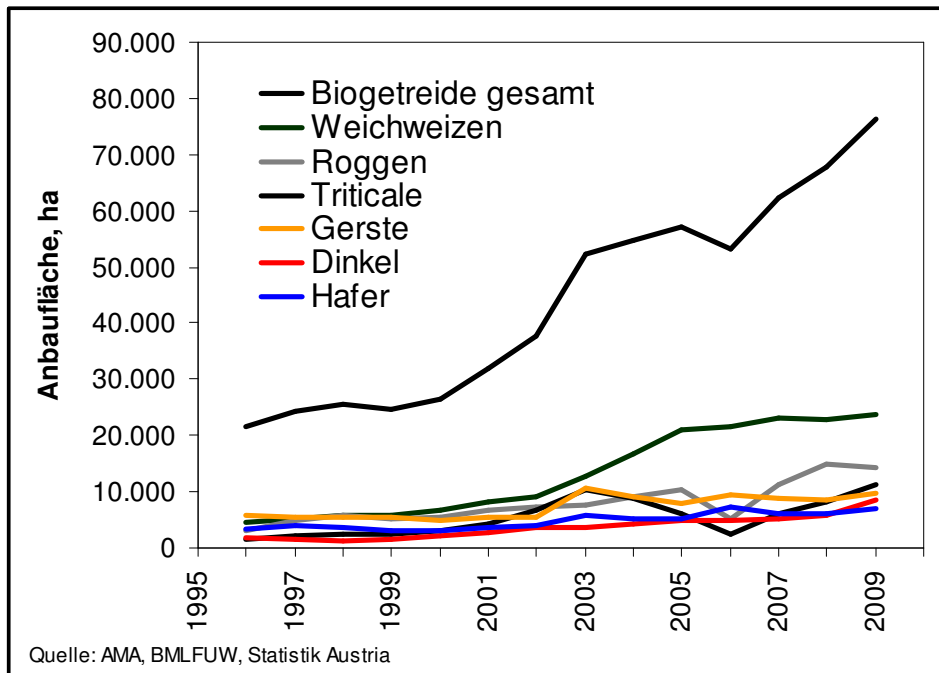


## GETREIDE IM BIOLOGISCHEN LANDBAU

In Österreich hat der biologische Landbau in der ersten Hälfte der 1990er Jahre stark an Bedeutung gewonnen. Von 1998 bis 2000 waren die Zuwachsraten gering, zwischen 2001 und 2003 sowie in den vergangenen drei Jahren stellten Ackerbaubetriebe wieder verstärkt auf diese Wirtschaftsweise um. In der Saison 2008/09 wurden insbesondere Triticale und Dinkel kräftig ausgeweitet.

Winterweizen, Roggen, Triticale, Dinkel und Hafer sind flächenmäßig die wichtigsten Getreidearten, es folgen Sommer- und Wintergerste. Im Jahr 2009 wurden 23.750 ha Weichweizen nach den Richtlinien des biologischen Landbaus kultiviert, das sind 8,4 % an der gesamten Weizenfläche. Die Roggen-, Triticale- und Haferflächen liegen zu 29,4 %, 22,2 % bzw. 25,6 % auf Biobetrieben. Bei Wintergerste sind es 4,9 %, bei Sommergerste 5,9 % und bei Dinkel 89,4 %. Von der gesamten biologisch bewirtschafteten Ackerfläche sind etwa 43 % mit Getreide bestellt.



**Entwicklung der Anbauflächen (einschließlich Umstellungsflächen)  
für Getreide auf Biobetrieben Österreichs seit 1996**

**Getreideanbau (einschließlich Umstellungsflächen) auf Biobetrieben Österreichs 2003-2009**

Getreideart	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Bioanteil 2009 in %
Weichweizen	12.678	16.865	20.844	21.489	23.249	22.671	23.750	8,4
Roggen	7.670	9.083	10.458	5.156	11.281	14.805	14.254	29,4
Triticale	10.433	8.913	6.076	2.482	6.011	8.223	11.263	22,2
Dinkel	3.638	4.304	4.974	4.761	5.059	5.903	8.556	89,4
Wintergerste	2.376	2.599	2.408	1.639	2.585	3.413	4.242	4,9
Durumweizen	144	58	81	95	132	128	40	0,2
Sommergerste	8.129	6.419	5.636	7.647	6.218	5.002	5.539	5,9
Hafer	5.677	5.028	5.018	7.240	6.221	6.128	7.076	25,6
Wintermenggetreide	209	239	234	174	269	368	376	13,2
Sommermenggetreide	1.318	1.192	1.301	2.579	1.333	1.264	1.348	27,7
<b>Biogetreide gesamt</b>	<b>52.272</b>	<b>54.699</b>	<b>57.030</b>	<b>53.261</b>	<b>62.358</b>	<b>67.906</b>	<b>76.444</b>	<b>12,2%</b>

Quelle: AMA, Statistik Austria

## Prüfungen für die Sortenzulassung und die Beschreibende Sortenliste

Für die Sortenprüfung auf Biostandorten existiert keine spezielle Rechtsgrundlage. Wie bei konventionellen Versuchen kommen das Saatgutgesetz 1997 und die Methoden für Saatgut und Sorten zur Anwendung. Das eigene Prüfstellenetz wird durch Standorte des LFZ Raumberg-Gumpenstein und der Züchter ergänzt.

Der zunehmenden Bedeutung des Biolandbaus Rechnung tragend, wurde im Herbst 2001 mit einer mehrortigen Zulassungsprüfung bei Winterweizen sowie im Frühjahr 2002 bei Sommergerste begonnen. Die Winterweizensorten Bitop, Blasius, Donnato, Eriwan, Indigo, Peppino, Pireneo und Stefanus sowie die Sommergerste Armada wurden ausschließlich mit Ergebnissen von Biostandorten zugelassen. Solche Sorten, die meist aus biologischer Pflanzenzucht stammen, werden aufgrund von Merkmalskombinationen registriert, die den spezifischen Bedürfnissen der Biobetriebe noch besser gerecht werden.

Ergänzende Versuche (identisches Sortiment wie in der konventionellen Wertprüfung) auf Bioflächen werden auch bei Wintergerste, Winterroggen, Wintertriticale, Sommerweichweizen, Sommertriticale und Sommerhafer durchgeführt. Bei diesen Pflanzenarten rechtfertigt die geringe Zahl an Anmeldungen eine separate Prüfung nicht.

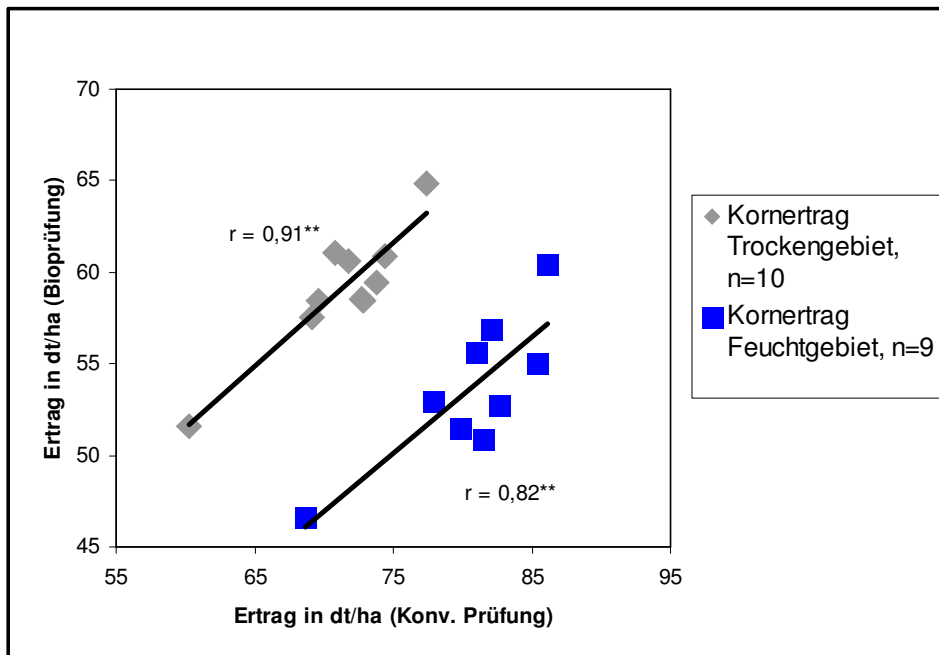
Derzeit verwenden die Biobetriebe überwiegend Sorten, welche für die konventionelle Landwirtschaft gezüchtet wurden. Die Ziele der konventionellen Pflanzenzüchtung decken sich teilweise mit Anforderungen, welche von Seiten des Biolandbaus an die Sorten gestellt werden. Von Ausnahmen abgesehen sind neuere Sorten auch für den biologischen Landbau in höherem Maße anbauwürdig als Jahrzehnte alte Züchtungen oder Landsorten. Letztere zeigen häufig eine wesentlich schwächere Ausstattung mit Krankheitsresistenzen oder entsprechen den Qualitätsvorstellungen der Abnehmer nicht mehr. In die Beschreibende Sortenliste fließen die Resultate der auf Biobetrieben angelegten Prüfungen ein. Aber auch Sortenbeschreibungen (Ausprägungsstufen von 1-9), welche zur Gänze auf konventionell durchgeführte Prüfungen basieren, sind mit gewissen Abstrichen für den Biolandbau verwendbar.

