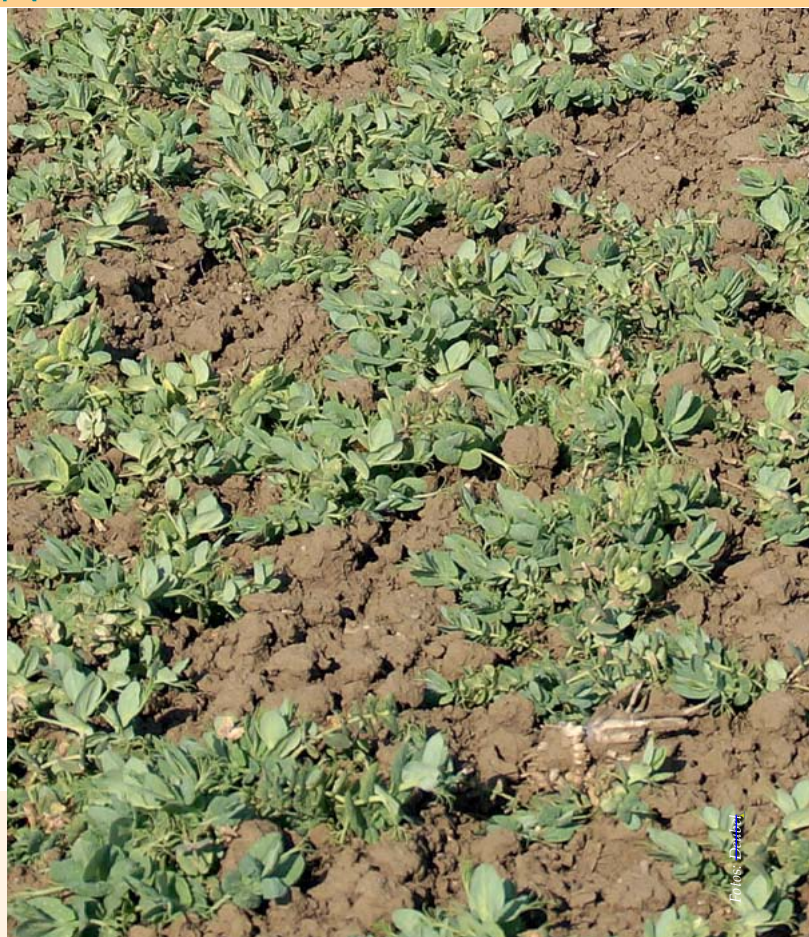


KÖRNERLEGUMINOSEN



Winterackerbohnen (links) und Wintererbsen (rechts), Mitte März 2015, Bernburg/Strenzfeld

Lohnt der Anbau von Wintererbsen und Winterackerbohnen?

Körnerleguminosen im Aufwind

Dr. Annette Deubel, Stefan Gille, Prof. Dr. Dieter Orzessek, Hochschule Anhalt, Bernburg

Bei den Winterformen von Körnererbsen und Ackerbohnen besteht hinsichtlich der Winterhärte und Ertragsstabilität noch ein erheblicher Bedarf an züchterischer Verbesserung.

Der Anbau von Körnerleguminosen war deutschlandweit über viele Jahre hinweg nahezu bedeutungslos, da im Vergleich zu anderen Marktfrüchten zu niedrige Deckungsbeiträge erzielt werden. Dies macht diese Fruchtarten auch wenig lukrativ für Züchter und Pflanzenschutzindustrie – ein Teufelskreis. Wertvoll sind Leguminosen insbesondere durch ihren hohen Fruchtfolgewert, ihren Beitrag zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit, zur Biodiversität, der Ressourcenschonung durch symbiontische N-Fixierung und nicht zuletzt auch als Beitrag zur lokalen Eiweißversorgung. Mit der vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Dezember 2012 veröffentlich-

ten Eiweißpflanzenstrategie (BMELV, 2012) wird daher eine Förderung des heimischen Leguminosenanbaus angestrebt.

Deutliche Effekte brachte die Möglichkeit, Leguminosenanbauflächen mit einem Faktor 0,7 als ökologische Vorrangflächen anzurechnen, welche ab 2015 von allen konventionellen Betrieben mit mehr als 30 ha Marktfruchtfläche nachgewiesen werden müssen. Gerade für Marktfruchtbetriebe auf produktiven Standorten ist der Anbau von Körnerleguminosen im Vergleich zu Flächenstilllegungen wirtschaftlich interessant. So hat sich die Anbaufläche von Körnerfuttererbsen von ca. 40.000 ha in den Vorjahren auf 79.100 ha nahezu verdoppelt. Auch die Ackerbohnenfläche stieg



Entwicklungsunterschiede zwischen Sommererbsen (links) und Wintererbsen (rechts), 8.6.2012.

von 15.000–20.000 ha auf 37.700 ha im Jahr 2015 (*www.destatis.de, vorläufige Ergebnisse, Stand August 2015*). Allerdings macht der Körnerleguminosenanbau insgesamt mit 160.600 ha immer noch nur 1,35 % der Ackerfläche aus.

