

Der „Grasskiller“ – ein neuartiges Gerät zur Beikrautregulierung auf dem Prüfstand

Auf der Suche nach neuen Geräten und Verfahren zur mechanischen Beikrautregulierung wurde im Rahmen eines Interreg-Projektes das neuartige Gerät „Grasskiller“ des italienischen Herstellers Caffini geprüft. Das Gerät arbeitet mit einem starken Wasserstrahl, der an den insgesamt vier schräg montierten und rotierenden Düsen mit hohem Druck von bis zu 1000 bar erzeugt wird und das Beikraut oberflächlich abstrahlt. Laut Herstellerangaben dringt der Wasserstrahl auch in die oberste Bodenschicht ein und erfasst den oberflächennahen Wurzelbereich. Dadurch sollen die Beikräuter nachhaltig geschädigt werden, wodurch nach wiederholter Bearbeitung mit dem Gerät mittelfristig mit einem geringeren Wiederaufleben einzelner Beikrautarten zu rechnen ist. Das Gerät arbeitet dabei mit kaltem Wasser, da die Wirkung ausschließlich aus dem hohen Druck des Wasserstrahles resultiert. Um die beikrautregulierende Wirkung dieses neuartigen Gerätes beurteilen zu können, wurde am Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) der „Grasskiller“ über einen Versuchszeitraum von zweieinhalb Jahren mit dem etablierten Hackgerät „Ladurner Krümmer“ verglichen. Dieser Artikel fasst die wesentlichen Ergebnisse dieses Versuches zusammen.



Versuchsbeschreibung

Der vorgestellte Versuch wurde auf einer ökologisch bewirtschafteten Versuchsfläche des KOB an der Apfelsorte 'Shalimar' auf der Unterlage M9 durchgeführt. Jede Versuchsvariante wurde vierfach wiederholt mit jeweils 20 Bäumen je Wiederholung. Um im Frühjahr den organischen Dünger sowie Blattreste einarbeiten zu können, erfolgte in beiden Versuchsvarianten der erste Bearbeitungsdurchgang in der Saison einheitlich mit dem Hackgerät „Ladurner Krümmer“. Ebenso erfolgte in beiden Varianten die Abschlussmaßnahme im Spätjahr mit dem „Ladurner Krümmer“, um die Baumstreifen zum Zwecke der Wühlmausprävention über die Wintermonate möglichst frei zu halten. Alle weiteren im Laufe der Saison notwendigen Maßnahmen erfolgten in der Vergleichsvariante mit dem „Grasskiller“, während in der Variante „Hacken“ die Beikrautregulierung über die gesamte Saison ausschließlich mit dem „Ladurner Krümmer“ durchgeführt wurde. In beiden Varianten erfolgten die notwendigen Bearbeitungsmaßnahmen jeweils zum gleichen Zeitpunkt sowie in gleicher Anzahl. Im trockenen Jahr 2018 waren in beiden Varianten insgesamt

fünf und in 2019 insgesamt sechs Überfahrten zur Beikrautregulierung notwendig. Aufgrund von Lieferengpässen wurde der Grasskiller erst im Sommer 2017 in den Versuch integriert. In 2017 konnten dadurch insgesamt nur zwei Durchgänge mit dem Gerät erfolgen. Bei der Darstellung der Ergebnisse wurden daher nur die ganzjährig unterschiedlich bearbeiteten Versuchsjahre 2018 und 2019 berücksichtigt.

Einfluss auf den Beikrautbewuchs

Die Entwicklung des Beikrauts im Baumstreifen wurde über die Saison fortlaufend sowohl vor als auch in regelmäßigen Abständen nach den erfolgten Maßnahmen erfasst. Dazu wurde der Bedeckungsgrad im Baumstreifen an vier definierten Stellen je Wiederholung mit Hilfe eines Rasterrahmens geschätzt. Durch den 0,5 m x 0,5 m großen Rasterrahmen wurde der Bereich zwischen Stamm bzw. Baumstreifenmitte und Übergang zur Fahrgasse vollständig abgebildet. In den Abbildungen Nr. 1 und Nr. 2 sind die Bedeckungsgrade im Baumstreifen der beiden Varianten für die Jahre 2018 und 2019 dargestellt. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, lagen in den beiden Versuchsvarianten vor der ersten