## Sortenreaktion bei biologischer und konventioneller Bewirtschaftung

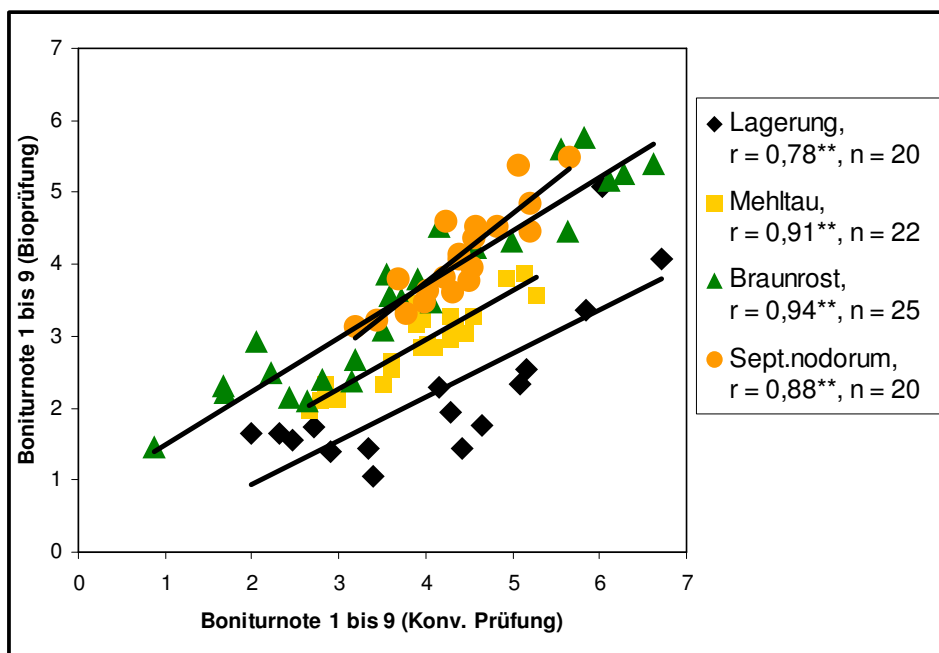
Anhand der Ergebnisse von Weizenprüfungen wurde die Reaktion eines Sortiments analysiert. Zwischen 2003 und 2009 wurden im pannonischen Trockengebiet, im oberösterreichischen Alpenvorland sowie im Mühl- und Waldviertel 55 Winterweizen-Sortenversuche auf Biobetrieben ausgeführt. Das Prüfsortiment zeigt bei agronomischen Merkmalen (Wuchshöhe, Lagerung) und Krankheiten (Mehltau, Braunrost, Gelbrost, Blattseptoria) sowie bei indirekten Qualitätsmerkmalen (Tausendkorngewicht, Hektolitergewicht, Rohprotein, Feuchtkleber, Sedimentationswert, Fallzahl) in beiden Erzeugungssystemen ähnliche Rangfolgen. Die mehrheitlich gute Übereinstimmung beruht auch darauf, dass in konventionellen Prüfungen wenig Fungizide und Wachstumsregler eingesetzt wurden. In den Merkmalen N-Effizienz, Unkrautkonkurrenz sowie teilweise auch beim Kornertrag und bei einigen direkten Qualitätsparametern (z.B. Teigeigenschaften, Gebäckvolumen) scheint die konventionelle Sortenprüfung nicht auszureichen, um die Eignung für den Biolandbau in genügend präziser Weise anzugeben.

### **Vergleich von Konventioneller Wertprüfung und Biowertprüfung hinsichtlich eingesetzter Produktionsmittel**

Produktionsmittel	Konventionelle Prüfung		Biologische Prüfung	
	Winterweizen	Sommergerste	Winterweizen	Sommergerste
<b>Saatgut</b>	konventionell erzeugt	konventionell erzeugt	teilweise biologisch erzeugt	teilweise biologisch erzeugt
<b>Beizmittel</b>	ja	ja	vereinzelt	nein
<b>N-Versorgung</b>	mineralisch, vereinzelt Wirtschaftsdünger	mineralisch, vereinzelt Wirtschaftsdünger	aus Vorfrucht, teilweise Wirtschaftsdünger, organischer Biodünger	aus Vorfrucht, teilweise Wirtschaftsdünger, organischer Biodünger
<b>Wachstumsregler</b>	vereinzelt	nein	nein	nein
<b>Herbizid</b>	überwiegend	überwiegend	nein	nein
<b>Striegel</b>	vereinzelt	vereinzelt	ja	ja
<b>Fungizid</b>	vereinzelt	nein	nein	nein
<b>Insektizid</b>	teilweise	teilweise	nein	nein



Vergleich der Erträge von Winterweizen bei konventionellen und biologischen Erzeugungsbedingungen (56 bzw. 83 konventionelle Versuche und 30 bzw. 25 Bioversuche 2003-2009, adjustierte Mittelwerte)



Vergleich der Lagerung und des Krankheitsbefalls von Winterweizen bei konventionellen und biologischen Erzeugungsbedingungen (Versuche 2003-2009, adjustierte Mittelwerte)

## Agronomische Kriterien zur Sortenwahl

Weil im Biolandbau Eingriffe mit Produktionsmitteln nur beschränkt möglich sind, kommt – neben der Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Feldhygiene – der Sorte mit ihren Eigenschaften eine Schlüsselstellung zu. Die Ertragsleistung ist auch im Biolandbau ein wesentliches Erzeugungsziel. Wegen der im Frühjahr bei niedrigen Bodentemperaturen meist beschränkten Nährstoffverfügbarkeit (insbesondere Stickstoff) galten Sorten, deren Ertrag in überproportionalem Maße von der Bestandesdichte bestimmt wird, lange Zeit als ungeeignet. In den Versuchen war jedoch nicht nachweisbar, dass Weizensorten, deren Ertrag stärker aus hohen Einzelährenerträgen resultiert (z.B. Antonius, Astaro, Bitop, Donato, Edison, Ludwig, Pireneo) generell besser an die Bedingungen des Biolandbaus adaptiert sind.

Eine gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Schneeschnitz ist in manchen Regionen bedeutsam. Dies gilt jedenfalls für Wintergerste, Winterroggen und Wintertriticale. Aufgrund des fehlenden Beizschutzes besteht in schneereichen Regionen eine im Vergleich zum konventionellen Anbausystem erhöhte Auswinterungsgefahr.

Hingegen sind die Anforderungen an die Standfestigkeit geringer als bei konventioneller Wirtschaftsweise. Nach Vorfrüchten wie Klee gras, Leguminosen oder Feldgemüse ist in feuchteren Jahren und auf besseren Böden aber durchaus mit einer Lagerbelastung zu rechnen.

Die Kontrolle des Unkrautwuchses basiert neben indirekten (Saatzeit, Saatstärke, Drillreihenweite usw.) und direkten Maßnahmen (Striegeln, Hacken usw.) auch auf der Konkurrenz zwischen Kulturpflanze und Unkraut (Beikraut). Bei Getreide ist dafür die Lichtabsorption von der Bestockung bis zum Ähren- bzw. Rispschieben entscheidend.