Ein Problem sind die stagnierenden und unsicheren Erträge. Da gerade in den Trockengebieten Mitteldeutschlands Winterkulturen durch ihre längere Vegetationszeit und die bessere Nutzung der Winterfeuchte in der Regel deutlich höhere und stabilere Erträge als vergleichbare Sommerformen erzielen, könnten geeignete Winterformen Fortschritte bringen. Bisher spielt der Anbau von Winterackerbohnen und Wintererbsen in Deutschland aber kaum eine Rolle. Die einzige in Deutschland zugelassene Winter-Körnerleguminose ist die schon 1986 zugelassene Ackerbohne Hiverna (*BSA, 2015*), bei Wintererbsen stehen nur EU-Sorten zur Verfügung.

Praxiserfahrungen zum Anbau von Wintererbsen gibt es am ehesten im ökologischen

Landbau. Hier werden meist voll beblätterte EU-Sorten, die winterfester, aber weniger standfest als halbblattlose Semileafless-Typen sind, in Gemenge mit Getreide zur eigenen Futterproduktion angebaut (*Böhm und Gronle, 2013*). Diese sind für Marktfuchtbetriebe im Reinanbau aber wenig geeignet.

—Versuche am Standort Bernburg

Am Standort Bernburg/Strenzfeld der Hochschule Anhalt werden seit 2011/12 Versuche zur Anbauwürdigkeit von Winterackerbohnen und Wintererbsen (Semileafless-Typen) unter mitteldeutschen Klimabedingungen durchgeführt. Der Standort liegt im Regenschatten des Harzes. Im langjährigen Mittel (1990–2010) fallen jährlich 511 mm Niederschlag bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,7 °C. Häufig treten Trockenperioden im Vorsommer auf. Der Boden ist eine Löss-Schwarzerde mit ca. 2,5 % Humus, einem pH-Wert von 7,5 und guter P- und K-Versorgung.

Geprüft wurden die Sommererbsen Rocket (alle Jahre), Respekt (2013–2015) und Salamanca (2015), die in Frankreich zugelassenen Wintererbsen James und Gangster (alle Jahre), die Sommerackerbohnen Isabell (2013), Boxer (2014), Fanfare und Tiffany (2015) sowie die Winterackerbohne Hiverna (alle Jahre). Die Aussaat erfolgte bei den Winterformen Anfang Oktober, bei den Sommerformen Anfang-Mitte März mit 80 Körnern/m² bei Erbsen und 40 Körnern/m² bei Ackerbohnen.

—Reicht die Winterhärte?

Die meist in Frankreich gezüchteten EU-Wintererbsensorten weisen unterschiedliche Winterhärten auf (*Hadenfeld und Sass, 2015*). Am Standort Bernburg war die Winterhärte der Sorten James und Gangster in allen Versuchsjahren ausreichend. Während einer extremen Frostperiode im Februar 2012, die an einigen Standorten Totalverluste brachte (*Guddat und Schreiber, 2014*), schützte eine dünne Schneedecke. Der Winter 2012/13