Versuchsmaßnahme am 25. Mai 2018 bereits leicht unterschiedliche Bedeckungsgrade vor. Diese resultierten aus der zweimaligen Bearbeitung mit dem Gerät „Grasskiller“ in 2017. Dadurch ausgehend von leicht geringeren Bedeckungsgraden zeigte der „Ladurner Krümmer“ bei der ersten Maßnahme 2018 eine bessere und nachhaltigere Wirkung. Bei den anschließenden Maßnahmen Nr. 2 im Juli und Nr. 3 im September 2018 zeigte der „Grasskiller“ bei insgesamt hohen Bedeckungsgraden eine sehr gute und mit der Variante „Hacken“ vergleichbare beikrautregulierende Wirkung.

Im Versuchsjahr 2019 starteten beide Varianten mit einheitlichen Bedeckungsgraden. Über die gesamte Saison gesehen zeigte der „Grasskiller“ eine insgesamt zufriedenstellende Wirkung, auch wenn in der Variante „Hacken“ bei der Mehrzahl an Erhebungsterminen leicht geringere Bedeckungsgrade ermittelt wurden. Nach zweieinhalb Versuchsjahren konnte in der „Grasskiller“-Variante ein mit dem „Ladurner Krümmer“ vergleichbares Wiederauflaufen der Unkräuter infolge der Bearbeitungsmaßnahmen festgestellt werden. Eine nachhaltigere Wirkung des „Grasskillers“ konnte in unserem Versuch nicht beobachtet werden. Die dadurch erhoffte Möglichkeit zur Reduktion der Anzahl an notwendigen Überfahrten war in unserem Versuch nicht gegeben.

Wirkung im Stammbereich

Um die Wirkung beider Geräte in der Problemzone „Stammbereich“ genauer zu erfassen, wurde neben den Bedeckungsgraden das Vorkommen von Beikrauthorsten und Stockausschlägen im Stammbereich an allen 80 Versuchsbäumen je Variante erhoben. Wie aus Abbildung Nr. 3 ersichtlich, wurden die Stockausschläge in beiden Verfahren nur ungenügend erfasst. Über den gesamten Versuchszeitraum hindurch konnten

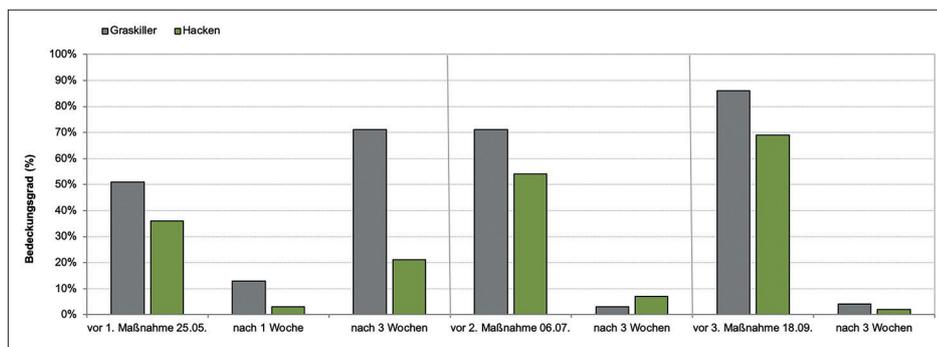


Abb. 1: Bedeckungsgrade im Baumstreifen der beiden Versuchsvarianten ermittelt zu drei Terminen in der Saison 2018 jeweils vor und nach Durchführung der Maßnahmen.

