

Anbaueignung alter versus modernen Braugerstensorten im ökologischen Landbau

Kathrin Cais¹, Markus Herz² & Peer Urbatzka¹

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

¹Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz

²Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Zusammenfassung

Im ökologischen Landbau sind beim Anbau moderner Braugersten Kompromisse aufgrund z. B. einer kurzen bis sehr kurzen Pflanzenlänge nötig. In einem zweijährigen Feldversuch, auf je vier bayerischen Standorten, wurden daher drei alte Braugersten im Vergleich zu dem aktuellen Braugerstensortiment hinsichtlich ihrer Anbaueignung für den ökologischen Landbau geprüft.

Alle modernen Sortenerzielten im Vergleich zu den drei alten Sorten mit einer Ausnahme höhere Erträge und zeichneten sich durch wesentlich bessere Brauqualitäten aus. Zwar wiesen zwei der drei alten Sorten die im ökologischen Landbau gewünschten Eigenschaften einer größeren Pflanzenlänge und höher Massenbildung in der Anfangsentwicklung als die modernen Braugersten auf: ein geringerer Beikrautbesatz konnte in den Versuchen jedoch nicht festgestellt werden.

Abstract

In cropping modern malting barley varieties in organic farming compromises are necessary for example due to a short to very short plant height. In field trials during two years carried out on four Bavarian sites, the suitability of three old varieties for organic farming was compared with modern varieties. Higher yields (one exception) and considerably better malt quality were determined for all modern varieties. Two of the three old varieties show a longer plant height and a higher mass growing in early developmental stages than the modern varieties, but lower weed content could not be determined in the field trials.

Einleitung und Zielsetzung

Beim Anbau von Sommergerste werden in der Praxis des ökologischen Landbaus nicht nur gute Erträge und Qualitäten, sondern auch massenwüchsige und längere Sorten zur besseren Beikrautunterdrückung gewünscht. Im konventionellen Anbau sind letztgenannte Kriterien von untergeordneter Bedeutung, moderne Sorten weisen geringe Pflanzenlängen auf. Bei der Sortenwahl müssen im ökologischen Pflanzenbau Kompromisse eingegangen werden.

Daher wurden an der Landesanstalt für Landwirtschaft drei alte Sorten im Vergleich mit den modernen Sorten des laufenden Prüfsortimentes der Landessortenversuche im ökologischen Landbau geprüft. Ziel war die Bestimmung von für den ökologischen Pflanzenbau geeigneten Sorten.

Material und Methoden

Die Feldversuche wurden auf den oberbayerischen Standorten Viehhausen (Braunerde sL; langjährige Mittel: 797 mm, 7,8 °C, Ackerzahl 60) und Hohenkammer (Braunerde sL; langjährige Mittel: 816 mm, 7,8 °C, Ackerzahl 55), dem oberfränkischen Standort Brunn (Jura L; langjährige Mittel: 634 mm, 8,5 °C, Ackerzahl 24) und dem Standort Mungenhofen in der Oberpfalz (Jura L; langjährige Mittel: 751 mm; 8,3 °C, Ackerzahl 45) in den Jahren 2012 und 2013 durchgeführt. Verglichen wurden drei alte und acht moderne Braugersten. Die drei alten Sorten Aura, Steffi und Steina wurden zwischen 1975 und 1989 vom Bundessortenamt zugelassen. Bei den acht modernen Sorten handelte es sich um Margret, Catamaran, Tesla, Traveler, Grace, Sunshine, Propino und Marthe. Von diesen Sorten wurden Margret und Grace für die Frühjahrssaat 2014 empfohlen (Urbatzka et. al. 2013a).

