

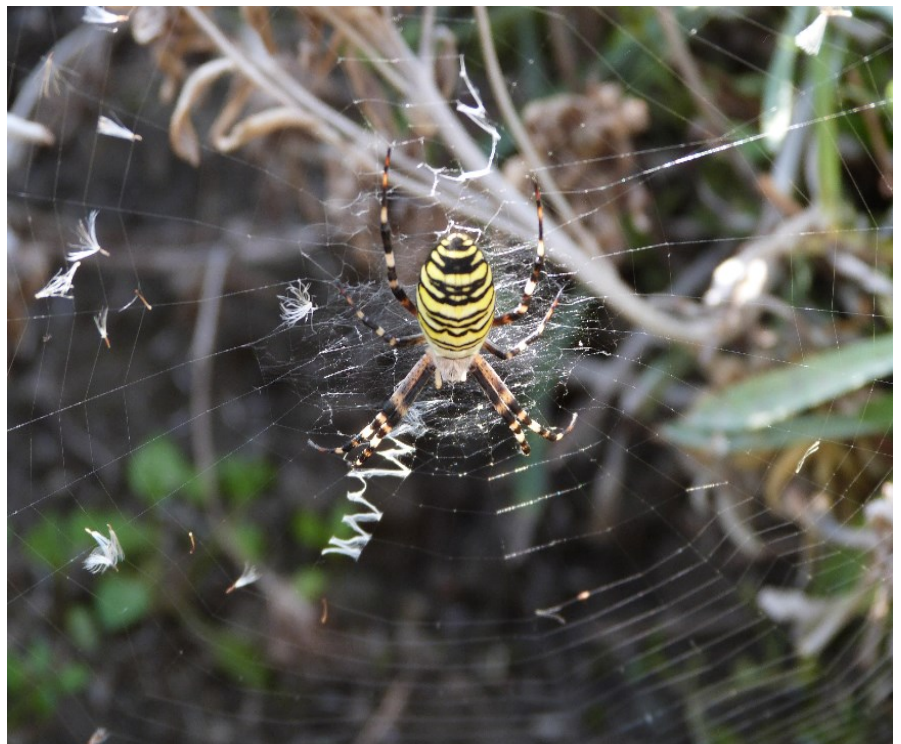
Swiss Herbal Note 2

Rückblick auf 2016 in der Schweiz gemeldete Schädlinge bei Heil- und Gewürzpflanzen

Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

Ziel	1
Gartenlaubkäfer (<i>Phyllopertha horticola</i>)	2
Sumpfschnake (<i>Tipula paludosa</i>)	3
Kultur: Rosenwurz (<i>Rhodiola rosea</i> (ein- und zweijährige Kultur))	3
Veränderlicher Ölkäfer (<i>Hycleus polymorphus</i> , syn. <i>Mylabris variabilis</i>)	4
Raupen	5
Wanzen (<i>Strongylocoris</i> sp.)	5
Flohkäfer	6
<i>Longitarsus lycopi</i> , <i>L. ferrugineus</i>	6
<i>Melolontha melolontha</i> (Feldmaikäfer)	6
Zikaden (<i>Eupteryx decemnotata</i> , <i>E. atropunctata</i> , <i>Emelyanoviana mollicula</i>)	7



Die Wespenspinne oder Zebraspinne (*Argiope bruennichi*) lässt sich häufig in Kulturen von Heil- und Gewürzpflanzen beobachten.

Ziel

Bereitstellung von Informationen zu den Schädlingen, die 2016 in der Schweiz Schäden bei Heil- und Gewürzpflanzen verursacht haben, und zu möglichen Strategien ihrer biologischen Bekämpfung.

Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*)

Kultur: Edelweiss (*Leontopodium alpinum*)

Standort: Reppaz/Orsières (VS)



Larven des Gartenlaubkäfers in den Wurzeln von Edelweiss (*Leontopodium alpinum*)

Beobachtungen: Im September zahlreiche Larven (50-60 pro m²) im Wurzelwerk.

Schäden: Die schwache Wuchskraft der Pflanzen und die unter den Erwartungen liegenden Erträge an Biomasse lassen sich vermutlich auf die Larven im Wurzelwerk zurückführen.