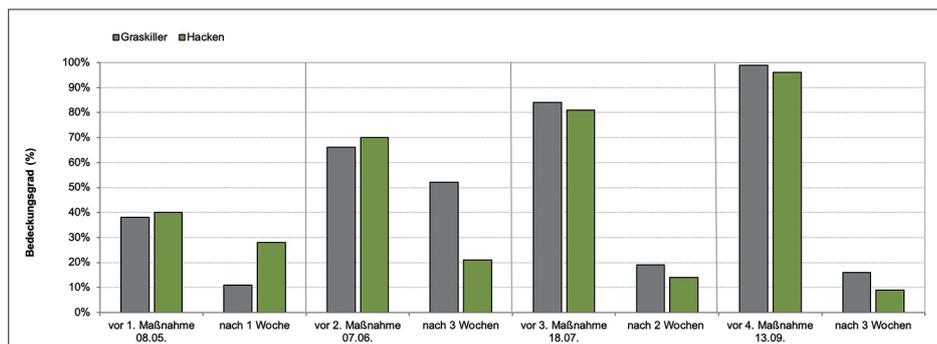


Abb. 2: Bedeckungsgrade im Baumstreifen der beiden Versuchsvarianten ermittelt zu vier Terminen in der Saison 2019 jeweils vor und nach Durchführung der Maßnahmen.

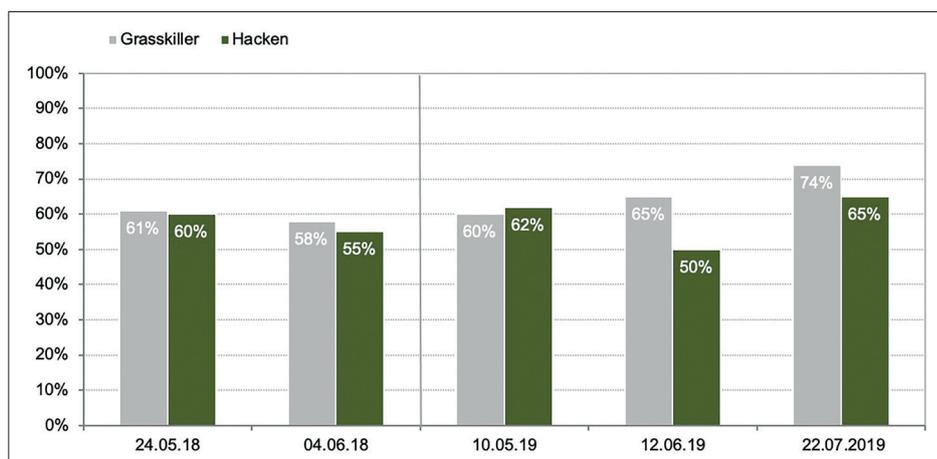


Abb. 3: Anteil der Versuchsbäume mit Stockausschlägen (%)

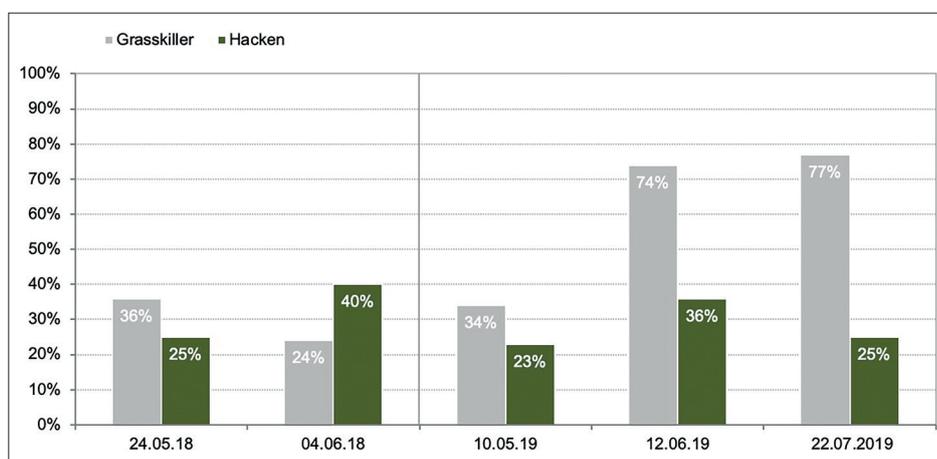


Abb. 4: Anteil der Versuchsbäume mit Beikrauthorsten im Stammbereich (%)

