

Tätigkeitsbericht 2019

SENTINELLE – Plate-forme d'avertissement et de conseils pour les principales maladies cryptogamiques et les principaux ravageurs en grandes cultures au Luxembourg

<https://www.list.lu/fr/recherche/projet/sentinelles4/>



Berichtszeitraum: 1. Januar 2019 – 31. Dezember 2019

Mit Beiträgen von Marco BEYER, Michael EICKERMANN, Moussa EL JARROUDI, Jürgen JUNK, Katrin SCHERER & Doriane DAM

Vorwort

Das Projekt ‚Sentinelle‘ (Plate-forme d’avertissement et de conseils pour les principales maladies cryptogamiques et les principaux ravageurs en grandes cultures au Luxembourg) ist eine Kooperation zwischen der Administration des Services Techniques de l’Agriculture, dem Luxembourg Institute of Science and Technology, der Landwirtschaftskammer Luxemburg, des Lycée Technique Agricole Ettelbrück, der Universität Liège und Landwirten in Luxemburg.

Es werden epidemiologische und populationsdynamische Studien zum Befallsverlauf von Pilzkrankheiten im Getreide und zu Schädlingen im Raps durchgeführt. Das Auftreten von Krankheiten und Schaderregern hängt in vielfältiger Weise von Witterung, Vorfrucht, Bodenbearbeitung, Sortenanfälligkeit, Wachstumsstadium der Pflanzen und weiteren Faktoren ab. Sofern eine Epidemie durch vorbeugende Maßnahmen nicht verhindert werden kann, werden aus den Befallsverläufen mit Hilfe von Wetterdaten, Schwellenwerten und Prognosemodellen günstige Applikationszeitpunkte für Fungizide und Insektizide abgeleitet. Die nach den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes notwendigen Behandlungen werden Landwirten und Beratern durch regelmäßige Veröffentlichungen in der Zeitung „De Letzeburger Bauer“, den Internetseiten der Landwirtschaftskammer, der Ackerbauschule Ettelbrück und auf agrimeteo.lu → Ackerbau-Grünland → Sentinelle als Entscheidungshilfe zur Verfügung gestellt. Regionalisierte Warnungen werden separat für die Regionen Ösling, westliches Gutland, östliches Gutland und Süden/Mosel per SMS über die Ackerbauschule Ettelbrück an die Schüler aus den jeweiligen Regionen verschickt. Im Berichtszeitraum wurden 45 Beiträge veröffentlicht. Einzelne Aspekte des Projektes wurden auf regionalen Tagungen und Feldtagen der Öffentlichkeit vorgestellt. Das Gesamtziel dieses Projektteils ist es, einen Beitrag zur Sicherung des Ertrages und der Lebensmittelqualität unter Einsatz möglichst umweltschonender Techniken zu leisten. Das Projekt deckt Teile der Aktivitäten ab, die im Anhang III der EU Richtlinie 2009/128/EG zur nachhaltigen Verwendung von Pestiziden gefordert werden und im Rahmen des Projet de loi relatif aux produits phytopharmaceutiques in nationales Recht umgesetzt wurden.

Im Jahr 2019 hat ein Masterstudent das Projekt unterstützt. Für die Präsentation seiner MSc-Arbeit zur Bekämpfung der Blattdürre in Luxemburg wurde er von der Universität Aberdeen mit dem „Rihards Johansons Prize“ ausgezeichnet.

In den Wintermonaten konzentriert sich die Forschung auf die Entwicklung, Testung und Verbesserung von Prognosemodellen, die Pflege und die Bekanntmachung der aus dem Projekt resultierenden Sammlung von Pilzstämmen (luxmcc.lu) sowie auf die Entwicklung moderner und umweltverträglicher Diagnoseverfahren. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden auf internationalen Konferenzen und in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht. Eine Übersicht für das Jahr 2019 befindet sich im Anhang dieses Berichtes.

Wir bedanken uns bei den Familien Tempels, Schlechter und Gengler für die Bereitstellung von Versuchsflächen, bei Joe Vrehen (DELPA) für die Hilfe bei der Anlage der Feldversuche, bei Helmut Lui (De Letzeburger Bauer) für die stets prompte Veröffentlichung der Pflanzenschutzhinweise, bei Guy Reiland, Serge Heuschling und Mitarbeitern (Lycée Technique Agricole Ettelbrück) für das Anlegen der Parzellen und die schlagkräftige Hilfe bei der Ernte, bei Paul Lepasant für die online-Veröffentlichung der Warnhinweise, bei Paul Heirens und Fred Fey für die Versendung der Warnhinweise per SMS, bei Aaron Firoz, Cyrille Tailliez und Jean-François Iffly für die Bereitstellung der meteorologischen Daten, sowie bei der Administration des Services Techniques de l’Agriculture für die finanzielle Unterstützung.

Belvaux, Dezember 2019

INHALT

	Seite
Vorwort und Danksagung	2
Zusammenfassung	4
1. Einleitung	5
1.1 Wintergetreide und seine Krankheiten	5
1.2 Winterraps und seine Schädlinge	5
1.3 Unkräuter und ihre Ertragswirksamkeit	6
2. Witterungsverlauf 2018/19	8
3. Krankheiten und Schädlinge	14
3.1 Getreide	14
3.1.1 Maskierte Mykotoxine im Winterweizen im Jahr 2018	16
3.1.2 Virustestung im Ausfallgetreide mittel ELISA	25
3.1.3 Ökonomie der Pilzbekämpfungsvarianten im Winterweizen 2019	27
3.2 Winterraps: Krankheiten und Schädlinge im Kulturjahr 2017/18	29
3.2.1 Winterraps: Pflanzenwachstum im Frühjahr 2019 und Herbst 201	30
3.3 Unkräuter: Verbreitung von herbizidresistem Ackerfuchsschwanz	36
Anhang	36
– Warnmeldungen 2019	
– Teilnahme an Veranstaltungen 2019	
– Konferenzbeiträge 2019	
– Pressemitteilungen / Sonstiges	
– Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften	
– Rihards Johansons Prize von Benedek Marozsak (MSc Student im Im Jahr 2019	

Zusammenfassung

Im Jahr 2019 fielen ausreichend Niederschläge für eine Infektion der **Winterweizen**-bestände mit dem Erreger der Blattdürre *Zymoseptoria tritici*. In Bettendorf wurde die Bekämpfungsschwelle bei anfälligen Sorten bereits Ende April im Wachstumsstadium 31-32 erreicht. Bei Sorten mit mittlerer Resistenz wurde die Bekämpfungsschwelle Anfang Mai und bei resistenten Sorten erst Anfang Juni erreicht. Am Versuchsstandort Weiswampach im Ösling wurde nur geringer Befall mit Blattdürre, aber deutlicher Befall mit Mehltau beobachtet. In den 2 Wochen um die Winterweizenblüte fiel ausreichend Niederschlag, um Infektionen mit Ährenfusariosen auszulösen. Die Getreideproben von 2019 befinden sich noch in der Mykotoxanalyse. Gelbrost spielte im Winterweizen im Jahr 2019 eine untergeordnete Rolle, trat jedoch sortenabhängig stark in **Wintertriticale** am Standort Bettendorf gegen Ende Mai in Erscheinung. Im Jahr 2019 gab es keine statistisch absicherbaren Unterschiede zwischen vier getesteten Fungizidstrategien im Winterweizen. Jede der getesteten Spritzungen hat etwa so viel Ernteverluste verhindert, wie der durch sie erhaltende Weizen am Markt Wert war. In der **Wintergerste** erforderte ein Mix aus *Ramularia*, *Rhynchosporium* und Netzflecken Ende April eine Bekämpfung. Zwergrost wurde beobachtet, erreichte jedoch im Jahr 2019 nicht die Bekämpfungsschwelle. Am Standort Bettendorf wurde in 4 von 5 Testsorten keine Bekämpfungsschwelle für Schadpilze erreicht.

Die **Analyse des Mykotoxingehaltes** der Winterweizenproben aus dem Jahr 2018 ergab eine Belastung mit Deoxynivalenol (DON) oberhalb des Grenzwertes von 1.25 mg/kg in 14% der Proben. Mit einer verbesserten Methodik wurden erstmals auch maskierte Formen von DON gemessen. Ihre Menge entsprach etwa 14% der insgesamt gefundenen DON Menge.

Eine **Messung von Verzweigungs- und Vergilbungsviren im Ausfallgetreide** der Gersten- und Weizenfelder zeigte nur in einem von 400 Fällen einen Hinweis auf eine Virusbelastung. Die „grüne Brücke“ des Ausfallgetreides spielte damit im Jahr 2019 eine vernachlässigbare Rolle für die Infektion neu gesäeter Getreidebestände.

Ausgewachsener **Ackerfuchsschwanz** mit keimfähigen Samen wurde im Jahr 2019 fast ausschliesslich südlich der Autobahnen 1 und 6 gefunden. Ein Vertreter der K1-Hemmstoffe (Produkt Stomp® Aqua) zeigte keine Wirkung bei Applikation im Nachauflauf. Ein Vertreter der ALS-Hemmstoffe (Produkt Sigma® Maxx) zeigte nur noch vereinzelt Wirksamkeit. Ein Vertreter der AACase-Hemmstoffe (Produkt Axial®) zeigte bei etwa der Hälfte der Proben eine gute Wirkung und bei etwa der Hälfte der Proben eine schlechte Wirkung. Liberator® (K3 Hemmstoff in Kombination mit F1 Hemmstoff) zeigte im Voraufbau bei allen bislang getesteten Proben eine gute bis sehr gute Wirkung. Auch der ALS-Hemmstoff in Attribut® konnte in 2 von 3 Fällen im Voraufbau überzeugen, wofür aktuell aber keine Zulassung vorliegt. Die Herbizid-resistenzproblematik bei Ackerfuchsschwanz war im Jahr 2019 im äussersten Süden am schlimmsten und entspannte sich in Richtung Norden.

Im Jahr 2019 begann die **Rapsblüte** im Landesmittel zum 13. April, d.h. 8 Tage früher als im zehnjährigen Mittel (2007-2017). An der Mosel konnten die ersten offenen Blüten um den 8.-11. April beobachtet werden und im Ösling am 19. April. **Der Zuflug der Schadinsekten** begann früh aufgrund der hohen Temperaturen zum 14./15. Februar. Das existierende Prognosemodell sagte den Zuflug korrekt voraus (Ausnahme Ösling mit 1 Tag Verzögerung). Die Populationsstärke des Gefleckten Kohltriebrüsslers, *Ceutorhynchus pallidactylus*, gemessen anhand der Gelbschalen-

Fänge, deckte sich mit der erstellten Prognose anhand unseres entwickelten Populationsmodells, welches eine Abschätzung der zu erwartenden Zuflugstärke anhand der Lufttemperaturen im Überwinterungshabitat in Januar/Februar ermöglicht. Der Modell-Output ging von mehr als 10 Individuen des Gefleckten Kohltriebrüsslers im Landesmittel aus, was sich anhand der Monitoring-Daten bestätigte (teilweise bis zu 45 Individuen pro Schale). Auffallend hoch war der Zuflug des Rapsstängelrüsslers, *C. napi*, mit bis zu 130 Individuen pro Gelbschale im Maximum. Das Prognosemodell für den Rapsglanzkäfer (*Brassicogethes aeneus*) zeigte Befallsbeginn ab der 13. Kalenderwoche an, was bei den Feldbonituren bestätigt werden konnte. Die Bekämpfungsrichtwerte wurden ab dem 28. März erreicht. Das Aufkommen der Schotenschädlinge war höher als in den Vorjahren, insbesondere beim Kohlschotenrüssler, *C. obstrictus*. Der neu entwickelte Algorithmus sagte den Zuflug des Kohlschotenrüsslers nur wenig befriedigend voraus. 2019 war kein Befallsjahr durch *Sclerotinia sclerotiorum*. Eine prophylaktische Bekämpfung war daher unnötig, konnte jedoch späten Phomabefallsdruck durch den Schaden des Rapsstängelrüsslers an den Haupttrieben vermindern.

1. Einleitung

1.1 Wintergetreide und seine Krankheiten

Weizen ist nach Mais und vor Reis weltweit das wichtigste Getreide. Weizen dient überwiegend als Brotgetreide, wird aber auch zur Herstellung von Malz und Stärke verwendet. Weizenkleie werden als Kraftfutter verwendet. Weizenerträge werden durch Unkräuter, Schädlinge, Pilze, Bakterien, Viren und abiotischen Stress gemindert. Ohne Pflanzenschutz liegt der Ertragsverlust im Winterweizen bei etwa 50%. Häufig im Weizen auftretende Krankheiten sind Blattdürre (*Zymoseptoria tritici*), Gelbrost (*Puccinia striiformis*), Braunrost (*Puccinia recondita*), Mehltau (*Erysiphe graminis*) und Ährenfusariosen (*Fusarium spec.*). Bei Errgern mit einer langen Latenzzeit (z.B. *Z. tritici*), in der Infektionen erfolgt sind, der Schaden aber noch nicht sichtbar ist, sind Prognosemodelle hilfreich, die es Beratern erlauben, Landwirte rechtzeitig genug zu warnen, um grobe Schäden abwenden zu können.

Weltweit gesehen ist Gerste die viertwichtigste Getreideart, sowohl nach Erntemenge als auch nach Anbaufläche. Häufig in Luxemburg auftretende Krankheiten sind die Blatfleckerreger *Ramularia collo-cygni* und *Rhynchosporium secalis*, Netzflecken ausgelöst durch *Drechslera teres*, Zwergrost ausgelöst durch *Puccinia hordei* sowie der Mehltau (*Erysiphe graminis f. sp. hordei*). Mitunter wurde auch *Drechslera graminea* gefunden. Gerste ist die Modellpflanze der Genomforschung im Bereich Getreide. Dieser Umstand hat einen hohen Kenntnisstand in Bezug auf Prozesse der Ertragsbildung und Krankheitsabwehr zur Folge, der für andere Getreidearten noch nicht in gleichem Umfang vorliegt.

1.2 Winterraps und seine Schädlinge

Winterraps (*Brassica napus* L.) (Brassicaceae) besitzt in der Fruchtfolge einen hohen Vorfruchtwert (Sieling et al., 2005) und führt bei Weizen als Folgekultur zur Ertragsstabilität dieser Kulturfrucht mit Mehrerträgen von 6-13 dt/ha (Christen, 2001). Durch die Implementierung von Winterraps in enge Getreidefruchtfolgen, kann die Anreicherung bodenbürtiger Getreide-Pathogene (z.B. *Fusarium*-Arten) verhindert werden (Weymann et al., 2015). Bedingt durch die sehr lange Kulturzeit von fast elf Monaten (Mitte August bis Anfang Juli) ist zusätzlich eine lange Bodenbedeckung gegeben (Pouzet et al., 2003). Dies

vermindert das Risiko der Erosion und wirkt sich positiv auf den Erhalt der Bodenproduktivität aus. Als letzter Punkt muss angeführt werden, dass Winteraps, eine bedeutende Nahrungsressource für Bestäuberinsekten wie Honig- und Solitärbiene darstellt (Nedić et al., 2013). In Luxemburg konnte ein Rückgang von 4.715 ha im Jahr 2010 auf 3.393 ha im Jahr 2018 verzeichnet werden. Dafür sind insbesondere hochspezifische, ertragsrelevante Schadinsekten verantwortlich, die einen Integrierten Pflanzenschutz (IPS) von der Saat bis zum Ende der Blüte bedingen (Alford et al., 2003). Das EU-weite Verbot der Neonicotinoid-Beizen hat den Druck der Schadinsekten wie Kleiner Kohlflye, *Delia radicum*, und Rapserrdfloh, *Psylliodes chrysocephala*, jedoch stark erhöht (Dewar, 2017). Zusätzlich liegen Wirkstoffresistenzen einzelner Schadinsekten-Arten gegenüber den Insektiziden aus der Gruppe der Pyrethroide in verschiedenen Regionen Westeuropas vor, z.B. beim Rapsglanzkäfer, *Brassicoglyphus aeneus* (Eickermann et al., 2011). Ertragsreduktionen im Raps durch die Schädlinge insgesamt können in Luxemburg mit etwa 18% beziffert werden.

1.3 Unkräuter und ihre Ertragswirksamkeit

Unkräuter sind unter den Schaderregern die primäre Ursache für Ertragsverluste weltweit. Sie sind für etwa 34% der Verluste verantwortlich, was etwa dem doppelten der Verluste durch tierische Schaderreger (16%, Oerke 2006) entspricht. Winterweizen und Mais zählen mit Anbauflächen von 11863 und 14990 ha im Jahr 2019 (STATEC 2018) zu den grossen Kulturen in Luxemburg. Im Weizen lag der mehrjährige mittlere Verlust aus 19 Regionen durch Unkräuter zwischen 18 und 20 %, im Mais zwischen 37 und 44 % (Oerke 2006).

Um diese Verluste zu begrenzen können Herbizide eingesetzt werden. Im Jahr 2016 wurden 61078 kg Herbizide in Luxemburg verkauft (Eurostat). Davon entfielen 9555 kg auf Weizen, 17435 kg auf Mais und 5370 kg auf Raps (SER 2019).

Die meisten Herbizide sind relativ gut wasserlöslich, was ihren Transport von Pflanzen und Böden in Grund- und Oberflächenwasser begünstigt. Durch ihre Persistenz im Boden (z.B. 6-8 Monate im Fall einiger Sulfonylharnstoffe) ist das Risiko von Akkumulation omnipräsent. Wie die Funde des Abbauproduktes 479M08 von Metazachlor im Stausee nach dem Unfall mit einer Pflanzenschutzspritze in Belgien gezeigt hat, können Abbauprodukte relativ weit von der Quelle der Kontamination Probleme bereiten. Die robusteste Methode zur Verringerung von Risiken durch Herbizidrückstände ist eine Reduktion des Einsatzes.

Um die Unkrautbekämpfung gezielter durchführen zu können hat das LIST mit einem Unkrautmonitoring in Mais, Weizen und Raps begonnen. Im Jahr 2019 wurde ein Fokus auf den besonders schwer bekämpfbaren Ackerfuchsschwanz gelegt. Ziel ist die räumliche Eingrenzung herbizidresistenter Populationen und in der Folge ihre gezielte lokale Bekämpfung. Ein allgemeines Unkrautmonitoring soll die Datenbasis für die zeitliche und räumliche Modellierung der wichtigsten Unkräuter liefern.

Literatur

Alford DV, Nilsson C, Ulber B (2003): Insect pests of oilseed rape crops. In: DV Alford (ed), *Biocontrol of Oilseed Rape Pests*. Blackwell Science, Oxford, 9-41.

Christen O (2001): Yield, yield formation and yield stability of wheat, barley and rapeseed in different crop rotations. *Pflanzenbauwissenschaften* 5, 33-39.

Dewar AM (2016): The adverse impact of the neonicotinoid seed treatment ban on crop protection in oilseed rape in the United Kingdom. *Pest Management Science* 73, 1305-1309.

Eickermann M, Delfosse P, Hoffmann, Beyer M (2011): A note on insecticide sensitivity status of *Meligethes* species (Coleoptera: Nitidulidae) in Luxembourg. *Journal of Plant Diseases and Protection* 118, 134-140.

EUROSTAT, 2018: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

- Nedić N, Mačukanović-Jocić M, Rančić D, Rørslett B, Šoštarić I, Stevanović ZD, Mladenović M (2013): Melliferous potential of *Brassica napus* L. subsp. *napus* (Cruciferae). *Arthropod-Plant Interactions* 7, 323-333.
- Oerke EC (2006): Crop losses to pests. *Journal of Agricultural Science* 144: 31-43.
- Pouzet A, Reau R, Wagner D (2003): Evaluation of Oilseed Crop Rotations with Agro-environmental Indicators. *GCIRC Bulletin* 19, 7-15.
- Sieling K, Stahl C, Winkelmann C, Christen O (2005): Growth and yield of winter wheat in the first 3 years of a monoculture under varying N fertilization in NW Germany. *European Journal of Agronomy* 22, 71-84.
- STATEC, 2018:
https://statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=13352&IF_Language=fra&MainTheme=4&FldrName=2&RFPPath=7274
- Weymann W, Böttcher U, Sieling K, Kage H (2015): Effects of weather conditions during different growth phases on yield formation of winter oilseed rape. *Field Crops Research* 173, 41-48.

2. Witterungsverlauf in der Saison 2018/2019

Die Witterung ist ein kurz- bis mittelfristiges Wettergeschehen, das Klima ein langfristiges. Die Witterung beeinflusst die Phänologie von Kulturpflanzen und damit das Auftreten von Pflanzenkrankheiten und die Populationsdynamik von Schadinsekten innerhalb der Saison, das Klima die langfristige Zusammensetzung und Verbreitung der Schaderregerarten. Die Beschreibung des Witterungsverlaufs während des aktuellen Untersuchungszeitraumes vom 1. September 2018 bis 30. September 2019 gliedert sich in zwei Abschnitte:

- Für die übergeordnete Charakterisierung des Witterungsverlaufs werden die Daten der Flughafen-Station Findel genutzt (WMO Code = 06590), da nur für diese Station eine hinreichend lange, homogene Datenreihe vorliegt. Für Vergleiche wird die aktuell gültige Referenzperiode 1961 bis 1990 (definiert durch die World Meteorological Organization (WMO)) genutzt.
- Der zweite Teil der Auswertungen konzentriert sich auf die Messwerte der im Projekt verwendeten meteorologischen Stationen der ASTA und des LIST. Der Auswertzeitraum ist aufgrund der vorgezogenen Berichtspflicht auf die Monate bis einschließlich September 2018 beschränkt.

Klimareferenzstation Flughafen Findel

Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf die Klimastation Flughafen Findel (WMO Code = 06590). Für den Begriff der Jahreszeiten wird auf die Definition der meteorologischen Jahreszeiten zurückgegriffen.

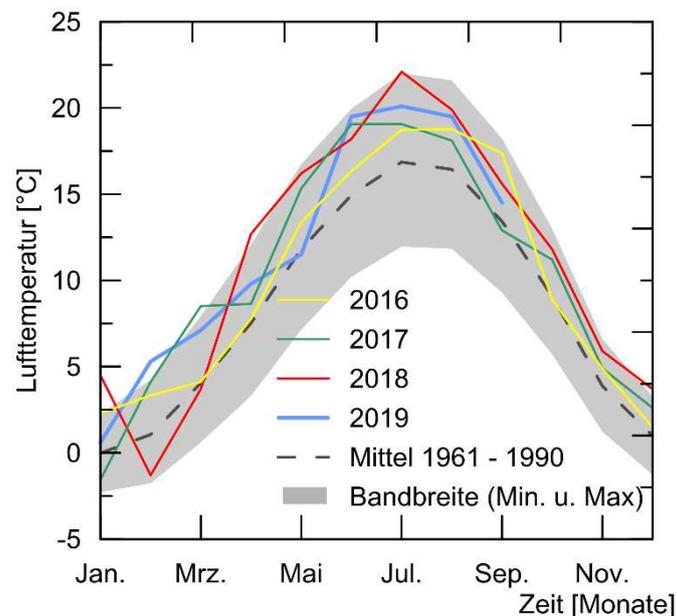


Abbildung 2.1: Verlauf der Monatsmittel der Lufttemperatur [°C] 2016 (gelbe Linie), 2017 (grüne Linie), 2018 (rote Linie) und im Jahr 2019 (blaue Linie), im Vergleich zu der Referenzperiode 1961 bis 1990 (langjähriges Jahresmittel 8.3°C; schwarze gestrichelte Linie). Die Bandbreite (graue Schraffur) ergibt sich aus dem langjährig gemittelten Minimum und Maximum der Lufttemperatur pro Monat.

Der Witterungsverlauf in der Periode von Januar bis September 2019 war insgesamt durch höhere Lufttemperaturen als in der Referenzperiode 1961 bis 1990 geprägt (Abb. 2.1). In acht der ersten neun Monate lag die mittlere monatliche Lufttemperatur über dem langjährigen Durchschnitt. Bezüglich des Niederschlags wiesen ebenfalls acht der ersten neun Monate geringere monatliche Niederschlagssummen als die Referenzperiode auf.

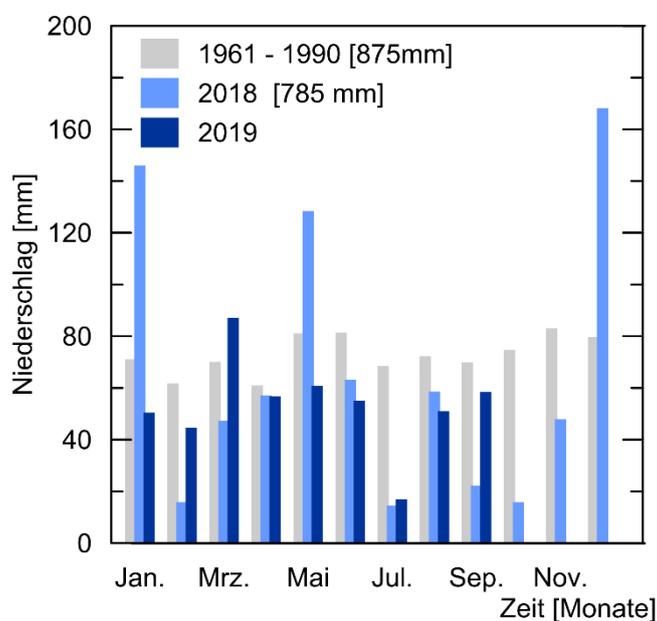


Abbildung 2.2: Vergleich der monatlichen Niederschlagssummen des Jahres 2018 (hellblaue Balken), der Monatssummen von Januar bis September 2019 (dunkelblaue Balken), sowie die langjährig gemittelten Monatssummen der Referenzperiode 1961 bis 1990 (langjähriges Jahresmittel 875 mm, graue Balken) für die Station Findel.

Der Beginn des Jahres 2019 wurde meist durch Tiefdruckgebiete dominiert. Im **Januar** herrschten winterliche Temperaturen, die nur geringfügig über dem langjährigen Mittel (1961 - 1990) lagen (Abb. 2.1). An der Station Findel lag die monatliche Niederschlagssumme um rund 20 mm unter derjenigen des langjährigen Durchschnitts (Abb. 2.2). Im **Februar** 2019 stellte sich die großräumige Wetterlage um, und Hochdruckgebiete dominierten das Witterungsgeschehen. Diese führten zu überdurchschnittlich hohen Lufttemperaturen und sehr grossen Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht. Am 27. Februar wurden mit 19,8°C an der Station Findel annähernd 20°C erreicht.

Zu Beginn des meteorologischen Frühlings im **März** 2019 zeigte die Witterung in Luxemburg einen gänzlich anderen Charakter. Nach dem deutlichen Hochdruckeinfluss im Februar dominierten nun Tiefdruckgebiete die in rascher Folge vom Atlantik her nach Westeuropa zogen das Witterungsgeschehen. Diese führten feuchte und milde Luftmassen nach Luxemburg. Der März ist der einzige Monate des Auswertungszeitraums mit einer positiven Niederschlagsanomalie (+17 mm) an der Station Findel. Anfang **April** hielten stabile Hochdruckgebiete über Mitteleuropa Tiefdruckausläufer von Luxemburg fern, und so herrschten ab Monatsanfang

frühlingshafte, ab Mitte des Monats sogar sommerliche Temperaturen im Großherzogtum. Der April markierte auch den Anfang der kontinuierlich negativen Anomalien des Niederschlags an der Station Findel bis zum Ende des Auswertungszeitraums. Nach den fast sommerlichen Temperaturen im April (Maximum = 23,8°C) zeigte sich im **Mai** ein anderes Bild. Besonders in der ersten Monatshälfte wurden immer wieder kühle Luftmassen von Nordwesten und Norden nach Luxemburg geführt. Mit einem Monatsmittel von 11,5°C war der Mai der einzige Monate mit einer negativen Anomalie der Lufttemperatur.

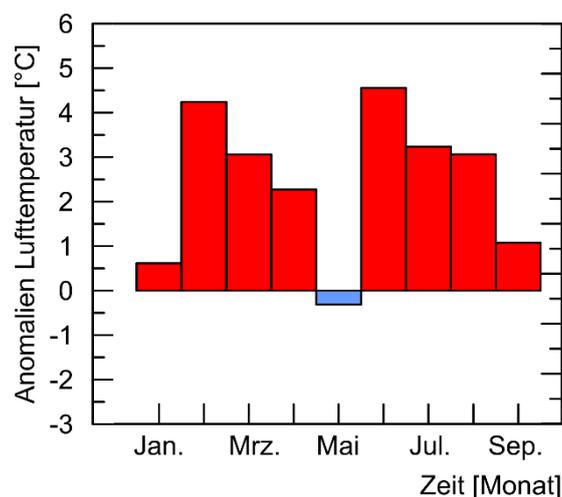


Abbildung 2.3: Monatliche Anomalien der Lufttemperatur [°C] an der Station Findel für das Jahr 2019 bezüglich der Referenzperiode 1961 bis 1990.

Der **Juni** kennzeichnet den Beginn des meteorologischen Sommers und war in Luxemburg durch weiterhin anhaltenden Hochdruckeinfluss geprägt. Dieser verhinderte das Vordringen von Tiefdruckgebieten nach Mitteleuropa und sorgte für

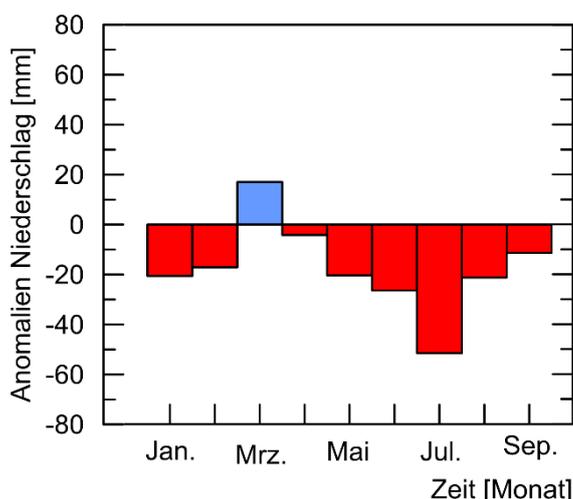


Abbildung 2.4: Monatliche Niederschlagsanomalien [mm] an der Station Findel für das Jahr 2019 bezüglich der Referenzperiode 1961 bis 1990.

einen außergewöhnlich warmen Monat (4,6°C über dem langjährigen Durchschnitt) mit einem erneuten Niederschlagsdefizit. Im **Juli** führte der weiterhin herrschende Hochdruckeinfluss zu den ersten Hitzewellen des Jahres in Luxemburg. Die

Lufttemperaturen lagen deutlich über, die Niederschlagssummen deutlich unter dem langjährigen Mittel. Nach der Hitzewelle Ende Juli verliefen die ersten **August**wochen deutlich angenehmer. Erneut lagen die Anomalien der Lufttemperatur über diejenigen des Niederschlages unter dem langjährigen Mittel.

Auch der letzte Monat des Berichtszeitraums - der **September** - war durch deutlich höhere Lufttemperaturen und geringere Niederschläge als im langjährigen Mittel gekennzeichnet.

ASTA und LIST Stationen

Der individuelle Witterungsverlauf für den Auswertzeitraum 01.10.2018 bis 30.09.2019 an den im Projekt verwendeten meteorologischen Stationen ist in den Abbildungen 2.5 bis 2.8, sowie der Tabelle 2.1 zusammengefasst.

Die Daten dieser Stationen werden auch als Inputdaten für die Septoria Prognosen im Rahmen des SENTINELLE Warndienstes mit dem Model PROCULTURE genutzt. Auf Basis der stündlichen, meteorologischen Daten der Lufttemperatur, relativen Feuchte und des Niederschlages kann das Gefährdungspotential bezüglich dieser Infektionskrankheit im Weizen abgeschätzt werden.

Tabelle 2.1: Monatsmittelwerte der Lufttemperatur und Monatssummen des Niederschlags für die Stationen Breidfeld, Koerich, Trintange und Bettendorf für den Zeitraum 1. Oktober 2018 bis 30. September 2019.

	2018			2019								
	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.
Lufttemperatur [°C]												
Bettendorf	9.9	6.0	4.3	1.4	3.4	7.0	9.5	11.3	18.3	18.9	18.1	13.8
Trintange	9.6	5.6	4.0	1.2	2.8	6.8	8.7	11.1	18.4	18.9	18.3	13.6
Koerich	8.6	4.7	3.5	0.7	2.2	6.0	8.1	10.3	17.9	19.7	19.1	14.5
Breidfeld	12.7	5.3	3.0	-0.1	2.3	5.1	7.5	9.3	16.6	16.7	16.1	11.8
Niederschlag [mm]												
Bettendorf	20	60	147	65	56	75	45	48	59	20	48	64
Trintange	14	53	155	47	43	76	57	61	46	14	54	37
Koerich	17	50	176	54	50	90	43	63	64	17	71	67
Breidfeld	25	56	154	83	45	93	51	49	79	45	104	51

Die Differenzen der Lufttemperatur zwischen den ASTA Stationen und der Flughafen-Station Findel spiegeln die geographische Lage der Stationen wider. Wie auch in den vergangenen Jahren, weist die im Norden des Landes gelegene Station (Breidfeld) die niedrigsten mittleren Lufttemperatur der Saison 2018/2019 (8,9°C) auf. In dieser Saison weist die Station Breidfeld die höchsten (836 mm), die Station Trintange die geringsten (656 mm) Niederschlagsmengen auf.

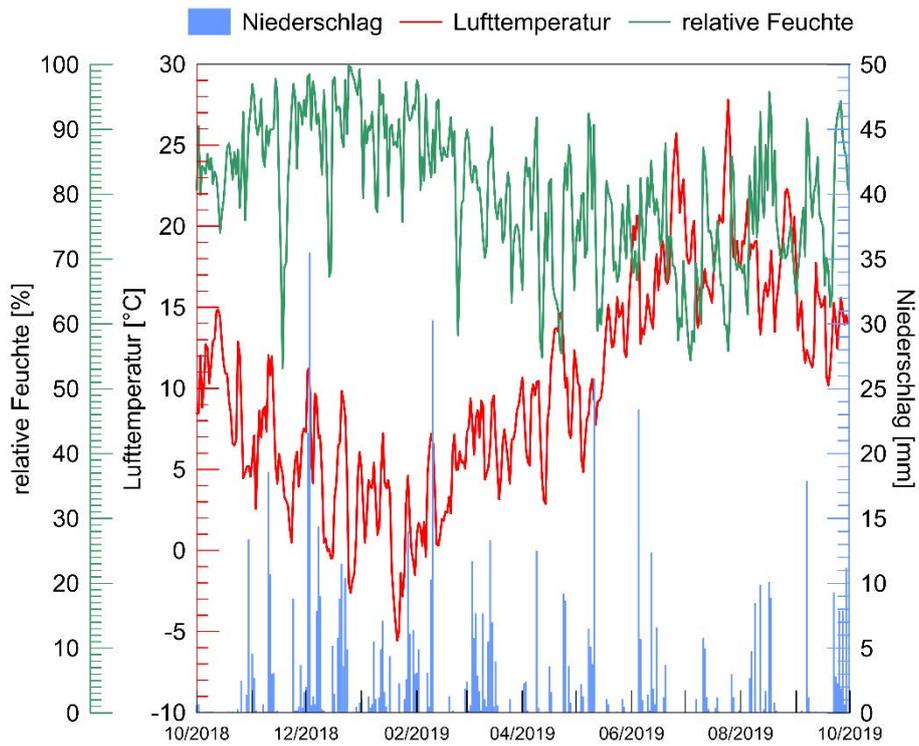


Abbildung 2.5: Tagessummen des Niederschlages sowie Tagesmittel der Lufttemperatur und relativen Feuchte für die Station Bettendorf; Zeitraum 1.10.2018 bis 30.9.2019.

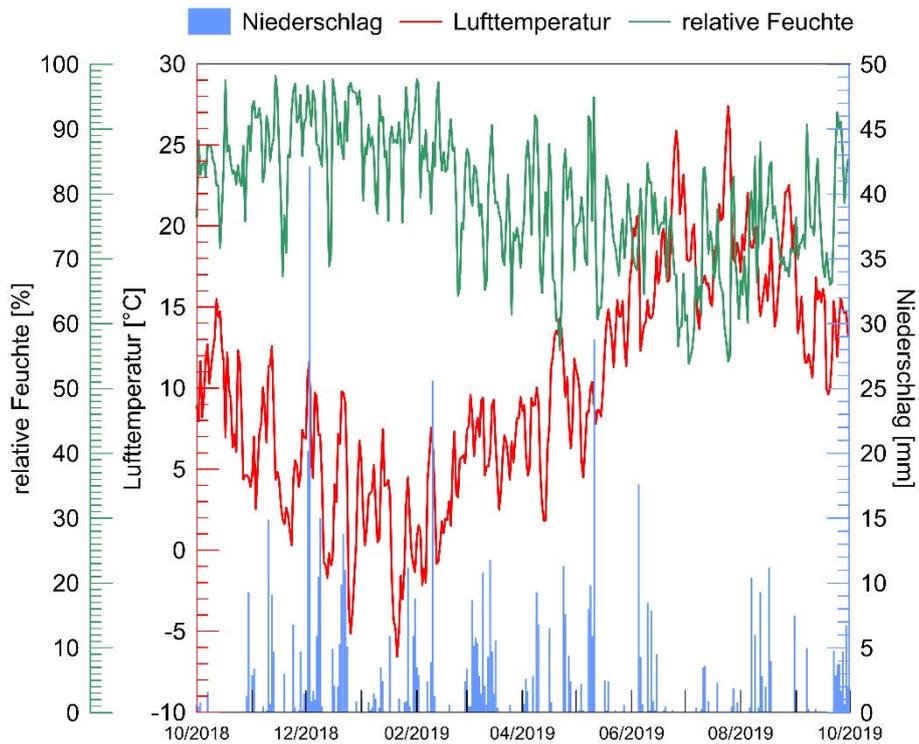


Abbildung 2.6: Tagessummen des Niederschlages sowie Tagesmittel der Lufttemperatur und relativen Feuchte für die Station Trintange; Zeitraum 1.10.2018 bis 30.9.2019.

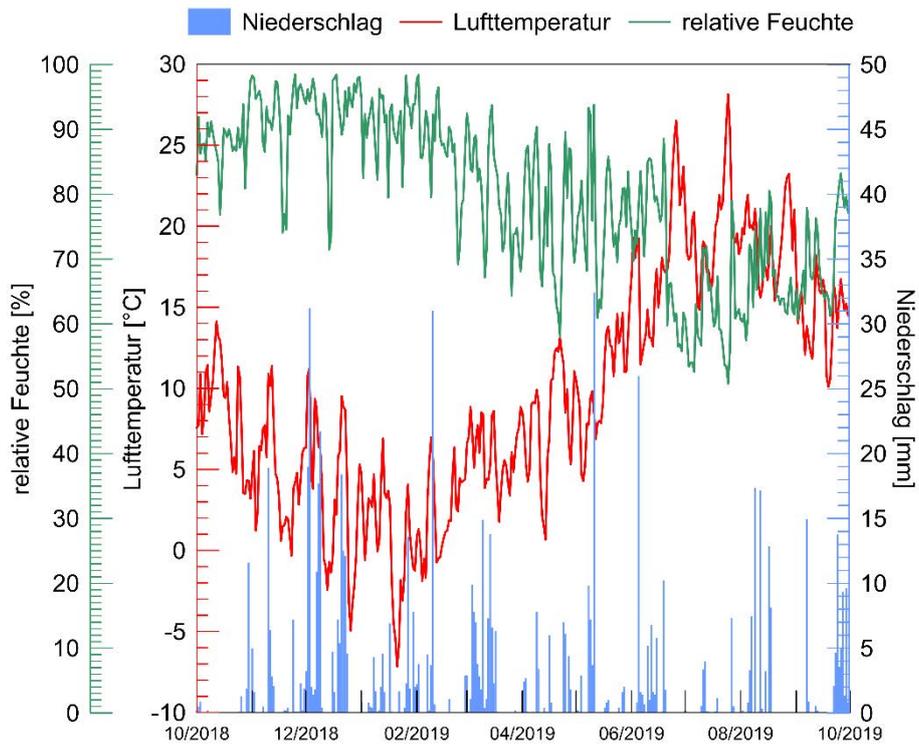


Abbildung 2.7: Tagessummen des Niederschlages sowie Tagesmittel der Lufttemperatur und relativen Feuchte für die Station Koerich; Zeitraum 1.10.2018 bis 30.9.2019.

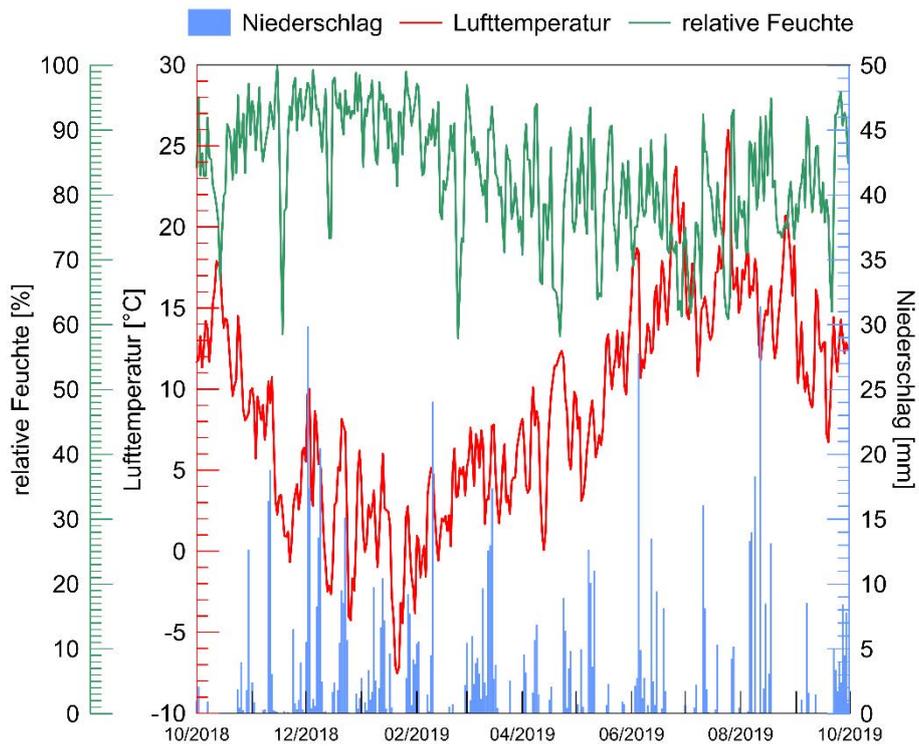


Abbildung 2.8: Tagessummen des Niederschlages sowie Tagesmittel der Lufttemperatur und relativen Feuchte für die Station Breidfeld; Zeitraum 1.10.2018 bis 30.9.2019.

3. Krankheiten und Schädlinge

3.1 Getreide

3.1.1 Maskierte Mykotoxine im Winterweizen 2018

Im Jahr 2018 wurden an 12 Orten von jeweils 2 Feldern Winterweizenproben genommen. Eines der Felder hatte die Vorfrucht Mais, was Infektionen durch Mykotoxin-bildende *Fusarium*-Arten begünstigt, und das andere Feld hatte eine andere Vorfrucht (zumeist Raps, mitunter auch Klee, Sommergerste oder Hafer), die *Fusarium*-Arten weniger begünstigt. Die Bestimmung der Mykotoxinkonzentration in den Proben konnte im Jahr 2019 abgeschlossen werden.

Am häufigsten und in den höchsten Konzentrationen wurde das Pilzgift Deoxynivalenol (DON) gefunden (Abb. 3.1.1.1). An drei Standorten wurde der EU Grenzwert von 1.25 mg DON pro kg Rohgetreide überschritten. Insgesamt war der DON-Gehalt in 14% der Proben höher als der Grenzwert. Im Süden wurde das Toxin an allen Standorten unterhalb des Grenzwertes gefunden. Aufgrund einer neuen Messmethodik konnten im Jahr 2018 erstmalig mehrere maskierte Molekülformen von DON gemessen werden. 15ADON und 3ADON besitzen einen Acetylrest an den Positionen 3 und 15, DON-3-Glucosid einen Glucoserest an der Position 3. Ein Verlust der Maske findet z.B. im Verdauungstrakt von Säugetieren statt. Darum ist maskiertes DON als genau so gefährlich einzuschätzen wie unmaskiertes DON.

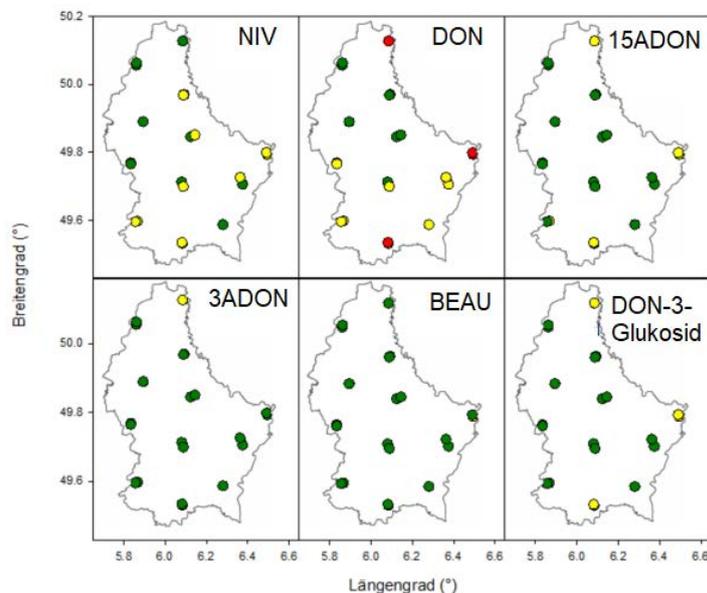


Abbildung 3.1.1.1: Mykotoxinfunde im Winterweizen in Luxemburg im Jahr 2018. Grün = Belastung war kleiner als die Nachweisgrenze (40ng Toxin pro g Weizenmehl), Gelb = Toxin gefunden (Konzentration kleiner als erlaubter Grenzwert oder kein Grenzwert vorhanden), Rot= Toxin in Konzentrationen über dem geltenden Grenzwert gefunden. NIV = Nivalenol, DON = Deoxynivalenol, 15ADON = 15 Acetyl-Deoxynivalenol, 3ADON = 3 Acetyl-Deoxynivalenol, BEAU = Beauvericin, DON-3-Glucosid = Deoxynivalenol-3-Glucosid.

Maskierte Formen von DON wurden an allen Standorten gefunden, wo der Grenzwert für DON überschritten war. Nivalenol wurde in geringen Mengen im Gutland und in südlichen Ösling gefunden. Beauvericin wurde in einer Probe im Osten gefunden. Die Mykotoxine Zearalenon, Fusarenon X, Moniliform, Ergocristine, Ergocristinine, Ergocryptine, Ergocryptinine, Ergosine, Ergosinine, Ergocornine, Ergocorninine, Fumonisin B1, Fumonisin B2, Diacetoxyscirpenol, T2 und HT-2 wurden nicht gefunden.

Es wird immer wieder darüber spekuliert, wie sehr der DON Gehalt unterschätzt wird, wenn man die maskierten Formen nicht messen kann. Aus der Steigung der Linie in Abb. 3.1.1.2 ergibt sich, dass etwa 14% des DONs im Jahr 2018 in maskierter Form vorlagen. Weiterhin ist erkennbar, dass fast alle Funde von maskiertem DON bei DON-Werten oberhalb des zulässigen Grenzwertes von 1.25 mg/kg gefunden wurden. Der Grenzwert scheint also mit Blick auf maskierte DON Formen gut gewählt zu sein, weil bei Unterschreitung fast nie maskiertes DON gefunden wurde, das bei Verlust der Maske zu einer Grenzwertüberschreitung führen könnte.

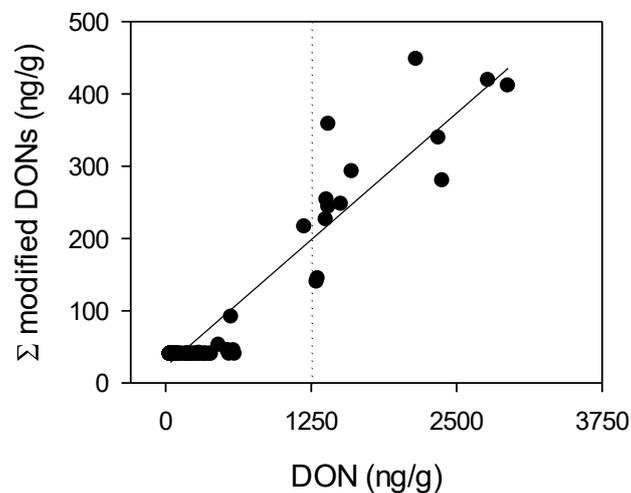


Abbildung 3.1.1.2: Verhältnis des *Fusarium* Toxins Deoxynivalneol (DON) zur Summe maskierter DON-Formen. $Y=22.94+0.14x$, $r^2=0.90^*$. Die gestrichelte Linie stellt den geltenden Grenzwert von 1.25 mg/kg dar.

Die Bekämpfung von Mykotoxin-bildenden *Fusarium*-Arten bleibt in Jahren mit feuchter Witterung im Zeitraum der Weizenblüte eine Herausforderung. Neben vorbeugenden ackerbaulichen Massnahmen (Vermeidung der Vorfrucht Mais, Einsatz des Wendepflugs, Anbau von wenig anfälligen Sorten) sind Azole zur Zeit die einzige gut wirksame Fungizidgruppe zur Reduzierung von *Fusarium*-Mykotoxinen. Aktuell haben Landwirte kein anderes Mittel, um diesem Risiko für die Lebens- und Futtermittelsicherheit kurzfristig beim Heraufziehen von ungünstiger Witterung begegnen zu können.

3.1.2 Virustestung im Ausfallgetreide mittels Enzyme-linked Immunosobent Assay (ELISA)

Vergilbungserscheinungen im Weizen- und Gerstefeldern vor allem im Frühjahr können Symptome von Nährstoffmangel, wie Stickstoff, Magnesium oder Eisen sein. Es kann sich aber auch um das Erscheinungsbild des Weizenverzwergungsvirus Wheat Dwarf Virus (WDV) oder des Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV) handeln (Abbildung 3.1.2.1).



Abbildung 3.1.2.1: Erscheinungsbild im Feld: Starke Auswinterung und Lückigkeit in den Weizenbeständen durch WDV-Befall (links), BYDV-befallene Wintergerste zeigt Vergilbungen von den Blattspitzen ausgehend (rechts) (Huss et al., 2013).

Die Viren, die früher als ein Virus galten, werden mittlerweile in Wheat Dwarf Virus (WDV) und in Barely Yellow Dwarf Virus (BYDV) unterschieden. Beide zählen heute zu den bedeutenden Krankheiten im Wintergetreide und führen regional zu erheblichen Ertragseinbußen (Wu et al., 2008). Von den ackerbaulich relevanten Kulturen werden vor allem Wintergerste, Winterweizen, Triticale und Hafer, sowie Sommergerste befallen (Arcy et al., 2005).

Neben jungen Getreidebeständen, die schon im Herbst befallen wurden und in denen das WDV auch den Winter hinweg überdauern kann, sind Gräser wie Lolium- und Poa-Arten als dauerhafte Virusquellen epidemiologisch von Bedeutung. Darunter fallen potenziell 150 Arten (D’Arcy, 1995). Das Risiko des Auftretens des WDV kann kulturtechnisch durch eine frühe Saat der Sommergerste und eine etwas spätere Saat der Wintergerste minimiert werden, da somit ein Auflaufen in den Flugzeiten der Vektoren vermieden wird. Eine mechanische Übertragung des WDV kann ausgeschlossen werden, ebenso wie eine Übertragung durch Kontakt von Pflanze zu Pflanze. Das Virus wird auch nicht durch Samen oder Pollen

weiterverbreitet. Sommergetreidearten sind gegenüber phloembundenen Viren anfälliger. Der Virose kann nur durch Ackerhygiene vorgebeugt werden, indem das aufgelaufene Ausfallgetreide vernichtet wird. Bei starkem Befall ist ein Umbruch in Erwägung zu ziehen. Winterweizen wird aufgrund der spät im Jahr erfolgten Aussaat im Herbst meist seltener befallen als Wintergerste oder -roggen. Infektionen zu diesem Zeitpunkt können jedoch zu einem Absterben der Pflanzen im Verlauf des Winters bis zum Frühjahr führen. Bei einem Befall von WDV zeigen die Weizenpflanzen eine intensive Gelbfärbung der Blätter und bei Gerste tritt Stauche und Horstbildung auf. Verkürzte Blätter verfärben sich oft dunkelgrün, die Anzahl der Halme sowie die Halmlänge werden reduziert und die Blüten sind meist steril. Die Schädigung der virusinfizierten Pflanzen sind zudem Verzweigung, sowie eine Fehlbildung der Ähren (www.lfl.bayern.de).

Die beiden Viren WDV und BYDV werden hauptsächlich durch eine Zikadenart, die Wandersandzirpe (*Psammotettix alienus*) übertragen. Abbildung 3.1.2.2 zeigt ein adultes Tier (Huss *et al.*, 2013). Im Vergleich zu Blattläusen, die eine große Anzahl anderer pflanzenpathogener Viren verbreiten, sind Zikaden mobiler und deshalb noch effektivere Virusüberträger. Im Herbst und im Frühjahr infizieren Zikaden die jungen Bestände. Während der Vegetationsperiode übertragen die mobilen Zikaden das Virus innerhalb eines Bestandes, sowie von Bestand zu Bestand. Neben wachsendem und reifendem Getreide werden im Spätsommer Ausfallgetreide und im Herbst neue Aussaaten befallen.

Der virusbedingte Schaden hängt mit der Häufigkeit des Auftretens der Virusvektoren, sowie deren Aktivität und dem Witterungsverlauf zusammen. Ein warmer Herbst begünstigt die Aktivität der Zikaden und somit den Befall von neu ausgesätem Getreide. Untersuchungen zeigten aber, dass Zikaden auch bei Temperaturen von 10-15 °C noch aktiv sind und Pflanzen befallen können (Lindblad *et al.*, 1999). Auch das Absterben der Tiere im Herbst wird von den Wetterbedingungen bestimmt (www.lfl.bayern.de).



Abbildung 3.1.2.2: Die Wandersandzirpe *Psammotettix alienus* gilt als Überträger des WDV und des BYDV (Huss *et al.*, 2013).

In der Regel treten zwei Generationen des Virusvektors von *Psammotettix alienus* auf. Ist die Witterung jedoch günstig und die Standorte warm genug, kann sich aber auch eine dritte Generation ausbilden (Manurung *et al.*, 2000). Im Ei-Stadium überwintert die Zikade. Eine Weitergabe des Virus von Generation zu Generation ist nicht möglich, da sich die Viren nicht in dem Ei befinden. Die Ei-Ruhe (Dormanz) wird

durch den Kurztag im Spätsommer oder Herbst induziert und durch kühle Temperaturen im Frühjahr aufgehoben (Manurung *et al.*, 2000). Es entwickeln sich 5 verschiedene Larvenstadien (L1-L5). Die Larvenstadien und die erwachsenen Tiere können Viren aufnehmen und weitergeben. Die Tiere treten in Abhängigkeit von der Witterung von Mitte Mai bis Mitte Juni auf.

Die stechend-saugenden Mundwerkzeuge der Zikade geben während des Saugvorganges die Viren ab oder nehmen sie aus der bereits infizierten Pflanze auf. Abbildung 3.1.2.3 zeigt die Virusübertragung am Beispiel der Blattlaus. Kurze Kontakte des Insekts mit der infizierten Pflanze reichen für eine Übertragung nicht aus, da die Aufnahmezeit Minuten beträgt. Wird das Virus erstmalig von einer Zikade aufgenommen, beträgt die Verzögerungszeit zu einer Infektion Tage. Die Zikaden bleiben bis zu 80 Tagen und länger infektiös. Das Virus wird im Vektor beispielsweise der Zikade oder Blattlaus nicht vermehrt (Manurung *et al.*, 2000).

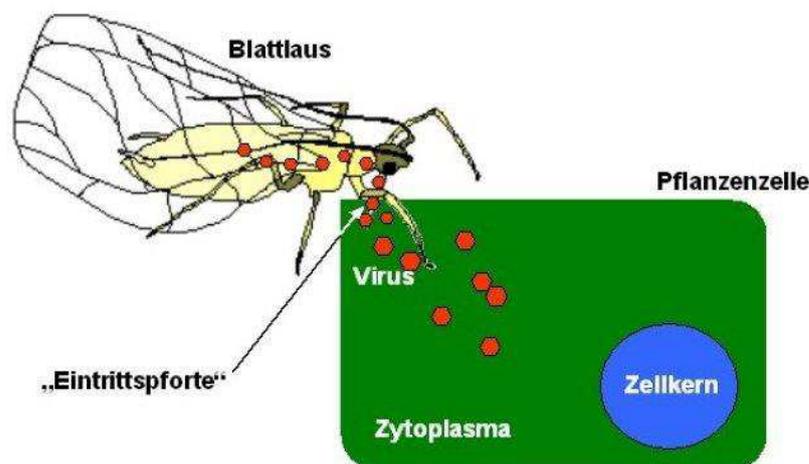


Abbildung 3.1.2.3: Möglicher Übertragungsweg eines Virus in eine Pflanze als Beispiel der Blattlaus als Vektor (<https://www.lfl.bayern.de/ips/forschung/018891/index.php>).

Das Weizen- und das Gerstenverzwergungsvirus gehören zu den Geminiviren. Diese werden aufgrund ihrer genomischen Struktur in die vier Gruppen der Begomo-, Mastre-, Curto- und den Topocuviren eingeteilt. Das WDV und das BYDV gehören zur zweiten Gruppe, den Mastreviren, auch Maize Streak Viren genannt (Wu *et al.*, 2008). Das BYDV und das WDV kommen im Phloem der Pflanzen vor und verteilen sich nach Eintritt in der gesamten Pflanze. Eine Infektion mit BYDV oder WDV ist für die Pflanze dauerhaft (talk.ictvonline.org/ictv-reports).

WDV und BYDV können mittels ELISA nachgewiesen werden. Die innerhalb des SENTINELLE Projekts verwendeten Kits erlauben aufgrund der jeweils spezifischen Antikörper eine Differenzierung des BYDV und des WDV. Molekularbiologisch kann man die Viren auch mittels PCR nachweisen (Huss *et al.*, 2013). Abbildung 3.1.2.4 zeigt die PCR-Produkte der positiven Proben von BYDV und WDV auf 2 % Agarosegel.

