



LK für Land- und Forstwirtschaft Steiermark

# Arbeitsgemeinschaft (ARGE) Innobrotics

## Innovative Maßnahmen zur Bekämpfung des Maiswurzelbohrers

**THEMENBEREICH** | LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT INKL.  
WERTSCHÖPFUNGSKETTE | UMWELT, BIODIVERSITÄT,  
NATURSCHUTZ | INNOVATION | EIP-AGRI

**UNTERGLIEDERUNG** | LANDWIRTSCHAFT | TIERWOHL | UMWELTSCHUTZ |  
BIODIVERSITÄT | WISSENSTRANSFER | INNOVATION | EIP EUROPÄISCHE  
INNOVATIONSPARTNERSCHAFT

**PROJEKTREGION** | BURGENLAND | KÄRNTEN | STEIERMARK

**LE-PERIODE** | LE 14-20

**PROJEKTLAUFZEIT** | 2016-2019

**MASSNAHME** | ZUSAMMENARBEIT

**TEILMASSNAHME** | 16.2 FÖRDERUNG FÜR PILOTPROJEKTE UND FÜR DIE ENTWICKLUNG  
NEUER ERZEUGNISSE, VERFAHREN, PROZESSE UND TECHNOLOGIEN

**VORHABENSART** | 16.02.1. UNTERSTÜTZUNG BEI DER ENTWICKLUNG NEUER  
ERZEUGNISSE, VERFAHREN & TECHNOLOGIEN DER LAND-, ERNÄHRUNGS- &  
FORSTWIRTSCHAFT

**PROJEKTTRÄGER** | ARGE INNOBROTICS

## KURZBESCHREIBUNG

Die Schäden durch den Maiswurzelbohrer haben in Österreich ein besorgniserregendes Ausmaß erreicht. Zukünftig wird es zu einer beachtlichen weiteren Zunahme und Ausbreitung dieses Schädlings kommen. Neben den pflanzenbaulichen Herausforderungen sind insbesondere die Betriebe der Veredlungswirtschaft gefordert. Es sind schnellstens innovative Lösungen zu finden, um weitere große Wertschöpfungsverluste auf den heimischen Betrieben zu vermeiden. Dieses Projekt sieht sich daher als Arbeitsgruppe zur Lösung der Maiswurzelbohrerproblematik in Österreich. Durch die enge Kooperation von Forschung, Beratung und landwirtschaftlicher Praxis sollen als strategische Ziele neue Verfahren in der Schädlingsbekämpfung, sowie innovative Lösungsansätze in der Nutzung von alternativen Bekämpfungsmethoden, Ackerkulturen und Futtermittel für konventionell und biologisch geführte Betriebe gefunden und umgesetzt werden. Ein weiterer Projektbestandteil umfasst die sozioökonomische Begleitung der Betriebe.

## AUSGANGSSITUATION

Seit dem ersten Auftreten des Maiswurzelbohrers in Österreich (2002) ist es - ausgehend von den südlichen Bundesländern (Steiermark, Burgenland, Kärnten) zu einer exponentiellen Vermehrung des Schädlings gekommen. Die Population hat im Jahr 2014 – nicht zuletzt durch das Verbot neonicotinoider Beizmittel - einen neuen Höchststand erreicht.

Der Maiswurzelbohrer verursacht nicht nur Schäden an der Wurzel und am Kolben der Maispflanze, sondern durch Blattfraß auch an diversen Gemüsekulturen. Speziell im Gemüsebau reicht zum Teil aber auch die bloße Anwesenheit des Käfers zur Ablehnung von Lieferungen durch den Großhandel. Die pflanzenbaulichen Schäden setzen sich aber auch in den nachgelagerten Bereichen fort, wobei die Veredelungswirtschaft am stärksten betroffen ist.

Die bisherigen Erfahrungen auf internationaler Ebene haben bislang nicht ausgereicht, das Problem wirksam in den Griff zu bekommen. Es gibt zwar eine Reihe von Lösungsansätzen, die aber nicht oder nur unzureichend koordiniert und auch nicht flächendeckend umgesetzt sind. Es ist auch noch zu wenig Wissen über die Wirksamkeit von Maßnahmenkombinationen und bio-tauglichen Alternativen zu chemischen Maßnahmen vorhanden.