Stockausschläge an 50 bis 75 Prozent aller Versuchsbäume festgestellt werden. Beide Geräte zeigten dabei ein vergleichbares Ergebnis. Ein differenzierteres Bild zeigte sich hinsichtlich der Horstbildung im Stammbereich. Hier wies die mit dem „Ladurner Krümmler“ bearbeitete Variante „Hacken“, mit Ausnahme des Auswertungstermins am 04. Juni 2018, zu allen Zeitpunkten eine deutlich geringere Anzahl an Bäumen mit Beikrauthorsten im Stammbereich auf. Das Beikraut im stammnahen Bereich konnte somit mit dem „Ladurner Krümmler“ besser erfasst werden. Diese Zone könnte durch eine Anpassung der Schrägstellung des Düsenkopfes am Gerät „Grasskiller“ vermutlich gezielter bearbeitet werden. Da der „Grasskiller“ jedoch nur mit einem Düsenkopf arbeitet, würde sich dadurch allerdings die Breite des freigehaltenen und bearbeiteten Baumstreifens noch weiter reduzieren.

Artenzusammensetzung des Beikrautes

Parallel zur Erhebung der Bedeckungsgrade wurde über die gesamte Saison hindurch auch die Artenzusammensetzung des Beikrautes an definierten Stellen im Baumstreifen erfasst. Das Vorkommen der einzelnen Arten wurde dabei anhand der Kategorien „vereinzelt“, „mittel“ und „dominant“ klassifiziert. Je länger der Balken in den entsprechenden Abbildungen Nr. 5 und Nr. 6 ist, desto dominanter trat die zugehörige Art auf. Damit sollte untersucht werden, ob einzelne Beikrautarten durch die Wirkungsweise des „Grasskillers“ nachhaltig reguliert und dauerhaft am Wiederauflaufen gehindert werden. Wie die Abbildungen Nr. 5 und Nr. 6 belegen, hat die Artenzusammensetzung in der „Grasskiller“-Variante innerhalb einer Saison sowie über den gesamten Versuchszeitraum nicht abgenommen. Die Artenzusammensetzung war in den Jahren 2018 und 2019 in beiden Varianten dabei weitestgehend vergleichbar. In beiden Varianten traten ganzjährig

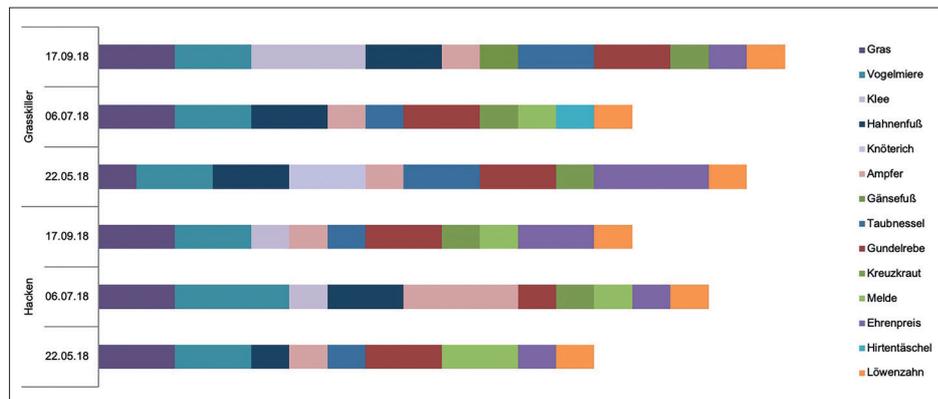


Abb. 5: Artenspektrum an Beikräutern in den Baumstreifen der einzelnen Versuchsvarianten im Jahr 2018

