Landwirtschaftskammer Oberösterreich

ENGERLING-STRATEGIE 2019

Informationen und Handlungsempfehlungen

zur Engerling-Bekämpfung

Dipl.-Ing. Peter Frühwirth

März 2019

1 Ausgangssituation

In nahezu allen Grünlandgebieten Oberösterreichs kam es im Spätsommer und Herbst 2018 zu mehr oder minder großflächigen Schäden durch Engerlingfraß. In den bekannten Maikäfer-Regionen war dies aufgrund des Maikäfer-Zyklus zu erwarten. Neu hinzugekommen sind Schäden durch den Engerling des Junikäfers. Vor allem im mittleren und östlichen Mühlviertel sowie südlich der Donau. Hier zwar nicht flächendeckend, aber doch in fast allen Bezirken.

Ausschlaggebend für die großflächigen Schäden war die große Diskrepanz zwischen den geringen Niederschlägen und den sehr hohen Tagesmitteltemperaturen während der Vegetationsperiode, die wir so bisher noch nie hatten. Siehe dazu speziell Punkt 3, Strategie in Junikäfer-Regionen.

Im Vermehrungszyklus und im möglichen Schadenspotential unterscheiden sich die beiden Arten grundlegend. Um die richtige Vorgangsweise im Zeitpunkt der Bekämpfung und in der Sanierung der Grünlandflächen zu wählen, sollte man wissen, mit welchem Käfer man es zu tun hat. Die Bestimmung der Art ist am Engerling mit einer Lupe möglich, auch wenn es dazu anfangs etwas Übung bedarf. Im **Handbuch „Der Feldmaikäfer – Grünlandwirtschaft mit dem Engerling"** sind die Unterscheidungsmerkmale sehr gut mit Abbildungen beschrieben (erhältlich im Kundenservice der Landwirtschaftskammer OÖ., Tel.: 050 6902-1000, oder Email: kundenservice@lk-ooe.at).

2 Strategie in Maikäfer-Regionen

Das obere Mühlviertel (Bezirk Rohrbach), der Sauwald und seine Randgebiete, am Traunsee bei Traunkirchen und Altmünster, sowie einzelne Gebiete der alpinen Randlagen und Täler des Bezirkes Kirchdorf sind die schon länger bekannten Maikäfer-Regionen. Die Maikäfer-Population hat einen dreijährigen Zyklus, 2018 war ein Flugjahr. Daraus sind die Flugjahre der Vergangenheit (2015, 2012,...) und auch in der Zukunft (2021, 2024, ...) abzuleiten.

Bei entsprechender Trockenheit im Spätsommer und Herbst sind bereits im Flugjahr erste Schäden sichtbar. Vor allem, wenn die Zahl der Maikäfer-Engerlinge größer als 150/m² und darüber ist. Die Schadschwelle beim Maikäfer-Engerling liegt im Herbst des Flugjahres bei 35 bis 40 Engerlingen/m², im Hauptfraßjahr (das Jahr nach dem Flug) bei 20 bis 25 Engerlingen/m². In den Maikäfer-Regionen liegen wir bei derzeit durchschnittlich 300 Engerlingen/m², in den Zentren der Population teilweise bis zu 700 Engerlingen/m².

2019 ist somit ein Hauptschadensjahr und großflächige Schädigungen der Grasnarbe sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Wann bzw. wie früh die Schäden sichtbar werden, hängt weitgehend von den Niederschlägen ab. Bei ausreichend guten Niederschlägen werden wir bis Ende Juni keine größeren Probleme haben. Aber spätestens ab Mitte Juli und besonders im August und September ist mit einem großflächigen Absterben der Grasnarbe zu rechnen.

In den Maikäfer-Regionen ist eine Bekämpfung der Engerlinge heuer jedenfalls zu empfehlen.

Die Engerlinge wandern im Laufe des Frühjahres langsam aus den tieferen Bodenschichten in die obersten Bodenschichten, also in den Wurzelhorizont der Grasnarbe, ein. In der zweiten Maihälfte ist diese Aufwärtswanderung abgeschlossen, nahezu alle Engerlinge befinden sich den oberen 10 cm.

Bild 2: (Titelseite) Versuchsanlage mechanische Engerlingbekämpfung mit Einsatz von Artis Pro; 8. September 2018; Peter Frühwirth.