Die im Rahmen des Projekts durchgeführten pflanzenbaulichen Versuche dienen dazu

- jene Behandlungsmethoden beziehungsweise Methodenkombinationen zu Maiswurzelbohrerbekämpfung aufzuzeigen, die aus ökonomischer und aus ökologischer Sicht sowohl für konventionell als auch biologisch wirtschaftende Betriebe einsetzwürdig sind.
- in Kombination mit den Versuchen in der tierischen Produktion verwertbare Alternativen zur Futterpflanze Mais darzulegen.

## ZIELE UND ZIELGRUPPEN

Das Hauptziel des Projekts war der Erhalt der Wertschöpfung durch einen hohen Anteil an selbst produziertem Grundfutter in der Veredelungswirtschaft, sowie die bestmögliche Substitution der Hauptkultur Mais durch alternative Kulturen.

Die konkreten Ziele des Projektes lauteten wie folgt:

- Screening und Testung von alternativen Futtergrundlagen zu Mais für Rind, Schwein und Geflügel, Konservierungsmethoden, Verdaulichkeit, Mastleistung et cetera
- Testen der Futteralternativen im Ackerbau
- Erforschung von nachhaltig wirksamen, ökologisch verträglichen Bekämpfungsmaßnahmen der Larven und des Käfers
- Ermittlung möglicher Umsetzungsbarrieren anhand sozioökonomischer Studien
- Gezielte Verbreitung der Ergebnisse in die konventionelle als auch biologische landwirtschaftliche Praxis

Hauptzielgruppe des Projektes waren und sind landwirtschaftliche Ackerbau- und Veredelungsbetriebe sowie landwirtschaftliche Beraterinnen und Berater.

## PROJEKTUMSETZUNG UND MASSNAHMEN

Wesentliche Projektschritte waren:

- Projektmanagement, Monitoring und Koordination während der gesamten Projektlaufzeit
- Planung, Durchführung, Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse der pflanzenbaulichen Versuche
- Planung, Durchführung, Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse der Versuche im tierischen Produktionsbereich, die Fütterungsversuche bei Rindern, Schweinen und Geflügel sowie Versuche zur Futterkonservierung umfassen
- sozioökonomische Studie zu Umsetzungsbarrieren
- Analyse kooperativer Landnutzungssysteme
- gezielte Verbreitung der Ergebnisse durch Print- und online Medien, durch Vorträge und durch einzelbetriebliche Beratungen

## ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN

Hinsichtlich der Bekämpfung des Maiswurzelbohrers gibt es kein alleiniges Allheilmittel, sondern die wirksamste Möglichkeit zur Eindämmung des Schädling besteht in der Anwendung eines Maßnahmenpakets, bestehend aus frühzeitigem Anbau, Bekämpfung des adulten Käfers und der Larven sowie maßgeschneidertes Fruchtfolgenmanagement.

Die Wirkung einer möglichen Sortenresistenz konnte aufgrund der Kürze des Projekts nicht untersucht werden. Beobachtungen aus der Praxis und Versuche außerhalb des Projekts legen jedoch die Vermutung nahe, dass auch die Genetik einen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit einzelner Sorten gegen diesen Schädling hat.

Um die Kultivierung von Sojabohne als Alternative zu Mais zu optimieren, wurden mehrfaktorielle Versuche angelegt. Dabei wurde auf den Faktor "Reihenweite/Säddichte" das Hauptaugenmerk gelegt.

Es hat sich herausgestellt, dass im Allgemeinen eine geringere Saatstärke die Standfestigkeit erhöht. Eine größere Reihenweite bewirkt einen höheren Hülsenansatz und eine frühere Abreife, wirkt sich aber nachteilig auf die Bodenbedeckung und den Ertrag aus

Eine Alternative zu Mais, die vor allem im Biolandbau interessant ist, ist die Ackerbohne. Im Rahmen dieses EIP-Projekts und des H2020 „DIVERSify“ Projektes wurde untersucht, inwieweit Ackerbohnen-Mischkulturen ebenfalls als alternative Varianten zu Mais kultiviert werden können. Die wesentlichsten Ergebnisse sind:

- Bei Auswahl der Mischungspartner ist besonders auf eine zeitgleiche Abreife beziehungsweise einen gleichen Erntetermin zu achten.
- Die beste Bodenbedeckung weist die Saatplatterbse in Monokultur oder als Mischungspartner der

Ackerbohne auf

- Das größte Unkrautunterdrückungspotenzial hat Hafer in Monokultur oder als Mischungspartner mit Ackerbohne.

