



Unkrautregulierung mit Striegel und Hacke

Die Brüder Andreas und Klaus Engemann bewirtschaften ihren Bioland-Betrieb in Südwestfalen am Rande der Warburger Börde seit drei Jahrzehnten ökologisch. Mit Striegel und Hacke halten sie die Bestände sauber. Eine Technik, für die sich immer mehr konventionell wirtschaftende Betriebe interessieren.

Die Ackerbohne ist bei den Engemanns fester Bestandteil der Fruchtfolge, sie steht hauptsächlich vor Zuckerrüben, Winterweizen oder Dinkel, da hier Stickstoff und erzeugte Bodengare besonders gut genutzt werden. Der langjährige Durchschnittsertrag der Ackerbohne liegt bei 5,5 t/ha. Sie wird mit dem Turiel-System angebaut. Zur Unkrautregulierung wird ein Präzisionsstriegel mit 9 m Arbeitsbreite an den betriebsüblichen Schleppern eingesetzt, der ein zentrales Standbein der Unkrautregulierung ist.

„Je nach Fahrgeschwindigkeit braucht das Striegeln mal etwas länger, mal etwas kürzer. Mit dem 9 m-Striegel kostet uns eine Bearbeitung 15,00 Euro Maschinenkosten pro ha und wir haben das Unkrautmanagement hier gut im Griff“, sagt Andreas Engemann.

Der Striegel dient der **direkten Regulierung von Samenunkräutern**. Ökologisch wirtschaftende Betriebe setzen ihn seit langem mit sehr gutem Erfolg ein und immer mehr konventionelle Betriebsleiter interessieren sich für dieses klassische Instrument der mechanischen Kulturpflege, das heute technisch sehr ausgereift ist. Die Wirkungsweise beruht auf dem Verschütten und Ausreißen frisch gekeimter Samenunkräuter, deren Samen 2 bis 3 cm tief im Boden liegen. Wurzelunkräuter kann der Striegel nur als ganz junge Keimlinge regulieren. Sobald sie einmal angewurzelt sind, bedarf es anderer Strategien zur erfolgreichen Regulierung.



Präzisionsstriegel im Einsatz. Foto: Alexander Kögel, Bioland

Gut verwurzelte Unkräuter mit Laubblättern werden mit der **Hacke** reguliert. Neben Verschütten und Entwurzeln schneidet sie größere Unkräuter auch ab. Hacken arbeiten reihenabhängig und ihr Einsatz unterliegt zahlreichen anderen Gesichtspunkten als der Striegel. Auf Biobetrieben kommt die Hacke in den Körnerleguminosen zum Einsatz, wenn hohe Bodenfeuchte eine Befahrung des Ackers zum optimalen Striegeleinsatzzeitpunkt nicht zulässt und das Unkraut nach Abtrocknung des Bodens bereits zu groß für den Striegel ist. Konventionelle Betriebe setzen in solchen Fällen ein Herbizid ein oder können, z.B. auf Greeningflächen auch eine Hacke testen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie



Grund- und Feineinstellung des Striegels

Die **Grundeinstellung des Striegels** erfolgt über die Stützräder und den Oberlenker. Dabei wird über die Stützräder der Abstand zur Ackeroberfläche so eingestellt, dass die Schenkel der Striegelzinken zwischen 30 und 45° zum Boden in Fahrtrichtung stehen. Dies gewährleistet bei den meisten Geräten den angestrebten Arbeitswinkel des Zinkenendes bei fahrendem Schlepper im Boden von 90° zur Oberfläche. Über den Oberlenker wird der Rahmen parallel zur Ackeroberfläche geführt. Die **Feineinstellung** kann bei Bedarf über die Einstellhebel für die Zinkenfelder reguliert werden, wenn die Grundeinstellung im Ergebnis zu flach oder zu tief arbeitet. Der Striegel soll auf 2 bis maximal 3 cm Tiefe arbeiten. Bei tieferer Einstellung wird das abgelegte Saatgut beschädigt und tiefer liegende Unkrautsamen an die Oberfläche befördert. Bei flacherer Einstellung ist aufgrund von Bodenunebenheiten keine ganzflächige Bearbeitung mehr gewährleistet.

Einsatzpunkte

Für einen maximalen Regulierungserfolg von 95 % kommt der Striegel zum Einsatz, wenn sich das **Unkraut im Fädchen- oder Keimblattstadium** befindet und häufig an der Oberfläche noch kaum zu sehen ist. Daher lohnt es sich sehr, die Unkrautkeimung in den entsprechenden Zeitfenstern in den oberen 3 cm genau zu beobachten. Wenn, abhängig von Boden, Temperatur und Bodenfeuchte einige Tage nach Saatbettbereitung in den oberen 3 cm Keimfäden und Keimblätter der Samenunkräuter zu sehen sind, dann soll der Striegel fahren. Im Vegetationsverlauf gibt es zwei Zeiträume, die unterschieden werden.



Ackerbohne im Zweiblattstadium. Foto: Alexander Kögel, Bioland

Beim sogenannten „**Blindstriegeln**“, das im **Vorauflauf**-Stadium der Kultur durchgeführt wird, befinden sich die Keimlinge der Erbsen und Ackerbohnen tief genug im Boden, um vom Striegelzinken nicht berührt zu werden. Blindstriegeln erfolgt nach der Aussaat, wenn die Unkrautsamen im bereits genannten Keimfaden- oder Keimblattstadium sind. Da die Arbeitstiefe des Striegels konstant ist, sollte die Ablagetiefe des Saatgutes ebenfalls konstant sein, um nicht im Falle flacher abgelegter Körner den Keimling zu beschädigen. Bei Erbsen und Ackerbohnen ist Blindstriegeln ein sehr bewährtes Verfahren, sie müssen dafür bei der Saat konstant mindestens 4 cm tief abgelegt werden, Ackerbohnen besser auf mindestens 6 cm. „Das Blindstriegeln nimmt bei uns 95 % des Unkrautdrucks weg. Nach dem 2. Laubblattpaar prüfen wir den Unkrautdruck nochmal, wenn nötig, fahren wir im Nachauflauf noch maximal zweimal, mehr brauchen wir nicht,“ meint Andreas Engemann.