Eine mechanische Bekämpfung darf daher frühestens gegen Ende Mai stattfinden. Also nach dem 1. oder 2. Schnitt. Die Bekämpfung mit der Kreiselegge und dergleichen soll bis Anfang September abgeschlossen sein.

Bekämpfungstechnik:

1. **Kreiselgrubber** oder **Kreiselegge** mit auf Griff (vorgreifend) eingestellten Zinken. Sehr gute Erfahrungen, auch über 3 bis 4 Flugzyklen.
2. **Zinkenrotor**; Gefahr der Schmierschichtbildung.
3. **Rotoregge**; besonders bei Schotterböden; erste Erfahrungen 2018 waren gut, allerdings noch keine Erfahrungen zur langfristigen Wirkung über mehrere Flugzyklen.
4. **Fräse**; mischt mehr als sie zerdrückt und quetscht; Gefahr der Schmierschichtbildung; arbeitet fein, daher Gefahr der Abschwemmung.

1. Arbeitsgang: ca. 4 bis 5 cm tief; 2. Arbeitsgang: bis zu 10 cm tief, wenn möglich.

In Gebieten mit hohen Befallszahlen empfehlen wir die **Ausbringung von Artis Pro nach dem 1. Bearbeitungsgang** auf die umgearbeitete Grasnarbe. Die mit Artis Pro ausgebrachte Pilzsporenlösung wird unmittelbar danach mit der 2. Bearbeitung eingemischt. **Nähere Informationen zu Artis Pro siehe Punkt 5.**

Gemeinsam mit der zweiten Bearbeitung kann die Deckfrucht mit max. 70 kg/ha gesät werden. Bis Ende Juni hat sich Hafer bewährt. Ab Juli empfehlen wir eher den Sommerroggen als Deckfrucht. Besonders in Jahren mit ausreichend Niederschlägen neigt der im Sommer gesäte Hafer relativ stark zu Rostbefall und wird damit für die Fütterung ungeeignet. Sommerroggen bleibt gesund. Zu beachten ist: Sommerroggen Mitte des Schossens silieren! Später bildet er hohle Halme aus, die das Silieren erschweren (Luft).

Empfohlen werden ampferfreie Qualitätsmischungen, die an die Nutzungshäufigkeit angepasst sind. Das sind z.B. für bis zu 3 Schnitte: ÖAG-Dauerwiesenmischung A oder B (DIE SAAT), oder Grünlandprofi B (Saatbau Linz). Für 4 und mehr Schnitte: ÖAG-Dauerwiesenmischung VS (DIE SAAT), oder Grünlandprofi EB (Saatbau Linz). Saatmengen 28 bis max. 30 kg/ha.

Die Grünlandmischung jedenfalls nicht(!) mit der Deckfrucht mischen, sondern in einem zweiten Arbeitsgang oberflächlich säen. Das kann auch mit Nachsaatstriegeln geschehen, wenn die Zinken angehoben werden. Das pneumatische Sägerät sichert eine gleichmäßige und genaue Ausbringung. Auch wenn der Nachsaatstriegel über eine Walze verfügt, die beim Säen aufliegt, soll unbedingt nochmals separat mit einer Profilwalze ausreichend gut rückverfestigt werden. Stichwort: Schwere Walze und langsam fahren!

Auf Flächen, die wegen ihrer Steilheit oder wegen eines zu geringen Bearbeitungshorizontes nicht mechanisch bearbeitbar sind, kann **Artis Pro mit dem Cultan-Gerät in den Boden injiziert** werden. Wenden Sie sich dazu an ihren Maschinenring. Siehe auch Punkt 5.

Reduzierung der Maikäfer-Population mit Melocont-Pilzgerste: Siehe Punkt 6!

3 Strategie in Junikäfer-Regionen

Der Junikäfer hat einen zweijährigen Zyklus. Das Hauptschadensjahr ist das Jahr nach dem Flug. 2018 war dieses Hauptschadensjahr. Der Junikäfer wird in diesen Gebieten 2019 wieder fliegen. 2020 ist das nächste Hauptfraßjahr.

Allerdings ist bekannt, dass der Junikäfer auch parallel versetzte Populationen ausbilden kann. Er fliegt damit jedes Jahr ein bisschen und damit kann grundsätzlich auch jedes Jahr einen Schaden an der Grasnarbe auftreten. Üblicherweise schädigt der Engerling des Junikäfers nicht in gleich starkem Ausmaß wie der Maikäfer-Engerling. Schadschwellen sind nicht bekannt.