Die Saat erfolgte 2012 Ende März und 2013, witterungsbedingt, erst Mitte April mit einer Saatstärke von 380 bzw. 400 keimfähigen Körnern/m², ortsüblich optimal. Mit Ausnahme von Viehhausen im Jahr 2013 wurde als Vorfrucht oder Vorvorfrucht ein Klee gras angebaut. Vorfrucht in Viehhausen 2013 waren Ackerbohnen. Der Versuch am Standort Brunn in Oberfranken musste 2013 wegen inhomogener Bestände abgebrochen werden. An den Standorten Brunn, Viehhausen und Hohenkammer erfolgte eine Beikrautregulierung mit dem Striegel. In Mungenhofen war keine Beikrautregulierung nötig. Die Ernte erfolgte mit einem Parzellenmähdrescher der Fa. Hege, die Erntefläche betrug 10 m² in Brunn und Mungenhofen und 24 m² in Hohenkammer und Viehhausen. Die Massenbildung in der Anfangsentwicklung, die Pflanzenlänge, die auftretenden Krankheiten, die Lagerneigung zum Drusch sowie die Sortierung wurden nach Bundessortenamt (2000) festgestellt. Der Rohproteingehalt wurde nach Kje hldal bestimmt und die Malzqualität wurde als Mischprobe aus den Wiederholungen nach MEBAK (2006) analysiert. In Mungenhofen wurde eine Blockanlage und auf den anderen Standorten ein lateinisches Rechteck mit vier Wiederholungen als Versuchsanlage gewählt. Die Auswertung erfolgte mit SAS 9.2.

Ergebnisse und Diskussion

Im Mittel der sieben Standorte erzielten die alten Sorten mit Ausnahme von Aura im Vollgerstenertrag signifikant geringere Erträge als die modernen Sorten (Abb. 1). Einzig die moderne Sorte Marthe machte mit ihren schwachen Korn- und Vollgerstenerträgen eine Ausnahme und lag nur auf dem Niveau der alten Braugersten. Dies bestätigt auch ein früherer einortiger Versuch (Urbatzka et. al. 2013b). Die höchsten Kornerträge wurden von Margret und Catamaran mit 110 % bzw. 108 % und die höchsten Vollgerstenerträge von Margret und Traveler mit je 112 % erreicht. Im Vergleich zu den drei alten Sorten war dies ein Mehrertrag von etwa 15 bis 25 Prozentpunkten. Durch die extremen Witterungsbedingungen im Jahr 2013 wiesen die Sorten einen geringeren Vollgerstenanteil (Sortierung > 2,5 mm) auf als in den Vorjahren, mit großen Unterschieden innerhalb des Prüfsortimentes. Die besten Sorten im Zweijahresschnitt waren Propino und Traveler, die schlechtesten Tesla, Marthe, Steffi und Steina (Tab. 2).

