

Projektentwicklungsbrief 2005/2006

Schwerpunkt: Lichtkornroggen





... aber es umgibt uns fast überall in unserer Landschaft. Dass nämlich alle Ähren eines Getreidefeldes auf gleicher Höhe stehen, in einem Acker eine Pflanze wie die andere aussieht und die Unterschiede allenfalls für den Fachmann nur zwischen den Feldern einer Getreideart zu erkennen sind, ist keine produktionstechnische Notwendigkeit. Diese strenge Einheitlichkeit ist ein Ausdruck gesetzlich verankerter Rechtsverhältnisse unserer Gesellschaft. Je starrer ein System, desto besser kontrollierbar. Abweichungen fallen sofort auf und können beseitigt werden. Differenzierung als Grundlage jeder Entwicklung findet kaum mehr statt.

Entspricht dies wirklich dem Bild unserer modernen Gesellschaft? Ein Vertrauen auf das selbstreflektierte, individuelle Bewusstsein meines Gegenübers hätte sicher ein anderes Sortenbild zur Folge, mit wesentlich mehr Freiheitsgraden in einem lebendigen Entwicklungszusammenhang, das durchaus auf ein Ziel gerichtet sein kann, aber ohne vernichtende Ausschließlichkeit. Doch unser täglich Brot sieht anders aus, auch unser ökologisches, denn die gesetzlichen Rahmenbedingungen begünstigen nur ein bestimmtes Modell unter der Annahme, dass ansonsten nur vollständige Unverbindlichkeit in einem rechtsfreien Raum bestünde. Grund genug einen anderen Weg zu suchen und einzuschlagen, um in nicht allzu ferner Zukunft für den ökologischen Anbau auch ökologische Getreidesorten haben zu können, die statt Uniformität eine Entwicklungsvielfalt in Verbindung mit einem beachtlichen Qualitätsanspruch in sich tragen. Eben eine angemessene Nahrung für ein selbstbestimmtes Engagement in der und für die Gesellschaft als Ganzes. Wo wir in Darzau bezüglich Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an einzelnen Getreidearten aktuell stehen, soll im Folgenden vorgestellt werden.

Anbauversuche und diverse Sortenprüfungen mit Lichtkornroggen an verschiedenen Orten zeigen aktuell ein ausgesprochen günstiges Bild von dieser Erhaltungssorte. Unter ökologischen Anbaubedingungen, insbesondere auf extensiven Standorten, konnte Lichtkornroggen im Durchschnitt das Ertragsniveau konventioneller Zuchtsorten erreichen, auf einem Standort in Hessen sogar übertreffen. Unter den extrem feuchten Erntebedingungen des Jahres 2005 war auch beim Lichtkornroggen nur dann ein gutes Brotqualitätsergebnis zu erzielen, wenn frühzeitig gedroschen und getrocknet worden war. Wo zu lange gewartet wurde, konnte nur Futter-, bei ausreichender Keimfähigkeit immerhin noch Saatgutqualität geerntet werden. Dies betraf andere Sorten nicht minder. Leider standen dann die erhofften Mengen für weitere Testverarbeitungen und Probeerzeugnisse mit Lichtkornroggen nicht im erwarteten Umfang zur Verfügung. Diverse Erwähnungen von Lichtkornroggen führten bereits zu einer Vielzahl von Anfragen, die uns in Darzau erreichen. Besonders hervorzuheben ist eine Veröffentlichung der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel in Detmold, in welcher dem Lichtkornroggen aufgrund vergleichender Untersuchungen ein besonders milder und zugleich aromatischer Roggengeschmack zugesprochen wurde.

Lichtkornroggen wird seit 1989 unter offener Bestäubung als Mutterstammbaumselektion im Raum Darzau in Nordostniedersachsen erhaltungszüchterisch bearbeitet. Den Ausgangspunkt bildete ein Schmidt-Roggen aus der Pflege von Eckart Irion und ein Petkuser Nomaro von Volker Röhl, beide bereits dazumal seit Jahrzehnten biologisch-dynamisch angebaut, in die Pollen von Danko, Halo, Kustro, Carokurz und EHO-Kurz aus einem Sortenversuch eingestäubt waren. Im Laufe der Jahre wurde die Population hinsichtlich der Eigenschaften hell-beige-farbiges Korn, mittelhoher Wuchs bei üppiger Frühjahrsentwicklung und guter Standfestigkeit, frischem Blattgrün, nickende, lange, aber nicht zu lockere Ähren und mit einem Glanz in der Abreife des Strohs ver-

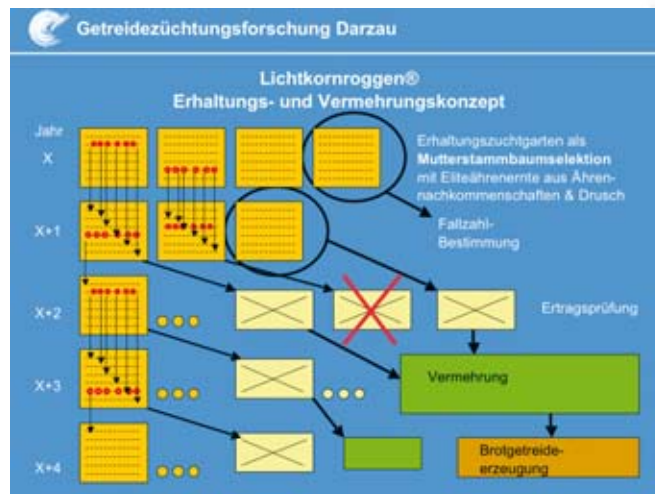


Welches Sortenbild entspricht eigentlich unserem Menschenbild?



