



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Dauer:	90 min
Zielgruppe:	Sek II, Klasse 10
Materialien:	Endgerät mit Internetzugang (mind. ein Gerät für zwei SuS), Arbeitsblätter I-III, Material I-III

Zusammenfassung

In dieser Unterrichtseinheit lernen die SuS Schädlinge im Weinbau kennen und beurteilen die zukünftige Entwicklung des Weinbaus vor dem Hintergrund des Klimawandels in Deutschland.

Übersicht der adressierten Kompetenzen:

Inhaltsbezogene Kompetenzen:	Die SuS lernen Schädlinge des Weinbaus und entsprechende Maßnahmen kennen (Anknüpfung Bildungsplan BW 2016: Entwicklung eines ländlichen Raumes unter dem Aspekt der Zukunftsfähigkeit).
Prozessbezogene Kompetenzen:	Die SuS lernen... <ul style="list-style-type: none">• ... raumrelevante systemische Prozesse auch hinsichtlich ihrer zukünftigen Entwicklung zu bewerten (Urteilskompetenz).• ...geographische Informationen durch eine Internetrecherche zu sammeln und eine interaktive Karte zu interpretieren (Methodenkompetenz).
Leitperspektive:	Die Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung

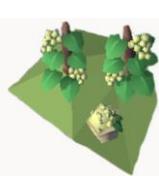


Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Vorschlag für den Ablauf:

Arbeitsaufträge	Inhalte	Sozialform (*)	Materialien	Zeit
<p>Optional: Hausaufgabe (Voraussetzung ist die Nähe zu Weinbaugebieten)</p> <p>Die SuS fotografieren Pflanzenteile mit einem Schädlingsbefall. Dabei können sämtliche Pflanzen- bzw. Schädlingsarten gesammelt werden.</p>	Schädlinge in unserer Umwelt	EA/GA	Kamera	(30 min)
<p>Einstieg</p> <p>L liest den Einführungstext von Material II vor. Anschließend teilt L jedem SuS einen Schädling zu und stellt die Aufgaben von AB I vor.</p>	Schädlinge als Herausforderung im Weinbau	PL	Material I (1-2), Material II, AB I	10 min
<p>Erarbeitung I</p> <p>SuS recherchieren zu je einem Schädling in den Sonderkulturen und füllen dazu einen Steckbrief aus. Jeder/jede SuS sollte dabei den Text „Klimabedingte neue Risiken“ (S.2) lesen. Anschließend bilden die SuS Gruppen und diskutieren Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Schädlingen. L sammelt zusammenfassend Stichpunkte an der Tafel.</p>	Echter Mehltau, Falscher Mehltau, Kirschessigfliege, Traubenwickler	EA/PL	AB I (1 und 2), AB II, AB III, Material I (3), Material III,	30 min
<p>Erarbeitung II</p> <p>Mit Hilfe des Lernspiels Klim:S²¹ lernen die SuS Klimafolgen und entsprechende Maßnahmen zur Anpassung kennen.</p>	Maßnahmen und relevante Klimafolgen	EA	AB I (3), Lernspiel Klim:S ²¹	30 min
<p>Ergebnissicherung</p> <p>L vervollständigt das Tafelbild mit Maßnahmen und weiteren Klimafolgen.</p>	s.o.	PL	Material I (3), Material IV	5 min
<p>Abschluss</p> <p>L zeigt interaktive Karten zum Klimawandel und leitet anschließend eine Abschlussdiskussion zur Entwicklung des Weinbaus und der Schädlinge im Klimawandel. Die SuS stützen ihre Argumente auf den Text „Klimabedingte neue Risiken“ verlinkt auf AB III.</p>	Schädlinge im Klimawandel	PL	AB III, Material I (4)	15 min

*EA (Einzelarbeit), PA (Partnerarbeit), GA (Gruppenarbeit), PL (Plenum), LV (Lehrervortrag), SuS (Schüler:innen), L (Lehrkraft), AB (Arbeitsblatt), HA (Hausaufgabe)



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Vorschlag für den Ablauf:

Arbeitsaufträge	Inhalte	Sozialform (*)	Materialien	Zeit
Optional: Nachbereitung der HA SuS betrachten in Gruppen zu viert ihre Fotos und zählen wie viele unterschiedliche Schädlinge sie gefunden haben. Die SuS suchen Ähnlichkeiten zu den besprochenen Schädlingen.	Schädlinge in unserer Umwelt	GA	Fotos der HA	(10 min)
Optional: Alternative HA SuS organisieren ein telefonisches Interview mit einem/einer Experten/Expertin. Hierbei sollten die SuS selbstständig Fragen entwerfen und sich einen/eine entsprechende/n Experten/Expertin suchen (z.B. Winzer, Weinbauverband).	Veränderungen des Weinbaus in der Zukunft, Rolle der einzelnen Schädlinge	GA	Telefon, Internet für die Recherche der ExpertInnen	(60 min)

