

Mechanische Unkrautbekämpfung im Fokus

Striegeltechnik – das Angebot wächst

Die mechanische Beikrautregulierung hat im ökologischen Landbau eine zentrale Bedeutung. Vor dem Hintergrund voranschreitender Wirkungslücken bei Herbiziden, des Wegfallens von Wirkstoffen und sonstigen Beschränkungen in beispielsweise Wasserschutzgebieten bahnt sich im konventionellen Anbau eine Renaissance von mechanischen Verfahren an. Gerade in jüngster Zeit ist eine ganze Reihe von neuen technischen Entwicklungen entstanden. Künftig sind weitere Innovationen von etablierten Herstellern, aber auch von neu in das Segment eingestiegenen Unternehmen zu erwarten.

Hier wird auf den gegenwärtigen Stand der Technik und Neuentwicklungen der reihenunabhängig arbeitenden mechanischen Systeme eingegangen.

Der Erfolg mechanischer Verfahren in der Beikrautregulierung wird in hohem Maße von der Witterung, der Bodenart, dem Bodenzustand und den Beikrautarten und deren Entwicklungsstand beeinflusst. Das kann im Umkehrschluss aber auch bedeuten, dass trotz moderner, funktionaler Technik der Regulierungserfolg und die erwartete Flächenleistung nicht immer realisiert werden können. Flankierend sind im Beikrautmanagement zudem wichtige vorbeugende Maßnahmen zu berücksichtigen, die im Ökolandbau Standard sind. Dazu gehören beispiels-



Bei der Striegeltechnik werden Systeme mit direkter und indirekter Federung der Zinken angeboten.

weise eine vielfältige Fruchtfolge mit einem Wechsel von Sommerungen und Winterungen sowie von Blatt- und Halmfrüchten, die bevorzugte Wahl von frohwüchsigen Sorten mit hoher und früher Bodendeckung, daneben auch eine angepasste Stickstoffversorgung und Aussaatzeitpunkte. Auch im konventionellen Ackerbau müssen diese vorbeugenden Maßnahmen wieder stärker Berücksichtigung finden. Künftig ausschließlich auf Herbizide, Hacke oder Striegel zu setzen, wird allein nicht ausreichen.

Reihenunabhängige Zinkenstriegeltechnik

Reihenunabhängig arbeitende Zinkenstriegel kommen vorzugsweise in Getreide, Mais und Körnerleguminosen zum Einsatz. Aber auch in empfindlicheren Reinkulturen wie Zuckerrüben, diversen Gemüsekulturen und Kartoffeln ist der Einsatz grundsätzlich möglich und häufig auch sinnvoll.

Die Hauptwirkung des Striegels ist nicht das Herausreißen, sondern das Verschütten und das Freilegen der noch kleinen Beikräuter.

Es muss deshalb bereits das frühe Fädchen- bis Keimblattstadium der Beikräuter getroffen werden. In diesen Stadien können Wirkungsgrade von über 80 % je Durchgang erreicht werden.

Bei der Zinkenstriegeltechnik lassen sich prinzipiell die Systeme mit direkt gefederten und mit indirekt gefederten Zinken unterscheiden.

Direkt gefederte Zinkenstriegel

Bei direkt gefederten Zinkenstriegeln sind die Striegelzinken



Zinkenstriegel mit indirekter Federung besitzen eine sehr gute Bodenangepassung und Kulturschonung ...

... und lassen sich auch gut auf Kartoffeldämmen einsetzen.

Fotos: Markus Mücke



Die Sternrollhacke kann verkrustete oder verschlammte Böden sehr gut aufllockern und passt besonders auf lehmige Standorte.



ken mit Federwindung direkt am Rahmen montiert. Die Aggressivität der Zinken wird über die Verstellung des Anstellwinkels variiert. Die meisten Hersteller bieten dafür auch eine stufenlose, hydraulische Verstellung vom Schlepper aus an. Die meisten angebotenen direkt gefederten Striegel haben frei bewegliche Zinkenfelder, die sich gut an wechselnde Bodenverhältnisse anpassen. Ein Nachteil ist, dass die Zinken bei Bodenunebenheiten keinen gleichmäßigen Druck ausüben und so auch eine unterschiedliche Arbeitsintensität aufweisen. Das kann zulasten der Kulturverträglichkeit gehen.