Lichtkornroggen im Öko-Sortenversuch Alsfeld/Hessen 2005

einheitlich, indem extrem abweichende Pflanzen bewusst ausgeschieden und der Anteil charakteristischer Pflanzen möglichst hoch gehalten wurde. Auf diese Weise bildete sich eine ungewöhnlich ausgeprägte Lichtqualität im Bildekräftbereich heraus, für welche der Name Lichtkornroggen geprägt und als Markenzeichen geschützt wurde (siehe auch: www.lichtkornroggen.de).



Mutterstammbaumselektion bedeutet, dass sich die ausgesäten Körner über die Generationen immer eindeutig einer Mutterpflanze zuordnen lassen können. Die Nachkommen einer Mutterpflanze werden in sechs Drillreihen neben anderen Nachkommenschaften ausgesät. Die Pollenwolke, welche diese Pflanzen bestäubt, stammt von der gesamten angebauten Population. Nur die Mutterlinie kann zurück verfolgt werden. Im Erhaltungszuchtgarten werden jedes Jahr aus bestimmten Nachkommenschaften mehr, aus anderen weniger oder gar keine Pflanzen für die weitere Erhaltung von Hand geerntet. Die Selektion erfolgt anhand des Stammbaums über die Mutterpflanzenlinien und den unmittelbaren Verwandten, die für Vergleiche mit herangezogen werden

können. Von extrem langen Halmen werden allerdings vor der Blüte die Ähren entfernt, damit der Bestand nicht im Laufe der Zeit allzu sehr in den Himmel wächst und an Standfestigkeit verliert. Der Verzicht auf eine Bestäubunglenkung trägt dazu bei, dass viele Eigenschaften in der Population erhalten werden und damit für spätere Anpassungen lebendig verfügbar, aber auch einer natürlichen Mutation und Selektion zugänglich bleiben. Die verfügbare Vielfalt lässt sich an denjenigen Merkmalen beobachten, die keinen vordergründigen Nutzen für Anbau und Verarbeitung haben, aber zur Beschreibung einer Sorte herangezogen werden. So sind beispielsweise die Halmbehaarung unterhalb der Ähre, die Rotverfärbung der Keimlinge oder graduelle Farbnuancen an den Spelzen in verschiedensten



Ausführungen und Kombinationen beobachtbar. Aufgrund der äußerlich sichtbaren Vielfalt, darf angenommen werden, dass auch andere, stoffwechselbezogene Eigenschaften, die unter den heutigen Anbaubedingungen noch nicht von Bedeutung sind, fortbestehen, um sich erst unter künftigen Gegebenheiten als besser oder schlechter geeignet erweisen zu können. Dies ist das Besondere einer Selektion unter offener Bestäubung an einem Fremdbestäuber mit Selbstinkompatibilität (= fremder Pollen wird bevorzugt), die es gestattet, Vielfalt für zukünftige Anpassungen zu bewahren.

Ein besonderes Augenmerk wird also darauf gelegt, die Population für evolutive Vorgänge empfänglich zu halten. Lichtkornroggen ist daher einem Evolutionsramsch näher als einer herkömmlichen Sorte, wodurch auch die Einstufung als Erhaltungssorte nach dem Saatgutverkehrsgesetz nahe liegt, bei der es dem Kerngedanken nach, im Gegensatz zur



Bei jährlich 100-200 Nachkommenschaften mit jeweils 60-120 zur Erhaltung ausgewählten Körnern - entspricht 15.000-30.000 Pflanzen pro Jahr - bleibt eine breite Vielfalt erhalten.



konservierenden Erhaltung in Genbanken, um eine sich anpassend verändernde Erhaltung unter den gegebenen Umweltbedingungen im Anbau handeln soll. Ein Parallelanbau modernerer Sorten zur Beurteilung einer möglichen Übertragung der besseren Standfestigkeit dieser Sorten in die Population Lichtkornroggen warf daneben Zweifel an der Sinnhaftigkeit eines solchen Vorgehens auf, da innerhalb der Lichtkornroggenpopulation unter extensiven Anbaubedingungen mehr Pflanzen mit einem für eine ökologische Bewirtschaftung wesentlich günstiger zu beurteilenden Habitus auftraten als unter den modernen Sorten.

Aber nach welchen Kriterien wird entschieden, welche Pflanzen einen Beitrag zur nächsten Generation liefern dürfen? Bei der Auswahl der Nachkommenschaften ist hier besonders zu berücksichtigen, dass die Entscheidung zwar ganz gegenständlich im Angesicht der Pflanze getroffen, innerlich zugleich aber ein Gesamtbild der Population im Züchter bewusst anwesend gehalten werden muss. Denn da unter völlig offener Bestäubung angebaut wird, ist nicht zu erwarten, dass die Nachkommenschaft der ausgewählten Pflanze mit dieser selbst übereinstimmt. Vielmehr handelt es sich bei den beobachtbaren phänomenologischen Erscheinungen um ein ständiges Fließen vom Einzelnen in das sinnlich unsichtbare Ganze und von der umfassenden Vielfalt des Ganzen in das konkrete einzelne Merkmal an einer bestimmten Pflanze im Strom der Generationen. Es kann also nicht einfach nur ein ganz bestimmter Pflanzentyp geerntet werden, sondern es wird quasi mit den ausgewählten Pflanzen eine Vielfalt an Eigenschaften zur Abrundung eines Gesamtbildes eingesammelt, wobei das innere Hintergrundbild offen für die Integration neuer Wahrnehmungen und Erkenntnisse bleiben muss.

