

Untersuchungen zum Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln im ökologischen Futtererbsenanbau

Investigations on the use of plant strengthening products in fodder pea cultivation in organic farming systems

U. Schleuß¹, H. Böhm², R. Loges³

Key words: pea cultivation, plant protection, plant strengthening products

Schlüsselwörter: Erbsenanbau, Pflanzenschutz, Pflanzenstärkungsmittel

Abstract:

*There is a great requirement for cultivation of grain legumes (e.g. peas) in organic farming systems (protein supply for animals, biological nitrogen fixation, previous crop effects). The occurrence of pests and diseases, e.g. *Acyrtosiphon pisum*, leads to strong yield losses and yield fluctuations. In organic farming systems the use of plant protection products is strongly limited. Plant strengthening products are compatible to this kind of land use and enhance the resistance of plants to harmful organisms. Field trials with some selected plant strengthening products achieve small yield growth under North-German site and climatic conditions, but rarely it is possible to produce statistical evidence. At low up to medium level of disease attack they show good results, meanwhile strong disease attacks lead to unsatisfied results.*

Einleitung und Zielsetzung:

Der Anbau von Körnerleguminosen ist für ökologisch wirtschaftende Betriebe zur Eiweißversorgung von Nutztieren besonders wichtig (NAWRATH, 2003). Darüber hinaus versorgen Körnerleguminosen infolge ihrer symbiontischen N-Fixierung den Boden mit Stickstoff und hinterlassen der nachfolgenden Frucht stickstoffreiche und leicht abbaubare Ernterückstände. Schaderreger, besonders die Grüne Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*), sind für starke Ertragsausfälle und –schwankungen im ökologischen Erbsenanbau unter norddeutschen Standort- und Klimabedingungen mit verantwortlich. Da bei Anwendung der Produktionsbedingungen des ökologischen Landbaus nur eine sehr begrenzte Auswahl an Pflanzenschutzmitteln zur Verfügung steht, ist es naheliegend, die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber Schadorganismen durch den Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln zu erhöhen. Diese wirken nicht speziell gegen einen Schaderreger und müssen demzufolge vorbeugend eingesetzt werden, da die Widerstandsfähigkeit nicht nachträglich gesteigert werden kann (JAHN, 2000). Die Aufnahme von Pflanzenstärkungsmitteln in die EU-Positivliste ist nicht erforderlich; sie können grundsätzlich im ökologischen Landbau eingesetzt werden. Zurzeit (Stand: August 2004) sind 275 Präparate beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gelistet, Tendenz steigend. Diese Listung beinhaltet ein breites Spektrum und ist nicht nach Einsatzgebieten gegliedert. Da es für Pflanzenstärkungsmittel kein Zulassungsverfahren mit einer Wirkungsprüfung gibt, ist es für den interessierten Praktiker schwierig, das entsprechende Angebot zu überblicken.

¹ ALR Kiel, Westring 383, 24118 Kiel, E-Mail uwe.schleuss@pfs.alr-kiel.landsh.de

² FAL, Institut für ökologischen Landbau der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Trenthorst 32, 23847 Westerau, herwart.boehm@fal.de

³ CAU, Institut für Pflanzenbau, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, rloges@email.uni-kiel.de

Material und Methoden:

Auf zwei im Östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins lokalisierten Standorten (Lindhof [LH]: Versuchsgut der Universität Kiel, Trenthorst [TR]: Versuchsbetrieb des Instituts für ökologischen Landbau der FAL) wurden in den Jahren 2003 und 2004 Feldversuche zum Einsatz ausgewählter Pflanzenstärkungsmittel durchgeführt. Die wesentlichen Standort- und Anbauparameter sind Tab. 1, die ausgewählten Präparate Tab. 2 zu entnehmen. Die Bonituren (Anzahl der Schaderreger/Blatt bzw. Pflanze) erfolgten in Anlehnung an die Vorgaben der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) ebenso wie die Ertragsermittlung im Exaktversuch mit vierfacher Wiederholung (Anmerkung: Infolge extremer Witterungseinflüsse konnte der Versuch 2004 auf dem Lindhof ertraglich nicht ausgewertet werden).