Biologie: Das leicht identifizierbare adulte Insekt besitzt rostbraun glänzende Deckflügel. Kopf und Thorax sind metallisch-grün. Mit einer Körperlänge von 8-11 mm ist der Gartenlaubkäfer viel kleiner als der Maikäfer. Dagegen haben die 10-20 mm langen Larven eine sehr ähnliche Grösse wie die Maikäferlarven des ersten Jahres. Wenn sie auf die Handfläche gelegt werden, bewegen sie sich auf dem Bauch fort. Der Gartenlaubkäfer hat einen einjährigen Entwicklungszyklus und kann jedes Jahr beobachtet werden. Er fliegt am Tag ab Mitte Mai bis Juli. Die Eiablage findet im Juni bis Juli statt. Die Larven entwickeln sich über drei Stadien. Die Schäden an den Wurzeln entstehen hauptsächlich durch Larven des dritten Entwicklungsstadiums von August bis Oktober. Anschliessend wandern die Larven für die Überwinterung in die Tiefe. Im April steigen sie wieder in die oberflächliche Bodenschicht hoch und verpuppen sich. Das Schlüpfen der Adulttiere findet im Mai statt. Wenig später paaren sie sich und beginnen mit der Eiablage. Für Rasen liegt die Schadschwelle bei 50-100 Larven/m².

Bekämpfungsmöglichkeiten:

Bemerkung: Gegenwärtig sind zur Bekämpfung Pilze und Nematoden zugelassen für Rasen, Grasland, Baumschulen und Beeren. Für Gewürzpflanzen gibt es keine zugelassenen Produkte.



Adulttiere auf Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*)

A. Pilze (*Metarhizium anisopliae*): Mit dem insektenpathogenen Pilz bewachsene Gerstenkörner werden im Frühjahr oder Herbst in den Boden eingearbeitet (30-50 kg/ha).

Auf dem Markt erhältliche Produkte (Betriebsmittelliste FIBL 2016): Metapro (Biocontrol); GranMet GR (Fenaco); Metarhizium-Schweizer
https://www.biocontrol.ch/de_bc/schadlingsbekampfung/insektizide-akarizide/metapro

B. Nematoden (*Heterohabditis bacteriophora*): Als Giessmittel nach der Eiablage ausbringen (Ende Juli - Oktober) sobald die Temperatur des Bodens > 12°C. 1 Mio. Nematoden/m².

Auf dem Markt erhältliche Produkte (Betriebsmittelliste FIBL 2016): Galanem (Biocontrol); NemaGreen (UFA)
https://www.biocontrol.ch/de_bc/schadlingsbekampfung/nematoden/galanem

A. Fallen: Fallen Mitte Mai einrichten, ab Beginn bis Ende der Flugzeit (Ende Juli). Eine Falle pro 10-20 m. Auf dem Markt erhältliches Produkt: Phyllotrap (Biocontrol)
http://shop.biocontrol.ch/media/downloads/329/phyllotrap_mode_emploi.pdf

B. Mechanische Bekämpfung: Die Larven lassen sich mit Pflügen zwischen Mitte April und Oktober wirksam bekämpfen. In der kalten Jahreszeit ist diese Massnahme nicht wirksam, weil die Larven in die Tiefe wandern.

Sumpfschnake (*Tipula paludosa*)

Kultur: Rosenwurz (*Rhodiola rosea* (ein- und zweijährige Kultur))

Standort: Hausen am Albis (ZH)

Schäden: Im September Frassspuren an bodennahen Stängelteilen und Wurzelhälsen, die zum Verschwinden der Pflanzen führen (Bestandeslücken von 30-50 %).