Dazu werden die Nachkommenschaften über die Vegetation hinweg des öfteren angeschaut, verglichen und Bemerkenswertes notiert; am Ende dann Einzelpflanzen markiert. Von ausgewählten Nachkommenschaften wird seit einigen



Jahren an den nach der Selektion verbleibenden Restmengen zusätzlich auch die Fallzahl bestimmt, um einer genetischen Abdrift zur Auswuchsneigung der Körner entgegenzusteuern. Aber auch diesbezüglich wird nur das enzymatisch besonders aktive und die Stärke leicht zum Zucker abbauende schwächste Viertel aller Nachkommenschaften ausgeschieden. Aufgrund der Fremdbestäubung kommt es immer wieder vor, dass graue Körner auftauchen, die einzeln mit der Pinzette von Hand aus den Nachkommenschaften vor der Magazinierung zur Wiederaussaat entfernt werden. Die graue Kornfarbe wird eigentlich dominant vererbt und ein Pollenkorn mit dieser Eigenschaft lässt bereits aus dem bestäubten Fruchtknoten ein mehr oder weniger graues Korn hervorgehen. Obwohl dem Augenschein nach 100% der Körner in der Erhaltungszüchtungsaussaat hell-beige-farbig sind, liegt der Anteil in den Vermehrungsbeständen nur um 90%. Es lässt vermuten, dass die dunkle Kornfarbe nicht nur durch Fremdeinkreuzung, sondern auch durch in der Population sich unerkannt fortpflanzende Teileigenschaften mit beeinflusst wird, die erst beim Zusammentreffen in einer Nachkommenschaft zu einem sichtbaren Merkmal führen.

Aber nach welchen Kriterien wird entschieden, welche Pflanzen einen Beitrag zur nächsten Generation liefern dürfen?



Die zwar in einigen Eigenschaften eingeschränkte, in vielen anderen aber bewusst gewollte Variabilität hat zur Folge, dass eine solche Population nicht im üblichen Sinne nach der Gesamtpalette eindeutig zu erfassender Merkmale beschrieben werden kann, sondern allenfalls nach der Frequenz bestimmter Merkmale in der Population. Mangels Uniformität kann also für Lichtkornroggen auch kein Sortenschutz beantragt werden. Ohne Sortenschutz fehlt aber die sonst übliche rechtliche Grundlage für die Finanzierung der Erhaltungszüchtung aus Sortenlizenzen. Grund genug darüber nachzudenken, wie dies modellhaft auf andere Weise gelöst werden könnte.

Zusammen mit der Rechtsanwältin Ursula Prall wurde ein „Verklieferungs- und Markenzeichenlizenzvertragssystem“ ausgearbeitet, mit dem nun der Erzeugerzusammenschluss für Demeter-Getreide in Norddeutschland und die Erzeugergemeinschaft Öko-Korn-Nord von ihren Mitgliedern Lichtkornroggen als Dienstleistung anbauen lassen können, ohne dass die Landwirte einen Rechtsanspruch auf das Erntegut erwerben; vorbehaltlich einer späteren Registrierung von Lichtkornroggen als Erhaltungssorte und damit

verbundener Auflagen oder Freigaben. Auf diese Weise kann Lichtkornroggen nun einer nachhaltigen Nutzung als mitwachsende genetische Ressource zugeführt werden. Die Verträge sehen vor, dass an Stelle einer Züchterlizenz am Saatgutpreis erst mit dem Übergang der Konsumware von der Erzeugergemeinschaft an Bäcker, Mühlen oder Verarbeiter 1 € pro 100 kg in die Erhaltungszüchtung und Züchtungsforschung zurückfließen. Dies erfordert das Mitwirken aller Beteiligten durch das willentliche, vertragsgemäße Nutzen des eingetragenen Markenzeichens „Lichtkornroggen®“ und die Einsicht in Aufgabe und Bedeutung der züchterischen Tätigkeit.

Das Vertragswerk bildet auf diese Weise die Grundlage für ein Modellvorhaben zur OnFarm-Erhaltung von Lichtkornroggen als Evolutionsramsch in Kooperation mit der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, welche die Langzeitlagerung von Rückstellproben für spätere Vergleichsuntersuchungen zur Entwicklungsdynamik übernimmt. Darüber hinaus stellt das Vorhaben ein Modellkonzept zur Erhaltungszüchtungsrefinanzierung über eine Markenzeichenlizenzvereinbarung dar, bei der die Lizenz nicht am Saatgut, sondern erst beim Übergang zum Konsumgut erhoben wird. Parallel hat das Bundessortenamt inzwischen ein Muster von Lichtkornroggen zur Prüfung von Möglichkeiten der Beschreibung einer Roggen-Erhaltungssorte im Anbau.

