



Verbesserung des Futterwertes von Körnerleguminosen bei Geflügel

unter Berücksichtigung von technologischen Bearbeitungsverfahren



Abb. 1: Die Vielfalt einheimischer Proteinquellen - Körnerleguminosen

Steckbrief

Projektgegenstand war die Verbesserung des Futterwertes einheimischer großkörniger Leguminosen (Ackerbohne, Erbse und Lupine) für Broiler durch Bearbeitungsverfahren (Mahlen, Schälen, Toasten). Die praecaecale Verdaulichkeit (bis Ende Dünndarm) von Aminosäuren sollte durch die Futterbehandlung auch infolge einer Reduktion antinutritiver Inhaltsstoffe und die Rationsgestaltung (Einbeziehen ganzer Weizenkörner) verbessert werden. Weiterhin wurden tiereigene Faktoren (Alter und Geschlecht) untersucht.

Projektlaufzeit: 06/2017 - 02/2022

Empfehlungen für die Praxis

- Die Aminosäuren (AS) aus Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen sind praecaecal (pc) hoch verdaulich.
- Schälen kann vor allem bei Erbsen zu einer deutlichen Verbesserung in der pc Verdaulichkeit führen.
- Eine Kombination von Toasten und anschließendem Schälen zeigte keine weitere Verbesserung.
- Eine Reduzierung von antinutritiven Inhaltsstoffen ist durch Bearbeitungsverfahren teilweise möglich.
- Die Tanningehalte in Erbsen können durch Schälen verringert werden. Eine Reduktion von Trypsininhibitoren durch Toasten scheint vom Ausgangsniveau im unbehandelten Korn abzuhängen. Dagegen weisen Lupinen nach dem Schälen höhere Alkaloidgehalte auf.

Die pc Verdaulichkeit der Aminosäuren aus unbehandelten Körnerleguminosen liegt auf hohem Niveau: Erbsen (81 %), Lupinen (84 %) und Ackerbohnen (90 %).

- Geschlecht und Alter der Tiere hatten keinen Effekt auf die pc Verdaulichkeit der Aminosäuren.
- Bei Hähnen und Hennen liegt die pc Verdaulichkeit der Aminosäuren aus den Körnerleguminosen ab der 5. Lebenswoche (hier Prüfbeginn) auf hohem Niveau.
- Um den Einfluss des Vermahlungsgrades auf die pc Verdaulichkeit von Aminosäuren untersuchen zu können, sind weitere Studien zur Abklärung des Effektes der „Sekundärvermahlung“ durch Pelletieren erforderlich. Das schließt auch den Einsatz ganzer Weizenkörner mit ein, der in diesen Untersuchungen ohne Wirkung blieb.

Hintergrund

Ziel des Projekts war es, den Futterwert von Körnerleguminosen auf Basis der pc Verdaulichkeit von Aminosäuren zu verbessern und antinutritive Inhaltsstoffe zu reduzieren. Es sollte ein Beitrag geleistet werden, die Attraktivität von einheimischen Körnerleguminosen in der Geflügelfütterung zu steigern und so zum Verzicht auf importiertes Soja beizutragen.

Es wurde geprüft, inwieweit die technologischen Bearbeitungsverfahren (Mahlen, Schälen und Toasten) die pc Verdaulichkeit der Aminosäuren aus Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen beeinflussen können. Des Weiteren wurde der Einsatz von Weizen als ganzes Korn untersucht. Da Broiler im Öko-Landbau vergleichsweise lange gehalten werden, wurden zusätzlich Effekte des Tialters und des Geschlechtes geprüft.

