

Anbauwürdigkeit alter im Vergleich zu modernen Braugersten

Urbatzka, P.¹, Cais, K.¹, Salzeder, G.¹ und Herz, M.¹

Keywords: Sommergerste, alte Sorte, Kornertrag, Brauqualität, Unkrautunterdrückung

Abstract

Cropping spring barley, long varieties with vigorous growth are desired in organic farming expecting better regulation of weeds. Six old varieties were compared to three modern varieties in a field trial during 2010 and 2011 nearby Freising, Bavaria. The modern varieties were the recommended varieties for Bavaria at beginning of the trial. Higher crop yields were determined for modern varieties with limitation for one of these varieties. The malt quality of the modern varieties was considerably better than for the old varieties. Vigorous growth and plant length was higher for all and for five of the six old in comparison to modern varieties, respectively. But no differences in weed pressure could be measured due to successful mechanical weed control. Additionally, the susceptibility to diseases and tendency to lodge (one exception) was estimated higher for old than for modern varieties. All in all, the breeding progress could be shown in this trial. Hence, the conclusion is that old varieties of spring barley were not a cropping alternative to modern varieties in organic farming.

Einleitung und Zielsetzung

Beim Anbau von Braugerste werden in der Praxis des ökologischen Landbaus zur besseren Beikrautunterdrückung längere und massenwüchsiger Sorten gewünscht. Moderne Braugersten weisen dagegen eine geringe Pflanzenlänge auf, da die genannten Kriterien im konventionellen Anbau von untergeordneter Bedeutung sind. An der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) wurden daher alte Braugersten im Vergleich zu modernen Braugersten in einem Feldversuch geprüft. Ziel war die Bestimmung von geeigneten Sorten für den ökologischen Pflanzenbau.

Methoden

Der Feldversuch wurde auf dem oberbayerischen Standort Viehhausen (Braunerde, sL, Bodenzahl 68; langjährige Mittel: 797 mm; 7,8°C) in den Jahren 2010 und 2011 durchgeführt. Geprüft wurden sechs alte und drei moderne Sorten. Drei der sechs alten Sorten wurden in den fünfziger Jahren (cvs. Union, Volla und Wisa), die anderen drei zwischen 1975 und 1989 (cvs. Aura, Steffi und Steina) vom Bundessortenamt zugelassen. Bei den drei modernen Sorten handelte es sich um Magret, Marthe und Primadonna. Diese drei Sorten wurden für Bayern im ökologischen Landbau für die Frühjahrssaat 2010 als Braugersten empfohlen (Wiesinger *et al.* 2011).

Die Saat erfolgte Ende März mit je 380 keimfähigen Körnern m⁻². Vorfrucht war Winterweizen, als Vorvorfrucht wurde Klee gras angebaut. Geerntet wurde der Versuch mit einem Parzellenmähdröschler der Fa. Hege; die Erntefläche betrug 24 m². Die auftretenden Krankheiten, die Massenbildung in der Anfangsentwicklung, die Pflanzenlänge, die Lagerneigung zum Drusch und die Sortierung wurden nach Bundessortenamt

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lange Point 12, 85354 Freising, Deutschland, peer.urbatzka@lfl.bayern.de, <http://www.lfl.bayern.de/>

(2000) festgestellt. Die Malzqualität wurde als Mischprobe aus den Wiederholungen nach MEBAK (2006) analysiert, der Rohproteingehalt wurde nach Kjedahl bestimmt. Als Versuchsanlage wurde ein Lateinisches Rechteck mit vier Wiederholungen gewählt, die Auswertung erfolgte mit SAS 9.2.

Ergebnisse und Diskussion

Auf den für Braugerste besseren Standort Viehhausen erzielten die beiden modernen Sorten Primadonna und Margret den höchsten Kornertag mit durchschnittlich über 110 % (Abb. 1). Im Vergleich zu den alten Sorten war dies ein signifikanter Mehrertrag (Ausnahme Steina) zwischen fünf und 39 Prozentpunkten. In der Gruppe der alten Sorten erreichte Steina mit 105 % den höchsten Ertrag. Der schwächere Ertrag von Marthe im Vergleich zu den anderen beiden modernen Braugersten wird durch die Ergebnisse der Landessortenversuche bestätigt (z. B. Urbatzka *et al.* 2012).