Wenngleich das Krankheitsauftreten infolge des geringeren Nährstoffangebotes sowie niedrigerer Trieb- und Bestandesdichten tendenziell schwächer ist, sollte den Resistenzigenschaften dennoch entsprechendes Augenmerk eingeräumt werden. Es kommen grundsätzlich dieselben Blatt- und Ährenkrankheiten vor wie bei konventioneller Bewirtschaftung. Die Belastung mit Mehltau, DTR-Blattdürre, Ährenfusarium und Fußkrankheiten ist angesichts der verhaltenen N-Nachlieferung bzw. günstigerer Fruchtfolgen jedoch schwächer. Eine gute Widerstandskraft gegenüber Braun-, Zwerg- und Gelbrost ist für einige Regionen (z.B. pannonisches Trockengebiet, Alpenvorland) erforderlich. Das Auftreten von Spelzenbräune und Septoria tritici-Blattdürre bei Weizen bzw. Netzflecken und Rhynchosporium bei Gerste wird mehr von der Witterung als vom Produktionsverfahren bestimmt. Auch die viröse Gelbverzweigung trifft konventionell wie biologisch geführte Bestände in ähnlicher Weise.

Eine hohe Widerstandskraft gegenüber samenbürtigen Krankheiten wäre angesichts beschränkter Beizmöglichkeiten wünschenswert. Obwohl es beim Steinbrand des Weizens (*Tilletia caries*), bei Flugbrand (*Ustilago nuda*) und Streifenkrankheit der Gerste (*Pyrenophora graminea*) eine deutliche genetische Variabilität gibt, wird die Resistenzzüchtung dagegen vernachlässigt. Im Biolandbau müssen die Probleme mit Saatgutkrankheiten auch in Zukunft durch Erzeugung und Einsatz von gesundem Saatgut gelöst werden. Eine besondere Bedeutung für den Anbau von Biogetreide haben die Qualitätseigenschaften der Sorten. Um Absatzchancen zu wahren, sind die Erfordernisse des Marktes zu erfüllen.

Bei einer Anzahl weiterer Kriterien besteht von Seiten der Züchter, der Anbauverbände bzw. der Beratung Interesse an Informationen, es sind dies: Saatzeitflexibilität, Intensität der Bodendurchwurzelung, Striegelfähigkeit, Toleranz gegenüber Trockenstress, Widerstandskraft gegenüber samenbürtige Krankheiten (Weizensteinbrand und Zwergsteinbrand, Flugbrand, Streifenkrankheit der Gerste), Geschmack des Gebäcks. Abgesehen von Weizensteinbrand wurden derartige Untersuchungen bisher nicht dauerhaft ins Prüfprogramm aufgenommen.

## Getreidesaatgut für den Biolandbau

Ein gesundes, d.h. wenig mit Schneeschimmel (*Microdochium nivale*), Fusarium spp., Septoria nodorum, Flugbrand (*Ustilago* spp.), Streifenkrankheit (*Pyrenophora graminea*) usw. kontaminiertes Saatgut ist ein wesentliches Betriebsmittel im Getreidebau. Eine hohe Saatgutqualität ermöglicht einen höheren Feldaufgang und vitalere Pflanzen.

Gemäß Verordnung (EG) 834/2007 und Verordnung (EG) 889/2008 ist für Biobetriebe die Verwendung von Saatgut, welches nach den Bedingungen des biologischen Landbaus erzeugt wurde, verpflichtend. Für die Saison 2009/10 steht bei den meisten Getreidearten ausreichend Biosaatgut bereit. Lediglich bei Durumweizen, Winterhafer, Sommerroggen, Sommertriticale und Sommerdinkel ist dies aufgrund geringer Nachfrage nicht der Fall.

Das tatsächliche Angebot und die Verfügbarkeit von Bio-Originalsaatgut sind in der Biosaatgut-Datenbank der AGES ersichtlich. Konventionelles unbehandeltes Getreidesaatgut darf nur eingesetzt werden, wenn vor dem Anbau eine schriftliche Bewilligung der Kontrollstelle vorliegt. Davon ausgenommen ist Vermehrungssaatgut (z.B. Basissaatgut), sofern ein entsprechender Vertrag mit einer Vermehrungsorganisation abgeschlossen wurde.

**Die verbreitetsten Getreidesorten im Biolandbau (Feldanerkennungsflächen 2009)**

Winterweizen	Antonius, Astaro, Bitop, Capo, Element, Erla Kolben, Estevan, Megas, Pannonikus, Pireneo, Saturnus, Stefanus
Winterroggen	Amilo, Conduct, EHO-Kurz, Elect, Kier, Marcelo, Nikita, Oberkärntner, Protector, Schlägler
Wintertriticale	Kitaro, Madilo, Polego, Presto, Triamant, Trisidan
Winterdinkel	Ebners Rotkorn, Ostro
Wintergerste	Cordula, Fridericus, Georgia, Laverda, Reni, Yatzy
Sommerweizen	Favorit, Kärntner Früher, Sensas, SW Kadrijl, SW Kronjet
Sommergerste	Bodega, Carina, Eliseta, Eunova, Margret, Marthe, Modena, Signora, Tempera, Xanadu
Hafer	Efesos, Effektiv, Monarch, Typhon

Quelle: AGES – Institut für Saatgut

**Winterweizen im Biolandbau**

Winterweizen ist die wichtigste Marktfrucht im biologischen Ackerbau. Gute Qualitätseigenschaften und ein entsprechendes Ertragspotenzial der Sorten sind gefragt. Der Modus der Qualitätsbezahlung wirkt sich auf die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von Bioweizen stärker aus, als dies bei konventioneller Ware der Fall ist. Vorwiegend sind Sorten der Backqualitätsgruppen 7, 8 und 9 gefragt, und zwar solche mit einem höheren Proteingehalt. Allerdings ist die Preisabstufung für unterschiedliche Qualitäten in einzelnen Jahren deutlich verschieden. Die Preisdifferenz zwischen Biospeise- und Biofutterweizen der Ernte 2008 war wesentlich geringer als in den Jahren 2005 und 2006. Hauptgrund dafür war ein zusätzlicher Bedarf an Futtergetreide wegen steigender Tierbestände bzw. reduzierter konventioneller Anteile in den Rationen.

**Winterweizen im Biolandbau 2003-2009, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten  
(Mittel aus 30 Versuchen im pannonischen Trockengebiet und 25 Versuchen der Feucht- und Übergangslagen, Qualitätsergebnisse von weniger Versuchen)**

Sorte (Backqualitäts- gruppe)	Kornertrag, Rel. %		Hektoliter- gewicht, kg		Rohprotein, %		Fallzahl, s	
	Trocken- gebiet	Feucht- gebiet	Trocken- gebiet	Feucht- gebiet	Trocken- gebiet	Feucht- gebiet	Trocken- gebiet	Feucht- gebiet
Antonius (8)	105	107	82,1	82,7	13,8	12,5	310	220
Exklusiv (9)	95	93	79,8	81,2	13,7	12,8	371	341
Erla Kolben (9)	88	88	80,9	81,5	13,7	12,5	334	301
Pireneo (8)	101	105	81,1	81,5	13,6	12,5	275	236
Saturnus (7)	100	100	82,6	82,9	13,5	12,8	287	246
Bitop (8)	97	95	81,2	82,1	13,4	12,8	296	246
Blasius (7)	98	98	80,8	81,8	13,3	12,3	339	349
Peppino (7)	102	105	81,9	82,3	13,2	12,0	321	228
Indigo (4)	89	81	76,5	77,2	12,9	12,1	334	291
Stefanus (7)	102	103	83,2	84,2	12,8	12,2	318	254
Capo (7)	104	105	82,4	83,3	12,6	11,9	320	270
Edison (7)	98	97	78,4	79,1	12,5	12,1	314	293
Donnato (7)	103	106	81,0	82,0	12,3	11,9	265	224
Eriwan (6)	104	105	80,1	81,3	12,1	11,1	359	320
Ludwig (7)	104	103	78,5	79,3	11,9	11,5	285	239
Pegassos (5)	111	109	78,5	79,2	11,8	11,3	273	235
Mittel, 100 =...dt/ha	58,5	53,2						

Reihung nach fallendem Proteingehalt im Trockengebiet

Proteinreiche und ertragsschwächere Sorten wie Bitop, Erla Kolben und Exklusiv büßen bei Preisszenarien wie 2007 und 2008 an wirtschaftlicher Vorzüglichkeit ein. Im Gefolge der Ernte 2009 fiel der Futtergetreidepreis aufgrund des hohen Angebots und einer verhaltenen Nachfrage wieder ab. Wegen der im Voraus unbekanntenen Preisrelationen bietet eine hohe Stickstoffeffizienz die beste Gewähr für entsprechende Erlöse.

