

ÖGA-Innovationen Beschrieb

SWISS GREEN Fluid Feeder

A. Beschreibung der Neu- oder Weiterentwicklung **Kurzbeschreibung des Projekts**

2024 hat SWISS GREEN den Fluidinjektor entwickelt mit dem Ziel, diverse Flüssigkeiten wie Bodenhilfsstoffe, Mikroorganismen oder flüssige Düngemittel direkt in die Rasentragschicht von Rasenflächen zu applizieren. Aufgrund der Vorstellung auf der ÖGA 2024 wurde SWISS GREEN von diversen Kantonen angefragt, ob mit dieser Maschine auch Nematoden gegen den Japankäfer ausgebracht werden könnten. Der Einsatz im Herbst 2024 in Basel gegen den Japankäfer zeigte die Vorteile und die Effizienz der Maschine. Jedoch wurden aber auch deren Nachteile deutlich. Für enge Parkanlagen mit Bäumen, Sträuchern und Rabatten war der Fluidinjektor leider zu gross.

Auch Anfragen von Golfanlagen zur Bekämpfung des Gartenlaubkäfers hat SWISS GREEN erhalten. Jedoch war der Fluidinjektor lediglich für die Fairway und Rough Flächen geeignet. Für die sensiblen Greens waren die leichten Schäden durch die Spokes des Fluidinjektors immer noch zu massiv.

Aus diesen Erkenntnissen wurde deutlich, dass es eine kleinere und kompaktere Maschine neben dem Fluidinjektor benötigt, die gleichzeitig auch auf Golfgreens eingesetzt werden kann. Ziel war eine maximal 120 cm breite und 100 cm lange Maschine, die auch von einem kleineren Traktor gezogen werden kann.

Um die Schäden an der Grasnarbe noch weiter zu minimieren, wurde eine andere Applikationstechnik notwendig. Dazu wurde das Schlitznachsaatverfahren herangezogen.

Bei dieser Technik schneiden 2 konisch montierte Doppelscheiben einen feinen ca. 2 - 4 cm tiefen Schlitz in den Boden. Alle 3.5 cm sind die Doppelscheibenpaare angeordnet, damit 28 Schlitz pro 1 Meter in die Grasnarbe geschlitzt werden. Die Neuentwicklung besteht jetzt darin, dass der Saatgutbehälter und die Saatguttechnik entfernt und durch einen Flüssigtank inkl. Pumpentechnik ergänzt wurde.

Über eine Pumpe und Verteiltechnik wird in jedes zweite Doppelscheibenpaar von oben mittels Düse die Flüssigkeit in die Schlitzes eingespritzt. Eine Walze im Nachlauf der Doppelscheiben drückt den Boden an und verschliesst die Schlitzes wieder sauber. Schäden an der Grasnarbe sind im Anschluss nicht ersichtlich und auch heikle Golfgreens sind nach der Massnahme sofort wieder bespielbar.

Der Arbeitsdruck kann zwischen 0.6 und 2 Bar variiert werden. Daher ist die Massnahme optimal für die Applikation von Nematoden oder anderen Mikroorganismen geeignet. Die Applikationsmenge kann somit über den Druck und die Fahrgeschwindigkeit reguliert werden.

Durch diese Technik wird in jeden Schlitz eine konstante Applikation des verwendeten Produktes gewährleistet. Aufgrund des geringen Abstandes der Scheibenschare ist auch eine ausreichende überschneidende Wirkung sichergestellt. Die 2 - 4 cm Applikationstiefe sind immer noch optimal für einen ausreichenden UV- und Sonnenschutz und einer sicheren Ablage des eingesetzten Produktes im Wurzelhorizont der Rasenflächen.

Was wurde neu- oder weiterentwickelt, was ist die Innovation

Das flüssige Schlitzverfahren mittels Doppelscheiben gab es bisher nicht in einer kompakten Bauweise. Das Schlitznachsatzverfahren mit einer kompakten Maschine von 100 cm Arbeitsbreite wurde weiterentwickelt, damit mit dieser Maschine auch die Applikation von Flüssigkeiten direkt in den Wurzelhorizont möglich ist.

Die Innovation an dieser einzigartigen Maschine ist, dass beides möglich ist! Die Einsatz von Rasengräsern sowie die Applikation von Flüssigkeiten. Über diverse Schnellverschlüsse kann der Saatguttank sowie die Saattechnik innerhalb von 5 Minuten entfernt werden. Anschliessend wird eine Düsen-Verteilschiene mit Verteilerkopf in die Trichter der Scheibenschare gesteckt und fixiert. Danach wird der Flüssigtank mit der Pumpentechnik aufmontiert und wieder über Schnellverschlüsse fixiert. Verteilerkopf und Pumpentechnik wird final ebenfalls über einen Schnellverschluss verbunden und die Maschine ist einsatzbereit für die Flüssigapplikation. Diese Maschine mit der kompakten Bauweise zur Applikation Flüssigkeiten und der zusätzlichen Möglichkeit als Schlitznachsatzmaschine ist somit einzigartig.