In Darzau wird derweil die erhaltungszüchterische Bearbeitung von Lichtkornroggen weitergeführt, um erforderlichenfalls zwischen 200 bis 800 kg Züchtersaatgut für neue Vermehrungsschritte an die Erzeugergemeinschaften abgeben zu können. Ob der eingeschlagene Weg aber überhaupt mehr als nur einen kleinen Beitrag für Erhaltung, Forschung und Entwicklung im gemeinnützigen Bereich generieren oder letztendlich vielleicht sogar der gewerblichen Pflanzenzüchtung als Modell dienen kann, bleibt abzuwarten. Ein Anfang ist gemacht.

Entscheidend wird aber letztendlich sein, ob die bisher interessierten und weitere Verarbeiter mit Lichtkornroggen etwas werden anzufangen wissen.



Die diesjährigen Ernte- und Analyseergebnisse zeigten einmal wieder die Notwendigkeit einer eigenständigen Qualitätszucht für die in Nord-Ost-Deutschland vorherrschenden, eher sandigen und niederschlagsarmen Gegenden. Durchschnittlichen Erntemengen standen weit unterdurchschnittliche Qualitäten gegenüber. Auch viele bewährte Winterweizensorten wie etwa die Sorte Capo konnten bei den Qualitäten nicht befriedigen. Eine eigentlich als Backweizen vorgesehene Ernte wurde auf diese Weise schnell zu Futterweizen degradiert. Sichere Qualitäten produzieren zu können, auch unter den hiesigen schwierigen Bedingungen, ist unsere Vorgabe für die Entwicklung neuer Qualitätsweizen für den ökologischen Landbau. Züchtung ist allerdings nur ein Schwerpunkt um dieses Ziel erreichbar zu machen. Untersuchungen zu Anbaumanagement und Entlohnung von Qualität sind zusätzliche Forschungsaspekte zur Absicherung einer Qualitätsproduktion. Diese Themenbereiche bedingen sich gegenseitig.

In der landwirtschaftlichen Praxis zeigt sich immer mehr eine Differenzierung im Qualitätsbereich. Zum einen bedarf es der Sorten, die ein sicheres Qualitätsniveau und einen hohen Ertrag vereinigen. Zum anderen werden zukünftig Sorten erforderlich sein, die weit überdurchschnittliche Qualitäten liefern können. Sie können entweder direkt als Aufmischweizen Bedeutung erlangen, indem nichtbackfähige Weizenpartien damit aufgebessert werden, so dass deren Verarbeitung vereinfacht wird. Alternativ können bereits bei der Aussaat 10-20% Saatgut einer Hochqualitätssorte hinzugefügt werden, um das Qualitätsniveau bereits beim Ernteprodukt aufzubessern. Hier entwickelt sich ein neues Qualitätssegment für die Züchtung. Denn diese Sorten müssen nicht nur gute Qualitäten liefern, sondern auch im Anbau mit anderen Sorten harmonieren. Für Züchtung und Forschung stehen hier neue Aufgaben an. Um diesem Thema näher zu kommen, wurden zur Herbstaussaat 20 Versuchspartien mit verschiedenen Mischungspartnern angelegt.



Die Winterweizensorte Sandomir der Getreidezüchtungsforschung Darzau

Aus diesem Versuch sollen praktische Hinweise für die Landwirtschaft entwickelt werden.

Für die Entwicklung neuer Winterweizensorten steht neben den Qualitätsanforderungen weiterhin vor allem Flug- und Stinkbrandresistenz im Vordergrund der Züchtungsbestrebungen. Flugbrandresistenz ist für eine neue Sorte Bedingung, denn aus eigener Erfahrung wissen wir, was es gerade für die Vermehrung und die Saatgutenerkennung bedeutet, wenn Flugbrand im Vermehrungsbestand auftaucht. Zu oft wurde den Beständen die Anerkennung als Saatgut verweigert. Im Weizenzuchtgarten sind bereits 10 % aller Zuchtlinien flugbrandresistent, viele weitere sind im Test. Mehr Aufmerksamkeit wird dem Stinkbrand gewidmet, da diese



Krankheit im letzten Jahr im ökologischen Landbau deutlich zugenommen hat. Circa 20% der Zuchtlinien weisen bereits eine Stinkbrandresistenz auf. Auch hier kommen all diejenigen Linien hinzu, die sich noch im Resistenztest befinden. Nur Zuchtstämme, die den hohen Qualitätsanforderungen auf mageren Standorten genügen und mindestens eine Flugbrandresistenz haben, kommen als zukünftige Sorten in Betracht. Aussichtsreich sind zwei Zuchtstämme (ZarTb, StvGo), die beide Resistenzen (gegenüber Flugbrand und Stinkbrand) in sich vereinigen.

Bereits im Frühjahr war unserer neuen Sorte Sandomir der „Landeskulturelle Wert“ unter Vorbehalt zuerkannt worden. Leider fielen dann im konventionellen Homogenitätskontrollanbau des Bundessortenamtes einige Nachkommenchaften mit geringer bereiften Ähren auf; eine Eigenschaft, die unter den extensiveren ökologischen Erhaltungszuchtbedingungen in Darzau nicht beobachtet werden konnte. Damit wurde der Antrag auf Zulassung endgültig abgewiesen. Als E-Weizen mit sehr hohen Feuchtklebergehalten bei im Vergleich zu Sorten der Beschreibenden Sortenliste weicherem Kleber erwies Sandomir gerade in diesem Jahr dennoch seine hohe Qualitätssicherheit auf leichten Standorten. Daher soll aus einer einheitlichen Partie des nächsten Jahres ein Antrag auf Sortenschutz gestellt werden, um Sandomir dann eben „ohne landeskulturellen Wert“ abgeben zu können, so wie es im letzten Jahr für den Goldblumenweizen® beschrieben wurde, der hinsichtlich Feuchtklebergehalt nicht nur in Darzau immer an oberster Stelle zu finden ist.