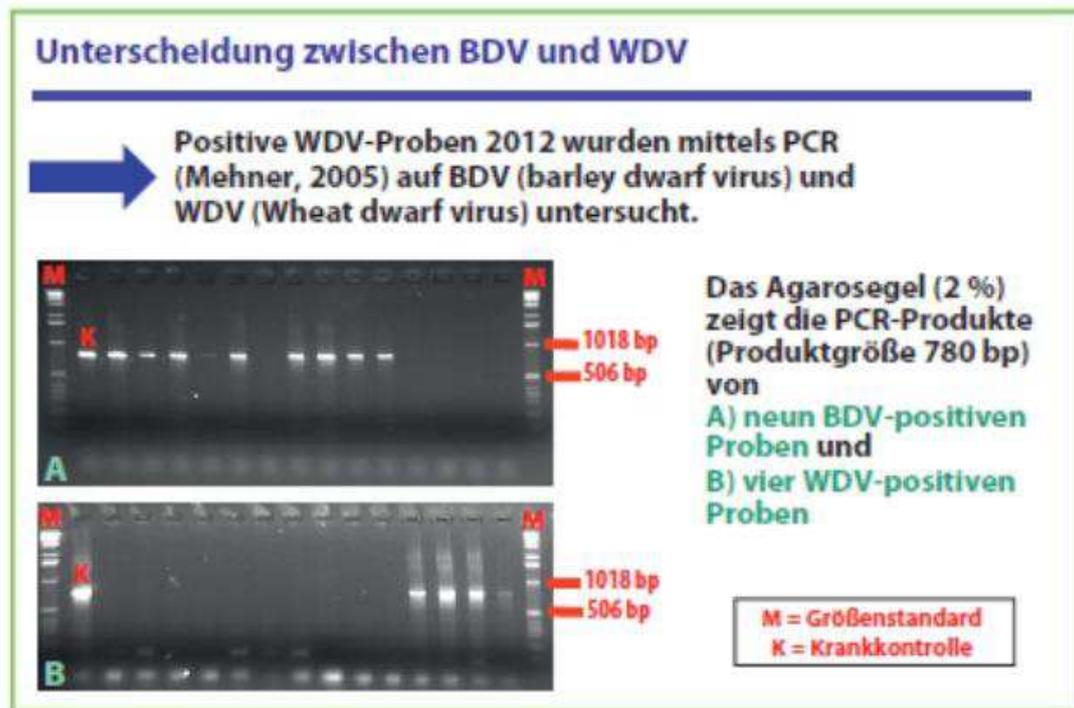


Abbildung 3.1.2.4: Unterscheidung zwischen BDV und WDV mittels PCR Amplifikation, Produktgröße 780 bp von BYDV und WDV positiven Proben (Huss et al., 2013).

Innerhalb des Projektes SENTINELLE wurden an vier unterschiedlichen Standorten im Jahr 2019 insgesamt 50 Einzelpflanzen (Ausfallgetreide) pro Standort und Vorfrucht (Winterweizen und Wintergerste) mit Wurzel gesammelt, in separate Tüten verpackt und bei -20°C eingefroren. Zur Virusdetektion im Weizen und in Gerste wurde ein Enzyme-linked Immunosobent Assay (ELISA) verwendet. Das Protokoll 1 U „TEST DAS ELISA“ von SEDIAG S.A.S in Longvic (Frankreich) ist ein spezifisches Kit, das WDV-Antikörper zur Analyse von Weizenproben enthält. Zur Prüfung auf eine BYDV-Infektion wurde ein Kit mit der Bezeichnung „Complete Kit Standard DAS – ELISA (with blocking)“ verwendet. Dieses Kit-Std-DAS-2%-E-Rev060519 von LOEWE (Sauerlach, Deutschland) enthält spezifische Antikörper zur Detektion des Barley Yellow Draf Virus der Gerste. Bei beiden Kits handelt sich um ein antikörperbasiertes Nachweisverfahren zur Detektion des BYDV und des WDV.

Die Pflanzen wurden aufgetaut und die Wurzel mittels eines Skapels entfernt. Jede Pflanze wurde abgewogen und in ein Tütchen mit integrierter Netzschicht gepackt. Die Menge der Frischmasse in Gramm wurde laut SEDIAG Protokoll mit 1:10, bei dem LOEWE Kit mit 1:20 Extraktionspuffer versehen. Dies bedeutet pro 1 Gramm Pflanzenmaterial (Frischmasse) wurden 10 ml bzw. 20 ml Extraktionspuffer in das Tütchen peppitiert. Anschließend wurden die Pflanzen gemahlen und der entstandene Pflanzensaft zur weiteren Analyse verwendet. Sollten sich in der jeweiligen Probe Viren befinden, würde dies innerhalb des letzten Schrittes des Kits jeweils durch eine gelbe Färbung angezeigt.

In der folgenden Abbildung 3.1.2.5 sind die jeweiligen Schritte des Tests „Double Antibody Sandwich Enzyme Linked Immuno Sorbet Assay“ (DAS – ELISA) zunächst von SEDIAG für Weizen- und von LOEWE für die Analyse der Gerstenproben dargestellt.

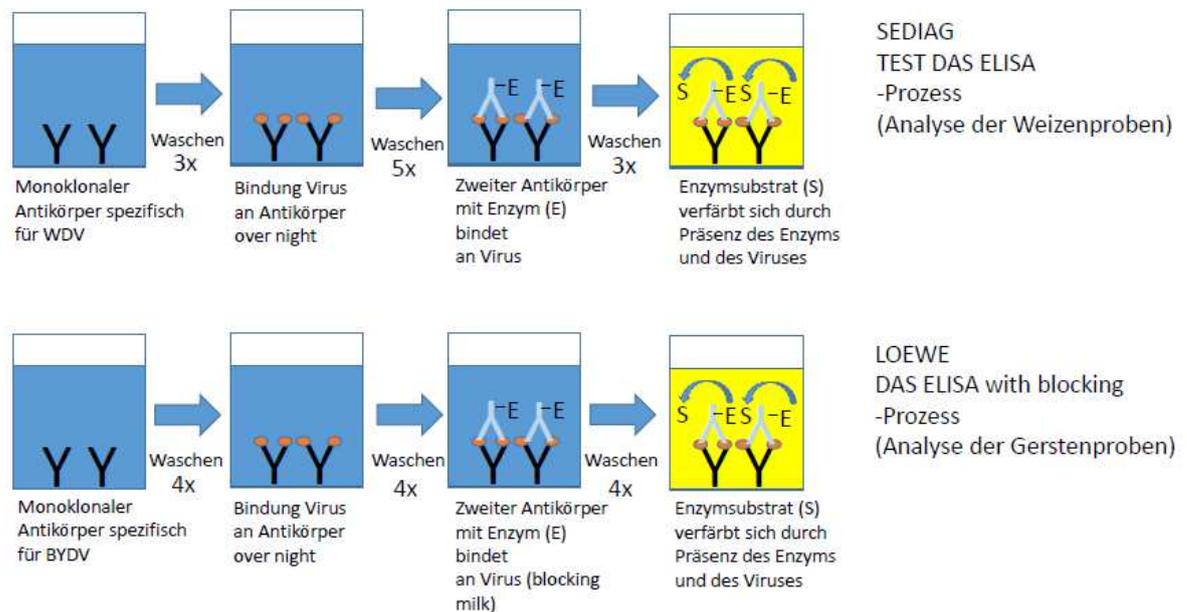


Abbildung 3.1.2.5: Schema des DAS - ELISA nach dem Kit von SEDIAG mit spezifischen Antikörpern des Wheat Draff Virus (WDV) und das Kit von LOEWE mit spezifischen Antikörpern des Barley Yellow Draff Virus (BYDV) zum jeweiligen Nachweis des WDV und des BYDV in den Weizen- und Gersteproben (angepasst nach <http://microbiologynotes.com/elisa-principle-types-and-applications/>).

Angefärbte Antikörper binden an befallene Proben, nicht aber an unbefallene Proben. Bei Befall erfolgt ein gelber Farbumschlag der Probe. Mittels dieses Farbnachweises lässt sich auf eine Virusinfektion schließen. Die Quantifizierung der Färbung wurde innerhalb der Mikrotiterplatte in einem Spektrometer (Tecan Spark 20M Highlights, Männedorf, Schweiz) bei einer Wellenlänge von 405 nm gemessen. Verfärbt sich die Probe nicht gelb, lässt sich daraus schließen, dass kein Virus in der Probe war oder dass die Viruskonzentration unterhalb der Nachweisgrenze lag. Innerhalb des Kits wurde jeweils eine Negativ- und eine Positivkontrolle mitgeliefert. Der Puffer wurde ebenfalls durch eine Leerkontrolle getestet.

Insgesamt wurden jeweils 200 Proben aus Ausfallgetreide im Weizen und in Gerste auf eine Infektion mit BYDV und WDV getestet. 50 Proben wurden von jedem der vier SENTINELLE - Standorte pro Vorfrucht genommen. Die Standorte für den Winterweizen waren Bicherhaff, Bettendorf, Weiswampach und Koerich. In Bettendorf, Bicherhaff, Marnach, sowie Koerich befanden sich die Wintergerstenfelder.

In dem Ausfallgetreide der Wintergerstenfelder konnte auf keinem der Standorte eine Virusinfektion nachgewiesen werden bzw. lag die Viruskonzentration unter der durch das Kit nachweisbaren Grenze. Abbildung 3.1.2.6 zeigt die Werte der

optischen Dichte am Beispiel der ELISA Platte der Winterweizenproben vom Standort Bicherhaff.

	1	2	3	4	5	6	7
A	SM1_1 1/1 0.16652	SM1_9 1/1 0.12045	SM1_17 1/1 0.12503	SM1_25 1/1 0.13016	SM1_33 1/1 0.11709	SM1_41 1/1 0.12945	SM1_49 1/1 0.1565
B	SM1_2 1/1 0.13963	SM1_10 1/1 0.11556	SM1_18 1/1 0.11752	SM1_26 1/1 0.10702	SM1_34 1/1 0.12326	SM1_42 1/1 0.12143	SM1_50 1/1 0.14931
C	SM1_3 1/1 0.12446	SM1_11 1/1 0.11959	SM1_19 1/1 0.10967	SM1_27 1/1 0.11094	SM1_35 1/1 0.12681	SM1_43 1/1 0.12481	PC1 1/1 3.6718
D	SM1_4 1/1 0.11748	SM1_12 1/1 0.12195	SM1_20 1/1 0.11717	SM1_28 1/1 0.1272	SM1_36 1/1 0.12083	SM1_44 1/1 0.1254	NC1 1/1 0.1428
E	SM1_5 1/1 0.13683	SM1_13 1/1 0.12285	SM1_21 1/1 0.11396	SM1_29 1/1 0.13716	SM1_37 1/1 0.11938	SM1_45 1/1 0.1501	BL1 1/1 0.15853
F	SM1_6 1/1 0.1268	SM1_14 1/1 0.11991	SM1_22 1/1 0.11447	SM1_30 1/1 0.12617	SM1_38 1/1 0.13504	SM1_46 1/1 0.1359	
G	SM1_7 1/1 0.13276	SM1_15 1/1 0.12578	SM1_23 1/1 0.11312	SM1_31 1/1 0.11991	SM1_39 1/1 0.12077	SM1_47 1/1 0.17085	
H	SM1_8 1/1 0.1639	SM1_16 1/1 0.11672	SM1_24 1/1 0.14622	SM1_32 1/1 0.12271	SM1_40 1/1 0.12064	SM1_48 1/1 0.1401	

Abbildung 3.1.2.6: Optische Dichte der ELISA Platte vom Standort Bicherhaff mit Winterweizenproben gemessen bei 405 nm. Zu beachten sind hierbei die Positivkontrolle PC1, die Negativkontrolle NC1 und die BL1 als Leerkontrolle für den Buffer.

Die Winterweizenproben der dazugehörigen ELISA-Platte (Abbildung 3.1.2.7) des Standorts Bicherhaff zeigten bis auf die Positivkontrolle bei E7 keine Gelbfärbung an (Abbildung 3.1.2.7, roter Pfeil). Daraus lässt sich schließen, dass diese Proben keine messbare Menge von WDV enthielt.

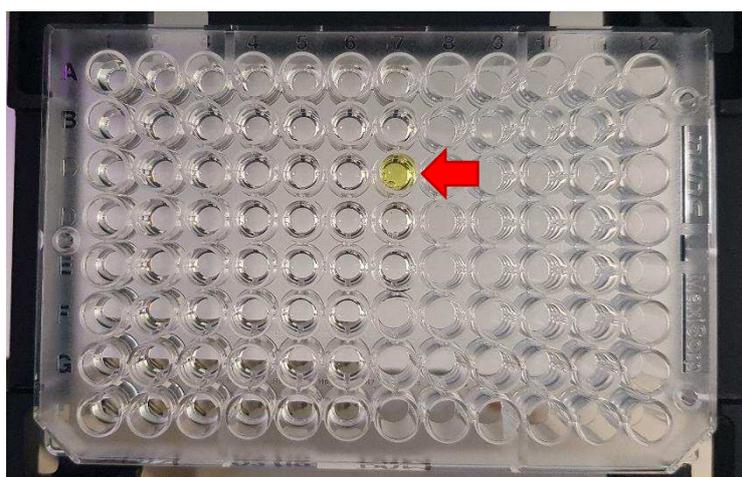


Abbildung 3.1.2.7: Foto der ELISA - Platte mit Winterweizenproben des Standorts Bicherhaff. Keine der Proben außer der Positivkontrolle zeigte eine Gelbfärbung (roter Pfeil).

Im Ausfallgetreide der Weizenfelder konnte nur am Standort Koerich in einer Probe eine Infektion mit dem Wheat Dwarf Virus (WDV) nachgewiesen werden. In Abbildung 3.1.2.8 ist der relevante Auszug aus dem Ergebnis zu sehen. Die Probe an Position E2 weist eine optische Dichte von 0.86744 auf, im Vergleich zur negativen Kontrolle mit 0.12353 und zur positiven Kontrolle mit 3.6791 deutet dieser Wert auch einen moderaten Virusbefall hin.

	1	2	3	4	5	6	7
A	SM1_1 1/1 0.16755	SM1_9 1/1 0.11817	SM1_17 1/1 0.11328	SM1_25 1/1 0.1149	SM1_33 1/1 0.12672	SM1_41 1/1 0.15493	SM1_49 1/1 0.11958
B	SM1_2 1/1 0.14776	SM1_10 1/1 0.1465	SM1_18 1/1 0.10727	SM1_26 1/1 0.10874	SM1_34 1/1 0.11955	SM1_42 1/1 0.12268	SM1_50 1/1 0.11469
C	SM1_3 1/1 0.11606	SM1_11 1/1 0.10814	SM1_19 1/1 0.1114	SM1_54 1/1 0.13625	SM1_35 1/1 0.11257	SM1_43 1/1 0.10803	SM1_51 1/1 0.1481
D	SM1_4 1/1 0.11279	SM1_12 1/1 0.11236	SM1_20 1/1 0.12337	SM1_55 1/1 0.12999	SM1_36 1/1 0.11238	SM1_44 1/1 0.11631	SM1_52 1/1 0.1205
E	SM1_5 1/1 0.11033	SM1_13 1/1 0.86744	SM1_21 1/1 0.13104	SM1_56 1/1 0.11306	SM1_37 1/1 0.1979	SM1_45 1/1 0.1198	PC1 1/1 3.6791
F	SM1_6 1/1 0.11268	SM1_14 1/1 0.10783	SM1_22 1/1 0.10839	SM1_30 1/1 0.12487	SM1_38 1/1 0.11766	SM1_46 1/1 0.11983	NC1 1/1 0.12353
G	SM1_7 1/1 0.11169	SM1_15 1/1 0.1108	SM1_23 1/1 0.11153	SM1_31 1/1 0.17412	SM1_39 1/1 0.13722	SM1_47 1/1 0.11616	BL1 1/1 0.11806
H	SM1_8 1/1 0.13832	SM1_16 1/1 0.11111	SM1_24 1/1 0.11607	SM1_32 1/1 0.12294	SM1_40 1/1 0.14468	SM1_48 1/1 0.11819	

Abbildung 3.1.2.8: Optische Dichte gemessen bei 405 nm der ELISA Platte mit Winterweizenproben des Standorts Koerich. Eine positive Probe bei E2 (hier mit einer gelben Umrandung markiert) weist einen Wert von 0.86744 auf und lässt auf eine WDV Infektion schließen. Zu beachten sind hierbei die Positivkontrolle PC1, die Negativkontrolle NC1 und die BL1 als Leerkontrolle für den Buffer.

Abbildung 3.1.2.9 zeigt ein Foto der ELISA-Platte mit der positiven Probe an der Position E2. Die Gelbfärbung an den Stellen E2 sowie E7 ist jeweils durch einen roten Pfeil markiert. Es handelt sich hierbei um die positive Probe mit dem optischen Dichte-Wert von 0.86744 und die Positivkontrolle mit dem Wert 3.6791.

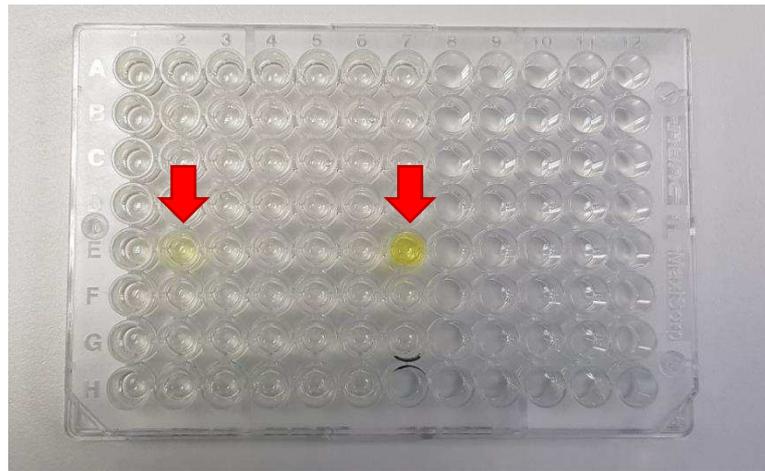


Abbildung 3.1.2.9: Foto der ELISA Platte mit Winterweizenproben des Standorts Koerich. Die Probe E2 (linker Pfeil) und die Positivkontrolle (rechter Pfeil) wiesen eine Gelbfärbung auf. Zu beachten sind hierbei die Positivkontrolle PC1, die Negativkontrolle NC1 und die BL1 als Leerprobe für den Buffer.

Die Anwesenheit von *Aphidoidea* wurde bei drei Proben vermutet, nach mikroskopischer Untersuchung stellte sich jedoch heraus, dass es sich nicht um Insekten der Gattung *Aphidoidea* handelte. Ein positiver Nachweis des Virus konnte im Labor nur bei einer Probe erbracht und für die restlichen Pflanzenproben nicht bestätigt werden. Die „grüne Brücke“ des Ausfallgetreides spielte im Jahr 2019 bei der Übertragung von BYDV und WDV auf neu gesäte Getreidebestände eine vernachlässigbare Rolle. Es mag spekuliert werden, dass die im Winter und Frühjahr sichtbaren Vergilbungen und Verzweigungen im Getreide andere Ursachen als BYDV und WDV wie z.B. lokalen zeitweiligen Nährstoffmangel oder Staunässe haben.

Literatur

- D'Arcy CJ, (1995): Symptomatology and host range of barley yellow dwarf. In: D'Arcy CJ, Burnett PA, eds. Barley Yellow Dwarf - 40 Years of Progress. St. Paul, USA: APS Press, 9-28.
- D'Arcy, C.J., Domier, L.L. (2005): Family luteoviridae. In: Fauquet, C.M., Mayo, M.A., Maniloff, J., Desselberger, U., Ball, L.A. (Eds.), Virus Taxonomy. Classification and Nomenclature of Viruses. Eighth Report Intern Committee Taxonomy of Viruses. Elsevier, San Diego, CA, pp. 891–900.
- Huss H., Gund A., Seigner L., Manschadi M. (2013): Barley dwarf virus und Wheat dwarf virus: Weizenverzweigungsviren verursachten Virusschäden. *Der Pflanzenarzt* 66(1-2)22-26.pdf
- Lindblad M., Sandgren M., Sigvald, R (1999): Epidemiology and control of wheat dwarf virus. 7th International Plant Virus Epidemiology Symposium, Aguadulce (Almeria), Spain, 11-16 April 1999: 114.
- Manurung, B.; Witsack, W.; Mehner, S.; Grüntzig, M.; Fuchs, E. (2000): Vorläufige Ergebnisse zur Populationsdynamik der Zikade *Psammotettix alienus* (DAHLBOM, 1851) (Homoptera, Auchenorrhyncha), einem Vektor für Wheat dwarf virus (WDV). - Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft 376, 557.
- Shepherd D. N., Darren M., Van der Walt E., Dent K., Varsani A., Rybicki E. P. (2010): Maize streak virus: an old and complex 'emerging' pathogen. British Society for Plant Pathology.
- Wu B., Melcher U., Guo X., Wang X., Fan L., Zhou G. (2008): Assessment of codivergence of Mastreviruses with their plant hosts. *BMC Evolutionary Biology* 2008, 8:335.

<https://www.lfl.bayern.de/ips/getreide/018686/index.php>

https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_online_report/ssdna-viruses/w/geminiviridae

Bildquellen

Huss H., Gund A., Seigner L., Manschadi M. (2013): Barley dwarf virus und Wheat dwarf virus: Weizenverzwergungsviren verursachten Virusschäden. *Der Pflanzenarzt* 66(1-2)22-26.pdf. (Abbildung 1, 2 und 4)

<https://www.lfl.bayern.de/ips/forschung/018891/index.php> (04.11.2019)

<http://microbiologynotes.com/elisa-principle-types-and-applications/>

3.1.3 Ökonomie der Pilzbekämpfungsvarianten im Winterweizen 2019

Im Jahr 2019 wurden auf den Sentinelle Versuchstandorten Kleinparzellen in mindestens dreifacher Wiederholung mit verschiedenen Fungizidstrategien behandelt: (1) Kein Fungizid (= unbehandelte Kontrolle), (2) eine Spritzung zum Zeitpunkt des Prognosemodells, (3) zwei Spritzungen in den Wachstumsstadien 31 und 59 und (4) drei Spritzungen in den Wachstumsstadien 31, 39 und 59. Aus den Erntemengen (t/ha) wurde der monetäre Ertrag durch Multiplikation mit dem Weizenpreis errechnet. Um Schwankungen im Weizenpreis berücksichtigen zu können, wurde die Berechnung für einen tendenziell und einen tendenziell hohen Weizenpreis durchgeführt. Dann wurden alle Kosten abgezogen, die durch die Bekämpfung von Schadpilzen entstanden sind. Diese Kosten sind bei häufiger Bekämpfung naturgemäss höher als bei seltener Bekämpfung. Die um die Bekämpfungskosten bereinigten monetären Erlöse sind ein Mass für den wirtschaftlichen Nutzen der verschiedenen Bekämpfungsvarianten auf dem Niveau des Betriebes. Die verschiedenen Bekämpfungsvarianten wurden anhand dieser Kennzahl statistisch unter Berücksichtigung der Variabilität zwischen den Wiederholungen verglichen. Am Standort Koerich gab es zahlreiche Schäden in den Parzellen, so dass dieser Standort von der LTA nicht beerntet wurde.

Im Jahr 2019 gab es an keinem Standort und in keiner Sorte signifikante Unterschiede zwischen den Bekämpfungsvarianten (Tab. 3.1.3.1). Dies bedeutet, dass jede Spritzung etwa so viel Ernteverluste verhindert hat, wie der durch sie erhaltende Weizen am Markt Wert war. Die Erkenntnis, dass eine gut terminierte Spritzung wirtschaftlich ähnlich gut ist, wie zwei oder drei Spritzungen, ist aus früheren Versuchsjahren bekannt. Hier ist bemerkenswert, dass sich die Spritzvarianten wirtschaftlich nicht signifikant von der unbehandelten Kontrolle unterscheiden haben. Dies war in den vorangegangenen Versuchsjahren fast immer der Fall. Sollte sich dieses Ergebnis in den kommenden Jahren wiederholen, stellt sich in Zukunft weniger die Frage wieviel Fungizideinsatz aus betriebswirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist, sondern wieviel Weizen produziert werden soll, da die absolute Erntemenge der Mehrfachbehandlungen oft überlegen war, ohne dass dies dem individuellen Betrieb im Jahr 2019 wirtschaftlich signifikant genutzt hätte.



Tabelle 3.1.3.1: Monetäre Erträge abzüglich der Kosten für die Bekämpfung von Schadpilzen im Winterweizen bei verschiedenen Behandlungen zur Bekämpfung von Schadpilzen. Kontrolle = Kein Fungizid, Modell = eine Spritzung zum Zeitpunkt des Prognosemodells, T2 = eine Spritzung im Wachstumsstadium 31 und eine zweite Spritzung im Wachstumsstadium 59, T3 = jeweils eine Spritzung in den Wachstumsstadien 31, 39 und 59. Um die Bekämpfungskosten bereinigte monetäre Erträge innerhalb der selben Sorte am selben Standort, die mit gleichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich nicht signifikant voneinander (Varianzanalyse, Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%)

Ort	Sorte	Behandlung	Ertrag (t/ha)	Monetärer Ertrag (€/ha) abzüglich Bekämpfungskosten (Pilze) bei...	
				...geringem Weizenpreis (140 €/t)	...hohem Weizenpreis (181.5 €/t)
Bettendorf	Desamo	Kontrolle	9.42 ± 1.02	1319 ± 142	1710 ± 185
Bettendorf	Desamo	Modell	9.89 ± 1.78	1384 ± 249	1795 ± 323
Bettendorf	Desamo	T2	11.49 ± 0.45	1609 ± 63	2086 ± 82
Bettendorf	Desamo	T3	11.56 ± 0.94	1618 ± 131	2098 ± 170
Bettendorf	Kerubino	Kontrolle	8.63 ± 0.76	1208 ± 106	1566 ± 138
Bettendorf	Kerubino	Modell	8.75 ± 1.13	1225 ± 158	1588 ± 204
Bettendorf	Kerubino	T2	9.97 ± 1.29	1395 ± 180	1809 ± 233
Bettendorf	Kerubino	T3	10.41 ± 0.70	1457 ± 98	1889 ± 127
Bicherhaff	Kerubino	Control	7.29 ± 1.47	1020 ± 206	1322 ± 268
Bicherhaff	Kerubino	Model	7.62 ± 1.78	1067 ± 249	1384 ± 323
Bicherhaff	Kerubino	T2	7.72 ± 1.52	1081 ± 212	1401 ± 275
Bicherhaff	Kerubino	T3	7.88 ± 1.33	1103 ± 186	1429 ± 241
Wemperhard	Kerubino	Control	8.97 ± 0.85	1256 ± 119	1629 ± 155
Wemperhard	Kerubino	model	9.37 ± 1.56	1311 ± 218	1700 ± 283
Wemperhard	Kerubino	T2	9.17 ± 0.67	1283 ± 94	1664 ± 122
Wemperhard	Kerubino	T3	9.17 ± 1.47	1284 ± 206	1665 ± 267

3.2 Winterraps: Krankheiten und Schädlinge in Frühjahr/Sommer 2019 und im Herbst 2019

Das Frühjahr 2019 war durch frühen und extrem starken Zuflug der Schadinsekten gekennzeichnet. Bereits Mitte Februar war der Bekämpfungsrichtwert für *C. pallidactylus* an der Mosel deutlich überschritten (im Mittel bis zu 40 Individuen pro Gelbschale). Viele Landwirte nutzten diese sehr kurze Schönwetterphase für eine Insektizidapplikation. Besser wäre es gewesen noch abzuwarten, bis auch *C. napi* in die Schläge zugewandert war (siehe Bulletin vom 21. Februar!). Insbesondere an der Mosel und auch in Bettendorf und Hobscheid war die Zuwanderung des Grossen Stängelrüsslers extrem stark. In Simmern fanden sich im Mittel bis zu 130 Individuen in der Gelbschale. Durch die Wetterabkühlung verbunden mit Niederschlägen war der Bekämpfungszeitraum für die Stängelschädlinge extrem kurz, so dass einzelne Schläge nicht behandelt wurden. Der Kardinalschädling im Raps, der Rapsglanzkäfer, wurde dann ab der zweiten Märzdekade bekämpfungsrelevant, zunächst in Everlange und dann zum Monatsende landesweit bei sehr günstigen Wetterbedingungen. Am Ende der ersten Aprildekade wurde in vielen Schlägen der Bekämpfungsrichtwert erneut erreicht, so z.B. an der Mosel. Lediglich früh in Blüte gehende Schläge benötigten keine zweite Insektizidbehandlung. Der Zuflug der Schotenschädlinge war ebenfalls ungewohnt stark. Bereits in der ersten Aprilwoche fanden sich die ersten Kohlschotenrüssler in die Gelbschalen und dann ab der zweiten Aprildekade auch auf den Pflanzen. Der Kohlschotenrüssler wurde an vielen Standorten behandelt, bevorzugt an der Mosel und auch im Gutland. Die Kohlschotenmücke, *D. brassicae*, wanderte relativ früh zu und fand sich an allen Standorten am 13. April in den Gelbschalen, was sicherlich dem guten Wetter um Ostern geschuldet war. Im Mittel findet sich die Kohlschotenmücke um dem 29. April in den Gelbschalen (Zehnjähriges Mittel von 2007-2017). Die zweite Generation der Kohlschotenmücke verursachte in 2019 keine nennenswerten Schäden.

Nach Entwicklung von Algorithmen zur Prognose des Erstzufluges (resp. des Aktivitätszeitraumes) der Stängelrüssler, *C. napi* und *C. pallidactylus*, sowie des Rapsglanzkäfers, *B. aeneus*, sollte im Rahmen der Projektverlängerung auch ein Vorhersagemodell für den Kohlschotenrüssler, *C. obstrictus*, entwickelt werden. Wie die meisten Schadinsekten im Raps handelt es sich um eine univoltine Art, d.h. es wird nur eine Generation ausgebildet. Die Käfer schlüpfen im Juni aus ihren Kokons im Boden der Rapsschläge und ernähren sich durch Blattfrass an *Brassicaceen* (Schaden ist zu vernachlässigen), bevor sie in die Winterquartiere (Saumstruktur Wald, Streuschicht) einwandern. Dort durchlaufen sie eine obligate Diapause, bevor sie dann ab Anfang/Mitte April in die Rapsschläge einwandern. Der Kohlschotenrüssler ist nicht in allen Jahren auf allen Schlägen bekämpfungsrelevant. Erst in Kombination mit der Kohlschotenmücke, *Dasineura brassicae*, die ihre Eier in die Legestelle des Rüsslers legt, entwickelt sich ein bekämpfungsrelevanter Schaden. Jahre mit Starkbefall durch den Kohlschotenrüssler allein sind in Luxemburg extrem selten.

Basierend auf den Angaben in der Literatur und den Beobachtungen im Rahmen des SENTINELLE Projektes von 2009 bis 2016 (und dessen COLZAP Vorgänger, 2007 und 2008) wurde ein Prognosemodell basierend auf Tagesdaten entwickelt. Die meteorologischen Daten wurden den automatisierten Wetterstationen der ASTA entnommen, auf Inkonsistenzen und Datenlücken geprüft und schliesslich mit den Beobachtungsdaten verknüpft. Der entwickelte Algorithmus geht vom Erstzuflug aus, wenn im Überwinterungshabitat (Waldrand), die mittlere Bodentemperatur 9,7°C und gleichzeitig an zwei aufeinanderfolgenden Tagen die maximale Tageslufttemperatur 14°C beträgt. Zusätzlich muss eine Sonnenscheindauer von 8,8 h gegeben sein. Das Modell zur Vorhersage des Erstzufluges wurde dann in 2017-2019 validiert.

Tabelle 3.2.1: Übersicht über die prognostizierten und beobachteten Zuflugtermine des Kohlschotenrüsslers, *Ceutorhynchus obstrictus*, an vier Standorten in Luxemburg im Zeitraum 2017-2019. Angaben als DOY (day of year), bzw. die Abweichung als Δ DOY.

Jahr	Ort	Vorhersage (DOY)	Beobachtung (DOY)	Δ DOY
2017	Obercorn	89	94	+5
2017	Burmerange	89	89	0
2017	Everlange	89	89	0
2017	Reuler	98	94	-4
2018	Obercorn	98	114	+16
2018	Burmerange	97	109	+12
2018	Everlange	98	109	+11
2018	Reuler	98	114	+16
2019	Obercorn	109	105	-4
2019	Burmerange	89	96	+7
2019	Everlange	108	96	+12
2019	Reuler	99	108	+9

Fazit: das Model spiegelt nur sehr ungenau die Zuwanderung des Kohlschotenrüsslers wider, insgesamt sagt es den Zuflug zu früh voraus. Man kann daher davon ausgehen, dass Faktoren berücksichtigt werden müssen, die einen Zuflug verhindern, z.B. Temperatur in der Streuschicht (Physiologie des Käfers?), Windgeschwindigkeit etc. Das Model muss noch weiter verbessert werden, bevor es in der Praxis eingesetzt werden kann.

Herbst 2019: Der Rapserrdfloh, *Psylliodes chrysocephala*, trat ab Mitte September in bekämpfungsrelevantem Umfang auf. Es muss betont werden, dass der Bekämpfungsrichtwert anhand der Gelbschale (50 Individuen pro Schale in 10 Tagen) nie erreicht wird, hingegen aber die Schadschwelle an der Pflanze inzwischen fast jährlich (10% der Blattfläche zerstört). Dennoch war auffallend, dass die Individuenzahl des Rapserrdflohs in der Gelbschale etwa um Faktor 2 höher lag als in den Vorjahren. Über die Ursache kann nur gemutmasst werden. Denkbar wäre ein langfristiger Populationsaufbau durch immer wiederkehrenden Rapsanbau (Bettendorf) oder auch ein anstehender Massenwechsel (etwa alle 7 Jahre ein Populationspeak). Ab dem 19. September wurde der Bekämpfungsrichtwert erreicht. Erste Spritzungen mussten vorgenommen werden, um die Jungpflanzen im Zweiblattstadium zu schützen. Am Standort Everlange musste zweimal bekämpft werden. Die Zuwanderung des Rapsgranzkäfers war also in höherer Stärke als bisher und auch sehr lang anhaltend bis Mitte Oktober. Kohlerdföhe, *Phyllotreta* spp., waren kein Problem. Das Auftreten der Kohlmotte, *Plutella xylostella*, war extrem stark in allen Landesteilen. Am Standort Burmerange hätte eine Insektizidbehandlung zur Bekämpfung vorgenommen werden können. Solche Applikationen sind extrem selten. Interessanterweise folgt nach trockenen, warmen Sommern immer ein starkes Auftreten der „kleinen Rapschädlinge“, also Kohlmotte oder Rübsenblattwespe, *Athalia rosae*. Dies zeigte sich zumindest für die Rübsenblattwespe aber nicht im Herbst 2019. Blattläuse im Raps (insbesondere die Grüne Pfirsichblattlaus als Überträger des Wasserrübenmosaikvirus, TuYV) waren seltsamerweise kein Problem, weder als Schädling noch als Virusvektor. Das Auftreten des Schwarzen Kohltriebrüsslers (*Ceutorhynchus piciparsis*) war stärker als in den Vorjahren. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Frühjahr 2020 zahlreiche Larven in den Pflanzen gefunden werden können. Entgegen der Erwartungen traten die Ackerschnecken in höherer Zahl auf. Eigentlich war der Sommer 2019 zu trocken gewesen, aber offenbar fanden sich in den

Mulchsaaten doch genügend Rückzugsgebiete für die Schnecken. Aufgrund der Trockenheit war erst sehr spät mit Phomainfektionen zu rechnen. Am Ende der ersten Oktoberdekade waren dann die ersten Symptome sichtbar, ab Mitte Oktober zeigten dann sämtliche Schläge im Land (Ausnahme Oberkorn) Symptome. Teilweise konnte eine zweite Einkürzung der Bestände auch zur Phoma-Bekämpfung genutzt werden. 2019 war das stärkste Phomajahr nach 2015 in diesem Jahrzehnt. Falscher Mehltau war kaum relevant, Symptome zeigten sich jedoch recht lang im Feld bis Ende September.

3.2.1 Winterraps: Pflanzenwachstum im Frühjahr 2019 und Herbst 2019

Frühjahr 2019: Bedingt durch den kalten Januar konnten in einzelnen Rapschlägen Auswinterungen von mehr als 10% beobachtet werden, z.B. in Wahl. Die Wetteraufbesserung ab Mitte/Ende Februar befeuerte dann das Wachstum, insbesondere im März bei ausreichenden Niederschlägen. Ab Mitte der dritten Märzdekade waren bis auf einzelne Schläge im Ösling die Rapsfelder im Knospenstadium (BBCH 50 pp). Das Knospenstadium wurde rasch innerhalb von knapp 10-14 Tagen durchlaufen, so dass in Everlange (und tw. auch an der Mosel) am 8. April Blühbeginn verzeichnet werden konnte, das Ösling schloss sich dann am 19. April an. im Landesmittel begann die Rapsblüte zum 13. April, d.h. 8 Tage früher als im zehnjährigen Mittel (2007-2017). Aufgrund der Witterung verlief die Blüte gut. Die physiologische Knospenwelke war in diesem Jahr – anders als in 2018 – nicht zu beobachten. Ein kurzes Frostereignis in der Nacht vom 14. auf den 15. April verursachte einen leichten Ertragseffekt. Einzelne Blütenetagen bildeten keine Schoten aus (ca. 5% der Schoten betroffen). Die Vollblüte war an der Mosel am 27. April erreicht, im Ösling erst um den 6. Mai. Danach setzte eine Wetterabkühlung ein. Als Folge davon war die Blühdauer im Raps relativ lang mit rund 36 Tagen. Insbesondere die früh in Blüte gegangenen Schläge an der Mosel wiesen eine überproportional lange Blühzeit von bis zu 43 Tagen auf.

Herbst 2019: Das Gros der Rapschläge wurde in der letzten August-Dekade 2019 gedrillt. Lediglich Burmerange stellte eine Frühsaat dar (16. August). Mitte August waren die Aussaatbedingungen relativ günstig nach einigen Niederschlägen. Jedoch setzte danach Trockenheit ein, wodurch wieder – wie in den Vorjahren – erhebliche phänologische Unterschiede in den Schlägen bis Ende September auftraten, teilweise bis zu 4 BBCH-Stadien. Das Sechsstadium wurde an der Mosel um den 23. September erreicht, also fast 6 Wochen nach Saat. Die Niederschläge ab Ende September haben dann noch zu einem Bestandschluss geführt, wenn auch mit geringer Pflanzenzahl pro m².

3.3 Unkräuter: Verbreitung von herbizidresistemem Ackerfuchsschwanz

Zusammenfassung: Ausgewachsener Ackerfuchsschwanz mit keimfähigen Samen wurde im Jahr 2019 fast ausschliesslich südlich der Autobahnen 1 und 6 gefunden. Ein Vertreter der K1-Hemmstoffe (Produkt Stomp® Aqua) zeigte keine Wirkung bei Applikation im Nachauflauf. Ein Vertreter der ALS-Hemmstoffe (Produkt Sigma® Maxx) zeigte nur noch vereinzelt Wirksamkeit. Ein Vertreter der AACase-Hemmstoffe (Produkt Axial®) zeigte bei etwa der Hälfte der Proben eine gute Wirkung und bei etwa der Hälfte der Proben eine schlechte Wirkung. Liberator® (K3 Hemmstoff in Kombination mit F1 Hemmstoff) zeigte im Voraufbau bei allen bislang getesteten Proben eine gute bis sehr gute Wirkung. Auch der ALS-Hemmstoff in Attribut® konnte in 2 von 3 Fällen im Voraufbau überzeugen, wofür aktuell aber keine Zulassung vorliegt. Die Herbizidresistenzproblematik bei Ackerfuchsschwanz war im Jahr 2019 im äussersten Süden am schlimmsten und entspannte sich in Richtung Norden.

Aus den Nachbarländern Belgien, Frankreich und Deutschland liegen Berichte über Probleme mit Ackerfuchsschwanz (botanischer Name: *Alopecurus myosuroides*, EPPO Code: ALOMY) vor, der gegen kommerzielle Unkrautbekämpfungsmittel (Herbizide) resistent ist. Bei Unwirksamkeit der Herbizide kann sich der Ackerfuchsschwanz in einigen Fruchtfolgen immer weiter ausbreiten. Für Luxemburg liegen bislang keine systematischen Untersuchungen zum Ausmaß und zur Verbreitung von herbizidresistentem Ackerfuchsschwanz vor. Darum wurden im Jahr 2019 Samen von 55 Feldern gesammelt. Ausgewachsener Ackerfuchsschwanz überragt die meisten Getreidearten und im Stadium der Ährenbildung erscheint das Ungras wie ein dunkler Schleier über dem Getreidebestand (Abb. 3.3.1).

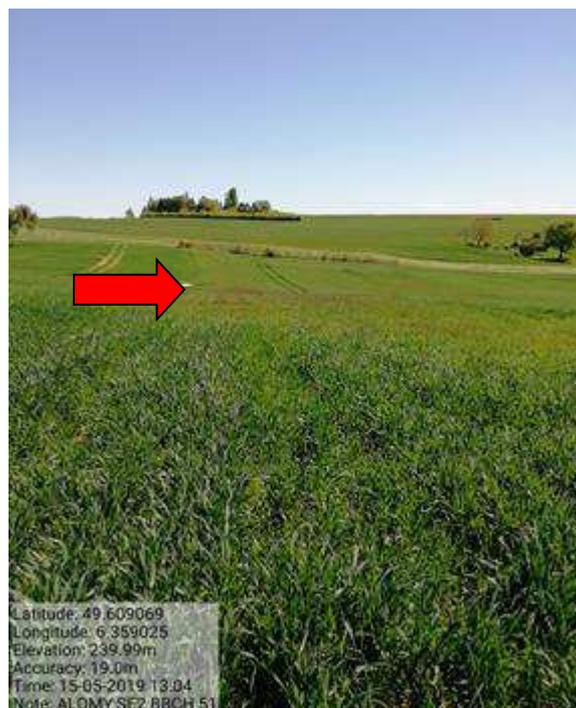


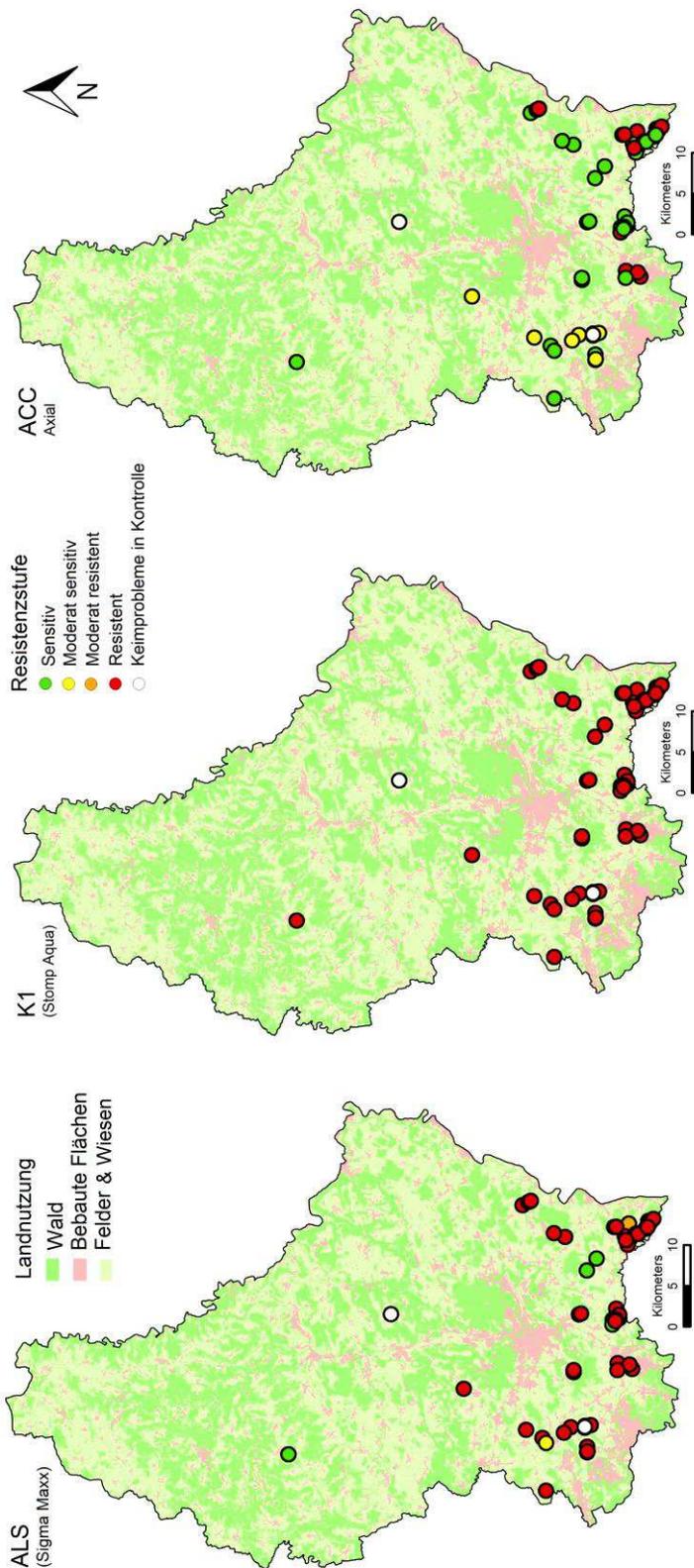
Abbildung 3.3.1: Ackerfuchsschwanz, der ein Getreidefeld überragt. (Bild: Treer)

Trotz wiederholter Suche wurden im Norden nur wenige Felder mit ausgewachsenem Ackerfuchsschwanz gefunden, so dass fast alle Proben mit ausreichender Samenzahl für aussagekräftige Tests aus dem Süden stammen. Die Samen wurden im Gewächshaus in 7x7 cm Töpfen in sterilem Substrat angekeimt. Keimlinge wurden mit maximal 6 Pflanzen pro Topf (Grösse 7x7 cm) in SEMFLOR® Blumenerde (Torf- und Humuswerk Uchte, Darlaten 65-69, D – 31600 Uchte, Deutschland) pikiert (Abb. 3.3.2). Die Töpfe wurden 2 x pro Woche bis zur Feldkapazität gewässert. Herbizide wurden mit einer Rückenspritze (TUKAN®, Därmannsbusch 7, D-58456 Witten, Deutschland) bei 2,5 bar Druck ausgebracht. Die Behandlungen wurde zu dem Zeitpunkt durchgeführt, der auf den jeweiligen Produktlabels angegeben war. Neben einer unbehandelten Kontrolle wurde die einfache Feldaufwandmenge und die dreifache Feldaufwandmenge getestet. Im Nachauflauf wurden die ALS-Hemmstoffe Iodosulfuron+Mesosulfuron (Produkt Sigma® Maxx, Bayer Crop Science SA-NV, J.E. Mommaertsiaan 14, 1831 Diegem (Machelen), Belgien) der ACCase-Hemmstoff Pinoxaden (Produkt Axial®, Syngenta UK Limited, CPC4, Capital Park, Fulbourn, Cambridge, CB21 5XE, UK), und der Microtubuli-Aufbau-Inhibitor Pendimethalin (Produkt Stomp® Aqua, BASF plc, Crop Protection, PO Box 4, Earl Road, Cheadle Hulme, Cheadle, Cheshire SK8 6QG, UK) getestet.



Abbildung 3.3.2: Ackerfuchsschwanz in 7x7cm Töpfen im Gewächshaus des LIST. Links: unbehandelte Kontrolle. Mitte: leichte Wachstumshemmung durch Felddosis des ALS Hemmstoffes. Rechts: dreifache Felddosis des ALS Hemmstoffes: nur eine Pflanze überlebt. Herbizide wurden nach dem Auflaufen gespritzt. (Bild: Treer)

Alle getesteten Ackerfuchsschwanzproben waren resistent gegenüber dem Vertreter der K1-Hemmstoffe im Herbizid Stomp® Aqua (Abb. 3.3.3). Resistenz gegenüber dem



Vertreter der ALS-Hemmstoffe im Produkt Sigma® Maxx war ebenfalls weit verbreitet. Lediglich 3 Proben waren sensitiv und jeweils eine Probe war moderat sensitiv und moderat resistent (Abb. 3.3.3). Der Vertreter der ACCase-Hemmstoffe im Herbizid Axial® zeigte die beste Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz, obwohl im äusseren Süden und an einem Standort an der Mosel auch resistente Populationen gefunden wurden (Abb. 3.3.3).

← **Abbildung 3.3.3:** Räumliche Verbreitung von Ackerfuchsschwanz, der gegen einen ALS Hemmstoff (Produkt Sigma Maxx), einen K1 Hemmstoff (Produkt Stomp Aqua) oder einen ACC Hemmstoff (Produkt Axial) resistent war. Samen wurden im Jahr 2019 genommen. Herbizide wurde nach dem Auflaufen des Ungrases appliziert.

Von Standorten, von denen viel Samenmaterial gewonnen werden konnte, wurde zusätzlich ein Test im Voraufbau gemacht. Dazu wurden etwa 100 Samen in Petrischalen auf ein Fließ gegeben, mit den Testherbiziden in Feldaufwandmenge überspritzt und anschliessend die Keimung im Gewächshaus beobachtet (Abb. 3.3.4).



Abbildung 3.3.4: Keimtest von Ackerfuchsschwanzsamen. Links: unbehandelte Kontrolle. Mitte: Flufenacet + Diflufenican (Liberator®). Rechts: Propoxycarbazone (Attribut®). Dieser Test simuliert die Situation einer Behandlung vor dem Auflaufen. (Bild: Treer)

Gegenüber dem Produkt Liberator® waren alle bislang getesteten Proben empfindlich (Abb. 3.3.5). Der ALS-Hemmstoff in Attribut® im Voraufbau ausgebracht zeigte gegen 21 von 30 Proben eine gute oder sehr gute Wirkung, aber gegenüber 9 von 30 Proben eine schlechte oder sehr schlechte Wirkung (Abb. 3.3.5). Attribut® wird im nächsten Projektjahr auch im Nachaufbau getestet werden.

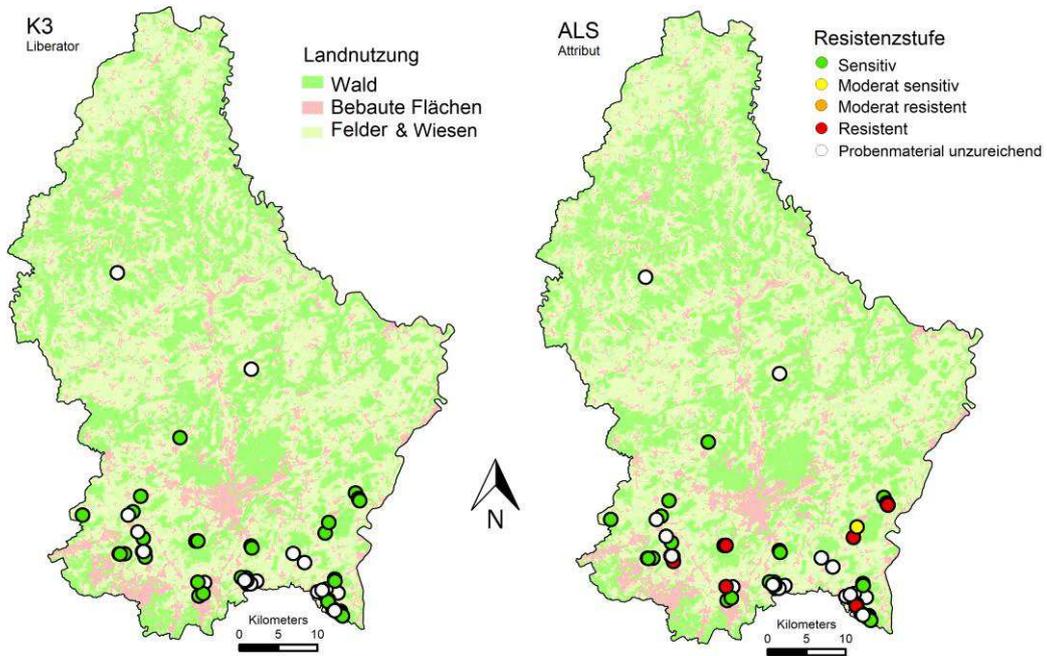


Abbildung 3.3.5: Räumliche Verbreitung von Ackerfuchsschwanz, der gegen den K3 Hemmstoff Flufenacet in Kombination mit dem F1 Hemmstoff Diflufenican (Produkt Liberator®) oder den ALS Hemmstoff Propoxycarbazone (Produkt Attribut®) resistent war. Samen wurden im Jahr 2019 genommen. Herbizide wurde vor dem Auflaufen des Ungrases appliziert.

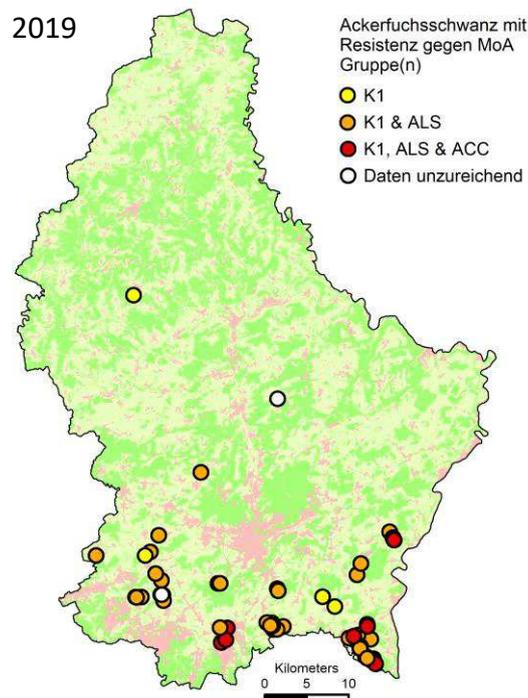


Abbildung 3.3.6: Räumliche Verteilung von Ackerfuchsschwanz-Populationen mit einfacher und mehrfacher Resistenz gegenüber Herbiziden aus verschiedenen Wirkstoffgruppen (siehe Legende) in Luxemburg im Jahr 2019.

Ackerfuchsschwanz-Populationen, die gegen Herbizide (Nachauflauf Situation) aus allen drei getesteten Wirkstoffgruppen resistent waren, wurden bei Mondorf-les-Bains, Dudelage und Wormeldange gefunden (Abb. 3.3.6). In der Gegend von Cotern, bei Garnich und südlich des Stausees wurden Populationen gefunden, die nur gegen den getesteten K1 Hemmstoff resistent waren, sich aber mit einem ALS und ACCase Hemmstoff bekämpfen ließen (Abb. 3.3.6). Südlich der Autobahnen 1 und 6 war mehrfach resistenter Ackerfuchsschwanz mit Resistenz gegen K1 und ALS Hemmstoffe weit verbreitet (Abb. 3.3.6). Für die Bekämpfung des mehrfach resistenten Ackerfuchsschwanzes wird im nächsten Projektjahr ein Konzept ausgearbeitet.

Die Testung der dreifachen Feldaufwandmenge ist in der Praxis unzulässig, gibt im Versuch aber Hinweise auf die Art der Resistenz. Bei Mutationen am aktiven Zentrum des Zielmoleküls des Herbizids tritt keine Wirkung mehr auf, egal ob die einfache oder dreifache Menge angewendet wird, weil das Herbizid nicht mehr am Wirkort binden kann. Bei anderen Resistenzmechanismen wie z.B. dem Abbau des Herbizides durch die Pflanze ist eine geringe Wirkung bei einfacher Aufwandmenge und eine höhere Wirkung bei dreifacher Aufwandmenge zu beobachten. Mechanismen der Resistenz und Ihre Konsequenzen für die Praxis sind der Gegenstand kommender Untersuchungen.

Warnmeldungen 2019



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

11. Februar 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Im Rahmen des Projektes SENTINELLE wird die Schädlingssituation im Luxemburger Winterraps überwacht. Wie bereits in den vergangenen Jahren wird auch in 2019 an klimatisch unterschiedlichen Standorten der Zuflug der Schädlinge in die Rapsbestände mit Hilfe von Gelbschalen erfasst. Die Fangergebnisse werden zweimal pro Woche auf der Internetseite der Landwirtschaftskammer (www.lwk.lu), des LTAE (www.sortenversuche.lu), der DELPA (www.centralepaysanne.lu) sowie unter www.agrimeteo.lu veröffentlicht, um den Landwirten eine Handreichung für schlagspezifische Kontrollen zu geben. Einen wöchentlichen Bericht finden Sie traditionell in der jeweils aktuellen Ausgabe des „Letzburger Bauern“.

Es ist ratsam, sich vor der Saison noch einmal die Rapsschädlinge und die Methoden zu ihrer Erfassung und Bekämpfung zu vergegenwärtigen. Der Fokus soll diesmal auf den **Stängelschädlingen** liegen, also Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebbrüssler, die als erste Schädlinge im Frühjahr zuwandern. Der **Große Rapsstängelrüssler** ist der bedeutendere Schädling der beiden. Er ruht im Winter in Kokons im Boden der letztjährigen Rapsschläge und schlüpft bei Temperaturen um 12 °C. Sollte eine ausreichende Sonneneinstrahlung vorliegen und die Windstärke gering sein, dann wandert er recht schnell in die jungen Rapsschläge ein. Der Fraßschaden der Käfer ist zu vernachlässigen und stellt keinen Schaden für die Pflanzen dar. Die Eiablage in den Haupttrieb jedoch schädigt auf zweierlei Art. Die Pflanze reagiert auf die Eiablage mit einer physiologischen Reaktion, d.h. es kommt zur Wuchsdeformation des Haupttriebes.



Rapsstängelrüssler



Wuchsdeformation durch Eiablage des Rapsstängelrüsslers

Bei schnellem Wachstum im Frühjahr können die Pflanzen regelrecht aufreißen, was dann eine Eintrittspforte für Krankheiten wie Phoma sein kann. Die sich aus den Eiern entwickelnden Larven minieren im Gewebe des Haupttriebes, das sie regelrecht ausfressen. Darunter kann in Jahren mit schlechtem Wachstum sogar die Stabilität der Rapspflanze leiden. Ertragsdepressionen durch den Großen Rapsstängelrüssler können bis zu 40 % betragen. Wichtig bei der chemischen Bekämpfung: sobald die Eiablage erfolgt ist, können die zugelassenen Insektizide (Pyrethroide) diese Eier nicht mehr erfassen. Timing ist hier alles!

