

Forschung

Öko-Sortenversuche

4 Jahre Vergleiche in Baden-Württemberg zusammengefaßt

In der Rubrik **Forschung** wollen wir regelmäßig aktuelle Ergebnisse der Forschung zum biologisch-dynamischen und zum ökologischen Landbau veröffentlichen – diesmal angelehnt an das Schwerpunktthema.

Vor 10 Jahren wurde „Bio-Getreide“ dem Landwirt förmlich aus der Hand gerissen. „Bio“ stand für beste Qualität. Wer heute Öko-Getreide verkaufen will, kommt mit dem Verweis auf eine „höhere innere biologisch-dynamische Qualität“ meist nicht mehr weit. Im enger werdenden Markt brauchen Handel und Verarbeitung beste Rohstoffe, Mindeststandards und Qualitätsmaßzahlen. Der Ackerbauer muß sich in Produktionstechnik und Sortenwahl auf die neuen Gegebenheiten einstellen. In Baden-Württemberg führen deshalb die Ökologischen Beratungsdienste Ulm und Schwäbisch Hall in Kooperation mit der Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim und den Landwirtschaftsämtern seit 1994/95 Sortenversuche mit Wintergetreide durch. (siehe LE 4/1997).

Ziel dieser Versuche ist, fundierte Sortenempfehlungen geben zu können. Auf 3 biologisch-dynamischen Höfen und einem Bioland-Standort (bis 1998) werden inzwischen 9 Roggen-, 9 Dinkel-, 5 Triticale- und 20 Weizensorten bei betriebsüblicher Bestandespflege getestet. Bis zu 10 Weizen-Hofsorten stehen im Prüfsortiment. Jede Sorte wird 3-fach wiederholt auf 10 m² Parzellen beerntet. In Schwäbisch Hall werden zusätzlich Backtests durchgeführt.

Die wichtigsten Ergebnisse

Aussaat: Bei gleicher Aussaatstärke in Körner/m² differieren die Saattmengen je nach Sorte bis zu 90 kg/ha. Für einen gezielten Bestandesaufbau ist deshalb die Aus-

saat unbedingt nach Körner/m² vorzunehmen.

Ertrag: Am gleichen Standort können die Erträge einer Weizensorte jährlich um 40 dt/ha und mehr schwanken. Zwischen den Standorten treten im gleichen Jahr Ertragsdifferenzen von 30 dt/ha je Sorte auf.

Spitzenerträge bis 90 dt und durchschnittlich 57 dt/ha liefern die A-Weizen „Batis“, „Ibis“ und „Pegasos“. Das Elite-Sortiment „Bussard“, „Rektor“, „Aron“ und „Alidos“ bringt 50 dt im Schnitt und maximal 85 dt/ha. Weizen-Hofsorten erreichen mittlere 45 dt und Maximalerträge von 60 dt/ha.

Unter den bewährten *Dinkeln* schneidet „Franckenkorn“ mit 49 dt/ha am besten ab, gefolgt von „Ostro“ (48), „Oberkulmer“ (46) und „Schwabekorn“ (44). Die Roggenhybride „Locarno“ brachte mit 58 dt/ha knapp 20 % Mehretrag gegenüber „Halo“ und „Merkator“ (49) bzw. „Danko“ und „Dominator“ (48). Schlußlicht ist „Pluto“ mit 45 dt/ha. *Triticale*, nur am Standort Schwäbisch Hall geprüft, lag mit einem Durchschnittsertrag von 62 dt/ha um 15-26 % über dem der anderen Arten.

Qualität: Guter, marktfähiger Backweizen weist mindestens 11% Rohprotein und Sedimentationswerte über 35 auf. Die Hochertrags-A-Weizen mit Ausnahme von „Astron“-A, genügen diesen Anforderungen nicht.

