsbetriebe und DSV Berater Hand in Hand (links: Joachim Hütter, DSV; rechts: Jan Henkelmann, DSV Vermehrer).



Bei der Grassamenernte ist die exakte Bestimmung des Erntezeitpunktes entscheidend, denn zu feucht gedroschene Ware neigt je nach Feuchtigkeitsgehalt schnell zur Eigenerwärmung, was zu Verlusten der Keimfähigkeit führt.

In allen Vermehrungen (Grassamen, Klee, Hybridraps) wurde auch der Maschineneinsatz immer weiter optimiert. So erntet die DSV heute einen Großteil der Kulturen in der konventionellen und auch ökologischen Saatgutvermehrung im Schwadverfahren. Dabei werden die Kulturen nicht direkt „auf dem Halm“ gedroschen, sondern zunächst gemäht und zur Abtrocknung in Reihen (Schwade) abgelegt. Das fördert die schonende Abtrocknung der Samen und damit die Qualität des späteren Saatgutes.

Fazit

Im stetigen Wandel der Landwirtschaft hat die Erzeugung von Futterpflanzensaatgut ihren Platz behalten und versorgt die Landwirtschaft mit hochwertigem Saatgut. Seit Gründung der DSV ist die Saatgutproduktion eine der tragenden Säulen für den wirtschaftlichen Erfolg und hat sich zu einer der international führenden Produktionen entwickelt. Die konsequente Weiterentwicklung von hochwertigen Sorten mit hohem Samenpotenzial sowie der Produktionstechnik sichern auch weiterhin die Zukunft der Vermehrung ab. Ein wichtiger Bestandteil dieser erfolgreichen Entwicklung ist das gute Zusammenspiel der DSV Anbauberater mit den Vermehrern, die diese Entwicklungen auf ihren Betrieben umsetzen. Für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit möchten wir uns vom Team der gesamten internationalen Feldproduktion bei den DSV Saatgutvermehrern an dieser Stelle ganz besonders bedanken.

**Joachim Hütter, Leiter Feldproduktion
Gräser und Zwischenfrüchte**

i Gut zu Wissen

Ohne Anerkennung kein Saatgut

Alle zur Vermehrung angemeldeten Vorhaben zur Saatguterzeugung unterliegen mindestens einmal im Jahr einer offiziellen Feldbestandsprüfung, die nach den Kriterien des länderspezifischen Sorten- und Saatgutrechts durchgeführt wird. Dabei sind die Einhaltung der gesetzlichen Mindestabstände, die Beurteilung des Fremdbesatzes und des Gesundheitszustandes die wesentlichsten Punkte. Nur offiziell anerkannte Vermehrungsflächen dürfen anschließend als Saatgut geerntet werden.

Die aufbereitete Ware wird durch eigene Qualitätslabore auf Reinheit, Besatz und Keimfähigkeit untersucht. Auch hier sind die gesetzlich festgelegten Normen zu erreichen, damit die Saatgutpartie zertifiziert werden kann. Bei der Saatgutvermehrung unterscheiden wir verschiedene Stufen:

- Vorstufensaatgut zur Erzeugung von Basissaatgut
- Basissaatgut zur Erzeugung von zertifiziertem Saatgut



Nachkontrollanbau

Zur Nachprüfung der Ergebnisse der Feld- und Beschaffenheitsprüfung werden Proben von Vorstufensaatgut von allen erzeugten Partien beim Bundessortenamt in den Nachkontrollanbau gestellt. In diesem offiziellen Kontrollanbau wird überprüft, ob der Aufwuchs sortenecht ist und die Anforderungen an den Gesundheitszustand erfüllt werden.

Bei Basissaatgut obliegt es in Deutschland den Bundesländern und Züchtern, ob Partien im Nachkontrollanbau geprüft werden sollen.

Nach erfolgreich bestandener Feldbestandes- und Beschaffenheitsprüfung wird der Anerkennungsbescheid der Partie seitens der zuständigen Behörde erstellt. Erst jetzt darf das Saatgut als Einzelkomponente verkauft, oder zur Herstellung von Mischungen weiterverarbeitet werden.



MAIS – EIN MULTITALENT FÜR DIE WELT

Mais gehört zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln der Welt und ist eine der vielfältigsten Kulturpflanzen. In der Gesellschaft hat Mais einen eher schlechten Ruf, der dem Multitalent nicht gerecht wird! Besonders im Zuge des Klimawandels und der Reduktion von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist Mais ein sehr interessantes Fruchtfolgeglied. Dank eines breiten Sortenspektrums, das durch Selektion und Züchtung entstanden ist, lässt er sich optimal nutzen.