Wahrscheinlich war die bisher noch nie dagewesene Wettersituation für die Schäden des Junikäfer-Engerlings verantwortlich: langfristig zu geringe Niederschläge plus sehr hohe Tagesmitteltemperaturen.

Folgend zwei **Beispiele für Gutau und Mattighofen**: Entwicklung der Niederschläge und Tagesmitteltemperaturen in der Vegetationsperiode 2001 bis 2018.

Diagramm 1: Niederschläge und Tagesmitteltemperaturen Gutau, Vegetationsperiode 2001-2018; Peter Frühwirth, nach Daten des Hydrografischen Dienstes OÖ.

Diagramm 2: Niederschläge und Tagesmitteltemperaturen Mattighofen, Vegetationsperiode 2001-2018; Peter Frühwirth, nach Daten des Hydrografischen Dienstes OÖ.

Die große offene Schere (roter Pfeil) zwischen Niederschlag und Temperatur bedeutete für den Grünlandaufwuchs eine extreme Belastung. Dieser Stress (hohe Verdunstung und abgefressene Wurzeln) hat das Grünland großflächig zum Absterben gebracht. Wenn nicht die genau gleiche Wettersituation wieder eintritt, ist in den Junikäfer-Regionen eher nicht mit gleich großen Schäden zu rechnen.

100 bis 200 Engerlinge/m² treten nicht von einem Jahr auf das andere auf. Die Junikäfer-Engerlinge hat es in diesen Regionen auch schon in den vergangenen Jahren gegeben. Nur ist dies kaum jemand aufgefallen. Hin und wieder braune Flecken auf den Wiesen nach Sommertrockenheiten im Juli und August. Man hat dies als Trockenschäden aufgrund von Seichtgründigkeit oder Steine im Boden eingestuft. Oft haben sich diese Fehlstellen selbst wieder regeneriert oder ließen sich mit Nachsaat wieder in Ordnung bringen.

Maßnahmen 2019:

1. Sofern die Grasnarbe durch die Fraßtätigkeit 2018 nicht vollständig zerstört ist, sollte man versuchen, mit Nachsaaten nach dem 1. Schnitt, und gegebenenfalls auch nach den folgenden Aufwüchsen, den Pflanzenbestand wiederherzustellen. **Unterstützend kann mit dem Cultan-Gerät Artis Pro in den Boden injiziert werden,** um die negativen Auswirkungen des Engerlingbefalls auf den Bestand zu reduzieren. Diese Maßnahme sollte dann 2020 wiederholt werden. Damit sollte man für die Zukunft weitgehend vor großflächigen Schäden bewahrt bleiben.
2. Ist die Grasnarbe vollständig zerstört und konnte sie im Herbst 2018 nicht mehr saniert werden, wird es schwierig. Bei Neuanlage im Frühjahr 2019 mit Deckfrucht und Neuansaat besteht die Gefahr, dass im Juni der Käfer wieder Eier in den jungen und noch nicht dichten Pflanzenbestand ablegt. Eine Möglichkeit ist, **nach der Neuanlage im Frühjahr folgend im Sommer (Juli, August) den Boden mit Artis Pro zu beimpfen.**

3. Waren 2018 im Herbst große Junikäfer-Engerlinge zu finden und sind heuer Ende Mai immer noch größere Junikäfer-Engerlinge im Boden, dann hat man es wahrscheinlich mit einer parallel laufenden Population zu tun. Ist der Pflanzenbestand noch einigermaßen in einem vertretbaren Zustand, kann man Nachsaat mit Artis Pro kombinieren (siehe oben). Unter Umständen lässt es sich bis Ende Juni zuwarten, wie sich der Pflanzenbestand entwickelt und man kann dann im Juli/August eine mechanische Bekämpfung, kombiniert mit Artis Pro (siehe Maikäfer, Punkt 2), durchführen, sofern der Bestand doch zu sehr zu wünschen lässt.

Zur mechanischen Bekämpfung siehe Punkt 2.

Reduzierung der Junikäfer-Population mit GranMet-P (Pilzgerste): Siehe Punkt 6!