Beste Elite-Qualitätssorte war „Alidos“-E mit durchschnittlich

11,8 % Rohprotein und 49 Sediwert. Es folgen „Astron“-A (11,7; 45), „Aron“-E (11,5; 45), „Bussard“-E (11,5; 43) und „Rektor“-E (11,1; 43). „Astron“-A und „Rektor“-E verfügen jedoch über einen ungünstigen, kurzen, harten Kleber. *Weizen-Hofsorten* erreichen bis 12-13% Eiweiß, weisen aber ungünstige Sedimentationswerte auf. Nur die „Renan“-Selektion und die schweizer Zuchtlinien von Peter Kunz übertreffen die Mindestanforderungen. Im Vitaltest nach Dr. Balzer-Graf schneiden biologisch-dynamische Weizen-Hofsorten deutlich besser ab, als konventionelle Sorten nach 1 Jahr Bio-Anbau.

Dinkel „Oberkulmer“ erreichte 1997 mit Abstand den höchsten Eiweißgehalt (16,5%), er besitzt aber einen sehr weichen Kleber. Die Sediwerte deuten auf eine ungünstige Backeignung von „Oberkulmer“ und „Ostro“ hin, „Bauländer Spelz“ und „Franckenkorn“ sind hier besser einzustufen. Hofbäcker bestätigen diese erste Vermutung.

Die Roggenhybride „Locarno“ hat sich den Ertragsvorsprung mit einem deutlichen Vitalitätsverlust gegenüber der Populationsorte „Halo“ erkaufte. „Amilo“ erweist sich als stark auswuchstolerant.

Weitere Ergebnisse folgen. ■
Erhard Gapp

Beratungsdienst ökologischer Landbau Ulm e.V., Pfefflingerstr. 2, 89 073 Ulm, Tel: 07 31/2 47 29, Fax: 1 89 30 99.

Fortschritte bei Weizen, Speisegerste und Einkorn

In der Getreideforschungsstelle in Darzau/Ostheide werden derzeit die beim Winterweizen in den letzten Jahren erarbeiteten Zuchtkriterien im Hinblick auf die weit verbreiteten, mittleren bis leichten Standorte dieser Region umgesetzt. Das sind Winterhärte nach Frühsaat, kräftige Jugendentwicklung mit ausgeprägter Beikrautbeschattung im Frühjahr, Blattgesundheit, Stinkbrandresistenz, Ertrag und hohe Feuchtklebergehalte mittlerer Konsistenz.

Drei im Verlauf der Untersuchungen entdeckte ältere Sorten mit besonderer Eignung für diese Standorte werden unter Praxisbedingungen getestet, außerdem in offiziellen Anbauversuchen in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Die genannten Eigenschaften treten leider bei keiner Sorte alle zusammen auf. Daran wird kreuzungszüchterisch gearbeitet, erste vielversprechende Zuchtstämme zeichnen sich ab.

Weiter vorangeschritten sind die Arbeiten bei Sommerspeisegerste. Ein aussichtsreicher Zuchtstamm mit völlig spelzenfreiem Drusch, mildem Geschmack, verbesserter Beikrautbeschattung und hohem Strohertrag bei mit konventionellen Sorten vergleichbarem Ertrag wird derzeit auf die Registerprüfung vorbereitet. An einem sehr umfangreichen Sortiment wurde daneben mit der Evaluierung von Resistenzen gegenüber Streifenkrankheit und Flugbrand begonnen, die beide samenbürtig sind, um diesbezüglich zu Kriterien für weitere Züchtungsschritte zu kommen.

In Zusammenarbeit mit bisher einer Erzeugergemeinschaft, einer Mühle und zwei Bäckereien läuft ein Anbauversuch mit 30 Einkornsorten, die aus 150 Mustern deut-

scher Genbanksortimente in einem mehrjährigen Sichtungsanbau ausgewählt wurden. Dabei geht es um das Auffinden anbauwürdiger Sorten mit den für Einkorn typischen Eigenschaften wie hohe Gelbpigmentgehalte, ernährungsphysiologisch wertvolle Aminosäurebeschaffenheit und die besonderen morphologischen Charakteristiken im Vergleich zu Emmer, Dinkel und Weizen.