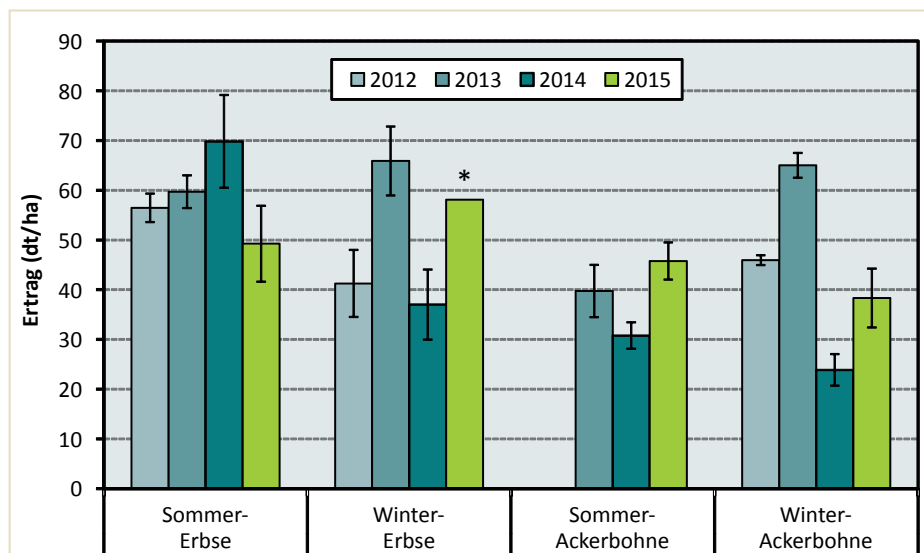


Abb. 1: Erträge von Sommer- und Winterformen bei Körnerfuttererbsen und Ackerbohnen in den Erntejahren 2012–2015 (Bernburg/Strenzfeld, Mittel der angebauten Sorten).
*nur teilweise Auswertung der Parzellen wegen Wildschäden

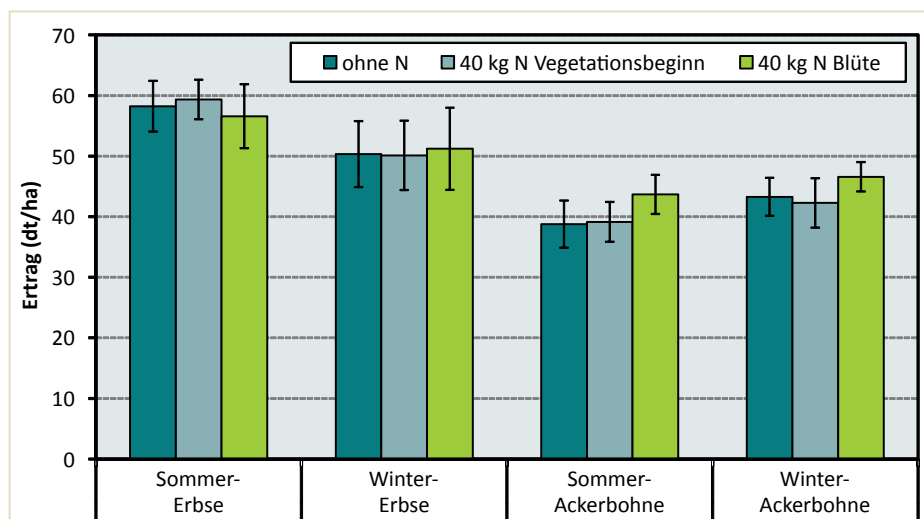


Abb. 2: Einfluss zusätzlicher N-Gaben zu Vegetationsbeginn oder zur Blüte auf die Erträge von Körnerfuttererbsen und Ackerbohnen (Bernburg/Strenzfeld, Mittel 2012–2014).

war durch eine konstante Vegetationsruhe und lange Schneebedeckung gekennzeichnet. Der Vegetationsbeginn verzögerte sich dadurch um ca. 4 Wochen.

Der milde Winter 2013/14 brachte keine Frostschäden, aber Unterbrechungen der Vegetationsruhe und einen erhöhten Krankheitsdruck. Auch 2014/15 führten vor allem extrem milde Bedingungen im Januar zu fehlender Winterruhe. Daher reichten bereits zwei Nächte mit Kahlfrösten von nur -7 und -8 °C aus, die Ackerbohnen, die in den vorangegangenen Jahren problemlos

durch den Winter gekommen waren, massiv zu schädigen (siehe Foto). Eine folgende lange Trockenperiode mit frostigen Nächten und sonnigen, warmen Tagen stresste die Bestände zusätzlich. Wintererbsen haben diese Bedingungen dagegen nahezu schadlos überstanden.

Ertragsleistung von Winter- und Sommersorten

Trotz guter Überwinterung lagen beide Wintererbsensorten und auch die Winterackerbohne im Erntejahr 2012 hinter der ge-

prüften Sommererbsensorte (Abbildung 1). Ungünstig für die Winterungen waren Trockenheit, hohe Einstrahlung und starke Tag-Nacht-Unterschiede in der Temperatur im März. Nasse Witterungsbedingungen in der Abreifephase und witterungsbedingte Ernteverzögerungen führten teilweise zu Lager und erhöhten Ernteverlusten.