Capo ist aufgrund seiner günstigen Kombination aus Ertragspotenzial, Leistungsstabilität, Krankheitsresistenz und Qualität der bedeutendste Weizen auf Biobetrieben. Er eignet sich für sämtliche Bedingungen bei denen eine mäßige Standfestigkeit ausreicht. Dank seiner Bestockungsfreudigkeit kann Capo selbst auf stickstoffärmeren Böden mittlere Bestandesdichten entwickeln. In den Versuchen war Capo mit 104 bzw. 105 % Ertrag eine der leistungsfähigsten Qualitätssorten. Das Hektolitergewicht ist meist hoch, von den Mühlen wird Capo auch wegen seiner guten Mehlausbeute geschätzt. Der Proteingehalt ist jedoch knapp ausgeprägt, in 23 von 34 Versuchen unterschritt Capo die 13,0 %-Marke, 15 Mal lag er unter 12,0 %. Die Einzelwerte streuten in einem weiten Bereich von 9,2-17,5 % Protein. Hingegen lag die Fallzahl nur 4 Mal unter 220 s. Exklusiv ist auswuchsfest und zeigte in den Prüfungen um 1,1 % mehr Protein als Capo. In 14 von 34 Versuchen unterschritt Exklusiv dennoch die 13,0 %-Marke, 9 Mal lag er unter 12,0 %. Auch Pireneo und Saturnus lieferten im Mittel um 0,6-1,0 % höhere Proteingehalte als Capo. Ihr Manko – die mäßige Auswuchsfestigkeit und instabile Fallzahl – trat in den Schlechtwetterphasen Anfang Juli 2005 bzw. Ende Juli und Anfang August 2008 deutlich zutage. Der frühreife und kürzerhalmige Bitop ist im pannonischen Trockengebiet für die leichteren Böden vorgesehen. Peppino ist ein langhalmiger und mäßig standfester Grannenweizen mit guter Kornausbildung. Auf Schlechtwetter zur Reife reagiert Peppino empfindlicher. Stefanus reift ebenfalls zeitig und weist ein hohes Hektolitergewicht auf, im Jahr 2008 war er mehr von Auswuchs betroffen. Der mittel reifende Antonius wird wegen der Blattgesundheit, überdurchschnittlicher Hektolitergewichte und Eiweißwerte geschätzt. Erla Kolben ist langstrohig, verfügt über eine gute Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern und eignet sich für Bedingungen mit geringerer Lagergefahr. Von Braunrost kann Erla Kolben mehr infiziert werden. Auch Donnato vermag das Unkraut gut zu unterdrücken, sein Schwerpunkt liegt im östlichen Trockengebiet. Indigo ist ein Wechselweizen mit geringer Winterfestigkeit und wird fast ausschließlich in Anbau-Liefer-Kontrakten erzeugt. Die Körner sind aufgrund von in der Fruchtschale eingelagerten Anthozyanen dunkelviolettfärbig („Purpurweizen“).

Ein wesentlicher Teil des Bioweizens wird über Großbäckereien in hochtechnisierten Backstraßen verwertet. Eine individuelle Teigführung ist hier kaum mehr möglich. Die Anforderungen an die Qualität wurden in den letzten Jahren teilweise hinaufgesetzt. Der Bedarf an Speiseweizen mit einem Proteingehalt von mindestens 13 % nimmt zu.

Biospeiseweizen sollte folgende Qualitätskennzahlen erreichen: Hektolitergewicht 78 kg (Basiswert), mindestens aber 75 kg, Fallzahl mindestens 220 s (günstig wären 250 bis 320 s), höchstens 1 % sichtbarer Auswuchs. Von der „Österreichischen Agentur für Biogetreide GmbH“ erfolgt eine preisliche Differenzierung gemäß Proteingehaltsklassen. Speiseweizen I erfordert mindestens 13,0 % Protein, für Speiseweizen II sind es 12,0-12,9 % Protein, Partien mit weniger als 12,0 % gelten als Futterweizen. Der Klebergehalt ist bei der Übernahme des Weizens nicht feststellbar, günstig wären Werte über 28 %. Der Sedimentationswert spielt in der Praxis eine geringere Rolle.

Biofutterweizen: Zur Verfütterung im eigenen Betrieb sind ertragsstarke Qualitäts- (Ludwig usw.) oder Mahlweizen (Pegassos usw.) geeignet. Kurzhalmige Sorten (Dekan, Komfort usw.) scheiden für Betriebe mit Einstreubedarf meist aus. Mehrheitlich wird in der Praxis anstelle des Futterweizens ohnehin das leistungsfähigere Triticale eingesetzt. Für den Verkauf darf Biofutterweizen einen Wert von 72 kg/hl nicht unterschreiten. Höchstens 6 % Auswuchs werden toleriert.

Unkrautunterdrückungsvermögen: Die Unkrautkontrolle nutzt auch die Konkurrenzbeziehungen zwischen Kulturpflanze und Unkraut aus. Entscheidend für das Unkrautwachstum ist die Lichtabsorption (Bodenbeschattung) des Getreides in der Phase der Bestockung bis zum beginnenden Ähren- bzw. Rispschieben. Roggen und Triticale vermögen die Unkräuter besser zu unterdrücken als Winterweizen und die Sommergetreidearten. Aber auch Sorten der einzelnen Arten differieren deutlich in ihrer Konkurrenzkraft, dies wurde insbesondere bei Winterweizen und Sommergerste untersucht.

**Unkrautunterdrückung von Winterweizensorten und Ausprägung einzelner Teilmerkmale  
(gereiht nach zunehmendem Lichteinfall in Bodennähe)**

Sorte	Deckungs- grad Bestockung	Deckungs- grad Sprossen	Wuchs- höhe Sprossen	Blatt- haltung Sprossen	Blattflächen- index Sprossen	Licht- einfall Sprossen
Erla Kolben	++	++	++	+++	+++	+++
Emerino	++	++	++	+	++	+++
Donnato	++	+++	++	+++	++	+++
Capo	++	++	++	0	++	++
Arnold	++	++	+++	-	++	++
Bitop	++	+	++	++	+	++
Exklusiv	+	+	+	+++	++	++
Eriwan	+	++	+	+	++	++
Stefanus	+	+	++	+	+	+
Josef	+	+	+	+	+	+
Edison	+	+	0	++	+	+
Saturnus	++	+	0	+++	+	+
Antonius	+	++	0	+++	+	+
Renan	+	+	-	+++	0	+
Pireneo	+	+	0	+++	0	+
Pannonikus	++	+	0	--	0	0
Peppino	+	0	++	-	0	0
Element	0	0	++	-	0	0
Estevan	-	-	0	++	0	0
Pegassos	0	0	-	0	0	0
Ludwig	0	-	+	---	-	--
Blasius	-	-	-	---	--	--
Romanus	-	--	--	---	--	--
Indigo	--	--	-	---	--	---
Granat	--	-	--	--	--	---
Dekan	---	---	---	---	---	---

+++ = stark positive Ausprägung, d.h. hinsichtlich Unkrautunterdrückung günstig  
(Deckungsgrad hoch, Wuchshöhe hoch, Blatthaltung überhängend,  
Blattflächenindex hoch, Lichteinfall auf Boden gering)

0 = mittlere Ausprägung

--- = stark negative Ausprägung, d.h. hinsichtlich Unkrautunterdrückung ungünstig  
(Deckungsgrad gering, Wuchshöhe gering, Blatthaltung aufrecht,  
Blattflächenindex gering, Lichteinfall auf Boden hoch)