Karl-Josef Müller, 29490 Neu Darchau, Darzau Hof, Fax/Fon: 0 58 53/13 97. Weitere Informationen, Anbauhinweise, Veranstaltungstermine im INTERNET unter: <http://home.t-online.de/home/gfg.kjm>

Weizenzüchtung Peter Kunz – Backqualität verbessert?

Im Anbaujahr 1997/98 wurden wiederum Sortenversuche auf 4 Betrieben durchgeführt mit dem Ziel, neue Zuchtstämme mit den besten herkömmlichen Sorten zu vergleichen. Trotz schwierigen Verhältnissen brachten die neuen Stämme Resultate, die sich sehen lassen dürfen. Vor allem was die Backqualität anbelangt, stehen sie sehr gut da. Zum Teil musste dies mit einem geringeren Ertrag er-

Vielfalt durch Umgebungswechsel

Georg Wilhelm Schmidt und seine Mitarbeiter Jörgen Bockmann, Patrik Schmidt, haben sich im Bereich Züchtung vier Schwerpunkte gesetzt:

- Die Erprobung biologisch-dynamisch entwickelter Zuchtlinien in Praxisbetrieben umfaßt von Winter- und Sommerweizen (u.a. Trittauer Goldregen, Kolad), Hafer (u.a. Eifeler Goldregen), Winterroggen (Martin Schmidt), hellen Emmer, Kartoffel.
- Die Weiterentwicklung von Getreide-, Kartoffel-, und Gemüse-

kaufte werden. Berechnet man jedoch zur Gewichtung von Ertrag und Qualität den Feuchtkleberertrag, so waren die neuen Sorten besser als Batis und Bussard.

Sollten sich die Resultate im nächsten Anbaujahr bestätigen, können im Herbst 1999 Praxisversuche angelegt werden.

Weitere Informationen bei: Peter Kunz, Hof Breitlen 5, CH-8634 Hombrechtikon. Telefon+Fax +41 +552641787. Email: ALKOR@swissonline.ch

Sorte	Ertrag	FKL	Feuchtkleber	Kleberindex	BO-Index	Fusariumbefall
	relativ	relativ	relativ	relativ	relativ	Note 1-9
Arina	95	109	114	71	101	3.7
Batis	103	85	83	121	78	6.3
Bussard	88	88	102	102	100	5.3
Stamm-1	109	109	99	103	103	3.7
Stamm-2	105	116	107	49	97	2.0
Stamm-3	109	109	97	104	105	3.7
Stamm-4	95	93	99	129	104	2.7
Stamm-5	104	102	94	138	113	2.3
Stamm-6	104	96	109	105	101	6.0
Stamm-7	119	103	84	134	101	3.0
Stamm-8	112	109	97	115	99	4.0
Stamm-9	109	108	97	116	104	4.3
Stamm-10	86	85	101	116	95	6.0
Stamm-11	97	89	96	136	104	3.3
Mittel (32 Sorten)	34.5 dt/ha	9.76 dt/ha	29.5 %	61 Punkte	54 Punkte	4.2

Viele Fragen im biodynamischen und ökologischen Landbau sind noch offen, daher haben wir eine eigene Rubrik für wissenschaftliche Ergebnisse eingerichtet – ausnahmsweise allein dem Schwerpunktthema gewidmet. Denn hier sind die Fragen besonders drängend.

Sortenversuche 1998
(relative Mittel aus 4 Versuchen)
Feuchtklebergehalt: im Feinschrot (nach ICC-Standard 155)
FKL-Ertrag: Körnertrag x Feuchtklebergehalt
Kleberindex:
nach ICC-Standard 155,
Maximum = 100 Punkte,
optimale Backqualität:
50 bis 80 Punkte
BQ-Index: Punktzahl,
berechnet aus 7 Kriterien
(Protein, Sedimentation,
Wasseraufnahme, Fallzahl,
Feuchtkleber, Kleberindex,
Trockenkleber),
Maximalwert = 100 Punkte
Fusariumbefall: absolut, nur
am Standort Frick beurteilbar:
Note 1 = befallsfrei,
Note 5 = starker Befall,
Note 9 = 100% befallen.

sorten für den Ökologischen Landbau geschieht mit biologisch-dynamischen Maßnahmen wie Präparaten, Nutzen von Rhythmen und typischen Ätherlandschaften.