Der **Gefleckte Kohltriebbrüssler** ist wirtschaftlich von geringerer Bedeutung. Er überwintert als ausgewachsener Käfer in den Streuschichten der Waldränder und wandert von dort bei Temperaturen um die 12 °C in die Rapsschläge ein. Die Weibchen müssen erst einen Reifungsfraß am raps vollführen, um mit der Eiablage beginnen zu können. Der Fraßschaden ist aber wirtschaftlich unbedeutend. Die Eiablage erfolgt in die Blattstiele und zwar jeweils als Gelege von 3 bis 5 Eiern. Bei ausreichender Feuchtigkeit kann die Pflanze durch Wundkallus-Bildung einen Teil dieser Eier aus dem Gewebe herausdrücken, so dass diese vertrocknen. Aber dieser Effekt ist stark witterungsabhängig. Die im Pflanzengewebe minierenden Larven fressen erst im Blattstiel und wandern dann im unteren Teil des Haupttriebes ein. Der Schaden ist von außen nicht zu erkennen.

Vorbeugende Bekämpfung der Stängelrüssler ist möglich durch Einhaltung einer weiter Fruchtfolge und Abstandhalten zu den Überwinterungshabitaten. Es ist anzunehmen, dass durch das angestrebte Glyphosat-Verbot und dem damit verbundenen Pflugeinsatz eine Vielzahl der Kokons des Großen Rapsstängelrüsslers „vergraben“ werden. Resistente Rapsorten liegen derzeit nicht vor, obwohl deren Entwicklung möglich wäre. **Chemische Bekämpfung** ist derzeit noch vorherrschend. Zum Einsatz kommen Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide (Bienenschutzauflagen beachten!). Um zu entscheiden, ob eine Bekämpfung notwendig ist, muss zunächst der Zuflug der beiden Stängelrüssler erfasst werden. Hierzu dient die Gelbschale. Der Bekämpfungsrichtwert ist erreicht, wenn mehr als 10 Individuen der einen oder der anderen Arten in der Gelbschale zu finden sind. Weitere Details und saisonale Hinweise finden sich in den nächsten SENTINELLE Bulletins.

Vorhersage: Das Mitte der 7. Kalenderwoche nach Westen einwandernde Hochdruckgebiet bietet erste günstige Zuwandungsbedingungen für die Stängelschädlinge ab Freitag. Betroffen werden hiervon die Regionen Mosel, Minette und die südlichen Teile des Gutland sein. Ab Freitag Mittag ist mit erstem Fang in den Gelbschalen zu rechnen (in geschützten Regionen vielleicht schon am Donnerstag). Im Ösling ist ein Zuflug aufgrund der niedrigeren Temperaturen eher unwahrscheinlich. Bereits zu Ende der 7. und Beginn der 8. Kalenderwoche wird eine Wetterverschlechterung den Zuflug wieder verhindern.

Kurzfassung:

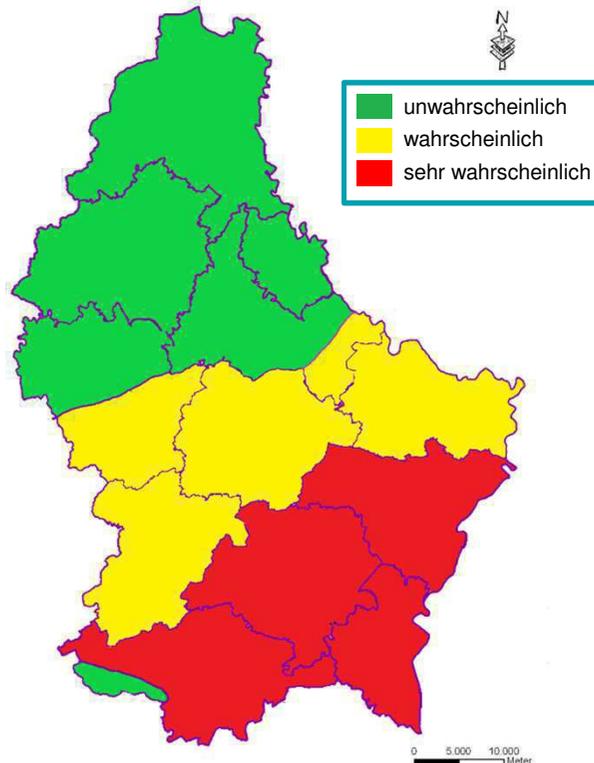
- Gelbschalen **JETZT** im Raps aufstellen!
- Zuflug von **Großem Rapsstängelrüssler** und **Geflecktem Kohltriebbrüssler** ab 14./15. Februar bis zu Beginn des Wochenendes bei Temperaturen von 12 °C, mehreren Stunden Sonnenschein und Windstärke geringer als 3 Meter pro Sekunde.
- Betroffene Regionen: Mosel, Minette und südliche Teile des Gutlandes.**
- Bekämpfungsrichtwert wird aber NICHT erreicht werden. Als Feldspritze noch stehen lassen.**

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Wahrscheinlichkeit des Zufluges



15. – 17. Februar 2019

+++ Prognose-Ticker +++ **Schädlinge im Raps** +++ Prognose-Ticker +++ Prognose für den Zeitraum 15.-17. Februar 2019

Die Prognose für die Zuwanderung der Stängelrüssler in die Rapsschläge der einzelnen Kantone ist in der links stehenden Karte für die Periode 15. - 17. Februar angegeben. Verantwortlich für die frühe Zuwanderung ist das sich nach Westen verlagernde Hochdruckgebiet, dass seit Mittwoch ins Land zieht. Am Samstag Nachmittag ist mit einem ersten Fang der Stängelrüssler in der Gelbschale zu rechnen (in geschützten Lagen vielleicht schon am Freitag, abhängig von der Erwärmung nach den kühlen Nachttemperaturen). Sowohl die Temperaturen, als auch die Sonnenscheindauer von bis zu 9 Stunden ermöglichen diesen ersten Zuflug. Es werden sich aber nur einzelne Individuen in den Gelbschalen finden, insbesondere an der Mosel, im Minette und Teilen des Gutlandes.



Großer Rapsstängelrüssler

Im Ösling ist eine Zuwanderung eher unwahrscheinlich. Der Bekämpfungsrichtwert (10 Individuen pro Gelbschale in 3 Tagen) wird nicht erreicht werden. Applikationen zur Bekämpfung der Rapsschädlinge sind derzeit also nicht erforderlich.

Update der Prognose: Montag, 18. Februar 2019

KONTAKT:

Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu) Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN) 41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG

Schädlinge im Raps

14. - 18. Februar 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Gelbschale erfasst den Zuflug der Rapsschädlinge. Jeder Landwirt kann auf diese Weise seine Schläge überwachen und daraus Rückschlüsse auf eventuelle Bekämpfungsmaßnahmen ziehen. Die Schale sollte so stehen, dass man am besten „ran kommt“. Postieren Sie 4 - 6 Schalen verteilt im Bestand etwa 15 Meter vom Feldrand entfernt. Bitte nicht direkt am Feldrand aufstellen und dann mit „einem langen Hals“ vom Feldweg aus reingucken. Daraus ergeben sich schnell Fehleinschätzungen, insbesondere weil am Feldrand immer deutlich mehr Schädlinge sitzen als im Feldinneren. Die Schalen sollten über die Pflanzenhöhe des Rapses herausragen, damit die Insekten sie auch erkennen. Füllen Sie die Schalen etwa zur Hälfte mit Wasser (mindestens 2 Liter), und fügen Sie ein paar Tropfen Seife hinzu. Die Seife bewirkt, dass die Schädlinge in das Wasser einsinken können. Vergessen Sie bitte nicht die Gitter-Auflage auf die Schale zu legen. Das Gitter ist so grobmaschig, dass es die Schädlinge durchlässt, aber so feinmaschig, dass es die Nutzinsekten ausschließt. Besonders die Hummel-Königinnen oder auch wassersuchende Honigbienen sind im Frühjahr gefährdet, in der Gelbschale zu ertrinken. Also aufgepasst!



Bild 1: Höhenverstellbare Gelbschale mit Gitterauflage. Das Gitter schließt unerwünschten Beifang aus, z.B. Hummeln.

Die Wetterbedingungen am Ende der 7. Kalenderwoche reichten an den meisten Rapsstandorten aus, um den Zuflug der Stängelrüssler zu gewährleisten. Die tatsächlichen Temperaturen lagen höher als von der Vorhersage angegeben, was den Zuflug extrem befeuert hat.

Besonders betroffen waren Mosel, Minette und Gutland. Aber auch an einigen exponierten Stellen im Ösling fanden sich erste Rapsschädlinge in den Gelbschalen. Während die Zahl der Großen Rapsstängelrüssler in den Gelbschalen eher gering war, zeigte sich starkes Auftreten des Gefleckten Kohltriebrüsslers. In Burmerange und Bigelbach wurde für den Gefleckten Kohltriebrüssler der Bekämpfungsrichtwert überschritten. **Empfehlung: noch nicht bekämpfen. Abwarten bis zur nächsten Wetteraufbesserung und erneutem Zuflug am kommenden Wochenende. Dann bekämpfen, sofern der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist (mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale).** Dieses Abwarten macht Sinn, denn bei Wetteraufbesserung kommt auch der Große Rapsstängelrüssler und beide Schädlingsarten können mit einer einzelnen Applikation bekämpft werden. Zudem geht vom Gefleckten Kohltriebrüssler noch kein Schaden aus, da die Weibchen erst 10 bis 14 Tagen nach Zuflug mit der Eiablage beginnen. Also: Nerven behalten.

Auffällig ist landesweit der hohe Mäuseschaden in den Rapsbeständen, bzw. der hohe Kohlflyegenschaden bei den Pflugsäaten auf den Sandstein-Böden des Gutlandes.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 18. Februar 2019. Angeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlinge pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	5	33	9	8	6	27	1	1
Großer Rapsstängelrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	0	1	6	1	2	1	0	0

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Basierend auf der aktuellen Wettervorhersage ist zum Wochenende erneut mit Zuflug zu rechnen. Dann dürften sich auch mehr Individuen des Großen Rapsstängelrüsslers zeigen. Gelbschalen sollten JETZT aufgestellt und dann im Rhythmus von drei Tagen kontrolliert werden.

Kurzfassung:

- Gelbschalen JETZT im Raps aufstellen!
- Bekämpfungsrichtwert erreicht in Bigelbach und Burmerange. Mit Bekämpfung aber noch bis zum erneutem Zuflug der Stängelrüssler am Wochenende warten.
- Zuflug der Schadinsekten erst bei Temperaturen von 12 °C, Sonnenschein und Windstärke geringer als 3 Meter pro Sekunde.
- Nach derzeitiger Wetterprognose ist erneuter Zuflug zum kommenden Wochenende (22.-24. Feb.) möglich.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!
- Bekämpfungsrichtwert beachten (mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale)

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann
 Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
 Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
 41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
 michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

18. – 21. Februar 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Wetterbedingungen seit Beginn der 8. Kalenderwoche waren zu kühl und teilweise zu windig, um den Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler) zu gewährleisten. Nur sehr vereinzelt fanden sich Individuen in den Gelbschalen an der Mosel und im Gutland, die vom Donnerstag Nachmittag herrühren, obwohl auch zu diesem Zeitpunkt die Bedingungen für die Schadinsekten eher ungünstig waren. In der Vorwoche war der Bekämpfungsrichtwert in Burmerange und Bigelbach für den Gefleckten Kohltriebrüssler überschritten. **Die Empfehlung lautet daher: noch nicht bekämpfen. Abwarten bis zur nächsten Wetteraufbesserung und erneutem Zuflug am kommenden Wochenende. Dann bekämpfen, sofern der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist (mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale).** Dieses Abwarten macht Sinn, denn bei Wetteraufbesserung kommt auch der Große Rapsstängelrüssler aus seinem Überwinterungsquartier, und beide Schädlingsarten können dann mit einer einzelnen Applikation bekämpft werden. Zudem geht vom Gefleckten Kohltriebrüssler noch kein Schaden aus, da die Weibchen erst 10 bis 14 Tagen nach Zuflug mit der Eiablage beginnen. Also: Nerven behalten. Die Schläge sind teilweise auch kaum befahrbar.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 21. Februar 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	0	1	1	1	0	1	0	0
Großer Rapsstängelrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	0	1	0	0	0	0	0	0

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Basierend auf der aktuellen Wettervorhersage ist zum Wochenende (22.-24. Februar) erneut mit Zuflug zu rechnen. **Freitag** sind landesweit die Zuflugbedingungen für die Stängelschädlinge günstig, wenn auch im Ösling teilweise etwas zu windig. **Samstag** verhindern die hohen Windstärken landesweit die Zuwanderung. Und am **Sonntag** kann man mit den Stängelschädlingen nur an der Mosel und im Gutland (Minette nur teilweise) rechnen. Im Ösling ist Sonntag ein Zuflug unwahrscheinlich.

Kurzfassung:

- Gelbschalen **JETZT** im Raps aufstellen!
- In der Vorwoche stärkerer Zuflug. Seit Beginn der 8. Kalenderwoche zu kalt.
- Zuflug der Schadinsekten erst bei Temperaturen von 12 °C, Sonnenschein und Windstärke geringer als 3 Meter pro Sekunde.
- Nach derzeitiger Wetterprognose ist erneuter Zuflug zum kommenden Wochenende (Freitag landesweit und Sonntag an der Mosel und im Gutland) möglich.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!
- Bekämpfungsrichtwert beachten (mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale)

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE LA VITICULTURE
ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL
Administration des services techniques de l'agriculture

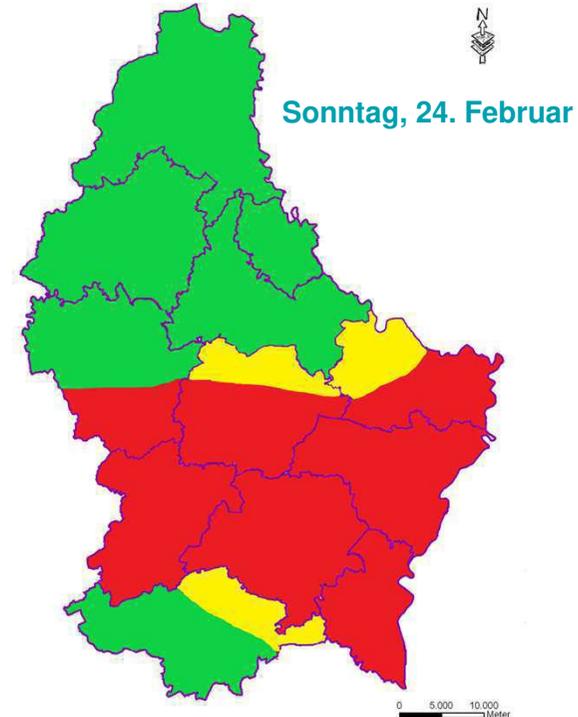
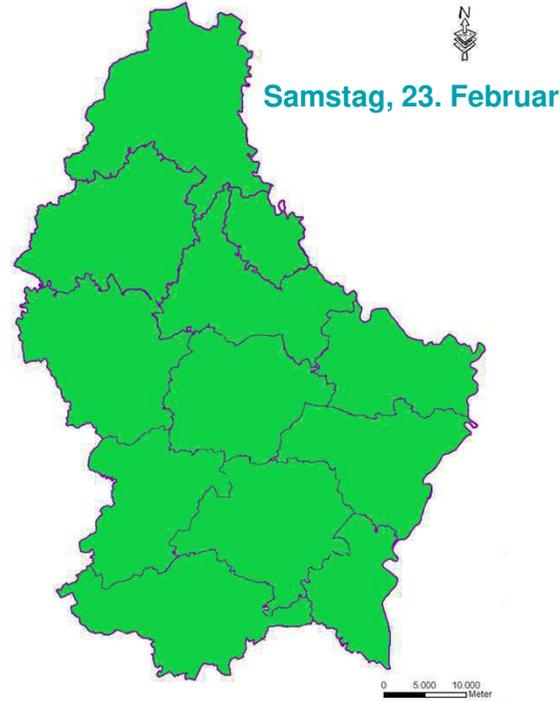
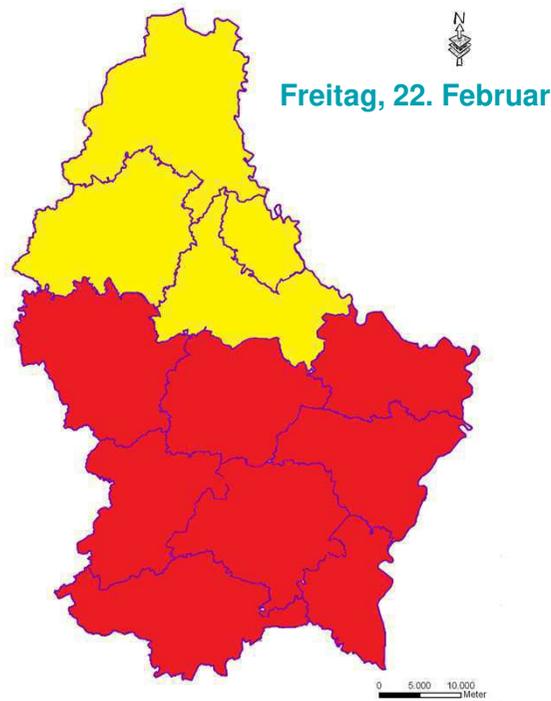


Kooperationsprojekt SENTINELLE

Wahrscheinlichkeit des Zufluges

- unwahrscheinlich
- wahrscheinlich
- sehr wahrscheinlich

+++ Prognose-Ticker +++ **Schädlinge im Raps** +++ Prognose-Ticker +++
Prognose für den Zeitraum 22. - 24. Februar 2019



Die Prognose für die Zuwanderung der Stängelschädlinge (**Rapsstängelrüssler** und **Kohltriebrüssler**) in die einzelnen Kantone ist in den Karten angegeben und basiert auf der aktuellen Meteoproggnose vom 20. Februar 2019. Der Freitag zeigt landesweit optimale Zuflugbedingungen. Der Samstag ist zu windig, Sonntag nur an der Mosel und im Gutland Zuflug möglich

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu) Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN) 41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

21. – 25. Februar 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Wetterbedingungen seit Ende der 8. und Beginn der 9. Kalenderwoche waren optimal für einen Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler), auch wenn es zeitweilig am letzten Wochenende an einigen Standorten zu windig war. In Burmerange, Bettendorf, Simmern und Hobscheid wurde der Bekämpfungsrichtwert überschritten (**mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale**), so dass eine Insektizidbehandlung notwendig ist.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 25. Februar 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	1	69	21	46	8	15	8	5	3
Großer Rapsstängelrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	0	11	21	130	3	12	2	7	0

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Da keine Wettervorhersage auf www.agrimeteo.lu für die einzelnen Stationen der ASTA am Dienstag morgen/mittag verfügbar war (Seite war nicht aufrufbar), kann an dieser Stelle keine kantonale Vorhersage gemacht werden. Andere Wettervorhersagen sind im Internet aber schnell zu finden und deren Informationen sind abrufbar. Es ist davon auszugehen, dass am Dienstag (26.02.) und Mittwoch (27.02.) erneut mit sehr starkem Zuflug der Stängelschädlinge gerechnet werden kann. Ab Donnerstag (28.02.) ist mit sinkenden Temperaturen und ab Mittag mit Niederschlag zu rechnen. Beides wird die Rapsschädlinge stoppen. Der Rapsstängelrüssler wird heute (26.02.) mit der Eiablage beginnen, dann ist der Schaden da. An den Standorten, an denen der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist, sollte eine Insektizidbehandlung erfolgen (Auflagen beachten, insbesondere den Bienenschutz). Bitte beachten: sämtliche zur Bekämpfung der Stängelschädlinge zugelassenen Insektizide sind Pyrethroide, die schnell bei Regen abgewaschen werden.

Kurzfassung:

- Gelbschalen jetzt prüfen und Bekämpfungsrichtwert beachten (**mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale**)
- Starker Zuflug von Kohltriebrüssler und Rapsstängelrüssler.
- Bekämpfungsrichtwert in Burmerange, Simmern, Hobscheid und Bettendorf überschritten. Bekämpfung notwendig.
- Zulassung beachten. Derzeit sind nur Pyrethroide zur Bekämpfung der Stängelschädlinge zugelassen, die jedoch nicht regenfest sind (Achtung bei Niederschlag).
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!
- Nach derzeitiger Wetterprognose ist erneuter, starker Zuflug bis Mittwoch (27. Februar) einschließlich möglich. Danach Wiedereintrübung und kein weiterer Zuflug.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Insektizidapplikationen gegen die Stängelschädlinge im Raps 2019

Die Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler) können mit der Gelbschale im Rapschlag erfasst werden. Sobald der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist, ist eine Insektizidmaßnahme wirtschaftlich sinnvoll. Eine einzelne Anwendung genügt. Für die Bekämpfung der Stängelschädlinge bieten sich nur Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide an. Das hat jedoch den Nachteil, dass diese Wirkstoffe die versteckt im Pflanzengewebe liegenden Eier nicht erreichen. Sobald das Gros der Eier abgelegt ist, hilft auch eine Insektizidmaßnahme nicht mehr. Beachten Sie, dass Pyrethroide Kontaktinsektizide sind, die nach der Spritzung auf dem Pflanzengewebe liegen. Bei starken Niederschlägen, bzw. bei hoher Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen wird dieser Insektizidmantel zerstört. Eine Übersicht zu den Aufwandmengen der Insektizide gegen die Stängelschädlinge und den Schutzauflagen finden Sie in den folgenden Tabellen. Der Bienenschutz ist gesetzlich vorgeschrieben und eine Grundanforderung der Cross-Compliance. Es können zusätzlich noch Abstandsauflagen und Wartezeiten bestehen. Lesen Sie bitte immer das jeweilige Etikett auf den Pflanzenschutzmittelbehältern, und achten Sie auf die notwendige Sicherheitsausrüstung (Handschuhe etc.), bzw. Düsentchnik. Auch die meteorologischen Bedingungen (Blattfeuchte, Abdrift etc.) sollten Sie berücksichtigen.

Tabelle 1: Insektizide zum Einsatz gegen den Großen Rapsstängelrüssler und den Gefleckten Kohltriebrüssler. Basierend auf Datenbank der ASTA am 25. Februar 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Rapsschädling	Bekämpfungsrichtwert	Insektizid
Gefleckter Kohltriebrüssler	Mehr als 10 Käfer pro Gelbschale innerhalb von 3 Tagen	Cypelco (Parallelimport) oder Cythrin Max oder Decis 15 EW oder Mageos oder Split
Großer Rapsstängelrüssler		

Tabelle 2: Bienenschutzauflagen (SPE 8 Sätze) der Insektizide zum Einsatz gegen den Großen Rapsstängelrüssler und den Gefleckten Kohltriebrüssler. Basierend auf Datenbank der ASTA am 25. Februar 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Bienenschutzauflage (SPE 8)	Cypelco (Parallelimport)	Cythrin Max	Decis 15 EW	Mageos	Split
Bienengefährlich. Zum Schutz von Bienen und anderen bestäubenden Insekten nicht auf blühende Kulturen aufbringen.	X	X			
Bienengefährlich. Nicht an Stellen anwenden, an denen Bienen aktiv auf Futtersuche sind.	X	X		X	
Bienengefährlich. Nicht in Anwesenheit von blühenden Unkräutern anwenden.	X	X			
Bienengefährlich. Nicht anwenden, wenn die Bienen aktiv auf Nahrungssuche sind, also nur am frühen Morgen oder am späten Abend ausbringen.			X		X

Tabelle 3: Gesetzliche Auflagen zur Ausbringung der Insektizide gegen den Großen Rapsstängelrüssler und den Gefleckten Kohltriebrüssler. Basierend auf Datenbank der ASTA am 25. Februar 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Produkt	Formulierung	Wirkstoff	MoA *	Dosis	Anwendungen **	Abstandsauflagen ***
Cypelco (Parallelimport)	EC	Cypermethrin (500 g/l)	3 A	50 ml/ha	max 2	20 m
Cythrin Max	EC	Cypermethrin (500 g/l)	3 A	50 ml/ha	max 2	20 m
Decis 15 EW	EW	Deltamethrin (15 g/l)	3 A	0,5 l/ha	max 3	5 m
Mageos	WG	Alpha-Cypermethrin (150 g/kg)	3 A	50 g/ha	max 2	5 m
Split	EW	Deltamethrin (15 g/l)	3 A	0,5 l/ha	max 3	5 m

* Mode of Action (Wirkmechanismus) laut IRAC (Insecticide Resistance Active Committee). Durch den Wechsel von Wirkstoffen mit verschiedener Wirkungsweise (MoA) wird eine Resistenz verhindert. Bei der Bekämpfung der Stängelschädlinge ist das irrelevant, da hier nur Pyrethroide zugelassen sind, die alle zur Klasse 3 A gehören. ** Zahl der maximalen Anwendungen des Produktes pro Kulturperiode insgesamt. *** Der angegebene Abstand zu Oberflächengewässern muss eingehalten werden.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

25. – 28. Februar 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Wetterbedingungen bis Mitte der 9. Kalenderwoche waren optimal für einen landesweiten Stark-Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler). In den Gelbschalen zeigten sich daher auch eine Vielzahl von Stängelschädlingen. Zu Wochenbeginn war der Bekämpfungsrichtwert in Burmerange, Bettendorf, Simmern und Hobscheid überschritten (**mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale**), so dass eine Insektizidbehandlung notwendig wurde (siehe Tabelle 1). Am Standort Reuler und auch in Wahl war das Auftreten der Stängelschädlinge gering. In Bigelbach hingegen wurde der Bekämpfungsrichtwert erreicht, in Everlange hingegen nicht. Das Gros der Stängelschädlinge ist nun in den Bestand zugewandert. Allerdings ist es für eine Ei-Ablage noch zu kalt und regnerisch. Bei Wetteraufbesserung wäre daher (sofern die Schläge befahrbar sind) noch die Möglichkeit einer Insektizidmaßnahme gegeben. 2019 ist definitiv ein Starkbefallsjahr. Auch die ersten Rapsglanzkäfer finden sich bereits in den Gelbschalen. Sie stellen aber aufgrund des derzeitigen Wuchsstadiums im Raps noch keine Gefahr dar. Es lässt sich aber schon erahnen, dass auch der Rapsglanzkäfer in 2019 stärker auftreten wird.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 28. Februar 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
			Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch
Gefleckter Kohltriebrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	8				9		19	7	8
Großer Rapsstängelrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	1				7		11	6	3

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Zu Beginn der 10. Kalenderwoche herrschen kühl-regnerische und teilweise auch stürmische Wetterbedingungen vor. Ein Zuflug von Schadinsekten ist daher nicht möglich. Die bereits in den Bestand eingewanderten Stängelschädlinge sind ebenfalls kaum aktiv und werden kaum Ei-Ablage zeigen. Bei einer möglichen Wetteraufbesserung wäre also noch die Möglichkeit einer Bekämpfung gegeben, sofern der Bekämpfungsrichtwert zuvor in der 9. Kalenderwoche überschritten wurde (z.B. in Bigelbach).

Kurzfassung:

- Starker Zuflug der Stängelschädlinge bis Mitte der 9. Kalenderwoche.
- Das Gros der Stängelschädlinge ist in den Raps eingewandert.
- Vorhergesagte Wetterbedingungen für die 10. Kalenderwoche machen den Zuflug der Stängelschädlinge unmöglich.
- Bereits zugewanderte Stängelschädlinge sind im Rapsschlag weitgehend inaktiv (keine Ei-Ablage).

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

28. Februar – 04. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Seit Mitte der 9. Kalenderwoche waren die Wetterbedingungen für einen weiteren Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler) ungeeignet. Die Gelbschalen waren an allen Standorten komplett frei von Schadinsekten. Das Gros der Stängelschädlinge ist sowieso bereits in den Bestand zugewandert. Allerdings ist es für eine Ei-Ablage noch zu kalt und regnerisch. Bei Wetteraufbesserung wäre daher (sofern die Schläge befahrbar sind) noch die Möglichkeit einer Insektizidmaßnahme gegeben. 2019 ist definitiv ein Starkbefallsjahr. Auch die ersten Rapsglanzkäfer finden sich bereits in den Gelbschalen. Sie stellen aber aufgrund des derzeitigen Wuchsstadiums im Raps noch keine Gefahr dar. Der Raps befindet sich derzeit im Stadium des Längenwachstums (Ausnahme: Oesling), also im Stadium BBCH 30/31.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 04. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architect	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler	Kein Zuflug an allen Standorten, da Wetterbedingungen unzureichend.								
Großer Rapsstängelrüssler									

- Bestand behandeln
- Bestand kontrollieren
- Keine Behandlung notwendig
- Bestand bereits behandelt

Die Wettervorhersage geht davon aus, dass in der 10. Kalenderwoche kühl-regnerische und teilweise auch stürmische Wetterbedingungen vorherrschen. Ein Zuflug von Schadinsekten ist daher nicht möglich. Die bereits in den Bestand eingewanderten Stängelschädlinge sind ebenfalls wenig aktiv und werden kaum Ei-Ablage zeigen. Man kann davon ausgehen, dass wir nun mit den Stängelschädlingen „durch sind“. Wer bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes eine Insektizidmaßnahme durchgeführt hat (meist Anfang der 9. KW) hat richtig gehandelt. Nun gilt es das Längenwachstum des Raps abzuwarten und sich auf die Rapsglanzkäfer vorzubereiten.

Kurzfassung:

- Das Gros der Stängelschädlinge ist in den Raps eingewandert .
- Vorhergesagte Wetterbedingungen für die 10. Kalenderwoche machen den Zuflug der Stängelschädlinge unmöglich.
- Bereits zugewanderte Stängelschädlinge sind im Raps Schlag weitgehend inaktiv (keine Ei-Ablage).

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

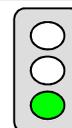
04. – 11. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

In der 10. Kalenderwoche waren die Wetterbedingungen für einen weiteren Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebriüssler) ungeeignet. Die Gelbschalen waren an allen Standorten komplett frei von Schadinsekten. Das Gros der Stängelschädlinge ist sowieso bereits in den Bestand zugewandert. Derzeit ist also kein Handlungsbedarf.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 11. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Ösling		
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebriüssler	Kein Zuflug an allen Standorten, da Wetterbedingungen unzureichend.								
Großer Rapsstängelrüssler									



Bestand behandeln



Bestand kontrollieren



Keine Behandlung notwendig



Bestand bereits behandelt

Die Wettervorhersage geht davon aus, dass in der 11. Kalenderwoche kühl-regnerische Wetterbedingungen vorherrschen. Ein Zuflug von Schadinsekten ist daher nicht möglich. Die bereits in den Bestand eingewanderten Stängelschädlinge werden ebenfalls wenig aktiv sein.

Kurzfassung:

- Vorhergesagte Wetterbedingungen für die 11. Kalenderwoche machen den Zuflug von Schadinsekten in den Raps unmöglich.
- Derzeit KEIN Handlungsbedarf
- Bereits zugewanderte Stängelschädlinge sind im Rapsschlag weitgehend inaktiv.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE LA VITICULTURE
ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL
Administration des services techniques de l'agriculture

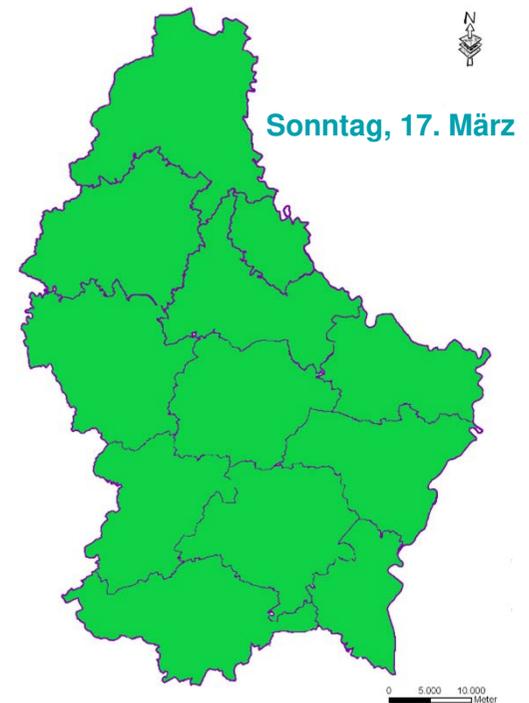
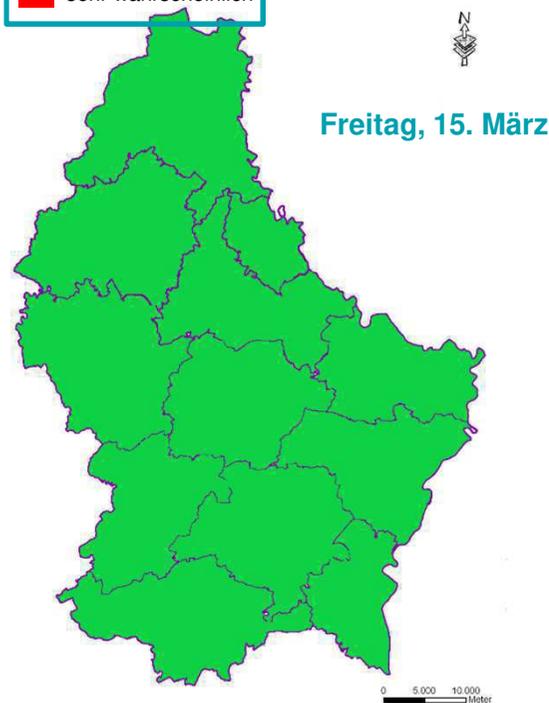


Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Wahrscheinlichkeit des Zufluges

- unwahrscheinlich
- wahrscheinlich
- sehr wahrscheinlich

+++ Prognose-Ticker +++ **Schädlinge im Raps** +++ Prognose-Ticker +++
Prognose für den Zeitraum 15.- 17. März 2019



Die Prognose für die Zuwanderung der Stängelschädlinge (**Rapsstängelrüssler und Kohltriebrüssler**) in die einzelnen Kantone ist in den Karten angegeben und basiert auf der aktuellen Meteoproggnose vom 15. März 2019. Trotz steigender Temperaturen zum Wochenende ist es insgesamt zu windig und teilweise auch zu regnerisch. Das Gros der Stängelschädlinge ist zudem bereits zur Schönwetterperiode in der zweiten Februarhälfte in die Bestände eingewandert.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu) Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN) 41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

11. – 18. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

In der 11. Kalenderwoche waren die Wetterbedingungen für einen weiteren Zuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler) ungeeignet. Die Gelbschalen waren an allen Standorten komplett frei von Schadinsekten. Das Gros der Stängelschädlinge ist sowieso bereits in den Bestand zugewandert. Derzeit ist also kein Handlungsbedarf. Die Stängelrüssler haben auch bereits mit der Eiablage begonnen, so dass eine chemische Maßnahme jetzt zu spät käme.



Raps im Längenwachstum.

Für das Wachstum der Rapspflanzen waren die Bedingungen mehr als ausreichend. Mit Ausnahme einzelner Standorte im Ösling zeigen die meisten Rapsschläge sehr deutliches Längenwachstum, bzw. einzelne vorwitzige Pflanzen sind bereits in Knospe. Die Bestände schließen sich nun rasch. Insgesamt macht der Raps in diesem Frühjahr einen guten Eindruck, wenn auch teilweise die Wuchsstadien etwas inhomogen sind.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 18. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler	Kein Zuflug an allen Standorten, da Wetterbedingungen unzureichend.								
Großer Rapsstängelrüssler									

- Bestand behandeln
- Bestand kontrollieren
- Keine Behandlung notwendig
- Bestand bereits behandelt

Die Wettervorhersage geht davon aus, dass sich in der 12. Kalenderwoche die Wetterbedingungen aufbessern. Es wird deutlich wärmer und zumindest Mittwoch und Donnerstag sonnig mit geringen Windstärken an der Mosel und im Gutland (und teilweise auch im Ösling). Ein Zuflug des Rapsglanzkäfers ist dann möglich, aber noch nicht bekämpfungswürdig, da sich die Pflanzen noch im Stadium des Längenwachstums befinden. Man kann also die 12. Kalenderwoche in Ruhe abwarten. Im Ösling sollte man noch mal auf die Stängelrüssler in der Gelbschale achten, obwohl auch in diesen Regionen das Gros bereits im Schlag und in der Ei-Ablage sein müsste.

Kurzfassung:

- Vorhergesagte Wetterbedingungen für die 12. Kalenderwoche günstig für ersten stärkeren Zuflug des Rapsglanzkäfers.
- Raps derzeit im Längenwachstum (BBCH 30 aufwärts). Deshalb Bekämpfungsmaßnahmen gegen Rapsglanzkäfer bisher unnötig.
- Derzeit KEIN Handlungsbedarf
- Bereits zugewanderte Stängelschädlinge sind bereits in der Ei-Ablage. Eine Bekämpfung ist dann sinnlos, da die zugelassenen Insektizide die Eier im Pflanzengewebe nicht erfassen können.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE LA VITICULTURE
ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL
Administration des services techniques de l'agriculture

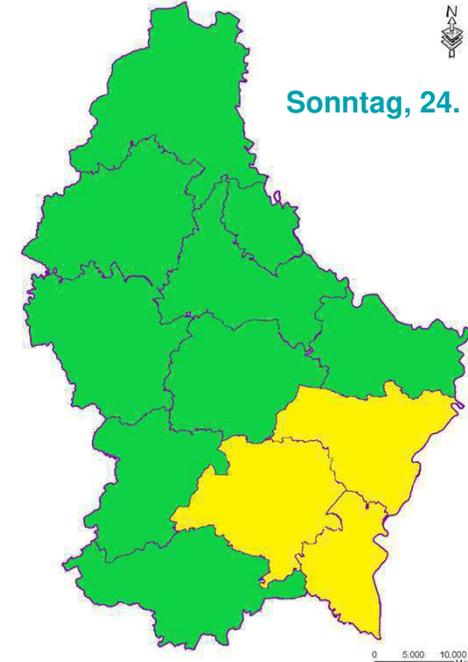
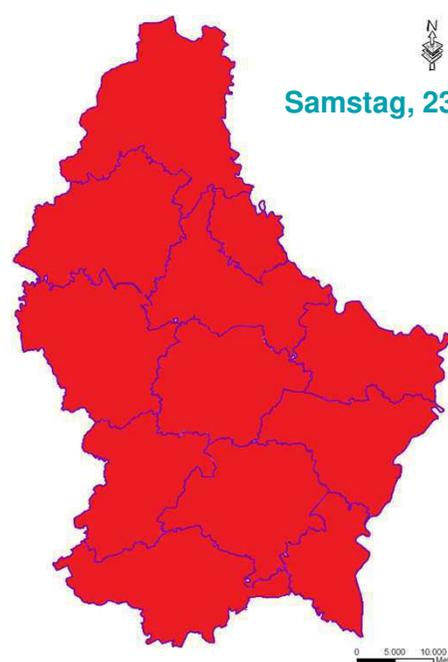
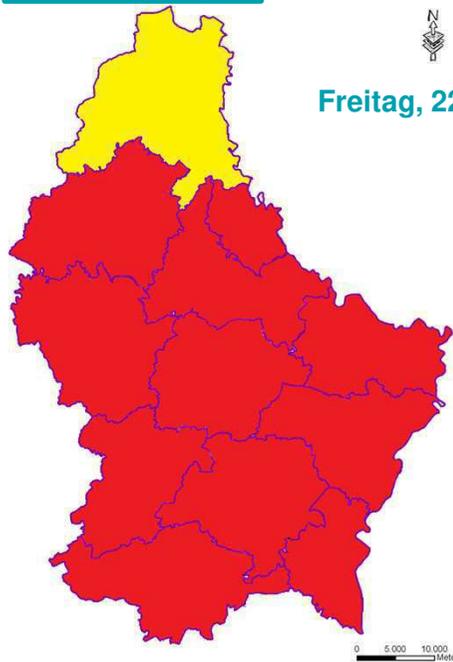


Kooperationsprojekt SENTINELLE

Wahrscheinlichkeit des Zufluges

- unwahrscheinlich
- wahrscheinlich
- sehr wahrscheinlich

+++ Prognose-Ticker +++ **Schädlinge im Raps** +++ Prognose-Ticker +++
Prognose für den Zeitraum 22.- 24. März 2019



Die Prognose für die Zuwanderung der Rapsschädlinge in die einzelnen Kantone ist in den Karten angegeben und basiert auf der aktuellen Meteoproggnose vom 20. März 2019. Steigende Temperaturen bis Samstag einschließlich erlauben den Zuflug. Am Sonntag ist es eher zu kühl für eine Zuwanderung, tw. auch an der Mosel. In windoffenen Lagen kann der Zuflug am Samstag ebenfalls vermindert werden.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu) Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN) 41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

18. - 21. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Wetterbedingungen waren für ein rasches Wachstum der Rapspflanzen günstig. Bis auf das Ösling sind viele Bestände bereits in der Phase der Knospentwicklung (BBCH 50 aufwärts). Auch für die Schadinsekten waren die hohen Temperaturen und insbesondere die Sonneneinstrahlung von Vorteil. In Everlange gab es noch einmal einen Starkzuflug der Stängelschädlinge (Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler) und der Bekämpfungsrichtwert wurde erreicht. Eine Bekämpfungsmaßnahme ist nun vorzunehmen. Dabei bitte die Bienenschutzauflagen beachten! Auch der erste Starkzuflug des Rapsglanzkäfers konnte festgestellt werden. Bisher finden sich aber kaum Rapsglanzkäfer in den jungen Knospen. Das wird sich bei den Wetterbedingungen spätestens in der 13. Kalenderwoche ändern.



Raps im frühen Knospenstadium (BBCH 51) an der Mosel

Die Wettervorhersage gibt an, dass sich die sonnigen Bedingungen über das Wochenende bis in die 13. Kalenderwoche fortsetzen werden (mit Ausnahme von Sonntag). Der Zuflug der Rapsglanzkäfer wird anhalten. Ab der nächsten Woche sollte der Raps – sofern er in Knospe geht (BBCH 50) – kontinuierlich mittels Klopfprobe auf Rapsglanzkäfer kontrolliert werden.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 21. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Gelbschale.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Gefleckter Kohltriebrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	2	9	4	8	10	7	3	4	4
Großer Rapsstängelrüssler Bekämpfungsrichtwert beträgt 10 Käfer pro Gelbschale in 3Tagen	1	2	2	4	12	3	1	3	1
Rapsglanzkäfer Stärke des Zufluges	gering	stark	stark	mittel	stark	mittel	gering	gering	gering
Stadium Raps (in BBCH*)	50	51	51	51	51	51	50	38	38-39

* BBCH 38 = Aches, gestrecktes Internodium; BBCH 39 = neuntes, gestrecktes Internodium, BBCH 50 = Hauptinfloreszenz bereits vorhanden aber von den obersten Blättern noch dicht umschlossen; BBCH 51 = Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar.

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Gelbschalen in Gutland und Ösling noch auf die Stängelschädlinge prüfen und Bekämpfungsrichtwert beachten (mehr als 10 Käfer von Kohltriebrüssler ODER Rapsstängelrüssler pro Gelbschale).
- Bekämpfungsrichtwert in Everlange überschritten. Bekämpfung notwendig.
- Zulassung beachten. Derzeit sind nur Pyrethroide zur Bekämpfung der Stängelschädlinge zugelassen.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!
- Erster, stärkerer Zuflug des Rapsglanzkäfers. Noch nicht bekämpfungsrelevant!
- Zuflug der Rapsschädlinge hält (bis auf Sonntag) bis in die 13. Kalenderwoche an.
- Aber 13. Kalenderwoche Klopfproben auf Rapsglanzkäfer im Bestand durchführen, sofern Knospenstadium eingetreten.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



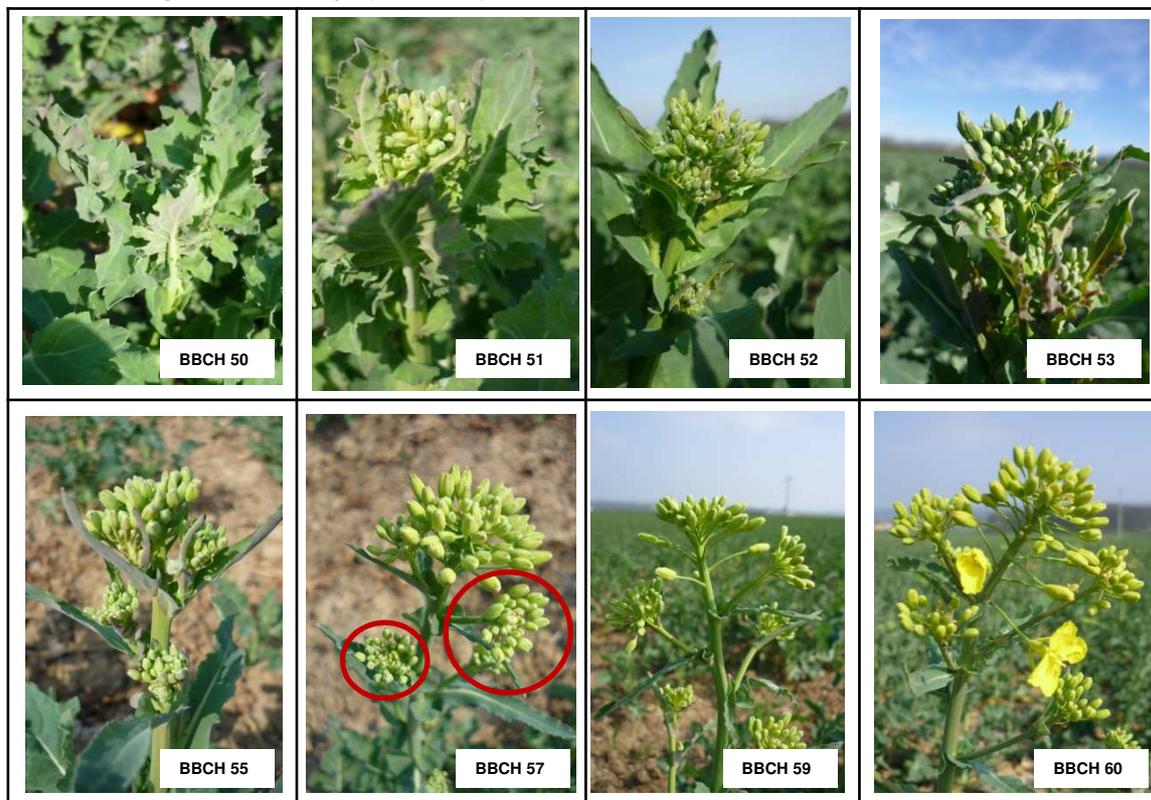
Insektizidapplikationen gegen den Rapsglanzkäfer im Raps 2019

Trotz der vielen Möglichkeiten, den **Rapsglanzkäfer** langfristig durch ackerbauliche Maßnahmen zu reduzieren (Abstand zu den Winterquartieren der Schädlinge, Fangpflanzen-Streifen...) ist die chemische Bekämpfung immer noch die häufigste. Eine Bekämpfungsmaßnahme ist nur dann wirtschaftlich sinnvoll, wenn der Bekämpfungsrichtwert beachtet wird (**Tabelle 1**). Der Bekämpfungsrichtwert richtet sich nach dem jeweiligen Entwicklungsstadium des Bestandes (**Tabelle 2**). Um die Befallsstärke des Rapsglanzkäfers festzustellen, ist eine Klopfprobe im Raps schlagspezifisch (!) durchzuführen. Dabei werden zur Mittagszeit bei Sonnenschein 5 Gruppen von jeweils 5 Pflanzen (diagonal verteilt auf dem ganzen Feld, also gesamt mindestens 25 Pflanzen) ausgewählt und der Haupttrieb kurz geschüttelt. Hält man nun beim Schütteln eine weiße oder gelbe Schale darunter, so fallen die Rapsglanzkäfer vom Haupttrieb in die Schale herab und können gezählt werden. Der daraus gebildete Mittelwert gibt Auskunft, ob der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist. Bitte immer in den Rapsbestand hineingehen und die Pflanzen klopfen. Insbesondere im etwas kühleren Ösling sitzen die Käfer meist gehäuft am Feldrand und gaukeln Starkbefall vor. Mit den ersten, offenen Blüten (BBCH 60) hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers zu unterbleiben, denn der Käfer schädigt nur geschlossene Knospen!

Tabelle 1: Übersicht über die aktuell gültigen Bekämpfungsrichtwerte in der Saison 2019.

Entwicklungsstadium	Anzahl Glanzkäfer <u>pro Haupttrieb</u>
BBCH 51-53 einschließlich	4-6
BBCH 55-59 einschließlich	8-10
Ab BBCH 60 (= Blühbeginn)	Keine Behandlung mehr!

Tabelle 2: Entwicklungsstadien im Raps (als BBCH).



Entwicklungsstadien Raps:

BBCH 50 = Hauptinfloreszenz bereits vorhanden, aber von den obersten Blättern noch umschlossen; **BBCH 51** = Hauptinfloreszenz von oben sichtbar; **BBCH 52** = Hauptinfloreszenz frei und auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter; **BBCH 53** = Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter; **BBCH 55** = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar; **BBCH 57** = Einzelknospen der Sekundärinfloreszenzen (rote Kreise) deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; **BBCH 59** = Erste Blütenblätter in Knospen sichtbar, aber Knospen noch geschlossen; **BBCH 60** = Erste offene Blüten.



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

21. - 25. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Bis auf einzelne Schläge im Ösling ist der Raps im Stadium der Knospenentwicklung (BBCH 50 aufwärts). Teilweise konnte am letzten Wochenende (Samstag, 23. März) stärkerer Zuflug des Rapsglanzkäfers festgestellt werden. Aufgrund der darauf folgenden, eher kühlen Wetterbedingungen, haben sich diese Schadinsekten noch nicht im Feld verteilt, sondern „hocken am Feldrand“. Eine Ausnahme ist das Ösling, hier sind bisher nur sehr wenige Rapsglanzkäfer im Bestand zu finden. Um die Befallsstärke des Rapsglanzkäfers festzustellen, ist eine Klopfprobe im Raps schlagspezifisch (!) durchzuführen. Dabei werden zur Mittagszeit bei Sonnenschein 5 Gruppen von jeweils 5 Pflanzen (diagonal verteilt auf dem ganzen Feld, also gesamt mindestens 25 Pflanzen) ausgewählt und der Haupttrieb kurz geschüttelt. Hält man nun beim Schütteln eine weiße oder gelbe Schale darunter, so fallen die Rapsglanzkäfer vom Haupttrieb in die Schale herab und können gezählt werden. Der daraus gebildete Mittelwert gibt Auskunft, ob der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist. Bitte immer in den Rapsbestand hineingehen und die Pflanzen klopfen. Insbesondere im etwas kühleren Ösling sitzen die Käfer meist gehäuft am Feldrand und gaukeln Starkbefall vor.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 25. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Haupttrieb.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 51-53 4-6 Käfer pro Haupttrieb	0-1	0-1	2	2-3	2-3	1	0-1	0-1	0
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb									
Stadium Raps (in BBCH*)	50-51	51	51	51	51-52	51-52	51	50	39-50

* BBCH 39 = neuntes, gestrecktes Internodium, BBCH 50 = Hauptinfloreszenz bereits vorhanden aber von den obersten Blättern noch dicht umschlossen; BBCH 51 = Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar; BBCH 52 = Hauptinfloreszenz frei und auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter.

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Die Wettervorhersage gibt an, dass ab Donnerstag (28. März) erneut sonnige Bedingungen herrschen werden. Es ist also dann mit stärkerem Zuflug des Rapsglanzkäfers zu rechnen. Die Schläge sollten nun kontinuierlich mittels Klopfprobe überwacht werden. An der Mosel, im Minette und im Gutland könnte zum Wochenende der Bekämpfungsrichtwert erreicht werden. Bitte beachten Sie, dass der Bekämpfungsrichtwert stadienspezifisch ist (BBCH 51-53: 4-6 Käfer pro Haupttrieb; BBCH 55-59: 8-10 Käfer pro Haupttrieb), da der Raps in einem fortgeschrittenerem Wachstumsstadium den Befall besser kompensieren kann.

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

- Stängelrüssler komplett in den Rapsbestand zugewandert. Ei-Ablage hat begonnen. Keine Bekämpfung mehr möglich.
- Seit letzter Woche stärkerer Zuflug des Rapsglanzkäfers.
- Schläge kontinuierlich mittels Klopfprobe auf Rapsglanzkäfer prüfen.
- Zum Wochenende könnte der Bekämpfungsrichtwert bereits an der Mosel, im Minette und im Gutland erreicht werden.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Insektizidapplikationen gegen den Rapsglanzkäfer in 2019

Der Schaden des Rapsglanzkäfers beruht auf dem Fraß, den die Käfer an den geschlossenen Knospen durchführen, um an den Pollen zu gelangen. Dabei verletzen sie den Fruchtknoten, wodurch die Knospe abstirbt. **Sobald die Blüten offen sind, gelangen die Käfer direkt an den Pollen, und eine Bekämpfung ist dann nicht mehr notwendig.** Eine Bekämpfungsmaßnahme ist nur dann **wirtschaftlich sinnvoll**, wenn der Bekämpfungsrichtwert beachtet wird. Beachten Sie dazu auch das aktuelle SENTINELLE Bulletin. Grundsätzlich sollten Sie versuchen mit einer einzigen Insektizidapplikation auszukommen. Sollte sich die Phase der Knospenbildung aber hinziehen, so kann eine zweite Insektizidapplikation sinnvoll sein. Wir empfehlen folgendes Vorgehen: bei Befall in einem frühen Entwicklungsstadium der Rapspflanzen (BBCH 51 – BBCH 55) eine einmalige Anwendung des Produktes Biscaya 240 OD. Bei Befall in einem späteren Entwicklungsstadium (ab BBCH 55 – BBCH 59 einschließlich) empfehlen wir eine einmalige Anwendung des Produktes Plenum. Es wäre zwar rechtlich möglich, einmal Biscaya und dann zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal zusätzlich Plenum zu verwenden, aber das sollte nur im Fall eines sehr massiven Zuflugs geschehen, um die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme zu rechtfertigen. Aufgrund des Risikos einer Kontamination des Bienenpollens darf das Produkt Biscaya (Wirkstoff Thiacloprid) nur bis zum Entwicklungsstadium **BBCH 57** verwendet werden. Die Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide wirken nicht mehr ausreichend gegen den Rapsglanzkäfer aufgrund der Resistenzproblematik. Sie sind aber noch zugelassen und haben eine entsprechende Indikation.



Tabelle 1: Insektizide zum Einsatz gegen den Rapsglanzkäfer im Rahmen eines Resistenzmanagements für 2019.

Rapsschädling	Bekämpfungsrichtwert	Welche Insektizid sollte ich einsetzen, um ein Resistenzmanagement zu gewährleisten
Rapsglanzkäfer	BBCH 51-53* 4-6 Käfer pro Haupttrieb BBCH 55-59* 8-10 Käfer pro Haupttrieb (jeweils Klopfpfrobe)	Biscaya 240 OD bis BBCH 57 oder Gazelle SG bis BBCH59 einschließlich oder Plenum bis BBCH59 einschließlich oder Steward bis BBCH59 einschließlich

* **BBCH 51** = Hauptinfloreszenz von oben sichtbar; **BBCH 52** = Hauptinfloreszenz frei und auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter; **BBCH 53** = Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter; **BBCH 55** = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar; **BBCH 59** = erste Blütenblätter in den Knospen sichtbar, aber Knospe noch geschlossen, **BBCH 60** = Beginn der Blüte.

Wie schütze ich die Bestäuberinsekten im Raps bei Insektizideinsatz?

Honigbienen, Hummeln und Solitärbiene spielen aufgrund ihrer Bestäubungsleistung eine wichtige Rolle im Raps. Eine gute Bestäubung durch Bienen und andere Nutzinsekten verschafft dem Raps eine zusätzliche Ertragssteigerung von bis zu 4 dt/ha. Landwirte und Imker sind aufeinander angewiesen. Folgen sie immer den Anweisungen auf dem Etikett (SPE 8 – Sätze, siehe Tabelle 3). Befolgen Sie grundsätzlich die gute fachliche Praxis beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Achten Sie insbesondere darauf, dass keine Abdrift bei der Applikation entsteht und versehentlich Trachtpflanzen am Feldrand (z.B. Löwenzahn) vom Insektizid benetzt werden, denn diese Pflanzen werden auch gerne von Bienen und anderen Bestäubern befliegen.





Insektizidapplikationen gegen den Rapsglanzkäfer in 2019



Beispiel 1: Die Pflanze ist im Stadium BBCH 55-57. Auf diesem Bild sind mehr als 20 Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb zu sehen. Der Bekämpfungsrichtwert ist erreicht. Es sollte behandelt werden.



Beispiel 2: Die Pflanze ist im Stadium BBCH 52. Auf diesem Bild sind 2 Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb zu sehen. Der Bekämpfungsrichtwert ist nicht erreicht und eine Behandlung ist nicht notwendig.



Beispiel 3: Blühbeginn ab BBCH 60. Rapsglanzkäfer gelangen an den Pollen der offenen Blüten und stellen keinen Schaden mehr an. Eine Behandlung ist hier nicht mehr notwendig und auch nicht zugelassen!

Tabelle 2: Gesetzliche Auflagen zur Ausbringung der Insektizide gegen den Rapsglanzkäfer basierend auf Datenbank der ASTA am 26. März 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Alle Angaben ohne Gewähr.

Produkt	Formulierung	Wirkstoff	MoA *	Dosis	Anwendungen **	Abstandsauflagen ***
Biscaya 240 OD	OD	Thiacloprid	4 A	300 ml/ha	max 1	5 m
Gazelle SG	SG	Acetamiprid	4 A	200 g /ha	max 1	5 m
Plenum	WG	Pymetrozine	9 B	150 g/ha	max 1	1 m
Steward	WG	Indoxacarb	22 A	85 g/ha	max 1	k.A.

* Mode of Action (Wirkmechanismus) laut IRAC (Insecticide Resistance Active Committee). Durch den Wechsel von Wirkstoffen mit verschiedener Wirkungsweise (MoA) wird eine Resistenz verhindert. ** Zahl der maximalen Anwendungen des Produktes pro Kulturperiode insgesamt.*** Der angegebene Abstand zu Oberflächengewässern muss eingehalten werden.