Im Jahr 2013 brachten die Winterformen dagegen hervorragende Erträge. Auch die Sommererbsen lagen auf vergleichbarem Niveau. Die Sommerackerbohne fiel dagegen, bedingt durch die verspätete Aussaat, massiv ab. Der milde Winter und der niederschlagsreiche Sommer führten im Erntejahr 2014 zu massiven Standfestigkeitsproblemen und Ernteschwierigkeiten bei den Ackerbohnen, aber auch den Wintererbsen.

Das Jahr 2015 war durch eine extrem lange Trockenperiode von Februar bis Juni gekennzeichnet. Durch Wildschäden waren nicht alle Wintererbsenparzellen auswertbar. Die nicht geschädigten Parzellen zeigten jedoch ein tendenziell höheres Ertragsniveau als die Sommererbsen. Ackerbohnen reagieren auf Trockenstress weitaus empfindlicher als Erbsen. Erstaunlich war, dass die Winterackerbohnen trotz der massiven Auswinterungsschäden noch ein mittleres Ertragsniveau erreichten. Eine gute Bestockung kann Pflanzenverluste teilweise ausgleichen.

Im Mittel brachten Sommererbsen am Standort Bernburg die höchsten und stabilsten Erträge. Wintererbsen zeigten in günstigen Jahren zwar ein hohes Ertragspotenzial, aber nicht die erhoffte bessere Ertragsstabilität. Insbesondere in der Standfestigkeit sind sie den modernen Sommererbsensorten unterlegen. Die höhere Trockenstressanfälligkeit einerseits und Probleme mit Standfestigkeit und ungleichmäßige Abreife in nassen Jahren andererseits führten bei Ackerbohnen zu stärkeren Ertragsschwankungen. Eine bessere Ausnutzung der Winterfeuchte und ein früherer Vegetationsbeginn sprechen hier für den Anbau von Winterformen.

Gegenüber den Sommersorten fehlt jedoch bei den Ackerbohnen mit nur einer fast 30 Jahre alten Sorte der züchterische Fortschritt. Auch in Versuchen der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft zeigten

sich Vorteile bei Trockenperioden im Vor-sommer und Sommer, aber eine geringere Ertragsstabilität (Guddat u.a., 2014). Einige neue Zuchtstämme werden derzeit geprüft (Hadenfeld und Sass, 2015a).

Arbeitswirtschaftliche Unterschiede zwischen Sommer- und Winterformen

Ein wichtiger Vorteil der Winterungen ist die Bodenbedeckung über Winter. Allerdings besteht eine höhere Gefahr des Befalls mit Pilzkrankheiten (Hadenfeld und Sass, 2015b). Vor allem wenn ungünstige Bedingungen im Frühjahr die Aussaat der Sommerungen verzögern, können die Bestände früher in die Vegetation starten. Die frühere Blüte ist von Vorteil, wenn in späteren Perioden Trockenstress auftritt. Bei Ackerbohnen kann die frühere Entwicklung eine geringere Schädigung durch Insekten mit sich bringen (Guddat u.a., 2014). Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht besonders interessant ist der um 2–3 Wochen frühere Reifetermin der Wintererbse. Der Erntetermin liegt dadurch noch vor der Weizen- und Rapsernte.

Lässt sich der Eiweißertrag durch gezielte N-Gaben steigern?

Bei niedrigen $N_{\min}$ -Gehalten im Frühjahr wird häufig eine Start-N-Gabe auch im Leguminosenanbau diskutiert, um eine bessere Jugendentwicklung zu erreichen. Versuche der Universität Halle in den 1970er und 1980er Jahren zeigten, dass insbesondere moderne Erbsensorten mit geringer Blattmasse mit Einsetzen der Kornfüllungsphase den Assimilattransport in den Wurzelraum drastisch reduzieren und die N-Fixierung einstellen. Im Versuch wurde daher in ausgewählten Sorten geprüft, ob sich durch eine zusätzliche N-Düngung zu Vegetationsbeginn oder zur Blüte Ertrag und Qualität verbessern lassen.

Trotz teilweise sehr niedriger $N_{\min}$ -Gehalte im Frühjahr brachte eine Startgabe zu Vegetationsbeginn bei Erbsen und Sommerackerbohnen in keinem der Versuchsjahre Vorteile (Abbildung 2). Offenbar reichte der Samenvorrat aus, bis die Jungpflanzen ihren Bedarf aus dem Boden und der symbionti-

schen N-Fixierung decken konnten. Zudem können frühe N-Gaben die Ausbildung einer effizienten Symbiose mit Rhizobien beeinträchtigen, was zu Mindererträgen führen kann. Eine Ausnahme bildete ein signifikanter Ertragsvorteil bei der Winterackerbohne 2015, vermutlich bedingt durch eine bessere Regeneration der im Winter massiv geschädigten Bestände.