Biologie: Die Adulttiere der Schnaken verursachen keine Schäden. Sie gleichen Stechmücken, sind aber mit 15 bis 25 mm viel grösser und grau, mit sehr langen Beinen, einem schlanken Körper und gräulichen Flügeln. Die Larve ist erdig-grau, eine zylindrische und beinlose Made. Sie misst 20 bis 25 mm. Im Gegensatz zu anderen Larven rollt sie sich nie ein. Der Körper ist weich aber sehr zäh. Die 1 mm langen Eier sind schwarz und starr. Die Schäden sind auf die Larven zurückzuführen, die sich von den Wurzeln, den Wurzelhälsen und den bodennahen Stängelteilen ernähren. Die grössten Schäden treten bei jungen Pflanzen auf. Die Larven sind in der Nacht aktiv, bei hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen von über 5°C. Ein leichter, eher humusreicher Boden sowie feuchte und kühle Bedingungen sind für den Schädling günstig. Feuchte Wiesen oder Sümpfe bieten typischen Lebensraum für Schnaken. Die Adulttiere fliegen am Morgen oder in der Abenddämmerung. Sie begatten sich mehrmals. Im September legt das Weibchen 300-400 Eier, in Gruppen von 5-6 Eiern. Die Eier werden auf den Boden gelegt oder sogar im Flug abgeworfen. Die Entwicklung des Eis bis zum Schlüpfen der Larve erfordert feuchte Bedingungen und dauert rund vierzehn Tage. Die Larve ernährt sich von Humus und Pflanzenresten. Sie ist sehr resistent. Den Winter überdauert sie in der Erde ohne echte Diapause. Im Frühjahr wird sie wieder aktiv. Gegen Ende ihrer Entwicklung im Monat Juni verpuppt sie sich im Boden und erreicht schliesslich das Adultstadium. Die Sumpfschnake entwickelt grundsätzlich nur eine Generation pro Jahr.

Bekämpfungsmöglichkeiten:

A. Anbautechniken: Eine starke Vermehrung der Schnaken lässt sich oft in Kulturen nach einer Wiese beobachten. Sie kann vermieden werden, indem die Wiese im Juli oder Anfang August tief gepflügt und die Vegetation gut in den Boden eingearbeitet wird (Anonyme 1984). Die Mortalitätsrate aufgrund der Arbeiten zur Saatbettbereitung war ursprünglich auf einen niedrigen Wert von 20% geschätzt worden (LaCroix und Newbol, 1968), er wurde später aber aufgrund eines Versuchs mit mindestens zwei Saatbettbereitungen auf einen Wert von 70% erhöht (Blackshaw 1988).



Suche nach Larven im Boden im Bereich der Wurzeln

B. Nematoden (*Steinernema carpocapsae*): Als Giessmittel nach der Eiablage Mitte September ausbringen, sobald die Bodentemperatur > 12°C. 1 Mio. Nematoden/m².

Auf dem Markt erhältlich (Betriebsmittelliste FIBL 2016): Carponem (Biocontrol)

https://www.biocontrol.ch/media/downloads/480/carponem_gebrauchsanleitung.pdf Quellen:

Anonyme 1984. Leatherjackets. ADAS Leaflet 179, Ministry of Agriculture Fisheries and Food. HMSO, London.

Blackshaw, R.P. 1988. Effects of cultivations and previous cropping on leatherjacket populations in spring barley. Research and Development in Agriculture 5, 35–7.

LaCroix, E.A.S. & Newbold J.W. 1968. Autumn treatments against leatherjackets. *Plant Pathology* 17, 78–82..Roy, A. 2009.

<https://www.agrireseau.net/grandescultures/documents/S%C3%A9minaire%20tipule.pdf>

Veränderlicher Ölkäfer (*Hycleus polymorphus*, syn. *Mylabris variabilis*)

Kultur: Malve (*Malva sylvestris* var. *mauritanica*)

Standort: Sembrancher (VS)

Beobachtungen: Schäden an Malvenblüten

Biologie: Die Adulttiere haben einen schwarzen, länglichen Körper mit gelb-orangen Flecken auf den Deckflügeln. Die Farbmuster können variieren (Polymorphismus). Die hinteren und mittleren schwarzen Bänder auf den Deckflügeln reichen bis zum äusseren Rand und entlang der Naht. Die adulten Käfer sind 11-20 mm lang. Sie lassen sich regelmässig im Juli und August beobachten, wenn sie sich von Blüten und Nektar hauptsächlich auf Korbblütlern und Hülsenfrüchtlern ernähren. Die Entwicklung ist ziemlich komplex und verläuft über verschiedene Larvenstadien).