Tab. 1: Beschreibung der Versuchsstandorte

Standortparameter	Lindhof (LH)		Trenthorst (TR)	
	2003	2004	2003	2004
Bodenart	sandiger Lehm		sandiger Lehm	
Humusgehalt (%)	1,8	1,8	2,3	2,3
pH-Wert	6,2	5,8	6,9	6,8
Vorfrucht	Sommerweizen	Kartoffeln	Klee (Brache)	Hafer
Sorte	Madonna	Magelan	Madonna	Jutta
Aussaattermin	25.03.03	16.04.04	23.03.03	04.04.04
Aussaatmenge (Körner/m ²)	75	75	80	80

Tab. 2: Beschreibung der eingesetzten Präparate

Präparat	Wirkstoff	Aufwand- menge*	Anwendungshäufigkeit	
			2003	2004
Lebermooser [B]	Extrakt aus Lebermoosen	0,5 %	4	4
Biplantol agrar [C]	Homöopathikum (Mineralienbasis)	2 l / ha	3	4
Knoblauch power [D]	Extrakt aus Knoblauchölen	0,1 %	4	4
Humin-Vital [E]	Huminsäuren, Silikate	2 %	4	4
Brennnessel [F]	„ätzende, gärende“ Jauche	2 %	4	4
SilioPlant [G]	Siliziumdioxid	0,1 %	4	4
Agrostimulin [H]	Phytohormone	5 ml / ha	1	1

* Ausbringungsmenge mit 200 l Wasser/ ha

Ergebnisse und Diskussion:

Krankheitsverlauf:

Unter norddeutschen Standortbedingungen ist vor allem der Befall mit *Acyrtosiphon pisum* bedeutend. Blattläuse können infolge ihres enormen Vermehrungspotenzials durch ihre Saugtätigkeit starke Schädigungen (z.B. Stauchung der Triebe, verminderter Blüten- und Hülsenansatz) hervorrufen. Die Jahre 2003 und 2004 waren hinsichtlich des Schaderregerauftretens sehr unterschiedlich. Das Jahr 2003 kann aufgrund des Witterungsverlaufes (trocken, heiß) durch einen schwachen Schaderregerbefall charakterisiert werden, in 2004 kam es bedingt durch warme und feuchte Witterungsbedingungen zu einem ausgeprägten Blattlausbefall, stellenweise kam es dadurch zu Zwiewuchs ähnlichen Abreifesituationen. Teilweise war in 2004 auch ein geringer Befall mit *Ascochyta pisi* (Brennfleckenkrankheit) festzustellen. Fraßschäden durch Blattrandkäfer (*Sitona spp.*) waren in den beiden Versuchsjahren nur in geringem Umfang zu verzeichnen. In Abb. 1 ist der Befall mit der Grünen Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*) dargestellt. Zunächst ist die hohe Amplitude der Ergebnisse innerhalb der einzelnen Varianten zu erkennen, was sich durch das teilweise nesterar-

tige Auftreten des Schaderregers erklärt. Vergleicht man die Bonituren aus dem Befallsjahr 2004, dann ist festzustellen, dass zum gleichen Vegetationsstadium (EC 65 = Vollblüte) der Blattlausbefall in Trenthorst deutlich höher lag als auf dem Lindhof. Eine Verringerung des durchschnittlichen Blattlausbefalls konnte in unseren Arbeiten beim Einsatz von Lebermooser und SilioPlant in drei Versuchen verzeichnet werden, für Agrostimulin, Humin-Vital und Brennesseljauche je zweimal. Die Anwendung von Biplantol agrar und Knoblauch power zeigte nur am Standort Lindhof eine gewisse Wirkung.