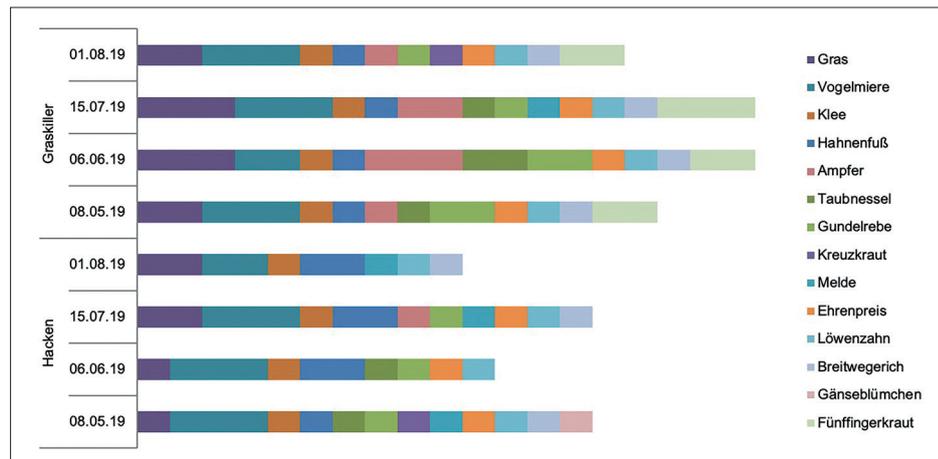


Abb. 6: Artenspektrum an Beikräutern in den Baumstreifen der einzelnen Versuchsvarianten im Jahr 2019

zwischen acht und zwölf Arten auf, die meisten davon nur vereinzelt. Lediglich Gras und die Vogelmiere traten in beiden Varianten dominant auf. Durch die Arbeits- und Wirkungsweise des „Grasskillers“ wurde über den gesamten Versuchszeitraum hinweg keine Art begünstigt bzw. gefördert. Jedoch trat auch keine der gefundenen Arten infolge mehrmaliger Bearbeitung mit dem „Grasskiller“ nicht mehr auf. Damit konnte in der „Grasskiller“-Variante innerhalb des Versuchszeitraumes keine nachhaltigere Wirkung auf einzelne Beikräuter festgestellt werden als in der Variante „Hacken“.

Praktikabilität und Arbeitsweise des Gerätes „Grasskiller“

Neben den Untersuchungen zur Wirkung erfolgte auch eine Beurteilung der Praktikabilität und Arbeitsweise des neuartigen Gerätes „Grasskiller“. Im Vergleich zum „Ladurner Krümmler“

mit seinen zwei Messerkränzen besitzt der „Grasskiller“ nur einen arbeitenden Düsenkopf. Dieser schwenkt nicht sensorgesteuert in den Zwischenstammbereich ein, vielmehr erfolgt bei diesem Gerät ein direktes Abrollen der über dem Düsenkopf angebrachten Schutz- und Abdeckkappe um den Stamm. Dadurch ist eine erhöhte Gefahr von Stammverletzungen sowie die Notwendigkeit eines aufmerksamen und sachgerechten Umgangs mit dem Gerät insbesondere bei jungen und schwachen Bäumen gegeben. Dadurch, dass die Bearbeitung ausschließlich mit einem ein- und ausschwenkenden Düsenkopf erfolgt, ergibt sich im Gegensatz zum „Ladurner Krümmler“ ein anderes Bearbeitungsbild. Die bearbeitete Breite des Baumstreifens war in der mit dem „Ladurner Krümmler“ bearbeiteten Variante mit durchschnittlich 110 cm im Schnitt um 20 cm breiter als in der Grasskiller-Variante (90 cm) [Abb. 7]. Zudem war

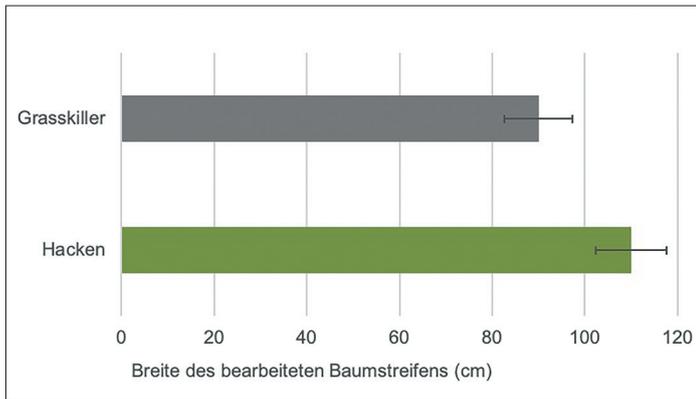


Abb. 7: Bearbeitete Breite des Baumstreifens (cm)