Tabelle 3: Bienenschutzauflagen (SPE 8 Sätze) der Insektizide zum Einsatz gegen den Rapsglanzkäfer. Basierend auf Datenbank der ASTA am 26. März 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Bienenschutzauflage (SPE 8)	Biscaya 240 OD	Gazelle SG	Plenum	Steward
Bienengefährlich. Zum Schutz von Bienen und anderen bestäubenden Insekten nicht auf blühende Kulturen aufbringen.		X		
Bienengefährlich. Nicht an Stellen anwenden, an denen Bienen aktiv auf Futtersuche sind.	X		X	X
Bienengefährlich. Nicht in Anwesenheit von blühenden Unkräutern anwenden.		X		

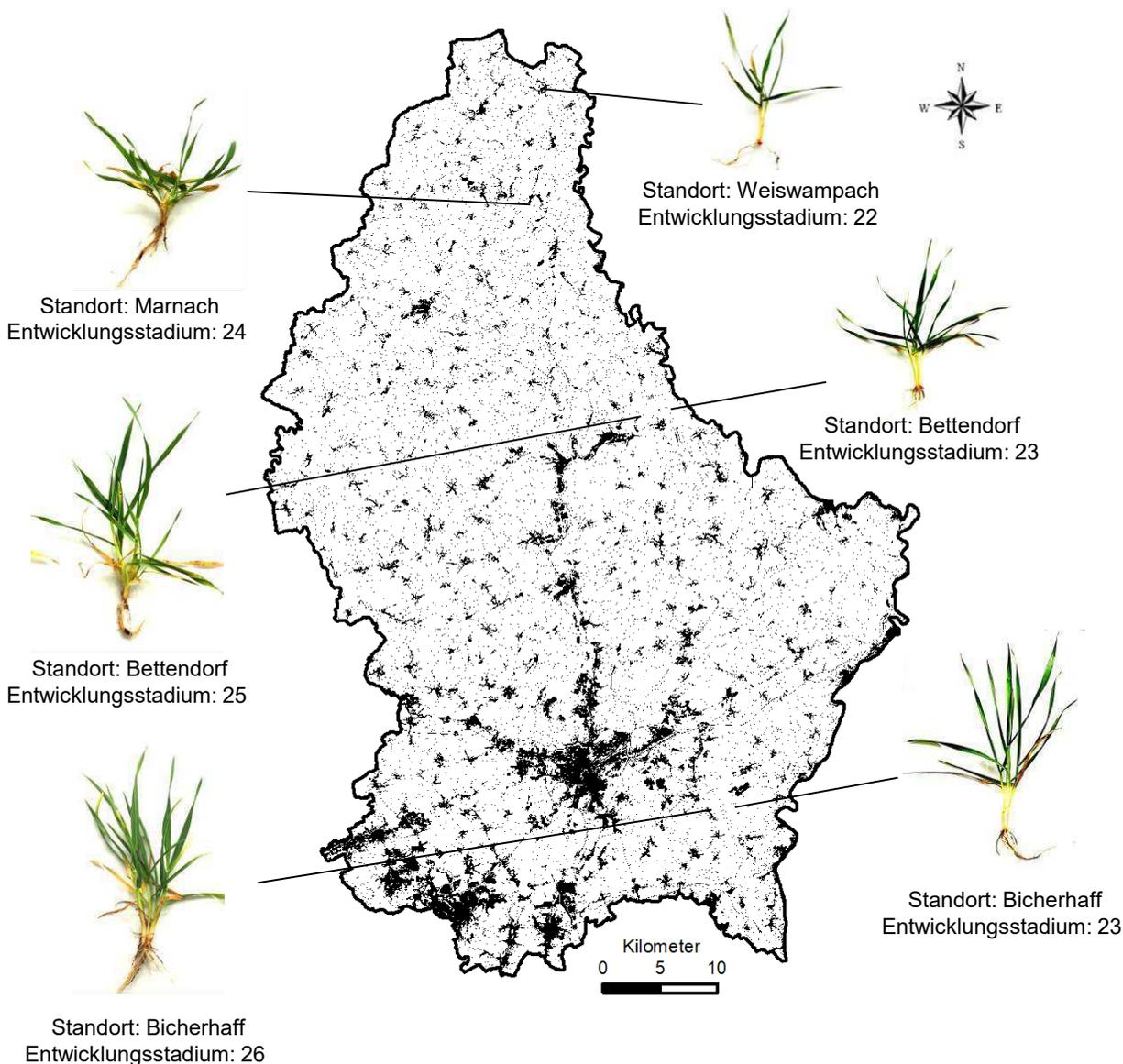
Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Entwicklungsstand der Getreidekulturen

am 25.03.2019

WINTERGERSTE

WINTERWEIZEN



Um relevanten Befall der Getreidekulturen mit Schadpilzen rechtzeitig vor dem Eintreten irreversibler Schäden zu bemerken, ist eine regelmäßige Beobachtung der Getreidebestände notwendig. Die Beobachtung sollte sich auf die Entwicklungsstadien 31 bis 69 konzentrieren, weil die Pflanzen in diesen Stadien am anfälligsten gegen Schäden durch Pilze sind. Die oben genannten Wachstumsstadien werden traditionell zwischen Ende März und Juni erreicht. Am 25. März 2019 befand sich die **Wintergerste** im Süden am Standort Bicherhaff im Wachstumsstadium 26, in Bettendorf auf den Versuchsflächen der Ackerbauschule im Stadium 25 und in Marnach im Norden im Wachstumsstadium 24. Der **Winterweizen** hatte 3 Seitentriebe und befand sich damit im Stadium 23, im Ösling bei Weiswampach erst im Stadium 22.

Das Sentinelle Team der LIST wird ab Erreichen des Stadiums 31 an dieser Stelle wieder wöchentliche Warnhinweise bezüglich der Entwicklung der Krankheiten im Getreide bereit stellen. Beachten Sie, dass eine Anwendung (Spritzung) der meisten Fungizide vor dem Wachstumsstadium 30/31 weder zugelassen noch sinnvoll ist.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

25. - 28. März 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Seit Wochenbeginn war der Zuflug des Rapsglanzkäfers bedingt durch die etwas kühlere Witterung eher verhalten. Erst seit Donnerstag Nachmittag konnte wieder Zuflug festgestellt werden, also relativ spät am Tag aufgrund der niedrigen Nachttemperaturen. Um die Befallsstärke des Rapsglanzkäfers festzustellen, ist eine Klopfprobe im Raps schlagspezifisch (!) durchzuführen. Dabei werden zur (Nach-) Mittagszeit bei Sonnenschein 5 Gruppen von jeweils 5 Pflanzen (diagonal verteilt auf dem ganzen Feld, also gesamt mindestens 25 Pflanzen) ausgewählt und der Haupttrieb kurz geschüttelt. Hält man nun beim Schütteln eine weiße oder gelbe Schale darunter, so fallen die Rapsglanzkäfer vom Haupttrieb in die Schale herab und können gezählt werden. Der daraus gebildete Mittelwert gibt Auskunft, ob der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist. Bitte immer in den Rapsbestand hineingehen und die Pflanzen klopfen. Insbesondere im etwas kühleren Ösling sitzen die Käfer meist gehäuft am Feldrand und gaukeln Starkbefall vor. In Burmerange, Bettendorf und Bigelbach wurde der Bekämpfungsrichtwert erreicht, bzw. wird im Laufe des Freitags erreicht werden. Im Gutland sollte man nun kontinuierlich Klopfproben durchführen. In Everlange, Hobscheid und Simmern wird der Bekämpfungsrichtwert vermutlich erst am Sonntag erreicht werden. Im Ösling ist noch kein Handlungsbedarf, es sollten die Schläge aber auch hier kontrolliert werden.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 28. März 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Haupttrieb.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 51-53 4-6 Käfer pro Haupttrieb	2	4-5	2	2	3	4-5	4-5	1	0-1
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb									
Stadium Raps (in BBCH*)	51	51-52	52	51-52	52	52	51-52	50-51	50

* BBCH 50 = Hauptinfloreszenz bereits vorhanden aber von den obersten Blättern noch dicht umschlossen; BBCH 51 = Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar; BBCH 52 = Hauptinfloreszenz frei und auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter.

- Bestand behandeln
- Bestand kontrollieren
- Keine Behandlung notwendig
- Bestand bereits behandelt

Die Wettervorhersage gibt an, dass das Wochenende viel Sonne und Temperaturen bis zu 18 °C aufweisen wird. Es ist also mit stärkerem Zuflug des Rapsglanzkäfers zu rechnen (der Wind wird dabei aber eine wichtige Rolle spielen). Die Schläge sollten nun kontinuierlich mittels Klopfprobe überwacht werden. Bitte beachten Sie, dass der Bekämpfungsrichtwert stadienspezifisch ist (BBCH 51-53: 4-6 Käfer pro Haupttrieb; BBCH 55-59: 8-10 Käfer pro Haupttrieb). Das gute Wetter hält offenbar bis Mitte der 14. Kalenderwoche an, so dass man noch bis nächsten Dienstag eine eventuelle Bekämpfungsmaßnahme hinauszögern könnte.

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

- Erneut stärkerer Zuflug des Rapsglanzkäfers seit Donnerstag.
- Schläge kontinuierlich mittels Klopfprobe auf Rapsglanzkäfer prüfen.
- Bekämpfungsrichtwert bereits an der Mosel und in Teilen des Gutlands erreicht.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

28. März – 01. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Durch die hohen Temperaturen am letzten Wochenende (29. - 31. März) hat sich Wachstum der Rapspflanzen stark beschleunigt. Auch der Zuflug des Rapsglanzkäfers profitierte vom guten Wetter. An der Mosel und in Teilen des Gutlandes wurde der Bekämpfungsrichtwert bereits letzten Donnerstag/Freitag (28./29. März) erreicht, und dort musste auch mit Insektizid behandelt werden. Die Schläge im Minette, Gutland und auch tw. im Ösling erreichten den Bekämpfungsrichtwert am Montag (1. April, aber leider KEIN Aprilscherz). Auch hier sollte nun eine Behandlung erfolgen. Dabei aber bitte den Bienenschutz und die anderen Schutzauflagen berücksichtigen. Und bitte auch auf die für Dienstag (2. April) angesagten Niederschläge achten. Die Wettervorhersage gibt an, dass die Temperaturen sinken und vereinzelt mit Niederschlägen in der 14. Kalenderwoche zu rechnen ist. Man sollte hier ganz genau kalkulieren, wann eine chemische Bekämpfung des Glanzkäfers nun durchzuführen ist. Liegt ein Starkbefall vor, z.B. mehr als 6 Käfer pro Haupttrieb im Stadium BBCH 53, dann sollte schnell gehandelt werden. Ist der Richtwert hingegen, wie im Ösling „gerade so“ erreicht, dann könnte man den Regen abwarten (der wäscht noch einige Käfer ab) und dann etwas später behandeln. Bitte auf die Regenfestigkeit der Insektizide achten.



Gerade im Ösling ist es aufgrund der eher kühlen Witterung immer schwierig, das Management des Rapsglanzkäfers bis zur ersten Blüte erfolgreich durchzuführen. Mosel und Gutland haben es da einfacher: der Raps wächst meist sehr schnell aus der „empfindlichen Phase“ der Knospententwicklung heraus, so dass dann eine einzelne, gut terminierte Bekämpfung des Rapsglanzkäfers genügt. Im Ösling braucht man – aus Erfahrung – eher zwei Applikationen (in Abhängigkeit des Standortes).

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 01. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Haupttrieb.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 51-53 4-6 Käfer pro Haupttrieb	6		4-5	5	9			3	4
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb									
Stadium Raps (in BBCH*)	53-55	55	53	53	55-57	55-57	55	52-53	52

* BBCH 52 = Hauptinfloreszenz frei und auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter, BBCH 53 = Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter; BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen;

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

- An der Mosel und in Teilen des Gutlandes (Bettendorf) wurde der Rapsglanzkäfer bereits am letzten Wochenende (30. März) chemisch bekämpft.
- Im Minette, Gutland und im Ösling wurde der Bekämpfungsrichtwert am Montag (1. April) erreicht. Auch hier sollte bekämpft werden, sofern der Richtwert erreicht ist.
- Beachten: der Richtwert ist stadienspezifisch!
- Bitte Schläge immer separat prüfen, da teilweise erhebliche Unterschiede im Befall innerhalb weniger Kilometer herrschen. Wenn der Nachbar spritzt, dann sagt das über den Befall im eigenen Feld nichts aus. Immer prüfen!
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt **SENTINELLE**

Schädlinge im Raps

01. – 04. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Das Wachstum der Rapspflanzen ist außergewöhnlich. Am Wochenende werden die ersten Bestände blühen. Seit Dienstag (2. April) waren immer wieder Niederschläge zu verzeichnen. Die bereits im Bestand befindlichen Rapsglanzkäfer wurden dadurch zwar nicht unbedingt abgespült, aber zumindest war die Fraß-Aktivität etwas reduziert. Der Bekämpfungsrichtwert wurde an fast allen Standorten am letzten Wochenende (29.-31. März) erreicht. Wo der Richtwert nur knapp erreicht war, bot sich – aufgrund der drohenden Niederschläge – ein Abwarten bei der Applikation an (Insektizide und Niederschläge sind nicht unbedingt ein perfektes Paar). Klopfproben waren aufgrund der nassen Bestände am 4. April zwar nicht möglich, dennoch sollte man sich jetzt folgende Strategie gut überlegen. Sollten die Bestände bereits kurz vor der Blüte stehen (BBCH 59, dann wirkt das Feld schon gelb durchgezogen), dann sollte man die Bekämpfung unterlassen. Der Bestand wird dann am Wochenende in Blüte gehen, und dann gelangt der Rapsglanzkäfer an den Pollen ohne die Knospen zu beschädigen. Sollten die Bestände aber noch in BBCH 55-57 oder – wie im Ösling – sogar nur BBCH 53 sein, dann sollte hier mittels Klopfprobe der Befall durch den Rapsglanzkäfer erneut erfasst werden. Im Ösling sind viele Schläge noch nicht behandelt, und der Befall liegt dort etwa um die 3-4 Käfer pro Haupttrieb. IMMER die Bestände separat prüfen, da oftmals innerhalb weniger Kilometer erhebliche Unterschiede im Befall sein können. Noch einmal: sobald der Bestand blüht (BBCH 60), geht vom Rapsglanzkäfer KEIN Schaden mehr aus und eine chemische Bekämpfung hat zu unterbleiben.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 04. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl des Schädlings pro Haupttrieb.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium	Aufgrund der Niederschläge seit Dienstag konnte in den Beständen keine Klopfprobe durchgeführt werden.								
Stadium Raps (in BBCH*)	57	57-59	55	55	57-59	57-59	57	53-55	53

* BBCH 53 = Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter; BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 59 = Erste Blütenblätter sichtbar, aber Blüten noch geschlossen.

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

- Regen hat erneuten Zuflug des Rapsglanzkäfers verhindert.
- Dennoch wurde an vielen Standorten bereits zu Wochenbeginn der Bekämpfungsrichtwert erreicht.
- Bei Wetteraufbesserung (ab Freitag, 5. April) die Bestände mittels Klopfprobe prüfen.
- Beachten: der Richtwert ist stadienspezifisch (BBCH 51-53 = 4-6 Käfer pro Haupttrieb; BBCH 55-59 = 8-10 Käfer pro Haupttrieb)!
- Bitte Schläge immer separat prüfen, da teilweise erhebliche Unterschiede im Befall innerhalb weniger Kilometer herrschen. Wenn der Nachbar spritzt, dann sagt das über den Befall im eigenen Feld nichts aus. Immer prüfen!
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

04.– 08. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

In Everlange hat die Rapsblüte begonnen. Das ist 12 Tage früher als im zehnjährigen Mittel (20. April). Die Bestände an der Mosel, im Minette und im restlichen Gutland werden bis zum Ende der Woche ebenfalls in Blüte gehen, bzw. einige Schläge an der Mosel sind bereits in Blüte (alles stark abhängig von der jeweiligen Sorte, Einkürzung etc.). Sobald der Raps seine ersten Blüten öffnet, gelangt auch der Rapsglanzkäfer an den Pollen der Pflanze und schädigt die Knospen nicht mehr durch Fraß. Eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers hat ab Beginn der Blüte daher zu unterbleiben. In den Beständen, die aber noch im Stadium der Knospenbildung sind, muss der Rapsglanzkäfer noch mittels Klopfprobe überwacht werden. In Wahl, Hobscheid und Simmern wurde der Bekämpfungsrichtwert erreicht. Einzelne Bestände mussten somit zweimal in dieser Saison gespritzt werden. Es ist ganz klar ein Starkbefallsjahr. Im Ösling ist hingegen die ersten chemische Bekämpfung des Rapsglanzkäfers am letzten Wochenende (6.-7. April) erfolgt (und vermutlich wird noch eine weitere folgen). Durch die kühleren Temperaturen im Ösling ist die Fraß-Aktivität des Schädlings vermindert, so dass der Bekämpfungseffekt des Insektizids sich eher langsam einstellt. Geduld ist nun gefragt. Ab Beginn der Blüte sollte auch der Kohlschotenrüssler mittels Klopfprobe kontinuierlich im Rapsbestand überwacht werden.



Bild 1: Raps in Bigelbach im Stadium BBCH 57 mit starken Befall durch Rapsglanzkäfer.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 08. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb, bzw. mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 51-53 4-6 Käfer pro Haupttrieb	●●●	●●●	8 ●●●	10 ●●●	In der Blütenphase ist eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers nicht mehr zulässig!	In der Blütenphase ist eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers nicht mehr zulässig!	11 ●●●	7 ●●●	●●●
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb									
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●	0 ●●●
Stadium Raps (in BBCH*)	57-59	59	57	57	60	57-60	57	55	53-55

* BBCH 53 = Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter; BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 59 = Erste Blütenblätter sichtbar, aber Blüten noch geschlossen; BBCH 60 = Blühbeginn.

●●● Bestand behandeln ●●● Bestand kontrollieren ●●● Keine Behandlung notwendig ●●● Bestand bereits behandelt

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

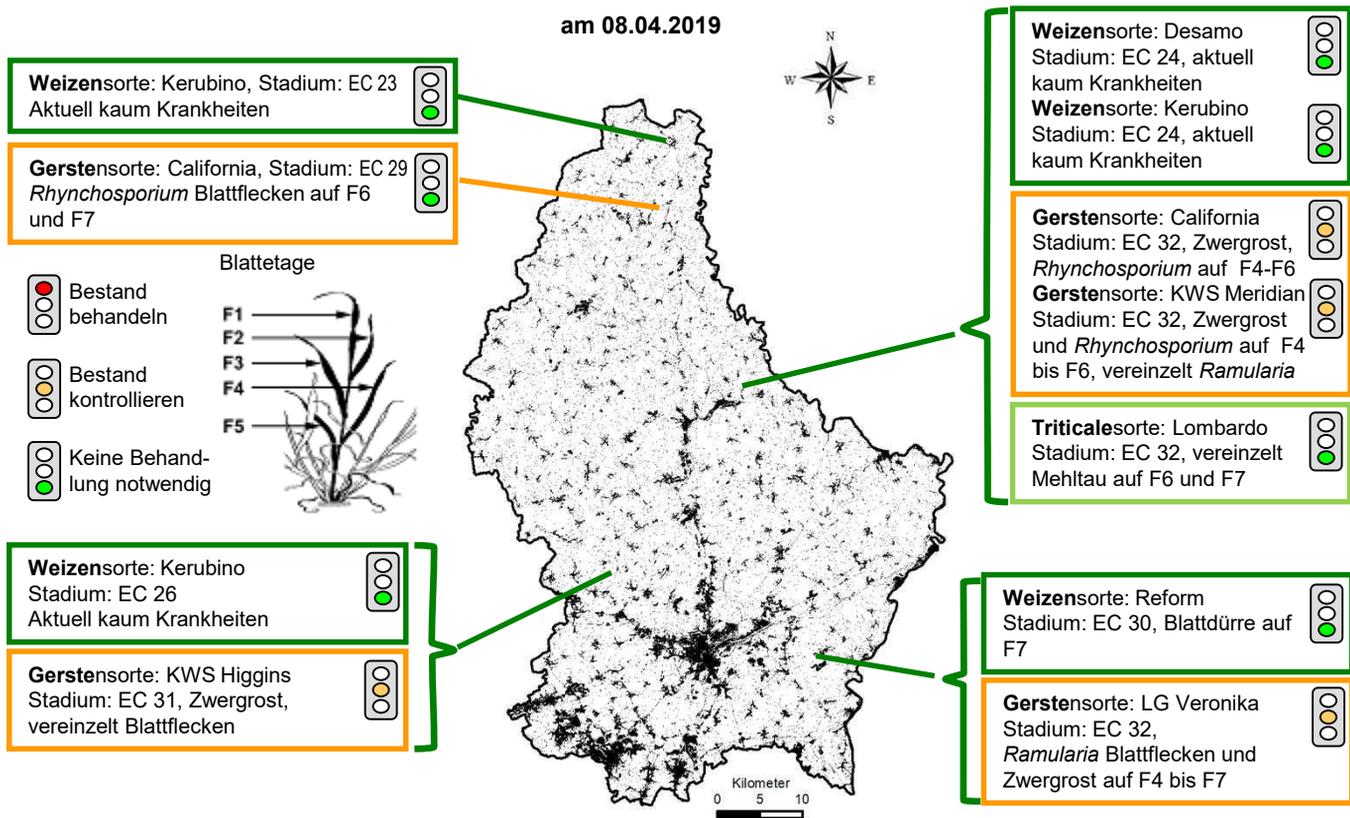
- In Everlange begann die Rapsblüte. Die übrigen Schläge an der Mosel, im Minette und im Gutland werden im Laufe der 15. Kalenderwoche folgen.
- Sofern die Phase der Blüte erreicht ist, hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfer zu unterbleiben.
- Der Bekämpfungsrichtwert für den Rapsglanzkäfer wurde in Simmern, Hobscheid und Bigelbach erreicht. Hier ist der Raps noch in der Phase der Knospenentwicklung, und der Rapsglanzkäfer sollte noch bekämpft werden, sofern der stadienspezifische Richtwert erreicht ist.
- Bei Bekämpfung Bienenschutzauflagen beachten!
- Kohlschotenrüssler fanden sich noch nicht im Bestand.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Krankheiten im Getreide

am 08.04.2019



Im Jahr 2019 wird es eine Änderung der traditionellen Versuchsstandorte geben, um Fahr- und Rüstzeiten insbesondere bei der Ernte zu verringern. Die Versuchsstandorte des SENTINELLE Warndienstes Getreide wurden an die Landessortenversuche (<https://www.sortenversuche.lu/>) angegliedert. Im Süden wird Bicherhaff als Versuchsstandort dienen, im Osten Bettendorf, im Westen Koerich und im Norden Marnach für die Wintergerste und Weiswampach für den Winterweizen.

Um relevanten Befall der Getreidekulturen mit Schadpilzen rechtzeitig vor dem Eintreten irreversibler Schäden zu bemerken, ist eine regelmäßige Beobachtung der Getreidebestände notwendig. Die Beobachtung sollte sich auf die Entwicklungsstadien 31 bis 69 konzentrieren, weil die Pflanzen in diesen Stadien am anfälligsten gegen Schäden durch Pilze sind. Die oben genannten Wachstumsstadien werden traditionell zwischen Ende März und Juni erreicht.

Am 08. April 2019 befand sich die **Wintergerste** im Süden am Standort Bicherhaff und im Osten am Standort Bettendorf im Wachstumsstadium 32, im Westen am Standort Koerich im Stadium 31 und in Marnach im Norden im Wachstumsstadium 29. Da die Wintergerste im Gutland und im Süden bereits zu Schossen beginnt, sollte in diesen Regionen jetzt mit der Beobachtung der Wintergerstenbestände begonnen werden. Auf den Versuchsstandorten wurde bislang nur geringer Befall auf den unteren Blattstadien gefunden, der aktuell noch keine Bekämpfung der Schadpilze erfordert.

Der **Winterweizen** befand sich auf dem südlichen Versuchsstandort im Stadium 30, im Osten im Stadium 24, im Westen im Stadium 26 und im Norden im Stadium 23. Im Gutland und im Ösling hat der Winterweizen seine empfindlichen Entwicklungsstadien noch nicht erreicht. Hier kann mit dem Beginn der Überwachung der Krankheiten im Winterweizen noch gewartet werden. Im Süden sollte die Beobachtung der Winterweizenbestände jetzt beginnen. Am südlichen Versuchsstandort Bicherhaff wurde am 8. April geringer Befall mit Blattdürre ausgelöst durch den Pilz *Zymoseptoria tritici* auf den unteren Blattstadien gefunden. Dieser geringe Befall erfordert im Moment noch keine Gegenmaßnahmen. Die für den Ertrag wichtigsten Blattstadien sind aktuell noch nicht entwickelt und können daher auch noch nicht befallen werden.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf ist im Stadium 32. Es wurde vereinzelt Mehltau auf den unteren Blattstadien gefunden.

Beachten Sie, dass eine Anwendung (Spritzung) der meisten Fungizide vor dem Wachstumsstadium 30/31 weder zugelassen noch sinnvoll ist.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

08.– 11. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Immer mehr Rapsbestände gehen nun in Blüte. Mit Beginn der Blüte darf der Rapsglanzkäfer nicht mehr bekämpft werden. Die Bestände im Ösling, die sich im Stadium BBCH 55 oder 57 etc. befinden, sollten noch weiter mittels Klopfprobe überwacht werden. Die starken Niederschläge von Mitte der Woche haben den Rapsglanzkäfer etwas verscheucht. Schläge, die zu Wochenbeginn stark gefallen waren, zeigen nun deutlich geringen Befall. Ab Beginn der Blüte sollte auch der Kohlschotenrüssler mittels Klopfprobe kontinuierlich im Rapsbestand überwacht werden.



Bild 1: Bestand kurz vor Blühbeginn. Hier braucht der Glanzkäfer nicht mehr bekämpft zu werden, da die Blüten in wenigen Stunden offen sein werden. Einzelne Pflanzen sind bereits in Blüte.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 11. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb, bzw. mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb	---	---	2-3	6-7	---	---	2-3	3	2
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stadium Raps (in BBCH*)	59-60	60	57-59	59	60-61	59-61	59	57	55

*BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 59 = Erste Blütenblätter sichtbar, aber Blüten noch geschlossen; BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 61 = 10% der Blüten am Haupttrieb offen.

- Bestand behandeln
- Bestand kontrollieren
- Keine Behandlung notwendig
- Bestand bereits behandelt

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Kurzfassung:

- Rapschläge gehen nun in Blüte (Ausnahme Ösling).
- Sofern die Phase der Blüte erreicht ist, hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfer zu unterbleiben.
- Im Ösling sollte der Rapsglanzkäfer noch weiter mittels Klopfprobe überwacht werden.
- Momentan aber nur schwacher Befallsdruck nach dem Regen (auch etwas zu kalt und zu windig momentan).
- Kohlschotenrüssler fanden sich noch nicht im Bestand.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

11.– 15. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die kühlen Temperaturen haben dem Raps in der beginnenden Blüte etwas geschadet. Bis in die Mittagsstunden konnte man „hängende“ Haupttriebe als typisches Symptom einer frost-klaaren Nacht im Feld sehen (**Bild 1**). Frost in der Blüte führt immer dazu, das auch bestäubte Blüten keine Schote ausbilden. In den kommenden 10 Tagen wird man das im Bestand sehen können (ähnlich wie 2016 und 2017). Diese Schäden können aber noch kompensiert werden. Bis auf das Ösling sind die meisten Rapsbestände nun in Blüte (BBCH 60 aufwärts). Mit Beginn der Blüte darf der Rapsglanzkäfer nicht mehr bekämpft werden. Die Bestände im Ösling, die sich im Stadium BBCH 57 etc. befinden, sollten noch weiter mittels Klopffprobe überwacht werden. Ab Blühbeginn sollte der Kohlschotenrüssler mittels Klopffprobe kontinuierlich im Rapsbestand überwacht werden. Erste Exemplare fanden sich bereits vor 10 Tagen in der Gelbschale. Dieser Schädling legt seine Eier in die noch sehr jungen Schoten (immer ein Ei pro Schote). Die Larve frisst an den sich entwickelnden Samen. Die Stelle der Eiablage ist auch immer Eintrittspforte für die Kohlschotenmücke (bisher noch nicht im Bestand). Diese ist bisher noch nicht zugewandert.



Bild 1: „Hängender“ Raps nach frostiger Nacht

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 15. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb, bzw. mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. Stärke des Zufluges der Kohlschotenmücke.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb	---	---	4	---	---	---	---	2	3-4
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze, bzw. 0.5 Käfer bei starkem Zuflug der Kohlschotenmücke	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kohlschotenmücke Kein Bekämpfungsrichtwert bekannt	Bisher kein Zuflug der Kohlschotenmücke								
Stadium Raps (in BBCH*)	59-60	60	59	59-60	62	60-62	60	57	57

*BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 59 = Erste Blütenblätter sichtbar, aber Blüten noch geschlossen; BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 61 = 10% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 62 = 20% der Blüten am Haupttrieb offen.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Rapsschläge in Blüte (Ausnahme Ösling).
- Sofern die Phase der Blüte erreicht ist, hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers zu unterbleiben.
- Im Ösling sollte der Rapsglanzkäfer noch weiter mittels Klopffprobe überwacht werden.
- Erste Kohlschotenrüssler im Bestand. Ab BBCH 60 diesen Schädling mittels Klopffprobe überwachen.
- Kohlschotenmücke noch nicht aufgetreten.
- Ab Beginn der 16. Kalenderwoche ist bei steigenden Temperaturen wieder mit stärkerem Zuflug der Schadinsekten zu rechnen.

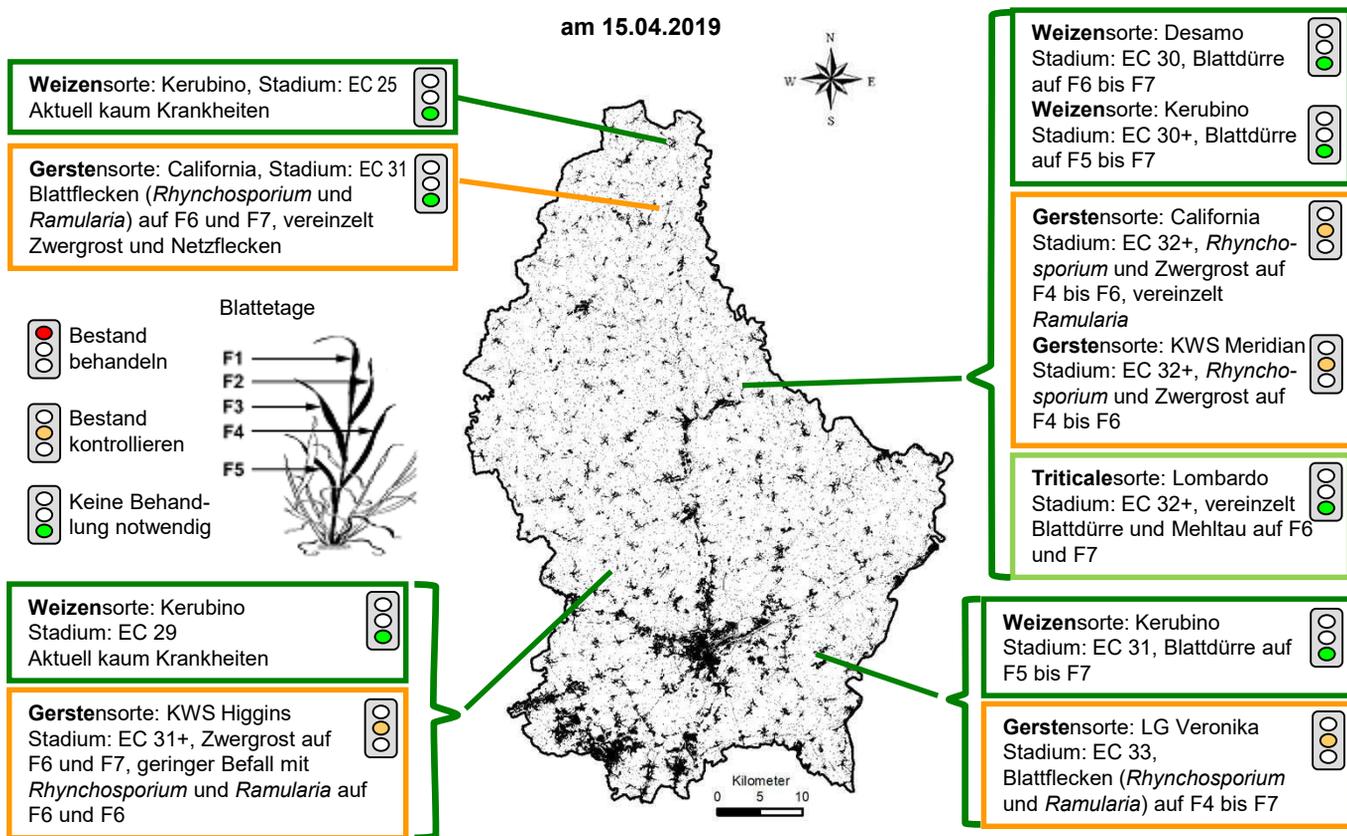
KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten

Krankheiten im Getreide

am 15.04.2019



Um relevanten Befall der Getreidekulturen mit Schadpilzen rechtzeitig vor dem Eintreten irreversibler Schäden zu bemerken, ist eine regelmäßige Beobachtung der Getreidebestände notwendig. Die Beobachtung sollte sich auf die Entwicklungsstadien 31 bis 69 konzentrieren, weil die Pflanzen in diesen Stadien am anfälligsten gegen Schäden durch Pilze sind. Die oben genannten Wachstumsstadien werden traditionell zwischen Ende März und Juni erreicht.

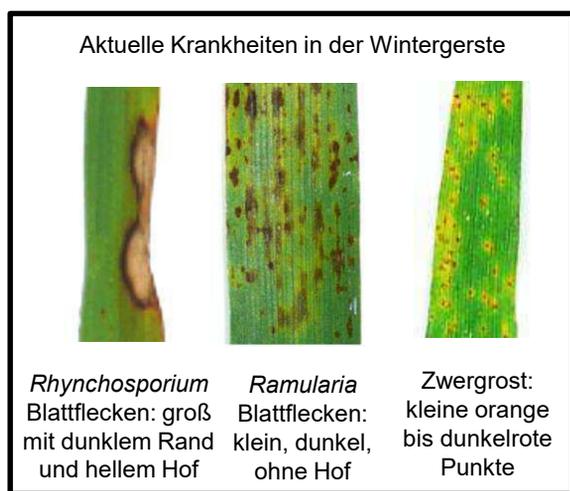
Die geringen Temperaturen in der vergangenen Woche haben die weitere Entwicklung der Getreidekulturen gebremst.

Am 15. April 2019 befand sich die **Wintergerste** im Süden am Standort Bicherhaff im Wachstumsstadium 33 und im Osten am Standort Bettendorf am Ende des Wachstumsstadiums 32, im Westen am Standort Koerich am Ende des Stadiums 31 und in Marnach im Norden im Wachstumsstadium 31. Da die Wintergerste bereits zu Schossen beginnt, sollte in allen Regionen jetzt eine Beobachtung der Wintergerstenbestände erfolgen. Auf den Versuchsstandorten wurde Befall mit Blattflecken (*Rhynchosporium secalis*, *Ramularia collo-cygni*), Netzflecken (*Drechslera teres*), mitunter Zwergrost (*Puccinia hordei*) gefunden, der aktuell aber noch unter den Bekämpfungsschwellen liegt.

Der **Winterweizen** befand sich auf dem südlichen Versuchsstandort im Stadium 31, im Osten im Stadium 30, im Westen im Stadium 29 und im Norden im Stadium 25. Im Ösling hat der Winterweizen seine empfindlichen Entwicklungsstadien noch nicht erreicht. Hier kann mit dem Beginn der Überwachung der Krankheiten im Winterweizen noch gewartet werden. Im Gutland und im Süden sollte die Beobachtung der Winterweizenbestände jetzt erfolgen. Am 15. April wurde lediglich geringer Befall mit Blattdürre auf den unteren Blattetagen gefunden. Dieser geringe Befall erfordert im Moment noch keine Gegenmaßnahmen. Die für den Ertrag wichtigsten Blattetagen sind im Winterweizen aktuell noch nicht entwickelt und können daher auch noch nicht befallen werden.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befand sich am Ende des Stadium 32. Es wurde geringer Befall mit Blattdürre und Mehltau auf den unteren Blattetagen gefunden.

Beachten Sie, dass eine Anwendung (Spritzung) der meisten Fungizide vor dem Wachstumsstadium 30/31 weder zugelassen noch sinnvoll ist.



Sentinelle +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> <i>f. sp. hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> <i>hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> <i>teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> <i>secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia</i> <i>collo-cygni</i>)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen						
California	0	3	0	22	3	●
KWS Meridian	0	5	8	22	2	●
LG Veronika	0	0	41	34	0	●
Quadriga	0	3	0	19	0	●
Sandra	0	3	14	20	2	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rynchosporiose	Ramularia	Bewertung
Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen						
Lombardo	0	5	8	22	2	●
Triskell	0	0	41	34	0	●

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben. In der **Wintergerste** wurde am 15.04.2019 kein Mehltau beobachtet. Zwergrost trat in geringer Häufigkeit auf. Netzflecken wurden in großer Häufigkeit (41 % befallene Pflanzen) in der Sorte LG Veronika beobachtet. Aus allen Sorten waren *Rhynchosporium* Blattflecken zu finden, wobei nur die Sorte LG Veronika mehr als 20 % befallener Pflanzen auswies. Vereinzelt wurden *Ramularia* Blattflecken gefunden. Bei der Sorte LG Veronika ist am Standort Bettendorf bereits jetzt eine Bekämpfung gegen Netzflecken und *Rhynchosporium* angesagt. Bei allen anderen Sorten ist der Befall noch zu gering, um den Aufwand einer Spritzung zu rechtfertigen.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell Mehltau und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Während die Sorte Lombardo am 15.04.2019 geringen Befall aufwies, war die Sorte Triskell bereits deutlich befallen. Anfällige Triticalesorten sollten jetzt landesweit auf Befall kontrolliert werden.

Im **Winterweizen** wurde auf den unteren Blättertagen Blattdürre gefunden. Für eine Bekämpfung ist es in dieser Kultur im Moment in Luxemburg noch zu früh.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

15.– 18. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die sonnigen Wetterbedingungen seit Mittwoch fördern die Pflanzenentwicklung. Mit Ausnahme des Oesling sind nun alle Rapsschläge in Blüte, bzw. einige Schläge dürfen um Ostern schon Vollblüte erreichen an der Mosel. Ab Blühbeginn sollte der Kohlschotenrüssler mittels Klopfprobe kontinuierlich im Rapsbestand überwacht werden. Temperaturen um 20 °C sind perfekt für die Aktivität des Kohlschotenrüsslers. Dieser Schädling legt seine Eier in die noch sehr jungen Schoten (immer ein Ei pro Schote). Die Larve frisst dann an den sich entwickelnden Samen. Die Stelle der Eiablage ist auch immer Eintrittspforte für die Kohlschotenmücke (bisher noch nicht im Bestand). Die Weißstängeligkeit könnte diese Saison zum Problem werden, insbesondere bei engeren Fruchtfolgen. Seit Anfang April lagen die Bodentemperaturen über 7 °C, was die Keimung der im Boden ruhenden Sklerotien gefördert hat, d.h. es ist Potential da. Entscheidend ist die Witterung nach Ostern. Sollte es warm und wechselhaft werden, dann ist auf jeden Fall mit einer Infektion durch die Ascosporen zu rechnen. Das beste wäre eine sehr schnelle, trockene Blühphase.



Bild 1: Kohlschotenrüssler in der Klopfprobe

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 18. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb, bzw. mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. Stärke des Zufluges der Kohlschotenmücke.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Rapsglanzkäfer Bekämpfungsrichtwert im Stadium									
BBCH 55-59 8-10 Käfer pro Haupttrieb	---	---	---	---	---	---	---	5	5
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze, bzw. 0.5 Käfer bei starkem Zuflug der Kohlschotenmücke	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
Kohlschotenmücke Kein Bekämpfungsrichtwert bekannt	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug
Stadium Raps (in BBCH*)	60-61	61-62	60	61	63	61-63	60-61	57-59	57-59

*BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 59 = Erste Blütenblätter sichtbar, aber Blüten noch geschlossen; BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 61 = 10% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 62 = 20% der Blüten am Haupttrieb offen.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Rapsschläge in Blüte (Ausnahme Ösling).
- Vollblüte könnte an der Mosel in einigen Schlägen um Ostern erreicht werden.
- Sofern die Phase der Blüte erreicht ist, hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfer **zu unterbleiben**.
- Erste Kohlschotenrüssler im Bestand. Ab BBCH 60 (= Blühbeginn) diesen Schädling mittels Klopfprobe überwachen. Könnte ab Ostersonntag wichtig werden.
- Kohlschotenmücke noch nicht aufgetreten (könnte aber ein Starkbefallsjahr werden, wenn es jetzt trocken bleibt).
- Bedingungen für die Infektion mit Weißstängeligkeit bisher günstig. Entscheidend wird aber die Witterung zu Vollblüte sein.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

18.– 23. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die sonnigen Wetterbedingungen vom Osterwochenende haben dem Raps einen kräftigen Entwicklungsschub gegeben. Wie vorausgesagt sind einzelne Schläge schon in Vollblüte, bzw. hat im Ösling die Blüte begonnen (**Bild 1**). Problematisch stellt sich nun der Zuflug des Kohlschotenrüsslers dar. Temperaturen um 20 °C sind perfekt für seine Aktivität. Momentan können wir davon ausgehen, dass – nach dem sonnigen Osterwochenende – ein großer Teil der Kohlschotenrüssler im Feld ist (**Tabelle 1**). Er tritt dieses Jahr stark schlagspezifisch und in teilweise hoher Stärke auf. In Bumerange und Bettendorf wurde der Bekämpfungsrichtwert erreicht. Prüfen Sie bitte die einzelnen Schläge immer separat! Dieser Schädling legt seine Eier in die noch sehr jungen Schoten (immer ein Ei pro Schote). Die Stelle der Eiablage ist auch immer Eintrittspforte für die Kohlschotenmücke. Diese ist ebenfalls an allen Standorten bereits vereinzelt zugewandert, bzw. an einzelnen Standorten in höherer Stärke (Simmern, Bumerange). Gegen die Kohlschotenmücke ist derzeit keine chemische Applikation zugelassen. Einen bedeutenden Schaden machen beide Schotenschädlinge eigentlich nur im „Doppelpack“. Die Weißstängeligkeit könnte diese Saison zum Problem werden, insbesondere bei engeren Fruchtfolgen.



Bild 1: Blühbeginn im Ösling.

Vorhersagen für die Weißstängeligkeit sind sehr komplex und schlagspezifisch fast unmöglich. Seit Anfang April lagen die Bodentemperaturen über 7 °C, was die Keimung der im Boden ruhenden Sklerotien gefördert hat, d.h. es ist Potential da. Die Bodenfeuchte zur Keimung war eher etwas zu gering in den letzten zwei Wochen (sehr unterschiedlich je Standort). Entscheidend ist die Witterung in der Woche nach Ostern zur Vollblüte. Die Vorhersage sagt Niederschläge und Temperaturen um 15 °C voraus. Es könnte sein, dass diese Niederschläge das Ausschleudern der Ascosporen aus den Apothecien, die nun aus dem Boden wachsen, verhindern. Dann wäre mit einer späten Infektion ab der 18. Kalenderwoche zu rechnen.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 23. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. die Stärke des Zufluges der Kohlschotenmücke.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Bumerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze, bzw. 0.5 Käfer bei starkem Zuflug der Kohlschotenmücke	0,1	1	0,1	0,4	0,2	1	0,1	0,1	0,2
Kohlschotenmücke Kein Bekämpfungsrichtwert bekannt.	Sehr geringer Zuflug	Starker Zuflug	Mittlerer Zuflug	Starker Zuflug	Mittlerer Zuflug	Mittlerer Zuflug	Sehr geringer Zuflug	Sehr geringer Zuflug	Sehr geringer Zuflug
Stadium Raps (in BBCH*)	63-64	64-65	63-64	64-65	65	64-65	64	61-62	60

*BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 61 = 10% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 62 = 20% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 63 = 30% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 64 = 40% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 65 = 50% der Blüten am Haupttrieb offen = **VOLLBLUETE**.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Rapsschläge im Ösling gehen in Blüte. Vollblüte an der Mosel, Minette und Gutland teilweise erreicht.
- Sofern die Phase der Blüte erreicht ist, hat eine Bekämpfung des Rapsglanzkäfers zu unterbleiben.
- Kohlschotenrüssler im Bestand mittels Klopfprobe überwachen.
- Bekämpfungsrichtwert des Kohlschotenrüsslers in Bumerange und Bettendorf bereits erreicht.
- Kohlschotenmücke bereits an allen Standorten aufgetreten, teilweise recht stark an der Mosel.
- Bedingungen für die Infektion mit Weißstängeligkeit eher günstig.
- Infektionen durch Weißstängeligkeit dieses Jahr eher etwas später aufgrund der geringen Bodentemperaturen seit Anfang April und der nun einsetzenden Niederschläge. Es ist also noch etwas Zeit, um die Bekämpfung zu planen.

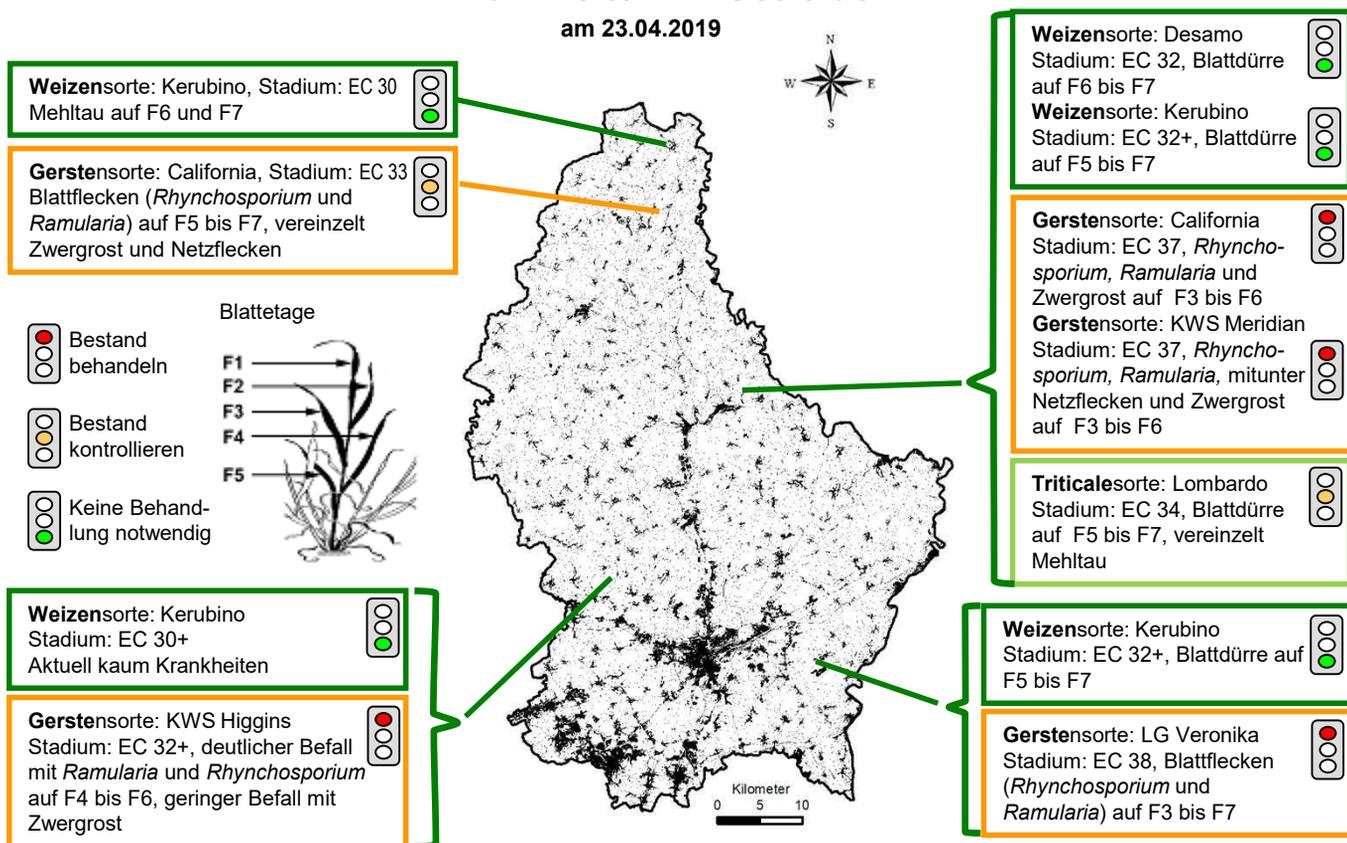
KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Krankheiten im Getreide

am 23.04.2019



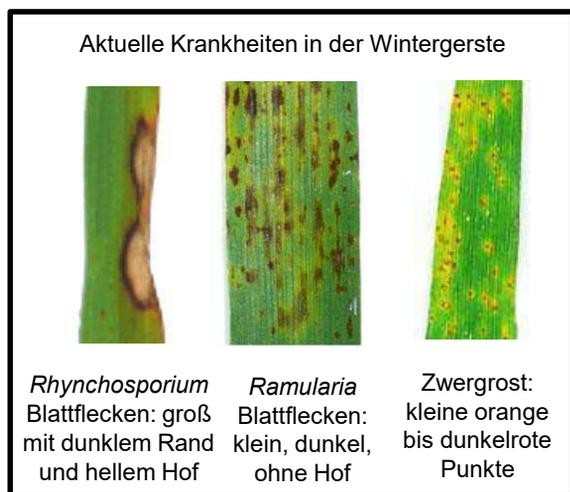
Um relevanten Befall der Getreidekulturen mit Schadpilzen rechtzeitig vor dem Eintreten irreversibler Schäden zu bemerken, ist eine regelmäßige Beobachtung der Getreidebestände notwendig. Die Beobachtung sollte sich auf die Entwicklungsstadien 31 bis 69 konzentrieren, weil die Pflanzen in diesen Stadien am anfälligsten gegen Schäden durch Pilze sind. Die oben genannten Wachstumsstadien werden traditionell zwischen Ende März und Juni erreicht. Auch im Ösling erreichen die Getreidebestände jetzt empfindliche Entwicklungsstadien, so dass auch hier eine Beobachtung der Wintergetreidebestände beginnen sollte.

Die sommerlichen Temperaturen der vergangenen Woche haben eine rasche Entwicklung der **Wintergerste** erlaubt. Am 23. April 2019 befand sie sich im Süden am Standort Bicherhaff im Wachstumsstadium 38 und im Osten am Standort Bettendorf im Wachstumsstadium 37, im Westen am Standort Koerich am Ende des Stadiums 32 und in Marnach im Norden im Wachstumsstadium 33. Im Gutland und im Süden wurden Blattfleckenenerreger in hoher Dichte auf den unteren Blatttagen gefunden. Gelegentlich wurde Zwergrost beobachtet. **Auf den Versuchsstandorten im Gutland und im Süden ist der Befall bereits so weit fortgeschritten, dass eine Bekämpfung zu empfehlen ist.** Auf dem Versuchsstandort im Ösling ist der Befall aktuell noch unter der Bekämpfungsschwelle. Hier ist noch kein Handlungsbedarf.

Der **Winterweizen** erreichte am 23. April auf dem südlichen und östlichen Versuchsstandort das Ende des Stadiums 32, im Westen das Ende des Stadiums 30 und im Norden im Stadium 30. Es wurde landesweit Blattdürre auf den unteren Blatttagen gefunden. Am nördlichen Versuchsstandort Weiswampach wurde Mehltau auf den unteren Blatttagen gefunden.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befand sich im Stadium 34. Es wurde Blattdürre und Mehltau auf den unteren Blatttagen gefunden. Der Befall mit Blattdürre war sortenabhängig sehr variabel (siehe Ergebnisse aus dem Sentinelle+ Programm). Wintertriticalebestände sollten jetzt auf Befall mit Pilzkrankheiten kontrolliert werden.

Beachten Sie, dass eine Anwendung (Spritzung) der meisten Fungizide vor dem Wachstumsstadium 30/31 weder zugelassen noch sinnvoll ist.



Sentinelles +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 23. April 2019

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> <i>hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> <i>teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> <i>secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia</i> <i>collo-cygni</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
California	0	0	0	19	0	●
KWS						
Meridian	0	0	13	6	0	●
LG Veronika	0	0	38	25	0	behandelt
Quadriga	0	0	0	6	0	●
Sandra	0	0	0	0	0	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Lombardo	0	0	0	50	0	●
Triskell	50	0	0	0	0	●

Winterweizensorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> <i>tritici</i>)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> <i>striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> <i>graminis</i>)	Braunrost (<i>Puccinia</i> <i>tritricina</i>)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> <i>tritici-repentis</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Barranco	75	0	0	0	0	●
Bernstein	31	0	0	0	0	●
Colonia	39	0	0	0	0	●
Desamo	14	0	0	0	0	●
Elixer	36	0	0	0	0	●
Kerubino	25	0	0	0	0	●
Pionier	44	0	0	0	0	●
Ponticus	30	0	0	0	0	●
RGT Reform	56	0	0	0	0	●
Spontan	48	0	0	0	0	●

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

In der **Wintergerste** wurde am 23.04.2019 auf den neu gewachsenen, oberen Blattetagen weder Mehltau noch Zwergrost beobachtet. Netzflecken wurden in großer Häufigkeit (38 % befallene Pflanzen) in der Sorte LG Veronika beobachtet. Mit Ausnahme der Sorte Sandra waren auf allen Sorten *Rhynchosporium* Blattflecken zu finden, wobei nur die Sorte LG Veronika mehr als 20 % befallener Pflanzen auswies. Bei der Sorte LG Veronika war am Standort Bettendorf bereits letzte Woche eine Bekämpfung gegen Netzflecken und *Rhynchosporium* angesagt. Bei allen anderen Sorten ist in diesem Sortenversuch aktuell der Befall noch zu gering, um den Aufwand einer Spritzung zu rechtfertigen.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell Blattdürre und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Während die Sorte Lombardo am 23.04.2019 unter *Rhynchosporium* Blattflecken litt, war in der Sorte Triskell bereits hoher Befall mit Blattdürre sichtbar. Für die Sorte Triskell ist eine Bekämpfung der Blattdürre ratsam.

Im **Winterweizen** wurde Befall mit Blattdürre beobachtet. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle bereits erreicht. Kerubino und Ponticus lagen knapp unter der Bekämpfungsschwelle. Einzig die Sorte Desamo war weitgehend gesund. Eine Behandlung des Winterweizens in diesem frühen Wachstumsstadium macht nur Sinn, wenn man tatsächlich eine der bereits stark befallenen empfindlichen Sorten anbaut. Bei resistenteren Sorten ist es sinnvoller, mit der Behandlung zu warten, bis klar ist, wann die Erreger die ertragsrelevanten Blattetagen erreichen. Der weitere Befallsverlauf hängt unter anderem vom Wetter ab und kann durch Kälte oder Trockenheit verzögert werden.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

23.– 29. April 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Die Bestände sind – bis auf das Ösling – in Vollblüte (BBCH 65). Bestände, die nicht nach Vollblüte aussehen, zeigen meist hohen Schaden durch Rapsglanzkäfer. Der Zuflug des Kohlschotenrüsslers war in der Vorwoche um Ostern sehr extrem. Durch die Wetterabkühlung in der 17. Kalenderwoche kam der Zuflug zum Erliegen. Die Erwärmung seit letztem Montag (29. April) hat lediglich die bereits im Feld befindlichen Individuen des Kohlschotenrüsslers erneut aktiviert. Er tritt dieses Jahr stark schlagspezifisch auf. Prüfen Sie bitte die einzelnen Schläge immer separat! Dieser Schädling legt seine Eier in die noch sehr jungen Schoten (immer ein Ei pro Schote). Die Stelle der Eiablage ist auch immer Eintrittspforte für die Kohlschotenmücke. Diese ist ebenfalls an allen Standorten bereits vereinzelt zugewandert. Gegen die Kohlschotenmücke ist derzeit keine chemische Applikation zugelassen. Einen bedeutenden Schaden machen beide Schotenschädlinge eigentlich nur im „Doppelpack“.



Bild 1: Das Ösling blüht.

Vorhersagen für die Weißstängeligkeit sind sehr komplex und schlagspezifisch fast unmöglich. Seit Anfang April lagen die Bodentemperaturen über 7 °C, was die Keimung der im Boden ruhenden Sklerotien gefördert hat, d.h. es ist Potential da. Die Bodenfeuchte zur Keimung war eher etwas zu gering vor Ostern (sehr unterschiedlich je Standort). Entscheidend ist die Witterung in der 18. Kalenderwoche. Blattnässe von etwa 10 Stunden (durch Niederschläge! Tau am Morgen genügt nicht!) und Temperaturen um 15 °C begünstigen eine Infektion. Derzeit rechnen wir eher mit späten Infektion ab der 19. Kalenderwochen, wovon insbesondere das Ösling betroffen sein könnte.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 29. April 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. die Stärke des Zufluges der Kohlschotenmücke.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot	Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze, bzw. 0.5 Käfer bei starkem Zuflug der Kohlschotenmücke	0,2		0,6	0,8		0,2	0,2	0,1	0,3
Kohlschotenmücke Kein Bekämpfungsrichtwert bekannt.	Sehr geringer Zuflug	Geringer Zuflug	Mittlerer Zuflug	Starker Zuflug	Geringer Zuflug	Mittlerer Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug
Stadium Raps (in BBCH*)	65	65	65	65-67	65	65	64-65	63-64	62

*BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 61 = 10% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 62 = 20% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 63 = 30% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 64 = 40% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 65 = 50% der Blüten am Haupttrieb offen = **VOLLBLUETE**; BBCH 67 = abgehende Blüte, Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Vollblüte an der Mosel, Minette und Gutland.
- Teilweise starke Schäden durch Rapsglanzkäfer in einzelnen Schlägen sichtbar (jetzt aber nicht mehr bekämpfbar!)
- Kohlschotenrüssler im Bestand mittels Klopfprobe überwachen.
- Kohlschotenmücke bereits an allen Standorten in der Vorwoche um Ostern aufgetreten, teilweise recht stark an der Mosel und im Westlichen Gutland.
- Bedingungen für die Infektion mit Weißstängeligkeit voraussichtlich günstig.
- Infektionen durch Weißstängeligkeit dieses Jahr eher etwas später aufgrund der geringen Bodentemperaturen seit Anfang April und der nach Ostern gefallenen Niederschläge.