Unkrautunterdrückung von Winterweizensorten: Wie der gemessene Blattflächenindex (BFI) des Weizenbestandes, vereint auch der Deckungsgrad eine Reihe von Einzelmerkmalen wie Wachstumsbeginn im Frühjahr, Trieb- bzw. Bestandesdichte, Anzahl der Blätter, Blatthaltung, Blattfläche sowie teilweise auch die Wuchshöhe und Sprossmasse. Ein früher Wachstumsbeginn führt zu einem zeitigeren Beginn der Halmstreckung, einem höheren Wuchs im April und Mai und einer insgesamt besseren Bodenbeschattung. Sorten mit großteils überhängender Blatthaltung (z.B. Antonius, Astaro, Bitop, Donnato, Erla Kolben, Estevan, Exquisit, Exklusiv, Josef, Pireneo, Renan, Saturnus, Stefanus, Xenos) halten mehr Licht ab als solche mit steil aufrechten Blättern (z.B. Belmondo, Blasius, Dekan, Indigo, Komfort, Ludwig, Manhattan, Megas, Mulan, Pannonikus, Papageno, Philipp). Die stärkste Lichtabsorption und damit beste Unkrautkonkurrenz wurde bei Erla Kolben, Emerino, Donnato, Capo, Arnold, Bitop, Exklusiv und Eriwan gemessen. Der frohwüchsige Capo zeigt trotz halbaufrechter Blattstellung eine gute Beschattungskraft und Unkrautunterdrückung. Am meisten Licht lassen die wenig deckenden und schwachwüchsigen Sorten Dekan, Granat und Indigo auf den Boden durch.

Stickstoffeffizienz bei Weizen: Unter Stickstoffeffizienz versteht man die Fähigkeit eines Pflanzenbestandes, aus dem angebotenen Stickstoff möglichst viel Protein zu erzeugen. Dies ist eine häufig genannte Forderung des Biolandbaus. Während es bei Gerste, Roggen, Triticale oder Hafer im Wesentlichen eine gute Ertragsfähigkeit trotz niedrigem N-Angebot bedeutet (entsprechende Verwertung des begrenzt vorhandenen

Stickstoffs), ist die Situation bei Weich- und Durumweizen differenzierter. Hier spielt der Proteingehalt bei der Vermarktung eine wesentliche Rolle. Als stickstoffeffizient (gemessen anhand des Proteinertrages) haben sich die Weizensorten Arnold, Antonius, Astaro, Blasius, Element, Ergo, Impulsiv, Pireneo und Saturnus (sehr hoher bis hoher Proteingehalt), Arktis, Estevan, Fulvio, Lukullus, Midas, Pannonikus und Vulcanus (mittelhoher bis mittlerer Proteingehalt) und auch Augustus, Eurofit, Eurojet, Kerubino, Mulan und Pedro (geringerer Proteingehalt) herauskristallisiert. Trotz negativer Beziehung zwischen Ertrag und Proteingehalt ist es möglich, auf züchterischem Wege bei gleich bleibendem Ertragspotenzial höhere Proteinwerte in den Sorten zu realisieren. Ein unlösbarer Widerspruch ist allerdings die Forderung nach sehr ertragsstarken Weizen bei gleichzeitig hoher Ausprägung des Proteingehaltes.

Samenübertragbare Krankheiten sind im Biolandbau wesentliche Schadfaktoren, eine Resistenzzüchtung wäre wünschenswert. Die bei konventionellen Bedingungen verbreiteten und gut wirksamen chemisch-synthetischen Beizmittel stehen im Biolandbau nicht zur Verfügung.

Die Bedeutung von Weizensteinbrand oder Stinkbrand (*Tilletia caries*) hat in den vergangenen Jahren zugenommen; Winterweizen, Winterdinkel und Sommerweichweizen können infiziert werden. Anstelle der Körner entwickeln sich mit Sporen gefüllte Brandbutten. Als Maßnahmen gegen Weizensteinbrand kommen infrage: Anbau von Originalsaatgut, Saatgutbehandlungen mit den Präparaten Cerall (Beizmittel auf Basis von Bakterien der Art *Pseudomonas chlororaphis*) oder Tillecur (Pflanzenstärkungsmittel auf Basis von Senf-Meerrettich Extrakten) und Sortenwahl.

Bei Befallswerten bis 10 Sporen/Korn kann ungebeizt angebaut werden. Es bestehen ausgeprägte Unterschiede in der Sortenresistenz: In dreijährigen Prüfungen waren Estevan, Capo und Bitop stark befallen (56 bis 70 % brandige Ähren). Der mittlerweile von der Sortenliste gelöschte Globus erwies sich als nahezu resistent (2 % Brandähren), Exklusiv, Erla Kolben, Indigo und Donnato zeigen einen mittleren Befallsgrad (27 bis 38 % Brandähren). Eine mittlere Toleranz ist für die landwirtschaftliche Praxis aber nicht ausreichend.

**Resistenzverhalten von Winterweizen gegenüber Weizensteinbrand (*Tilletia caries*):  
Prozentanteil befallener Ähren nach künstlicher Inokulation (5 Versuche 2006-2008)**

Sorte	Fuchsenbigl		Grabenegg			Mittel
	2006	2007	2006	2007	2008	
Bitop	65	82	83	80	41	70
Capo	58	63	83	74	20	60
Estevan	42	79	42	84	33	56
Astaro	45	35	62	46	28	43
Antonius	32	35	68	41	20	39
Pireneo	27	33	72	38	17	38
Donnato	46	11	78	12	41	38
Indigo	27	36	35	54	18	34
Erla Kolben	18	22	48	38	22	30
Exklusiv	28	19	55	24	11	27
Globus	0	4	2	3	0	2

Reihung nach fallendem Steinbrand

Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*) tritt im Wesentlichen nur bei Winterweizen und Winterdinkel auf, in geringem Maße können auch Winterroggen und Wintertriticale betroffen sein. Während beim Weizensteinbrand die Infektion hauptsächlich von den am Korn anhaftenden Sporen ausgeht, sind für den Befall mit Zwergsteinbrand die auf der Bodenoberfläche befindlichen Sporen wesentlicher. Besonders gefährdet sind Saaten, die bei ungefrorenem Boden längere Zeit schneebedeckt sind. Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Infektionen besteht im Mühl- und Waldviertel, im Voralpengebiet und Alpenvorland, in der Oststeiermark sowie in einigen Gebieten Kärntens. Für den Biolandbau ist kein gegen Zwergsteinbrand wirksames Beizmittel registriert. Auf verseuchten Böden ist ein Wechsel von Winterweizen zu Sommerweizen überlegenswert. Die Sortenunterschiede sind geringer als beim Weizensteinbrand. Versuche mit künstlicher Infektion zeigten, dass der Anteil befallener Halme von Jahr zu Jahr bzw. auf den einzelnen Standorten stark variieren kann. Belmondo, Pegassos, Saturnus, Renan und Xenos waren etwas weniger davon betroffen als Capo, Edison und Ludwig.

## Winterroggen im Biolandbau

Im Jahr 2009 wurden 29,4 % der österreichischen Roggenfläche biologisch bewirtschaftet. Überwiegend handelt es sich um die Winterform, Sommerroggen nimmt nur kleine Flächen ein. Vorzüge des Roggens sind ein hohes Aneignungsvermögen für Wasser- und Nährstoffe, seine Eignung auch für geringere Böden und die Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern. Im Gegensatz zu Weizen ist die Backqualität nicht vom Stickstoffangebot abhängig. Damit ist diese Getreideart ideal für den Biolandbau. Hybridroggen bringen auch unter Biobedingungen im Mittel um 15 bis 20 % höhere Erträge als Populationssorten. Allerdings lehnen die meisten österreichischen Aufkäufer von Biogrogen die Hybridsorten ab. Als Bioware ist Erntegut von Hybridroggen praktisch nicht vermarktbar.

Wesentlich ist es, ein Erntegut mit möglichst niedrigem Besatz (jedenfalls unter 0,05 Gew.-%) an Mutterkornsklerotien zu erzielen. Ein gleichmäßiger Aufgang, eine gute Herbstentwicklung, ausreichende Bestandesdichten und ein einheitliches Blühen bei warm-trockenem Wetter tragen dazu bei. Spätsaaten sind auch aus diesem Grund problematisch. Günstig wäre es, wenn die Pflanzen im Herbst noch 2 bis 3 Triebe anlegen könnten. Dies erfordert Sätermine zwischen 20. September (im Mühl- und Waldviertel, bei kühler Witterung) und 10. Oktober (in Ostösterreich, bei anhaltend warmen Temperaturen).