In einem vom Land Niedersachsen geförderten Saatzeitversuch wird der Frage nachgegangen, wie durch die Wahl des Saattermins Ertrag und Qualität verschiedener Sorten beeinflusst werden können. Dahinter stand die Beobachtung, dass auf leichten Standorten mit früher Aussaat der Ertrag positiv beeinflusst werden kann. Ob darunter die Qualität leidet, ist noch nicht abschließend zu beurteilen. In dem auf zwei Vegetationsperioden angelegten Versuch, zeigte sich im

ersten, stark von Lager beeinflussten Jahr, dass der Einfluss des Saattermins für sich allein gesehen auf die Qualitäten eher gering, die Bedeutung der Sorte in Verbindung mit dem Saattermin aber beträchtlich war. In den für den Standort Köhlingen (ca. 45 Bp.) interessanten Aussaatterminen Anfang und Mitte Oktober - sie standen ohne Lager und lieferten die höchsten Erträge - konnten nur wenige Sorten das not-



wendige Qualitätsniveau erreichen. Konkretere Aussagen können aktuell noch nicht gemacht werden. Die Wahl des Aussaattermins ist in jedem Falle eine weitere Steuerungsmöglichkeit, die sich dem Landwirt auf leichten Standorten bietet, um mit angepassten Sorten bei möglichst hohem Ertrag Qualität zu produzieren. Die zweite Vegetationsperiode wurde nun auf einem wesentlich magereren Standort (30 Bp.) angelegt. Hinsichtlich eines Qualitätsmanagements durch Wahl des Aussaattermins sind hier größere Unterschiede zu erwarten.

Eine theoretische Auseinandersetzung fand mit dem Thema der Qualitätseinstufung statt. Wie müssen Entlohnungs-

In einem vom Land Niedersachsen geförderten Saatzeitversuch wird der Frage nachgegangen, wie durch die Wahl des Saattermins Ertrag und Qualität verschiedener Sorten beeinflusst werden können.

Alle Bilder vom 3. Juni 2005.

systeme gestaltet sein, damit der Landwirt tatsächlich Qualität produzieren kann? Hierzu erschien ein Artikel in der Zeitschrift Bioland 12/2005, in dem vor allem die von der abnehmenden Hand geforderte Menge an Klebereiweiß, gemessen in % Feuchtkleber, in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt wurde. Die Menge an Kleber bestimmt ganz wesentlich die Verarbeitungseigenschaften von Backweizen. Über alle Sorten und Standorte hinweg kann immer wieder festgestellt werden, dass jedes zusätzlich produzierte Prozent Feuchtkleber den Ertrag um 3-5% reduziert. Das vorgestellte Entlohnungskonzept stellt diesen natürlichen physiologischen Zusammenhang der Qualitäts-Ertrags-Relation in den Mittelpunkt. Mit dem begrenzt vorhandenen Stickstoff lassen sich eben nur bestimmte Feuchtklebermengen produzieren. Wird dies bei der Entlohnung nicht berücksichtigt, verdient der qualitätsproduzierende Landwirt am Ende wesentlich weniger als der Masseproduzent. Hier ist sicherlich auch ein Umdenken in der praktischen Landwirtschaft erforderlich. Denn für den Landwirt ist ja nicht allein entscheidend, möglichst viel vom Acker zu holen, sondern für das von einer bestimmten Fläche geerntete entsprechend bezahlt zu werden. Erst wenn Qualität vor Ertrag entlohnt wird, wird der Landwirt sich um hohe Qualitäten bemühen und damit einhergehende Ertragsreduzierungen akzeptieren können.



Mit dem begrenzt vorhandenen Stickstoff lassen sich eben nur bestimmte Feuchtklebermengen produzieren.



Sommerspeisegerste
Lawina

Die Vorstufensaatguterzeugung unserer zugelassenen Sommerspeisegerste Lawina war in diesem Jahr ohne Beanstandungen in der Feldbesichtigung, nachdem im Vorjahr eine Vermehrung unter konventionellen Bedingungen mit Saatgutbeizung durchgeführt worden war. Dieser Umstand befriedigt nicht, erleichtert aber ein wenig, denn die Nachfrage nach Lawina-Saatgut, aufgrund der geringen Fleckigkeit der Körner dieser Sorte, ist vorhanden. Leider reichte das Z-Saatgut im Jahr 2005 nur für eine Anbaufläche von ca. 25ha. Die Probleme mit einer flugbrandfreien Vermehrung zeigen, dass kein Weg an der Entwicklung flugbrandresistenter Sorten vorbeiführt, denn ein ökologisch akzeptables Verfahren der Saatgutbehandlung gegenüber Flugbrand ist nicht in Sicht.

Die Versuche zur Warmwasserbeizung der Sommergerste bestätigten das Vorjahresergebnis, bei dem eine Behandlung über 2 Stunden bei einer Temperatur von 43°C zum völligen Verschwinden des Flugbrands führte. Zur Aussaat 2004 keimten nach dieser Behandlung nur ein Viertel und zur Aussaat 2005 die Hälfte der Saatkörner. Alle zusätzlich geprüften



Varianten zur Verkürzung der Behandlungsdauer oder Verringerung der Temperatur, um eine bessere Keimfähigkeit zu erhalten, ließen aber immer noch einen Flugbrandbefall zu. Diese Behandlung mit hohem Verlustrisiko kann allenfalls für kleinste Vorvermehrungen eingesetzt werden.