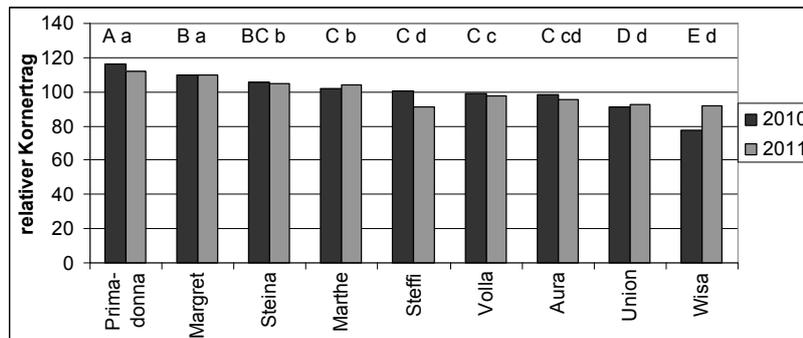


Abbildung 1: relativer Kornertag in Abhängigkeit der Sorte; verschiedene große bzw. kleine Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. 2010 bzw. 2011 (SNK-Test, $p < 0,05$); mittlerer Kornertag 49,1 bzw. 48,5 dt ha⁻¹ (86 % TS)

Bzgl. der Brauqualität waren die drei modernen Sorten den alten Sorten in allen Eigenschaften (Ausnahme von Primadonna bei der Hartongzahl) überlegen: der Unterschied fiel z. B. beim Bräuelwert mit sehr guten versus mittleren bis unzulänglichen oder beim Friabilimeterwert mit guten bis sehr guten gegenüber mangelhaften Werten sehr deutlich aus (Tab. 1; Herz *et al.* 2011). Auch der Rohproteingehalt lag bei den alten Sorten mit 11 bis 12,5 % in der Trockenmasse (TM) nahezu immer signifikant höher als bei den modernen Sorten mit etwa 10 % in der TM (Tab. 2). Ein höherer Rohproteingehalt ist bei Braugerste unerwünscht, da hiermit technologische Nachteile wie z. B. eine Beeinträchtigung der Gärung einhergehen; als Grenze gilt etwa ein Gehalt von 11,5 % in der TM (Herz *et al.* 2011). Der Einfluss des Rohproteingehaltes wird besonders in den hohen Eiweißlösungsgraden der modernen Sorten deutlich. Die höchste Qualität erreichte Marthe analog zu den Landessortenversuchen (Urbatzka *et al.* 2012). In der Gruppe der alten Sorten wurden bei Steffi die besten Qualitäten analysiert. Trotz der geringeren Qualitäten kann aus den alten Sorten Bier gebraut werden. Allerdings dauert z. B. der Vermälzungsprozess im Sudhaus länger. Folge sind höhere Kosten für die Brauereien und höherer Verbrauch von Ressourcen wie Wasser und Energie.

Tabelle 1: Brauqualität in Abhängigkeit der Sorte

	Braben- derwert	Endvergä- rungsgrad (%)	Eiweißlö- sungsgrad (%)	Malzextrakt- gehalt (%TM)	Friabilime- terwert (%)	Hartongzahl (VZ 45 °C) %
Marthe	89,5	84,8	52,9	85,4	92,2	46,3
Primadonna	88,5	81,9	52,8	84,0	93,0	36,6
Margret	100,5	83,2	48,2	83,4	83,7	42,7
Steina	133,0	79,4	39,8	82,8	66,7	31,7
Union	135,0	78,0	39,5	81,7	58,6	37,0
Volla	136,0	79,9	41,8	82,9	59,2	35,7
Wisa	138,5	79,7	40,2	81,0	61,3	36,6
Aura	127,5	80,5	40,3	81,5	64,3	38,1
Steffi	113,5	81,4	44,9	82,8	71,0	40,2
Mittelwert	118,0	81,0	44,5	82,8	72,2	38,3

Mittel der Jahre 2010 und 2011

Die Massenbildung in der Anfangsentwicklung ist bei den alten Sorten etwa zwei bis vier Boniturnoten höher als bei den modernen Sorten, wobei Steffi mit 6,3 die geringsten und Wisa mit 8,7 die höchsten Boniturnoten aufwiesen (Tab. 2). Die Pflanzenlänge fiel bei den alten Sorten mit über 100 cm ebenfalls größer im Vergleich zu den modernen Braugersten mit unter 90 cm mit Ausnahme von Steffi aus (Tab. 2). Hierbei wies die längste Sorte Wisa auch mit einer Boniturnote von sieben die höchste Lagerneigung auf (Tab. 2). Dies galt auch für die anderen alten Sorten wiederum mit Ausnahme von Steffi: die größere Pflanzenlänge führte auf einem geringeren Niveau als bei Wisa zu einer höheren Lagerneigung im Vergleich zu den beiden modernen Sorten Marthe und Primadonna.