**Winterroggen im Biolandbau 2004-2009, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten  
(Mittel aus 10 Versuchen im Waldviertel, Qualitätsergebnisse von weniger Versuchen)**

Sorte	Kornertrag, Rel.%	Tausend- korngewicht, g 86% TS	Hektoliter- gewicht, kg	Fallzahl, s	Amylo- gramm, AE
Dankowskie Diamant	104	34,7	74,8	240	912
Conduct	103	34,0	75,0	211	846
Elego	102	34,7	73,0	208	776
Marcelo	102	34,8	74,4	205	871
Amilo	101	33,1	74,4	268	1180
Nikita	98	34,9	74,4	204	815
EHO-Kurz	98	36,0	73,1	168	707
Elect	97	35,2	72,2	175	685
Kier	94	34,0	73,1	205	779
Schlägler	73	32,1	70,2	185	609
Mittel, 100 =...dt/ha	51,3				

Reihung nach fallendem Kornertrag

Es stehen Ergebnisse von zehn Bioversuchen auf vier Standorten im Waldviertel zur Verfügung. Mit durchschnittlich 51,3 dt/ha wurde ein ansprechender Ertrag erzielt. Die leistungsfähigen Sorten Dankowskie Diamant, Conduct und Marcelo eignen sich für sämtliche Regionen. Im Mühl- und Waldviertel zeichnet sich Nikita durch seine Ertragsstabilität aus. Amilo bringt hohe Fallzahlen und toleriert regnerische Witterung in der Reifezeit besser. Die frühreifen Sorten Elect und EHO-Kurz liefern auch bei Trockenstress noch gut ausgebildete Körner, ihre erhöhte Auswuchsneigung ist nachteilig. Schlägler und Oberkärntner sind langstrohig, wenig standfest und fallen ertraglich ab. Von einer lang andauernden Schneebedeckung werden sie meist nicht in dem Maße geschädigt wie andere Populationssorten. Der Anbau von Schlägler und Oberkärntner ist im Rahmen der ÖPUL-Maßnahme „Seltene landwirtschaftliche Kulturpflanzen (SLK)“ förderfähig. Für die Grünschnittnutzung werden Beskyd und Protector angeboten.

Biospeiseroggen sollte folgende Qualitätskennzahlen erreichen: Hektolitergewicht 71 kg (Basiswert), mindestens aber 68 kg, höchstens 1 % sichtbarer Auswuchs, Fallzahl mindestens 120 s, Viskositätsmaximum im Amylogramm mindestens 500 AE. Werden diese Anforderungen nicht erfüllt, handelt es sich um Biofutterroggen. Ein Besatz von höchstens 0,05 Gew.-% Mutterkorn wird toleriert.

## Wintertriticale im Biolandbau

Im Jahr 2009 wurden 22,2 % der österreichischen Triticalefläche – im Wesentlichen ist es Wintertriticale – biologisch bewirtschaftet. Vorteilhaft sind die im Vergleich zu Weizen geringeren Ansprüche an die Bodengüte. Die meisten der in Österreich registrierten Wintertriticalesorten sind mittel- bis langstrohig (durchschnittlich 113 bis 125 cm) und gegen Unkräuter konkurrenzstark. Nur Agostino ist etwas kurzhalbmiger (im Mittel 100 cm). Bei der Verfütterung wäre ein hoher Proteingehalt günstig, oftmals lässt sich ein solcher aber nicht realisieren. Vom Mutterkornpilz wird Triticale weniger infiziert als Roggen, jedoch mehr als Gerste und Weizen.

Für die Ertragsbildung wäre es günstig, wenn die Pflanzen im Herbst noch ein bis zwei Triebe ausbilden könnten. In Höhenlagen wird Triticale deswegen meist zwischen 20. September und 5. Oktober gesät. In den Niederungen sind bei mildem Herbstwetter auch Drilltermine zwischen 10. und 20. Oktober erfolgreich.

Von insgesamt 15 Bioversuchen liegen Ergebnisse vor. Auf guten Böden des Alpenvorlandes war das Ertragsniveau mit durchschnittlich 69,6 dt/ha beachtlich hoch. Im Waldviertel lieferten die Prüfungen im Mittel 52,5 dt/ha.

### Wintertriticale im Biolandbau 2003-2009, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten (Mittel aus 7 Versuchen im Alpenvorland und 8 Versuchen im Waldviertel, Qualitätsergebnisse von weniger Versuchen)

Sorte	Kornertrag, Rel.%		Tausend- korngewicht, g 86% TS	Hektoliter- gewicht, kg	Roh- protein, %
	Alpen- vorland	Wald- viertel			
Agostino	106	112	45,5	76,2	10,4
Koral	102	110	43,2	74,3	10,7
Trimmer	107	109	39,4	72,5	10,3
Tulus	101	108	46,1	72,5	10,1
Trisidan	108	107	47,3	72,3	10,5
Mungis	98	105	46,2	74,9	10,4
Presto	97	103	43,9	74,8	10,6
Polego	95	102	40,9	73,9	10,1
Triamant	102	99	47,1	71,9	10,3
Madilo	94	99	43,2	74,2	10,4
Agrano	96	96	47,7	72,6	10,9
Cosinus	111	90	46,2	74,2	10,7
Ticino	92	86	45,4	71,8	11,1
Tremplin	91	74	48,3	74,6	10,1
Mittel, 100 =...dt/ha	69,6	52,5			

Reihung nach fallendem Kornertrag im Waldviertel

Trotz des kürzeren Wuchses konnte Agostino im Biolandbau ertraglich überzeugen (106 bzw. 112 %). Weiters ist seine gute Widerstandskraft gegenüber Schneeschimmel von Vorteil. Trimmer würde sich wegen seiner frühen Reife auch für höhere Anbaulagen und Spätdruschgebiete eignen. Koral vermag eine lange Schneebedeckung vergleichsweise gut zu überstehen. Der mittel reife Tulus besitzt eine beachtliche Widerstandskraft gegen Blattkrankheiten und ist für die biologische und konventionelle Produktion gleichermaßen geeignet. Der mittel standfeste Trisidan hat ein ähnliches Ertragspotenzial, ist jedoch für Mehltau anfälliger. Mungis ist blattgesund und auch wegen seiner Auswuchsfestigkeit interessant. Presto hat den Vorteil der frühen Reife, die erhöhte Lager- und Auswuchsneigung ist zu beachten. Polego besitzt eine gute Frosthärte, im Waldviertel schnitt er relativ besser ab als im Alpenvorland. Der bei konventionellen Bedingungen sehr ertragsstarke Triamant liegt im Biolandbau nicht ganz an der Spitze. Madilo hat seinen Schwerpunkt auf mittleren und leichteren Böden. Ticino und Tremplin litten mehrfach unter Schneeschimmel und fallen ertraglich zurück.

Biotriticale ist nur begrenzt absetzbar, zum überwiegenden Teil wird das Erntegut innerbetrieblich verwertet. Bei der Vermarktung sollte Biotriticale folgende Qualitätskennzahlen erreichen: Hektolitergewicht mindestens 65 kg, Auswuchs höchstens 6 %.

## Winterdinkel im Biolandbau

Diese Getreideart eignet sich gut für den Biolandbau. Dinkel ist für fruchtbare Böden dankbar, liefert aber auch bei geringerer Bodenbonität noch akzeptable Erträge. In Österreich werden nahezu ausschließlich traditionelle Sorten (ohne Weizeneinkreuzung) kultiviert. Die größte Verbreitung haben Ebners Rotkorn und Ostro. Im Rahmen der ÖPUL-Maßnahme „Seltene landwirtschaftliche Kulturpflanzen (SLK)“ sind Ebners Rotkorn, Ostro und Steiners Roter Tiroler förderfähig.