Indirekt gefederte Zinkenstriegel

Eine Weiterentwicklung sind Striegel mit indirekter Aufhängung der Striegelzinken. Sie unterscheiden sich deutlich von den direkt gefederten Striegeln. Die Zinken sind in einem starren Rahmen pendelnd montiert und können seitlich nicht ausweichen. Jeder Zinken ist einzeln über eine Zugfeder oder Druckfeder aufgehängt. Die Zinkenaggressivität wird somit nicht über die Verstellung des Neigungswinkels des Zinkenträgers, sondern durch die Veränderung

der Vorspannung der Federn eingestellt. Das erfolgt stufenlos und hydraulisch aus der Schlepperkabine. Der Druck ist so immer auf allen Zinken gleich, auch wenn sie durch Bodenunebenheiten unterschiedliche Stellungen haben. Damit passt sich der indirekt gefederte Striegel Unebenheiten auf der Fläche sehr gut an. Selbst Kartoffeldämme lassen sich damit hervorragend striegeln. Dadurch entsteht eine gleichmäßige und kulturschonendere Arbeitsweise, insbesondere auch bei kleineren, empfindlicheren Kulturstadien.

Auf der Agritechnica 2019 in Hannover überraschte das vielseitige Angebot an Zinkenstriegeln. Einige Unternehmen sind neu in diese Sparte eingestiegen und präsentieren ihre Neuentwicklungen. Die meisten dieser neuen Zinkenstriegel wurden ebenfalls mit dem indirekten Federsystem konstruiert.

Neuentwicklungen bei der Striegeltechnik

Auch bei den etablierten Anbietern sind interessante Neuentwicklungen zu finden.

Zinkenstriegel werden auch mit großen Arbeitsbreiten angeboten und sind in vielen Kulturen einsetzbar.

lungen zu finden. Ein Anbieter hat statt Druck- oder Zugfedern pneumatische Druckzylinder an jedem Zinken verbaut, die über ein verzweigtes Leitungssystem mit der Druckluftanlage des Schleppers verbunden sind. Neben der Druckverstellung kann zusätzlich auch der Anstellwinkel der Zinken hydraulisch verändert werden.

Drei Hersteller präsentierten eine automatische Tiefenregulierung. Diese Funktion soll eine gleichbleibende Arbeitstiefe über die gesamte Arbeitsbreite gewährleisten. Besonders bei wechselnden Bodenverhältnissen oder bei flach gesäten Kulturen kann das vorteilhaft sein in Bezug auf Regulierung und Kulturschonung. Auch die Arbeitsbreiten haben vereinzelt Anbieter dem Bedarf der Praxis angepasst. Aufgesattelte Striegel bis 27 m Arbeitsbreite sind zu bekommen. Es bleibt abzuwarten, wie

sich die technischen Erneuerungen in der Striegeltechnik im Praxiseinsatz bewähren und durchsetzen werden.

Sternrollhacke als Krustenbrecher

Die Sternrollhacke arbeitet ebenfalls reihenunabhängig. Dieses Gerät – auch Rotary Hoe genannt – wird in den USA bereits seit Jahrzehnten in erster Linie als Krustenbrecher eingesetzt. Es basiert auf dem „System Yetter“. Die Rollsterne haben untereinander einen Abstand von etwa 10 cm. Durch die abrollenden Werkzeuge mit löfelförmigen Spitzen, die senkrecht in den Boden einstecken, wird eine krustenbrechende, lockernde und belüftende Wirkung erreicht. Die Sternrollhacke erreicht somit ihre Stärke besonders auf verschlammten, verkrusteten, leh-



migen und tonigen Böden. Durch ihre Arbeitsweise werden Beikrautpflanzen vorrangig gelockert und teilweise auch entwurzelt. Der Regulierungserfolg ist jedoch nicht mit dem eines Zinkenstriegels vergleichbar. Das Gerät leistet aber durch das Lockern des Bodens eine gute Vorarbeit, um im zweiten Arbeitsgang gute Arbeitsbedingungen und Regulierungserfolge mit dem Zinkenstriegel zu erhalten. Zu fahren ist die Sternrollhacke mit vergleichsweise hohen Geschwindigkeiten zwischen 15 und 20 km/h. Das garantiert eine hohe Flächenleistung, bei überraschend guter Kulturverträglichkeit. Einsetzbar ist die Sternrollhacke in nahezu allen Kulturen. Für leichte Sandböden ist die Sternrollhacke weniger geeignet, da kaum zusammenhängende Bodenteile herausgebrochen werden. Einige Hersteller haben ihre Sternrollhacke auch mit einer hydraulischen Druckverstellung im Programm, um die Rollsterne je nach Bodenbeschaffenheit zu belasten oder entlasten.