- Die italienischen Sommerweizensorte „Ertrusker“, kurzer Wuchs, mit kurzen Ähren und langen Grannen wird weitergezüchtet mit wissenschaftlicher Begleitung.
- Die Entwicklung von Vielfalt bei den Sorten wird angestrebt vor allem durch den Wechsel von Landschaft- und Saatzeit.

Georg W. Schmidt c/o HERA-Forschungsstelle für Ökologischen Landbau, Pflanzen- und Tierzucht e.V., Eschenhof/Hauptstraße 10, 56767 Uess/Vulkaneifel, 02692/8295, Fax: 727

Pflanzenzucht durch Harmonisierung des Umkreises

Eine umfangreiche Kultupflanzensammlung – mehrere hundert Sorten von Gemüse und Getreide pflegt Peter Raatsie am Bodensee. Innere Stabilität als Ausdruck der Fähigkeit der Pflanze zum Gleichgewicht mit den Umkreisfaktoren ist ein Zuchtziel. Schwerpunkt seiner Züchtung sind Kartoffeln und Knoblauch.

Peter Raatsie, Kapellenweg 4a, 88662 Überlingen-Bamberg.

Bald neue Gemüsesorten – biologisch-dynamisch

Erfolge mit einer methodisch verfeinerten positiven Massenauslese gelangen den biologisch-dynamischen Gemüsezüchtern. Sie beziehen auch Kriterien wie harmonische Formen und Wachstumsrhythmus, Qualität in bildschaffenden Methoden und Geschmack mit ein. Voraussichtlich werden Rodelika und Robila, zwei eigens auf Geschmack gezüchtete Möhrensorten im Frühjahr vom Bundesortenamt zugelassen. Ebenfalls in der Prüfung befindet sich

die Zucchini Mutabile. Zahlreiche weitere Arten werden züchterisch bearbeitet. Die Erfahrung wird in Züchterseminaren weitergegeben.

Verein zur Förderung der biologisch-dynamischen Gemüsesaat-zucht e.V., Kronstraße 37, 61209 Echzell-Bingenheim, Tel: 06035-81143, Fax: 81275

Hofsorten besser geeignet als konventionelle

Sortenzüchtung und Saatgutpflege betreibt Hartmut Spieß an der Außenstelle des Instituts für biologisch-dynamische Forschung auf dem Dottenfelderhof. Drei Winterweizen werden hier seit 20 bzw. 25 Jahren nachgebaut. Mit Einzelährenauslese zur Erhaltungszüchtung gelang eine Selektion nach biologisch-dynamischen Kriterien – in Backqualität und Ertrag sind diese Auslesen unter biodynamischen Bedingungen z.T. besser als neuere konventionelle Sorten.

Weiterhin werden Wintergerste, Winterroggen und dreizehn Gemüsearten vermehrt und als Sorten erhalten. Eine neugezüchtete, bitterstofffreie Gurke befindet sich in der Anmeldung für die Sortenzulassung. Auch bei Winterweizen und Winterroggen werden Kreuzungszüchtungen durchgeführt. Kriterien sind dabei neben Ertrags-sicherheit, Standfestigkeit und Qualitätsparametern auch der Strohertrag, Unkrautkonkurrenz und bei Weizen eine hohe Toleranz gegenüber Stinkbrand, die mit Infektionsversuchen getestet wird. Die Entwicklung geeigneter Anbaustrategien und die Variation biodynamischer Maßnahmen wie z.B. der unterschiedliche Einsatz des Kieselpräparates gehören ebenfalls zu einer Züchtungsarbeit, sich als Beitrag zur Ausbildung einer Hofindividualität versteht.