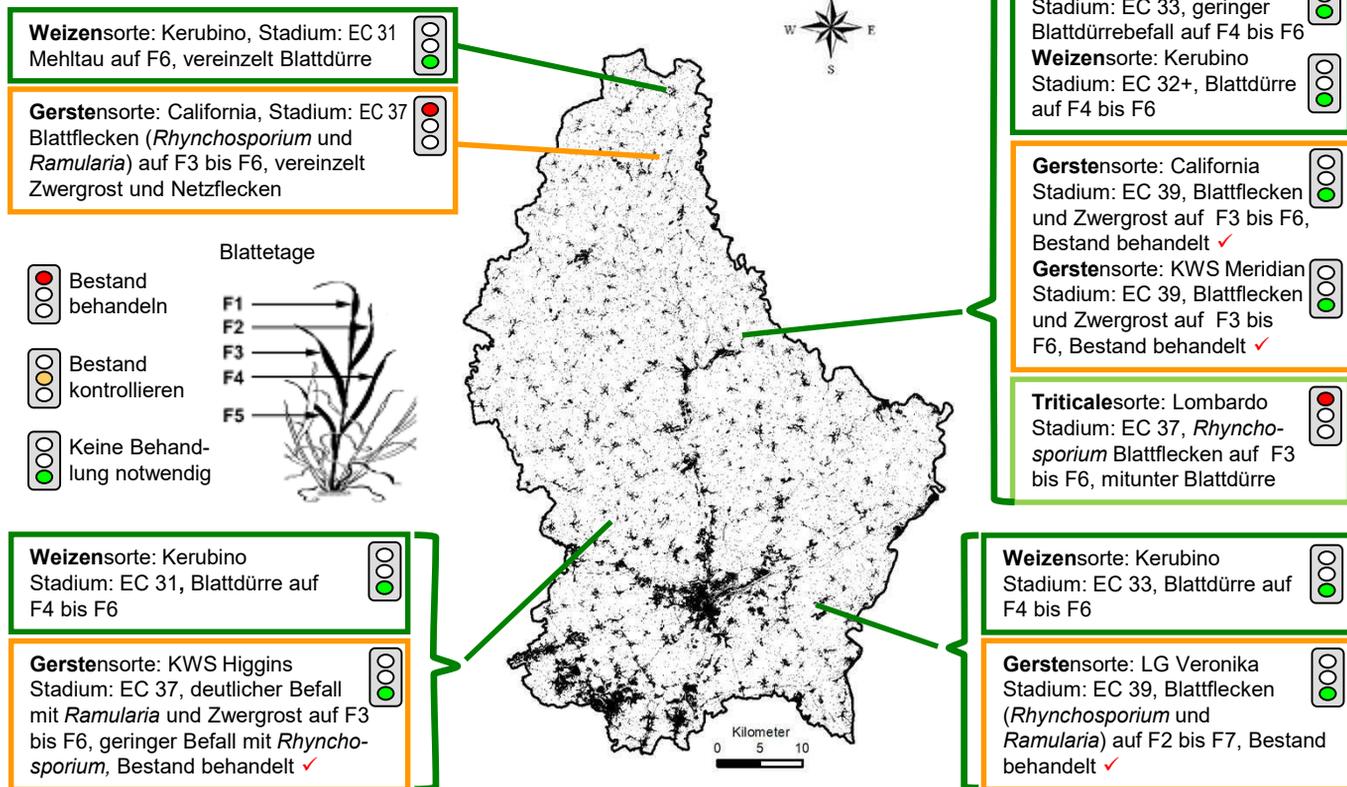
KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Krankheiten im Getreide

am 29.04.2019



Um relevanten Befall der Getreidekulturen mit Schadpilzen rechtzeitig vor dem Eintreten irreversibler Schäden zu bemerken, ist eine regelmäßige Beobachtung der Getreidebestände notwendig. Die Beobachtung sollte sich auf die Entwicklungsstadien 31 bis 69 konzentrieren, weil die Pflanzen in diesen Stadien am anfälligsten gegen Schäden durch Pilze sind. Die oben genannten Wachstumsstadien werden traditionell zwischen Ende März und Juni erreicht. Auch im Ösling erreichen die Getreidebestände jetzt empfindliche Wachstumsstadien, so dass auch hier eine Beobachtung der Wintergetreidebestände beginnen sollte.

Die **Wintergerste** bildet das Fahnenblatt. Im Süden am Standort Bicherhaff und im Osten am Standort Bettendorf ist das Fahnenblatt bereits vollständig entwickelt. Im Westen am Standort Koerich und im Norden am Standort Marnach war am 29. April 2019 die noch eingerollte Spitze des Fahnenblattes zu sehen. Bei frühen Sorten mit langen Grannen zeigen sich bereits die Grannenspitzen. Auf den Versuchsstandorten im Gutland und im Süden wurde bereits in der letzten Woche die Bekämpfungsschwelle für Blattfleckenerreger erreicht, so dass dort eine Bekämpfung ratsam war. Wintergerstenbestände, die in den letzten 2 Wochen mit einem Fungizid behandelt wurden, bedürfen keiner erneuten Behandlung. **Auf dem Versuchsstandort im Ösling ist der Befall jetzt so weit fortgeschritten, dass dort eine Bekämpfung empfehlenswert ist.** Zum kommenden Wochenende sind nochmals niedrige Temperaturen um den Gefrierpunkt vorhergesagt. Fungizidspritzungen in Zeiträumen mit niedrigen Temperaturen um den Gefrierpunkt sollten vermieden werden und besser an einem Tag oder zu einer Tageszeit mit Temperaturen > 10°C durchgeführt werden.

Der **Winterweizen** befindet sich in der Phase des Schossens. Auf seinen unteren Blattetagen wurde Blattdürre, im Ösling Mehltau gefunden. Auf den Versuchsstandorten ist der Befall momentan noch zu gering, um den Aufwand einer Spritzung zu rechtfertigen.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befindet sich im Stadium 37. Der Befall mit Blattflecken (größtenteils *Rhynchosporium*) weitet sich langsam auf die oberen Blattetagen aus. Vereinzelt wurden Mehltau und Blattdürre auf den unteren Blattetagen gefunden. **Am Standort Bettendorf ist eine Bekämpfung von Schadpilzen in der Wintertriticale zur Abwendung von deutlichen Ertragsverlusten zu empfehlen.** Auch hier gilt es, die für das nächste Wochenende angesagten niedrigen Temperaturen zu vermeiden. Landesweit sollte Wintertriticale jetzt auf Befall kontrolliert werden.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalenner aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Sentinelles +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 29. April 2019

Wintergerstensorte	Mehltau	Zwergrost	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Bewertung*
	(<i>Erysiphe graminis f. sp. hordei</i>)	(<i>Puccinia hordei</i>)	(<i>Drechslera teres</i>)	(<i>Rhynchosporium secalis</i>)	(<i>Ramularia collo-cygni</i>)	
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
California	0	0	0	19	0	●
KWS Meridian	0	0	0	6	0	●
LG Veronika	0	0	8	0	0	behandelt
Quadrige	0	0	0	0	0	●
Sandra	0	0	0	13	0	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Lombardo	0	0	0	52	0	●
Triskell	83	0	0	0	0	behandelt

Winterweizensorte	Blattdürre	Gelbrost	Mehltau	Braunrost	DTR Blattdürre	Bewertung*
	(<i>Zyroseptoria tritici</i>)	(<i>Puccinia striiformis</i>)	(<i>Erysiphe graminis</i>)	(<i>Puccinia triticina</i>)	(<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
Barranco	70	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	16	0	0	0	0	behandelt
Colonia	27	0	0	0	0	behandelt
Desamo	13	0	0	0	0	●
Elixer	22	0	0	0	0	behandelt
Kerubino	17	3	0	0	0	●
Pionier	13	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	14	0	0	0	0	●
RGT Reform	39	0	0	0	0	behandelt
Spontan	23	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

In der **Wintergerste** wurde am 29.04.2019 auf den neu gewachsenen oberen Blattetagen weder Mehltau noch Zwergrost beobachtet. Netzflecken wurden in den bereits behandelten Parzellen der Sorte LG Veronika bei nur 8 % der Pflanzen beobachtet. Damit ist keine erneute Behandlung notwendig. In den Sorten California, KWS Meridian und Sandra waren *Rhynchosporium* Blattflecken unterhalb der Bekämpfungsschwelle zu finden. Die seit letzter Woche neu gebildeten Blätter der Wintergerste sind größtenteils gesund. Die in der Sorte Veronika ausgebracht Fungizidspritzung hat eine Ausweitung des Befalls auf junge Blätter weitgehend eingedämmt.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell Blattdürre und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Während in der Sorte Triskell bereits in der letzten Woche die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre erreicht war, war am 29. April 2019 die Bekämpfungsschwelle für *Rhynchosporium* Blattflecken in der Sorte Lombardo erreicht. Für die Sorte Lombardo ist jetzt eine Bekämpfung der *Rhynchosporium* Blattflecken ratsam. Zum kommenden Wochenende sind nochmals niedrige Temperaturen um den Gefrierpunkt vorhergesagt. Fungizidspritzungen in Zeiträumen mit niedrigen Temperaturen um den Gefrierpunkt sollten vermieden werden und besser an einem Tag oder zu einer Tageszeit mit Temperaturen > 10°C durchgeführt werden.

Im **Winterweizen** wurde Befall mit Blattdürre beobachtet. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle bereits in der letzten Woche erreicht. In den Sorten Desamo und Ponticus ist der Befall gering, in der Sorte Kerubino moderat und zur Zeit noch unter der Bekämpfungsschwelle. Eine Behandlung des Winterweizens in diesem frühen Wachstumsstadium macht nur Sinn, wenn man tatsächlich eine der bereits stark befallenen empfindlichen Sorten anbaut. Bei resistenteren Sorten ist es sinnvoller, mit der Behandlung zu warten, bis klar ist, wann die Erreger die ertragsrelevanten Blattetagen erreichen. Der weitere Befallsverlauf hängt unter anderem vom Wetter ab und kann durch Kälte oder Trockenheit verzögert werden.



Die Vollblütenapplikation

Für die Rapsschläge im Stadium BBCH 65 stellt sich die Frage der Vollblütenapplikation, d.h. Bekämpfung der Weißstängeligkeit (*Sclerotinia sclerotiorum*) und des Kohlschotenrüsslers. Die Weißstängeligkeit ist besonders auf denjenigen Schlägen verbreitet, in denen der Raps in einer engen Fruchtfolge (3 Jahre) angebaut wird. Die Dauerfruchtkörper (Sklerotien) dieser Pilzkrankung lagern sich im Boden an und sind etwa 7-10 Jahre lebensfähig. Aus den Dauersporen bilden sich die so genannten Apothecien (die Becherfrüchte), in denen sich die Ascosporen (Schlauchsporen) befinden. Diese Sporen werden durch den Wind verbreitet und infizieren den Raps. Blattnässe und Temperaturen von 15-20 °C begünstigen die Keimung der Sporen, die insbesondere unter den abgefallenen Blütenblättern in den Blattachseln und Gabelungen am Haupttrieb stattfindet (Bild 1). **Eine schlagspezifische oder regionale Prognose zu geben ist fast unmöglich.** Insgesamt weisen die meteorologischen Bedingungen seit Anfang April aber eher auf eine späte Infektion hin (davon wäre das Ösling durch die etwas verzögerte Blüte eher betroffen). Wir verweisen darauf, dass für eine erfolgreiche Infektion der Rapspflanzen durch den Erreger der Weißstängeligkeit folgende Faktoren nötig sind: eine enge Fruchtfolge von 3 bis 4 Jahren, ausreichend Bodenfeuchte vor der Rapsblüte mit Bodentemperaturen über 7°C, zur Vollblüte dann mindestens 10 Stunden Blattnässe im Bestand und Temperaturen über 18 °C.



Bild 1

Table 1: Auflagen der Produkte, die zum Einsatz gegen den Erreger der Weißstängeligkeit zugelassen sind. Basierend auf Datenbank der ASTA am 25. April 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Produkt	Formulierung	Wirkstoff	Einsatz in BBCH *	Dosis	Anwendungen **	Abstandsauflagen ***
Cantus	WG	Boscalid	60-69	0,5 kg/ha	max 2	1 m
Cantus Gold	SC	Dimoxystrobin Boscalid	63-65	0,5l /ha	max 2	5 m
Propulse	SE	Fluopyram Prothioconazol	57-69	1 l/ha	max 1	10 m
Prosaro	EC	Prothioconazol Tebuconazol	60-69	1 l/ha	max 2	5 m
Tebucur 250 EW	EW	Tebuconazol	55-65	1 l/ha	max 1	10 m

* BBCH–Stadien: BBCH 55 = Einzelblüten der Hauptinfloreszenz deutlich sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 57 = Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar, aber noch geschlossen; BBCH 60 = Blühbeginn; BBCH 63 = 30% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 65 = 50% der Blüten am Haupttrieb offen, VOLLBLUETE; BBCH 69 = Abgehende Blüte, Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen.

** Zahl der maximalen Anwendungen des Produktes pro Kulturperiode insgesamt.

*** Breite der Pufferzone bei Einsatz herkömmlicher Technik.

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Bitte bedenken Sie: Raps in der Vollblüte ist die Haupttracht der Bienen. Hinweise zur aktuellen Zulassungssituation finden Sie unter:
<https://saturn.etat.lu/tapes/>



Bild 2

Mit der Vollblütenbehandlung stellt sich die Frage, ob ein Insektizid bei der Überfahrt mitgenommen werden sollte, um den Kohlschotenrüssler zu bekämpfen (**Bild 2**). Dieser Schädling legt seine Eier in die noch jungen Schoten. Genau die gleiche Stelle nutzt auch die Kohlschotenmücke, um ihrerseits Eier in die Schote zu legen. Jahre, in denen allein der Kohlschotenrüssler zu relevantem Schaden führt sind eher selten. Meist kommt es nur im „Doppelpack“ der beiden Schädlinge zu relevantem Schaden (**Bild 3**). Eine Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers ist nur zulässig, WENN der Bekämpfungsrichtwert von 1 Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. bei starkem Auftreten der Kohlschotenmücke liegt der Richtwert bei ½ Kohlschotenrüssler pro Pflanze. Gegen die Kohlschotenmücke ist kein Insektizid zur Bekämpfung in Luxemburg zugelassen. Die Anwendungen gegen den Kohlschotenrüssler treffen aber auch die Kohlschotenmücke.

Für die Bekämpfung der Schotenschädlinge ist eine einzelne Insektizidanwendung ausreichend, wenn der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist. Im Allgemeinen genügt bei größeren Feldern auch eine Randbehandlung (etwa eine Spritzbreite) zur Bekämpfung. Eine Ausnahme stellen Rapsfelder dar, die kleiner als 2 ha sind, die ganzflächig behandelt werden sollten.

Aufgrund der derzeitigen Zulassungen bietet sich nur ein Insektizid zur Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers an: Decis 15 EW. Die übrigen Produkte, wie z.B. Mageos oder Karate Zeon etc. haben zwar die Indikation für die Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers, aber auch die Auflage „*Bienengefährlich. Nicht an Stellen anwenden, an denen Bienen aktiv auf Futtersuche sind.*“ Das ist im blühenden Raps der Fall, denn Raps ist eine Haupttrachtpflanze der Bienen. Damit scheiden diese Produkte für die Anwendung gegen den Kohlschotenrüssler – nach meiner fachlichen Meinung – aus.

Tabelle 2: Auflagen der Produkte, die zum Einsatz gegen den Kohlschotenrüssler in der Saison 2019 verwendet werden sollten. Basierend auf Datenbank der ASTA am 25. April 2019. https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Angaben ohne Gewähr.

Produkt	Formulierung	Wirkstoff	Dosis	Auflagen ***
Decis 15 EW	EW	Deltamethrin (15 g/l)	0,33 l/ha	<ul style="list-style-type: none"> • Pufferzone von 5 m bei Einsatz herkömmlicher Technik. • Bienengefährlich! Nicht anwenden, wenn die Bienen aktiv auf Nahrungssuche sind, also nur am frühen Morgen oder am späten Abend ausbringen.



Bild 3

Bitte beachten Sie: Die Fungizide für die Anwendung gegen die Weißstängeligkeit haben keine spezifische Bienenschutzauflage. Wenn Sie diese aber mit einem Insektizid mischen, dann gilt die Bienenschutzauflage des Insektizids. Das bedeutet: die Bekämpfung der Weißstängeligkeit bei gleichzeitiger Beimischung von Decis 15 EW zur Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers darf nur NACH Ende des täglichen Bienenfluges am Abend erfolgen, bzw. am sehr frühen Morgen bevor die Bienen starten. Vermeiden Sie bitte bei Mischungen von Fungiziden mit Insektiziden Minderkonzentrationen!

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Bitte bedenken Sie: Raps in der Vollblüte ist die Haupttracht der Bienen. Hinweise zur aktuellen Zulassungssituation finden Sie unter: <https://saturn.etat.lu/tapes/>



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

29. April – 6. Mai 2019

Finanziert durch die Administration des Services Techniques de l'Agriculture.

Auch im Ösling wird jetzt die Vollblüte (BBCH 65) erreicht. Einzelne Bestände im Gutland und an der Mosel zeigen bereits BBCH 67. Durch die Wetterabkühlung seit letzter Woche kam der Zuflug der Schotenschädlinge zum Erliegen. Prüfen Sie bitte die einzelnen Schläge mittels Klopffprobe immer separat! Der Befallsdruck war Ostern sehr hoch, nun aber minimal. Unnötige Insektizid-Applikationen in der Vollblüte sind zu vermeiden. Vorhersagen für die Weißstängeligkeit sind sehr komplex und schlagspezifisch fast unmöglich. Infektionsgefahr ist bei den momentan niedrigen Temperaturen eher gering. Die Wetteraufbesserung zum kommenden Wochenende und zu Beginn der 20. Kalenderwoche mit Temperaturen um 20 °C könnte aber eine Infektion der Bestände im Ösling fördern. Die Wirkung der gegen die Weißstängeligkeit zugelassenen Präparate ist protektiv.

Mit dem Erreichen der Vollblüte im Ösling endet das Monitoring der Schadinsekten im Raps. Ende August geht es wieder weiter mit Rapserrdfloh, Phoma und Co.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 06. Mai 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Kohlschotenrüssler pro Pflanze, bzw. die Stärke des Zufluges der Kohlschotenmücke.

Region	Minette	Mosel	Gutland					Ösling	
			Hobscheid Exception	Simmern Exception	Everlange Penn	Bettendorf Sortenversuch	Bigelbach Exception	Wahl Exception	Reuler Dalton
Standort Sorte	Oberkorn LG Architekt	Burmerange Dariot							
Kohlschotenrüssler Bekämpfungsrichtwert ist 1 Käfer pro Pflanze, bzw. 0.5 Käfer bei starkem Zuflug der Kohlschotenmücke	0	0,1			0,1	0,2	0	0	0
Kohlschotenmücke Kein Bekämpfungsrichtwert bekannt.	Kein Zuflug	Sehr geringer Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug	Kein Zuflug
Stadium Raps (in BBCH*)	65-67	65-67	67	67	67	65-67	65	65	64-65

*BBCH 64 = 40% der Blüten am Haupttrieb offen; BBCH 65 = 50% der Blüten am Haupttrieb offen = **VOLLBLUETE**; BBCH 67 = abgehende Blüte, Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen.

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Kurzfassung:

- Vollblüte im Ösling erreicht.
- Druck durch die Schotenschädlinge aufgrund der Kälte gering.
- Keine Insektizidapplikationen derzeit notwendig.
- Infektionen durch Weißstängeligkeit drohen noch im Ösling, sofern Temperaturen zum Wochenende über 18 °C ansteigen und ausreichend Feuchtigkeit in den Beständen sein sollte.
- Mit dem Erreichen der Vollblüte im Ösling endet das Monitoring der Schadinsekten im Raps.

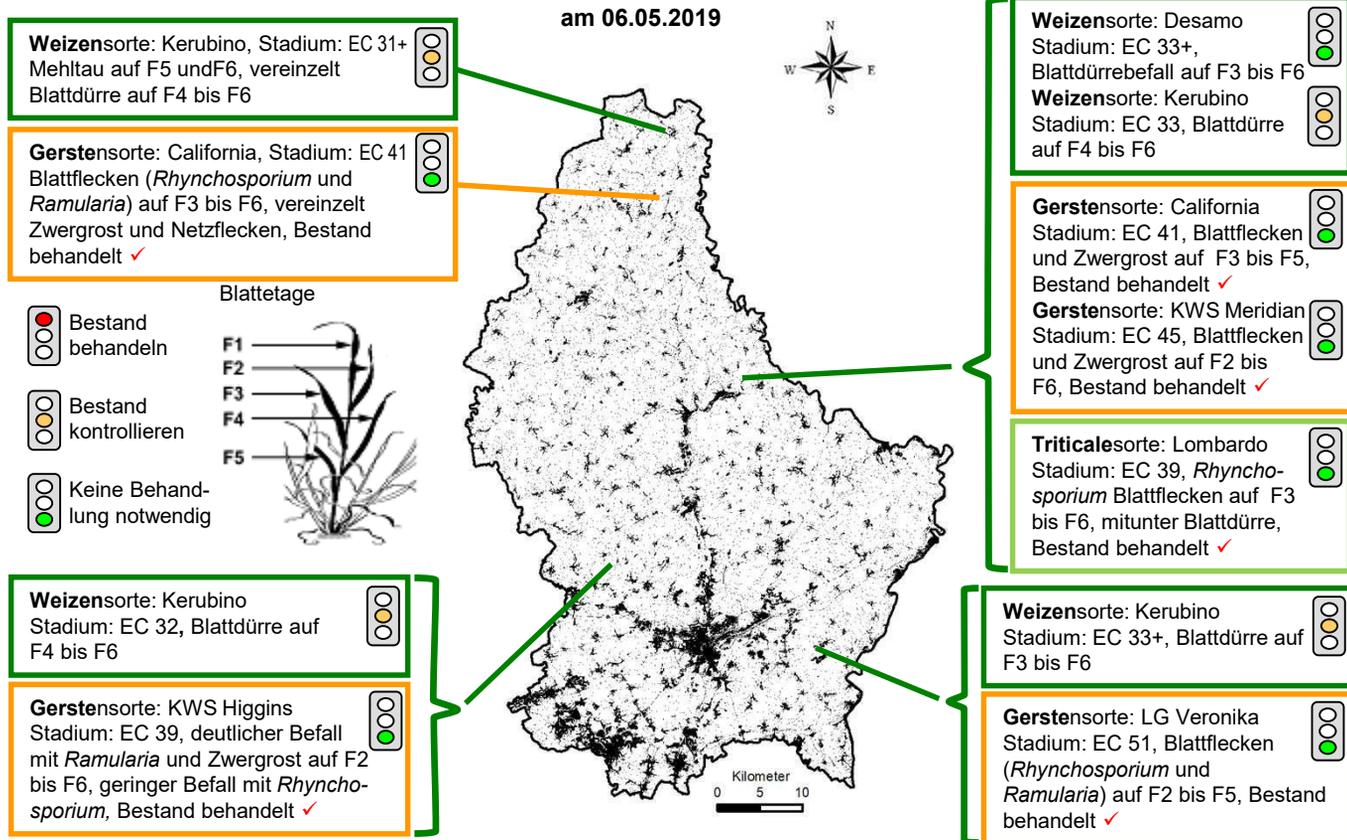
KONTAKT: Dr. Michael Eickermann

Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
michael.eickermann@list.lu; 0049 173 377 58 18

Bitte folgen Sie bei Insektizidapplikationen den Empfehlungen der Beratung, und beachten Sie die rechtlichen Schutzauflagen, insbesondere den Bienenschutz. Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung müssen Sie die Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten.

Krankheiten im Getreide

am 06.05.2019



Die kühlen Temperaturen der vergangenen Woche haben die Entwicklung der Getreidebestände gebremst. Auch die Schadpilze haben sich seit letzter Woche nur langsam ausbreiten können.

Bei der **Wintergerste** werden am südlichen Standort Bicherhaff die Ähren sichtbar. Am östlichen Standort Bettendorf und am nördlichen Standort Marnach beginnt die Blattscheide zu schwellen. Am westlichen Standort Koerich ist das Fahnenblatt jetzt voll entwickelt. Auf den Versuchsstandorten war der Befall mit Blattfleckenenergiern in der Wintergerste so weit fortgeschritten, dass in Marnach in der letzten Woche und auf den anderen Standorten vor zwei Wochen eine Bekämpfung empfohlen werden musste. Wintergerstenbestände, die in den letzten zwei Wochen mit einem Fungizid behandelt wurden, bedürfen keiner erneuten Behandlung.

Der **Winterweizen** befand sich am 6. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf im 3-Knoten Stadium, am westlichen Standort Koerich im 2-Knoten Stadium und am nördlichen Standort Weiswampach am Ende des 1-Knoten Stadiums. Auf den unteren Blatttagen wurde im Winterweizen landesweit Blattdürre, im Ösling auch Mehltau gefunden. Die Niederschläge der vergangenen Tage begünstigen die Entwicklung des Erregers der Blattdürre. Sollte in den nächsten Tagen Regen bei Temperaturen über 6,5°C fallen, ist in der nächsten oder übernächsten Woche mit der Notwendigkeit einer Bekämpfung von Septoria Blattdürre im Winterweizen zu rechnen.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befindet sich im Stadium 39. Der Befall mit Blattflecken (größtenteils *Rhynchosporium*) war bereits in der letzten Woche so hoch, dass eine Bekämpfung empfohlen wurde. Wintertriticalebestände, die in den letzten zwei Wochen mit einem Fungizid behandelt worden sind, sind noch ausreichend gegen Schadpilze geschützt und bedürfen noch keiner neuen Behandlung.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Sentinelle +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 6. Mai 2019

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> <i>f. sp. hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> <i>hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> <i>teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> <i>secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia</i> <i>collo-cygni</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
California	0	0	0	44	0	●
KWS Meridian	0	0	13	13	0	●
LG Veronika	0	0	2	2	0	behandelt
Quadrige	0	6	6	6	0	●
Sandra	0	0	0	19	0	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost (<i>Puccinia</i> <i>striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> <i>graminis</i>)	Rhynchosporiose (<i>Puccinia</i> <i>triticea</i>)	Ramularia	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Lombardo	0	0	0	38	0	behandelt
Triskell	63	0	0	0	0	behandelt

Winterweizensorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> <i>tritici</i>)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> <i>striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> <i>graminis</i>)	Braunrost (<i>Puccinia</i> <i>triticea</i>)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> <i>tritici-repentis</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Barranco	61	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	42	0	0	0	0	behandelt
Colonia	61	0	0	0	0	behandelt
Desamo	20	0	0	0	0	●
Elixer	36	0	0	0	0	behandelt
Kerubino	41	3	0	0	0	●
Pionier	39	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	73	0	0	0	0	●
RGT Reform	48	0	0	0	0	behandelt
Spontan	33	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

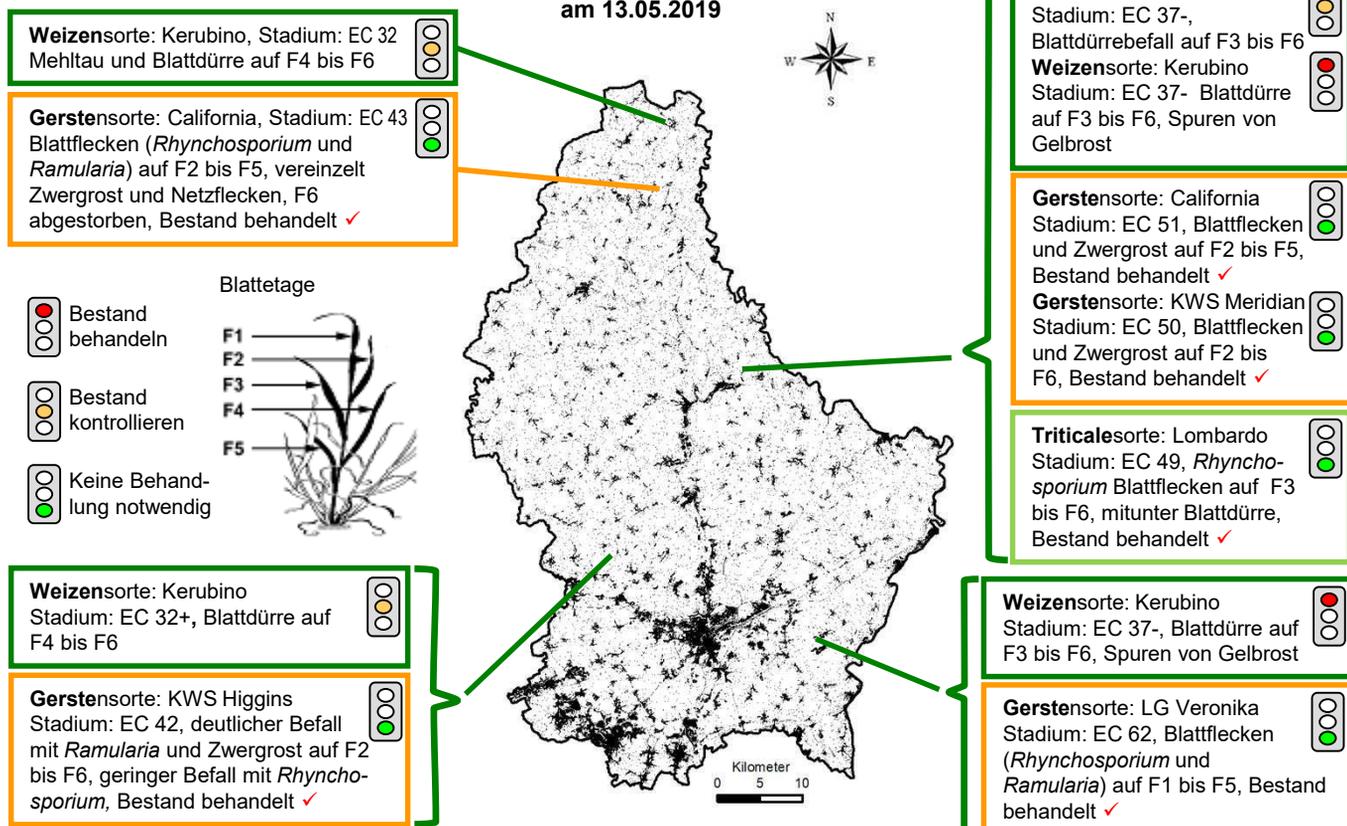
In der **Wintergerste** wurde am 06.05.2019 auf den neu gewachsenen oberen Blattetagen weder Mehltau noch Zwergrost beobachtet. Netzflecken und *Rhynchosporium* Blattflecken wurden in den bereits behandelten Parzellen der Sorte LG Veronika bei nur 2 % der Pflanzen beobachtet. Damit ist keine erneute Behandlung notwendig. In allen Sorten waren *Rhynchosporium* Blattflecken unterhalb der Bekämpfungsschwelle zu finden. In den Sorten KWS Meridian und Quadrige wurden Netzflecken unterhalb der Bekämpfungsschwelle gefunden.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell Septoria und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Die Sorte Lombardo musste bereits gegen *Rhynchosporium* Blattflecken und die Sorte Triskell gegen Septoria behandelt werden. Wintertriticalebestände, die nicht in den letzten zwei Wochen behandelt wurden, sollten jetzt auf Befall überprüft werden.

Im **Winterweizen** wurde Befall mit Blattdürre beobachtet. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre bereits vor zwei Wochen erreicht. In den Sorten Kerubino und Ponticus ist die Bekämpfungsschwelle im Sortenversuch jetzt erreicht. Der Befall in der Sorte Deamo liegt nach wie vor unter der Bekämpfungsschwelle.

Krankheiten im Getreide

am 13.05.2019



Die **Wintergerste** blühte am 13. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff. Am östlichen Standort Bettendorf ist das Stadium des Ährenschiebens erreicht. Am westlichen Standort Koerich und am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich die Wintergerste im Stadium des Ährenschwellens. Landesweit wurden Blattflecken ausgelöst durch die *Rhynchosporium secalis*, *Drechslera teres* und *Ramularia collo-cygni* in der Wintergerste gefunden, gegen die bereits eine Bekämpfung empfohlen wurde. Mitunter wurde Zwergrost beobachtet. Die oberen Blattetagen der Wintergerste sind auf den Versuchsstandorten weitgehend gesund, so dass dort keine erneute Bekämpfung notwendig ist.

Der **Winterweizen** befand sich am 13. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf am Beginn des Wachstumsstadiums 37. Die Spitze des Fahnenblattes ist an den Haupttrieben sichtbar. Am westlichen Standort Koerich und am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich der Winterweizen im 2-Knoten Stadium. Auf den unteren Blattetagen wurde im Winterweizen landesweit Blattdürre, im Ösling auch Mehltau gefunden. In Bicherhaff und Bettendorf wurden erste Spuren von Gelbrost gefunden. **Die Niederschläge der vergangenen Tage haben die Infektion der oberen Blattetagen mit dem Erreger der Blattdürre erlaubt. Da der Winterweizen im Süden und im Osten bereits die Blattetagen bildet, die für den Ertrag wichtig sind, ist auf den Versuchsstandorten in diesen Regionen gegen Ende der aktuellen Woche (Kalenderwoche 20) eine Bekämpfung zu empfehlen.** Im westlichen Gutland und im Ösling sollten Winterweizenbestände jetzt auf Befall mit Blattdürre und Mehltau kontrolliert werden.



Bei der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf werden die Grannenspitzen sichtbar. Der Befall mit Blattflecken konnte sich in der vergangenen Woche kaum weiter ausbreiten. Wintertriticalebestände, die in den vergangenen zwei Wochen gegen Schadpilze behandelt wurden, sind noch ausreichend geschützt und bedürfen keiner erneuten Behandlung.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Sentinelle +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 13. Mai 2019

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> f. sp. hordei)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> hordei)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> teres)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> secalis)	Ramularia (<i>Ramularia</i> collo-cygni)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen					
California	0	0	0	13	0	●
KWS Meridian	0	0	13	13	0	●
LG Veronika	0	0	0	9	0	behandelt
Quadriga	0	0	6	0	0	●
Sandra	0	0	0	6	0	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen					
Lombardo	0	0	0	27	0	behandelt
Triskell	63	0	0	0	0	behandelt

Winterweizensorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> tritici)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> striiformis)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> graminis)	Braunrost (<i>Puccinia</i> tritricina)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> tritici-repentis)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen					
Barranco	50	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	65	0	0	0	0	behandelt
Colonia	46	0	0	0	0	behandelt
Desamo	21	0	0	0	0	●
Elixer	25	0	0	0	0	behandelt
Kerubino	27	10	0	0	0	behandelt
Pionier	31	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	65	0	0	0	0	behandelt
RGT Reform	29	0	0	0	0	behandelt
Spontan	25	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

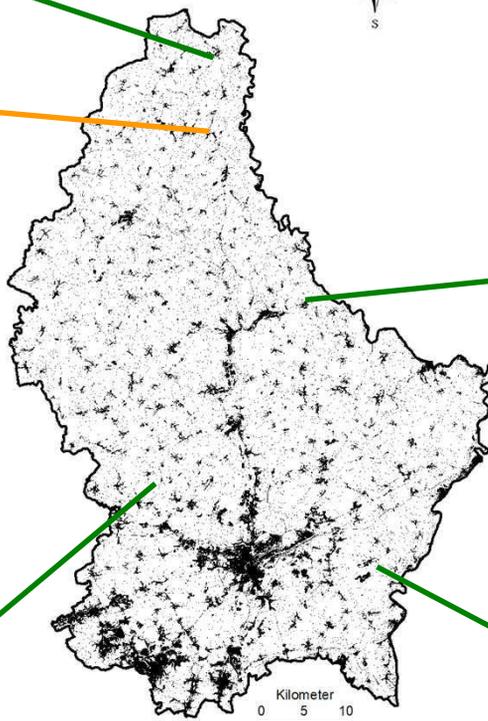
In der **Wintergerste** wurde am 13.05.2019 auf den neu gewachsenen oberen Blättertagen weder Mehltau noch Zwergrost noch *Ramularia* beobachtet. Netzflecken und *Rhynchosporium* Blattflecken wurden in der noch unbehandelten Parzelle der Sorte KWS Meridian bei 13 % der Pflanzen beobachtet. In den behandelten Parzellen der Sorte LG Veronika waren lediglich 9% der Pflanzen mit *Rhynchosporium* Blattflecken befallen. Damit ist keine erneute Behandlung notwendig. Der Befall mit *Rhynchosporium* Blattflecken lag in allen Sorten unterhalb der Bekämpfungsschwelle.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell Septoria und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Die Sorte Lombardo musste bereits gegen *Rhynchosporium* Blattflecken und die Sorte Triskell gegen Septoria behandelt werden. Wintertriticalebestände, die nicht in den letzten zwei Wochen behandelt wurden, sollten jetzt auf Befall überprüft werden.

In allen **Winterweizensorten** wurde Befall mit Blattdürre beobachtet. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre bereits vor drei Wochen erreicht. In den Sorten Kerubino und Ponticus war die Bekämpfungsschwelle in der letzten Woche erreicht. Der Befall in der Sorte Desamo liegt nach wie vor unter der Bekämpfungsschwelle. Auf der Sorte Kerubino wurden erste Spuren von Gelbrost gefunden.

Krankheiten im Getreide

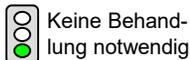
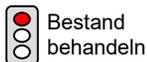
am 20.05.2019



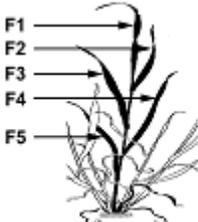
Weizensorte: Kerubino, Stadium: EC 37-
Mehltau, Blattdürre mitunter Gelbrost
auf F3 bis F6



Gerstensorte: California, Stadium: EC 55
Blattflecken (*Rhynchosporium* und
Ramularia) auf F1 bis F4, vereinzelt
Zwergrost und Netzflecken, F5
abgestorben, Bestand behandelt ✓



Blatttete



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 37, Blattdürre auf
F3 bis F6, erste Spuren von Rost



Gerstensorte: KWS Higgins
Stadium: EC 59, deutlicher Befall
mit Zwergrost auf F2 bis F6,
moderater Befall mit *Rhynchosporium*
und *Ramularia*, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Desamo
Stadium: EC 38, geringer
Blattdürrebefall auf F3 bis F6



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 39 Blattdürre
auf F3 bis F6, Gelbrost,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: California
Stadium: EC 65, Blattflecken
und Zwergrost auf F1 bis F4,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: KWS Meridian
Stadium: EC 65, *Ramularia*
und Zwergrost auf F2 bis
F5, Bestand behandelt ✓



Triticalesorte: Lombardo
Stadium: EC 51, *Rhyncho-*
sporium Blattflecken auf F3
bis F5, mitunter Blattdürre und
Gelbrost, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 38, Blattdürre auf
F2 bis F5, Gelbrost auf F3 und
F4, Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: LG Veronika
Stadium: EC 69, Blattflecken
(*Rhynchosporium*, Netzflecken
mitunter *Ramularia*) auf F1 bis F5,
Bestand behandelt ✓



Die **Wintergerste** erreichte am 20. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff das Ende der Blütephase. Am östlichen Standort Bettendorf ist das Stadium der Vollblüte erreicht. Am westlichen Standort Koerich und am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich die Wintergerste im Stadium des Ährenschiebens. Landesweit wurden Blattflecken ausgelöst durch die *Rhynchosporium secalis*, *Drechslera teres* und *Ramularia collo-cygni* in der Wintergerste gefunden, gegen die bereits eine Bekämpfung empfohlen wurde. Mitunter wurde Zwergrost beobachtet. Die unteren Blatttagen der Wintergerste sterben aufgrund von Alter und Beschattung durch die oberen Blätter langsam ab. Dieser natürliche Prozess lässt sich nicht mit Fungiziden aufhalten.

Der **Winterweizen** bildet das Fahnenblatt. Im Süden und im Osten ist es nahezu vollständig entwickelt, im Westen und Norden noch eingerollt. Auf den unteren Blatttagen wurde im Winterweizen landesweit Blattdürre, im Ösling auch Mehltau gefunden. Seit vergangener Woche werden erste Sporenlager von Gelbrost im Winterweizen gefunden. Die Niederschläge der vergangenen Tage haben die Infektion der oberen Blatttagen mit dem Erreger der Blattdürre erlaubt. **Am westlichen Standort Koerich ist gegen Ende der aktuellen Woche (Kalenderwoche 21) eine Bekämpfung der Blattdürre zu empfehlen.** Mit den handelsüblichen Fungiziden wird auch der sich gerade ausbreitende Gelbrost miterfasst.

Am nördlichen Standort Weiswampach ist der Befall mit Mehltau bereits so stark, dass befallene Blatttagen vergilben. Hier ist so bald wie möglich eine Bekämpfung von Mehltau zu empfehlen. Die Spritzbrühe sollte ein Azol enthalten, das die Blattdürre und den Gelbrost mit erfasst.

Aktuelle Krankheiten im Winterweizen



Septoria Blattdürre:
abgestorbenes
Gewebe mit kleinen
schwarzen Punkten



Mehltau:
weiße Pusteln,
die wie Watte
wirken



Gelbrost:
gelb-orange
Punkte entlang
von Blattadern

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befindet sich im Stadium des Ährenschiebens. Der Befall mit Blattflecken konnte sich in der vergangenen Woche kaum weiter ausbreiten. In dichten Pflanzenbeständen ist jetzt mitunter Mehltau auf den unteren Blatttagen zu finden. Am Standort Bettendorf rechtfertigt der aktuell geringe Mehltaubefall den Aufwand einer Spritzung nicht.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Sentinelle +

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 20. Mai 2019

Wintergersten-sorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> <i>f. sp. hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> <i>hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> <i>teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> <i>secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia</i> <i>collo-cygni</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
California	0	0	0	13	0	●
KWS Meridian	0	0	0	4	4	●
LG Veronika	0	0	0	4	2	behandelt
Quadriga	0	0	0	2	0	●
Sandra	0	0	0	13	2	●

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Lombardo	0	0	2	27	0	behandelt
Triskell	63	0	2	0	0	behandelt

Winterweizen-sorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> <i>tritici</i>)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> <i>striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> <i>graminis</i>)	Braunrost (<i>Puccinia</i> <i>tritricina</i>)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> <i>tritici-repentis</i>)	Bewertung*
	Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen					
Barranco	6	2	0	0	0	behandelt
Bernstein	28	0	0	0	0	behandelt
Colonia	2	0	0	0	0	behandelt
Desamo	0	0	0	0	0	●
Elixer	2	2	0	0	0	behandelt
Kerubino	2	27	0	0	0	behandelt
Pionier	5	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	8	0	0	0	0	behandelt
RGT Reform	8	0	0	0	0	behandelt
Spontan	0	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

In der **Wintergerste** wurde am 20.05.2019 auf den neu gewachsenen oberen Blattetagen weder Mehltau noch Zwergrost noch Netzflecken beobachtet. *Rhynchosporium* Blattflecken wurden in allen Sorten unterhalb der Bekämpfungsschwelle gefunden. Die Sorten KWS Meridian, LG Veronika und Sandra wiesen geringen Befall mit *Ramularia* Blattflecken auf. Der geringe Befall rechtfertigt den Aufwand einer Spritzung nicht.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell *Septoria* und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Die Sorte Lombardo musste bereits gegen *Rhynchosporium* Blattflecken und die Sorte Triskell gegen *Septoria* behandelt werden. Beide Sorten weisen aktuell geringen Befall mit Mehltau auf.

Beim **Winterweizen** sind auf den neu zugewachsenen oberen Blättern am Standort Bettendorf aktuell wenig Symptome von Krankheiten zu sehen. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre bereits vor vier Wochen erreicht. In den Sorten Kerubino und Ponticus war die Bekämpfungsschwelle vor zwei Wochen erreicht. Der Befall in der Sorte Desamo liegt nach wie vor unter der Bekämpfungsschwelle. Auf der Sorte Kerubino hat sich der Befall mit Gelbrost ausgeweitet liegt aber noch unter der Bekämpfungsschwelle. Mehltau, Braunrost und DTR Blattdürre wurden im Sortenversuch zu Bettendorf am 20.05.2019 nicht beobachtet.

Sentinelles+

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 27. Mai 2019

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> <i>f. sp. hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> <i>hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> <i>teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> <i>secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia</i> <i>collo-cygni</i>)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
California						keine
KWS Meridian						Fungizid-
LG Veronika			Wachstumsstadium > 69			Behandlung
Quadriga						mehr
Sandra						zugelassen

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
Lombardo	0	0	2	27	0	behandelt
Triskell	63	0	2	0	0	behandelt

Winterweizensorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> <i>tritici</i>)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> <i>striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> <i>graminis</i>)	Braunrost (<i>Puccinia</i> <i>triticultura</i>)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> <i>tritici-repentis</i>)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
Barranco	6	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	19	0	0	0	0	behandelt
Colonia	0	0	0	0	0	behandelt
Desamo	6	0	0	0	0	●
Elixer	6	13	0	0	0	behandelt
Kerubino	0	38	0	0	0	behandelt
Pionier	13	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	6	0	0	0	0	behandelt
RGT Reform	19	0	0	0	0	behandelt
Spontan	0	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

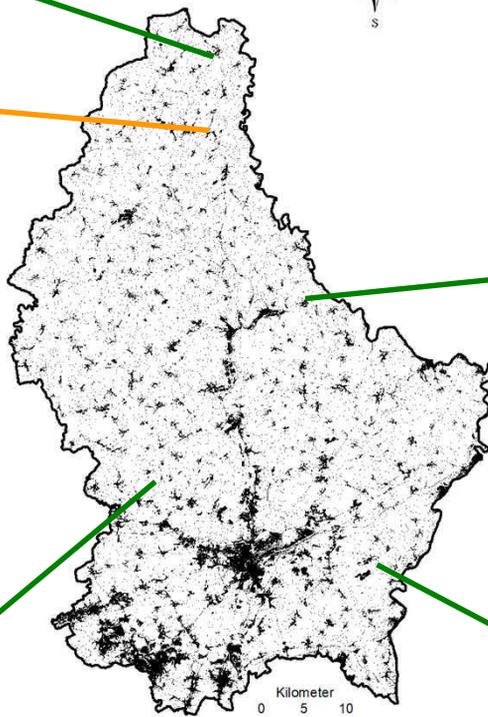
In der **Wintergerste** ist am Standort Bettendorf in die Phase der Kornbildung übergegangen. In dieser späten Phase der Entwicklung sind keine Fungizidanwendungen mehr erlaubt. Diese sind aufgrund des natürlichen Abreifens und Absterbens der Pflanzenbestände auch nicht mehr sinnvoll.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell *Septoria* und *Rhynchosporium* Blatflecken die häufigsten Krankheiten. Die Sorte Lombardo musste bereits gegen *Rhynchosporium* Blatflecken und die Sorte Triskell gegen *Septoria* behandelt werden. Beide Sorten weisen aktuell geringen Befall mit Mehltau auf. In den unbehandelten Kontrollparzellen von Lombardo war auch Gelbrost zu finden, der in obiger Tabelle nicht auftaucht, weil diese Erhebungen aus den praxisnahen behandelten Parzellen stammen.

Beim **Winterweizen** sind auf den neu zugewachsenen oberen Blättern am Standort Bettendorf aktuell wenig Symptome von Krankheiten zu sehen. In den Sorten Barranco, Bernstein, Colonia, Elixer, Pionier, RGT Reform und Spontan wurde die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre bereits vor fünf Wochen erreicht. In den Sorten Kerubino und Ponticus war die Bekämpfungsschwelle vor drei Wochen erreicht. Der Befall in der Sorte Desamo liegt im Sortenversuch nach wie vor knapp unter der Bekämpfungsschwelle. Auf den Sorten Kerubino und Elixer hat sich der Befall mit Gelbrost ausgeweitet. Mehltau, Braunrost und DTR Blattdürre wurden im Sortenversuch zu Bettendorf am 27.05.2019 nicht beobachtet.

Krankheiten im Getreide

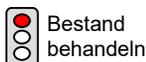
am 27.05.2019



Weizensorte: Kerubino, Stadium: EC 38
Mehltau, Blattdürre mitunter Gelbrost
auf F2 bis F6, Bestand behandelt ✓



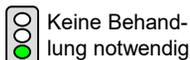
Gerstensorte: California, Stadium: EC 62
Blattflecken (*Rhynchosporium* und
Ramularia) auf F1 bis F4, vereinzelt
Zwergrost und Netzflecken, F5
abgestorben, Bestand behandelt ✓



Bestand
behandeln

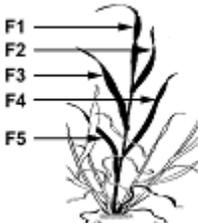


Bestand
kontrollieren



Keine Behand-
lung notwen-
dig

Blatttage



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 39, Blattdürre auf
F3 bis F6, erste Spuren von Rost,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: KWS Higgins
Stadium: EC 62, deutlicher Befall
mit *Ramularia* auf F1 bis F5,
moderater Befall mit *Rhynchosporium*
und Zwergrost, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Desamo
Stadium: EC 43, Blattdürre
auf F3 bis F6



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 45 Blattdürre
auf F3 bis F6, Gelbrost,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: California
Stadium: EC 72, Blattflecken
und Zwergrost auf F1 bis F4,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: KWS Meridian
Stadium: EC 72, *Ramularia*
und Zwergrost auf F2 bis
F5, Bestand behandelt ✓



Triticale: Lombardo
Stadium: EC 59, deutlicher
Befall mit Mehltau und
Gelbrost, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 41, Blattdürre und
Gelbrost auf F2 bis F5,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: LG Veronika
Stadium: EC 73, Blattflecken
(*Rhynchosporium*, Netzflecken
mitunter *Ramularia*) auf F1 bis F4,
Bestand behandelt ✓



Die **Wintergerste** begann am 27. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf mit der Kornbildung. Am westlichen Standort Koerich und am nördlichen Standort Weiswampach blüht die Wintergerste. Landesweit wurden Blattflecken ausgelöst durch die *Rhynchosporium secalis*, *Drechslera teres* und *Ramularia collo-cygni* in der Wintergerste gefunden, gegen die bereits eine Bekämpfung empfohlen wurde. Mitunter wurde Zwergrost beobachtet. Die unteren Blatttagen der Wintergerste sterben aufgrund von Alter und Beschattung durch die oberen Blätter langsam ab. Dieser natürliche Prozess lässt sich mit Fungiziden nicht aufhalten.

Der **Winterweizen** befand sich am 27. Mai 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf in der Phase des Ährenschwellens. Am westlichen Standort Koerich und am nördlichen Standort Weiswampach entwickelt sich das Fahnenblatt. Auf den unteren Blatttagen wurde im Winterweizen landesweit Blattdürre, im Ösling auch Mehltau gefunden. Seit vorletzter Woche wurden erste Sporenlager von Gelbrost im Winterweizen gefunden. Die Niederschläge der vergangenen Tage haben die Infektion der oberen Blatttagen mit dem Erreger der Blattdürre erlaubt. **Am Standort Bettendorf ist jetzt auch in der weniger anfälligen Sorte Desamo eine Behandlung gegen Blattdürre notwendig.** Winterweizenbestände, die in den vergangenen zwei Wochen mit einem Fungizid behandelt wurden, sind noch ausreichend geschützt und bedürfen keiner

erneuten Behandlung. Unbehandelte Winterweizenbestände und Felder, bei denen die Behandlung länger als zwei Wochen zurück liegt, sollten jetzt auf Befall mit Blattdürre, Gelbrost und Mehltau kontrolliert werden.

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf befindet sich am Ende des Stadiums des Ährenschwellens. Der Befall mit Blattflecken konnte sich in der vergangenen Woche kaum weiter ausbreiten. In dichten Pflanzenbeständen ist jetzt mitunter Mehltau auf den unteren Blatttagen zu finden. Auf den oberen Blatttagen ist Gelbrost hinzu gekommen. **Bislang unbehandelte Wintertriticalebestände sollten jetzt landesweit auf Mehltau und Gelbrostbefall kontrolliert werden.**

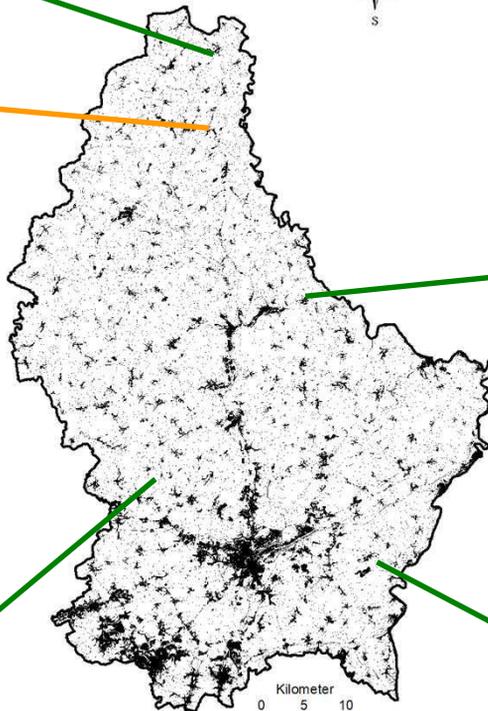
Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalenner aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.



Gelbrost
an Winter-
triticale

Krankheiten im Getreide

am 03.06.2019



Weizensorte: Kerubino, Stadium: EC 45
Mehltau, Blattdürre mitunter Gelbrost
auf F2 bis F6, Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: California, Stadium: EC 71
Blattflecken (*Rhynchosporium* und
Ramularia) auf F1 bis F4, vereinzelt
Zwergrost und Netzflecken, F5
abgestorben, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Desamo
Stadium: EC 52, Blattdürre
auf F3 bis F6, Spuren von
Gelbrost, Bestand behandelt ✓



Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 55 Blattdürre
auf F3 bis F6, Gelbrost,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: California
Stadium: EC 79, Blattflecken
und Zwergrost auf F1 bis F3,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: KWS Meridian
Stadium: EC 79, *Ramularia*
und Zwergrost auf F1 bis
F5, Bestand behandelt ✓



Triticale: Lombardo
Stadium: EC 65, deutlicher
Befall mit Mehltau und
Gelbrost, Bestand behandelt ✓



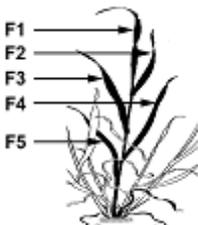
Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 53, Blattdürre und
Gelbrost auf F2 bis F5,
Bestand behandelt ✓



Gerstensorte: LG Veronika
Stadium: EC 76, Blattflecken
(*Rhynchosporium*, Netzflecken
mitunter *Ramularia*) auf F1 bis F4,
Bestand behandelt ✓



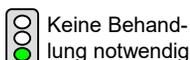
Blatttage



Bestand
behandeln



Bestand
kontrollieren



Keine Behand-
lung notwendig

Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 50, Blattdürre auf
F2 bis F6, Gelbrost, Bestand
behandelt ✓



Gerstensorte: KWS Higgins
Stadium: EC 77, deutlicher Befall
mit *Ramularia* auf F1 bis F5,
moderater Befall mit *Rhynchosporium*
und Zwergrost, Bestand behandelt ✓



Die **Wintergerste** befindet sich im Entwicklungsstadium der Fruchtbildung. Die unteren Blatttagen der Wintergerste sterben aufgrund von Alter und Beschattung durch die oberen Blätter langsam ab. Spritzungen mit Fungiziden sind zu diesem späten Zeitpunkt der pflanzlichen Entwicklung weder sinnvoll noch zugelassen.

Der **Winterweizen** befand sich am 3. Juni 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf sowie am westlichen Standort Koerich in der Phase des Ährenschiebens. Am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich der Winterweizen in der Phase des Ährenschwellsens. Auf den unteren Blatttagen wurde im Winterweizen landesweit Blattdürre, im Ösling auch Mehltau gefunden. In Bicherhaff und Bettendorf hat sich der Gelbrost in unbehandelten Winterweizenparzellen stark ausgebreitet. **Unbehandelte Winterweizenbestände und Felder, bei denen die Fungizidbehandlung länger als zwei Wochen zurück liegt, sollten jetzt auf Befall mit Gelbrost kontrolliert werden.** Winterweizenbestände, die in den vergangenen zwei Wochen mit einem Fungizid behandelt wurden, sind noch ausreichend geschützt und bedürfen keiner erneuten Behandlung.



Gelbrost
am Winter-
weizen

Die **Wintertriticale** am Standort Bettendorf blüht. Der Befall mit Blattflecken konnte sich in der vergangenen Woche kaum weiter ausbreiten. In dichten Pflanzenbeständen ist jetzt mitunter Mehltau auf den unteren Blatttagen zu finden. Auf den oberen Blatttagen hat sich der Gelbrost in unbehandelten Parzellen ausgebreitet. **Bislang unbehandelte Wintertriticalebestände sollten jetzt landesweit auf Mehltau und Gelbrostbefall kontrolliert werden.**

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Sentinelles+

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 3. Juni 2019

Wintergerstensorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> f. sp. hordei)	Zwergrost (<i>Puccinia</i> hordei)	Netzflecken (<i>Drechslera</i> teres)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium</i> secalis)	Ramularia (<i>Ramularia</i> collo-cygni)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen						

California						keine
KWS Meridian						Fungizid
LG Veronika	Wachstumsstadium > 69					Behandlung
Quadriga						mehr
Sandra						zugelassen

Wintertriticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen						
Lombardo	0	0	17	27	0	behandelt
Triskell	63	0	4	0	0	behandelt

Winterweizensorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria</i> tritici)	Gelbrost (<i>Puccinia</i> striiformis)	Mehltau (<i>Erysiphe</i> graminis)	Braunrost (<i>Puccinia</i> triticea)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera</i> tritici-repentis)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blättertagen						
Barranco	19	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	25	0	0	0	0	behandelt
Colonia	19	0	0	0	0	behandelt
Desamo	13	0	0	0	0	●
Elixer	19	13	19	0	0	behandelt
Kerubino	6	38	0	0	0	behandelt
Pionier	19	0	0	6	0	behandelt
Ponticus	13	0	0	0	0	behandelt
RGT Reform	13	0	0	0	0	behandelt
Spontan	13	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

In der **Wintergerste** ist am Standort Bettendorf in die Phase der Fruchtbildung übergegangen. In dieser späten Phase der Entwicklung sind keine Fungizidanwendungen mehr erlaubt. Diese sind aufgrund des natürlichen Abreifens und Absterbens der Pflanzenbestände auch nicht mehr sinnvoll.

In der **Wintertriticale** am Standort Bettendorf sind aktuell *Septoria* und *Rhynchosporium* Blattflecken die häufigsten Krankheiten. Die Sorte Lombardo musste bereits gegen *Rhynchosporium* Blattflecken und die Sorte Triskell gegen *Septoria* behandelt werden. In beide Sorten breitet sich Mehltau aus. In den unbehandelten Kontrollparzellen von Lombardo war auch Gelbrost zu finden, der in obiger Tabelle nicht auftaucht, weil diese Erhebungen aus den praxisnahen behandelten Parzellen stammen.