Schlitznachsatzmaschine mit Saatguttank bei der Nachsatt eines Golfgreens



Fluidfeeder nach Umbau bei der Gartenlaubkäferbekämpfung eines Golfgreens auf dem Golf Matterhorn

Zweck der Neu- oder Weiterentwicklung

Zuverlässiges Verfahren für die Ausbringung von Flüssigprodukten direkt in den Wurzelhorizont von Rasenflächen. Flüssigkeiten wie Bodenhilfsstoffe, Mikroorganismen oder flüssige Düngemittel werden direkt in den Wurzelhorizont appliziert. Mit dieser Maschine können jetzt auch enge Parkanlagen oder Golfgreens effektiv bearbeitet werden ohne ersichtliche Schäden an der Grasnarbe zu erzeugen.

Gerade bei Nematoden ist es entscheidend, dass diese keiner UV-Strahlung oder Sonnenlicht ausgesetzt sind. Ansonsten würden sie sofort absterben. Über den Schlitz der Scheibenschare werden die Nematoden und Mikroorganismen in eine Tiefe von 2 bis 4 cm geschützt im Boden eingebracht.

Bisherige Technik: Ausbringung mit der Pflanzenschutzspritze und sofortiges Einwässern mit einer enormen Wassermenge, um die Produkte in den Boden einzuschwemmen. Die dafür benötigte Wassermenge und der Zeitaufwand waren enorm. Der Fluidinjektor von SWISS GREEN hatte dieses Problem zwar gelöst, jedoch war er aufgrund seiner Grösse nur für Sportplätze und grössere Parkanlagen ohne Bäume geeignet. Auch die leichten Schäden auf den sensiblen Golfgreens waren immer noch zu gross mit dem Fluidinjektor. Der kompakte Fluidfeeder schafft jetzt Abhilfe für diese Probleme.

Bei der Japankäferbekämpfung im Basel im Herbst 2025 zeigte sich die effiziente Kombination des Fluidinjektor mit dem neuen Fluidfeeder. Die Arbeitszeit konnte durch die Kombination beider Maschinen um 30 - 40% reduziert werden.



Golfgreen nach der Massnahme mit dem Fluidfeeder ohne Schäden an der Grasnarbe



Schäden und Unebenheiten an der Grasnarbe mit bisherigen Maschinen

Was ist der Zielmarkt und Zielkunde

Biologische Bekämpfung der Engerlinge von Japan-, Gartenlaub-, Mai- und Junikäfer auf Rasenflächen.

- Gemeinden und Städte – Parkanlagen, Schwimmbäder
- Fussballplätze
- Golfanlagen
-

Ab Herbst 2025 wurde die Maschine eingesetzt auf:

- Golfanlage Klosters (Gartenlaubkäfer)
- Golfanlage Arosa (Gartenlaubkäfer)
- Golfanlage Goms (Gartenlaubkäfer)
- Golfanlage Rastenmoos (Japankäfer auf Greens)
- Kanton Basel-Land und Basel Stadt (Japankäfer)
- Kanton Luzern (Japankäfer)
- Kanton Bern (Japankäfer)
- Kanton Wallis (Japankäfer)
- Versuche Agroscope in Kloten zum Japankäfer

Fazit: Täglicher Einsatz von Anfang August bis Ende Oktober 2025



Japankäferbekämpfung in Basel am Tinguely Museum in Basel 2025

B. Umweltverträglichkeit / Umweltschonung

- Ressourceneinsparung
 - Durch die direkte Applikation in den Boden wird Wasser eingespart, was ansonsten für das Einwässern benötigt wird
 - Weniger Sanierungsflächen aufgrund geringerem Engerlingsbefall bedeutet weniger Materialaufwand
 - Aufgrund der kompakten Bauweise konnte die Arbeitszeit in engen Anlagen reduziert werden, was auch weniger Verbrauch an Diesel für den Traktor bedeutet
- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel durch Stärkung der Bodengesundheit
- Chemische Produkte werden durch biologische Rasenpflegeprodukte ersetzt

C. Vereinfachung und / oder Verbesserung der Arbeitsbedingungen oder des Arbeitsverfahrens

- Arbeitszeiteinsparung durch effizienteres Arbeiten und Reduktion von körperlich schwerer Handarbeit
- Die Mitarbeiter kommen nicht mehr mit schädlichen PSM in Kontakt
- Keine Abdrift von Produkten durch direkte Injektion in den Boden
- Verzicht auf chemische PSM