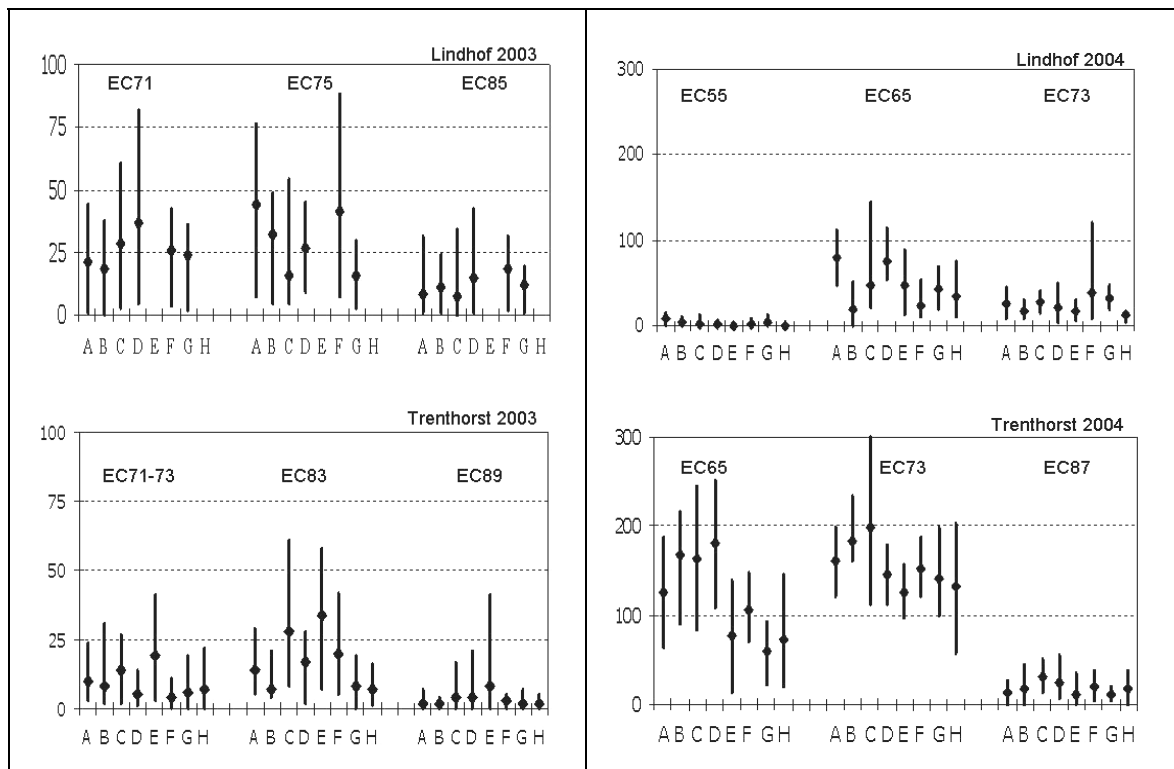
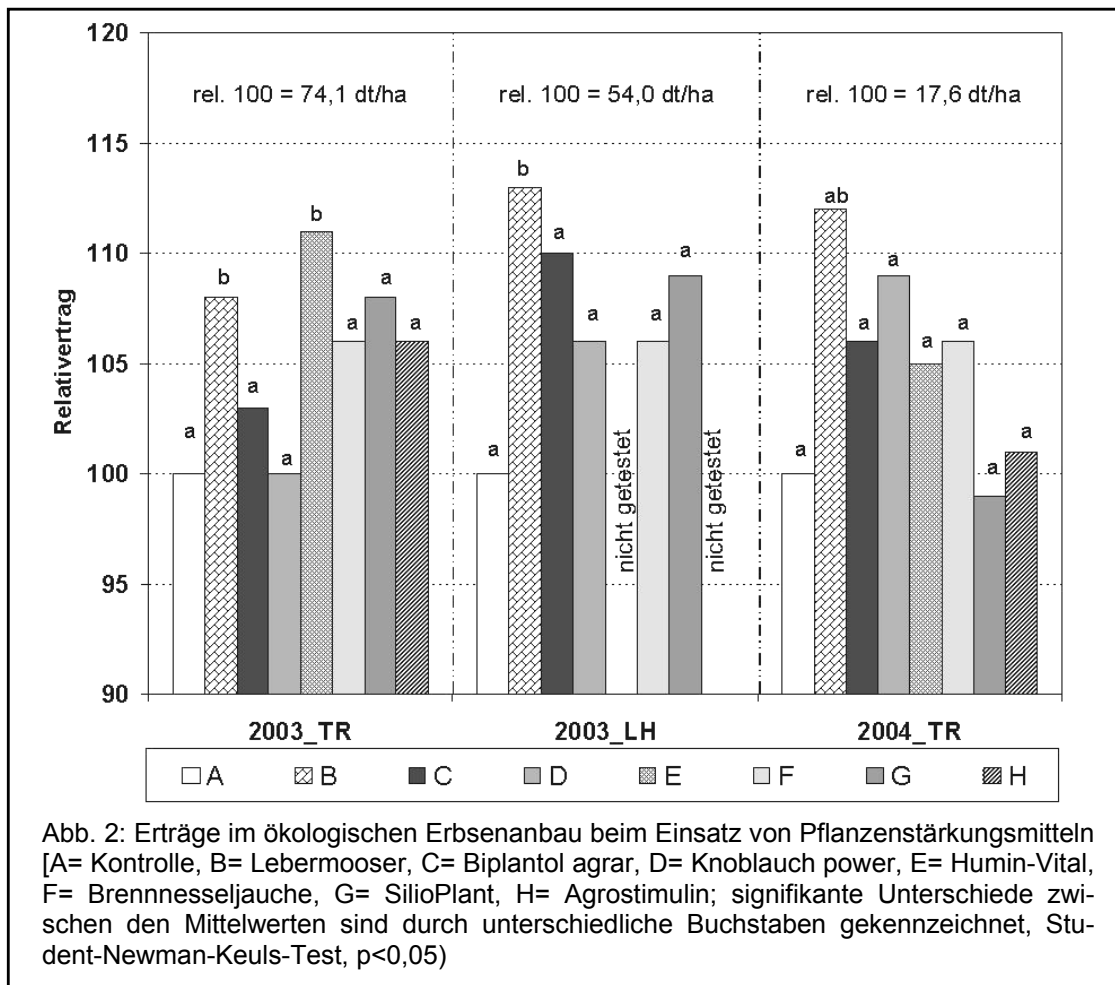