Inzwischen werden bereits 50% der Zuchtstämme auf vollständige Flugbrandresistenz ausgelesen - im Vorjahr waren es erst 30% - und alle neuen Kreuzungen werden mit Rücksicht auf spätere Flugbrandresistenz angelegt. Ein erster Zuchtstamm (ZSF, s.Bild) mit Resistenz gegenüber Flugbrand, Hartbrand und Streifenkrankheit hat das Stadium der Homogenität erreicht und liegt ertraglich über und hinsichtlich Kornqualitäten auf dem Niveau unserer Sorte Lawina, allerdings lässt die Standfestigkeit noch Wünsche offen, so dass diese neue Sorte nur für den Anbau auf leichten Standorten in Frage kommt. Die Selektion auf Hartbrandresistenz nach künstlicher Inokulation durch Einpudern der Körner mit Hartbrandsporen ab Generation F4 hat im nunmehr zweiten Jahr zu einem Anteil von inzwischen 60% befallsfreier Linien

Die Züchtung auf Flugbrandresistenz bleibt also derzeit die einzig erfolgversprechende Vorgehensweise für eine nachhaltige Saatguterzeugung im Ökologischen Landbau.

im gesamten Zuchtgarten geführt, wobei der Anteil Zuchtlinien mit einem natürlichen Streifenkrankheitsbefall von unter 3 Pflanzen pro m² auf dem Vorjahresniveau von 70% gehalten werden konnte. Mit anderen Worten, die Umsetzung der Ideen zur Züchtung auf Widerstandsfähigkeit gegenüber den saatgutübertragbaren Krankheiten kommt gut voran und es zeichnen sich Lösungen für den ökologischen Anbau ab; aber alles braucht seine Zeit.

Bis einschließlich 2006 laufen noch Versuche zur Streifenkrankheit an Handelssorten unter natürlichen Befallsbedingungen in Kooperation mit Dr. Hartmut Spieß am Dottenfelderhof als Vergleichsstandort und mit Unterstützung des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Im ersten Testjahr blieb nur die Handelssorte Baccara befallsfrei, neben den zur Kontrolle angebauten resistenten genetischen Ressourcen Vada, Ricarda und Trysil. Einige weitere Sorten wiesen nur geringe Befallsgrade auf, jedoch ist ein zweites Testjahr erforderlich, bevor die Ergebnisse veröffentlicht werden können.

Ein Spätfrost Ende April 2005 nach mehrwöchiger Trockenheit brachte eine ausgeprägte Differenzierung der Kälteverträglichkeit im 2-3-Blatt-Stadium der jungen Gerstenpflanzen, wie sie das letzte Mal 1991 zu verzeichnen war, und blieb nicht ohne Folgen für die Ertragsbildung und so manche Selektionsentscheidung. Zum Winter 2005/06 wurden dann erstmalig selbst entwickelte F3 Double-Seed-Bulks neben den F1 Kreuzungskörnern zur Demeter-Zwischenvermehrung nach Neuseeland geschickt. Dazu wurden von den in der F2 selektierten besten 30 Ähren einer Kreuzung jeweils zwei Körner pro Ähre zu einem Ramsch von 60 Körnern pro Kreuzung zusammengelegt. Der Sommeranbau wird zeigen, ob sich diese Vorgehensweise bewähren könnte.

Ein zusätzliches Augenmerk wurde 2005 auf die mit besonderen morphologischen Eigenschaften der Gerste einhergehende Bildekräftequalität gelegt. Es wurden in Zusammenarbeit mit Dorian Schmidt vom Verein für



Spätfrostschaden an Sommergerste



Bildekräfteforschung zunächst Rotverfärbungen in verschiedenen Pflanzenteilen, Glattgrannigkeit, Grannenlosigkeit, Mehrfachbegrennung und Kapuzenförmigkeit mit den „normalen“ Formen verglichen. Dabei wurden charakteristische Qualitäten erfahrbar, die letztendlich nicht in einer normalen Liniensorte vereinigt werden können, da sich die genannten Eigenschaften auf ein und derselben Pflanze gegenseitig ausschließen. Die hier begonnenen Studien lassen daher die heutige, gesetzlich geforderte Uniformität der Sorten äußerst fraglich erscheinen. Denn eine umfassende Bildekräftequalität erfordert gleichsam auch eine aufeinander abgestimmte Vielfalt im Sortenbild. Eine auf diesen Einsichten gründende Pflanzenzüchtung wird möglicherweise zu Vielliniensorten führen, die neben einer Grundcharakteristik vielerlei Besonderheiten in verschieden großen Anteilen unterschiedlicher Pflanzentypen vereinigen. Um über solche Sorten verfügen zu können, werden die charakterlichen Besonderheiten durch Einkreuzung auf das Niveau der an unsere Anbaubedingungen angepassten Zuchtstämme gebracht. Die allgemeine Verschiedenartigkeit dieser Charakterzuchtstämme hinsichtlich Entwicklungsdynamik, Wuchshöhe, Blattgesundheit und Reifezeit ist jedoch noch zu groß, um sie bereits zusammen mit den adaptierten Zuchtstämmen nutzen zu können. Aber viel fehlt nicht mehr, um sie versuchsweise anderen Sorten in Spuren beimischen zu können.