*EA (Einzelarbeit), PA (Partnerarbeit), GA (Gruppenarbeit), PL (Plenum), LV (Lehrervortrag), SuS (Schüler:innen), L (Lehrkraft), AB (Arbeitsblatt), HA (Hausaufgabe)



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Arbeitsblatt III

Beispielhafte Links für die Recherche



Traubenwickler

Kurzübersicht AGES

<https://t1p.de/a0gdI>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht Vitipedum

<https://t1p.de/8czpw>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht JKI

<https://t1p.de/zgb2z>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kirschessigfliege

Kurzüberblick vom Bundesministerium

<https://t1p.de/x6njf>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Biologische Informationen vom LWG Bayern

<https://t1p.de/r7vrX>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Umfangreiche Übersicht zur Kirschessigfliege

<https://t1p.de/dvi9m>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Echter Mehltau

Kurzübersicht Oekolandbau

<https://t1p.de/2000m>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht LWG

<https://t1p.de/ov005>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht GESAL

<https://t1p.de/t1ifv>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Falscher Mehltau

Kurzübersicht GESAL

<https://t1p.de/7pskx>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht DELINAT

<https://t1p.de/0qcoj>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Kurzübersicht Gartenblog

<https://t1p.de/x0wal>
(letzter Zugriff 06.03.23)



Für alle: Klimabedingte neue Risiken (Seite 2)

Uni Hamburg – Text zu „Schädlingen im Klimawandel“ auf der zweiten Seite

<https://t1p.de/3sost>
(letzter Zugriff 06.03.23)



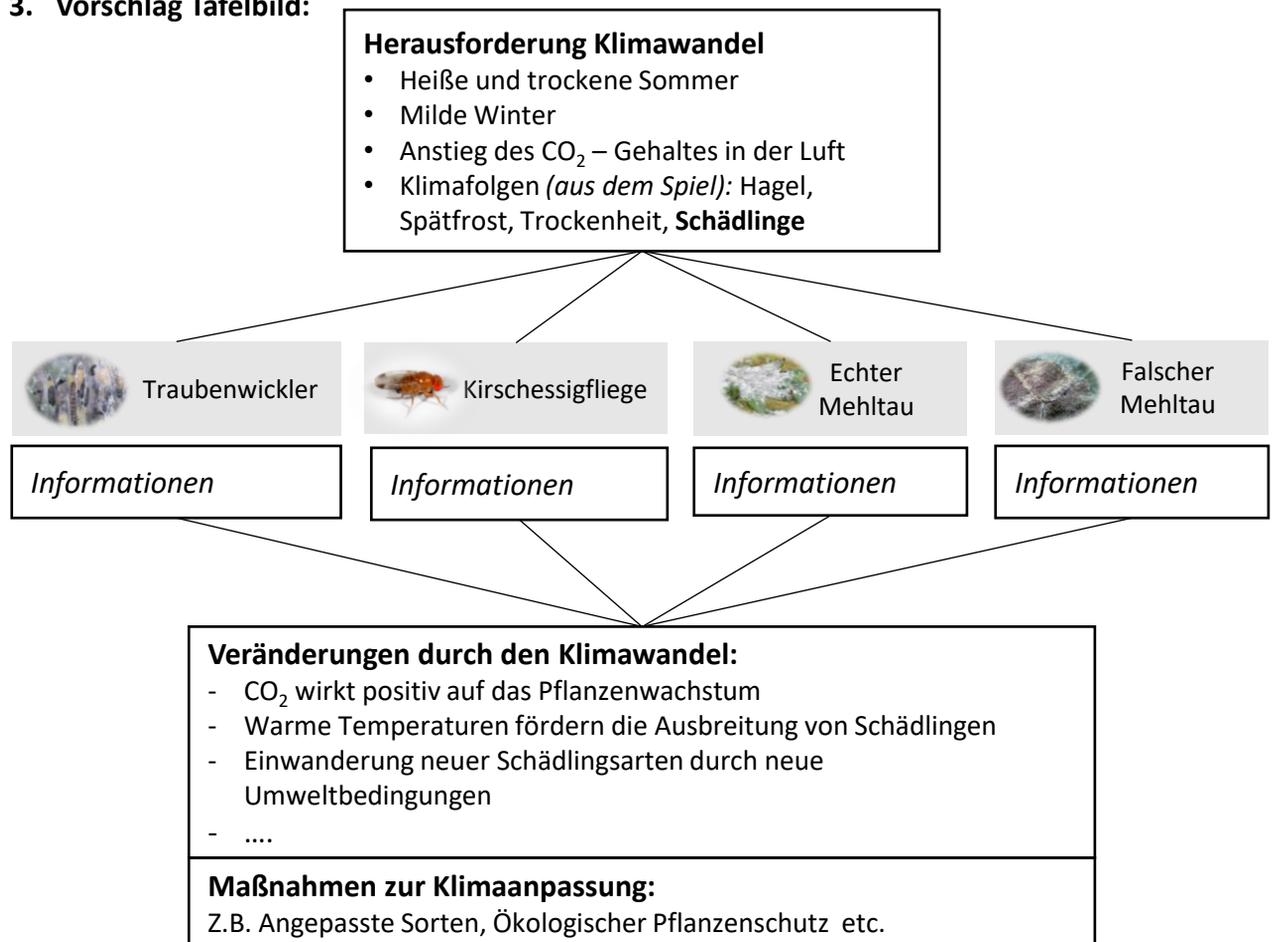


Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material I

Einführung in die Thematik

1. **Aufhänger:** L liest den Text von Material II vor.
2. **Vorbereitung:** L teilt die Arbeitsblätter aus und teilt die vier Schädlinge in der Klasse auf.
3. **Vorschlag Tafelbild:**