Hirse ermöglicht eine Erweiterung der Futtermittelversorgung und damit eine deutliche Reduktion des Maisanteils, welche auch durch zahlreiche Fütterungsversuche nachgewiesen werden konnte.

Eine wesentliche Erkenntnis aus den Fütterungsversuchen ist unter anderem, dass für die einzelnen Tierarten ein unterschiedlichen Vor-Aufschluss der Hirsekörner erforderlich ist, damit sie verdaut werden können. Während Hühner ganze Hirsekörner ohne Probleme verdauen können, empfiehlt sich für die Rinder- und vor allem die Schweinefütterung ein Kornaufschluss im Zuge der Ernte.

Neue Sojabohnensorten mit einem geringeren Anteil an Trypsininhibitoren können bis zu einem Anteil von 5% ohne negative Einflüsse auf die Leistung in der Ferkelaufzucht verwendet werden.

Die Ergebnisse der sozioökonomischen Studie zeigen, dass unterschiedliche Maßnahmenkombinationen zur Regulierung des Maiswurzelbohrers angewendet werden. Die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Regulierungsmaßnahme wird von vielfältigen Faktoren beeinflusst, nämlich den persönlichen Einstellungen, dem Wissensstand und betrieblichen Gegebenheiten sowie den äußeren Rahmenbedingungen.

Je nach individuellen Meinungen werden einzelne Faktoren von den Landwirtinnen und Landwirten konträr beschrieben und gelten für manche als fördernde und für andere als hemmende Einflussfaktoren. Eine kooperative Regulierung auf regionaler Ebene wird großteils positiv bewertet, eine tatsächliche Umsetzung können sich viele Interviewpartnerinnen und -partner jedoch nicht vorstellen. Gleichzeitig berichten sie von der Planung sowie erfolgreichen Umsetzung kooperativer Maßnahmen auf regionaler Ebene.

Die Modellierung der Effekte von Fruchtfolgeregelungen zur Regulierung des Westlichen Maiswurzelbohrers unter Berücksichtigung des Klimawandels in Österreich zeigt folgendes Ergebnis:

Der Westliche Maiswurzelbohrer profitiert vom Klimawandel (v.a. von höheren Temperaturen). Darüber hinaus begünstigt ein hoher Maisanteil in der Fruchtfolge das Überleben und die Ausbreitung des Käfers. Die Unterschiedlichen Modellannahmen bestätigen, dass Fruchtfolgediversifizierung eine wichtige Maßnahme zur Verlangsamung der Ausbreitung darstellt.

## ERFAHRUNG

Aufgrund der erstmaligen Durchführung von Projekten im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) waren im Zuge der Einreichung und der Projektdurchführung noch einige Lernprozesse zu durchlaufen. Letztlich konnte jedoch aufgrund der positiven Einstellung aller beteiligten Personen und Institutionen hinsichtlich dem Erfordernis, das massive Maiswurzelbohrer-Problem zu lösen, eine erfolgreiche Beantragung durchgeführt werden und auch die Projektumsetzung war sehr erfolgreich. Die Koordination innerhalb der operationellen Gruppe war von Beginn an unproblematisch und zielführend, die praktischen Arbeiten sind aufgrund der klaren Zielvorgaben zeitgerecht durchgeführt worden.

## LINKS

[EIP-Projekt Innobrotics - LK Steiermark](https://stmk.lko.at/eip-projekt-innobrotics-erfolgreich-abgeschlossen+2400+3259839) (https://stmk.lko.at/eip-projekt-innobrotics-erfolgreich-abgeschlossen+2400+3259839)

#### DOWNLOADS

[Broschüre für Praktiker](https://le14-20.zukunftsraumland.at//index.php?inc=download&id=2345) (https://le14-20.zukunftsraumland.at//index.php?inc=download&id=2345)

[Forschungsbedarf nach Projektabschluss](https://le14-20.zukunftsraumland.at//index.php?inc=download&id=2346)

(https://le14-20.zukunftsraumland.at//index.php?inc=download&id=2346)