

# Die Erbse kommt zurück

*90 Prozent des Eiweißes für die Schweizer Tierzucht stammt derzeit aus dem Ausland.*

*Dabei bieten Leguminosen eine echte Alternative zu dieser wenig nachhaltigen Praxis.*

*Das haben Mischkulturversuche in der Schweiz bewiesen.*

VON HANSUELI DIERAUER, MAURICE CLERC, DANIEL BÖHLER UND CHRISTINE ARNCKEN

Nur elf Prozent des Proteinbedarfs für die Tierfütterung deckt der Schweizer Biosektor durch Anbau im eigenen Land. Der größte Teil wird in Form von Biosojakuchen überwiegend aus China importiert. Dies entspricht weder dem Kreislaufgedanken noch dem Prinzip der flächengebundenen Tierhaltung. Ideal ist Soja im Hinblick auf Eiweißgehalt und Aminosäuremuster. Es kann daher in hohen Anteilen in Mischfütterationen eingesetzt werden. Zum Wachstum benötigt es jedoch hohe Wärmesummen und kann daher nicht überall angebaut werden. Von den heimischen Körnerleguminosen sind bisher Eiweißerbse die am weitesten verbreitete Alternative zu importiertem Soja. Sie sind jedoch zur Reifezeit meist nicht standfest

und oft sehr stark verunkrautet. Sie können dann nur schwer und mit Qualitätsabstrichen gedroschen werden. Nach ersten positiven Erfahrungen mit Mischkulturen begann das Beratungsdepartement des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau (FiBL) Schweiz 2009 mit Praxisversuchen<sup>1</sup>, unterstützt von zwei wichtigen Biofüttermühlen, die die Abnahme und Auftrennung des Erntegutes garantierten.

Inzwischen hat das FiBL-Team sechs Jahre Erfahrung mit Mischkulturen. Auf insgesamt 18 Praxisbetrieben wurden 137 Streifen mit Erbsenmischkulturen, 40 Streifen mit Ackerbohnen-Mischkulturen und 15 Streifen mit Blauer-Lupinen-Mischkultur angebaut und mit Reinsaat verglichen.

Die Aussaatmenge betrug bei den Leguminosen 60 bis 100 Prozent, beim jeweiligen Getreidepartner 20 bis 40 Prozent der ortsüblichen Reinsaatstärke (siehe Tab. 1 und 2). Die hier vorgestellten Ergebnisse sind zusammengestellte Mittelwerte (ohne statistische Analyse) aus jenen Versuchen, bei denen eine Ernte möglich war und eine Separierung des Erntegutes erfolgte.

**Tab. 1: Ergebnisse aus Praxisversuchen mit Mischkulturen in der Schweiz bei Winteraussaat**

Mischung	Eiweißerbse/ Gerste 80/40*	Eiweißerbse/ Gerste 100/20*	Eiweißerbse/ Triticale 80/40*	Ackerbohne/ Hafer 80/40*
Ertrag (kg/a)	43,6	40,7	48,1	44,8
Anteil Leguminosenkörner im Erntegut (%)	54,1	58,7	48,5	57,2
Ertrag Leguminosenkörner (kg/a)	24,0	24,5	23,2	25,8
Anzahl Streifenversuche	18	11	3	9
Anzahl Betriebe	6	6	2	3
Versuche in den Erntejahren	2010 bis 2014	2010, 2011, 2013	2011, 2013	2013, 2014
Leguminosensorten	Isard, Enduro (und je ein Versuch mit James, Dove, Igloo)	Isard, Enduro	Enduro	Hiverna, Olan (und je ein Versuch mit Nordica, Organdi, Diva)
Getreidesorten	Merlot, Fridericus, Caravan, Semper, Cassia	Merlot, Semper, Caravan (und ein Versuch mit Fridericus)	Bedretto, Cosinus	Wiland