Auch eine Blütendüngung brachte bei den Erbsen keine Ertragsvorteile. Auf der fruchtbaren Löss-Schwarzerde am Standort ist neben der N-Fixierung in den Sommermonaten auch eine erhebliche N-Freisetzung durch Mineralisation zu erwarten. Überraschenderweise brachte die Blütendüngung in zwei von vier Jahren (2014 und 2015) signifikante Ertragseffekte bei Sommer- und Winterackerbohnen. Dies steht im Widerspruch zu den älteren Versuchen in Halle, nach denen Ackerbohnen auch nach der Blüte Stickstoff fixieren. Hier sind weitere Untersuchungen erforderlich. Späte N-Gaben können nachteilig auf die Lagerneigung und das Abreifeverhalten wirken und zu N-Bilanzüberschüssen führen. Auf Tausendkornmasse und Rohproteingehalt hatten die Düngungsmaßnahmen kaum einen Einfluss (Tabelle 1).

Fazit

Am Standort Bernburg konnte keine der geprüften Winterformen die Ertragshöhe und -stabilität der Sommererbsen übertreffen. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht kann die Wintererbse auf wenig auswinterungsgefährdeten Standorten aber eine interessante Alternative sein, vor allem durch den frühen Erntetermin. Hinsichtlich Winterhärte und Ertragsstabilität besteht aber noch ein erheblicher Bedarf an züchterischer Verbesserung.

Ackerbohnen erzielen hohe Eiweißerträge, erfordern aber eine kontinuierliche Wasserversorgung. Bei Auftreten von Trockenperioden im Sommer haben Wintersorten Vorteile. Es bleibt daher spannend, ob künftig neue Sorten mit verbesserter Winterhärte und Ertragsstabilität auf den Markt kommen. Eine zusätzliche N-Düngung zu Körnerleguminosen ist auf fruchtbaren Standorten nicht zu empfehlen.

Tab. 1: Qualitative Merkmale der Ernteprodukte 2013 und 2014

	N*	Sommererbse Rocket	Wintererbse		Sommerackerbohne ‡	Winterackerbohne Hiverna
			James	Gangster		
Tausendkornmasse 2013 (g)	0	228	208	216	476	642
	1	229	208	213	457	658
	2	225	206	212	450	645
Tausendkornmasse 2014 (g)	0	243	183	213	444	469
	1	248	184	214	442	477
	2	244	185	207	432	486
Rohproteingehalt 2013 (% TS)	0	27,3	23,7	20,2	29,5	30,1
	1	27,9	23,6	20,1	29,1	29,7
	2	28,0	23,5	20,7	28,1	30,1
Rohproteingehalt 2014 (% TS)	0	20,7	23,2	23,6	33,6	29,1
	1	20,9	23,7	23,4	31,0	29,3
	2	21,3	24,3	23,7	32,3	30,8

*N: 0: ohne N-Düngung; 1: 40 kg N zu Vegetationsbeginn; 2: 40 kg N zur Blüte

‡ 2013 Isabell, 2014 Boxer

Literatur

- BMELV, 2012: Eiweißpflanzenstrategie des MELV. Stand 27.11.2012, 14 S., <http://www.bmelv.de>.
- Böhm, H. und Gronle, A., 2013: Leguminosen. Anbauerfahrungen mit Wintererbsen. Mehr Ertrag im Gemenge. LOP Landwirtschaft ohne Pflug 08/2013, S. 36–39.
- BSA, 2015: Beschreibende Sortenliste Getreide, Mais, Öl- und Faserpflanzen, Leguminosen, Rüben, Zwischenfrüchte. www.bundessortenamt.de

- Guddat, Ch. und Schreiber, E., 2014: Maßnahmen im Pflanzenbau zur Anpassung an den Klimawandel. Sortenprüfung Wintererbse. Versuchsbericht 2013, TLL, Themenblatt-Nr. 94.04.
- Guddat, Ch., Wölfel, S., Götz, R. 2014: Fachinformation zum Anbau von Winterackerbohnen. TLL, www.thueringen.de/de/tll
- Hadenfeld, S. und Sass, O., 2015a: Die Winterackerbohne – züchterisch noch am Anfang. Praxisnah. Sonderheft Leguminosen, 11–13.

- Hadenfeld, S. und Sass, O., 2015b: Eine interessante Alternative zur Sommerkörnererbse. Praxisnah. Sonderheft Leguminosen, 60–62.