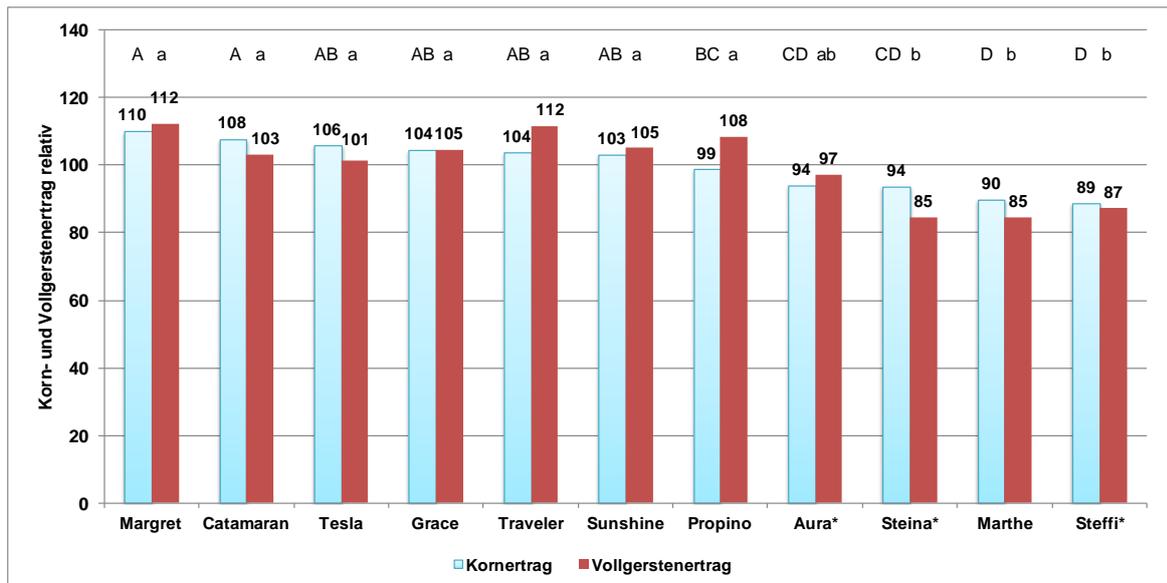


Abb. 1: Relativer Korn- und Vollgerstenertrag in Abhängigkeit der Sorten

(Mittel aus 7 Umwelten in 2012 und 2013); verschiedene große bzw. kleine Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. Korn- bzw. Vollgerstenertrag (SNK-Test, $p < 0,05$); * alte Sorten; 100 % = 40,8 bzw. 33,5 dt/ha, Vollgerstenertrag = Sortierung > 2,5 mm

Bei der Brauqualität waren die modernen Sorten in allen Eigenschaften deutlich besser als die alten Sorten (Tab. 1). Die beste Qualität wurde von Grace, Propino, Sunshine und Traveler erzielt. Bei den alten Sorten erreichte Steffi etwas bessere Braueigenschaften als Aura und Steina. Auch im Rohproteingehalt lagen die alten Sorten mit 10,5 bis 11 % in der Trockenmasse immer höher als bei den modernen Sorten mit durchschnittlich 9,5 % in der TM. Trotz geringer Qualität kann aus den alten Sorten Bier gebraut werden. Allerdings dauert unter anderem z. B. der Prozess im Sudhaus länger. Die Folge sind höhere Kosten für die Brauereien und ein höherer Verbrauch von Ressourcen wie Wasser und Energie.

In der Massenbildung in der Anfangsentwicklung waren die alten Sorten ca. 1 bis 1,5 Boniturnoten besser als die modernen Sorten, wobei Aura und Steina mit 6,8 Boniturnoten die höchsten und Traveller mit 5,1 die geringsten Werte aufwies (Tab. 2). Bei der Pflanzenlänge waren die beiden alten Sorten Aura und Steina 15 - 20 cm länger als die anderen Sorten, die Sorte Steffi war nur wenige cm länger als die modernen Sorten (Tab. 2). Eine größere Lagerneigung von Aura und Steina resultierte hieraus aber nicht.

Die etwas höhere Massenbildung in der Anfangsentwicklung und die größere Pflanzenlänge bei Aura und Steina führten nicht zu einer geringeren Verunkrautung gegenüber den anderen Sorten auf den Standorten Mungenhofen und Brunn, wobei der Besatz mit Beikräutern insgesamt auf einem geringen bis mäßigen Niveau lag. Beim Striegeln der alten Sorten ist etwas behutsamer vorzugehen, da diese wegen der feingliedrigen Blätter empfindlich sind. Bei den Krankheiten konnten keine Unterschiede zwischen alten und modernen Sorten in den Feldversuchen festgestellt werden. In einer vorlaufenden Untersuchung wurde eine höhere Anfälligkeit gegenüber Mehltau bei den alten Sorten bonitiert (Urbatzka et al. 2013b).

Schlussfolgerung

Die Anbauwürdigkeit der modernen Sorten ist auf allen Versuchsstandorten höher als bei den drei alten Sorten, da die Braueigenschaften besser ausfallen und mit Ausnahme einer Sorte,

der Korn- und Vollgerstenertrag deutlich höher liegt. Bei den im ökologischen Landbau gewünschten Eigenschaften Pflanzenlänge und Massenbildung in der Anfangsentwicklung waren die beiden alten Sorten Aura und Steina den anderen Sorten überlegen. Allerdings resultierte daraus kein geringerer Besatz mit Beikräutern in den Feldversuchen. Insgesamt stellen die alten Sorten keine Alternative für den ökologischen Landbau dar, da der Zuchtfortschritt sie im Ertrag und Qualität überholt hat.