Beim Striegeln im **Nachauflauf** ist zu beachten, dass Erbsen und Ackerbohnen im Jugendstadium recht robust gegenüber dem Striegel sind. Erbsen und Bohnen können sich von leichtem Verschütten und abgebrochenen Trieben regenerieren, dies verzögert aber die vegetative Entwicklung, weshalb man zu Beginn eher vorsichtig fahren sollte. „Wir warten beim Striegeln im Nachauflauf immer bis zur Entfaltung des 2. Laubblattes, dann sind die Bohnen robust genug.“ so die Erfahrung des Betriebsleiters.

Wichtige Faktoren für die Arbeitsintensität

Die **Fahrgeschwindigkeit ist der wichtigste Faktor** für die Arbeitsintensität. Beim Durchspitzen der Bestände wird vorsichtig mit 1,5 bis maximal 2 km/h begonnen, dann kann man sich nach Überprüfung des Ergebnisses an 4-6 km/h herantasten. Bei 6 km/h wird in der Regel die maximale Regulierung erreicht. Wenn die Pflanzen etwas größer sind, können aus betriebswirtschaftlichen Gründen auch Geschwindigkeiten über 6 km/h getestet werden, da größere Pflanzen dies durchaus tolerieren. Als Orientierung für das Verhältnis von Unkrautschädigung und Kulturschonung gilt: Mindestens 90 % des Unkrauts sollen reguliert werden, maximal 10 % der Kultur sollen durch den Striegel abgetötet werden. Wenn ein Striegeleinsatz im

Nachauflauf absehbar ist, erhöhen viele erfahrene Öko-Praktiker die Saatmenge um 10 %, um den Striegel gegebenenfalls etwas robuster einsetzen zu können, ohne Ertrag zu verlieren. Bei Engemanns wird nicht mehr in den Bohnen-Bestand gefahren, sobald die Pflanzen die Blütenknospen ansetzen. Durch mechanische Reibung verlieren die Pflanzen hier den größten Anteil vom Ertrag. Bei Erbsen endet das Zeitfenster mit dem Reihenschluss, dem sogenannten „Verranken“. Wird der Striegel danach noch eingesetzt, richten sich die mechanisch heruntergezogenen Erbsen nicht mehr komplett auf, was zu Druschverlusten der bodennahen Hülsen führt.

Neben dem Unkrautstadium ist auch der **Bodenzustand wichtig**. Laut Andreas Engemann ist „optimale Befahrbarkeit Voraussetzung für den Erfolg des Striegels. Bei zu feuchtem Boden sollte nicht gefahren werden, da der entstehende Verschmierungseffekt erfahrungsgemäß mehr Unkrautauflkommen verursacht, als bereits vorliegt.“ Außerdem sollte in den folgenden **48 Stunden kein Frost** an die Pflanzen kommen. Das würde das mechanisch verletzte Gewebe der Kulturpflanze zu sehr schädigen. Drittens soll der **Striegel zur warmen Tageszeit** gefahren werden, da die Kulturpflanzen dann elastischer sind und dem Striegelzinken besser ausweichen. Zudem trocknen bei höheren Temperaturen die entwurzelten Unkräuter schneller aus. Höhere Außentemperatur begünstigt also die Kulturpflanze und fördert das Absterben des Unkrautes.

Striegel kennenlernen

Im Demonstrationsnetzwerk Erbse Bohne testen einige konventionelle Betriebsleiter den Striegeleinsatz, vor allem auf **Greeningflächen**. Oft bietet sich dafür eine Kooperation mit einem benachbarten Biobetrieb an, der das Gerät gut kennt. In der Regel sind die Erfahrungen sehr gut, sowohl im Bereich Unkrautregulierung wie auch Krustenbrechen zur Reduzierung der Kapillarwasser- verdunstung. Auf tonigeren Standorten kann es allerdings in Extremjahren wie im Sommer 2018 dazu kommen, dass der Boden trockenheits- und hitzebedingt so hart wird, dass der Striegel durch fehlende Schütffähigkeit des Bodens nicht mehr wie gewünscht arbeitet. Im Extremjahr 2018 kamen teilweise auch Herbizide an ihre Grenzen.

Alle, die mehr erfahren wollen über Striegel- oder Hacktechnik, die auch im konventionellen Ackerbau erfolgreich und kostengünstig eingesetzt werden kann, können sich auf den **Öko-Feldtagen** zahlreiche Maschinen vor Ort anschauen (siehe: www.oeko-feldtage.de). Viele verschiedene Striegel und Hacken werden dort im praktischen Einsatz vorgeführt. Zudem gibt es im **DemoNeteErBo** im Frühjahr viele regionale Feldtage, auf denen der Striegeleinsatz gezeigt wird (Termine siehe: www.demoneterbo.agrarpraxisforschung.de).

Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.



Am Feldtag zeigen Andreas Engemann (rechts) und Rolf Mack das Wurzelbild der Ackerbohne vor Engemanns nahezu unkrautfreien Beständen.
Foto: Stephan Gehrendes, Bioland