4 Strategie in gemischten Maikäfer+Junikäfer-Regionen

Vereinzelt gibt es auch Regionen, in denen der Maikäfer und der Junikäfer vorkommen. Hier sollte man sich nach dem Maikäfer-Zyklus bzw. nach der Entwicklung des Maikäfer-Engerlings richten. Er hat das größere Schadenspotential.

Hier empfehlen wir den Einsatz von Artis Pro im Zuge der mechanischen Bekämpfung des Maikäfer-Engerlings 2019. Durch den Einsatz von Artis Pro wird die Sporenanzahl des natürlich im Boden vorkommenden Pilzes Beauveria bassiana erhöht. **Diese können die Engerlinge von Maikäfer und Junikäfer besiedeln.** Fliegt in diesen Gebieten heuer der Junikäfer und legt seine Eier in den neuangelegten Flächen ab, kann Beauveria bassiana sowohl die restlichen Maikäfer-Engerlinge als auch die „neuen" Junikäfer-Engerlinge reduzieren.

Zur mechanischen Bekämpfung siehe Punkt 2.

Einsatz von Pilzgerste:

Der Einsatz von Pilzgerste auf Flächen mit Engerlingen von Maikäfer und Junikäfer ist sehr kostspielig, da hier beide Pilzgersten-Präparate eingesetzt werden müssten. Denn Melocont-Pilzgerste wirkt nur gegen den Maikäfer-Engerling und GranMet-P wirkt nur gegen den Junikäfer-Engerling. Siehe auch Punkt 6.

5 Artis Pro

Artis Pro ist ein mikrobiologisches Pflanzenhilfsmittel der Firma Kwizda, das 2019 für den Einsatz bereitstehen wird. Es enthält Sporen des Pilzes Beauveria bassiana, mit dem Tonmineral Perlit als Trägerstoff. Durch den Einsatz von Artis Pro wird die Sporenanzahl des natürlich im Boden vorkommenden Pilzes Beauveria bassiana erhöht. Artis Pro wird in flüssiger Form ausgebracht.

Abbildung 1: Artis Pro; Fa. Kwizda Agro.

Der Boden wird mit den Pilzsporen beimpft. Gelangen die Pilzsporen an die Haut der Engerlinge keimen sie aus, der Pilz dringt in den Engerling ein, durchwächst den Engerling und er verpilzt. Auf dem Pilzmyzel des abgestorbenen Engerlings bildet sich ein dichter weißer Pilzsporenbelag, sogenannte Konidien, die wiederum andere Engerlinge befallen können. Beauveria bassiana ist ein Pilz, der natürlicherweise in Böden auf der ganzen Welt vorkommt. Artis Pro enthält den Stamm BOV1 dieses Pilzes.

Abbildung 2: Lebenszyklus Beauveria bassiana. Entomologische Nachrichten, Band II, Nr. 8; Dresden, 1967.

Bild 3: Durch Artis Pro verpilzter Maikäfer-Engerling; aus dem Versuch 2018; Kwizda Agro.

Artis Pro wird vor allem zur Unterstützung der Nachhaltigkeit der mechanischen Bekämpfung der Engerlinge eingesetzt.

Zwei Anwendungsverfahren sind möglich:

1. Unterstützung der mechanischen Engerlingbekämpfung: Unmittelbar vor dem 2. Bearbeitungsdurchgang wird Artis Pro auf den Boden gesprüht. Oberflächlich vorliegende, geschädigte Engerlinge dienen als Nährsubstrat und unterstützen dadurch die Vermehrung des Pilzes im Boden.
2. Flächen, welche nicht mechanisch bearbeitbar sind (Erosionsgefahr, geringer Bearbeitungshorizont) können ohne Bodenbearbeitung mittels Injektion durch das Cultan-Gerät

behandelt werden. Es ist somit eine Reduktion der Engerlingpopulation möglich und bei mehrmaliger Durchführung über einen längeren Zeitraum kann der Engerlingdruck unter der Schadschwelle gehalten werden.

Vorteile von Artis Pro sind:

1. Artis Pro kann bei Maikäfern und Junikäfern eingesetzt werden. Eine Artbestimmung ist somit nicht notwendig.
2. Artis Pro ist ein Pflanzenhilfsmittel. Es ist in InfoXGen gelistet und somit auch im Biolandbau einsetzbar.
3. Relativ kostengünstig. Ca. € 180,- bis 204,-/ha (inkl. MwSt.) plus Ausbringung.