Abb. 1: Auftreten von *Acyrthosiphon pisum* (Anzahl Blattläuse/Blatt; x, min-max) in unterschiedlichen Wachstumsstadien [A= Kontrolle, B= Lebermooser, C= Biplantol agrar, D= Knoblauch power, E= Humin-Vital, F= Brennesseljauche, G= SilioPlant, H= Agrostimulin, s. Tab. 2]

Ertragseffekte:

Aus Abb. 2 sind die starken jährlichen Ertragsschwankungen ablesbar. Das in 2003 realisierte Ertragsniveau ist mit 74 [TR] bzw. 54 dt/ha [LH] für die Anbauverhältnisse im ökologischen Landbau außerordentlich hoch, trotzdem konnte durch den Einsatz der Pflanzenstärkungsmittel ein Mehrertrag, der in einzelnen Varianten auch signifikant gesichert werden konnte, realisiert werden. Die niedrigeren Erträge im Jahr 2004 sind vor allem auf das deutlich stärkere und frühzeitigere Blattlausaufkommen zurückzuführen.

Betrachtet man die Ertragsergebnisse der einzelnen Präparate, so ist festzustellen, dass in allen drei ausgewerteten Versuchen durch Lebermooser ein höherer Ertrag realisierbar war, davon in zwei Fällen signifikant höher als in der unbehandelten Kontrolle. Auch der Einsatz des Präparates Humin-Vital zeigt ein nahezu vergleichbares Ergebnis. Ätzende, gärende Brennesseljauche führte in allen Versuchen zu Mehrerträgen, die allerdings statistisch nicht abgesichert werden konnten. Alle anderen Präparate zeigten keine einheitliche Tendenz. Bei höherem Schaderregerbefall wurde kein signifikant gesicherter Mehrertrag erreicht.



Schlussfolgerungen:

Die starken Ertragsschwankungen im ökologischen Erbsenanbau bedingt durch das Auftreten von Schaderregern bereiten deutliche Probleme. Nach dem jetzigen Stand des Wissens sind Pflanzenstärkungsmittel vor allem bei niedrigem bis mittlerem Befallsniveau ertraglich interessant; bei stärkerem Befall können sie in der Regel keine ausreichende Leistung entfalten. Neben den ertraglichen müssen allerdings auch die ökonomischen Aspekte betrachtet werden, denn nicht jeder Mehrertrag lässt sich bei 3-4-facher Behandlungsintensität ökonomisch rechtfertigen. So liegen beispielsweise die augenblicklichen Mittelkosten bei Lebermooser bei ca. 36 €/kg, was bei viermaliger Anwendung Kosten für Ausbringung (KTBL, 2002) und Präparat von ca. 180 €/ha nach sich zieht. Bei Erzeugerpreisen von ca. 20 €/dt Futtererbsen müssten also annähernd 9 dt/ha Mehrertrag zum Erreichen der Wirtschaftlichkeit realisiert werden, was in keinem unserer bisherigen Versuche erreicht werden konnte.

Literatur:

Jahn M (2000) Pflanzenstärkungsmittel. Mitteilungen Biologische Bundesanstalt Land- und Forstwirtschaft 371: 122-127

KTBL (Hrsg 2002) Ökologischer Landbau – Kalkulationsdaten. Sonderveröffentlichung 043, Darmstadt, pp. 359

Nawrath M (2003) Erzeugung und Verwertung einheimischer Eiweißfuttermittel. In: Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft (Hrsg) Ökologischer Landbau – Forschungsergebnisse aus Baden-Württemberg. Landinfo 4: 54-58