Rollstriegel durchkämmt ganzflächig

Der sogenannte Rollstriegel ist eine weitere reihenunabhängige Regulierungstechnik mit abrollenden Werkzeugen. Dabei sind striegelähnliche Zinken sternförmig auf einer Kunststoffscheibe montiert. Diese sternförmigen Arbeitswerkzeuge sind diagonal zur Fahrtrichtung angebracht und je nach Hersteller auch im Winkel verstellbar. Beim Fahren werden sie in Rotation versetzt und durchkämmt den Boden ganzflächig. Beikräuter werden herausgerissen, vorrangig aber verschüttet. Auch leichte Bodenverkrustungen werden auf-



Bei der Rollstriegeltechnik sind die Werkzeuge schräg angeordnet. Sie ist in der Praxis aber noch nicht sehr verbreitet.

gebrochen. Rollstriegel können eine Alternative zum Zinkenstriegel sein. In empfindlicheren Kulturen können sie jedoch schneller an ihre Grenzen in Bezug auf die Schonung der Kultur kommen. In Dammkulturen ist ein Einsatz nicht möglich. Bislang hat sich diese Technik in der Praxis noch nicht überall etablieren können.

Zeit nehmen für die Auswahl

Gegenwärtig beschäftigen sich viele Landwirte mit der Anschaffung von mechanischer Beikrautregulierungstechnik. Die Vielfalt an Anbietern und Geräten und auch an möglichen Zusatzausstattungen ist enorm gestiegen. In Abhängigkeit von Bodenarten und Kulturvielfalt muss einzelbetrieblich genau geprüft werden, welche mechanischen Regulierungsverfahren

und Arbeitsbreiten für den Betrieb passen. Hier sollte eine neutrale Beratung genutzt werden. Für den praktischen Einsatz sind folgende Punkte stets zu berücksichtigen:

- Mit den Überfahrten nicht zu lange warten. Die höchsten Regulierungserfolge werden nur in den kleinen Unkrautentwicklungsstadien erreicht.
- Eine regelmäßige Schlag- und Wetterbeobachtung sollte vorgenommen werden.
- Der Zeitaufwand für die korrekte Einstellung der Technik auf dem Acker sollte nicht unterschätzt werden.
- Regelmäßige Kontrollen auf Regulierungserfolg und Kulturpflanzenverluste während der Arbeit sind erforderlich.
- Es gilt der Grundsatz: Arbeitsqualität geht vor Flächenleistung.

Markus Mücke
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
Tel.: 05 11-36 65-43 78
markus.muecke@
lwk-niedersachsen.de

Christian Kreikenbohm
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

FAZIT

Im Bereich der Striegel- und Hacktechnik hat es in jüngster Zeit zahlreiche Neuentwicklungen gegeben. Zinkenstriegel lassen sich in einem weiten Kulturspektrum einsetzen. Den höchsten Regulierungserfolg erreichen sie aber nur in den frühen Beikrautstadien. Zinkenstriegel mit indirekter Federung setzen sich zunehmend in der Praxis durch. Sie besitzen eine gute Boden Anpassung und arbeiten kulturschonender. Etablierte Hersteller optimieren ihre Striegeltechnik, beispielsweise mit

automatischen Tiefenregulierungssystemen. Die Sternrollhacke arbeitet reihenunabhängig und ihre Stärke ist das Aufbrechen von Verkrustungen. Als Nebeneffekt wird auch eine Beikrautregulierung erzielt oder lässt sich durch einen nachfolgenden Einsatz des Striegels optimieren. Rollstriegel können eine Alternative zum Zinkenstriegel sein. In empfindlicheren Kulturen können sie aber schneller an ihre Grenzen in Bezug auf Kulturschonung kommen.