Welche Stellschrauben Sie trotz Trockenheit für besseren Mais drehen können, lesen Sie hier



Mais ist in vielen Teilen der Welt das wichtigste Grundnahrungsmittel für die Bevölkerung und kann auch zur Fütterung von Nutztieren eingesetzt werden. 196 Millionen Hektar (2021) Mais werden weltweit angebaut. Damit liegt Mais nur knapp hinter Weizen. Die Gründe für den Maisanbau sind so vielseitig wie seine Nutzungsmöglichkeiten. Die Körner werden in der Humanernährung verarbeitet. In der Tierfütterung finden sie auch in Form von CCM (Corn-Cob-Mix) Verwertung. Die Ganzpflanze wiederum wird gehäckselt und siliert und dient als hoch energetisches Futtermittel in der Rinderfütterung. Ebenso ist Mais ein nachwachsender Rohstoff für die Produktion von Energie in Form von Strom und Bioethanol. Die Abwärme der Biogasanlagen kann dabei zum Heizen genutzt werden. Selbst die Maisspindel dient als Alternative zu Streusalz oder auch als Grillkohle. Reststoffe aus der

Maisproduktion werden beispielsweise auch zu Dämmstoffen oder Möbelplatten weiterverarbeitet. Maisstärke kann wiederum dazu genutzt werden, bio-basierte Kunststoffe herzustellen. Vielseitiger geht es nicht.

Besser als sein Ruf

Der Maisanbau wird in der Gesellschaft meist kritisch gesehen und oft für Umweltprobleme verantwortlich gemacht. Die Pflanze Mais ist aber wie keine andere ackerbaulich genutzte Getreideart in Deutschland an die Bedingungen des Klimawandels angepasst. Als C4-Pflanze ist sie in der Lage, durch die Trennung von Kohlenstofffixierung und Energiegewinnung geringere CO₂-Mengen effizient zu nutzen. Dadurch können C4-Pflanzen auch unter wärmeren und trockeneren Bedingungen mehr Biomasse produzieren als C3-Pflanzen. Zu



Neben einer vielfältigen Fruchtfolge zeichnet den nachhaltigen Maisanbau auch die Integration von Zwischenfrüchten und Untersaaten zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit aus. Ein Beispiel ist dafür die TerraLife®-SoilProtect.

denen zählen die meisten anderen Getreidearten wie Weizen, Gerste und Roggen.

Weiterhin ist Mais eine sehr effiziente Kulturpflanze, mit einer hohen Flächenproduktivität. Dies beweist die internationale Anbaustatistik von 2020/21: obwohl Mais (zur Körnernutzung) hier mit einer Fläche von knapp 196,6 Mio. ha hinter Weizen (221,9 Mio. ha) und relativ knapp vor Reis (162,9 Mio. ha) liegt, führt Körnermais die Erntestatistik mit 1.134 Mio. t deutlich vor Weizen (773 Mio. t) und Reis (504 Mio. t) an. Diese Zahlen bestätigen eindrucksvoll die hohe Flächenproduktivität der Kulturpflanze Mais. Damit gehört Mais weltweit zu den wichtigsten Arten, die gerade unter dem Regime veränderter Düngestrategien Wettbewerbsvorteile hat.

Mischkulturen – Three Sisters

Die indigene Bevölkerung Amerikas nutzte schon früh den Mischfruchtanbau mit Mais. So wurde Mais zusammen mit Stangenbohnen und Kürbissen angebaut, genannt „Three Sisters“. Jede Kulturpflanze besetzt dabei eine andere ökologische Nische, in denen sie sich ergänzen. Der Mais dient der Stangenbohne als Kletterhilfe, um an das Sonnenlicht zu gelangen. Der Kürbis beschattet den Boden und hilft somit, Verdunstung zu reduzieren und aufkeimende Unkräuter im Wachstum zu hemmen.

Auch heute werden unterschiedlichste Arten miteinander vermischt – wie z.B. Mais mit Sorghum, Mais mit Acker- oder Stangenbohnen, Mais mit Sonnenblumen, Mais mit Blümmischungen u.v.m. Die Interaktion verschiedener Pflanzenarten bringt spezifische Vorteile – z.B. eine Luftstickstofffixierung über Leguminosen oder die Verbesserung des Proteingehaltes in der Silage. Unter den sich verändernden klimatischen und politischen Rahmenbedingungen können neue Mischungen weitere Vorteile bieten. Hier liegen noch sehr viele Chancen für den Maisanbau der Zukunft.

Untersaaten und Zwischenfrüchte im Maisanbau schützen die Böden vor Erosion und Nitratauswaschung, verbessern die Nährstoffverfügbarkeit und machen den Boden fruchtbarer. Mit einer vielseitigen Fruchtfolge und angepassten Bodenbearbeitungs- und Erntestrategien ist Mais damit deutlich besser als sein vermeintlicher Ruf.