Beim **Winterweizen** werden jetzt in unbehandelten Parzellen die Symptome der Blattdürre auf den oberen Blättern sichtbar. Auch in der wenig anfälligen Sorte Desamo ist die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre jetzt knapp überschritten. Auf den Sorten Kerubino und Elixer hat sich der Befall mit Gelbrost ausgeweitet. In der Sorte Elixer wurde zusätzlich Mehltau gefunden, in der Sorte Pionier Braunrost.

Sentinelle+

Befallsbonituren aus den Sortenversuchen zu Bettendorf vom 11. Juni 2019

Winter-gersten-sorte	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>hordei</i>)	Zwergrost (<i>Puccinia hordei</i>)	Netzflecken (<i>Drechslera teres</i>)	Rhynchosporium (<i>Rhynchosporium secalis</i>)	Ramularia (<i>Ramularia collo-cygni</i>)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
California						keine Fungizid
KWS Meridian						Behandlung
LG Veronika			Wachstumsstadium > 69			mehr
Quadriga						zugelassen
Sandra						
Winter-triticale-sorte	Septoria	Gelbrost	Mehltau	Rhynchosporiose	Ramularia	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
Lombardo						kein Fungizid
			Wachstumsstadium > 69			mehr
Triskell						zugelassen
Winter-weizen-sorte	Blattdürre (<i>Zymoseptoria tritici</i>)	Gelbrost (<i>Puccinia striiformis</i>)	Mehltau (<i>Erysiphe graminis</i>)	Braunrost (<i>Puccinia triticina</i>)	DTR Blattdürre (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	Bewertung*
Befallene Pflanzen (%), obere Blattetagen						
Barranco	31	0	0	0	0	behandelt
Bernstein	25	0	0	0	0	behandelt
Colonia	25	0	0	0	0	behandelt
Desamo	19	0	0	0	0	behandelt
Elixer	19	6	13	0	0	behandelt
Kerubino	6	38	0	0	0	behandelt
Pionier	25	0	0	0	0	behandelt
Ponticus	13	0	0	0	0	behandelt
RGT Reform	19	0	0	0	0	behandelt
Spontan	13	0	0	0	0	behandelt

* ● = Bestand behandeln, ● = Bestand kontrollieren, ● = Keine Behandlung notwendig

In den Sortenversuchen am Standort Bettendorf wird jetzt wöchentlich der Befall in ausgewählten Sorten erhoben.

In der **Wintergerste** und der **Wintertriticale** ist am Standort Bettendorf in die Phase der Fruchtbildung erreicht. In dieser späten Phase der Entwicklung sind keine Fungizidanwendungen mehr erlaubt. Diese sind aufgrund des natürlichen Abreifens und Absterbens der Pflanzenbestände auch nicht mehr sinnvoll.

Beim **Winterweizen** haben alle Sorten in der Saison 2019 die Bekämpfungsschwelle für Blattdürre erreicht. Resistenterer Sorten haben die Schwelle später erreicht als anfällige. Bemerkenswert war die Sorte Desamo, bei der die Blattdürre die für den Ertrag wichtigen oberen Blattetagen erst sehr spät erreicht hat. Im letzten Jahr zeigte sich eine Schwäche der Sorte Desamo gegenüber Braunrost, der aber im Jahr 2019 in Bettendorf kaum auftrat. Der Gelbrost spielte in der Saison 2019 im Sortenversuch zu Bettendorf eine untergeordnete Rolle. Lediglich die Sorten Kerubino und Elixer waren in nennenswertem Umfang befallen. In der Sorte Elixer wurde zusätzlich Mehltau gefunden.

Krankheiten im Getreide

am 11.06.2019



Weizensorte: Kerubino, Stadium: EC 59
Mehltau, Blattdürre mitunter Gelbrost
auf F1 bis F6, Bestand behandelt ✓
Fusarium Risiko bei Regen



Weizensorte: Desamo
Stadium: EC 65, Blattdürre
auf F3 bis F6, Spuren von
Gelbrost, Bestand behandelt ✓
Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 65 Blattdürre
auf F3 bis F6, Gelbrost,
Bestand behandelt ✓
Fusarium Risiko bei Regen



Triticalesorte: Lombardo
Stadium: EC 72, deutlicher
Befall mit Mehltau und
Gelbrost, Bestand behandelt ✓

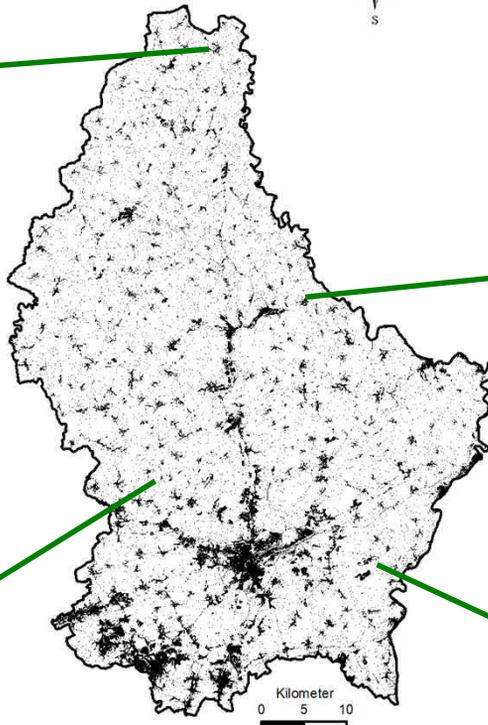


Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 65, Blattdürre und
Gelbrost auf F2 bis F5,
Bestand behandelt ✓
Fusarium Risiko bei Regen



- Blatttage
- Bestand behandeln
 - Bestand kontrollieren
 - Keine Behandlung notwendig
- F1
F2
F3
F4
F5
-

Weizensorte: Kerubino
Stadium: EC 65, Blattdürre und
Mehltau auf F2 bis F6, Gelbrost,
Bestand behandelt ✓
Fusarium Risiko bei Regen



Der **Winterweizen** befand sich am 11. Juni 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf sowie am westlichen Standort Koerich in der Phase der Blüte. Am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich der Winterweizen in der Phase des Ährenschiebens. **Durch die rezenten und angesagten Niederschläge während der Weizenblüte besteht das Risiko von Infektionen mit giftbildenden *Fusarium* Pilzen.** Das Risiko wird durch die Vorfrucht Mais und Bodenbearbeitung ohne Pflug vor der Saat des Weizens erhöht. **Bei blühenden Winterweizenbeständen mit der Vorfrucht Mais und Bodenbearbeitung ohne Pflug ist die Anwendung eines Triazolfungizides in voller Aufwandmenge zur Eindämmung der Mykotoxinbildung in Erwägung zu ziehen.** Winterweizenbestände, die in der vergangenen Woche mit einem triazolhaltigen Fungizid behandelt wurden, sind noch ausreichend geschützt und bedürfen keiner erneuten Behandlung. Am Versuchsstandort Weiswampach im Ösling blüht der Winterweizen noch nicht. In dieser Region ist nur dann eine Spritzung sinnvoll, wenn in den kommenden Tagen Regen fällt.



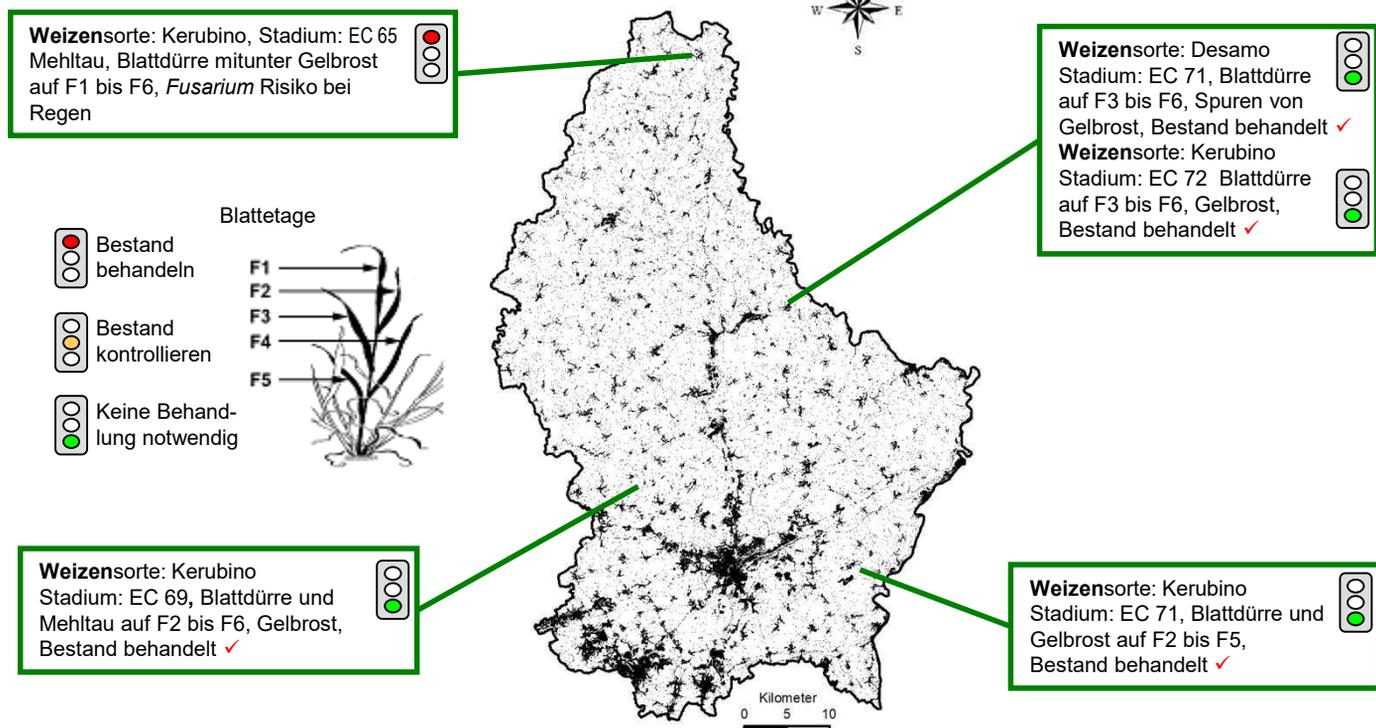
Blühender Winterweizen

Die **Wintergerste** und die **Wintertriticale** befinden sich im Entwicklungsstadium der Fruchtbildung. Die unteren Blatttagen sterben aufgrund von Alter und Beschattung durch die oberen Blätter langsam ab. Spritzungen mit Fungiziden sind zu diesem späten Zeitpunkt der pflanzlichen Entwicklung weder sinnvoll noch zugelassen.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.

Krankheiten im Getreide

am 17.06.2019



Der **Winterweizen** befand sich am 17. Juni 2019 am südlichen Standort Bicherhaff und am östlichen Standort Bettendorf im Entwicklungsstadium der Fruchtbildung. Die unteren Blatttagen sterben hier aufgrund von Alter und Beschattung durch die oberen Blätter langsam ab. Spritzungen mit Fungiziden sind zu diesem späten Zeitpunkt der pflanzlichen Entwicklung weder sinnvoll noch zugelassen.

Am westlichen Standort Koerich befindet sich der Winterweizen am Ende der Blühphase. Hier wurde in der vergangenen Woche eine Behandlung gegen mykotoxinbildende *Fusarium*-Arten empfohlen. Eine erneute Behandlung ist nicht notwendig.

Am nördlichen Standort Weiswampach befindet sich der Winterweizen in der Phase der Vollblüte. Auch in bereits behandelten Parzellen hat sich hier wieder Mehltau ausgebreitet. **Durch die rezenten und angesagten Niederschläge während der Weizenblüte besteht das Risiko von Infektionen mit giftbildenden *Fusarium* Pilzen.** Das Risiko wird durch die Vorfrucht Mais und Bodenbearbeitung ohne Pflug vor der Saat des Weizens erhöht.

Bei blühenden Winterweizenbeständen mit der Vorfrucht Mais und Bodenbearbeitung ohne Pflug ist im Ösling die Anwendung eines Triazolfungizides in voller Aufwandmenge zur Eindämmung der Mykotoxinbildung in Erwägung zu ziehen. Winterweizenbestände, die in der vergangenen Woche mit einem triazolhaltigen Fungizid behandelt wurden, sind noch ausreichend geschützt und bedürfen keiner erneuten Behandlung.



Blühender Winterweizen

Dies ist der letzte Bericht über die Blattkrankheiten im Getreide in dieser Saison. Die Saison 2019 war geprägt von ausreichender Feuchtigkeit für die Pflanzen aber auch für die Schadpilze. Septoria Blattddürre war im Winterweizen im Zeitraum der Entwicklung des Fahnenblattes (EC 37-39) ein Problem, wobei resistente Sorten später kritischen Befall zeigten als anfällige. Sortenabhängig spielte Gelbrost eine Rolle. Die Sorten Kerubino und Elixer zeigten vor allem im Süden und Osten deutlichen Befall, der jedoch bei der Spritzung gegen Blattddürre gut miterfasst wurde. Am Versuchsstandort im Ösling trat wenig Gelbrost aber relativ früh viel Mehltau auf, der mit einer frühen Spritzung nur gebremst aber nicht gestoppt werden konnte. Zur Zeit der Winterweizenblüte fiel ausreichend Regen, um eine Infektion der Ähren mit *Fusarium*-Arten zu erlauben.

Die Liste aktuell zugelassener Pflanzenschutzmittel finden Sie unter https://saturn.etat.lu/tapes/tapes_de.htm. Beachten Sie bei Spritzungen die Produkthinweise und die Angaben auf dem Etikett, insbesondere einen ausreichenden Abstand zu Gewässern, das Tragen einer angemessenen Schutzkleidung zum Erhalt der eigenen Gesundheit und die maximal erlaubte Anzahl von Anwendungen mit dem jeweiligen Mittel pro Jahr. Eine Hilfestellung zum sicheren Umgang mit Pflanzenschutzmitteln aus Anwendersicht finden Sie im Bauere Kalender aus dem Jahr 2015 ab Seite 85. Für Empfehlungen zu konkreten Fungizidmischungen beachten Sie bitte die Hinweise der Landwirtschaftskammer.



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

19. - 26. August 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Im Rahmen des Projektes SENTINELLE wird die Schädlingssituation im Luxemburger Winterraps überwacht. Wie bereits in den vergangenen Jahren wird auch in diesem Herbst der Zuflug der Schädlinge in die Rapsbestände mit Hilfe von Gelbschalen an klimatisch unterschiedlichen Standorten (Minette, Mosel, Gutland und Ösling) erfasst. Die Fangergebnisse werden zweimal pro Woche auf der Internetseite der Landwirtschaftskammer (www.lwk.lu), des LTAE (www.sortenversuche.lu), der Bauernzentrale (www.centralepaysanne.lu) sowie unter www.agrimeteo.lu veröffentlicht, um den Landwirten eine Handreichung für schlagspezifische Kontrollen zu geben. Einen wöchentlichen Bericht finden Sie traditionell in der jeweils aktuellen Ausgabe des „Letzburger Bauern“.

Aufstellen der Gelbschalen im Rapsbestand

Kurz nach der Saat sollten auch die Gelbschalen im Raps aufgestellt werden. Gelbschalen sind im Agrarhandel oder auch im Internet erhältlich (**Bild 1**). Postieren Sie 4 - 6 Schalen verteilt im Bestand etwa 10 Meter vom Feldrand entfernt. Am besten eignen sich immer die Ecken eines Feldes, weil man dort am besten „ran kommt“. Zur Erfassung des Rapserrdflohes sollte die Schale bis zum Rand in den Boden eingegraben werden, da auf diese Weise dieser spezielle Käfer besser erfasst wird. Füllen Sie die Schalen etwa zur Hälfte mit Wasser, und fügen Sie ein paar Tropfen Seife hinzu. Die Seife bewirkt, dass die Schädlinge in das Wasser einsinken können. Vergessen Sie bitte nicht die Gitter-Auflage auf die Schale zu legen. Das Gitter ist so grobmaschig, dass es die Schädlinge durchlässt, aber so feinmaschig, dass es die Nutzinsekten ausschließt.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 26. August 2019. Angeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland
Standort Sorte Saattermin	Oberkorn Cadran (H) 24. August	Burmerange Mambo (L) 16. August	Bettendorf Dalton (H) 21. August
Rapserrdflohe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 23. August)	0	0	0
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	0	0	0
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	---	stark	----
Stadium Raps (in BBCH*)	03-05	05	09-10

* BBCH 03 = Ende der Samenquellung; BBCH 05 = Keimwurzel tritt aus dem Samen hervor; BBCH 09 = Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche; BBCH 10 = Keimblätter voll entwickelt.

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Schadinsekten bisher auf niedrigem Niveau

Bisher ist nur an wenigen Standorten gedrillt worden. Nach dem trockenen Sommer ist das Risiko von Schnecken derzeit eher gering. Mäuse könnten aber im Herbst 2019 zum Problem werden. Sicherlich ist auch mit stärkerem Befall durch die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) zu rechnen. Sie gilt als Überträger des Wasserrübenvergiftungsvirus (TuYV). Sollte es weiterhin eher trocken und warm bleiben, dann kann man von einer erhöhten Gefahr der Virusinfektion für den Raps ausgehen. Aus dem Schneider sind diejenigen, die Sorten wie z.B. „Architect“, „Angelico“ oder „Candran“ gewählt haben, die eine Resistenz gegenüber dem Virus besitzen. Die Läuse können auf diesen Sorten nicht als Überträger dienen.

Der Rapserrdfloh, der der Kardinalschädling im Winterraps nach der Saat ist, trat bisher noch nicht auf. Auch fanden sich bisher keine Rübsenblattwespen. Allerdings war das bisherige Auftreten der Kleinen Kohlflye bedenklich. Hier ist auf sandigen Böden mit Starkbefall zu rechnen. Wer noch nicht gedrillt hat, der sollte in den Regionen Simmern, Hobscheid usw. mit einer erhöhten Saatstärke (ca. 8%) drillen, um diesen Starkbefall abzufuffern. Gegen die Kleine Kohlflye sind keine Insektizide zugelassen.

Das Pflanzenschutzteam des LIST wünscht allen Rapsbauern einen guten Start in die neue Saison. Viel Erfolg!

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

26. - 29. August 2019

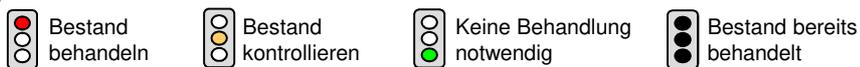
Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

An vielen Standorten ist der Raps bereits gedrillt, teilweise sind schon die Keimblätter sichtbar (Mosel). Der Zuflug der Schadinsekten war begrenzt. Der Rapserrdfloh fand sich noch nicht in den Gelbschalen. Auch Frass-Spuren fanden sich noch nicht an den Keimblättern. Der Zuflug der Kohlflye hat sich im Vergleich zum Wochenbeginn etwas vermindert. Derzeit ist im Raps kein Handlungsbedarf in Sachen Schadinsekten. An den Standorten Brouch, Bettendorf, Reisdorf und Wahl ist zwar die Saat bereits erfolgt, die Gelbschalen wurden aber erst am 29. August installiert, so dass hier noch keine Daten vorliegen.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 29. August 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland			Oesling
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Bettendorf	Reisdorf	Wahl
Sorte	Cadran (H)	Mambo (L)	Exception (H)	Dalton (H)	Exception (H)	Exception (H)
Saattermin	24. August	16. August	27. August	21. August	27. August	28. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 23.08.)	0	0	---	---	---	---
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	0	0	---	---	---	---
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	gering	mittel	---	---	----	---
Stadium Raps (in BBCH*)	09	10	03	09	03	03

* BBCH 03 = Ende der Samenquellung; BBCH 05 = Keimwurzel tritt aus dem Samen hervor; BBCH 09 = Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche; BBCH 10 = Keimblätter voll entwickelt.



Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

29. August – 02. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Der meteorologische Herbst hat am 1. September begonnen, und damit haben sich die Temperaturen auch etwas abgekühlt. Die Niederschläge vom Samstagabend konzentrierten sich auf den Süden des Landes und haben die jungen Rapsschläge zumindest etwas befeuchtet. An der Mosel ist das erste Laubblatt sichtbar (BBCH 11), teilweise auch schon das zweite (BBCH 12), im Gutland und im Ösling durchbrechen die Keimblätter teilweise schon den Boden (BBCH 09).

Bei den Schadinsekten zeigte sich bisher wenig Aktivität. Hier und da zeigen sich bereits leichte Fraßschädigungen durch den Rapserrdfloh. Der Bekämpfungsrichtwert (mehr als 10% der Blattfläche durch Fraß zerstört) wurde aber nicht erreicht. Es ist also noch kein Handlungsbedarf. Es finden sich etwas verstärkt die „kleineren Herbstschädlinge“ also Rübsenblattwespe und auch vereinzelt Kohlmotte. Aber auch bei diesen „minderen Schädlingen“ besteht kein Handlungsbedarf. Schnecken sind diese Herbst eher nicht das Problem.



Bild 1: Raps in Burmerange

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 02. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland			Oesling	
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Bettendorf	Reisdorf	Wahl	Reuler
Sorte	Cadran	Mambo	Exception	Dalton	Exception	Exception	Bender
Saattermin	(H) 24. August	(L) 16. August	(H) 27. August	(H) 21. August	(H) 27. August	(H) 28. August	(H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 23.08.)	1	0	0	---	0	0	0
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	1%	0%	0%	---	0%	0%	0%
Zuflug Kohlfiege Bekämpfungsrichtwert unbekannt	mittel	gering	stark	---	mittel	mittel	gering
Stadium Raps (in BBCH*)	10	11-12	09	---	09	08-09	08-09

* BBCH 03 = Ende der Samenquellung; BBCH 05 = Keimwurzel tritt aus dem Samen hervor; BBCH 08 = Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche; BBCH 09 = Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche; BBCH 10 = Keimblätter voll entwickelt, BBCH 11 = Erstes Laubblatt entfaltet.

	Bestand behandeln		Bestand kontrollieren		Keine Behandlung notwendig		Bestand bereits behandelt
--	-------------------	--	-----------------------	--	----------------------------	--	---------------------------

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

02. – 09. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des
Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Die Niederschläge vom letzten Wochenende waren bitter nötig, wobei im Norden deutlich mehr Regen gefallen ist, als im Süden. Die Frühsaaten an der Mosel sind schon im Vierblatt-Stadium (BBCH 14). Bis auf einige Kohlfliegen zeigten sich bisher wenige Schadinsekten im Raps. Rapserrdföhe waren bisher auch nur wenige zu finden. Der Rapserrdfloh schädigt wie folgt: die adulten Käfer fressen an den jungen Rapsblättern (**Bild 1**), während die Larven in den Blattstielen minieren und so die Winterfestigkeit vermindern.

Als Bekämpfungsrichtwert gilt:

- 50 Rapserrdföhe pro Gelbschale innerhalb von 10 Tagen
oder
- 10% der Blattfläche durch Fraß zerstört.



Bild 1: Lochfraß durch den Rapserrdfloh, weniger als 10% der Blattfläche sind hier zerstört, es ist daher kein Handlungsbedarf. Die Pflanzen sind im Stadium BBCH 11-12.

Andere Schadinsekten fanden sich in mehr oder weniger geringer Zuflugstärke. Ein bisschen auffällig ist das stärkere Auftreten der Blattläuse am Standort Everlange. Die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) ist Überträger des Wasserrübenvergilbungsvirus. Momentan ist aber auch bei den Läusen kein Handlungsbedarf. An den Feldrändern ist gelegentlich doch ein Schneckenschaden festzustellen, aber das ist eher schlagspezifisch ein Problem.

Tabelle 1: Erfassung der Rapschädlinge am 09. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Everlange	Bettendorf	Reisdorf	Wahl	Reuler
Sorte Saattermin	Cadran (H) 24. August	Mambo (L) 16. August	Exception (H) 27. August	Leopard (H) 30. August	Dalton (H) 21. August	Exception (H) 27. August	Exception (H) 28. August	Bender (H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 02. September)	3	2	1	0	0	0	0	0
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	2%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Zuflug Kohlfliege Bekämpfungsrichtwert unbekannt	mittel	gering	mittel	gering	gering	gering	gering	gering
Stadium Raps (in BBCH*)	12	13-14	11	10	11	11	10	10

* BBCH 09 = Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche; BBCH 10 = Keimblätter voll entwickelt, BBCH 11 = Erstes Laubblatt entfaltet; BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet.

Bestand behandeln	Bestand kontrollieren	Keine Behandlung notwendig	Bestand bereits behandelt
-------------------	-----------------------	----------------------------	---------------------------

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

09. – 16. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des
Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Der Zustand der Rapsbestände ist teilweise sehr unbefriedigend, insbesondere die Saaten nach dem 25. August zeigen einen deutlich verzettelten Feldaufgang mit sehr unterschiedlichen Wuchsstadien. Es fanden sich teilweise starke Fraßschäden durch den Rapserrdfloh (**Bild 1**). Als Bekämpfungsrichtwert gilt:

- 50 Rapserrdföhe pro Gelbschale innerhalb von 10 Tagen *oder*
- 10% der Blattfläche durch Fraß zerstört (siehe Tabelle).

Insbesondere in den Rapsbeständen, in denen die Pflanzen sehr unterschiedliche Wuchsstadien zeigen, ist schwer abzuschätzen, ob der Bekämpfungsrichtwert erreicht ist. Pflanzen im Keimblattstadium zeigen teilweise sehr große Schäden, während ältere Pflanzen nur geringen Lochfraß zeigen. Im Minette und an der Mosel fanden sich teilweise auch Schadsymptome durch die Kohlmotte, die jedoch nicht bekämpfungsrelevant sind. Diese Symptome sind denen des Rapserrdflohs sehr ähnlich, jedoch lässt die Larve der Kohlmotte immer ein kleines pergamentartiges Häutchen stehen, dass dann durch das Wachstum der Blätter einreißt. Im Gutland fanden sich verstärkt Rübsenblattwespen in den Gelbschalen. Hier sollte auf die schwarzen Larven, die sich aus den Eiern der Rübsenblattwespe entwickeln, geachtet werden. Die Schadsymptome dieser Larven sind denen der Schnecke ähnlich. Falscher Mehltau fand sich an der Mosel und im Minette. Gegen diese Krankheit ist im Raps keine Fungizidmaßnahme zugelassen, da sie meist keinen ertragsrelevanten Schaden verursacht. Phoma zeigte sich noch nicht (wird eher ein Spätbefallsjahr). Einzelne Schläge im Land zeigten erheblichen Schaden durch Anwendung Clomazon-haltiger Herbizide. Diese Schäden wachsen im Allgemeinen aus, verursachen jedoch eine Wuchsreduktion.



Bild 1: Lochfraß durch den Rapserrdfloh. Es sind hier 10% der Blattfläche zerstört, es ist daher Handlungsbedarf. Foto: Eickermann

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 16. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort Sorte Saattermin	Oberkorn Cadran (H) 24. August	Burmerange Mambo (L) 16. August	Brouch Exception (H) 27. August	Everlange Leopard (H) 30. August	Bettendorf Dalton (H) 21. August	Reisdorf Exception (H) 27. August	Wahl Exception (H) 28. August	Reuler Bender (H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 12. September)	5	4	3	4	12	4	1	2
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	2%	2%	4%	8%	6%	6%	4%	6-8%
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	mittel	mittel	stark	mittel	stark	mittel	gering	gering
Pflanzenkrankheiten	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau	---	---	---	---	---	---
Stadium Raps (in BBCH*)	13-14	15	13-14	10-12	12	12-13	12	12

* BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet, BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

16. – 19. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des
Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Im Gutland und im Ösling wurde an mehreren Standorten der Bekämpfungsrichtwert des Rapserrdflohs erreicht. Die Befallsstärke ist dabei oftmals von mehreren Faktoren abhängig, darunter vorrangig die Fruchtfolge und die Anbaudichte. Es kann davon ausgegangen werden, dass der starke Rückgang der Rapsanbaufläche im Gutland und im Ösling zu einem überproportional starken Befall in diesem Herbst geführt hat. Oder anders gesagt: immer mehr Käfer auf immer weniger Raps. Wenn der Bekämpfungsrichtwert (= 10% der Blattfläche durch Fraß zerstört) erreicht ist, dann ist eine chemische Bekämpfung vorzunehmen. Es sind lediglich Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide zugelassen, die nicht regenfest und wenig lichtstabil sind. Das sollte man berücksichtigen – sofern das überhaupt möglich ist bei den derzeitigen meteorologischen Bedingungen. Der Befall ist dabei mit hoher Sorgfalt abzuschätzen.



Mehr als 10% der Blattfläche zerstört. Handlungsbedarf.

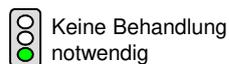


Rapserrdfloh

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 19. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort Sorte Saattermin	Oberkorn Cadran (H) 24. August	Burmerange Mambo (L) 16. August	Brouch Exception (H) 27. August	Everlange Leopard (H) 30. August	Bettendorf Dalton (H) 21. August	Reisdorf Exception (H) 27. August	Wahl Exception (H) 28. August	Reuler Bender (H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 12. September)	6	6	4	15	19	15	8	22
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	4%	4%	4%	10%	10%	10%	6%	10%
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	mittel	stark	stark	stark	stark	stark	gering	gering
Pflanzenkrankheiten	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau	---	---	---	---	---	---
Stadium Raps (in BBCH*)	14	15	14	10-12	12	13	12	12

* BBCH 10 = Keimblätter voll entwickelt; BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet, BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet.



Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

19. – 23. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des
Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Mit dem kalendarischen Herbstanfang hat sich auch das Wetter geändert. Bis zu den Niederschlägen zu Beginn der 39. Kalenderwoche hat der Raps noch unter den hohen Tagestemperaturen von über 20 °C, sowie der langen Trockenheit gelitten. Teilweise zeigen die Bestände sehr ungleichmäßige Wachstumsstadien, weil immer noch Rapssamen auflaufen. Im Oesling und teilweise auch im Gutland musste gegen den Rapserrdfloh eine chemische Bekämpfung vorgenommen werden, weil der Bekämpfungsrichtwert (10% der Blattfläche durch Fraß zerstört) erreicht war. Im Gegensatz zu unseren Nachbarländern zeigen die Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide noch einen guten Bekämpfungserfolg gegen den Rapserrdfloh. Grundsätzlich sind Bekämpfungen des Rapserrdflohs in Luxemburg in den letzten Jahren eher unüblich gewesen. Lediglich Standorte mit hoher Rapsanbaudichte zeigten idR ein hohes Aufkommen dieses Schädlings. Seit etwa 2-3 Jahren scheint sich das zu ändern. Das ist einerseits eine Folge der fehlenden, insektiziden Saatgutbeize und andererseits ein Effekt der immer kleiner werdenden Anbaufläche von Winterraps.

Zu Obercorn und Burmerange zeigte sich Falscher Mehltau, der jedoch nicht bekämpfungsrelevant ist (**Bild 1**). Im Gegensatz zu Phoma zeigt der Falsche Mehltau auf der Blattunterseite weiße Konidienträger. Phoma zeigte sich noch nicht, da die optimale Infektionsbedingungen erst seit Wochenbeginn herrschen. Es ist eher mit Spätinfektionen in diesem Jahr zu rechnen.

Die Bestände sollten am Feldrand noch immer auf Schnecken kontrolliert werden. Teilweise zeigen sich auch erste Schäden durch Befall der Larven der Kleinen Kohlflye, die an den jungen Pfahlwurzeln fressen. Als Folge verfärbten sich die Pflanzen bläulich-rötlich und bleiben im Wachstum zurück (**Bild 2**). Sofern keine Adventivwurzeln neu gebildet werden, stirbt die Pflanze ab. Auch gegen die Kleine Kohlflye ist keine Insektizidbehandlung zugelassen, da es weder einen Bekämpfungsrichtwert noch einen optimalen Bekämpfungszeitraum gibt.



Bild 1: Falscher Mehltau.



Bild 2: Symptom durch Befall mit Kohlflyenlarve.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 23. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort Sorte Saattermin	Obercorn Cadran (H) 24. August	Burmerange Mambo (L) 16. August	Brouch Exception (H) 27. August	Everlange Leopard (H) 30. August	Bettendorf Dalton (H) 21. August	Reisdorf Exception (H) 27. August	Wahl Exception (H) 28. August	Reuler Bender (H) 27. August
Rapserrdflohe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 22. September)	2	3	5	1	2	5	4	2
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	2%	2%	4%				8%	
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	mittel	mittel	stark	mittel	mittel	mittel	gering	gering
Pflanzenkrankheiten	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau	---	---	---	---	---	---
Stadium Raps (in BBCH*)	15	15-16	14-15	11-12	13-14	13-14	12-13	12-13

* BBCH 11 = Erstes Laubblatt entfaltet; BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet, BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet; BBCH 16 = sechstes Laubblatt entfaltet.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18



Kooperationsprojekt SENTINELLE

Schädlinge im Raps

23. – 30. September 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Der Rapserdflö ist gut an das kühlere Wetter angepasst. Seine Bewegungsaktivität nimmt zwar mit den kürzer werdenden Tagen ab, dennoch kann er immer noch durch Fraßaktivität, bzw. durch Eiablage die Rapspflanzen schädigen. Die Gelbschalen sollten also regelmäßig auf Rapserdflö geprüft werden. Zum Teil mussten die Schläge im Gutland und im Ösling bereits zu Ende der 38. Kalenderwoche behandelt werden. An der Mosel fanden sich erste Individuen des Schwarzen Kohltrierüsslers. Dieser Schädling hat eine ähnliche Biologie wie der Erdflö. Sein Fraßschaden an den Pflanzen ist zwar gering, jedoch minieren seine Larven in den Blattstielen und zerstören oftmals das „Herz“ der Pflanze. Das Ergebnis sieht man dann im Frühjahr bei einsetzendem Längenwachstum. Befallene Pflanze fehlen dann meist. Jahre in denen dieser Schädling bekämpft werden muss häufen sich. Bisher wurde der Bekämpfungsrichtwert (15 Individuen pro Gelbschale in 3 Tagen) nicht erreicht. An vielen Standorten (Ausnahme Ösling) finden sich Symptome durch die Larven der Kohlmotte (**Bild 1**). Diese sind leicht mit dem Fraßschaden durch Rapserdflöhe zu verwechseln. Die Kohlmotte ist im Winteraps kaum bekämpfungsrelevant. Die Fraßlöcher sehen nur sehr groß aus, weil sie mit der Blattfläche auswachsen. Die Bestände sollten am Feldrand noch immer auf Schnecken kontrolliert werden. Phoma zeigte sich noch nicht, da die optimalen Infektionsbedingungen erst letzter Woche herrschen. Es ist eher mit Spätinfektionen in diesem Jahr zu rechnen.

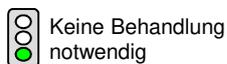
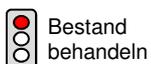


Bild 1: Befall mit Larven der Kohlmotte. Man beachte das „Fenster“, dass die Larve stehen lässt.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 30. September 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Everlange	Bettendorf	Reisdorf	Wahl	Reuler
Sorte	Cadran	Mambo	Exception	Leopard	Dalton	Exception	Exception	Bender
Saattermin	(H) 24. August	(L) 16. August	(H) 27. August	(H) 30. August	(H) 21. August	(H) 27. August	(H) 28. August	(H) 27. August
Rapserdflöhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 22. September)	4	6	8	8	12	14	9	19
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserdflö Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	2%	2%	5%	6%	5%	5%	8%	4%
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	gering	gering	mittel	gering	stark	gering	gering	gering
Schwarze Kohltrierüssler pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert: 15 Käfer pro Gelbschale in 3 Tagen	0	3	0	0	0	0	0	0
Pflanzenkrankheiten	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau	---	---	---	---	---	---
Stadium Raps (in BBCH*)	16	16-17	15	12-13	14	14	13	13

* BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet, BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet; BBCH 16 = sechstes Laubblatt entfaltet; BBCH 17 = Siebtes Laubblatt entfaltet.



Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

30. September – 07. Oktober 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Der Rapserrdfloh entwickelt sich in denjenigen Beständen zum Problem, die sehr ungleichmäßige Entwicklung zeigen, z.B. in Everlange, wo neben Pflanzen im Stadium BBCH 16 auch immer noch Pflanzen im Keimblattstadium zu finden sind. Diese sind extrem anfällig für den Fraßschaden, den der Rapserrdfloh momentan verursacht. In Everlange wurde der Bekämpfungsrichtwert erneut erreicht, und es sollte noch einmal eine Bekämpfungsmaßnahme erfolgen. An den übrigen Standorten ist der Rapserrdfloh eher kein Problem. An der Mosel, im Minette und im Gutland fanden sich erneut Individuen des Schwarzen Kohltriebrüsslers. Dieser Schädling hat eine ähnliche Biologie wie der Erdflöhen. Bisher wurde der Bekämpfungsrichtwert (15 Individuen pro Gelbschale in 3 Tagen) aber nicht erreicht. Die Bestände sollten am Feldrand noch immer auf Schnecken kontrolliert werden! Falscher Mehltau zeigte sich an einzelnen Standorten, insbesondere an den älteren Blättern. Chemische Bekämpfungsmaßnahmen sind nicht zugelassen. Erste Spuren von Phoma zeigten sich in Burmerange.



Bild 1: Phoma ist gut an den aufgehellten Flecken mit den schwarzen Pyknidien zu erkennen.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 07. Oktober 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort Sorte Saattermin	Oberkorn Cadran (H) 24. August	Burmerange Mambo (L) 16. August	Brouch Exception (H) 27. August	Everlange Leopard (H) 30. August	Bettendorf Dalton (H) 21. August	Reisdorf Exception (H) 27. August	Wahl Exception (H) 28. August	Reuler Bender (H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 02.Oktober)	2	3	5	12	8	2	11	4
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	2%	2%	2%	10%	2%	5%	6%	5%
Zuflug Kohlflye Bekämpfungsrichtwert unbekannt	gering	mittel	stark	stark	stark	gering	gering	stark
Schwarze Kohltriebrüssler pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert: 15 Käfer pro Gelbschale in 3 Tagen	1	4	2	0	2	1	0	0
Pflanzenkrankheiten	Falscher Mehltau	Phoma	---	Falscher Mehltau	---	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau	Falscher Mehltau
Stadium Raps (in BBCH*)	17	17	16-17	12-15	15	15	15	14

* BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet, BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet; BBCH 16 = sechstes Laubblatt entfaltet; BBCH 17 = Siebtes Laubblatt entfaltet.

Bestand behandeln Bestand kontrollieren Keine Behandlung notwendig Bestand bereits behandelt

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

07. – 14. Oktober 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des
Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

An der Mosel, im Minette und im Gutland fanden sich erneut Individuen des Schwarzen Kohltriebrüsslers (**Bild 1**). Dieser Schädling hat eine ähnliche Biologie wie der Rapserrdfloh, d.h. seine Larven fressen innerhalb der Blattstiele. Spätestens im Frühjahr sterben stark befallene Pflanzen ab. Bisher wurde der Bekämpfungsrichtwert (15 Individuen pro Gelbschale in 3 Tagen) aber nicht erreicht. Der Blattfraß des Rapserrdflohs ist nun zu vernachlässigen, da die meisten Pflanzen sechs und mehr Blätter haben. Nun sollte man sich aber auf den Larvenbefall der Pflanzen durch den Rapserrdfloh konzentrieren. Hierzu geht man in den Bestand und nimmt 5 oder 10 Pflanzen, die man auf Larvenbefall untersucht (**Bild 2**). Findet man zwischen 3 bis 5 Larven des Rapserrdflohs sollte eine Insektizidmaßnahme vorgenommen werden. Phoma zeigt sich an den meisten Standorten, allerdings bisher nur auf wenigen Pflanzen. Man muss schon sehr genau hinsehen. In Burmerange fanden sich zudem Spuren von Alternaria, jedoch auch nur auf sehr wenigen Pflanzen.

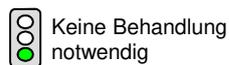
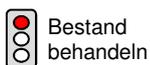


Bild 1: Der Schwarze Kohltriebrüssler. **Bild 2:** Die Larve des Rapserrdflohs miniert in den Blattstielen und hat eine schwarze Kopfkapsel.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 14. Oktober 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Everlange	Bettendorf	Reisdorf	Wahl	Reuler
Sorte	Cadran	Mambo	Exception	Leopard	Dalton	Exception	Exception	Bender
Saattermin	(H) 24. August	(L) 16. August	(H) 27. August	(H) 30. August	(H) 21. August	(H) 27. August	(H) 28. August	(H) 27. August
Rapserrdföhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 10. Oktober)	1	5	4		17	6	3	5
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdfloh Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	< 2%	< 2%	2%		2%	6%	6%	4%
Zuflug Kohlfiege Bekämpfungsrichtwert unbekannt	gering							
Schwarze Kohltriebrüssler pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert: 15 Käfer pro Gelbschale in 3 Tagen	1	3	2	5	4	3	0	0
Pflanzenkrankheiten	---	Phoma	Phoma	Phoma	Phoma	---	Phoma	Phoma
Stadium Raps (in BBCH*)	17-18	18	17	12-16	15-16	15-16	16	15

* BBCH 12 = Zweites Laubblatt entfaltet; BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet; BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet; BBCH 16 = Sechstes Laubblatt entfaltet; BBCH 17 = Siebtes Laubblatt entfaltet; BBCH 18 = Achstes Laubblatt entfaltet.



Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Schädlinge im Raps

15. – 21. Oktober 2019

Finanziert mit Hilfe der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA).

Die Wetteraufbesserung seit Wochenbeginn hat die Aktivität der Schadinsekten im Feld wieder gefördert. Beide Schädlingsarten, sowohl der Schwarze Kohltriebbrüssler als auch der Rapserrdflöhen sind Kühlbrüter, d.h. sie sind an kühlere Herbsttemperaturen angepasst. Sie meiden zwar größere Bewegungen innerhalb im Feld wenn die Tage kürzer werden, dafür sind sie aber in der Eiablage hoch aktiv. Man sollte sich zunächst auf den Larvenbefall durch den Rapserrdflöhen konzentrieren, da dessen Larven am besten in den Blattstielen zu erkennen sind. Hierzu geht man in den Bestand und nimmt 5 oder 10 Pflanzen, die man auf Larvenbefall untersucht (**Bild 1**). Findet man zwischen im Mittel 3 bis 5 Larven pro Pflanze des Rapserrdflöhen sollte eine Insektizidmaßnahme vorgenommen werden.



Bild 1: Die Larve des Rapserrdflöhen miniert in den Blattstielen und hat eine schwarze Kopfkapsel.

Mit diesem Bulletin endet die Erfassung der Herbstschädlinge im Rahmen des SENTINELLE Projektes für 2019. Wir danken an dieser Stelle den teilnehmenden Landwirten für die Unterstützung. Das Monitoring wird im Frühjahr fortgesetzt... dann wieder mit Rapsgranzkäfer & Co.

Tabelle 1: Erfassung der Rapsschädlinge am 21. Oktober 2019. Angegeben ist jeweils die mittlere Anzahl Schädlinge pro Gelbschale, bzw. der jeweilige Schaden an der Pflanze oder die Befallsstärke des jeweiligen Schädlings.

Region	Minette	Mosel	Gutland				Oesling	
Standort	Oberkorn	Burmerange	Brouch	Everlange	Bettendorf	Reisdorf	Wahl	Reuler
Sorte	Cadran	Mambo	Exception	Leopard	Dalton	Exception	Exception	Bender
Saattermin	(H) 24. August	(L) 16. August	(H) 27. August	(H) 30. August	(H) 21. August	(H) 27. August	(H) 28. August	(H) 27. August
Rapserrdflöhe pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert beträgt 50 Käfer pro Gelbschale in 10 Tagen (seit 14. Oktober)	1	2	1	2	5	3	1	2
% zerstörte Blattfläche durch den Rapserrdflöhen Bekämpfungsrichtwert: 10% pro Pflanze	< 2%	< 2%	2%	6%	2%	6%	6%	4%
Zuflug Kohlfiege Bekämpfungsrichtwert unbekannt	gering							
Schwarze Kohltriebbrüssler pro Gelbschale Bekämpfungsrichtwert: 15 Käfer pro Gelbschale in 3 Tagen	1	4	1	3	2	1	1	0
Pflanzenkrankheiten	---	Phoma	Phoma	Phoma	Phoma	---	Phoma	Phoma
Stadium Raps (in BBCH*)	18	18	18	13-17	16	16	17	16

* BBCH 13 = Drittes Laubblatt entfaltet; BBCH 14 = Viertes Laubblatt entfaltet; BBCH 15 = Fünftes Laubblatt entfaltet; BBCH 16 = Sechstes Laubblatt entfaltet; BBCH 17 = Siebtes Laubblatt entfaltet; BBCH 18 = Achtes Laubblatt entfaltet.

Bestand behandeln
 Bestand kontrollieren
 Keine Behandlung notwendig
 Bestand bereits behandelt

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produktinformationen lesen, sowie Warnhinweise und Warnsymbole in der Gebrauchsanleitung beachten. Die aktuell gültigen Anwendungsvoraussetzungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.

KONTAKT: Dr. Michael Eickermann (michael.eickermann@list.lu)
Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST)
Department of Environmental Research & Innovation (ERIN)
41, rue du Brill | L-4422 Belvaux | LUXEMBOURG
Tel (0049) 173 377 58 18

Teilnahme an Veranstaltungen 2019

11.-12. Dez. 2018	Végéphyll – 12e Conférence Internationale sur les Maladies des Plantes, Tours (FR)*
24. Januar	Sorteninformationsveranstaltung, Beringen (LU)
11. Februar	Seminar: Andrew Johnson (CEH Wallingford): Are chemicals really all that bad for wildlife and the environment?, Belvaux (LU)
14. Juni	Begehung der Feldversuche, Bettendorf (LU)
30. Juni	En Dag um Bauerenhaff, Fingig (LU)
5.-7. Juli	Foire Agricole, Ettelbrück (LU)
4. September	Sorteninformationsveranstaltung, Beringen (LU)

* Diese Veranstaltung war wegen Redaktionsschluss Anfang Dezember noch nicht im Jahresbericht 2018 enthalten

Konferenzbeiträge 2019

Die folgenden beiden Beiträge wurden auf einer Konferenz Ende 2018 präsentiert, waren noch nicht im Bericht des letzten Jahres enthalten und werden darum hier nachgereicht.

Végéphyt – 12^e CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES MALADIES DES PLANTES
TOURS – 11 ET 12 DÉCEMBRE 2018

FUSARIUM SPECIES AND MYCOTOXINS IN WHEAT: RESULTS OF A TEN-YEAR FIELD
MONITORING PROGRAMME

M. PALLEZ-BARTHEL ⁽¹⁾, M. PASQUALI ⁽²⁾, M. BEYER ⁽¹⁾, E. COCCO ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Luxembourg Institute of Science and Technology, LIST, Luxembourg

⁽²⁾ Department of Food, Environmental and Nutritional Sciences, University of Milan, Italy
marine.pallez@list.lu

RÉSUMÉ

L'étude menée au Luxembourg entre 2007 et 2017 a montré une forte variation de la distribution des espèces de *Fusarium* et de la teneur en mycotoxines. Les souches de *F. graminearum* de chémotype 15-ADON produisant la mycotoxine deoxynivalenol et/ou sa forme acétylée 15-ADON sont prédominantes par rapport au chémotype NIV produisant la mycotoxine nivalenol, qui reste très minoritaire. Malgré la prépondérance de *F. graminearum*, il existe de grandes disparités entre les années. L'abondance et la composition des espèces varient deux fois après deux années sèches consécutives lors de la floraison. Cependant, après la première période sèche, *F. culmorum* est majoritaire, tandis que *F. poae* domine après la seconde période sèche. Des concentrations élevées de mycotoxines (jusqu'à 9247,06 ng/g de DON) ont été détectées. Cette étude montre la nécessité de continuer à travailler sur des solutions durables pour limiter les risques de contamination et mieux comprendre les facteurs écologiques qui déterminent un déplacement de la population de *Fusarium* et de la composition des mycotoxines dans les céréales.

Mots-clés : *Fusarium*, chémotype, mycotoxines, deoxynivalenol, blé.

ABSTRACT

The 2007-2017 survey in Luxembourg showed a strong variation in the distribution of the *Fusarium* species and mycotoxin content when comparing different years. The *F. graminearum* strains of the 15-ADON chemotype were predominant over the entire population compared to the NIV chemotype, which remained very much in the minority. Despite the preponderance of *F. graminearum*, there were large disparities between different years. The abundance and composition of the species deviated strongly from the long-term average on two occasions after two dry years, respectively. In the first dry period, *F. culmorum* prevailed, while *F. poae* dominated at the end of the second dry period. High levels (up to 9247.06 ng/g of DON) of mycotoxins were found, except in dry conditions. This study shows the need to better understand the ecological factors determining shifts among *Fusarium* species and thus, mycotoxin composition in grains.

Keywords: *Fusarium*, chemotype, mycotoxins, deoxynivalenol, wheat.

INTRODUCTION

According to the STATEC (National Institute of Statistics and Economic Studies of the Grand Duchy of Luxembourg), in 2016, agricultural land accounted for 52.6% of the total land use in Luxembourg. The cropping area of cereals represented 22.3% of the total agricultural area used, of which 11% was wheat, one of the most important crops in Luxembourg. Wheat is, along with maize and rice, one of the most widely consumed cereals and is therefore a central component of human nutrition.

Fusarium head blight (FHB) is one of the world's major wheat diseases. However, it is known that the different *Fusarium* species causing fusarium head blight are able to produce secondary metabolites, such as mycotoxins. These are present in a whole series of food and feed products and their accumulation in feed and food can cause many diseases if consumed, such as skin irritations, nausea, suppression of the immune system, and the favouring of necrosis, estrogenic, mutagenic and hepatotoxic effects. *Fusarium* species produce several types of mycotoxins, including trichothecenes, which can be type A or B depending on the presence or absence of a keto group at the C-8 position. *Fusarium* species are able to produce different types of trichothecenes according to the core trichothecene cluster. A variation in the cluster and gene activity defines the chemotype of the strain (Dejardin 2008). Nivalenol (NIV), deoxynivalenol (DON) and their acetylated derivatives, 3-acetyldeoxynivalenol (3-ADON) and 15-acetyldeoxynivalenol (15-ADON), are the main type B trichothecenes described to date by Ward et al. (2002). A new chemotype has recently been described, although it has not yet been found in Europe (Varga et al., 2014).

Due to their implications for human health, animal productivity and both national and international trade, mycotoxins often cause significant economic losses. According to FAO estimates, 25% of foodstuffs contain mycotoxins, this would represent losses of the order of 1000 million tons per year all over the world.

It is in this context that our study came into being in 2007, since wheat represents one of the major crops in Luxembourg. Before 2007, no data were available in Luxembourg regarding the *Fusarium* species and mycotoxin content in grains. *Fusarium* mycotoxins vary greatly from year to year (Vogelgsang et al., 2017). It is therefore important to assess the risks of *Fusarium* infections and mycotoxin contaminations over several years, as was the case in the present study. Our main objective is to understand the impact of meteorological conditions on the annual variation of *Fusarium* species in Luxembourg and their effect on mycotoxins.

MATERIALS AND METHOD

METEOROLOGICAL DATA

Meteorological data are provided by the Agrometeorological Service of the Administration of Technical Agricultural Services (ASTA). The data are collected from an extensive network of meteorological stations throughout the territory. The network of stations, as well as the weather data, can be accessed via the AgriMeteo website.

PLANT MATERIALS

Despite its relatively small size, the Grand Duchy of Luxembourg is characterized by contrasting topoclimatic conditions, being approximately 200m above sea level in the south and 400m above sea level in the north, but also with rural structures in the north contrary to the urban structures in the south. Each year, between 15 and 20 sites are chosen to reasonably cover all districts of Luxembourg. Plant materials were sampled according to the procedure outlined in Beyer et al. (2014) and Giraud et al. (2010).

FUNGAL STRAIN ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION

DNA was extracted from mycelium grown in potato dextrose broth (PDB, BD Biosciences) at 150rpm and 22°C for six days in the dark. The mycelium was harvested by filtration through sterile miracloth paper (Merck), collected in a 2mL microtube (Eppendorf) containing two sterile steel balls and then conserved in liquid nitrogen. The mycelium was lyophilized for 24 hours before being crushed with an MM 400 mixer mill (Retsch GmbH, Germany). DNA was extracted using a Qiagen Plant DNA extraction kit according to the manufacturer's protocol. Species identification was

performed according to the protocol described by Dubos et al. (2011) based on the sequencing of the elongation factor 1 alpha (EF1alpha) gene.

Chemotype determination was done following the method described in Pasquali et al. (2011).

MYCOTOXIN ANALYSIS

For mycotoxin assays, 500g of wheat grains per field (two samples per field) were dried for 48 hours at 30°C for humidity standardization, and aliquots (200g) were obtained by milling with an RM 200 mortar grinder (Retsch GmbH, Germany).

5g of this flour were weighed in centrifuge tubes and 15mL of acetonitrile/water (80/20, v/v) were added. Tubes were vortexed and agitated for 10 minutes at 10Hz with an MM 400 Mixer Mill (Retsch GmbH, Germany). After centrifugation (4700rpm, 15min, 20°C., Multifuge X3R, Thermo), a supernatant aliquot was filtered through a 0.20 mm GHP membrane filter (PAL) and diluted 10 times in water. Prior to the analysis, extracts were stored for at least 1 hour at 4°C.

The mycotoxins were separated and detected via HPLC coupled with tandem mass spectrometry (LC-MS/MS, Dionex Ultimate 3000, Applied Biosystems API 3200) in multiple reaction monitoring (MRM), positive and negative mode. A Zorbax Eclipse Plus C18 column was used (2.1x150mm, Agilent Technologies) with a mobile phase consisting of methanol and water containing 2.5Mm ammonium acetate.

Until 2009, only DON and NIV were measured. We subsequently extended our analysis to 3-ADON, T-2 and ZON in 2009 and to 15-ADON and HT-2 in 2013).

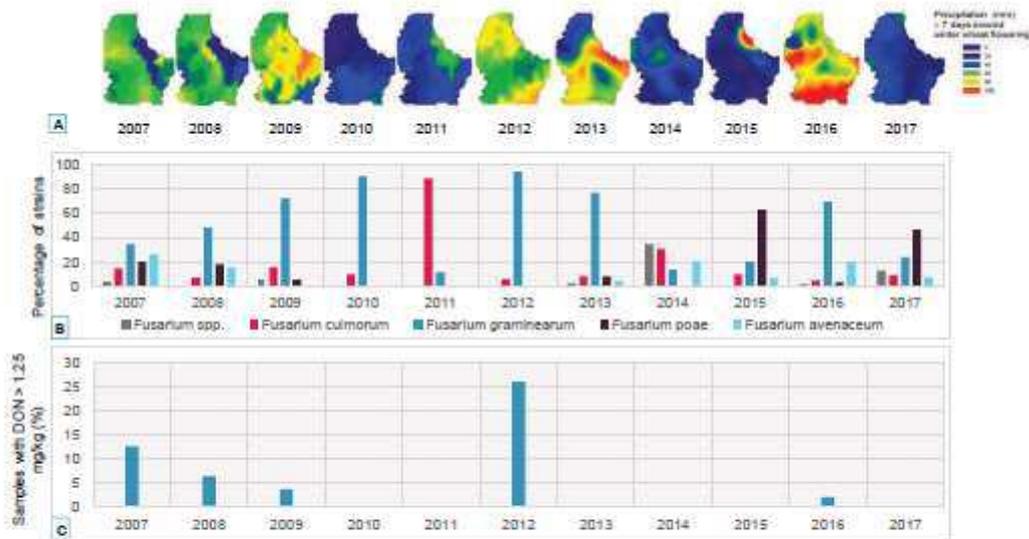
RESULTS

SPECIES AND CHEMOTYPE COMPOSITION

The number of strains isolated each year depended on climatic conditions and disease development. Over the past ten years, from 2007 to 2017, more than 1,250 strains have been isolated and characterized. After molecular identification, four species were mainly found in these ten years: *Fusarium graminearum* (46%), *Fusarium culmorum* (18%), *Fusarium avenaceum* (15%), *Fusarium poae* (17%). Rarer species detected were *F. tricinctum*, *F. sporotrichioides*, *F. equisiti* and *Microdochium nivale*.

Despite the preponderance of *Fusarium graminearum*, there are large disparities from year to year. In 2010 and 2012, *Fusarium graminearum* accounted for 90 and 94% of the isolated strains, respectively, while in 2011, 12% of the isolated strains were *Fusarium graminearum* and 88% were *F. culmorum*. In 2014 and 2015, 14% and 20% of the strains were *F. graminearum*. After a drought period similar to that of 2010/11 in the years 2014/15 (Fig. 1a), *F. poae* strains became the dominating species rather than *F. culmorum* strains. In the wet year 2016, *F. graminearum* once again became the dominating species (Fig. 1B).

Figure 1: Precipitation around the period of winter wheat anthesis (A), *Fusarium* species composition (B) and percentage of raw winter wheat samples with DON > 1.25 mg/kg (C) in Luxembourg between 2007 and 2017. Cumul de précipitations pour la période de +/-7 jours autour de la floraison (A), composition de la population de *Fusarium* (B), et pourcentage d'échantillons contaminés avec du DON au-dessus de la limite réglementaire de 1.25 mg/kg (C) au Luxembourg entre 2007 et 2017.