Gerstenzuchtstamm mit kapuzenförmiger Grannenumbildung



Die von Jahr zu Jahr stark schwankende Nachfrage bezüglich Einkorn führte dieses Jahr dazu, dass Öko-Korn-Nord hinsichtlich Einkorn-Saatgut unserer Sorten im Herbst komplett ausverkauft war. Anscheinend gab es Berichte in den Medien, die zu einem kleinen Nachfrageboom führten. Wie sich aus dem letztjährigen Saatgutverkauf und den Rückmeldungen bezüglich Nachbaulizenzen schließen lässt, waren 2005 ca. 60ha mit unseren Sorten bestellt. Einkorn wird inzwischen gerne zu Singlehaushalts-Brotten, Feinbackwaren und Öko-Backhilfsmitteln verarbeitet. Selbst Einkornbier ist im Handel zu finden. Am überzeugendsten fanden wir in Darzau ein Einkorn-Bulgur, das hoffentlich nicht nur der gehobenen Gastronomie vorbehalten bleibt.

Die Einkorn-Ertragsprüfung war in diesem Jahr sehr gut, um nicht zu sagen allzu gut entwickelt, denn ein Drittel der geprüften Muster und Zuchtstämme hielt mit recht üppigen Beständen Wind und Regen nicht stand und ging ins Lager. Die Qualitäten fielen überwiegend schwach aus. Die Differenzierung erlaubt insgesamt dennoch eine gute Auswahl von Kreuzungspartnern für die weitere Züchtungsarbeit. Erstmals mitgeprüfte eigene, spelzenfreidreschende Zuchtstämme von Einkorn zeigten unter den feldanbauvergleich-

Einkorn findet sich inzwischen in Brot, Feinbackwaren, Backhilfsmitteln, Bier und als Bulgur, nur leider noch zu selten.



baren Erntebedingungen noch große Mängel im Mähdrusch, denn ca. ein Drittel der Körner blieb von Spelzen umhüllt, was beim Ährenbüscheldrusch aus Zuchtgartenparzellen bisher noch nicht deutlich geworden war. Ein spelzenfreidreschendes Einkorn würde den ganzen Aufarbeitungsprozess wesentlich vereinfachen. Daneben hat die in Darzau zur Verfügung stehende Entspelzungstechnik für die klassischen Einkornmuster im nunmehr zweiten Einsatzjahr deutlich gemacht, dass die Fleckigkeit der Einkornkörner unterm Spelz erblich bedingt ist. Also auch diesbezüglich ist eine züchterische Bearbeitung nötig und erfolgversprechend. Noch nicht abschließend beurteilbar ist die Anfälligkeit von Einkorn gegenüber Stinkbrand. Einige Sorten zeigten Anfälligkeit, aber viele blieben befallsfrei. Unsere Sorten Terzino und Albini erwiesen sich wiederholt als resistent. Flugbrand war an Einkorn trotz Inokulation bisher noch nicht zu beobachten. Im Mittelpunkt stehen weiterhin die Qualitätseigenschaften im Hinblick auf die Backfähigkeit, wie die Verbesserung des Aggregatvermögens der Eiweiße und die Mehllviskosität bei ausgeprägt hohen Gelbpigmentgehalten, die dem Einkorngebäck erst sein typisch gelbliches Erscheinungsbild vermitteln. Der spelzenfreie Drusch wird daneben weitere züchterische Bemühungen erfordern.

Aufgrund einer Förderung durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau werden von der Getreidezüchtungs-forschung Darzau initiierte Einkornsortenversuche im Sommer 2006 auch am Institut für Pflanzenzüchtung der Uni Göttingen, bei der Landessaatzuchtanstalt an der Uni Hohenheim, auf dem Waldhof der FH Osnabrück und beim Keyserlingk-Institut am Bodensee zu sehen sein. In Darzau werden anschließend die Qualitätsuntersuchungen und Auswertungen vorgenommen. Damit wird eine wesentliche Grundlage für die weitere Züchtung gelegt und möglicherweise erschließen sich daraus auch unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten oder eine neue Sorte.



MÜLLER,K.J.(2005): Wird die Bedeutung von Flugbrand an Sommergerste überschätzt? IN: Bericht über die 55.Arbeitstagung 2004 der Vereinigung der Pflanzenzüchter und Saatgutkaufleute Österreichs, BAL Gumpenstein, 23.-25.November 2004, 81-86.

MÜLLER,K.J.; SPIESS,H.H.(2005): Sortenevaluierung hinsichtlich Flugbrand (*Ustilago nuda*) und Hartbrand (*Ustilago hordei*) zur Entwicklung einer Strategie für die Regulierung von saatgutübertragbaren Krankheiten bei der Erzeugung von Wintergerstensaatgut im ökologischen Landbau. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung [Hrsg.], Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Abschlussbericht

MÜLLER,K.J.(2005): Barley seed borne diseases under field selection with natural infection. IN: Lammerts van Bueren,E.T.; Goldringer, I.; Østergård: Proceedings of the COST SUSVAR/ECO-PB Workshop on Organic Plant Breeding Strategies and the Use of Molecular Markers, 17-19 January 2005, Driebergen, Louis-Bolk-Institute, The Netherlands, 42-44, ISBN 90-74021-00-X.