Anwendung:

- Aufwandmenge: 3 kg/ha in 300 bis 500 Liter Wasser (bei Feldspritze). Höhere Wassermengen erleichtern das Ausbringen der Pilzsporenlösung und mehr Wasser unterstützt die Etablierung des Pilzes im Boden.
- Vorrangig im Zuge der mechanischen Bekämpfung der Engerlinge, kurz vor der 2. Bearbeitung.
- Möglichst unmittelbar nach der Ausbringung einarbeiten (oder direkt in den Boden injizieren; Cultan-Gerät). Bei der Einarbeitung von Artis Pro wäre eine Rückverfestigung mittels Profilwalze sinnvoll.
- Ideale Bodentemperatur: 15-30°C.
- Möglichst feuchte Bodenbedingungen. Innerhalb von 3 Wochen nach der Anwendung sind mindestens 10 mm Regen notwendig.
- Möglichst großtropfige, abtrifftmindernde Düsen.
- Nicht auf blühende Pflanzen anwenden. Das ist bei der Anwendung gegen Engerlinge nicht der Fall.

Bild 4: Mechanische Bekämpfung kombiniert mit Einsatz von Artis Pro; Versuchsanlage 13.9.2018; Peter Frühwirth.

Aus der Sicht der Beratung:

Das neue Produkt Artis Pro ist im praktischen Einsatz erst über kurze Zeiträume erforscht. Der Langzeiteffekt ist noch schwer abschätzbar.

Die Anwendung von Artis Pro ist nicht als alleinige Maßnahme zur Engerlingbekämpfung zu sehen. Sie ist vielmehr eine Begleitmaßnahme, welche die eigentliche (mechanische) Bekämpfung unterstützt und zur Reduktion der Engerlingpopulation nachhaltig beitragen kann.

Haltbarkeit in der originalverschlossenen Packung: Bei Kühllagerung von 4-8°C: 24 Monate. Nach der Entnahme aus dem Kühlschrank das Produkt vor Temperaturen über 20°C schützen und möglichst rasch anwenden.

Sonstiges: 2019 wird Artis Pro in 5 kg-Gebinden verfügbar sein (ausreichend für ca. 1,7 ha).

„Engerling-Kombination Neudorfer“ mit Artis Pro

Landwirt Thomas Neudorfer eine Gerätekombination entwickelt, mit der sich die mechanische Bekämpfung mit Kreiselegge mit der Ausbringung von Artis Pro **und** der Ansaat von Deckfrucht und Grünlandmischung in nur zwei Arbeitsgängen verwirklich lässt.

Bild 5: „Engerling-Kombination Neudorfer"; Thomas Neudorfer.

Artis Pro wird im Zuge des zweiten Bearbeitungsganges vor dem Traktor auf den Boden ausgebracht. In diesem Arbeitsgang wird gleichzeitig auch die Deckfrucht über die Doppelscheibenschare gesät und die Grünlandmischung bei den Andruckrollen auf die Bodenoberfläche aufgebracht.

Das abschließende sorgfältige Anwalzen mit Profilwalze ist jedenfalls notwendig.

Bild 6: „Engerling-Kombination Neudorfer"; Artis Pro wird beim 2. Bearbeitungsgang vor der Kreiselegge ausgebracht und damit sofort eingearbeitet; Thomas Neudorfer.

<u>Kontakt:</u>

Maschinenring Rohrbach: 059 060 430

Ausbringung von Artis Pro mit dem Cultan-Gerät:

Mit dem Cultan-Gerät ist es möglich, die Aufwandmenge an Wasser zu erhöhen, um eine bessere Benetzung im Boden zu erreichen. Voraussichtlich wird ein „aufgelöstes System" (Fronttank vorne und Injektorwalze hinten) angeschafft. In Hanglagen hat man damit eine bessere Gewichtsaufteilung. Arbeitsbreite: 8 Meter. Fahrgeschwindigkeit: 7 km/h.

Gedacht ist an 3 kg Artis Pro + 600 l Wasser pro Hektar. Das heißt: 2000 l Wasser im Fronttank plus 10 kg Artis Pro.

Die Ausbringung von Artis Pro mit dem Cultan-Gerät erfolgt optimalerweise ab 15°C Bodentemperatur. Diese wird meist ab ca. Ende Mai erreicht, abhängig von Höhenlage, Exposition, Bodenart und bisheriger Jahreswitterung.