Abb. 8: Optischer Eindruck des Baumstreifens nach Bearbeitung mit dem Gerät „Grasskiller“

durch den zweiten, starren Messerkranz des „Ladurner Krümlers“ eine gerade Abschlusskante zur Fahrgasse gegeben. Durch das Ein- und Ausschwenken des Düsenkopfes ergab sich beim „Grasskiller“ hingegen eine wellenförmige Abschlusskante [Abb. 8]. Die Schwächen des Gerätes zeigten sich jedoch vor allem in der Arbeitsgeschwindigkeit und dem damit verbundenen Wasserverbrauch. Zur Gewährleistung einer optimalen Wirkung waren unter den gegebenen Klima- und Bodenbedingungen am Standort Bodensee Fahrgeschwindigkeiten zwischen 1,5–2,0 km/h erforderlich. Bei einer Geschwindigkeit von 2,0 km/h wurde eine Wassermenge von 1500–2000 l/ha benötigt. Das im Versuch geprüfte Gerät

war mit einem Wassertank mit 1000 Liter Füllmenge ausgestattet, wodurch für die Bearbeitung eines Hektars ein mindestens einmaliges Nachfüllen erforderlich war. Damit waren die realisierbare Fahrgeschwindigkeit und die erzielte Flächenleistung beim Gerät „Grasskiller“ in unserem Versuch geringer als beim „Ladurner Krümler“.

Dank

Der hier vorgestellte Versuch wurde im Rahmen des Interreg-Projektes „Nachhaltige Strategien zur Unkrautbekämpfung im Obstbau“ durch Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und der Schweizerischen Eidgenossenschaft gefördert.

Ich danke den Projektpartnern der Hochschule Weihenstephan, der Versuchsstation Schlachters, dem Agroscope Wädenswil sowie den Kollegen der Arbeitsbereiche Pflanzenschutz und Ertragsphysiologie am KOB für die konstruktive Zusammenarbeit sowie meinen Mitarbeitern im Fachbereich Ökologischer Obstbau Thomas Arnegger, Matthias Schluchter, Anne Bohr und Sybille Späth für ihr Engagement und ihre Arbeit. Ein besonderer Dank geht an Rainer Buchmann von der ZG Raiffeisen ins Salem-Neufrach für die Bereitstellung des Gerätes „Grasskiller“ über den gesamten Versuchszeitraum.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



SASCHA BUCHLEITHER
KOB Bavendorf
buchleither@kob-bavendorf.de

Abbildungen: Sascha Buchleither

Bio-Bäume

POB bietet Ihnen qualitativ hochwertiges Pflanzgut in Bio-Qualität. Der Erfolg einer Obstanlage hängt sehr stark von der Qualität des Pflanzmaterials ab.

Unser Bio-Sortiment auf M9 Knip:

Topaz® und Roter Topaz® mit Zwischenveredlung, Santana®, Collina®, Red Elstar®, Elstar Elrosa®, Novajo®, Gala, Pinova®, Braeburn Marired®, Boskoop Quast®, Sirius, Deljonca, Allurèl®, Natyra®, CPRO 037, Rubelit

Unser Bio-Sortiment auf M25:

Rewena®, Seestermüher Zitronenapfel, Topaz®



POB Leicht & Wetzler GmbH • Daimlerstr. 6 • 88074 Meckenbeuren • Tel 07542-937660
Fax 07542-932286 • Mobil 0171-6835430 • www.pob-obstbauberatung.de
POB-Leicht-Wetzler@t-online.de • D-BW-022-05046-H • DE-022-Öko-Kontrollstelle

BAUMSCHULE DIPL. ING. J. JACOBY

Tel: 0177-5806857 Fax: 06868-575
E-Mail: eko-vita.jacoby@t-online.de

Bio-Obstbäume

- Große Auswahl an Sorten & Baumformen
- Der Spezialist für Mostobstbäume
- Ernte-Technik und Bio-Mostobsthandel