Einen späten Anbau toleriert Dinkel besser als Weizen (sofern Vesensaatgut verwendet wird). Ebners Rotkorn und Ostro sind bestockungsfreudig, langhalmig (im Mittel 120 bis 130 cm) und zu einer effizienten Unterdrückung der Unkräuter befähigt. Die Standfestigkeit sämtlicher Sorten ohne Weizeneinkreuzung ist gering. Nach Leguminosen-Vorfrüchten und auf Böden mit hoher N-Nachlieferung besteht vermehrt Lagergefahr. Von Gewöhnlichem Steinbrand (*Tilletia caries*) wird Dinkel weniger infiziert als die meisten Weizensorten. Gegenüber Zwergsteinbrand (*T. controversa*) besteht eine hohe Anfälligkeit.

### Winterdinkel im Biolandbau 1998-2000, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten (Mittel aus jeweils 3 Versuchen im pannonischen Trockengebiet und Alpenvorland)

Sorte	Vesenertrag, Rel. %		Kernertrag, Rel. %		Kern- anteil, %	Hektoliter- gewicht, kg	Roh- protein, %	Fall- zahl, s
	Trocken- gebiet	Alpen- vorland	Trocken- gebiet	Alpen- vorland				
Ebners Rotkorn	103	101	105	104	69,6	76,4	16,1	290
Ostro	100	100	100	100	68,4	77,0	16,3	276
Öko 10	96	100	96	102	68,8	77,8	16,4	280
Mittel, 100 = ...dt/ha	47,7	51,0	33,3	33,7				

Reihung nach fallendem Kernertrag im Trockengebiet

Biospeisedinkel (Backdinkel) sollte folgende Qualitätskennzahlen erreichen: Hektolitergewicht im Spelz mindestens 28 bzw. 33 kg. Dinkel ist im Vergleich zu Weizen proteinreicher, der für Backzwecke erforderliche Wert wird nur selten unterschritten. Infolge von Regenfällen in der Einreife kann auch Dinkel auswachsen, höchstens 1 % sichtbar gekeimte Körner werden toleriert. Weiters wird eine Mindestfallzahl von 220 s gefordert.

Ein für Speisezwecke ungeeigneter Dinkel wird samt Spelzen geschrotet und an Wiederkäuer verfüttert.

## Wintergerste im Biolandbau

Die Wintergerste ist hinsichtlich ihrer Ertragsbildung der Sommergerste in den meisten Regionen überlegen. Sie kann den Stickstoff der Vorfrucht besser nutzen, ist gegenüber Trockenstress weniger empfindlich, und an bindige Böden im Alpenvorland besser adaptiert als die Sommerform. Hinsichtlich der Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern werden Roggen und Triticale allerdings nicht erreicht. Mehrzeilige Sorten zeigen ein höheres Ertragspotenzial als zweizeilige. Um dem Risiko der von Blattläusen übertragenen virösen Gelbverzweigung auszuweichen, wird mitunter verspätet gesät. Für die Ertragsbildung wäre es jedoch günstig, wenn die Pflanzen im Herbst noch 2 bis 3 (bei mehrzeiligen Sorten) bzw. 3 bis 4 Triebe (bei zweizeiligen Sorten) anlegen könnten.

Derzeit stehen keine ausreichenden Ergebnisse von Bioprüfungen zur Verfügung.

Die zweizeilige Sorte Cordula sollte in der Totreife nicht lange am Feld verbleiben. Eufora überzeugt durch einen hohen energetischen Futterwert, für schneereiche Anbaulagen eignet sie sich weniger. Die etwas später reifende und großkörnige Reni kann ihr Ertragspotenzial bereits mit geringeren Bestandesdichten ausschöpfen. Yatzy ist kurzstrohig und für Bedingungen mit guter Stickstoffversorgung vorgesehen. Trotz des schwächeren Hektolitergewichtes ist die Futterqualität nicht beeinträchtigt. Fridericus kombiniert eine überdurchschnittliche Winterfestigkeit mit mittellangem Wuchs und insgesamt günstigen agronomischen Eigenschaften. Die etwas früher reifende und kurzhalmige Laverda hat ihren Schwerpunkt auf besseren Böden. Für weniger intensive Erzeugungsbedingungen ist die robuste und langstrohige Georgia vorgesehen. Für den Verkauf als Futtergerste darf ein Wert von 62 kg/hl nicht unterschritten werden.

## Sommergerste im Biolandbau

Nach dem Jahr 2006 wurde der Anbau von Sommergerste etwas reduziert, im Jahr 2009 standen 5.539 ha bzw. 5,9 % auf Biobetrieben. Überwiegend handelt es sich um Futtergerste, an einigen Lagerstellen werden Marthe, Signora und Xanadu der Ernte 2010 als Biobraugerste übernommen.

Bevorzugt werden Böden, die sich im Frühjahr rasch erwärmen und eine gute Wasserspeicherkraft aufweisen. Empfindlich reagiert die Sommergerste auf Strukturschäden. Ungeeignet sind kalte, tonreiche Böden sowie stark saure Standorte. Wenn die Sommergerste enttäuscht, liegt dies meistens an zu geringen Bestandesdichten oder einer mangelhaften Ährenausbildung.

Von 13 Versuchen des Trockengebietes und 22 Versuchen der Feucht- und Übergangslagen (Alpenvorland, Mühl- und Waldviertel, Kärnten) liegen Ergebnisse vor. Der durchschnittliche Ertrag ist mit 51,3 dt/ha bzw. 41,9 dt/ha gut bzw. zufrieden stellend.

Weniger anspruchsvolle Gersten mit mittlerer Halmlänge wie Eunova oder Eliseta haben unter Biobedingungen Vorteile. Vienna und Margret brachten trotz des mittelkurzen Wuchses gute Korn- und Vollgerstenerträge (104 bis 119 %). Messina überzeugt durch ihre Kornausbildung. Messina, Margret und Vienna haben allerdings eine geringere Fähigkeit zur Unkrautunterdrückung. Die kurzhalmige Xanadu liefert auf guten Böden des Pannonikums ihre besten Leistungen. Modena und Elisa werden wegen ihrer Wüchsigkeit geschätzt, liegen ertraglich aber bereits etwas zurück. Roxana kann auch von Mehltau mehr infiziert werden. Auf mittleren und geringeren Standorten des Trockengebietes sortiert sie knapp. Marthe wird von den Brauereien wegen ihrer guten Malzqualität geschätzt. Die später reifende Bodega liefert auch bei Trockenheit meist noch gut ausgebildete Körner. In Kärnten ist die wenig standfeste und ertragsschwächere Carina nach wie vor in Verwendung.

**Sommergerste im Biolandbau 2003-2009, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten  
(Mittel aus 13 Versuchen im pannonischen Trockengebiet und 22 Versuchen der  
Feucht- und Übergangslagen, Qualitätsergebnisse teilweise von weniger Versuchen)**

Sorte	Kornertrag, Rel.%		Vollgerstenertrag, Rel.%		Vollgersten- anteil, %	Hektoliter- gewicht, kg	Roh- protein, %
	Trocken- gebiet	Feuchtlage	Trocken- gebiet	Feuchtlage			
Vienna	107	111	107	114	81,9	67,7	11,8
Class	105	96	107	93	79,2	66,8	11,1
Margret	104	112	107	119	86,1	68,7	11,3
Eunova	103	110	99	110	80,3	67,8	11,5
Eliseta	102	102	103	99	81,6	69,5	12,1
Xanadu	101	94	102	92	80,6	65,5	11,4
Modena	100	90	99	94	83,2	68,0	12,4
Messina	98	102	102	108	86,0	67,2	11,2
Estana	98	94	94	92	78,5	68,4	12,1
Roxana	97	102	89	100	78,4	67,8	11,2
Marthe	96	92	96	84	76,2	65,4	11,2
Elisa	94	98	94	96	80,1	67,8	12,1
Bodega	94	95	100	99	85,9	69,4	11,7
100 =...dt/ha	51,3	41,9	43,5	35,8			

Reihung nach fallendem Kornertrag im Trockengebiet

Biobraugerste sollte folgende Qualitätskennzahlen erreichen (laut „Österreichische Agentur für Biogetreide GmbH“): Vollgerstenanteil mindestens 70 %, Proteingehalt 9,5 bis 12,0 %.

Für den Verkauf als Futtergerste darf ein Wert von 62 kg/hl nicht unterschritten werden.