Die Anwendung mit dem Cultan-Gerät muss 2019 noch ausgiebig getestet werden.

Die Koordinierung des Einsatzes läuft über den Maschinenring. Näheres dazu wird noch verlautbart.

Bild 7: Cultan-Gerät; Roman Braun.

6 Bekämpfung mit Pilzgerste und Notfallzulassung 2019

Die Anwendung der Pilzgerste ist eine Maßnahme zur Reduktion der Käferpopulation unter die Schadschwelle in einer Region. Sie ist keine Bekämpfung, wie es z.B. bei Insektiziden der Fall ist. Die volle Wirkung ist im folgenden Vermehrungszyklus zu erwarten.

Um mit hoher Wahrscheinlichkeit eine möglichst sichere Wirkung zu erreichen, müssen die Pilzgersten-Präparate zweimal, in aufeinanderfolgenden Jahren, ausgebracht bzw. eingeschlitzt werden. Jeweils mit 30 kg/ha. In Tirol gibt es dazu sehr gute Erfahrungen. Die Wirkung hält drei bis vier Flugzyklen (Maikäfer) an, dann sollten die Flächen wieder mit Pilzgerste behandelt werden, um den Gehalt an Pilzsporen wieder „aufzufrischen".

Die Pilzgerste wird mit einem speziell dafür adaptierten Vredo-Schlitzdrillgerät möglichst tief in den Boden eingeschlitzt. Ideal sind 5 cm, mindestens jedoch 3 cm tief.

Bild 8: Pilzgersten-Versuch 2013; Peter Frühwirth.

Bild 9: Teilweise bleiben die Schlitze offen; die Pilzgerste muss so tief liegen, dass kein Licht dazu kommen kann; Peter Frühwirth.

Zu beachten sind folgende Punkte:

- Bestimmung der Art ist notwendig. Für den Maikäfer-Engerling Melocont-Pilzgerste einsetzen, für den Junikäfer-Engerling GranMet-Pilzgerste einsetzen.
- Möglichst feuchte Bodenbedingungen.
- Beim Einschlitzen möglichst langsam fahren, um die notwendige Ablagetiefe zu erreichen.
- Anwalzen nach dem Einschlitzen kann notwendig sein, um die Schlitze wieder zu schließen.
- Möglichst viele Grünlandflächen in einer Region mit Pilzgerste behandeln, um die Population wirklich unter die Schadschwelle drücken zu können. Laut Tiroler Erfahrungen sollten es mindestens 75% sein.
- Pilzgerstenpackungen kühl (8°C) und vor Licht geschützt lagern.
- Pilzgerste darf nicht dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Pilzgerste darf daher nicht an der Oberfläche zu liegen kommen.
- Pilzgerste ist ein Pflanzenschutzmittel. Hautkontakt vermeiden. Handschuhe und Schutzmaske tragen (keine Pilzsporen einatmen).

Notfallzulassung 2019:

Die Pilzgersten-Präparate werden jährlich im Rahmen der Notfallzulassung neu als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Maximal 120 Tage Anwendungszeit sind möglich.

- **Notfallzulassung „Melocont-Pilzgerste":** Gegen Engerlinge des Feld- und Waldmaikäfers, für die Anwendung im Grünland gilt: Frühjahrsanwendung von 15.3.2019 bis Ablauf des 14.5.2019; Sommer/Herbstanwendung von 7.8.2019 bis Ablauf des 20.9.2019.

  In der Zeit zwischen 15.5.2019 bis zum Ablauf des 6.8.2019 sowie nach dem 20.9.2019 ist ein Aufbrauch für die Indikation Grünland (Lagerung, Inverkehrbringen und Verbrauch) der bestehenden Lagerbestände nicht zulässig.

  Zugelassen im Grünland sind: 30-50 kg/ha; max. 3 Anwendungen, im Abstand von 60 Tagen. Während der Vegetationsperiode einarbeiten.

- **Notfallzulassung „GranMet-P":** Gegen Engerlinge des Gartenlaubkäfers, für die Anwendung im Grünland gilt: Frühjahrsanwendung von 15.3.2019 bis Ablauf des 26.5.2019; Sommer/Herbstanwendung von 28.8.2019 bis Ablauf des 13.10.2019.

  In der Zeit zwischen 27.5.2019 bis zum Ablauf des 27.8.2019 sowie nach dem 13.10.2019 ist ein Aufbrauch für die Indikation Grünland (Lagerung, Inverkehrbringen und Verbrauch) der bestehenden Lagerbestände nicht zulässig.