Das Weibchen des Ölkäfers legt die Eier in den Boden ab. Die Larven des ersten Stadiums (Triungulinus) sind klein und mobil. Sie machen sich auf die Suche nach einem Eigelege von Heuschrecken. Weil sie sich gegenüber diesen Eiern räuberisch verhalten, sind diese Käfer bei der Einschränkung von Feldheuschrecken nützlich. In den Eigelegen ihrer Opfer verwandeln sich die Triungulinus-Larven in schwere und sesshafte Larven, aus denen nach der Verpuppung schliesslich das Adulttier entsteht.

Bekämpfungsmöglichkeiten:

A. Mechanische Bekämpfung: In einer betroffenen Parzelle verschwanden die Adulttiere nach einigen Wochen spontan. Da sich die Schäden kaum abschätzen lassen und keine Schadschwelle bekannt ist, wird nur eine mechanische Bekämpfung mit Netz oder Insektensauger (DVac) empfohlen. Die Schwierigkeit besteht in der Mobilität der Adulttiere.



Ölkäfer auf einer Blüte der Wilden Malve

Raupen

Kultur: Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*)

Standort: Altbüron (LU)

Beobachtungen: Im Mai 2016 wurden bedeutende Schäden aufgrund eines starken Befalls einer Kapuzinerkresse-Kultur von 18 Aren mit Raupen gemeldet. Wegen der Dringlichkeit der Anfrage konnte keine genaue Artbestimmung der Raupe durchgeführt werden (ev. *Pieris brassicae*). Es wurde eine Ausnahmebewilligung für eine Behandlung mit Spinosad erteilt (gemäss dem 2009 gemeinsam von Biosuisse, FiBL und Agroscope ausgearbeiteten Verfahren).

http://www.betriebsmittelliste.ch/fileadmin/documents/fr/hifu/lutte_chenilles_plantes_aromatiques.pdf

Biologie: Zahlreiche Arten von blattfressenden Raupen können an Heil- und Gewürzpflanzen Schäden verursachen. Ihr Entwicklungszyklus umfasst vier Stadien: Ei, Larve (mit mehreren Larvenstadien, oft fünf manchmal auch mehr), Puppe (bei einigen Schmetterlingsfamilien als Kokon ausgebildet) und Adultform. Einige Arten sind sesshaft und überwintern als Eier, Nymphen oder in der Adultform, andere Arten migrieren für die Überwinterung in Mittelmeergebiete oder nach Nordafrika. Die Raupen sind im Allgemeinen polyphag, d. h. befallen eine Vielzahl von Pflanzen. Die Entwicklung der Populationen hängt wesentlich von den klimatischen Bedingungen in der Schweiz und/oder auf der Migrationsroute ab.

Bekämpfungsmöglichkeiten:

A. Präventive oder mechanische Bekämpfung: Die präventive Bekämpfung ist schwierig. Manchmal lässt sich das Risiko eines Befalls durch die Fruchtfolge und Hygienemassnahmen (Entfernung von Kulturrückständen, Unkrautbekämpfung) begrenzen. Der Einsatz von Insektennetzen kann die Kulturen wirksam gegen Raupen schützen, die nicht aus der



Junges Kapuzinerkresseblatt, deformiert durch Raupenfrass. Altbüron, 30. Mai 2016.

Erde kommen. Die Schwierigkeit bei der Wahl der Bekämpfungsstrategie sind der zufällige, schwer vorhersagbare Befall und die zahlreichen möglichen Arten. Es wird empfohlen, die Kulturen sorgfältig zu überwachen weil eine frühzeitige Feststellung eine schnelle Reaktion ermöglicht.

B. Bekämpfung mit Insektiziden: Biologische Insektizide auf der Basis von Bakterien (*Bacillus thuringiensis kurstaki*, Btk), Pyrethrum und Azadirachtin wirken auf die frühen Larvenstadien (L1-L2) verschiedener Schmetterlingsarten. Insektizide auf der Basis von Spinosad (von einem Bakterium abgegebene Toxine) sind ebenfalls wirksam, ihr Einsatz erfordert aber eine vorgängige Bewilligung.

C. Biologische Schädlingsbekämpfung: Die parasitische Wespe *Trichogramma brassicae* Bezdenko ist zur biologischen Schädlingsbekämpfung gegen Raupen in gedeckten Kulturen (Gewürze) zugelassen.

Wanzen (*Strongylocoris* sp.)