\* Prozentanteil im Verhältnis zur ortsüblichen Aussaatmenge. Diese betrug im Schnitt bei Wintererbsen 90 Körner/m<sup>2</sup>, bei Sommererbsen 70 Körner/m<sup>2</sup>, bei Ackerbohnen 60 Körner/m<sup>2</sup>, bei Blauen Lupinen 130 Körner/m<sup>2</sup> (verzweigte Sorten 100 bis 130 Körner, determinierte Sorten 130 bis 160 Körner/m<sup>2</sup>), bei Winter- und Sommergerste 350 Körner/m<sup>2</sup>, bei Triticale 300 Körner/m<sup>2</sup>. So konnte es bei den Mischungen insgesamt zu Aussaatstärken über 100 Prozent kommen.

## Die Mischung macht's

Als geeignetster Mischungspartner für Erbsen hat sich in der Schweiz aufgrund des gleichen Abreifezeitpunktes die Gerste bewährt, sowohl bei Winterungen wie bei Sommerungen. Die Erntbarkeit der Erbsen wurde durch die Stützfrucht gegenüber der Reinsaat wesentlich verbessert. Darüber hinaus konnte die Lagerung vermieden und der Boden bis vor der Ernte ausreichend beschattet werden. Dadurch wurde wiederum das Unkraut unterdrückt.

Die konstantesten Erträge mit gleichzeitiger Abreife und guter Standfestigkeit wurden mit der Mischung von Erbsen und Gerste bei Aussaatstärken von 80 Prozent der normalen Saatstärke von Wintererbsen und 40 Prozent der normalen Saatstärke von Wintergerste erreicht (siehe Tab. 1). Bei einer Reduktion des Gerstenanteils auf 20 Prozent konnte der Anteil Erbsen im Erntegut deutlich gesteigert werden, wobei der Gesamtertrag nur unwesentlich zurückging. Eine Erhöhung der Erbsenaussaatmenge auf 100 Prozent konnte den Erbsenanteil zwar nochmals erhöhen, brachte aber auch ein deutlich höheres Lagerrisiko und eine höhere Verunkrautung mit sich.

Auf gewissen Standorten ist auch Triticale ein interessanter Mischungspartner, aber er reift viel später ab als die Erbse, was für die Ernte problematisch ist. Mit Erbsen und Triticale konnte der höchste Gesamtertrag erzielt werden (siehe Tab. 1), allerdings mit einem geringeren Anteil an Erbsen (außer bei der buntblühenden Wintererbse EFB 33). Die konkurrenzkräftigen Halbblatt-Wintererbse (EFB 33, Arkta) hatten für die niederschlagsreichen Schweizer Verhältnisse keine ausreichende Standfestigkeit und reiften nicht richtig ab. Auch werden auf dem Schweizer Markt nur die bitterstoffärmeren weißblühenden Erbsen nachgefragt.

Bewährt haben sich ebenfalls Ackerbohnen-Hafer Mischungen. Hier kann standardmäßig ein Mischungsverhältnis von 80 Prozent zu 40 Prozent der Reinsaatmengen empfohlen werden (siehe Tab. 2). Während Eiweißerbsen eher mittelschwere Böden mit einem pH-Wert zwischen 6 und 7 bevorzugen, wachsen Ackerbohnen gerne auf schweren, kalkreichen Böden, sind im Anbau robuster und eignen sich für niederschlagsreichere Regionen. Dank kräftigem Wuchs unterdrücken sie das Unkraut meist gut. Der Hafer unterstützt dies noch und dient vor allem der Risikoabsicherung, falls die Ackerbohne wegen Trockenheit, Blattläusen oder Auswinterung ausfällt. Auch reduziert er die Wuchshöhe und Lagergefahr der Ackerbohnen. Momentan testet das FiBL-Team bei den Sommerungen spätreifere Hafersorten. Bei den Winterungen wird aktuell Triticale statt Hafer getestet, da der Bio-Futterhafermarkt in der Schweiz gesättigt ist. Insgesamt sind Ackerbohnen bei den Futtermühen wegen ihrer harten