  Zugelassen sind: 25-50 kg/ha; max. 2 Anwendungen, im Abstand von 30 Tagen. Während der Vegetationsperiode einarbeiten.

  Für die Anwendung von GranMet-P gegen Junikäfer-Engerlinge liegt noch keine Notfallzulassung vor. Sie ist jedoch zu erwarten.

Bezug: Samen Schwarzenberger, Bahnhofstraße 32, 6176 Völs. Telefon: 0512-303333. Email: office@samen-schwarzenberger.com.

Bild 10: 3 kg Sack Melocont-Pilzgerste; Fa. Schwarzenberger..

Vorbestellung notwendig (idealerweise 8 Wochen), da die Pilzgerste auf Bestellung produziert wird.

Kosten:

Die Pilzgerste in 3 kg Säcke abgepackt. Die Preise gelten pro Sack.

Melocont: 3 kg: € 26,21 netto; € 31,45 brutto; ab 100 kg: € 24,25 netto; € 29,10 brutto

GranMet-P: 3 kg: € 30,42 netto; € 36,50 brutto; ab 100 kg: € 28,13 netto; € 33,76 brutto

Ab Lager Völs. Post bis 31,5 kg: € 11,52 brutto.

Preisinformation von Fa. Samen Schwarzenberger (25. März 2019).

7 Nachweis Bilder und Abbildungen

Die Autoren sind bei den einzelnen Bildern etc. angeführt.

Bilder:

Bild 1: (Titelseite) Versuchsanlage mechanische Engerlingbekämpfung mit Einsatz von Artis Pro; 8. September 2018; Peter Frühwirth. 1

Bild 3: Durch Artis Pro verpilzter Maikäfer-Engerling; aus dem Versuch 2018; Kwizda Agro. 7

Bild 4: Mechanische Bekämpfung kombiniert mit Einsatz von Artis Pro; Versuchsanlage 13.9.2018; Peter Frühwirth. 8

Bild 5: „Engerling-Kombination Neudorfer"; Thomas Neudorfer. 9

Bild 6: „Engerling-Kombination Neudorfer"; Artis Pro wird beim 2. Bearbeitungsgang vor der Kreiselegge ausgebracht und damit sofort eingearbeitet; Thomas Neudorfer. 9

Bild 7: Cultan-Gerät; Roman Braun. 10

Bild 8: Pilzgersten-Versuch 2013; Peter Frühwirth. 11

Bild 9: Teilweise bleiben die Schlitze offen; die Pilzgerste muss so tief liegen, dass kein Licht dazu kommen kann; Peter Frühwirth. 11

Bild 10: 3 kg Sack Melocont-Pilzgerste; Fa. Schwarzenberger.. 12

Diagramme:

Diagramm 1: Niederschläge und Tagesmitteltemperaturen Gutau, Vegetationsperiode 2001-2018; Peter Frühwirth, nach Daten des Hydrografischen Dienstes OÖ. 4

Diagramm 2: Niederschläge und Tagesmitteltemperaturen Mattighofen, Vegetationsperiode 2001-2018; Peter Frühwirth, nach Daten des Hydrografischen Dienstes OÖ. 5

Abbildungen:

Abbildung 1: Artis Pro; Fa. Kwizda Agro. 6

Abbildung 2: Lebenszyklus Beauveria bassiana. Entomologische Nachrichten, Band II, Nr. 8; Dresden, 1967. 7

8 Literatur

BRAUN, R. und HINTRINGER, J. (2019): Informationen zum Cultan-Gerät und zu Maschinentarifen; Landesverband der Maschinenringe Oberösterreich.

BUNDESAMT FÜR ERNÄHRUNGSSICHERHEIT (2019): Notfallzulassungen 2019 für Melocont und GranMet-P; Wien.

FRÜHWIRTH, P. (2016): Der Feld-Maikäfer – Grünlandwirtschaft mit dem Engerling. Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Linz.

HALSHOFER, J. (2019): Niederschlags- und Temperaturmessdaten. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Salzburg.

KAISER, K. (2019): Niederschlags- und Temperaturmessdaten. Hydrografischer Dienst OÖ., Amt der OÖ. Landesregierung; Linz.