Die höhere Massenbildung führte bei Steffi im Vergleich zu den modernen Braugersten in den Landessortenversuchen nicht zu einer geringeren Verunkrautung (Urbatzka *et al.* 2012). Bei den anderen alten Sorten ist das Beikrautunterdrückungsvermögen in frühen Entwicklungsstadien aufgrund der höheren Massenbildung und der größeren Pflanzenlänge besser als bei Steffi einzuschätzen. Jedoch steigt bei diesen Sorten das Risiko einer Spätverunkrautung aufgrund der höheren Lagerneigung (vgl. Cais *et al.* 2012). In den hier vorgestellten Feldversuchen konnte das Beikraut erfolgreich durch mehrmaliges Striegeln auf ein unbedeutendes Maß bei allen Sorten reduziert werden. Hierbei mussten aber die alten Sorten vielleicht aufgrund der feingliedrigen Blätter vorsichtiger gestriegelt werden.

Bei den Krankheiten waren die alten Sorten mit Boniturnoten von 5,5 bis über 7 anfälliger gegenüber Mehltau als die modernen Braugersten mit Noten zwischen 1,5 und 4 (Tab. 2). Die beste Sortierung mit einem Vollgerstenanteil von etwa 95 % wurde bei den Sorten Primadonna, Margret, Aura und Steffi festgestellt (Tab. 2).

Schlussfolgerungen

Die Anbauwürdigkeit aller drei modernen Sorten ist auf dem für Braugerste besseren Standort höher als bei den alten Sorten, da die Braueigenschaften besser und mit Abstrichen bei einer Sorte der Kornertrag höher ausfällt. Allerdings könnte die Beikrautunterdrückung der alten Sorten aufgrund einer höheren Massenbildung in der Anfangsentwicklung und einer größeren Pflanzenlänge besser als bei den modernen Sorten ausfallen.

Tabelle 2: Bonituren, RP-Gehalt und Sortierung in Abhängigkeit der Sorte

	Massen- bildung ^{1,2}	Pflanzen- länge (cm) ³	Lager vor Ernte ¹	Mehl- tau ^{1,2}	Blatt- flecken ^{1,4}	RP-Gehalt (% in TM)	Sortie- rung (%) ⁵
Marthe	4,8	76,9 D	1,4	1,5	5,8	10,3 CD	90,8
Primadonna	4,3	88,9 C	1,0	2,9	2,9	9,5 D	95,7
Margret	4,7	88,2 C	2,3	3,7	6,2	10,1 D	96,1
Steina	7,6	104,7 B	2,4	6,8	6,8	11,1 BC	85,3
Union	7,0	105,7 B	3,2	6,2	7,9	12,0 A	88,7
Volla	7,9	105,3 B	3,2	6,3	7,5	12,2 A	92,4
Wisa	8,7	113,8 A	6,8	7,7	6,3	12,5 A	84,0
Aura	7,4	106,3 B	2,5	5,9	7,2	11,8 AB	95,9
Steffi	6,3	90,8 C	1,5	5,5	6,4	11,0 BC	95,1
Mittelwert	6,5	97,8	2,7	5,1	6,3	11,2	91,6

Mittel der Jahre 2010 und 2011; RP = Rohprotein; verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede (SNK-Test, $p < 0,05$); ¹ Noten von 1-9, 1 = sehr geringe Ausprägung, ² BBCH 31, ³ BBCH 81-83, ⁴ undefinierbare Blattflecken im BBCH 73-75, ⁵ > 2,5 mm (Vollgerstenanteil, nur 2011)

Danksagung

Wir möchten uns ganz herzlich bei Gerhard Kammermeier, Betriebsleiter der TUM-Versuchsstation Viehhausen und bei allen Kollegen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, die zu dem Forschungsvorhaben beigetragen haben, bedanken.

Literatur

- Bundessortenamt (2000): Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. Landbuch Verlag, Hannover.
- Cais K., Salzeder G., Urbatzka P. (2012). Vergleich verschiedener zur Fütterung geeigneter Sommergetreidearten im bayerischen Tertiärhügelland. Beiträge zum Ökolandbautag 2012 der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Schriftenreihe 4/2012, 68-72, URL: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/schriftenreihe/p_43814.pdf
- Herz M., Nickl U., Huber L., Henkelmann G. (2011): Versuchsergebnisse aus Bayern 2010. Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche, Gerste, Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, URL: <http://www.isip.de/>
- MEBAK (2006): Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommission, Band 1: Rohstoffe, MEBAK e. V., Freising
- Urbatzka P., Cais K., Stickel E., Schmidt M., Henkelmann G. (2012): Versuchsergebnisse aus Bayern, Ökologischer Landbau, Sortenversuche zu Sommergerste, Abschlussbericht 2011. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, URL: <http://www.isip.de/>
- Wiesinger K., Cais K., Graf R., Schmidt M., Henkelmann G. (2010): Versuchsergebnisse aus Bayern, Ökologischer Landbau, Sortenversuche zu Sommergerste mit Anhang Sommertriticale und Sommerroggen, Abschlussbericht 2009. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, URL: <http://www.isip.de/>