D. Was sind die Kundenvorteile

- Verfahren mit hoher Flächenleistung
- Wenig Schäden an der Grasnarbe
Beispiel: Am Golf Klosters wurden die Schäden an den Golfgreens 2025 soweit reduziert, dass, trotz des Befalls von Gartenlaubkäfer-Larven in den Vorjahren, ein Spielbetrieb bis Ende Oktober wieder möglich wurde.
- Vielseitig einsetzbar (Nematoden, Flüssigdünger, biologische Produkte, Mikroorganismen)
- Reduktion des Pflegeaufwandes (= weniger Sanierungsaufwand)
- Beispiel Nematoden gegen den Japankäfer – sichere Wirkung im Boden, kein Wasser zum zusätzlichen Einschwemmen notwendig, gute Ablagetiefe im Wurzelhorizont, weniger Schäden an der Grasnarbe = weniger Sanierungsaufwand Saatgut, Düngemittel, Arbeitskosten

E. Was ist der Produktnutzen

- Kompakte Maschine mit zwei Anwendungsmöglichkeiten (Flüssigapplikation und Schlitznachsaat)
- Effizientes Arbeiten auch auf engen Anlagen
- Geringes Transportgewicht = Transport ohne LKW, sondern mit PKW Anhänger möglich
- Rasenschonende Anwendung auch auf Golfgreens
- Sichere Applikation
- Geringe Aufwandmengen
- Höhere Produkteffizienz
- Ressourceneinsparung, Wassereinsparung
- Biologische Wirkstoffe

F. Welche wirtschaftlichen Effekte bringt das Produkt in Bezug auf:

a. Arbeitszeitverkürzung

Durch die kompakte Bauweise ist auch eine Arbeitsdurchführung auf engen Flächen (Parkanlagen mit vielen Gehölzen, Bänken, Brunnen oder Denkmälern) effizient und schnell möglich.

Flächen, die bisher von Hand behandelt wurden, können jetzt mit dieser Maschine bearbeitet werden.

Weniger Schäden an der Rasenfläche bedeutet weniger Pflegeaufwand

b. Arbeitserleichterung

Keine Abdrift

Kein Einwässern mehr nötig

Keine körperlich schwere Handarbeit mehr notwendig

Schnelles Umrüsten der Maschine durch Schnellverschlüsse

Einfache simple Technik ohne komplizierte Programm-Einstellungen

c. Qualitätsverbesserung des zu erzeugenden Produktes

Sichere Wirkung im Boden = Wirkstoffeffizienz

Weniger Schäden an der Grasnarbe = minimaler Schlitz

d. Energieeinsparung

Effizienteres Fahren = weniger Dieselbedarf

Weniger Rohstoffbedarf für Sanierung

Höhere Mitteleffizienz bedeuten weniger Ressourcenaufwand (Wasser, Dünger)

G. Wie hoch liegt das Marktpotential der Innovation

- Die Verbreitung des Japankäfers in der Schweiz ist nur noch schwer aufzuhalten. Um Schäden in der Landwirtschaft gering zu halten, ist ein konsequenter Einsatz von Nematoden auf den bevorzugten Eiablageorten (=niedrige geschnitten Wiesen oder Rasenflächen) unumgänglich. Die zu behandelnde Fläche wird in den kommenden Jahren noch weiter zunehmen.
- Mit den beiden Maschinen Fluidinjektor und Fluidfeeder ist SWISS GREEN aktuell die einzige Firma in der Schweiz, die für jeden Standort angepasste Lösungen in der Bekämpfung des Japankäfers (wie auch andere Engerlinge auf Rasenflächen) anbieten kann. Sie ist somit automatisch Ansprechpartner für Kantonale Pflanzenschutzdienste, Nematodenlieferanten, Gemeinden und Städte.
- Gleichzeitig Fragen Städte wie Basel an, für die Applikation von Spurennährstoffen direkt in den Boden oder Golfanlagen für den Einsatz gegen Gartenlaubkäferlarven.
- Mit dem Klimawandel und der Erwärmung nimmt die Engerlingsproblematik (Gartenlaubkäfer und Junikäfer) auf Rasenflächen zu. Vergleichbar mit der Engerlingsproblematik auf den Bergwiesen.
- Nachfrage an biologischen Produkten oder Produkten mit Mikroorganismen steigt, eine passende Applikationstechnik fehlte bisher noch.
- Verzicht auf chemische PSM (Fungizide); Pflanzengesundheit muss zukünftig durch Pflanzenstärkung und bessere Bodengesundheit erreicht werden.

Zahlen:

- 98 Golfplätze in CH, durchschnittliche Platzgrösse liegt zwischen 60 und 90 ha (7'350 ha in der Schweiz)
- Parkanlagen – 6.4 % der Siedlungsfläche sind Erholungs- und Grünanlagen (307'897 ha = 19'705 ha Grünanlagen)
Quelle: Die Bodennutzung in der Schweiz, Resultate der Arealstatistik, vom Bundesamt für Statistik (BFS)
- 1'496 Rasensportfelder mit Normgrösse, 2'078 Rasensportfelder kleiner Normgrösse (ca. 1'787 ha Rasensportplätze in CH)
Quelle: Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport Sportanlagenstatistik Schweiz 2012