Kultur: Schafgarbe (*Achillea collina*)

Standort: Bruson (VS)

Beobachtungen: Im Juni 2016 wurde eine Massenvermehrung von Wanzen auf einer Parzelle mit Schafgarbe festgestellt. Jede Pflanze war von mehreren Dutzend Larven der Stadien 4 und 5 befallen. Sie wurden von S. Fischer (Agroscope Changins) bestimmt. Es handelte sich wahrscheinlich um eine Art der Gattung *Strongylocoris*, vielleicht um die Art *niger*, für die in der Literatur als Wirtspflanzen die Gattung *Peucedanum* (Doldenblütler) angegeben ist.

Tatsächlich wurde in Bruson auf der benachbarten Parzelle Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*) angebaut. Im Verlaufe des Sommers verschwanden die adulten Insekten und das Schädlichkeitspotenzial dieses Insekts wurde nicht untersucht. Es ist eine



Strongylocoris auf Hügel-Wiesenschafgarbe

weitere Beobachtung der betroffenen Parzelle im Jahr 2017 vorgesehen.

Flohkäfer

Kultur: Basilikum (*Ocimum basilicum*)

Standort: Ayent (VS)

Beobachtungen: Im Juni 2016 wiesen zwei Wochen nach der Pflanzung die Blätter der jungen Basilikum-Pflanzen Prägungen und Nekrosen auf. Diese Schäden wurden auf Flohkäfer zurückgeführt. Der Fang von Insekten zur Bestimmung der verantwortlichen Art war jedoch nicht möglich, da die Parzelle einige Tage zuvor bereits mit Pyrethrum (Pyrethrum FS 0,05 %) behandelt worden war. Nach der Behandlung verschwanden die Symptome und das Wachstum setzte sich fort.



Durch Flohkäfer verursachte Schäden an jungen Basilikumpflanzen

Longitarsus lycopi, *L. ferrugineus*

Kultur: Minze (*Mentha* sp.) und Lippenblütler

Standort: Ayent, Bruson (VS)

Arbeiten 2016: Das Monitoring der *Longitarsus*-Arten wurde auf zwei Parzellen in Bruson und Ayent weitergeführt. Ausserdem wurden die Fänge mit einem Insektensauger in Heimiswil im Emmental auf *Longitarsus* untersucht, der Schädling wurde aber nicht eindeutig nachgewiesen.

Im Wallis wurde von Coline Braud an der Fachhochschule Westschweiz eine Bachelor-Arbeit durchgeführt zur Bekämpfung des Lippenblütler-Schädlings *Longitarsus* sp. in Kulturen von Heil- und Gewürzpflanzen.

Mit der Bestimmung aufgrund morphologischer Merkmale liessen sich zwei Arten nachweisen: *L. lycopi* und *L. ferrugineus*. Im Rahmen der molekularbiologischen Analyse konnte nur eine relativ unspezifische Sequenz amplifiziert werden. Dadurch konnten allerdings genetische Unterschiede zwischen den grössten und hellsten Individuen festgestellt werden, die sich eindeutig der Art *L. ferrugineus* zuordnen liessen.

Aufgrund des Wissens zu den Entwicklungszyklen dieser beiden Arten sollten sich die optimalen Zeitfenster für die Bekämpfung festlegen lassen.

Bei *L. lycopi*, wäre es interessant, die Bekämpfung der überwinternden Adulttiere unmittelbar nach ihrem Erscheinen im Frühling zu testen. Wenn die noch wenig zahlreichen Adulttiere an der Fortpflanzung gehindert würden, liessen sich die Bestandesspitzen im Sommer und Herbst abschwächen.

Bei der Art *L. ferrugineus*, die in den USA eingehend untersucht wurde, könnte sich die Bekämpfung auf das Larvenstadium konzentrieren. Es ist theoretisch möglich, den Zeitraum genau zu bestimmen, in dem sich die Larven im Boden befinden.

Ein sorgfältiges Monitoring dieser Schädlinge bleibt aber unerlässlich, um ihre Ausbreitung zu überwachen und die je nach Jahr (hauptsächlich aufgrund der Witterung) zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftretenden Populationsspitzen und damit das optimale Zeitfenster für die Bekämpfung zu bestimmen. Bei unseren Studien zu den Überwachungsmethoden sind wir zum Schluss gelangt, dass die Fänge in Klebefallen repräsentativ sind, unabhängig davon, ob gelbe oder weisse Fallen eingesetzt wurden. Nachgewiesen ist die Bedeutung der Höhe der Fallen: Sie müssen dicht über der Vegetation platziert werden.