MÜLLER,K.J.(2005): Flugbrand- und Hartbrandanfälligkeit von Sommergersten unter simuliertem Befall. IN: Hess,J.; Rahmann,G.[Hrsg.]: Ende der Nische: Beiträge zur 8.Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. Kassel: university press, 109-112, ISBN 3-89958-115-6.

MÜLLER,K.J.; TIMMERMANN,M.(2005): Signifikanz oder Evidenz - Wie nutzen wir die Wahrnehmung für die Erkenntnis? Workshop auf der 8.Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Kassel, 1.-4.März 2005; http://www.wissenschaftstagung.de/programm/workshop_signifikanz.html

TIMMERMANN,M.(2005): Mehr Qualität beim Weizen. Bioland 12/2005, 8+9.

Bedanken möchten wir uns ...

... in der Getreidezüchtungs-forschung Darzau für die Unterstützung im Jahr 2005 durch die Zukunftsstiftung Landwirtschaft, den Sonderfonds der GLS Treuhand eV und die Software AG-Stiftung. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz hat über das Bundesprogramm Ökologischer Landbau die Vorhaben zum Einkorn und zur Evaluierung der Sommergersten-Streifenkrankheit gefördert. Das Land Niedersachsen unterstützte das noch laufende Vorhaben zum Einfluss der Saatzeit auf Entwicklungsdynamik, Ertrag und Qualität von Öko-Winterweizen. Hervorzuheben sind die freien Spenden vom Medizinischen Seminar Bad Boll, Volker Apitz, Fritz Manteufel, Georg Haegele, Anita & Jan Löning, Irene Stiltz, sowie Beate Schollenberg und ein Preisgeld der Gemeinnützigen Treuhandstelle Hamburg für die Bildekräfteforschung an Speisegerste nach einem Vorstellungswettbewerb auf deren Mitgliederversammlung. Auch die Firma Erdmannhauser gab einen Beitrag zur Speisegerstenforschung. Damit können Ausgaben finanziert werden, die nicht durch spezielle Forschungsprojekte abgedeckt sind. Die Einnahmen aus Sortenschutz-, Saatgutnachbau- und Markenzeichenzulizen liegen bei derzeit ca. 1% des Haushalts. Alles in Allem summierten sich unsere Ausgaben im Jahr 2005 auf knapp 190.000,- €. Beschäftigt waren dafür neben Karl-Josef Müller und Martin Timmermann, sowie Annegret Stahmer im Jahr 2005 die Praktikanten Sarah Brumlop, Elena Ebel, Sophia Müller, David Meyer, Johanna Spanier und Ricarda Moritz. Unsere Versuchsflächen hatten wir dankenswerterweise wieder auf dem Biolandhof von Christian Pahlow in Köhlingen, Hof Tangsehl und dem Demeterhof von Ernst-Heinrich Schmidt in Darzau. Daneben wurden kleinere Sichtungsanbauten auf dem Dottenfelderhof, in Lettland, Niederösterreich und Neuseeland mit unseren Partnern vor Ort durchgeführt, denen wir für ihre Mitwirkung danken. Etwa $\frac{2}{3}$ der Ausgaben dienen dem Lebensunterhalt der Mitarbeiter inkl. Sozialversicherungen und Steuern und $\frac{1}{3}$ wird für Räumlichkeiten, Feldflächen, Ma-

schinenunterhalt und Geräteinvestitionen, Labor- und Bürobedarf inkl. Telekommunikation, Bundessortenamt und Saatgutenerkennung, sowie die Mobilität vor Ort ausgegeben.

Die Getreidezüchtungs-forschung Darzau gedeiht aus den Zuwendungen derer, die in den von uns bearbeiteten Vorhaben und wie wir sie in der Welt vertreten etwas Sinnvolles für sich und andere erkennen. Vielleicht erfahren Sie davon in diesem Augenblick zum ersten Mal, vielleicht beobachten sie unser Tun schon einige Zeit. Tragen Sie doch bitte nach Ihrer ganz persönlichen Wertschätzung etwas dazu bei. In der Getreidezüchtungs-forschung Darzau transformieren wir das Gegebene in konkrete Perspektiven für Erhalt und Weiterentwicklung des Grundnahrungsmittels Getreide aus ökologischem Anbau für die Bedürfnisse umwelt- und ernährungsbewusster Menschen von heute und morgen.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Für die Mitarbeiter der Getreidezüchtungs-forschung Darzau:
Dr. Karl-Josef Müller und Martin Timmermann, im Dezember 2005



Die Ausbildung einer
Gestalt geht vom
Saatkorn aus, aber sie
bedarf auch eines
gedeihlichen Umfeldes.



**Zuwendungen mit Verwendungszweck „Darzau“ werden erbeten
auf das Konto 262 446 850 des Empfängers „Ges.f.goethean.Forsch.eV“
bei der Postbank Nürnberg (BLZ 760 100 85)**

Die Gesellschaft für goetheanistische Forschung eV ist beim Amtsgericht Tostedt unter VR 1324
eingetragen und beim Finanzamt Waldshut unter StNr 20001/56021 Vz.2000/030SG:I/15 als
gemeinnützig anerkannt.

Anschrift der Verfasser: Getreidezüchtungsforschung Darzau, Darzau Hof,
29490 Neu Darchau, Fon: +49-5853-1397, Fax: +49-5853-1394,
eMail auf der Website: www.darzau.de