NEUDORFER; Th: (2019): Informationen zur Neuentwicklung der „Engerling-Kombination Neudorfer"; Peilstein.

SCHLAGENHAUFEN, J. (2019): Informationen zu Artis Pro; Kwizda-Agro, Wien.

SCHWARZENBERGER, E. (2019): Informationen zu Notfallzulassung und Preisen der Pilzgersten-Präparate; Fa. Samen Schwarzenberger, Völs.

9 Impressum

Autor: Dipl.-Ing. Peter Frühwirth

Herausgeber: Landwirtschaftskammer Oberösterreich; Abteilung Pflanzenproduktion, 4021 Linz.

Publiziert am 27. März 2019

Der Inhalt wurde nach bestem Wissen erstellt. Fehler und Irrtümer sind trotz aller Sorgfalt nicht auszuschließen. Die Informationen haben den Stand 28. März 2019.

10 Anhang: Kosten verschiedener Bekämpfungsverfahren

Die hier angeführten Kosten sind als Orientierung für einen Systemvergleich zu betrachten. Sie können je nach Maschinenring und Beauftragung der Ausführung variieren.

Kosten Bekämpfung Engerling und Neuanlage Grünland 2019

Bekämpfung Engerling; Aussaat Säkombination, Anwalzen, Grünlandsaatgut 30 kg/ha, Anfahrtpauschale; ohne Saatgut Deckfrucht.
Pilzgerste: 2 Behandlungen in aufeinanderfolgenden Jahren

	Kreiselegge auf Griff gestellt	Kreiselgrubber Amazone	Rotoregge	Ackerfräse	Vredo/ Melocont	Vredo/ GranMet-P	Kreiselegge plus Artis Pro (mit Feldspritze)	"Kombination Neudorfer" Kreiselegge+Technik für Artis Pro+Aussaattechnik Deckfrucht und Grünlandmischung+Artis Pro	Cultan-Gerät + Artis Pro
Dauerwiese B (ÖAG; Die Saat)	545,27	578,60	763,60	578,60	--,--	--,--	829,27	737,60	--,--
Dauerwiese VS (ÖAG; Die Saat)	531,17	564,50	749,50	564,50	--,--	--,--	815,17	723,50	--,--
Grünlandprofi EB (Saatbau Linz)	457,67	491,00	676,00	491,00	--,--	--,--	741,67	650,00	--,--
Pilzgerste	--,--	--,--	--,--	--,--	1.025,00	1.126,00	--,--	--,--	--,--
Cultan + Artis Pro	--,--	--,--	--,--	--,--	--,--	--,--	--,--	--,--	354,00

Anmerkungen:

Leistung Fräsen, Kreiseln je nach Feldstück 0,5-1ha => kalkulatorisch 0,75 ha pro Stunde
Leistung Aussaat und Walzen ca. 1 ha pro Stunde
kalkulatorisch Anfahrt pro Einsatz 20€
Dauerwiese B für 2 bis 3-Schnitt-Grünland
Dauerwiese VS und Grünlandprofi EB für 4- und 5-Schnitt-Grünland
Saatgutmenge: 30 kg/ha; wegen meist eher schwierigen Auflaufbedingungen; unter 25 kg/ha sollte nicht gegangen werden.
Pilzgerste: mindestens 2 Behandlungen (jeweils 1 Behandlung in aufeinanderfolgenden Jahren); mit jeweils 30 kg/ha; Preis Melocont 2019: € 31,45 inkl. MwSt./3 kg Sack (ab Lager Völs, Tirol); Preis GranMet-P 2019: € 36,50; auch ist ein höherer Aufwand bei der Handhabung der Pilzgerste zu rechnen (Schutzkleidung!!! Gesichtsmaske, Handschuhe!)
Artis Pro: 3 kg/ha; € 180,00 bis 204,00/ha (inkl. MwSt.); hier gerechnet mit € 204,00/ha;
Kombination "Neudorfer": nur 2 Überfahrten für mechanische Bekämpfung+Artis Pro+Ansaat von Deckfrucht und Grünlandmischung. Anwalzen als 3. Arbeitsgang in Kosten inkludiert.

Autoren:
Ing. Roman Braun; Maschinenring Oberösterreich
Dipl.-Ing. Peter Frühwirth; Landwirtschaftskammer Oberösterreich
Dipl.-Ing. Johannes Hintringer, Maschinenring Oberösterreich

28. März 2019