Dr.habil. Hartmut Spieß, Holzhausenweg 6, 61118 Bad Vilbel, 06101-6385, Fax: -7948

Spät säen – gute Backqualität

Gute Eiweißwerte in Menge und Qualität bei Weizen sind vielleicht nur mit späten Aussaten möglich. Darauf deuten mehrjährige Vergleiche von Aussatterminen, die Eckart Irion mit der Ährenbeetmethode auf Hof Grub (Niederbayern) vornahm. Praxiserfahrungen bei Weizen bestätigen die sinkenden Eiweißwerte bei früherer Saat. Bei Roggen allerdings fand Irion erhöhte Tausendkorgewichte durch späte Aussaat nach dem 15. Oktober, eine frühere Saat steigert eher die Kornzahl je Ähre.

Eckard Irion., Verein für Pflanzenzucht Hof Grub, 83567 Unterreit.

Züchtung: Das Werden der Pflanzen verstehen

Im tiefgreifenden Umbruch in unserem Verhältnis zum Lebendigen liegt eine Aufforderung neue Züchtungswege zu suchen, die einem Zugang zum werdenden Pflanzenwesen entspringen. Seit 1993 im Saatgutbereich tätig, widmete ich mich in den vergangenen drei Jahren der Ährenbeetmethode, wie Martin Schmidt sie aus dem „Landwirtschaftlichen Kurs“ von R. Steiner entwickelt hat. Im Rahmen einer Forschungsarbeit konnte ich über Entwicklungsphänomene einen ersten Zugang zu den Ordnungen und Rhythmusimpulsen im Ährenbeet erarbeiten, ein Forschungsbericht vom Jahr 1997 liegt vor. Seit Herbst 98 baue ich ein Projekt auf, in dem Züchtungsmethoden auf der Grundlage des Kräftewirkens an unterschiedlichen Aufgabenstellungen angewendet, entwickelt und nach einem Zeitraum von fünf bis sieben Jahren ausgewertet werden sollen. Angelegt wurden bereits Linien von Winterweizen und Roggen, die in Zukunft über das Ährenbeet und entsprechende

Wahl an Lebensraumverhältnissen auf verschiedenen biologisch-dynamischen Höfen geführt werden.

Daneben schließt meine Arbeit 1999 ein Projekt zum Steinbrandbefall mit ein. Züchterisch sowie unter Berücksichtigung des Standortphysiologischen Aspektes, wird ein Ansatz zu dieser Problematik gesucht. Auch die Betreuung von Sorten der Hera-Forschungsstelle, die seit drei Jahren auf Hof Bollheim eingeführt werden, stellt weiterhin einen wichtigen Aufgabenbereich dar.

Heidi Franzke, Dipl.-Ing. agr. (FH), Hauptstr. 34, 54570 Niederstadtfeld.

Populationsorten sind vitaler als Hybride

Im Zusammenhang mit Sortenversuchen des Ulmer Beratungsdienstes für ökologischen Landbau untersuchte das Forschungslabor Dr. Ursula Balzer-Graf die Vitalqualität verschiedener Sorten. Zwei ältere und zwei moderne Weizensorten, (Jacoby 2 und Grannenprobis bzw. Bussard und Batis) sowie eine Hybrid – und eine Poulationsorte bei Winterroggen (Locarno, bzw. Halo) wurden mit bildschaffenden Methoden verglichen. Dabei unterschieden sich die vier Weizen deutlich in ihrer Vitalqualität: die modernen Sorten zeigen einen Vitalitätsverlust von ca. 50% gegenüber den älteren. Die technologische Beurteilung läuft dazu allerdings nicht parallel. Die älteren Sorten haben einen schlechteren Sedimentationswert, die Backtechnik muß dem angepaßt werden. Auch die Roggensorten unterschieden sich: der Hybridroggen zeigte sich im Gesamtindex der vitalitätsbeschreibenden Parameter nur halb so gut wie die Poulationsorte. (mom)