Bekämpfungsmöglichkeiten: Da keine Daten zur Schadschwelle oder zur Wirksamkeit von biologischen Insektiziden verfügbar sind, wird nur eine gute Fruchtfolge empfohlen, mit der der Entwicklungszyklus der *Longitarsus*-Arten unterbrochen werden kann.



Monitoring von *Longitarsus* in Ayent mit Hilfe weisser und gelber Klebefallen und eines Insektensaugers (DVac). (Fotos C. Parodi, Agroscope)

Melolontha melolontha (Feldmaikäfer)

Kultur: verschiedene Arten

Standort: La Garde/Sembrancher (VS)

Arbeiten 2016: Im Gebiet von Vollèges/Sembrancher im Bezirk Entremont ist der Maikäfer weiterhin ein gefürchteter Schädling von Heil- und Gewürzpflanzenkulturen und von Grasland. In dieser Region fanden der Flug und die Eiablage 2015 statt (nach dem Zyklus des so genannten Urner Flugs). 2016 befanden sich die Larven folglich in den Stadien L1-L2.



L2-Larve des Feldmaikäfers

Mit dem Ziel, neue Bekämpfungsmittel zu finden, wurden acht biologische Produkte in Laborversuchen und fünf in Feldversuchen bei Kulturen von *Melissa officinalis* getestet. Diese Arbeit wurde von Maeva Miranda im Rahmen ihres Abschlusses «Productions agricoles intégrées et enjeux environnementaux» an der Hochschule SupAgro in Montpellier durchgeführt.

Getestet wurden Produkte auf der Basis von Pflanzenextrakten (Rapasan, Rapasan Forte), von Senfölglycosiden und Capsaicin (Ecofort 2015, Ecofort Granulat), von Lithothamnium (Litostop), von

Nematoden (*Heterorhabditis bacteriophora*, Galanem) und von insektenpathogenen Pilzen (*Beauvaria bassiana*, Naturalis-L und BB-Protect).

Im Labor zeigten BB-protect (*Beauvaria bassiana*) bei einer Dosierung von 2kg/ha, Galanem (*Heterorhabditis bacteriophora*) bei 1 Mio. Nematoden/m² und Ecofort bei 1,5 dl/ha eine Teilwirkung. In den Feldversuchen liess sich bei keiner Behandlung ein wesentlicher Einfluss auf den Ertrag oder die Qualität der Zitronenmelisse feststellen.

Zikaden (*Eupteryx decemnotata*, *E. atropunctata*, *Emelyanoviana mollicula*)

Kultur: Lippenblütler

Standort: ganze Schweiz

Situation 2016: Obwohl die Zikaden-Populationen punktuell hoch waren, wurde uns keine kritische Situation gemeldet.

Bekämpfungsmöglichkeiten:

A. Präventive Bekämpfung: Es wird eine gute Fruchtfolge, sowie die Überwachung der Populationen mittels gelber Klebefallen empfohlen. Im Falle einer hohen Population lassen sich Schäden mit einer frühzeitigen Ernte begrenzen.

B. Bekämpfung mit Insektiziden: Bei starkem Befall können die Populationen mit einer gegen die Larven gerichteten Azadirachtin-Behandlung (Neem-Azal T/S) reduzieren.

C. Push-Pull-Strategie: Der Befall der Salbei-Kulturen lässt sich begrenzen durch ein Anbauschema mit Integration abstossender Pflanzen (Schnittlauch) und attraktiven Pflanzen (junge Minzen), die als «Fallen» wirken.

[Push-Pull-Strategie gegen Zikaden \(frz.\)](#)

Impressum

Herausgeber: Agroscope
Forschungszentrum Conthey
Route des Eterpys 18
1964 Conthey
www.agroscope.ch

Redaktion: Claude-Alain Carron, Catherine Baroffio,
Coline Braud, Maeva Miranda

Copyright: © Agroscope 2017

ISSN: 2296-7230