Tab. 1: Brauqualität in Abhängigkeit der Sorte

	Brabenderwert	Endvergärungsgrad (%)	Eiweißlösungsgrad (%) ¹	Malzextraktgehalt (% TM)	Friabilitätsmeterwert (%)
Aura*	130	78	41	79	73
Catamaran	100	81	50	82	91
Grace	92	81	51	82	95
Margret	107	81	50	81	86
Marthe	98	83	47	82	92
Propino	98	83	54	82	92
Steffi*	111	79	43	80	80
Steina*	134	77	42	80	64
Sunshine	91	82	56	82	93
Tesla	101	81	55	83	92
Traveler	94	81	53	83	93
Sortenmittel	105	82	49	81	87

*alte Sorte, Mittel der Jahre 2012 und 2013, ¹nur 2012

Tab. 2: Bonituren, RP-Gehalt und Anteil Vollgerste in Abhängigkeit der Sorte

	Massenbildung ^{1,2}	Lager vor Ernte ¹	Pflanzenlänge (cm) ³	Mehltau ^{1,2}	Blattflecken ^{1,4}	Vollgerste (%)	RP-Gehalt (% in TM)
Aura*	6,8	1,6	94	1,7	6,1	80	11,0
Catamaran	5,8	1,2	77	1,1	6,3	73	9,3
Grace	5,4	1,0	74	3,0	6,0	75	9,4
Margret	5,8	1,4	77	2,0	6,3	76	9,8
Marthe	5,2	1,0	73	1,0	6,0	70	10,2
Propino	5,9	1,0	79	1,0	5,3	90	9,3
Steffi*	6,2	1,2	81	2,1	5,3	72	10,5
Steina*	6,8	1,3	93	1,7	5,5	70	10,9
Sunshine	5,6	1,0	75	1,1	5,6	79	9,5
Tesla	5,8	1,1	78	1,0	5,7	69	8,9
Traveler	5,1	1,2	74	1,9	5,7	86	9,5
Mittel Sorten	5,9	1,2	80	1,6	5,8	76	9,8

*alte Sorte, Mittelwert der Jahre 2012 und 2013, RP = Rohprotein, ¹Noten von 1-9, 1= sehr geringe Ausprägung, ²BBCH 31, ³BBCH 81-83, ⁴undefinierbare Blattflecken im BBCH 73-75

Danksagung

Wir möchten uns ganz herzlich bei den Betriebsleitern, sowie bei allen Kollegen der ÄELF Bayreuth und Regensburg und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, die zu dem Forschungsvorhaben beigetragen haben, bedanken.

Literaturverzeichnis

Bundessortenamt (2000): Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. Landbuch Verlag, Hannover.

MEBAK (2006): Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommision, Band 1: Rohstoffe, MEBAK e. V, Freising

Urbatzka P., Cais K., Sticksel E., Schmidt M., Henkelmann G. (2013a): Versuchsergebnisse aus Bayern, Ökologischer Landbau, Sortenversuche zu Sommergerste, Abschlussbericht 2012. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, URL: <http://www.isip.de/>

Urbatzka, P., Cais, K., Salzeder, G., Herz, M. (2013b): Anbauwürdigkeit alter im Vergleich zu modernen Braugersten. Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Bonn 5.-8. März 2013, Hrsg.: Neuhoff, D., Stumm, C., Ziegler, S., Rahmann, G., Hamm, U. & Köpke, U., 196 – 200 <http://orgprints.org/21080/>

Zitiervorschlag: Cais K, Herz M & Urbatzka P (2014): Anbaueignung alter versus moderner Braugerstensorten im ökologischen Landbau. In: Wiesinger K, Cais K & Obermaier S (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2014, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 2/2014, 96-100