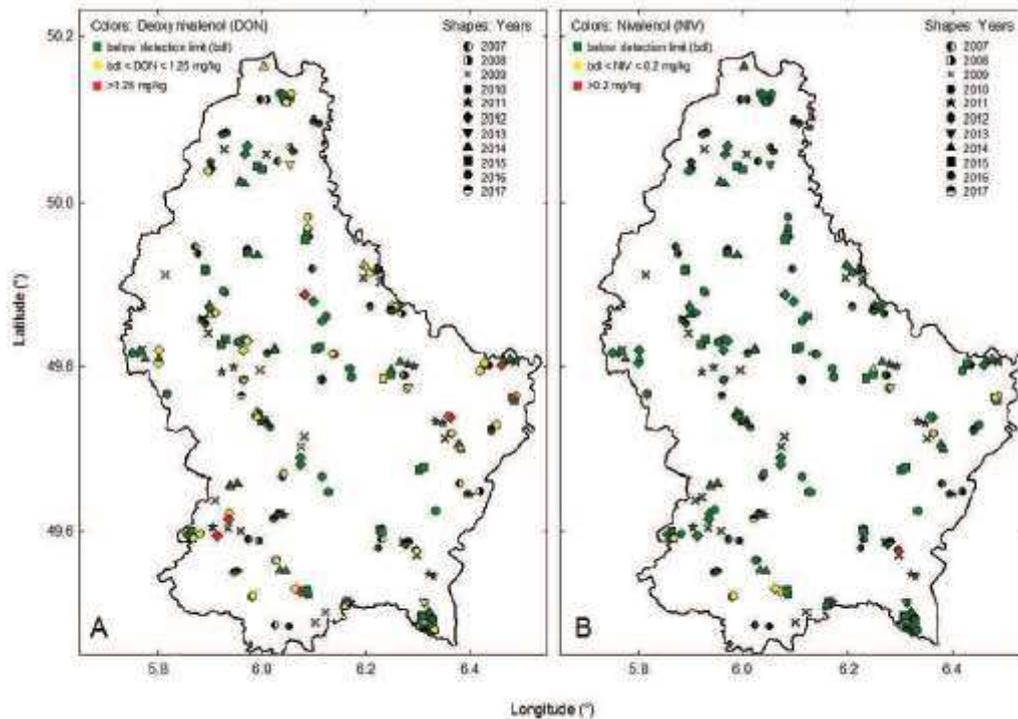


MYCOTOXIN DYNAMICS

Over the ten years of the study, 575 wheat grain samples were analysed. DON, NIV, 3-ADON and ZON were detected in the analysed samples.

Chemical analysis by LC-MS/MS revealed that 28.7% of the samples analysed were contaminated with deoxynivalenol (range 0.73 (limit of detection) - 9247.06 ng/g), 2.6% were contaminated with 3 acetyl deoxynivalenol (range 0.45 (limit of detection) - 408 ng/g), 2.8% were contaminated with nivalenol (range of 0.73 (limit of detection) - 293 ng/g) and 0.7% were contaminated with zearalenone (range of 0.73 (limit of detection) - 232.4 ng/g). DON levels above the EU limit of 1.25 mg/kg in raw grain were found in the years 2007, 2008, 2009, 2012 and 2016, while DON levels were consistently lower in the other years of the monitoring campaign (Fig. 1C). In 3.5% of the samples, DON content was > 1.25 mg/kg.

Figure 2: Deoxynivalenol (DON) content (A) and nivalenol (NIV) content (B) in raw winter wheat samples in Luxembourg between 2007 and 2017. Teneur en deoxynivalenol (DON) et nivalenol (NIV) d'échantillons de blé tendre d'hiver au Luxembourg entre 2007 et 2017.



Samples with high DON levels were more commonly found in the South (Fig. 2A) during years with wet periods around the wheat flowering time (2007, 2008, 2009, 2012 and 2016). NIV levels were rarely > 0.2 mg/kg. NIV levels above the limit of quantification were also found more commonly in the South (Fig. 2B). ZON was detected in 2017 in untreated control fields in one location at concentrations of between 0.73 (limit of detection) and 232.4 ng/g.

High DON and NIV values were loosely clustered in the south-west and east-south-east with a gap in between (Fig. 2). The gap, however, is the location of the capital city where little wheat is grown.

DISCUSSION

Our work aimed to identify potential correlations between the variation in climatic factors and the prevalence of toxins and species in Luxembourgish fields.

The co-occurrence of different *Fusarium* species in the field has been highlighted (Logrieco et al., 2007). The composition of the species belonging to the *Fusarium* community is dynamic depending on climatic factors and farming practices (Logrieco et al., 2002; Köhl et al., 2007; Xu et al., 2008). Indeed, several parameters, such as rain during anthesis, tillage, crop rotation, and cultivars are known to influence outbreaks of FHB (Doohan et al., 2003; Beyer et al., 2006; Giraud et al., 2010). Aspects of agronomic practices such as crop rotation, tillage systems or cultivars change slowly and are therefore unlikely to be responsible for the rather drastic reversible annual differences observed in the present study. However, rainfall varies greatly between the years and seems therefore a promising predictor for drastic annual changes in the species' composition and toxin levels.

For this reason, we are interested in the climatic conditions and in particular, the precipitation during the period before/after the flowering to +/- 7 days. 2010, 2011, 2014, 2015 and 2017 saw dry conditions during flowering with a rainfall lower than 50mm. In dry conditions, all *Fusarium* species were inhibited, as evidenced by low disease levels (Beyer et al. 2014) and low toxin levels (Figs 1C, 2). Strain isolation is much more difficult in dry years because the number of infected ears is lower. Nevertheless, the inhibitory effect of drought seems less pronounced for *F. culmorum* (Beyer et al., 2014) and *F. poae* strains than for *F. graminearum* strains.

After molecular identification, it was *Fusarium graminearum* (46%), *Fusarium culmorum* (18%), *Fusarium avenaceum* (15%) and *Fusarium poae* (17%) that were mainly found over these ten years. These results are in line with what has been observed in other European countries, particularly in the north-western part of Europe where *F. graminearum* is the dominant species in warm and wet conditions (Talas et al., 2011; Boutigny et al., 2014; Pasquali et al., 2016).

At the chemotype level, we have shown that the strains of *F. graminearum* of 15-ADON chemotype are more dominant in the population than the NIV chemotype. The distribution between the 3-ADON and NIV chemotypes for *F. culmorum* strains is similar except during the dry years 2014 and 2015, where 3-ADON is predominant.

In terms of overall results over the last ten years, what we have seen is in general agreement with the European data. If we look at the study done in 2016 at the European level, which includes data from Luxembourg but also from other countries, the analysis of the chemotype distribution confirms the dominance of the 15-ADON chemotype in western, southern and central Europe in *F. graminearum*. The 3-ADON chemotype is found in northern Europe. *F. culmorum* of chemotype NIV is more commonly found in western Europe.

Concerning the proportion of contaminated samples per year, we notice that the change in species' composition is not necessarily accompanied by a change in mycotoxin composition. In wet years, deoxynivalenol is the most common mycotoxin linked to the predominance of *F. graminearum*. On the other hand, in a dry year, the disease incidence, and consequently, the rate of mycotoxins is low, whatever the species present.

The reason for the clustering of relatively high DON and NIV levels in Southern Luxembourg is not entirely clear at present. Since one field with pre-crop maize and one field with another pre-crop (usually rapeseed) was selected at each sampling location, the role of previous crops is unlikely to be the cause. From Figure 1A, it can be concluded that the south is not systematically wetter during winter wheat anthesis when compared with the north. Thus, regionally different rainfall around anthesis also seems unlikely as a cause for the elevated frequency of relatively high DON levels in the south. Furthermore, when considering long-term average precipitation between the years 1971 and 2000, the hotspots of high mycotoxin occurrence were not related to the regions with the highest traditional annual precipitation. On the contrary, the mycotoxin hotspot in the east is among the driest regions in the country (Pfister et al. 2013). It may be speculated that the susceptibilities of particular cultivars or fungicide use differed between the north and the south, but at present, evidence for supporting one or the other hypotheses is lacking.

Information on the origin, year of isolation, host plant species and cultivar, and preceding crop is available for most of the fungal strains used for the present study in the Luxembourg Microbial Culture Collection (Piec et al., 2016)

CONCLUSION

In dry years, there is clearly a population change but it is necessary to continue investigations to understand which parameter favours which species.

Moreover, our data suggest that co-contamination with DON and other type B tricothecenes, such as NIV, can easily occur. Since NIV is more toxic than DON (Gutleb et al., 2002) even not yet regulated, it could also be worth regulating the co-contamination of toxins to better protect consumers.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Jeanny Dondelinger (Chambre d'Agriculture, Luxembourg) for finding farmers willing to provide agronomic information for their fields and samples and the Administration des Services Techniques de l'Agriculture for its financial support for the "Sentinelle" project. Servane Contal, Tiphaine Dubos, Frederic Giraud, Mélanie Gollier and Friederike Pogoda are acknowledged for their excellent technical support in fungal collection, isolation and management.

REFERENCES

Anonymous. Commission Regulation (EC) Setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs, No 1831/2003, The Commission of the European Communities: Brussels, Belgium, 2003, p. 20.

Beyer M., Klix M.B., Klink H., Verreet J-A., 2006 - Quantifying the effects of previous crop, tillage, cultivar and triazole fungicides on the deoxynivalenol content of wheat grain - a review. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 113: 241-246.

Beyer M., Pogoda F., Pallez M., Lazic J., Hoffmann L., and Pasquali M., 2014 - Evidence for a reversible drought induced shift in the species composition of mycotoxin producing *Fusarium* head blight pathogens isolated from symptomatic wheat heads. *International Journal of Food Microbiology*, 182-183, 51-56.

Desjardins A.E., 2008 - Natural Product Chemistry Meets Genetics: When is a genotype a chemotype? *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56, 7587-7592.

Doohan F., Brennan J., Cooke B., 2003 - Influence of climatic factors on *Fusarium* species pathogenic to cereals. *European Journal of Plant Pathology*, 109:755-768.

Gutleb A.C., Morrison E., Murk A.J., 2002 - Cytotoxicity assays for mycotoxins produced by *Fusarium* strains: a review. *Environmental Toxicology Pharmacology*, 11:309-320.

Giraud F., Pasquali M., El Jarroudi M., Vrancken C., Brochot C., Cocco E., Hoffmann L., Delfosse P., Bohn T., 2010 - *Fusarium* head blight and associate mycotoxin occurrence on winter wheat in Luxembourg in 2007/2008, *Food Additives & Contaminants, Part A*, 27: 6, 825.

Köhl J., de Haas B.H., Kastelein P., Burgers S. L. G. E., Waalwijk C., 2007 - Population dynamics of *Fusarium* spp. and *Microdochium nivale* in crops and crop residues of winter wheat, *Phytopathology*, 97, 971-978.

Kristensen R., Torp M., Kosiak B., Holst-Jensen A., 2005 - Phylogeny and toxigenic potential is correlated in *Fusarium* species as revealed by partial translation elongation factor 1 alpha gene sequences. *Mycology Research* 109, 173-186.

Logrieco A., Moretti A., Perrone G., Mulè G., 2007 - Biodiversity of complexes of mycotoxigenic fungal species associated with *Fusarium* ear rot of maize and *Aspergillus* rot of grape, *International Journal of Food Microbiology*, 119, 11-16.

Pasquali M., Beyer M., Logrieco A., Audenaert K., Balmas V., Basler R., Boutigny A.-L., Chrpvá J., Czembor E., Gagkaeva T., González-Jaén M.T., Hofgaard I.S., Köycü N.D., Hoffmann L., Levic J., Marin P., Miedaner T., Migheli Q., Moretti A., Müller M.E.H., Munaut F., Parikka P., Pallez-Barthel M., Piec J., Scauflaire J., Scherm B., Stankovic S., Thrane U., Uhlig S., Vanheule A., Yli-Mattila T. and Vogelgsang S., 2016 - A European Database of *Fusarium graminearum* and *F. culmorum* Trichothecene Genotypes, *Frontiers in Microbiology* 7:406.

Pfister L., Trebs I., Hoffmann L., Ferrone A., Iffly J.F., Matgen P., Tailliez C., Schoder R., Lepesant P., Frisch C., Kipgen R., Göhlhausen D., Ernster R., Schleich G., 2013 - Atlas hydro-climatologique du Grand-Duché de Luxembourg. ISBN 978-2-9599768-7-2.

Piec J., Pallez M., Beyer M., Vogelgsang S., Hoffmann L., and Pasquali M., 2016 - The Luxembourg database of trichothecene type B *Fusarium graminearum* and *F. culmorum* producers. *Bioinformation*, 12,1-3.

Talas F., Parzies H.K., Thomas Miedaner T., 2011 - Diversity in genetic structure and chemotype composition of *Fusarium graminearum* sensu stricto populations causing wheat head blight in individual fields in Germany, *European Journal of Plant Pathology* 131:39.

Varga E., Wiesenberger G., Hametner C., Ward T. J., Dong Y., Schöfbeck D., McCormick S., Broz K., Stückler R., Schuhmacher R., Krska R., Kistler H.C., Berthiller F., Adam G., 2014 - New tricks of an old enemy: Isolates of *Fusarium graminearum* produce a type A trichothecene mycotoxin. *Environmental Microbiology*.

Vogelgsang S., Musa T., Bänziger L., Kägi A., Bucheli T.D., Wettstein F.E., Pasquali M., Forrer H.R., 2017 - *Fusarium* Mycotoxins in Swiss Wheat: A Survey of Growers' Samples between 2007 and 2014 Shows Strong Year and Minor Geographic Effects. *Toxins (Basel)* 9, E246.

Ward T.J., Bielawski J.P., Kistler H.C., Sullivan E., O'Donnell K., 2002 - Ancestral polymorphism and adaptive evolution in the trichothecene mycotoxin gene cluster of phytopathogenic *Fusarium*. *Proceedings National Academy of Sciences U.S.A.* 99, 9278–9283.

Xu X.-M., Nicholson P., Thomsett M.A., Simpson D., Cooke B.M., Doohan F.M., Brennan J., Monaghan S., Moretti A., Mule G., Hornok L., Beki E., Tatnell J., Ritieni A., Edwards S. G., 2008 - Relationship between the fungal complex causing *Fusarium* head blight of wheat and environmental conditions. *Phytopathology*, 98, 69–78.

Végéphy – 12^e CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES MALADIES DES PLANTES
TOURS – 11 ET 12 DÉCEMBRE 2018

THE LUXEMBOURG DATABASE OF *FUSARIUM* STRAINS : POPULATION STRUCTURE AND
RELATED VARIABLES

M. PALLEZ-BARTHEL ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Luxembourg Institute of Science and Technology, LIST, Luxembourg, marine.pallez@list.lu

RÉSUMÉ

La fusariose de l'épi est l'une des principales maladies sur blé entraînant des pertes de rendement et une réduction de la qualité. Le champignon responsable a la capacité de produire des mycotoxines telles que le déoxynivalénol et ses formes acétylées, et le nivalénol, impactant l'ensemble de la chaîne alimentaire. Dans le cadre d'un programme d'observation et de surveillance, le LIST isole des souches de *Fusarium* dans tout le pays depuis 10 ans dont plus de 650 d'entre elles sont accessibles sur le site Internet de la collection Luxembourg Microbial Culture collection (www.luxmcc.lu). En relation avec chaque souche, un ensemble de variables de base affectant les niveaux de mycotoxines est inclus, à savoir l'espèce de la plante hôte, la variété, le précédent cultural, le chimiotype. La connaissance de l'agent pathogène et des facteurs influençant sa distribution spatiale et temporelle est nécessaire pour envisager une stratégie de contrôle efficace et compatible avec le développement durable.

Mots-clés : *Fusarium*, base de données, chimiotype, plante hôte, précédent cultural.

ABSTRACT

Fusarium head blight is one of the major wheat diseases resulting in yield losses and reduction of the quality of wheat and its products. The causal fungi produce a variety of mycotoxins such as deoxynivalenol and acetylated forms, nivalenol, with impacts on the whole cereal food and feed chain. As part of a *Fusarium* observation and monitoring program, the Luxembourg Institute of Science and Technology has been collecting *Fusarium* strains from all over the country for about 10 years. A collection, that comprises over 650 different *Fusarium* strains is freely accessible on the Luxembourg Microbial Culture collection website (www.luxmcc.lu). Related to each strain, a core set of variables affecting mycotoxin levels are included, namely the host plant species, the host plant cultivar, chemotype of the fungal strains and preceding crop. Knowledge of the pathogen and the factors influencing its spatial and temporal distribution is necessary to develop effective control strategies that support a sustainable development of agriculture.

Keywords: *Fusarium*, database, chemotype, host plant, preceding crop.

INTRODUCTION

Fusarium head blight is a major fungal disease on small grains such as wheat or barley worldwide. This disease is responsible of considerable yield losses but it also impacts the quality of the grain. *Fusarium* species can deposit mycotoxins in the grain with negative consequences along the entire cereal food and feed chain. Disease management and infection control require an accurate and rapid detection of the pathogens involved in the disease complex.

The different species of *Fusarium* can coexist within the same field or even within the same ear (Logrieco et al., 2007). The composition of the *Fusarium* species complex is dynamic and depends on the ability of the strain to contaminate and colonize a field according to external parameters such as climatic conditions and agricultural practices (Logrieco et al., 2002, Köhl et al., 2007, Xu et al., 2008). Rain during anthesis, tillage, crop rotation, and cultivar are parameters known to influence outbreaks of FHB (Doohan et al., 2003, Beyer et al., 2006, Giraud et al., 2010). All these parameters contribute to the explanation of epidemics, the population development and its ability to adapt to climate change.

MATERIALS AND METHODS

PLANT MATERIALS

Plant materials were sampled during the last ten years according to the procedure outlined in Giraud et al (2010) and Beyer et al (2014) across Luxembourg with the aim to cover all geographic areas and therefore, all the contrasting topo-climatic conditions present in the Grand Duchy of Luxembourg.

FUNGAL STRAIN ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION

After isolation of the strains, species identification based on the sequencing of the elongation factor 1 alpha (EF1alpha) gene was performed according to the protocol described by Dubos et al (2011). In order to get more information on the ability of the strains to produce mycotoxins, the chemotype determination was done following the method described in Pasquali et al (2011).

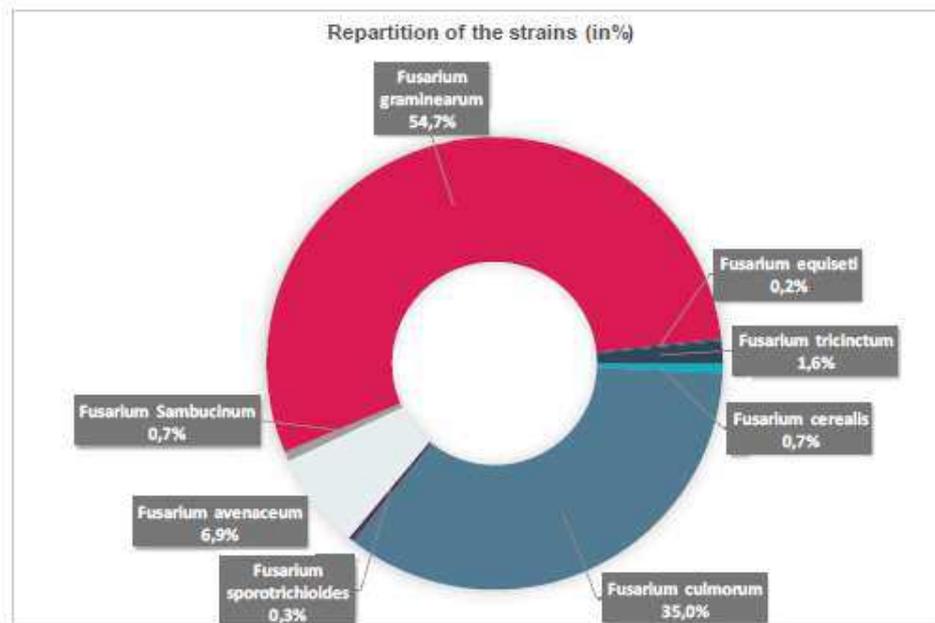
DATA COLLECTION

The information on each strain was collected during ten years of a campaign of *Fusarium* monitoring in Luxembourgish fields from 2007 to 2017. For each field at the origin of the samples taken, a set of information was collected including GPS coordinates, the crop from which the strain was isolated, the cultivar, the previous crop, the method of isolation, the fungal species, the genetic chemotype and the corresponding publications (Piec et al., 2016).

RESULTS

At the summer period 2018, properties of a total of 678 strains are fully described. Originally focussing on *F. graminearum* and *F. culmorum* strains isolated by LIST, the collection was extended to others species such as *F. poae*, *F. avenaceum* and rarer species like *F. cerealis*, *F. equiseti*, *F. tritricinum*, *F. sporotrichioides*, *F. sambucinum* (Fig. 1).

Figure 1 : Repartition of the strains in the database (in %) – Répartition des souches dans la base de données (en %).



For each strain, a set of data is provided after collecting information from network farmers or laboratory analysis. A webpage dedicated to each strain includes the reference of the strain, chemotype, the year of isolation, the place of isolation as well as the geographical coordinates, the species from which the strain was isolated as well as the cultivar, the previous crop, the method of isolation and determination of the species. For those that have been used in previous publications, the corresponding reference is cited to allow referencing, whenever needed.

The entire database can be exported to Microsoft excel format, which leaves the field free for many applications such as prediction models or population map construction for example (Fig. 2).

Pressemeldungen & Sonstiges

Luxemburger Wort, 10/07/19

35. „Dag um Bauerenhaff“

Zahlreiche Besucher fanden ihren Weg am Sonntag zum Betrieb Nicolay in Fingig

Am vergangenen Sonntag zog es trotz der Hitze Tausende Menschen zu der beliebten Porte ouverte der Lëtzebuerger Bauereijugend – „En Dag um Bauerenhaff“, die diesmal auf dem auf Kartoffelbau spezialisierten Betrieb Nicolay in Fingig stattfand. Der Betrieb Nicolay erlaubte den Besuchern einen Blick hinter die Kulissen der landwirtschaftlichen Produktion. Des Weiteren sorgte wieder eine große Zahl von Ausstellern rund um die Landwirtschaft dafür, dass der Besucher sich ein realistisches Bild von der heimischen Landwirtschaft und ihren vielfältigen Leistungen machen konnte. Der Betrieb Nicolay feiert 2019 das Jubiläum „20 Joer Féngeger Gromperen“, und aus diesem Anlass wurde die Kartoffelproduktion bei der diesjährigen Porte ouverte der Lëtzebuerger Bauereijugend ins Zentrum des Geschehens gerückt.

Auf die rund 3 000 Besucher wartete eine bunte Mischung aus Informationen zur heimischen Landwirtschaft und ihren Qualitätsprodukten, zur modernen Kartoffelproduktion und -verarbeitung sowie ein reichhaltiges Animationsprogramm. Für jeden Geschmack und jedes Alter war etwas dabei. Für Aufmerksamkeit sorgte wieder eine Ausstellung von modernen Landmaschinen und Oldtimertraktoren, wo auch wahre Raritäten zu sehen waren. Der Stand von La Provençale, wo Kühllaschen mit verschiedenen verarbeiteten Produkten aus Féngeger Gromperen erworben werden konnten, erwies sich als wahrer Publikumsmagnet.

Der Veranstalter, die Lëtzebuerger Bauereijugend, der

beteiligte landwirtschaftliche Betrieb sowie die vielen Aussteller hatten keine Mühen gescheut, um den Besuchern von Nah und Fern die landwirtschaftliche Praxis und die Vielfalt des heimischen Agrarsektors auf anschauliche Weise nahe zu bringen. Der Betrieb Nicolay ist vielseitig und einerseits sehr erfolgreich in der Milch- und Fleischproduktion. Die Produktion von Marktfrüchten gehört ebenfalls zu seinen Standbeinen. Und schließlich ist noch die moderne Kartoffelproduktion zu nennen, die heute überwiegend in die Verarbeitung geht und mit Hilfe eines großen Abnehmers ihren Weg zum Endverbraucher findet.

Aufseiten der Aussteller waren unter anderem das Landwirtschaftsministerium, die Ackerbauschule, die Landwirtschaftskammer, das Forschungsinstitut LIST und die Genossenschaftsmolkerei Luxlait vertreten. Das LIST wies unter anderem auf das Rapsprojekt EFFO und den Sentinel-Warndienst hin. Am Stand der

Landwirtschaftskammer wurde auf 20 Jahre Produit du terroir – Lëtzebuerger Wees, Miel, Brout und auf die Biodiversitätsbemühungen der Landwirtschaft verwiesen.

Das Landwirtschaftsministerium machte u. a. auf die neue Kampagne aufmerksam, bei der es darum geht, den lokalen Produzenten von landwirtschaftlichen Produkten in den Mittelpunkt zu stellen. Die Luxemburger Saatbaugenossenschaft und Luxseeds informierten über ihre Aktivitäten. Weitere Aussteller komplettierten das Angebot.

Für eine heitere Einlage sorgte der Milcherzeuger und Bauchredner Jürgen aus dem Eifelort Manderscheid. Der Landwirt und Kleinkünstler ließ zunächst seine Puppe namens Horst sprechen, bevor er sich aus dem Publikum zwei „lebende Puppen“ mit Vornamen Romain herausgriff, die auf sein Zeichen den Mund öffneten, während die gesprochenen Worte allesamt seinem Bauch entstammten. C.



Der 35. „Dag um Bauerenhaff“ führte die Besucher dieses Jahr zum Hof des Betriebes Nicolay in Fingig. Foto: C.

Bekanntheitsgrad und Nutzung des Sentinelle Warndienstes unter Landwirten: Vorläufige Umfrageergebnisse

Im Rahmen des von der Ackerbauverwaltung ASTA geführten Projektes Sentinelle werden Landwirte in Luxemburg in der Saison regelmäßig vor Krankheiten und Schädlingen in den wichtigsten Kulturen gewarnt, um den Pflanzenschutz gemäß der Richtlinien des integrierten Landbaus auf das notwendige Maß zu beschränken. Bekanntheitsgrad und Nutzung des Sentinelle Warndienstes unter Landwirten wurde mit Hilfe eines anonymisierten Fragebogens erhoben.

Einleitung

Die Möglichkeiten der Verbesserung des Sentinelle Warndienstes zu identifizieren, wurde ein Fragebogen erstellt. Die Ziele der Umfrage sind es, besser zu verstehen:

- a) in welchen Regionen der Sentinelle Warndienst wenig bekannt ist und wenig genutzt wird,
- b) welche Betriebsformen den Sentinelle Warndienst kennen und nutzen und welche eher nicht,
- c) über welche Kommunikationskanäle Landwirte die Informationen des Dienstes erreichen,
- d) wie weit ausgeübte vorbeugende Maßnahmen des Pflanzenschutzes genutzt werden,
- e) wie Landwirte die Notwendigkeit des chemischen Pflanzenschutzes bei wichtigen Kulturen einschätzen und
- f) welche anderen Beratungsangebote zum Pflanzenschutz genutzt werden.

Zu diesem Zweck wurde der Fragebogen bei der Foire Agricole zu Ettelbrück, an einem EFPO-Feldtag, bei Gesprächen mit einzelnen Landwirten und bei der Begehung des Versuchsfeldes in Betsdorf an Landwirte verteilt. Bilanz haben sich 398 Landwirte an der Umfrage beteiligt, wobei nicht alle Fragen von allen Teilnehmern beantwortet wurden. Im Folgenden werden die bisherigen Umfrageergebnisse dargestellt.

Erwägungen zum bisherigen Stichprobenumfang und zur Größe bedeutsamer Effekte

Bei etwa 2.000 Landwirten in Luxemburg und 308 beantworteten Fragebögen ergibt sich bei einem Konfidenzniveau von 95% ein Fehler von 9,17%. Das heißt, dass aktuell Umfächer größer als etwa 9,17% als bedeutsam angesehen werden müssen.

Ergebnisse

Aus dem Kanton Clerv haben sich 11 Landwirte an der Umfrage beteiligt, aus dem Kanton Vianden 8, aus Diekirch 21, aus Beldingen 9, aus Mersch 10, aus Echenmach 9, aus Capellen 12, aus Luxemburg-Stadt und Gerwenmacher jeweils ein Landwirt, aus Fisch 6 und aus Remich 4 Landwirte (Abb. 1).

83 von 102 Landwirten (81%) geben Viehrecht als Betriebsschwerpunkt an, 63 von 102 Landwirten (62%) geben Ackerbau als (weiteren) Betriebsschwerpunkt an, 4 von 102 Landwirten (4%) bauen schwerpunktmäßig Sonderkulturen an, 2 von 102 Landwirten geben einen anderen, nicht näher spezifizierten Betriebsschwerpunkt an.

4 Betriebe bewirtschafteten weniger als 10 ha, 7 Betriebe zwischen 10 und 25 ha, 25 Betriebe zwischen 25 und 50 ha und 27 Betriebe mehr als 50 ha (Abb. 2).

Zwei Betriebe hatten nur ein Glied in der Fruchtfolge, 5 Betriebe geben eine 2-gliedrige Fruchtfolge an, 15 Betriebe eine 3-gliedrige Fruchtfolge, 22 Betriebe eine 4-gliedrige Fruchtfolge, ein Betrieb gab eine 5-gliedrige Fruchtfolge an und 29 Betriebe eine Fruchtfolge mit mehr als 5 Gliedern (Abb. 3).

69% der Landwirte könnten den Sentinelle Warndienst aus der Zeitung „De Letzeburger Bauer“, 19% könnten den

Warndienst nicht, 18% könnten ihn von der Internetseite „agrissimo.lu“, 13% aus regionalen Berichtszeitungen per SMS, 14% aus der Medialink der Landwirtschaftskammer, 14% von der Internetseite „servicevache.lu“, 8% aus E-Mail Newslettern, 5% von der Internetseite der Bauernzentrale und 1% aus anderen Quellen (Abb. 4).

7 Landwirte gaben an, dass Sentinelle Empfehlungen nie zu folgen, 14 gaben an, dass Empfehlungen selten zu folgen, 57 gaben an, dass Empfehlungen oft zu folgen und 4 Landwirte gaben an, dass Warndienstmitteilungen immer zu folgen (Abb. 5). Die 7 Betriebe, die angeben, die Sentinelle Empfehlungen nie zu befolgen, lagen in Mersch (2 Betriebe), Capellen (2 Betriebe), Wiltz, Diekirch und im Ausland. Der ausländische Betrieb und der Wiltzer Betrieb bauen Sonderkulturen an, die von dem Sentinelle Hinweisern nicht abgedeckt werden. Jeweils einer der Betriebe aus Mersch und Capellen sowie der Betrieb aus Diekirch geben nur Viehrecht als Betriebsschwerpunkt an, während sich die Sentinelle Berichte auf den Ackerbau beziehen.

85% der Landwirte hielten den Anbau von Sojas mit geringer Anhängigkeit für einen wichtigen Faktor, westliche 19% gaben an, dass ihnen andere Sorteneigenschaften wichtiger sind.

12 Landwirte gaben an, grundsätzlich ohne Pflug zu arbeiten, 18 pflügen selbst, 30 regelmäßig und 22 grundsätzlich vor jeder Saat (Abb. 6).

6 Landwirte fanden die Sentinelle Warndienste bezüglich ihrer Länge zu kurz, 66 hielten die Länge für angemessen und 3 fanden sie zu lang. Im Durchschnitt erachteten die teilnehmenden Landwirte 1,3 Fungizidspritzungen in der Wintergerste, 1,6 Fungizidspritzungen in Winterweizen, 0,1 Insektizidspritzungen im Herbst im Raps und 2 Insektizidspritzungen im Frühjahr im Raps als notwendig (Abb. 7). In Deutschland liegt die durchschnittliche Behandlungsfähigkeit bei 2,5 für Fungizide in Winterweizen, bei 1,71 für Fungizide in der Wintergerste und bei 2,7 für Insektizide im Winteraps (<https://gapa.jilias-koehn.de/index.php?menuid=46>) und damit über dem Niveau, das die hier befragten Luxemburger Landwirte für notwendig hielten.

Über 60% der Landwirte gaben an, sich bei der Entscheidung für oder gegen eine Spritzung unter anderem auf eigene Beobachtungen zu stützen. Mehr als 40% bezogen Beratungshinweise von Händlern ein. Mehr als 30% berücksichtigten Wettervorhersagen. Unabhängige Beratung, Hinweise aus der Agrarpresse, von Beratungsstellen oder sonstige Quellen wurden von 28%, 10%, 5% und 1% der Teilnehmer genutzt (Abb. 8).

Jeweils ein Landwirt schenkte sich eine Überwachung von Herbizidresistenzen, eine Überwachung von Fusarium, eine Überwachung von Blattläusen, eine Überwachung von Mastkäfern, eine Überwachung von Kartoffelblättern und Kartoffelkäfern, eine Überwachung von Getreidehühnern und -blättern, eine Überwachung von Stängelbläusen, Rapsglanzkäfern, Kohlschotenrüsseln in Raps, eine Überwachung des Maiswürms, von Nacktschnecken sowie von Phytophthora.

Marc Beyer, Olivier Eckerweert, Lucien Hoffmann – Luxemburg Institute of Science and Technology

Nicolas Engel – Administration des services techniques de l'agriculture

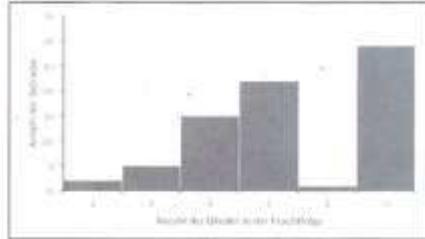


Abbildung 3: Anzahl der Glieder in der Fruchtfolge der teilnehmenden Betriebe.

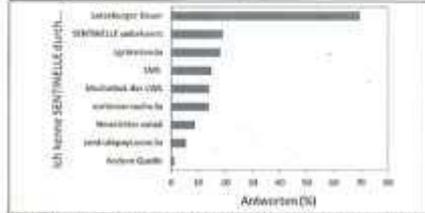


Abbildung 4: Quellen, aus denen die Landwirte den Sentinelle Warndienst kennen. Die Landwirte konnten alle Quellen angeben, aus denen ihnen Sentinelle bekannt ist, so dass die Summe der Antworten 100% übersteigt.

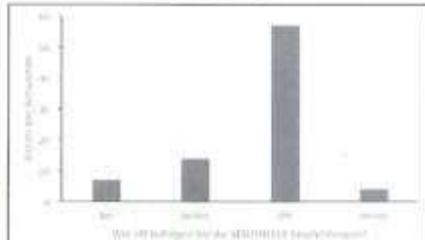


Abbildung 5: Selbstsicherheit von Landwirten, wie oft sie den Empfehlungen des Sentinelle Warndienstes folgen.

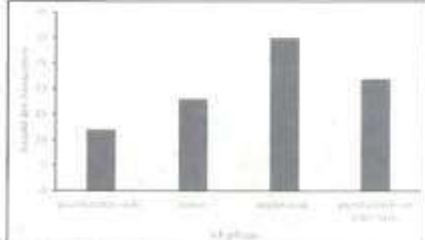


Abbildung 6: Selbstsicherheit von Landwirten, wie oft sie pflügen.

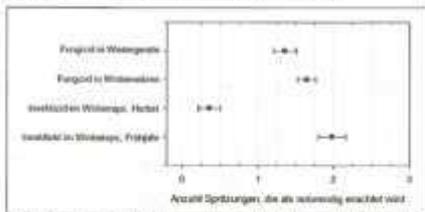


Abbildung 7: Anzahl der Spritzungen, die von den teilnehmenden Landwirten als notwendig erachtet wird. Mittelwert ± 95% Konfidenzintervall.

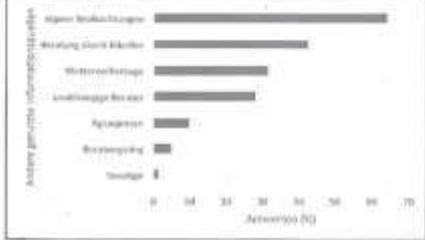


Abbildung 8: Andere zur Beurteilung der Notwendigkeit von chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen genutzte Informationsquellen.

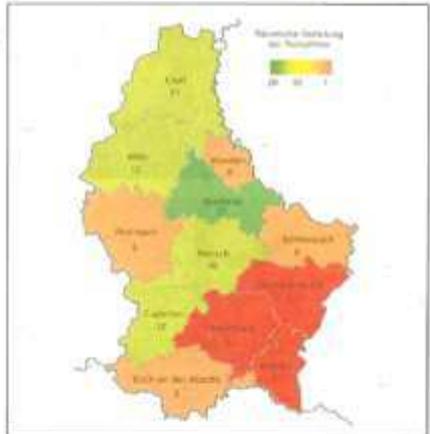


Abbildung 1: Regionale Verteilung der Umfragebeteiligten. Regionen mit vielen Teilnehmern sind gelb gekennzeichnet, Regionen mit weniger Teilnehmern rot.

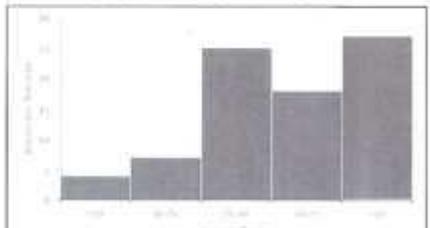


Abbildung 2: Betriebsgrößen der an der Umfrage teilnehmenden Betriebe.

Erste Kartierung der Ackerfuchschwanzproblematik in Luxemburg

Im Rahmen des von der ASTA geförderten Projektes SENTINELLE wird zum ersten Mal in Luxemburg das Vorkommen des Ackerfuchschwanzes (*Alopecurus myosuroides*) kartiert.

Ackerfuchschwanz ist als Gras insbesondere im Wintergetreide in Nord- und Mitteleuropa ein Problem. Selektive Bekämpfungsmethoden, die den Fuchschwanz erfassen, aber das oberste aus der Familie der Getreestammende Wintergetreide verschonen, sind rar. Übergeordnete durch Ackerfuchschwanz können von etwa 55- bei 10-12 Pflanzen pro Quadratmeter bis zu etwa 30% bei >500 Pflanzen pro Quadratmeter schwanken.

Um unser Verständnis zu verbessern, wie weit dieses Unkraut verbreitet ist und um seine im Ausland weit verbreitete Resistenz gegenüber handelsüblichen Unkrautbekämpfungsmitteln (ALS, ACC und KI Herbizide) vor Ort zu bestimmen, wurden im Jahr 2019 von Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) befähigte Felder untersucht. Typischerweise überträgt Ackerfuchschwanz, der im Herbst der Unkrautbekämpfung entgangen ist,

die Getreidebestände im Mai und Juni. Kurz vor der Getreideernte wurden reife Samen des Ackerfuchschwanzes gesammelt. Diese werden aktuell im Gewächshaus des LIST ausgesetzt und auf Resistenz gegenüber den oben genannten Herbizidgruppen geprüft. Erste Ergebnisse der Resistenztests werden im November 2019 erwartet und dann an dieser Stelle veröffentlicht.

(Fortsetzung auf Seite 7)

Fortsetzung von Seite 4

Bislang wurden im Juli und August 2019 Samen von 57 befallenen Feldern gesammelt. Dabei handelt es sich zumeist um Winterweizenfelder. Die Verteilung der betroffenen Felder wies eine klare Konzentration im Süden auf (Abbildung 1). 23 Felder mit Ackerfuchschwanzbestand wurden im Süden bis zur Aarte gefunden, 20 im Kanton Stavelot, 6 im Kanton Capellen, 4 im Kanton Merzig, 2 im Kanton Luxemburg und jeweils eines in den Kantonen Diekirch und Grevenmacher.

Die Gründe für den geringen Befall im Norden sind momentan noch unklar. Eine potentielle Ausbreitung von erdreich stark befallenen Feldern wird in den kommenden Projektphasen untersucht.

Resistenter Ackerfuchschwanz ist schon in jungen Wachstumsstadien (BOCH 13-19) im Frühjahr leicht zu bestimmen. Die Abfröhung zeigt links rot verbläuten abgestorbenen Ackerfuchschwanz. Rechts sind auch Pflanzen zu finden, die keine Verbläufung mehr aufweisen und sich durch einen anfänglichen Schock erholt haben.

Landswirte, die Probleme mit Ackerfuchschwanz haben und das Unkraut auf ihren Feldern (kostenlos) auf Herbizidresistenz getestet haben möchten, können sich bei Sergio Tassi von LIST (sergio.tassi@list.lu oder Tel.: +352 295 889 5046) melden. Für die Untersuchung werden folgende Angaben gebraucht: (1) die FLK Nummer des Feldes und (2) die aktuell angebaute

Kultur. Da bislang nur wenige Daten aus dem Norden vorliegen, wären Felder mit Fuchschwanzbefall im nördlichen Gutland oder im Osting besonders interessant. Ergebnisse werden frühstens im Oktober des Jahres der Untersuchung vorliegen. Die Ergebnisse der hier geschickten Untersuchungen sollen genutzt werden, um eine effiziente Bekämpfung des Ackerfuchschwanzes mit möglichst wenig Herbizid- und Arbeitsaufwand zu erörtern.

Sergio Tassi, Marco Roper,
Lucien Hoffmann
Luxembourg Institute of Science and
Technology

Gilles Barlet
Landwirtschaftsinspektor

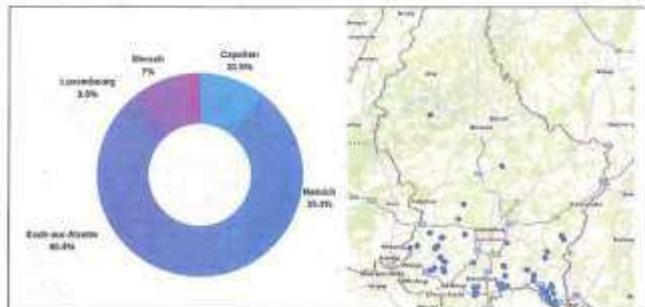


Abbildung 1: Räumliche Verteilung der Felder (Masse Probiel), die im Juli und August 2019 mit Ackerfuchschwanz befallen waren.



Abbildung 2: Junger Ackerfuchschwanz mit (oben) und ohne (unten) System einer Herbizidbehandlung.



Abbildung 3: Junger Ackerfuchschwanz mit (unten) und ohne (oben) System einer Herbizidbehandlung. Pflanzen, die der Herbizidbehandlung entgangen sind, haben gute Chancen sich unabhängig zu entwickeln und bis zu 300 Samen zu bilden. Die Samen können auch unter ungünstigen Bedingungen wie Schmelzwasser, die die Keimung der Saatgut von Nutzpflanzen stark beeinträchtigt.

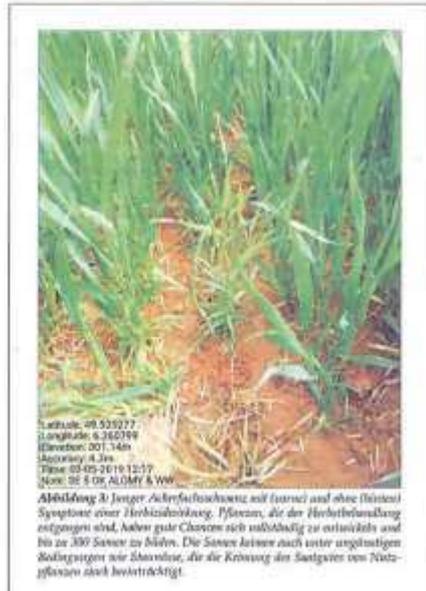


Abbildung 4: Junger Ackerfuchschwanz mit (unten) und ohne (oben) System einer Herbizidbehandlung. Pflanzen, die der Herbizidbehandlung entgangen sind, haben gute Chancen sich unabhängig zu entwickeln und bis zu 300 Samen zu bilden. Die Samen können auch unter ungünstigen Bedingungen wie Schmelzwasser, die die Keimung der Saatgut von Nutzpflanzen stark beeinträchtigt.

Alcovit, 02-03/19

Beringen:

LSG Sorteninformationsversammlung für Sommerungen



Die Referenten der traditionellen Sorteninformationsversammlung in Beringen.

Dieses Jahr fand wieder die traditionelle Sorteninformationsversammlung für Sommerungen am 24. Januar in Beringen, im Festsaal „A Goddesch“, statt. In den 8 interessanten Vorträgen wurden folgende Themen aufgegriffen: Luzerne, Mais, Getreide, Leguminosen, Kartoffeln und Pflanzenschutz im Raps. Der Direktor der Luxemburger Saatbaugenossenschaft (LSG) konnte sich über eine Vielzahl von Besuchern freuen.

Als erste Referent wurde Herr Gerber Van Vliet von der Asta das Wort erteilt. Er stellte die Anbauversuche von Luzerne sowie Grün-Leguminosenmischungen vor. Die Luzerne-Anbauversuche auf dem Standort Grünich wurden im Jahr 2016 von der ASTA angelegt. Im Jahr 2018 konnten 18,5 % weniger geerntet werden als das Jahr zuvor. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass dieser Versuch sich jetzt im dritten Jahr befindet. Die Auswertung der unter-

schiedlichen Stickstoffdüngungen der Grün-Leguminosenmischungen ergab, dass eine Stickstoffdüngung in Mischungen keinen Sinn macht, da der Ertrag nur sehr geringfügig gesteigert werden konnte und diese Steigerung nicht im Verhältnis zum zusätzlichen Aufwand steht. Zudem wurde deutlich, dass die empfohlenen Mischungen, welche von der ASTA zusammengestellt wurden, auch den meinsten Ertrag ergaben.

Anschließend berichtet Gerber Van Vliet noch von den Maisversuchen auf dem Standort Kellen, Nagen, Pletschhof, Platen, Nechhausen, und Corodil. Bereits relativ früh wurde der erste Mais am 19. April ausgeerntet. Die Ernte sehr früh am 19. September abgeschlossen war. Die Erträge im Gelände der mittelfrühen Sorten (Ertragszahl von 225-250) des Jahres 2018 lagen auf dem gleichen Niveau im Vergleich zum Durchschnitt der letzten drei Jahre. Natürlich konnten die Erträge nicht mit dem Rekordjahr 2017 mithalten. Auffällig ist, auf Grund des fehlenden Niederschlags während der Blüte, der geringe Köhl- und somit auch Strohanteil verschiedener Sorten. Es bleibt noch hervorzuheben, dass in Corodil der Ertrag sehr gut war. Dies lässt sich durch den etwas unregelmäßigen Boden und lokalen Niederschlag



ASTA-Pflanzenbau-Abteilungsleiter Gerber Van Vliet.



Blick in den vollbesetzten Saal.

zum richtigen Zeitpunkt erklären. Bei den frühen Sorten (220-230) konnte vor allem die Sorte SA, Karbon, SY Midtop und SY Amboss überzeugen. Auch bei den mittelfrühen Sorten (220-230) kam es zu stürzenden Veränderungen auf der Empfehlungsliste. Hier wussten vor allem Milkstar, DMC 5542, ES Mercur, Katana, Agro Fiden, ES Grossman und LG 30253 zu überzeugen. Bei den mittelfrühen Sorten (240-250) konnte sich Figma, LG 30260, ES Albus, PR201 und PR335 von der Nordkante absetzen. Im Ödweg standen noch die sehr frühen Sorten (>200), hier werden SY Nordkante, Eurus und Gophée empfohlen.

Danach wurden die Sommergetreide-Sortensuche von Serge Henning vorgestellt. Das Sommergetreide stand jeweils in Betsendorf als auch auf einem Standort im Ödweg. Beim Sommerhafer wurden 14 Sorten geprüft. Von den neuen Sorten, welche 5 Jahre geprüft waren, konnten keine Sorten den bis jetzt eingetragten Sorten (Synphony und Poësson) das Wasser reichen, deshalb bleibt es auch bei den empfohlenen Sorten.

Steve Turmes, LSG

Bei der Sommergerste kam es auch zu keiner Veränderung der Empfehlungen, hier sind weiterhin die Sorten Avalon, Odysee und Solara empfohlen. Laoree (zweijährig geprüft) konnte nächstes Jahr jedoch eine echte Alternative zu Saluste oder Odysee werden, es bleibt aber noch nächstes Jahr abzuwarten. Es gab einen großen Unterschied bei den Erträgen auf den 2 Standorten, so konnte in Hüllange 71,5 dt/ha geerntet werden, dagegen in Betsendorf nur 45,7 dt/ha.

Beim Sommerweizen ist nach wie vor die Sorte Duflax empfohlen. Hingegen gab es beim Sommerweizen Änderungen auf der Empfehlungsliste: die beiden Sorten Alano und SW Kadiri wurde durch KRS Mittel ersetzt. Diese neuere Sorte bringt sicherlich viel Ertrag, benötigt aber auch im Vergleich zur Sorte Licamen eine intensive Bestandsführung. Bei den Leguminosen (Erbisen und Ackerbohnen) gab es keine Veränderung; hier werden weiterhin Astronote und Navaro sowie Fanfare empfohlen.

Rimzy Krier, stellte die Ergebnisse der Denfeldler in Betsendorf vor. Ziel dieser Versuche ist die unterschiedlichen Düngungsvarianten (Gülle, Leg-N als mineralische Düngung und Gülle-Cutan) in Hafer und Getreide zu vergleichen. Auch bei diesem Versuch war der Ertrag der Sommergerste in Betsendorf mit 31 bis 36 dt/ha enttäuschend. Die Hafer hingegen konnte genau wie in den Sommerversuchen mit 71 dt/ha überzeugen. Der Rückblick auf die letzten 4 Jahre ergab, dass es keinen nennenswerten Unterschied zwischen den 5 Düngungsvarianten gibt.

Danach präsentierte Dr. Sabine Keller von IBLA die Sortensuche im biologischen Leguminosen- und Kartoffelbau. Hier kam es erstmals bei den Kartoffeln zu einer Empfehlung folgender Sorten: Belana, Annette, Nicola und Allana. Bei den Sommererbsen, wo ein

Ertrag von 22 dt/ha im Durchschnitt der beiden Standorte Haas und Kärdhoff erzielt werden konnte, wird Alvesta empfohlen. Bei den Ackerbohnen, welche ebenfalls auf den beiden Standorten geprüft wurde, konnte ein Ertrag von 28 dt/ha erzielt werden, hier ist noch wie vor Fanfare empfohlen. Trotz des hervorragenden Wetters und dem sehr schönen Pflanzenbestand, war der Ertrag der Soja mit 20 dt/ha enttäuschend.

Joe Vinken von der Centrale Paysanne Servois SA r.L., stellte die Körnerleguminosen-Anbauversuche aus Betsendorf vor. Zum einen gab es Sommererbsen und Sommerackerbohnen in Betsand sowie ein Gemenge aus Hafer, Erbsen und Sommerackerbohnen im Versuch. Während der Ertrag bei den Erbsen am höchsten war, so konnten jedoch bei den Ackerbohnen sehr Bessol pro ha geerntet werden. Der Einsatz eines Fangschiff brachte keinen Mehrwert. Auch die Erhöhung der Aasumstände führte zu keiner Ertragssteigerung.

Simon Marx, verantwortlich für die Kartoffelversuche, stellte die empfohlenen Kartoffelsorten vor. Sie hob dieses Jahr vor allem die Sorte Ietta hervor, welche herausragend ist. Sie ging zum Schluss noch auf einen wichtigen Punkt ein: der Weikoff Diquat hat nur noch eine Zulassung bis Anfang 2020. Somit ist es in Zukunft schwieriger für die Kartoffelbauern das Kraut abzutrennen. Eine Alternative ist das Einsatzmittel Bekuba, jedoch ist die Anwendung dieses Produkt relativ schwierig. Es werden noch weitere Versuche dieses Jahr durchgeführt, um eine Lösung für die Krautentzug zu finden.

Zum Abschluss gab Dr. Michael Dikowitsch von IRT einen Einblick auf die Pflanzenschutzmaßnahmen die zukünftig nach im Rapserbau möglich sind. Raps ist eine sehr interessante Kultur in der Fruchtfolge, jedoch wird der Anbau in Zukunft immer schwieriger, da es immer weniger Pflanzenschutzmittel bzw. Wirkstoffe gibt die in dieser intensiven Kultur zugelassen sind. Primär sollten möglichst viele agrarische Maßnahmen (wie z.B. weite Fruchtfolge, Feldhygiene, Bodenbearbeitung usw.) umgesetzt werden, damit mögliche gute Rahmenbedingungen für einen geringen Keimlings- und Schädlingsdruck gegeben sind. Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es wenig Alternativen um den Pflanzenschutzsatz im Rapserbau zu reduzieren. Eine Idee zum Beispiel der Anbau eines CoRo-Associ. Jedoch fehlen bis jetzt die Erfahrungen mit einer Unkraut im Raps. Der Rapserbau wird also in Zukunft vor größere Probleme gestellt.

ASTA-Direktor Marc Weyland bedankte die Versammlung und die gesamten Verantwortlichen für ihre gute Arbeit während des ganzen Jahres. Er verdeutlichte nochmals, dass diese Versuche sehr wichtig für die luxemburgische Landwirtschaft sind. Sämtliche Vorträge sowie Resultate sind auf www.sortenversuche.lu zu erhaschen.

Alcovit, 08-09/19

“En Dag um Baurenhaff” in Fingig

Trotz der Hitze zog es rund 3000 Besucher nach Fingig, zu der beliebten Porte Ouverte, organisiert von der Lëtzebuurger Bauerejugend. Diesmal auf dem Kartoffelbau spezialisierten Betrieb Nicolay, der den Besucher erlaubte einen Blick hinter die Kulissen der Luxemburgischen landwirtschaftlichen Produktion zu werfen.



Die Besucher konnten sich an den Ständen einiger Aussteller des Agrarsektors über die heutige Landwirtschaft informieren.



Die neue Kartoffelsackmaschine wurde im Detail vorgestellt.

Der Betrieb Nicolay sowie viele andere Aussteller sorgten dafür, dass der Besucher sich ein realistisches Bild der modernen Landwirtschaft machen konnte. Ziel der Veranstaltung ist es, die Vielfalt des Agrarsektors auf anschauliche Weise der Bevölkerung nahezubringen. Ein reichhaltiges Animationsprogramm, eine Ausstellung von modernen Landmaschinen und Oldtimer erwartete den Besucher und rundeten den hitzigen Tag ab.

„20 Joer Féngiger Gromperen“ feiert 2019 der Betrieb Nicolay, der die Kartoffelproduktion bei dieser Porte Ouverte in den Vordergrund rückte. Ebenfalls ist der Betrieb erfolgreich in der Milch- und Fleischproduktion sowie in der Produktion von Marktfrüchten.



Der Betrieb Nicolay war während dem „Dag um Baurenhaff“ gut besucht.

Aufseiten der Aussteller waren unter anderem das Landwirtschaftsministerium, die Ackerbauschule, die Landwirtschaftskammer, das Forschungsinstitut LIST und die Genossenschaftsmolkerei Ludaat vertreten. Das LIST wies unter anderem auf das Rapsprojekt EFFE und den Sentinelle-Wärtdienst hin. Am Stand der Landwirtschaftskammer wurde auf 20 Jahre Produkt du terroir – Lëtzebuurger Wees, Miel, Brot und auf die Biodiversitätsbemühungen der Landwirtschaft verwiesen. Das Landwirtschaftsministerium machte u. a. auf die neue Kampagne aufmerksam, bei der es darum geht, den lokalen Produzenten von landwirtschaftlichen Produkten in den Mittelpunkt zu stellen. Die Luxemburger Saatzbauernossenschaft und Luxseeds informierten über ihre Aktivitäten. Weitere Aussteller komplettierten das Angebot.



Jeff Schroeder, Präsident der Bauerejugend, eröffnete die Veranstaltung.



Bauchredner Jürgen hielt gemeinsam mit Minister Romain Schneider bei strahlendem Sommerwetter die Besucher bei Laune.



Der Kartoffelverkaufsstand der Familie Nicolay.

Informationsversammlung für Sommergerungen in Beringen

(v.l.) Von einer Woche fand in Beringen im Festsaal „A Guddech“ wie gewohnt die Sorteninformationsversammlung für Sommergerste, Mais, Gras und Kartoffeln statt. Auch wurden die Versuchsergebnisse von den Betendekler Demofeldern präsentiert.

Nach der Begrüßung der zahlreich erschienen Interessierten leitete der LSG-Direktor, Steve Turmes, begann die Vortragserie mit den Ergebnissen der Luzerne-Anbauversuche der ASTA. Gebet von Vliet oblag es, diese vorzustellen, aber er anschließend auch die Maisortversuche 2018 präsentierte.

Anbauversuche mit Luzerne

Seit dem Jahr 2016 führt die ASTA Luzerne-Anbauversuche auf dem Standort Glesch in Ostern des Landes durch, bedingt durch die immer extremer werdenden Sommer mit abnehmendem Niederschlag. Vergleicht man die Luzerne-Erträge von 2018 mit jenen aus dem Jahr 2017, so kann man laut Gebet von Vliet feststellen, dass im letzten Jahr 18,5% weniger TS geerntet werden konnten als 2017. Allerdings war der Versuch 2018 auch bereits im dritten Jahr, wobei man Luzerne eigentlich nur zwei Jahre nutzen sollte.

Neben den reinen Luzerneversuchen sind auf dem gleichen Standort aber auch Grass-Leguminosenmischungen angelegt worden. Hier wurde dann auch versucht, den Effekt einer Stickstoffdüngung herauszufinden. Wie die Grafik 1 zeigt, wirkt sich die N-Düngung in einer Luzerne-Grasmischung negativ auf deren TS-Ertrag aus.

Eine andere Darstellung (Grafik 2) zeigt, dass eine Luzerneernte in allen drei Versuchsjahren deutlich mehr Ertrag lieferte als eine Luzerne-Grasmischung, dies in der Regel über vier Schenke verteilt.

Nationale Maisortversuche

Die nationalen Maisortversuche der ASTA waren wieder auf sechs Standorten angelegt worden – zwei im Osting und vier im Gutland. Das

Mainjahr startete bei der ASTA am 19. April mit der Aussaat des ersten Versuchs und war am 12. September-reisendständig früh – mit der Ernte des letzten Versuchs abgeschlossen.

Nimmt man die Kategorie der Mittelfrühen Sorten mit Reifezahlen von 220 – 230 auf den Standorten im Gutland, so können die TS-Erträge durch die BSK mit denen der durchschnittlichen Erträge aus dem Mittel der Jahre 2016-18 mithalten. Die mittelspäten (240 – 250) lagen tendenziell sogar leicht darüber. Auffällig ist, aufgrund dem hohen Niederschlags zur Reife, der geringe Körneranteil verschiedener Sorten.

Für die gelungene Versuchsauswertung 2018 bedankte sich Gebet von Vliet bei dem ASTA-Laboratorium sowie dem LST für die durchgeführten Analysen sowie bei den sechs Betendeklern, ohne deren Hilfe die alljährlichen Sortenversuche nicht möglich wären.

Nationale Sortenversuche für Sommergerste und Körnerleguminosen

Anschließend wurden die Sortenversuche aus dem Gutland, durchgeführt und vorgetragen von Serge Henschling, thematisiert. In den Kulturen Sommergerste, Sommerhafer, Sommerweizen und Sommertriticale, sowie Leguminosen wurden auf verschiedenen Standorten Sortenversuche angelegt.

Die Sommergetreidearten wurden alle in Betendort und mindestens je einem weiteren Standort – im Osting – angebaut. In Betendort wurde jeweils eine Wiederholung mehr gesät als auf den weiteren Standorten, um eine Null-Variante in der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung anzulegen.