Unkrautunterdrückung von Sommergerstensorten: Sommergerste ist wegen ihres kürzeren Wuchses (im Mittel 63 bis 82 cm) konkurrenzschwächer als die Wintergetreidearten. Grundsätzlich sind die Verhältnisse jedoch ähnlich wie bei Winterweizen. Zu Schossbeginn höherwüchsige Sorten und solche mit guter Deckung beschatten den Boden mehr und hemmen so Keimung und Wachstum von Unkräutern. Lichtmessungen zeigen eine bessere Beschattung bei Eliseta, Elisa, Modena, Ascona, Armada und Eunova. Deutlich schwächer unterdrücken Estana, Margret, Class, Vienna und Messina die Unkräuter. Gegen Flughafer vermag die Sommergerste nichts auszurichten.

Samenbürtige Krankheiten sind bei Sommergerste wirtschaftlich bedeutsam. Es sind mehrere Resistenzgene gegen Flugbrand der Gerste (Ustilago nuda) beschrieben. Über die Anfälligkeit des österreichischen Sortiments ist jedoch wenig bekannt. Für den Biolandbau stehen derzeit keine praktikablen Methoden der Saatgutbehandlung bereit. Auch bei der Streifenkrankheit der Gerste (Pyrenophora graminea) gibt es wenig Anreize zur Resistenzzüchtung. Infizierte Pflanzen sind im Wuchs gehemmt, sie bleiben steril und sterben schließlich ab. Im Biolandbau kann allein die Verwendung hochwertigen Saatgutes Abhilfe schaffen.

**Unkrautunterdrückung von Sommergerstensorten und Ausprägung einzelner Teilmerkmale  
(gereiht nach zunehmendem Lichteinfall in Bodennähe)**

Sorte	Deckungs- grad Bestockung	Deckungs- grad Schossen	Wuchs- höhe Schossen	Blattflächen- index Schossen	Licht- einfall Schossen
Eliseta	++	++	++	++	++
Elisa	++	++	++	++	++
Modena	++	++	++	++	++
Ascona	+	++	++	++	++
Armada	++	+	++	++	++
Eunova	+	+	++	+	+
Danuta	0	0	++	-	0
Elfina	0	0	0	0	0
Roxana	0	0	-	0	0
Tempera	+	-	+	-	0
Xanadu	0	0	--	0	0
Hanka	0	0	--	0	0
Felicitas	-	+	--	0	-
Barke	-	0	-	0	-
Bodega	-	-	-	-	-
Tunika	-	0	--	0	-
Estana	-	-	0	--	--
Margret	-	-	-	--	--
Class	-	-	-	--	--
Vienna	-	-	-	--	--
Messina	--	-	--	-	--

+++ = stark positive Ausprägung, d.h. hinsichtlich Unkrautunterdrückung günstig  
(Deckungsgrad hoch, Wuchshöhe hoch, Blatthaltung überhängend,  
Blattflächenindex hoch, Lichteinfall auf Boden gering)

0 = mittlere Ausprägung

-- = stark negative Ausprägung, d.h. hinsichtlich Unkrautunterdrückung ungünstig  
(Deckungsgrad gering, Wuchshöhe gering, Blatthaltung aufrecht,  
Blattflächenindex gering, Lichteinfall auf Boden hoch)

### Sommerweizen im Biolandbau

Im Biolandbau hat der Sommerweizen eine absolut (in Hektar) geringere, jedoch relativ (bezogen auf die Sommerweizenfläche insgesamt) höhere Bedeutung als die Winterform. Die erzielbaren Erträge sind geringer als bei Winterweizen. Angeboten werden die Sorten Favorit, Sensas, SW Kronjet, SW Kadrijl und Kärntner Früher.

Derzeit stehen keine ausreichenden Ergebnisse von Bioprüfungen zur Verfügung.

Favorit überzeugt durch seinen höheren Proteingehalt und die insgesamt gute Qualität, fällt ertraglich aber bereits zurück. Sensas kann von Braunrost mehr infiziert werden, die geringe Empfindlichkeit gegenüber Regenwetter in der Reife ist von Vorteil. SW Kronjet blieb in den vergangenen Jahren öfters unter seinem Potenzial. Der krankheitstolerante SW Kadrijl ist ertragsstärker, wird jedoch in seiner Backqualität geringer bewertet. Die sehr zeitig reifenden, langhalmigen und wenig standfesten Sorten Kärntner Früher und Rubin sind für Randlagen des Getreidebaus vorgesehen. Auf tiefgründigen Böden bleiben die Kornerträge etwa 30 % unter jenen neuerer Zuchtsorten. Ihr Anbau wird im Rahmen der ÖPUL-Maßnahme „Seltene

landwirtschaftliche Kulturpflanzen (SLK)“ gefördert. Allerdings werden Kärntner Früher und Rubin von manchen Aufkäufern nur als Futterweizen übernommen.

Es gelten dieselben Qualitätsanforderungen wie bei Winterweizen: Hektolitergewicht 78 kg (Basiswert), mindestens aber 75 kg, Fallzahl mindestens 220 s, höchstens 1 % sichtbarer Auswuchs. Entsprechend dem Proteingehalt wird eine preisliche Differenzierung vorgenommen: Mindestens 13,0 % Protein für Speisweizen I, 12,0-12,9 % Protein für Speisweizen II, Partien mit weniger als 12,0 % gelten als Futterweizen.

### **Hafer im Biolandbau**

Hafer besitzt ein leistungsfähiges Wurzelsystem und gedeiht auch noch auf stark sauren Böden. Etwa ein Viertel der österreichischen Haferfläche wird biologisch bewirtschaftet, im Jahr 2009 waren es 7.076 ha. Der Markt für Schälhafer und Biofutterhafer ist begrenzt, das Erntegut verbleibt überwiegend auf den Betrieben. Von insgesamt 15 Versuchen im Alpenvorland und Waldviertel sind Ergebnisse verfügbar. Der Ertrag liegt mit durchschnittlich 47,5 dt/ha auf gutem Niveau.

Canyon, Max, Moritz und Triton sind sowohl bei konventioneller wie biologischer Bewirtschaftung leistungsfähig (105 bis 110 % Ertrag). Der mittelfrüh reifende und mittelgut standfeste Max überzeugt auch durch seine Kornqualität. Ebenfalls gut entsprochen haben Efesos, Effektiv und Typhon (99 bis 102 % Ertrag). Der frühreife Espresso ist für sandige Böden und extensivere Wirtschaftsweisen bestimmt. Der mittelfrühe Monarch wird wegen seiner gleichmäßigen Abreife und dem günstigen energetischen Futterwert geschätzt. Ertraglich liegt er allerdings bereits 6 bis 15 % hinter Canyon, Efesos, Effektiv, Max, Triton und Typhon zurück.

Bespelzter Biospeisehafer sollte folgende Spezifikation erreichen: Hektolitergewicht mindestens 50 kg. Feldfallend wird dieser Wert allerdings oft unterschritten. Der Bedarf für die Herstellung von Flocken ist sehr begrenzt.

Bei der Vermarktung von Biofutterhafer ist ein Hektolitergewicht von mindestens 45 kg erforderlich (Basiswert 48 kg).

**Hafer im Biolandbau 2005-2009, Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten  
(Mittel aus 15 Versuchen im Alpenvorland und Waldviertel,  
Qualitätsergebnisse teilweise von weniger Versuchen)**

Sorte	Kornertrag, Rel. %	Tausend- korngewicht, g 86% TS	Hektoliter- gewicht, kg	Roh- protein, %
Moritz	110	37,2	45,8	10,8
Max	108	34,1	48,6	10,3
Canyon	105	35,6	46,7	10,5
Triton	105	35,3	47,3	10,9
Typhon	102	36,2	48,3	10,8
Obelisk	100	35,4	46,6	11,0
Effektiv	99	32,7	47,5	11,1
Efesos	99	32,3	46,2	10,9
Ehostar	98	35,1	46,0	10,9
Expander	98	30,8	44,4	11,2
Espresso	97	33,2	46,0	11,0
Cavallo	93	32,1	44,3	12,2
Monarch	93	37,1	45,5	11,4
Paddock	92	32,1	46,3	10,9
Mittel, 100 =...dt/ha	47,5			

Reihung nach fallendem Kornertrag