Innere Vielfalt der Hofsorten – Grundlage neuer Sorten

Bei genauem Hinsehen entwickelt sich beim langjährigen Nachbau auf einem Hof eine große Formenvielfalt. Dies ist sogar beim Weizen der Fall, der als Selbstbefruchter eigentlich lange stabil im Sortencharakter bleibt – ein Beispiel ist die Hofsorte Jacoby 2. Eine solche Entwicklung kann zu Abbauprozessen führen, wobei späte, winternahe Saaten diesem entgegen wirken. Doch liegt in dieser neuen Vielfalt auch die Chance für eine gezielte Auslese neuer Wuchstypen, die möglicherweise besser an die Standortbedingungen angepaßt sind als die ursprüngliche einheitliche Sorte. Aus Jacoby 2 mit ihrer weitgehenden Resistenz gegen Stinkbrand wurden 1995/96 mehr als 100 Einzelähren vermehrt – nach drei Jahren sind noch 18 Typen in der engeren Auswahl. Trotz des einheitlichen Grundcharakters zeigt sich eine erstaunliche Variationbreite im Wuchs (Blühtermin, Höhe, Standfestigkeit, Farbe, Neigen der Ähren...). Ins Auge sprang vor allem das große Spektrum der Ährenfarbe, von hellem Gelbgrün bis kräftigem Dunkelbraun – sowie das Muster

der Spelzen. Alle Typen sind eindeutig unterscheidbar und können als eigene Sorten gelten.

Im Ernteergebnis sind allenfalls geringe Unterschiede zu erwarten, aber doch in der Backqualität, speziell beim Kleberindex. Auch die Standfestigkeit konnte verbessert werden, damit die Sorte auch an Standorten mit höherem Ertragsniveau angebaut werden kann. Neben der Verbesserung der Sorte Jacoby2 durch Selektion einzelner Typen wurden Mischungen aus den jetzt ausgelesenen relativ nahverwandten Wuchsformen geprüft. Zu erhoffen ist bei einer solchen Populationsorte eine grössere Anpassungsfähigkeit des Bestandes an die jährlich wechselnden Bedingungen. Es ermöglicht auch die Anpassung an neue Standortverhältnisse auf anderen Höfen. Generell wird so eine grössere genetische Vielfalt im Anbau erhalten – ein wichtiger Aspekt für die Erhaltung unserer Kulturpflanzen „in situ“, dass heisst im lebendigen Zusammenhang der Landwirtschaft.

Dr. Berthold Heyden, J. und C. Graf Keyerlingk-Institut, Am Bergele 10, 88682 Salem, Tel.: 0 75 44/ 7 13 71, Fax: 91 32 96.

Sorte	Lager	Wuchshöhe	Ertrag	Protein	Kleberindex	Brandanfälligkeit
(Selektion aus Jacoby2)	(1-9)	(cm)	(dt/ha)	(NIR)%		(% Brandähren)
PeJa 32	1,5	120	45,6	11,0	80	0,0
PeJa 43	1,0	135	44,6	12,0	56	0,0
PeJa 47	3,0	135	43,2	12,6	41	0,3
PeJa 55	1,2	135	45,3	12,0	36	0,0
PeJa 59	1,0	135	45,2	11,9	31	0,0
PeJa 61	1,8	140	44,0	11,9	41	0,0
PeJa 62	1,3	125	42,8	11,2	61	1,2
Jacoby 2	2,1	135	43,1	11,1	53	—

*getestet bei maximaler Infektion (Sättigung) mit Brandsporen – im Vergleich zur Weizensorte "Rektor" mit einem Befall von 42 % Brandähren:

Eigenschaften einiger Wuchstypen aus der Hofsorte "Jacoby 2" (Auswahl). Versuchsstandort Lichthof, Camphill Dorfgemeinschaft Hermannsberg, 1998