Moderne Sorten – Neue Wege

Im Mais ist die Sortenvielfalt heute dank gezielter Pflanzenzüchtungsaktivitäten groß. Die Nutzungsrichtungen Körner- und Silomais gliedern sich in die unterschiedlichen Segmente von frühen bis späten Sorten auf. Ein breites Portfolio an Maissorten aus verschiedenen Reifebereichen bietet damit auch unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten.



Ein Beispiel für einen tollen Mischungspartner mit Mais – Sorghum

Sorghum oder auch Hirse ist noch eine relativ junge Kulturpflanze in Deutschland. Die massenwüchsige Futter- und Energiepflanze hat geringe Ansprüche an den Boden und ist zudem trockenstresstoleranter als Mais. Durch die tiefe Durchwurzelung des Bodens kann sie Wasser und Nährstoffe effizienter aufnehmen und wächst nach einer Trockenphase bei einsetzendem Niederschlag weiter. Ein weiterer Vorteil ist, dass Hirse unattraktiv für Wildschweine und Schädlinge wie Maiswurzelbohrer und Maiszünsler ist. Letztendlich erweitert sie die Fruchtfolge und erhöht die Biodiversität auf dem Feld.

Ein weiteres Ergebnis der intensiven Pflanzenzüchtungsaktivitäten ist das noch relativ junge Segment der ultrafrühen Sorten. Mit diesen Sorten lässt sich Mais flexibel als Zweitfrucht in die Fruchtfolge integrieren oder in Grenzlagen anbauen. Diese Maissorten bieten alle Nutzungsmöglichkeiten für die Korn- und Silageproduktion. Beispielsweise kann die ultrafrühe Sorte FLYNT (ca. S 110 | ca. K 130) der DSV gut nach Frühdruschgerste angebaut werden. Umgekehrt ist es sogar möglich, nach dieser ultrafrühen Maissorte noch Winterraps anzubauen, weil die Hybride bereits nach weniger als 100 Tagen erntereif ist.

Fazit

Mais ist eine alte und weltweit bedeutende Kulturpflanze mit hohem Leistungspotenzial. Sie bietet ein breites Nutzungsspektrum und kann sich als C4-Pflanze sehr gut an wärmere Umweltbedingungen anpassen. Weiterhin ist Mais ein guter Partner für Mischkulturen und bietet hier viele Kombinationsmöglichkeiten.

Ultrafrühe Sorten können als Zweitfrucht angebaut werden und somit die Fruchtfolgen vielseitiger gestalten. Eine optimale und vielseitige Fruchtfolge mit Zwischenfrüchten und die Integration von Untersaaten im Maisanbau erhalten sowohl die Produktionsleistung als auch die Nährstoffe im System Boden.

Nadja Rinke und Frank Trockels,
Produktmanager/-in Mais



WEISSE LUPINE VON NULL AUF 30.000 HA

Einen umfangreichen
Ratgeber zum Anbau der
Weißen Lupine finden Sie hier



Die Weiße Lupine ist in den Ackerbau zurückgekehrt. An dieser positiven Entwicklung haben neu gezüchtete, anthraknosetolerante Sorten einen maßgeblichen Anteil. Förderprogramme und die nationale Eiweißstrategie tun ein Übriges, um die Weiße Lupine als interessante zusätzliche Ackerkultur für eine vielfältige Fruchtfolge wieder in den Fokus zu rücken.

Die Weiße Lupine war lange Zeit auf unseren heimischen Feldern verschwunden. Der Grund dafür: die Pilzkrankheit Anthraknose (*Colletotrichum lupini*). Sie brachte in den 1990er Jahren den Praxisanbau dieser Körnerleguminose nahezu vollständig zum Erliegen. Durch die Zulassung der anthraknosetoleranten DSV Sorten FRIEDA und CELINA dehnte sich die Anbaufläche der Weißen Lupine in den letzten drei Jahren von nahezu Null auf rund 30.000 Hektar in Deutschland aus. Der Ruf der Politik und Gesellschaft nach einer stärkeren Eiweißversorgung aus heimischer Produktion wird immer lauter – sowohl für die vegane und vegetarische Ernäh-

rung der Menschen als auch für die Tierfütterung. Die Körnerleguminose ‚Weiße Lupine‘ hat sehr viele positive Eigenschaften, die gerade heute wieder an Bedeutung gewinnen: Als alternativer heimischer Proteinträger, der hochwertiges GVO-freies Eiweiß liefert, kann sie Soja ersetzen. In der Fruchtfolge hat sie einen hohen Wert, denn sie bindet Luftstickstoff, lockert den Boden tief und mobilisiert Nährstoffe. In Zeiten steigender Rohstoffpreise und somit hoher Betriebsmittelkosten kann die Weiße Lupine als Alternativkultur hochinteressant sein und die Fruchtfolge erweitern.



DEUTSCHE

SAATVEREDELUNG

M. B. H.

Handwritten text on a sign attached to the cart, including the words "Kart" and "No. 1".