1 Die Mischkulturversuche 2009 bis 2013 wurden finanziell unterstützt von: Migros-Genossenschaft Zürich, Kantonale Fachstelle für Biolandbau Liebegg (Aargau), Bio Suisse, Otto Hauenstein Saatgut, Kanton Genf, Saatbau Linz (Österreich). Unser Dank geht an die Mühle Rytz, Biberen, und die Biomühle A. Lehmann, Birmensdorf, und an die Arbeitsgruppe Atelier grandes cultures bio.  
2 Die Lupinenversuche werden gefördert durch das EU-Projekt Diversifood, die Stiftung Corymbo und die Firma BioPartner.

**Tab. 2: Ergebnisse aus Praxisversuchen mit Mischkulturen in der Schweiz bei Sommeraussaat**

Mischung	Eiweißerbse/ Gerste 80/40*	Eiweißerbse/Gerste 80/40* mit Lein- dotter 3,5 bis 4 kg/ha	Ackerbohne/ Hafer 80/40*	Blaue Lupine/ Hafer 80/40*
Ertrag (kg/a)	33,0	35,5	54,4	43,5
Anteil Leguminosen- körner im Erntegut (%)	40,5	46,9	60,3	55,9
Ertrag Leguminosen- körner (kg/a)	13,2	17,0	32,4	26,3
Anzahl Streifenversuche	4	3	4	4
Anzahl Betriebe	4	3	3	2
Versuche in den Erntejahren	2010 bis 2013	2010, 2011, 2013	2012 bis 2014	2013, 2014
Leguminosensorten	Alvesta, Mascara, Santana	Alvesta, Mascara, Santana	Bioro, Taifun, Fuego	Boregine, Borlu, Boruta
Getreidesorten	Eunova, Ascona	Eunova, Ascona	Triton, President	Triton, President

\* siehe Anmerkung in Tab. 1

Schalen und des geringeren Gehalts an der schwefelhaltigen Aminosäure Methionin weniger beliebt als Erbsen.

Bisher gibt es kaum Lupinen in der Schweiz. Das FiBL arbeitet an Mischkultursystemen für Lupinen und testet geeignete Sorten<sup>2</sup>. Hierfür hat das Departement Nutzpflanzenwissenschaften des FiBL 2014 und 2015 einen variantenreichen Kleinparzellenversuch angelegt. Die Mischkulturversuche, die das Departement Beratung von 2013 bis 2015 bereits mit Blauen Lupinen und Hafer durchgeführt hat, haben erste vielversprechende Ergebnisse geliefert, besonders im Hinblick auf den absoluten Ertrag an geernteten Lupinenkörnern (siehe Tab. 2).

## Mischkulturfläche verzehnfacht

Die Mischungen Erbsen-Gerste, Erbsen-Triticale sowie Ackerbohnen-Hafer haben in den vergangenen sechs Versuchsjahren Praxisreife erlangt. Sie liefern gute und vor allem stabile Erträge und wurden von Praktikern und Futtermühen akzeptiert. Erbsen-Gerste-Leindotter verhält sich als Mischkultur für die Erbsen ebenfalls vorteilhaft und bringt ein zusätzliches Einkommen. Der Leindotter lässt sich leicht aus der Mischung herausreinigen und wird am Markt gut nachgefragt. Die Zusammenarbeit mit den Mühen gab den Ausschlag. Seit sie diese Mischkulturen abnehmen und (gegen Aufpreis) auftrennen, hat sich in der Schweiz die Mischkulturfläche auf über 500 Hektar verzehnfacht. □

**HANSUELI DIERAUER, MAURICE CLERC und DANIEL BÖHLER**, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Beratung, hansueli.dierauer@fibl.org, maurice.clerc@fibl.org, daniel.boehler@fibl.org  
**CHRISTINE ARNCKEN**, FiBL, Pflanzzüchtung