Einzig die Leguminosen – Sommerbohnen und Sommererbsen – fanden sich nicht auf dem Standort Betendort wieder. Lediglich auf dem Magdshaff wurde ein solcher angelegt. Bei den Sommerbohnen war es die Sorte Fanfare von der Sortenliste, sowie unter anderem die 3-jährig geernteten Tiffan und Talfun, die verglichen wurden, ohne dass man große Unterschiede feststellen konnte. Im Sommererbsenversuch standen

von der Sortenliste die beiden Sorten Astronauta und Narama, sowie elf weitere Sorten. Im Vergleich zu den 2- und 1-jährig angebauten Sorten schneiden die beiden einjährige Sorten jedoch wesentlich schlechter ab. Bleibt also 2019 abzuwarten, wie sich der Trend entwickelt.

Beim Sommerhafer wurden zehn Sorten und vier Stämme ausgetest. Am bekanntesten sind hierunter sicherlich die beiden Sorten Cowboy und Harmony, welche auf der Sortenliste eingetragen sind. Auch zeigt sich ein leichter Trend, dass die 2-jährig geprüften Sorten besser abschneiden als die einjährig geprüften, aber auch hier gibt es eine Ausnahme.

28 Sommergerstensorten wurden auf den beiden Standorten Haldange und Betendort miteinander verglichen, wovon sechs im 3. Jahr angebaut wurden, darunter auch die drei Sorten von der Liste (Arzak, Gohary und Salome). Alles in allem halten sich die Sorten, die ein- oder mehrjährig geprüft, was den Ertrag angeht, die Waage. Was bei den Resultaten von Serge Henschling hervorsteht, ist, dass im Osting auf dem Standort Huldange die Sommergerste im Durchschnitt einen Ertrag von 71 dt/ha ergab, während man in Betendort lediglich 64 dt/ha erreichen konnte. Auf den gleichen Standorten wurden auch 21 Sommerweizen- und 4-triticale Sorten angebaut.

Welche Sorten neu eingetragen wurden und welche von der Sortenliste gestrichen wurden, können Sie im Detail auf www.astaveruche.lu nachlesen.

Anbauversuche mit Sommergetreide

Im Anschluss kam Ronny Krier auf seine Anbauversuche in den Kulturen Sommerhafer und Sommergerste auf den Demofeldern in Betendort zu sprechen.

Im Versuch – zwei Fahrgassen Sommerhafer und fünf Fahrgassen Sommergerste – standen die Sorten Cowboy, Laureate und Salome. Der Versuch war, genau wie in den vorigen Jahren, in drei Blöcke aufgeteilt, um die Düngungsvarianten miteinander vergleichen zu können (wie in den Vorjahren Gülle, Gülle-CULTAN und mineralisch).

Die Erträge lagen beim Sommerhafer im Schnitt bei 71,8 dt/ha, während die Sommergerste mit 31 resp. 37 dt/ha ertragsreicher war. Die Unterschiede zwischen den drei Düngungsvarianten waren sehr gering.



In einem Rückblick zog Ronny Krier ein erstes Fazit von vier Jahren Düngungsversuch im Sommergetreide. Es geht bei diesem Versuch in erster Linie darum, die auf dem Betrieb vorhandene Gülle optimal einzusetzen, um so bei verlustmindernder Technik mineralischen Dünger einzusparen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Düngungsvarianten waren über die letzten vier Jahre jeweils kaum vorhanden.

Nach dem Vortrag von Ronny Krier ging Dr. Sabine Kölller von IBLA kurz auf die Sortenversuche im biologischen Anbau ein. Auf dem Betrieb Fischbach in Escheringe wurde ein Kartoffelsortenversuch angelegt, während auf dem Betrieb Noctis aus Cruchten, Johann aus Boos und Colling auf dem Kartöshaff Leguminosenversuche angelegt waren.

Anbauversuch für Körnerleguminosen

Darüber wie es für Vreien von der Centrale Paysanne Sorvins S.A. r.l., welcher den Körnerleguminosen-Anbauversuch aus Betendort einrichtete. Im Versuch auf den Demofeldern stand 2018 neben Sommererbsen und Sommerbohnen noch ein Gemenge aus Sommererbsen und Sommerhafer. Nach gutem Start, mit ausreichend Feuchte im Mitte Juni, wurde bereits Mitte Juli mit der Ernte der Erbsen begonnen. Anfang August wurden die Bohnen und das Gemenge geerntet.

Die Erträge ließen sich in den drei Kulturen sehen, während der Furgel-/Isokritid-Versuch aufgrund der trockenen Bedingungen keine Auswirkung auf den Ertrag zeigte. Vergleicht man den Ertragsbeitrag zwischen den drei Kulturen, so kommt man zum Schluss, dass die Ackerbohnen trotz des geringsten Körnerertrags doch 3 dt/ha mehr Ertrag lieferten als die Sommererbsen in Reimast und gleich 4 dt/ha mehr als das Gemenge aus Hafer und Erbsen. (s. Grafik 3)

Nationale Kartoffelversuche

Die nationalen Kartoffelversuche von den Standorten Betendort und Binsfeld stellte Simone Nilles (ITA) vor, die gleich zu Beginn einen neuen Sorte – breva – vorstellte, die nematodenresistent ist. Diese Sorte wurde – aufgrund zusätzlicher Probleme mit Nematoden auf einzelnen Kartoffelschlägen – folglich auf

die Sortenliste eingetragen. Auch bei den Kartoffeln finden Sie detaillierte Informationen zu den einzelnen Sorten auf www.astaveruche.lu.

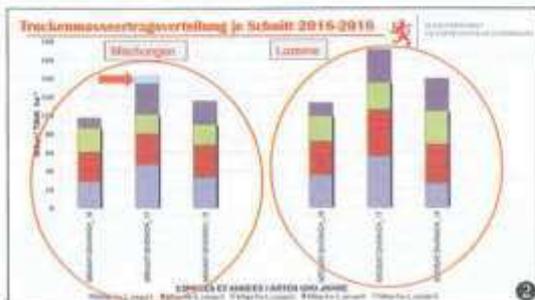
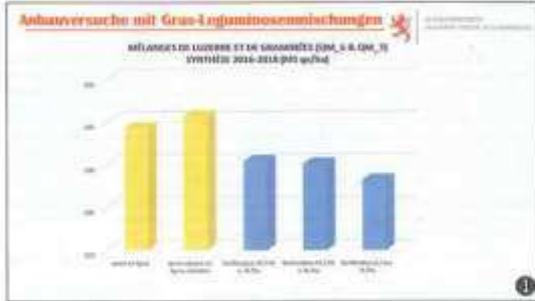
Einen weiteren wichtigen Punkt, den Simone Nilles anspricht, ist der Verlust des Wirkstoffs Diquat, welcher zur Krautabkämpfung eingesetzt wird, über dessen Zulassung Anfang 2020 ausfällt und der von der EU verboten wurde. In der Zeit nach dem Diquat, werden 2019 zusätzlich noch Versuche mit Krautschleglern durchgeführt.

Pflanzenschutz im Raps

Zum Abschluss des Abends hielt Dr. Michael Eickermann (LST) noch einen Vortrag zum Thema Pflanzenschutz im Rapsanbau. Raps hat viele Vorteile als Kultur, aber auch einige Nachteile, wie zum Beispiel die Intensität der Kultur, was einen hohen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erfordert. Jedoch liegt hier genau das Problem für die Zukunft des Rapsanbaus, da einige Wirkstoffe, vor allem was die Schädlingsbekämpfung angeht, wegfallen werden.

Deshalb kann man nur ein einziges akzeptables Maßnahme appellieren, die unbedingt einzuhalten sind, wie zum Beispiel eine weite Fruchtfolge, Sortenwahl, Feldhygiene und Bodenbearbeitung. Da zum einen die Pyrethroide weggefallen drohen und die Zulassung der Pyridin-Azoxime erlischt, wird die Bekämpfungsstrategie des Rapsanbauers immer delikater. Resistenzen werden sich weiter ausbreiten.

Alternative Methoden, wie Trap-Cropping mit einem Rüberrand rund um den Rapschlag, funktionieren zwar, jedoch sind die Kosten der Rüberrand in Verbindung mit dem Flächenverlust für den Raps höher als die Einsparung beim Insektizid. Was anscheinend eine gute Wirkung gegen einige Insekten, vor allem den Rapsflöhe, zu haben scheint, ist der Anbau eines Colza-Ansatz. Hier fehlt aber noch etwas die Erfahrung, um genau sagen zu können, inwiefern die Untermast einen Effekt auf die Rapschädlinge hat.



De Letzeburger Bauer, 01/03/19

Rapsschädlinge Erstzuflug und massiver Befall so früh wie noch nie

(hl).- Am vorgestrigen Mittwoch wurde an der Wetterstation Findel mit 19,8°C die höchste Februartemperatur seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1947 registriert. Der bisherige Rekord aus dem Jahr 1960 wurde damit um 1,6°C überboten. Noch weitaus wärmer war es an der Agrimeteo-Station in Remich, wo 23,9°C gemessen wurden. Auch an weiteren Agrimeteo-Stationen wurden diese Woche nachmittags Werte über 20°C gemessen. Besonders krass fällt der Vergleich aus, wenn man sich die Werte des vergangenen Jahres vor Augen führt. Der Februar-Höchstwert betrug damals nur 8,5°C. Am 28.2.18 wurden in Remich minus 11,7°C als Tiefstwert gemessen. Gestern lag der entsprechende Wert um 11,0 Grad darüber.

Erstzuflug gut vier Wochen früher als üblich

Die ungewöhnlich milde Witterung der letzten Tage hat dazu geführt, dass auch viele Insektenarten deutlich früher aktiv wurden als üblich. Dazu zählen leider auch die Rapsschädlinge Gefleckter Kohltriebrüssler und Großer Rapsstängelrüssler. Der Agrarentomologe Dr. Michael Eickermann vom Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) betont, dass es seit dem Start des Sentinel-Warn-dienstes noch nie einen so frühen Erstzuflug von Rapsschädlingen gab. Um einen exakten Vergleich tätigen zu können, wird jeweils der Tag des Jahres angegeben, an dem der Erstzuflug zu beobachten ist. Im elfjährigen Mittel (2008-18) ist das entsprechende Datum der 73. Tag des Jahres (normalerweise 14. März, in Schaltjahren 13. März) gewesen. Diesmal erfolgte der Erstzuflug an sämtlichen Gutland-Stationen am Tag 47 (16. Februar), im Ösling am Tag 50 (19. Februar). Bezogen auf das Gutland betrug die Verfrühung demnach 26 Tage (im Ösling 23 Tage).

In den Jahren 2011, 2012 und 2015 erfolgte der Erstzuflug der Stängelschädlinge ebenfalls sehr früh. Doch der bisherige Rekord – Tag 56 (= 25. Februar) an der Mosel in den Jahren 2008 und 2015 – wurde um neun Tage unterboten. 2012 war in Punkto Erstzuflug von Rapsschädlingen landesweit ein frühes Jahr. Damals wurde der Erstzuflug am 1. März (60. Tag des Jahres) registriert. Der bisherige Ösling-Rekord wurde letzte Woche demnach um zehn Tage des Jahres unterboten.

2019 wird ein Starkbefallsjahr

Was für den Erstzuflug gilt, gilt ebenso für den massiven Befall jenseits der Warnschwellen. Die beiden potenziell wirtschaftlich relevanten Arten traten bereits am 25. Februar, also vergangenen Montag, an vier Standorten (Bettendorf, Burmerange, Hobscheid und Simmern) in hoher Zahl auf, jeweils jenseits der wirtschaftlichen Schadensschwelle (siehe Tabelle im nebenstehenden Sentinel-Bericht). In Burmerange, Simmern und Hobscheid wurde am Dienstag und Mittwoch gegen die Rapsschädlinge behandelt. An drei weiteren Standorten wurde jeweils für einen der beiden Stängelschädlinge eine mittlere Zahl gefunden, die im Warndienst Sentinel so eingestuft wird, dass der Bestand kontrolliert werden sollte. Dr. Eickermann spricht bereits jetzt von einem Starkbefallsjahr bei den Rapsschädlingen.

Besonders stark ist der Kontrast im Vergleich zu 2018, als es erst in der 13. Kalenderwoche, also vier Wochen später, erstmals ein massives Auftreten von Stängelschädlingen gab, dies auch nur beim Großen Rapsstängelrüssler an einem einzigen Standort.

Bienen ebenfalls sehr früh aktiv

Die Honigbiene, die erst jenseits von 10-12°C den Stock verlässt, ist dieses Jahr ebenfalls wesentlich früher aktiv. Dr. Eickermann, der ebenfalls bei der nationalen Imkervereinigung FUAL aktiv und selber Imker ist, betont, dass die Bienen bereits vor zwei Wochen mit der Brut begonnen haben und die warmen Tage massiv dazu genutzt haben, um Pollen in die Stöcke einzubringen. Er sieht dabei zweierlei Risiken für den Fall, dass es noch zu einem längeren Kälterückfall kommt: zum einen werden die Winterreserven derzeit beschleunigt aufgebraucht, zum anderen droht nun ein sehr frühzeitiger Varroabefall der Brut, so dass es schwierig wird, die Varroa-Bekämpfung zu managen. 2019, das ist für ihn sicher, wird ein Varroajahr. Als erfreulich ist zu bewerten, dass trotz der Probleme, die Varroa alljährlich den Imkern bereiten, genügend Nachwuchs vorhanden ist. Derzeit gibt es hierzulande 80 Neuimker.

Der Entomologe und Bienenfachmann macht des Weiteren darauf aufmerksam, dass das Bienenmonitoring in Sachen Pflanzenschutz (in Zusammenarbeit mit der FUAL) derzeit wiederholt wird. Bis 2020 werden Pollenproben am LIST diesbezüglich untersucht. ■

De Letzeburger Bauer, 04/01/19

Digitalisierung in der Landwirtschaft

Intelligent, produktiv und nachhaltig

Das Thema Digitalisierung steht zunehmend im Mittelpunkt der Diskussionen, sei es im Zusammenhang mit der künftigen Arbeitsorganisation in praktisch allen Wirtschaftsbereichen, den administrativen Prozessen, den gesellschaftlichen Organisationsformen oder allgemein der staatlichen Governance. Digitale Techniken nehmen zunehmend Einzug nicht nur in die Arbeitswelt, sondern auch in das tägliche Leben.

Auch in der Landwirtschaft hat die Digitalisierung seit langem Einzug gehalten und den Begriff Präzisionslandwirtschaft geprägt. In dieser Ausgabe sind die Ausführungen von Professor Lucien Hoffmann, Direktor des Departement „Environmental Research and Innovation“ beim LIST, die er im Rahmen der letztjährigen Generalversammlung der Bauernzentrale präsentierte, einzusehen. Darin werden die vielfältigen Anwendungen digitaler Techniken in der Landwirtschaft aufgeführt, darin wird auch deutlich dargelegt, wie diese Techniken nicht nur zu mehr Ressourceneffizienz, zu Produktivitätsgewinnen und letztlich auch zu wirtschaftlichen Vorteilen führen, sondern auch zu wesentlichen ökologischen Gewinnen in den Bereichen Umwelt-, Klima- und Wasserschutz.

Zurecht wird die Präzisionslandwirtschaft mit den Begriffen „intelligent, produktiv und nachhaltig“ charakterisiert. Durch den gezielten Einsatz von Produktionsmitteln und eine intensive Überwachung sowohl in der tierischen wie in der pflanzlichen Produktion kann das Ertragspotenzial optimal genutzt und Ertragsausfälle verhindert werden, während der gezielte Einsatz von Produktionsmitteln zu deren Minderung bei gleichzeitiger Steigerung der Nutzeneffizienz führt und damit auch eindeutig dem Umwelt-, Klima- und Wasserschutz zu Gute kommt, dies ohne übertriebene Bewirtschaftungsauflagen und unnützen Produktionsabbau. Es sind dies Aspekte, die für die Landwirtschaft, darüber hinaus für die natürliche Umwelt, von ganz wesentlicher Bedeutung sind.

Feststeht, dass die Digitalisierung in der Landwirtschaft sich sozusagen als unumkehrbarer Trend fortsetzen wird, dass dieses Thema dementsprechend eigentlich auch sehr viel stärker als bislang seinen Niederschlag, sowohl im politischen Diskurs, als auch in den agrarpolitischen und agrarumweltpolitischen Maßnahmen finden müsste.

Zurecht wird deshalb unterstrichen, dass Luxemburg einen umfassenden Masterplan, eine Road Map oder Fahrplan in Sachen Digitalisierung und Präzisionslandwirtschaft braucht, mit Schaffung der notwendigen Rahmenbedingungen, mit mehr Forschung und mehr Pilotprojekten in den für die Landwirtschaft relevanten Bereichen.

Selbstverständlich stellt die Digitalisierung die in der Landwirtschaft tätigen Menschen vor neue Herausforderungen. Sie müssen sich diese neuen Techniken und die damit einhergehenden Strategien aneignen. Dem muss unbedingt im Bereich der Ausbildung, der Weiterbildung und der Beratung Rechnung getragen werden, um den Landwirten das notwendige Wissen in die Hand zu geben. Mit der Präzisionslandwirtschaft gehen auch bedeutende Investitionen einher und demzufolge drängt es sich auf, die entsprechenden öffentlichen Unterstützungen auszubauen.

Angegangen werden müssen ebenfalls die neuen Risiken, die mit der Präzisionslandwirtschaft einhergehen. Dabei rückt das Konzept der „Gläsernen Landwirtschaft“ verstärkt in den Mittelpunkt, eine gläserne Landwirtschaft, in der alle Produktionsabläufe und -prozesse erfasst und offen gelegt werden. Ganz essentiell sind die Fragen der Rechtssicherheit, der Datenhoheit und der Sicherheit in Bezug auf die Big Data, wobei geklärt werden muss, wem die Daten gehören und wer darüber verfügen kann, wohlwissend, dass derjenige der die Daten hat, auch die Macht hat.

Im Zuge der letzten Regierungsbildung wurde hierzulande eigens ein Ministerium für Digitalisierung geschaffen, mit gleich zwei zuständigen Ministern. Es drängt sich dabei unweigerlich die Frage auf, in wie weit sich bereits auf politischer Ebene mit der Digitalisierung in der Landwirtschaft befasst wurde? Bislang scheint es jedenfalls verpasst worden zu sein, vor allem auch aus ideologischen Motivationen heraus, konkretere, weitreichendere Strategien für die Landwirtschaft auf diesem Gebiet auszuarbeiten. Die famosen Rifkin-Diskussionen, wo es eigentlich um die Digitalisierung im Bereich der Landwirtschaft hätte gehen müssen, wurden leider von manchem regelrecht dazu missbraucht, einseitige, pure ideologische Ideen über Biolandwirtschaft aufzuzwingen, anstatt Innovation und Fortschritt auch in der Landwirtschaft

zu fördern. Damit bleiben diese Diskussionen nach wie vor eine verpasste Gelegenheit, sich mit für die Zukunft des Agrarsektors essentiellen Fragen auseinander zu setzen.

Unverantwortlich wäre es, weiter an dem einseitigen ideologischen Diskurs festzuhalten, mit dem Risiko, der Landwirtschaft reale Entwicklungschancen zu verbauen, anstatt die Herausforderung aufzugreifen und einen Masterplan in Sachen Präzisionslandwirtschaft zusammen mit den Forschern und den Akteuren aus der Landwirtschaft aufzubauen, auch die hierfür notwendigen Mittel bereitzustellen.

Die Digitalisierung in der Landwirtschaft wird in großen Schritten vorangehen und sollte als reale Chance auch von den politischen Entscheidungsträgern aufgegriffen werden, um die Landwirtschaft als modernen, innovativen und produktiven Wirtschaftssektor voranzubringen. Dementsprechend muss das Thema Digitalisierung integraler Bestandteil der hiesigen Agrarpolitik werden.

35. En Dag um Bauerenhaff auf dem Betrieb Nicolay in Fingig

Sehr viele Besucher fanden am Sonntag den Weg zur beliebten Porte ouverte der Lëtzeburger Bauerejugend

96). Am vergangenen Sonntag aus es tritt der Hilar lauzende Menschen zu der beliebten Porte Ouverte der Lëtzeburger Bauerejugend – „En Dag um Bauerenhaff“, eine der wichtigsten Imageveranstaltungen der heimischen Landwirtschaft – welche diesmal in der Ferienkommune Käerjeng auf dem auf Käerjenghaas spezialisiertem Betrieb Nicolay stattfand. Der Betrieb Nicolay hat seine Pforten für die Öffentlichkeit weit geöffnet und erlaubte den Besuchern einen Blick hinter die Kulissen der landwirtschaftlichen Produktion. Das Wartieren sorgte wieder eine große Zahl von Auswieslern rund um die Landwirtschaft dafür, dass der Besucherschein ein realistisches Bild von der heimischen Landwirtschaft und ihren vielfältigen Leistungen machen konnte. Der Betrieb Nicolay feiert 2019 das Jubiläum „50 Jier Fingiger Geopersen“ und aus diesem Anlass wurde die Kartoffelproduktion bei der diesjährigen Bauerejugend ins Zentrum des Geschehens gerückt.

Auf die rund 2000 Besucher wartete eine bunte Mischung aus Informationen zur heimischen Landwirtschaft und ihren Qualitätsprodukten, auf

modernen Kartoffelproduktion und -verarbeitung, sowie einem reichhaltigen Animationsprogramm. Für jeden Geschmack war etwas dabei: es war einfach daheim, ging, ein paar gemischte Stunden in ländlicher Umgebung zu verbringen, ob aus Freude an alten Traktoren oder aber um sich eingehend über die Landwirtschaft und ihre Qualitätsprodukte zu informieren. Für Aufmerksamkeit sorgte wieder eine Ausstellung von modernen Landmaschinen und Oldtimertraktoren, wo auch wahre Raritäten zu sehen waren. Der Stand von La Prouesse, wo Köhlhasen mit verschiedenen verarbeiteten Produkten aus Fingiger Geopersen erworben werden konnten, erwies sich als wahrer Publikumsmagnet bei der diesjährigen Ausgabe von En Dag um Bauerenhaff.

Viele Aussteller und reichhaltige Informationen

Der Veranstalter, die Lëtzeburger Bauerejugend, der beteiligte landwirtschaftliche Betrieb sowie die vielen Aussteller hatten keine Mühen gespart, um den Besuchern aus Nah

sich im Milchviehstall von Marc Nicolay ansehen.

Auf Seiten der Aussteller waren unter anderem das Landwirtschaftsministerium, die Ackerbauschule, die Landwirtschaftskammer, das Forschungsinstitut LIST und die Genossenschaftsmolkerei Larfoll vertreten. Das LIST wies unter anderem auf das Kapazitäts ERFO und den Sentinelle-Wandstoss hin. Am Stand der Landwirtschaftskammer wurde auf 30 Jahre Produkt du terroir – Lëtzeburger Wees, Miel, Brout und auf die Biodiversitätsbestimmungen der Landwirtschaft verwiesen. Das Landwirtschaftsministerium machte u.a. auf die neue Kategorie aufmerksamen, bei der es darum geht, den lokalen Produzenten von landwirtschaftlichen Produkten in den Mittelpunkt zu stellen. Die Lëtzeburger Saatgutgenossenschaft und Luxagro informierten über ihre Aktivitäten.

Eine große Zahl von weiteren Ausstellern zu Landwirtschaft, ländlichem Raum und Landtechnik komplettierte das Angebot. So waren verschiedene moderne Maschinen zu sehen. Die Qualitätsprodukte „Made in Luxembourg“ waren ebenfalls wieder fester Bestandteil des Dag um Bauerenhaff. Die Chancelaircher Lëtzeburg waren ebenso präsent. Auch die Kleintierzüchter waren mit diversen Kanen vor Ort.

Für eine heitere Einlage sorgte der Miltbetreuer und Bauerschüler Jürgen von dem Hiltorf Madscheheid. Der Landwirt und Kleintierzüchter ließ zunächst seine Puppe namens Hees sprechen, bevor er sich an dem Publikum zwei „lebende Pappes“ mit Vornamen Roman bezugsaff, die

auf sein Zeichen den Mund öffneten, während die gesprochenen Worte ablesbar seinem Busch entzinsten.

Offizielle Eröffnung am Nachmittag

Am Nachmittag fanden die Annehmlichkeiten zur offiziellen Eröffnung statt. Der neue Präsident der Lëtzeburger Bauerejugend (LBJ), Jeff Schoeder, leitete zunächst die große Bedeutung der Öffentlichkeitsarbeit für die Landwirtschaft hervor. Man sehe als Landwirt immer mehr, wie wichtig es sei, der Gesellschaft den Beruf, die Arbeit und die Art und Weise, Lebensmittel zu produzieren, näher zu bringen. Doch dies allein reichte nicht aus: auch die Politik sei gefordert, einen Beitrag dazu zu leisten, dass der Berufstand und die qualitativ hochwertigen heimischen Produkte den Stellenwert bekommen, den sie verdienen. Der Konsument müsste sich bereit sein, für diese Produkte einen höheren Preis zu bezahlen. Sowohl von der Gesellschaft als auch der Politik werde nämlich verlangt, immer höhere Umwelt- und Qualitätsanforderungen zu implementieren, ohne dass man den Produktionspreisen anpassen könnte, denn eine Mehrheit der Bevölkerung sei nicht bereit, mehr für Lebensmittel auszugeben. Als Gegenbeispiel führte Jeff Schoeder das Elektroauto an, wo der Konsument ermutigt werde, ein Stück des Umweltumwelts zu zeigen und einen höheren Preis zu akzeptieren.

Der Präsident der Lëtzeburger Bauerejugend kam auf einen weiteren Beweggrund für die Öffentlichkeitsarbeit im Sinne der Landwirtschaft zu sprechen, nämlich um das soziale Bild



grünlandreiches, das von der Landwirtschaft getrennt wird. Man habe in letzter Zeit am Eindruck, die Landwirtschaft wäre Schuld an allem, am Artensterben, am Feinstaub, am Klimawandel... Damit riefte man zum Bohren der Nation zu werden und es scheint schon fast zum guten Ton zu gehören, die Landwirte als „die Bösen“ darzustellen.

Jeff Schroeder erwähnte in diesem Kontext die jüngste Aktion der LfJ, kurze Videos von arbeitslosen Arbeitern zu machen, die man auf der Facebookseite der LfJ veröffentlicht. Damit wollte man einen Einblick in den Alltag des Landwirts geben. Der LfJ-Präsident wachte sich dabei an Romain Schneider: „Darüber hinaus finden wir, dass Sie als Landwirtschaftsminister ihrer Verantwortung gerecht werden müssen und unsere Bauern noch aktiver in der Öffentlichkeit und in den Medien, aber vor allem auch in der Regierung, um nicht zu sagen im Umweltschutz einreden zu müssen, wenn es um Umweld- und Klimafragen geht.“ Jeff Schroeder zählte im Folgenden auf, was der Beruf heute schon leistet für die Bereiche Umwelt und Klima und nannte die Zahl von über 60.000 ha Fläche, welche freiwilligen Umweltschutzmaßnahmen unterliegen.

In Pankaj Nudantun forderte er am Ende der „Zwei-Klassen Politik“. Die Landwirtschaft unterstützt hier hohen Umweltstandards und muss sich einer Ablehnung für ein Stallbauprojekt wehren, während bei einem Konzern wie Google die Zerstörung von viel natürlichem Lebensraum und ein großer Verlust an guter landwirtschaftlicher Fläche Kaufpreissenen

werde. Die Regierung setze alles auf Wachstum, was neue Infrastrukturen nach sich ziehe. Der große Verlust sei hierbei der Bauer. Schon heute würden jährlich 200 ha subventioniert, was ein Bauernhöfen entspreche. Man frage sich als Junglandwirt, wo man in Zukunft überhaupt noch seinen Beruf ausüben solle. Das scheint bei der Wachstumsfrage oft vergessen zu werden.

Jeff Schroeder kam des Weiteren auf das Regierungsziel bezüglich der kompletten Umstellung auf Bio-Landwirtschaft zu sprechen. Er müsste aber relativ klar sein, dass die Landwirte sich nicht in eine einzige Produktionsrichtung drängen ließen, solange nicht wenigstens der Absatz der Produkte zu einem anständigen, die Mehrkosten deckenden Preis garantiert sei. Darüber hinaus sei lange nicht jeder zu einer Umstellung bereit, weil die Produktion mit viel Mühearbeit verbunden sei. „Warum wird nicht mehr auf den Weg des integrierten Pflanzenbaus anstelle von Bio gesetzt, denn hier haben wir einen genauso hohen, wenn nicht sogar höheren Umwelt- und Lebensmittelsicherheits-Standard?“, regte sich der LfJ-Präsident überzogen.

Als nachfolgender Redner lobte der Bürgermeister der Gemeinde Châtigny, Michel Woher, Marc Nicolay als dynamischen, neue Wege beschreitenden Bauern in seiner Gemeinde.

Landwirtschaftsminister Romain Schneider lobte die Veranstaltung als Event, wo die Landwirtschaft im Mittelpunkt stehe. Man könne sehen, wie ein Betrieb sich aufgestellt habe, um sich der Nachfrage anzupassen. Er erwähnte die Kampagne aus seinem Haus, wo man ebenfalls die Produzenten in den Mittelpunkt stellen und die Qualität der regionalen Produkte hervorheben will.

Die abschließende Rede war dem Präsidenten der Bauernzentrale, Marc Fisch, vorbehalten. Marc Fisch machte eingangs deutlich, dass der 24. Tag

und schließlich machte Jeff Schroeder deutlich, wie groß die Wettbewerbsfähigkeit im Agrarsektor ist. Binnen einer Nacht oder gar binnen weniger Minuten werde mitunter die Arbeit eines ganzen Jahres teilweise oder ganz zunichte. Speziell bei den Sonderkulturen könne die mangelnde Liefersicherheit aufgrund von Witterungsverlusten dazu führen, dass man große Absetzer verliere. Jeff Schroeder dankte abschließend allen, die den Tag am Bauernhof ermöglicht haben, speziell der Familie Nicolay.

Marc Nicolay ging im Folgenden auf 20 Jahre Fängeger Gruppen ein. Mit einem halben Hektar habe man angefangen – 75 Hektar seien es heute. 2012 habe er ein erstes Treffen mit den Verantwortlichen von La Provence gegeben. Mit dem Einzug dieses Partners sei ein Quantensprung bei der Kartoffelproduktion möglich geworden.

Als nachfolgender Redner lobte der Bürgermeister der Gemeinde Châtigny, Michel Woher, Marc Nicolay als dynamischen, neue Wege beschreitenden Bauern in seiner Gemeinde.

Landwirtschaftsminister Romain Schneider lobte die Veranstaltung als Event, wo die Landwirtschaft im Mittelpunkt stehe. Man könne sehen, wie ein Betrieb sich aufgestellt habe, um sich der Nachfrage anzupassen. Er erwähnte die Kampagne aus seinem Haus, wo man ebenfalls die Produzenten in den Mittelpunkt stellen und die Qualität der regionalen Produkte hervorheben will.

Die abschließende Rede war dem Präsidenten der Bauernzentrale, Marc Fisch, vorbehalten. Marc Fisch machte eingangs deutlich, dass der 24. Tag

um Bauernhoff auch nach 24 Jahren nichts von seinem Wert verloren hat, sondern immer wichtiger wird. Die Konsumenten würden immer kritischer und seien nicht sicher, wie die Bauern arbeiten. Beim Tag am Bauernhof hätten sie jedoch die Möglichkeit zu sehen, wie der Landwirt arbeitet. Den Menschen müsse gezeigt werden, was Landwirtschaft sei. Des Weiteren machte der Präsident der Bauernzentrale deutlich, dass um den Einkaufsverhalten die Produktion unterstützen werde.

Marc Fisch kritisierte das Vorgehen verschiedener Politiker bei den Wahlen, bei komplexen Themen mit einfachen Schlagworten zu operieren und die Landwirtschaft schlecht zu reden.

Der Präsident der Bauernzentrale begrüßte die LfJ zu ihrer Initiative. Und er dankte dem Betrieb Nicolay, der Gemeinde und den Ausstellern für die Ausrichtung des diesjährigen Tag am Bauernhoff.

Schließlich wurde der Geburtstagskuchen für 20 Jahre Fängeger Gruppen von Romain Schneider und Michel Woher angeschnitten. Beim anschließenden Rundgang durch den Betrieb zeigte Betriebsleiter Marc Nicolay des Ehrengästen auf, wie sich die Kartoffelproduktion in seinem Betrieb entwickelte. Besondere ihr Einsatz von La Provence in die Vermarktung eines Quantensprungs in der Produktion, so sind es nun drei Neustellungen, die einen Quantensprung in der Kartoffelproduktion ermöglichen. Mit dem optischen Sortierer der Marke Visar, der Anzeigevorgabe und dem angeschlossenen Abdeckbereich sowie dem neuen Palettierer hat der Betrieb ab dem

kommenden Herbst alle Triebteile in der Hand, um die Fruchtware mit hoher Schlagkraft aufzutreiben und vermarkten zu können.

Bei einer abschließenden Visite auf dem Feld zeigte Marc Nicolay dem Ehrengästen, welche Innovationen in ihrem Bereich genutzt werden. In den der Betrieb offen ist für innovative Beiträge, um den Pflanzenwachstums mit einem reduzierten Einsatz an Düngemitteln zu unterstützen. Mit der Anschaffung eines zweireihigen Roders der Marke Grimme wurde seinen Worten zufolge die Flächenleistung verdreifacht.

Die Konzeptionierung mittels elektrischem Strom soll u.a. auf seinem Betrieb praktisch getestet werden. Doch er persönlich setzt eigentlich auf eine Innovation aus den Niederlanden, bei der das Kraut beauftragt werden soll, während der Kartoffelkorm so integriert wird, dass keine Knolle die schützende Bedeckung verliert. Diese Maschine soll ebenfalls auf seinem Betrieb getestet werden.

Ein weiteres Thema, das der Betriebsleiter anschnitt, war die Bewässerung und ein sozialer Preis für Bewässerungswasser. Wenn man hierzulande einen verbesserten Anbau von Sonderkulturen wie Obst und Gemüse möchte, dann müsse man Bewässerungswasser zu einem günstigeren Preis anbieten. Er erwähnte vor, dass bei einem Wasserpriß von 1,78-1,25 Euro pro cbm hohe Sommererträge werden bei der Bewässerung. Bei einem Kartoffelkorm wie es zum Beispiel 300 cbm pro ha, die bei einem Bewässerungsgang anfallen. Hinzu käme der große Zeitaufwand für die Bewässerung, welche bei heißen Wetter nur nichts möglich sei.



Besichtigung der Versuchsfelder in Bettendorf

(ltf.) - Am Freitag vergangener Woche fand die offizielle Begleitung der Bettendorfer Versuchsfelder statt, wie in den Vorjahren gewohnt mit der Präsentation der sonstigen Aktivitäten von Seiten der Ausbildung, der Weiterbildung und der Forschung. Eine große Zahl von Landwirten, Beratern, Schülern und Ehrenmitgliedern gab sich auf dem arrodinierten Versuchsgelände ein Stelldichein. An insgesamt fünf Stationen wurden die Schwerpunkte der diesjährigen Aktivitäten präsentiert. Für die produktionstechnischen Versuche zeichneten wie immer die Bauernzentrale (Centrale Paysanne Services) und das Lycée technique agricole (LTA) verantwortlich.

Einleitende Ansprachen

Der Präsident der Bauernzentrale, Marc Fisch, merkte eingangs an, dass die Versuchsfelder sicher nicht von ihrer Wichtigkeit verloren hätten. Sie ermöglichen gesessene Erkenntnisse aus den Versuchen und der Forschung in die Praxis umzusetzen. Auch für die Schüler des LTA seien sie wichtig.

Marc Fisch betonte, dass die Gesellschaft immer wieder neue Anforderungen an die Landwirtschaft stellt und diese im Umweltbereich ständig unter Beobachtung steht. Deshalb sei es wichtig, dass man auch die mechanische Unkrautbekämpfung in den Versuchen behandle.

Des Weiteren lobte der Präsident der Bauernzentrale die Versuche zu in der Praxis auszuführenden Kulturen wie Körnerleguminosen und Gemüse. Als Dauerproblematik im Gemüsebau erwähnte er das Bewässerungswasser.

Landwirtschaftsminister Romain Schneider bedankte sich bei den Versuchsanstaltern der Demoldele, der Ackerschule und der Bauernzentrale. Der Botschaft machte deutlich, dass auf die Landwirtschaft immer wieder neue Herausforderungen zukommen, zum Beispiel durch Verbote von Pflanzenschutzmitteln. Da müsse man jeweils Alternativen anbieten. Auch im Hinblick auf die Neuanrichtung der GAP sprach der Minister von der Notwendigkeit von leistungsorientierter Forschung. Es seien weitere Fortschritte in der Landwirtschaft nötig.

Aktivitäten auf den Versuchsfeldern

Sodann ging es in mehreren Rundgängen, geführt von Guy Roland, Ronny Käfer und Joël Vrehan, zu den anbauwirtschaftlichen Versuchen auf dem Demoldele sowie speziell zu den fünf Stationen, die von den Akteuren auf den Versuchsfeldern vorbereitet worden waren. Unter dem Motto „Pflanzenbautechniken für heute und morgen“ gingen die Akteure auf den Versuchsfeldern auf die innovativen Ansätze ein, die auf den Versuchsfeldern vertolgt werden.

Eine der besagten Stationen war unter anderem folgendes Punkten gewidmet: Sortenversuche Körnerfrüchte und Sentinelle-Wanddienst. Landwirte werden im Rahmen der nationalen Sortenversuche auf rund 2500 Parzellen mehr als 270 Sorten von Körnerfrüchten (Getreide, Raps, Sommererbsen und -bohnen) auf ihre Anbauanpassung im konventionellen Anbau geprüft, dies auf insgesamt elf Standorten. Dazu gehört auch der Standort Bettendorf, wo Wintererbsen sowie Winter- und Sommergetreide geprüft werden. Dieses Jahr werden in Bettendorf erstmals zwei Wintererbsensorten gepflanzt, und zwar Wintergold und Nottis. Hartweizen gilt als weniger konkurrenzfähig, weil das Wurzelsystem nicht so stark entwickelt ist wie bei anderen Getreidearten.

Allgemeines Ziel bei den Sortenversuchen (und auch bei den anbauwirtschaftlichen Versuchen) ist eine nachhaltig integrierte Bestandesführung mit

einer optimalen Intensität frei nach dem Motto „mit weniger mehr erzielen“. Man versucht demnach, indirekte, präventive Bekämpfungsmaßnahmen in die Praxis umzusetzen, erkrankte hierzu Versuchsleiter Serge Henschling. Den Schülern werden bei Beobachtungen die Unterschiede bei der Krankheitsanfälligkeit der Sorten gezeigt. Die Sortenwahl ist laut Serge Henschling ein wesentliches Element, um den Pflanzenschutzmittelverbrauch zu senken. Getreidesorten, welche sich als stark anfällig für Gelbrost erproben, werden bei den Sortenversuchen im Folgejahr nicht mehr berücksichtigt. Die 4-jährige Fruchtfolge wirkt sich insbesondere beim Raps positiv aus. Den Schülern wird zudem nahegelegt, nicht zu früh zu säen, um den Insektenbefall im Herbst vorzubeugen.

Der LIST-Wissenschaftler Dr. Marco Beyer stellte den Sentinelle-Wanddienst für Getreide vor. Im Fokus steht insbesondere die Blattläuse, die hierzulande regelmäßig bekämpfungswürdig ist. So hat eine Latenzzeit von drei Wochen und wird deshalb zunächst nicht erkannt. Ertragsrelevant sind die letzten drei Blätter, welche bei voranschreitender Befall geschädigt werden müssen. Dr. Beyer machte deutlich, dass das Schadpotential groß ist. In feuchten Jahren (der Mai ist der entscheidende Monat) sind 30% Ertragsverlust zu erwarten, im Mittel der Jahre 12%. Nur in Jahren mit sehr trockenem Mai (wie 2011) ist keine Bekämpfung erforderlich. Allein in Frankreich liegt das jährliche Schadpotential laut Schätzungen im Bereich von 700 bis 700 Mio. Euro.

Mit Sentinelle + werden zusätzlich zu Sentinelle bis nur bei weiten Sorten



limitiert wird) zehn Weizen-, fünf Gersten- und zwei Triticale-Sorten auf verschiedene Krankheiten beprüft. Flugbrand trat in Bettendorf in der aktuellen Saison relativ häufig auf. Bei dieser Krankheit ist keine direkte Bekämpfung möglich. Des Weiteren trat Gelbrost vorwiegend auf. Mäntel sind gelbe Nester im Feld zu sehen. Als vorbeugende Bekämpfung gilt die Verwendung resistenter Sorten.

An einer der fünf Stationen wurden die Anbauversuche in den Wintergetreideparzellen (Weizen, Hartweizen, Triticale und Gerste) vorgestellt. Wie in den Vorjahren werden unter anderem verschiedene N-Düngergewissheiten getestet. Im Verfahren „Güllebeladung“ kamen 25 cm Rindergülle (2,9 kg N/O) sowie eine AHL/ATS-Mischung mit 50 kg N/ha zum Einsatz, wovon sich 98,3 kg N/ha als annehmbare N-Menge ergaben. Das Verfahren LogN-Düngung ist ein mineralisch und tierische eine zusammengesetzte N-Gabe (AHL/ATS) am 2. April mit 100 kg N/ha sowie eine zweite Gabe mit 50 (Winterweizen, Winterhartweizen).

Im dritten Verfahren, der „Gülle-Culturschichtung“, wurden organischer und mineralischer N in einem Anbauverfahren als Depotdüngung nacheinander eingeschlüsselt. Es ergaben sich 118 kg N/ha als annehmbare N-Menge, 48 aus der Gülle und 70 aus der AHL/ATS-Mischung.

IFT = angewandte Dosis x Fläche / zugelassene Dosis x Gesamfläche

Es ist also ein Indikator für die Intensität des Pflanzenschutzmittel Einsatzes. Für den Qualitätswinterweizenanbau wurde zum Beispiel ein IFT von 2,28 ermittelt. Bei Verfahren ohne Fungizid und Halmschutzmittel betrug der IFT 1,23. Einmal wunden auch für die Kulturen Wintergerste, Sommergerste und Wintertriticale die IFT-Werte gezeigt. Auch beim Brotschwarz und beim Winterhartweizen wurde neben der gängigen Unkrautbekämpfung jeweils auch eine mechanische Variante mit Striegelinsatz getüftelt. Guy Roland machte deutlich, dass der Faktor Arbeit bei der mechanischen Unkrautbekämpfung beachtet werden muss. Das LTA verfügt in Bettendorf über eine Seigelt mit 9 m Arbeitsbreite. So ein Gerät brauche man, um die für das Striegel gültigen Lagenoptimal nutzen zu können, führe er an. Beim Winterweizen wurde diesmal auf einen Halmschutzmittel Einsatz verzichtet.

Fortsetzung folgt



Der LIST-Wissenschaftler Dr. Marco Beyer stellt gemeinsam mit LTA-Schülern wichtige Aspekte der Sentinelle-Wanddienst vor, während Serge Henschling auf die Sortenversuche und die integrierte Produktion einget.



Neben den gängigen Verfahren der Unkrautbekämpfung kam ein Striegel mit 9 m Arbeitsbreite in den meisten Getreidekulturen ab und zu zum Einsatz.



Erstmalig sind Winterhartweizen in den Sortenversuchen sowie bei den produktionstechnischen Versuchen getestet.

De Letzeburger Bauer, 26/07/19



Aktuelle Situation bei Ährenfusariosen im Winterweizen

Wenn feuchte Witterung und Weizenblüte zeitlich zusammenfallen, können Fusarium Pilze die Ähren über die offenen Blüten befallen. Die Pilze führen zum vorzeitigen Absterben von Ährenanteilen (Abb. 1) und lagern gesundheitsschädliche Mykotoxine im Korn ab. Im Jahr 2019 war die Winterweizenblüte im Süden und im östlichen Gutland um den 11. Juni erreicht, im westlichen Gutland um den 13. Juni und im Ösling um den 17. Juni. Im Zeitraum 2007 bis 2018 kam

es immer dann zu nennenswerten Infektionen, wenn in der Woche vor und der Woche nach der Weizenblüte mehr als 40 mm Niederschlag fielen. Im Jahr 2019 fielen im Durchschnitt der von agrimeteo.lu Wetterstationen in diesem Zeitraum erfassten Daten 47 mm Regen (± 9 mm Variabilität).

Um zu prüfen, ob die Niederschläge auch zu Infektionen und Symptomen geführt haben, hat die Landwirtschaftskammer 12 Land-

wirte aus allen Regionen des Landes mobilisiert, die ihre Felder für die Erfassung der Symptome der Krankheit zur Verfügung gestellt haben. Es wurden 24 Felder von Mitarbeitern des Luxembourg Institute of Science and Technology auf Krankheitssymptome untersucht. Messungen aus vergangenen Jahren haben gezeigt, dass etwa 4,2% Befall toleriert werden kann, ohne dass der EU Grenzwert von 1,25 mg/kg für das Mykotoxin Deoxynivalenol (DON) überschritten wird.

In einem Feld im Osten des Landes wurden 5,4% Befall gefunden, in 9 Feldern Befallswerte zwischen 1 und 4 % und in 14 Feldern Befallswerte unter 1%. Auf der Basis dieser Zahlen ist im Jahr 2019 nur punktuell mit relevanten DON Konzentrationen im Winterweizen zu rechnen.

Befallene Körner werden weniger gefüllt und bleiben damit kleiner und leichter. Sie können und sollten durch gut eingestellte Sieb- und Windsortierer entfernt werden, bevor sie in Lebens- oder Futtermittel gelangen.

Fusarium Pilze überleben den Winter auf Ernteresten insbesondere auf Maisstoppeln. Durch den Einsatz des Wendepfluges vor der Saat des Winterweizens werden die auf den Maisstoppeln lebenden Pilze verschüttet. Der DON Gehalt von Winterweizen konnte durch Pflügen oder die Vermeidung der Vorfrucht Mais im Mittel von 6 internationalen Studien um 66% gesenkt werden. Wer die Vorfrucht Mais nicht vermeiden kann und pfluglos wirtschaftet, sollte größten Wert auf resistente Sorten legen. Bei der Auswahl hilft ein Blick in die Sortenliste unter <https://sortenversuche.lu/>.

*Marco Beyer, Doriane Dam
(Luxembourg Institute of
Science and Technology)*

*Jeanmy Dondelinger
(Landwirtschaftskammer)*



Abbildung 1: Partielle Taubblühigkeit ausgelöst durch Befall mit Fusarium Pilzen.

Getreide mit gutem Potenzial

(hl).- Die Winterungen stehen momentan gut da und das Potenzial für einen guten Ertrag ist vorhanden. Nur bei Auflaufproblemen im Herbst, wie sie auf manchen Schlägen zu verzeichnen waren, sind deutliche Abstriche zu machen. Auch bei den Sommerungen, die zu einem normalen Zeitpunkt ausgesät werden konnten und sich seitdem gut entwickelten, kann man aus momentaner Sicht von schönen Beständen mit einem guten Potenzial für die aktuelle Saison sprechen. LSG-Direktor Steve Turmes betont jedoch die Abhängigkeit von der Witterung, insbesondere von einer guten Wasserversorgung. Wenn diese in den nächsten

vier bis fünf Wochen gewährleistet bleibt, steht einer guten Ernte kaum mehr etwas im Weg. Momentan sei es jedoch relativ trocken im Boden im Vergleich zum Vorjahr, so der Direktor.

Der LIST-Wissenschaftler Dr. Marco Beyer spricht für die bisherige Saison von einem moderaten Pilzdruck beim Getreide. Zwar wurde bei Wintergerste auf einigen Sentinelle-Standorten ungewöhnlich früh, nämlich in der letzten Aprildekade, zu einer Spritzung gegen die Blattflecken-erreger geraten, wobei Netzflecken diesmal stärker vertreten waren als in den Vorjahren. Doch andere für

den Anbau relevante Pilzkrankheiten (Blattdürre, Mehltau) traten zu normalen Zeitpunkten verstärkt auf. Offen bleibt derzeit, ob Gelbrost und Fusarium beim Weizen noch zum Problem werden können.

Der Wissenschaftler hebt hervor, dass der Entwicklungsabstand bei Wintergerste und Winterweizen diesmal ungewöhnlich groß ist. Während die Gerste auf die erste Wärmeperiode mit baldigem Schossen reagierte, vertraute der Weizen offenbar seiner inneren Uhr und blieb mehr oder minder in seiner Entwicklung stehen. Auf guten Böden sind nun sehr gut bestockte Wintergerstenbestände zu beobachten.

Beim Raps gab es extrem früh schon erste Probleme mit Schädlingen und auch in der Folge blieb der Schädlingsdruck vergleichsweise hoch, so dass relativ häufig behandelt werden musste. Aber nicht überall konnte der unter dem hohen Schädlingsdruck leidende Raps termingerecht behandelt werden. Stängelschädlinge und Rapsglanzkäfer haben deshalb so manchem Bestand zugesetzt. Klaus Palzküll von Versis betont jedoch, dass Mindererträge durch Schädlingsbefall nicht den Ausschlag geben werden bei der 2019 zu erntenden Rapsmenge. Entscheidend sei vielmehr die geringe Anbaufläche, welche seinen Worten zufolge mittlerweile unterhalb von 3.000 ha liegt. ■



Die Wintergerste (oben) hat diesmal einen sehr großen Entwicklungsvorsprung vor dem Winterweizen (unten).



Ein gleichmäßig aufgelaufener Maisbestand.

Alcovit, 10-11/19

LSG, Beringen:

Sorteninformationsversammlung

Die LSG lud wieder zu ihrer traditionellen Sorteninformationsversammlung nach Beringen ein. Der Direktor Steve Turmes begrüßte den gut gefüllten Saal „a Guddesch“ und versprach einige interessante Vorträge.



Alle Jahre wieder: Gut gefüllter Saal und viele Landwirte informierten sich über die Resultate der verschiedenen Getreidesorten aus dem Erntejahr 2019.

Die Getreideversuche der Ackerbauschule wurden als erstes von Referat Ronny Krier vorgetragen. Im Vordergrund standen die mineralische Düngung mit AHL laut logN, Gülledüngung und Gülle-Cuhandlung in den Kulturen Wintergerste, Wintertriticale, Winterroggen und Winterweizen. Unter Anderem wurden aber auch Versuche im Hinblick auf den Einsatz von Fungiziden und Wachstumsreglern durchgeführt.

In der Wintergerste konnten Rekordträge erzielt werden. Mit ungefähr 100dt/ha stand die Sorte California an der Spitze. Der Einsatz von Fungiziden und Wachstumsreglern machte sich dieses Jahr in der Wintergerste bezahlt, weil die unbehandelte Variante gut 15dt/ha weniger erzielte als die behandelte Variante. Auch im Heikoliner Gewicht gab es große Unterschiede. Beim Winterweizen und der Wintertriticale gab es fast keine Unterschiede zu vermerken.

Serge Heuschling präsentierte die Sortenversuche im Wintergetreide, welche auf fünf Betriebe angelegt waren. Auf dem Bicherhaff, in der Gegend von Camach, und in Bettendorf befand sich der Wintertraps mit Erträgen von den Vergleichssorten in Bettendorf von 43.4dt/ha und auf dem Bicherhaff 49.4dt/ha.

Die Sorten Mentor und Mambo wurden von der Sortenliste gestrichen. Der Wintergerstensortenversuch befand sich neben Bettendorf, auch auf dem Bicherhaff, in Eschete und in Hautbellain. Der höchste Ertrag von der Vergleichssorten wurde in Eschete mit 116.9dt/ha in der integrierten Variante erzielt.

Die nichtbehandelte Variante lag an allen fünf Standorten deutlich hinter der integrierten Variante.

Von der Sortenliste gestrichen wurden die Sorten KWS Meridian, Quadriga und Sandra, die durch KWS Higgins, Lomie und Paradies (resistent gegen Gelbverweigungsvirus) ersetzt werden sollen.

Die Sortenversuche vom Winterhartweizen, Winterroggen und Wintertriticale waren in Lieder, Lellig und in Bettendorf angelegt. Mit Ausnahme vom Standort Lellig konnten die Vergleichssorten ganz ähnliche Erträge erzielen. Die Winterroggen-Sorte Palazzo wurde gestrichen und durch KWS Serafino ersetzt, die Wintertriticale Sorte Kasino kommt auf die Liste und beim Hartweizen wird die Sorte Nobilis neu eingetragen.

In Wempehardt, Bicherhaff und in Bettendorf befanden sich die Ver-

suche vom Winterweizen. In der integrierten Variante in Bettendorf und Wempehardt wurden in den Vergleichssorten über 100dt/ha ge-droschen, am Bicherhaff noch gute 83dt/ha.

Zum Abschluss der Veranstaltung stellte Hanna Heidt von der IBLA die biologischen Sortenversuche vor. Die befanden sich in Bastendorf und in Hupperdange, wo unter anderem Winterroggen, Wintertriticale und Winterweizen im Versuch angelegt wurden.

Die Weizensorte Florian und Franz wurden von der Sortenliste gestrichen und durch Astoma und Nordkapp ersetzt. Beim Winterroggen wird SU Performer neu eingetragen und bei Wintertriticale wird nichts geändert.



Dr. Hanna Heidt stellte in ihrem Referat die Ernteergebnisse der Bio-Sorten vor.

Anschließend ging Dr. Michael Eickermann vom "LIST" auf einen Vergleich alternativer Techniken zur Unkrautbekämpfung im Raps ein, der über die Versuchsjahre 2016-2018 durchgeführt wurde. Die verschiedenen Techniken zur Unkrautkontrolle zeigen unterschiedliche Bekämpfungserfolge: Eine Herbizidapplikation bringt geringere Unkrautdichten mit sich als die mechanischen oder pflanzenbaulichen Varianten, aber der Glomaxone-Einsatz zeigt die beste Wirkung. Bei der Variante des Colza associe, bei der eine Umensaat aus abfrierenden Leguminosen besteht, zeigt sich über die Jahre ein eher uneinheitliches Bild hinsichtlich des Unkrautbesatzes. Dies hängt mit dem Feldaufgang der Leguminosenmischung zusammen.



Gespannt und konzentriert hörten die Anwesenden den Referenten bei der Vorstellung ihrer Versuchsergebnisse zu.



HOME / NEWS / CONFERENCES & SEMINARS / LIST CONFERENCE CALLS FOR CLOSE MONITORING OF POLLINATORS IN LUXEMBOURG

LIST Conference Calls for Close Monitoring of Pollinators in Luxembourg

Published on Sunday, 23 Dec 2018 15:02 by ED

SHARE THIS ARTICLE: [f](#) [t](#) [in](#) [g+](#) [whatsapp](#) [email](#) [print](#)

RATE THIS ITEM: ★★★★★



Subscribe Now

Bee pollinating a flower;

In a dedicated conference, the Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) recently presented its studies and expertise on pollinators whose decline in Europe is a major ecological and economical issue.

On 11 December 2018, the Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) organised a conference entitled "Meeting the pollinators - importance, decline and perspectives" in Belvaux, Luxembourg. With this conference, LIST researchers addressed a major ecological and economical issue in Europe, and thus in Luxembourg: the decline of pollinators - such as bees, hoverflies and butterflies - that are a vital part of both natural and agro ecosystems.

A worldwide decline and international monitoring initiatives

The insect decline is an international phenomenon, with significant losses of flying insects, notably regarding grassland butterfly abundances, recorded in the last four decades in North West Europe. The importance of the phenomenon is such that many international pollinator initiatives have been launched since the early 2000's, from Oceania to Colombia, including North America, Africa, Europe, etc. All over the globe, authorities try to understand this decline and put in place measures to halt this dramatic trend.

All around Luxembourg borders, the figures are alarming. In Germany, the insect biomass has decreased by 75% since 1989, in England the biomass of six invertebrate groups has declined by 35% since 1970, and in Sweden and Denmark dramatic decreases in abundance of, respectively, four and five bumblebee species have been pointed out. Closer to Luxembourg, Belgian researchers have observed drastic changes in abundance and distribution of bumblebees. Population trend analyses, based on abundance and range size, showed that between 68 and 88% of bumblebee species have been declining over the last century, respectively, and that four species completely disappeared. Only few species tend to increase their relative abundance and dominate the others, leading to a homogenization of bumblebee communities.

A Luxembourg focus to improve

Given this trend, it is obvious that the Grand-Duchy of Luxembourg does not remain untouched. As highlighted by the European indicator for grassland species, Luxembourg is one of the EU countries with the largest number of common grassland butterfly species in decline. This observation has been realized through the national butterfly monitoring network coordinated by LIST since 2010.

With the National Natural History Museum (MNHN), natur&mwelt, the consultant ECOTOP, the biological stations and some highly-motivated volunteers, and with the financial support of the Ministry of Environment, Climate and Sustainable Development, LIST is producing a butterfly atlas and a new red list indicating the conservation status of each butterfly species in Luxembourg. The atlas compares species distribution changes between the periods 1990-2009 and 2010-2016. These analyses show that close to two third of butterfly species declined in their area of occupancy between these two periods.

Thanks to various research projects in the field, LIST researchers study risk factors and develop improved management practices in order to reduce losses of bee colonies in the country. Thus on the one hand data needed for minimizing winter losses in managed honeybee colonies have been acquired across Luxembourg. On the other hand, pathogen and pest models have been developed in order to reduce the number of pesticide applications. These two aspects are respectively studied in the projects BeeFirst "Effects of agricultural structures and apicultural techniques on honey bee health in Luxembourg" and Sentinelle "Warning and advisory platform for the main pests and diseases in the major crops in Luxembourg", both supported by the Administration des Services Techniques de l'Agriculture of the Ministry of Agriculture.

Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften

Die folgenden Artikel sind im Jahr 2019 auf der Basis von Daten oder know-how aus dem Projekt entstanden. Zusammenfassungen können über den jeweils angegebenen Link auf der Seite des Verlegers eingesehen werden. Volltexte können vom jeweiligen korrespondierenden Autor bezogen werden. Ein Abdrucken der Volltexte an dieser Stelle ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht möglich.

Aslanov R, El Jarroudi M, Gollier M, Pallez-Barthel M, Beyer M (2019): Yellow rust does not like cold winters. But how to find out which temperature and time frames could be decisive in vivo? *Journal of Plant Pathology* 101: 539-546. <https://doi.org/10.1007/s42161-018-00233-y>.

Vogelgsang S, Beyer M, Pasquali M, Jenny E, Musa T, Bucheli T, Wettstein FE, Forrer H-R (2019): An eight-year survey of wheat shows distinctive effects of cropping factors on different *Fusarium* species and associated mycotoxins. *European Journal of Agronomy* 105: 62-77. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2019.01.002>.



SCHOOL OF GEOSCIENCES

THIS CERTIFICATE IS PRESENTED TO:

Benedek Marozsak

For

The Rihards Johansons Prize
Best MSc in GIS - Poster

Signed:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "David G. G. G.".

(Director MSc in GIS)

Date: *August 2019*