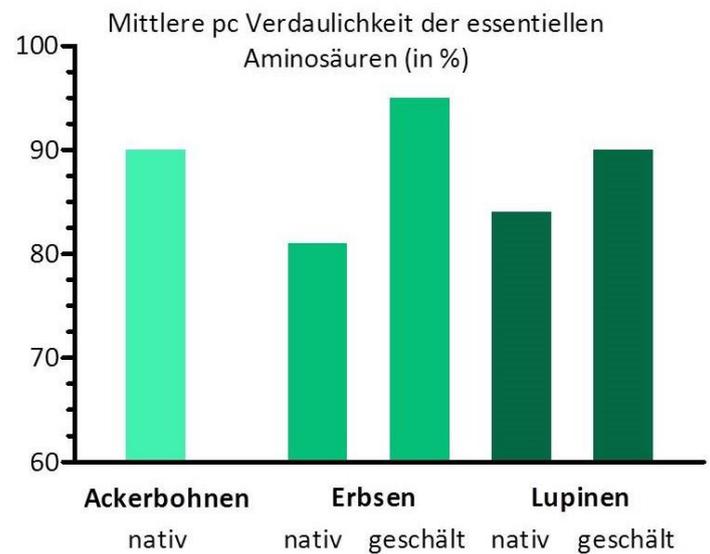


Abb. 2: pc AS-Verdaulichkeit aus Körnerleguminosen, nativ und behandelt

Ergebnisse

Praecaecale Verdaulichkeit der Aminosäuren

Die pc Verdaulichkeit von Aminosäuren aus unbehandelten Körnerleguminosen variiert in einem Bereich von 81 über 84 bis 90 % für Erbsen, Lupinen und Ackerbohnen.

Schälen führt bei Erbsen stärker als bei Lupinen zu einer Verbesserung in der pc Verdaulichkeit auf ein Niveau von 95 und 90 % (Abb. 2). Eine Kombination von Toasten und anschließendem Schälen zeigte keine Verbesserung.

Ein Effekt von grob vs. fein vermahlener Erbsen und Lupinen konnte nicht abschließend bewertet werden. Das anschließende Pelletieren führte zu einer Angleichung ("Sekundärvermahlung") zwischen groben und feinen Partikelfractionen, so dass eine Differenzierung nicht mehr möglich war.

Der Zusatz von ganzem Weizen blieb ohne Wirkung auf die pc Verdaulichkeit von Aminosäuren aus unbehandelten Erbsen und Lupinen.

Broiler beider Geschlechter verdauten die Aminosäuren aus geschälten Erbsen und Lupinen pc auf hohem Niveau, jedoch ohne signifikante Unterschiede.

Das Tialter, geprüft in der 5., 8. und 11. Lebenswoche bei beiden Geschlechtern, hatte ebenfalls keinen signifikanten Effekt auf die pc Verdaulichkeit von Aminosäuren aus unbehandelten Erbsen. Allerdings war das Niveau für diese Charge mit über 90 % relativ hoch.

Antinutritiva

Effekte des Toastens auf Trypsininhibitoren waren nicht festzustellen. Allerdings war der Gehalt in den unbehandelten Erbsen mit 2,0 g inhibiertem Trypsin/kg TM bereits relativ niedrig. Die Tanningehalte in Erbsen wurden durch Schälen von 0,22 auf 0,11 mg/kg TM reduziert. In Lupinen lagen nach Schälen höhere Alkaloidgehalte vor. In den unbehandelten Ackerbohnen wurden 10,8 g Vicin/kg TM gemessen.



Abb. 3: Unbehandelte Erbsen, Ackerbohnen und Lupinen

Projektbeteiligte:

Prof. Dr. Annette Zeyner (Projektleitung), PD Dr. Holger Kluth, Dr. Martin Bachmann, M. Sc. Paul Okon, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Halle (Saale)

Kontakt:

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
Theodor-Lieser-Str. 11, 06120 Halle (Saale)
Prof. Dr. Annette Zeyner, PD Dr. Holger Kluth
Annette.zeyner@landw.uni-halle.de; holger.kluth@landw.uni-halle.de
Tel: 0345/55 22700

Abb. 1-3, © Dr. Holger Kluth



Die ausführlichen Ergebnisse des Projektes 2815OE036 finden Sie unter:
<https://orgrprints.org/id/eprint/44317/>