Material zur Abschlussdiskussion

1. **Einführung Klimawandel:** L zeigt die klimatischen Veränderungen in Deutschland als interaktive Karte. Für die Abschlussdiskussion könnten folgende Fragen diskutiert werden:
 - Wie gefährdet der Klimawandel das „Luxusgetränk“ Wein und welche Vorteile werden die neuen klimatischen Bedingungen für den Anbau bringen?

Anbieter	Link	Kurzlink	QR Code
ARD Klimakarte	https://ard-klimakarte.de/#p=12.345582:50.971698:5.60&o=precipitation:2019:rcp8&d=0	https://t1p.de/gnk7q	



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material II

Einstiegstext

„Die Weinrebe war eines der ersten Opfer der Globalisierung: Zu Versuchszwecken führte man im Laufe des 19. Jahrhunderts nordamerikanische Reben nach Bordeaux ein, mit an Bord gleich mehrere blinde Passagiere: die Reblaus und die Erreger des Echten sowie des Falschen Mehltaus. Zügig breiteten sich die Schädlinge in allen europäischen Weinanbaugebieten aus, führten zu dramatischen Ernteverlusten, teils gar zum Absterben der Reben. Bis heute sind Winzer gezwungen, regelmäßig Gift zu spritzen, um die damals eingeschleppten Schädlinge in Schach zu halten.

Der Gifteintrag ist dabei beachtlich: Rund 60 Prozent des Fungizidverbrauchs, knapp 90 000 Tonnen Pilzbekämpfungsmittel, gehen in Europa auf das Konto des Weinbaus – der gerade einmal fünf Prozent der Anbaufläche ausmacht. Selbst im ökologischen Weinbau müssen Winzer Kupfer- und Schwefelpräparate einsetzen, um ihre Ernte zu sichern. Der Klimawandel könnte die Situation weiter verschärfen: Wetterereignisse wie Starkregen und anhaltende Trockenperioden fördern den Schädlingsbefall. Zwar ist man europaweit schon länger darum bemüht, den Kupfer- und Fungizideintrag zu reduzieren, aber die Maßnahmen reichen nicht aus. »Die Behandlungen der Reben bereiten gesundheitliche Probleme, belasten Boden und Luft, sind teuer und schädigen den Ruf des Weins auf Grund möglicher Rückstände«, sagt Christoph Schneider von der Abteilung Genetik und Verbesserung der Weinrebe vom Nationalinstitut für Agronomieforschung (INRA) in Colmar.“

(Spektrum, 04.04.2017, Link: <https://www.spektrum.de/news/weinbau-ohne-gift/1445061>; letzter Zugriff 05.04.2023)

Problemstellung:

Welche Schädlinge verursachen einen so großen Schaden? Wie leben diese Schädlinge? Welche Maßnahmen können ergriffen werden?

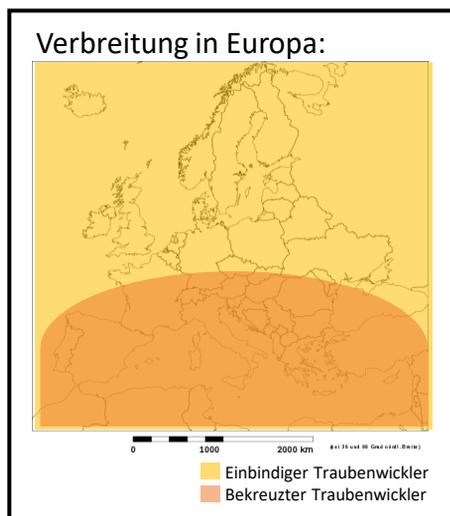


Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material III (1)

Steckbrief

Name:	<u>Einbindiger und Bekreuzter Traubenwickler</u>
Wissenschaftliche Bezeichnung:	<u>Eupoecilia ambiguella (Einbindiger Traubenwickler)</u> <u>Lobesia botrana (Bekreuzter Traubenwickler)</u>



Beschreibung des Aussehen:

Einbindiger Traubenwickler: Falter: 5-7 mm lang, gelb mit dunklem Querband; Raupe: 10-12 mm lang, braun-rot, schwarzer Kopf

Bekreuzter Traubenwickler: Falter: 5-6 mm lang, Flügel: 12-13 mm, gelbgrün mit grauer Marmorierung; Raupen: 8-10 mm lang, grün-grau/grünbraun, gelber Kopf

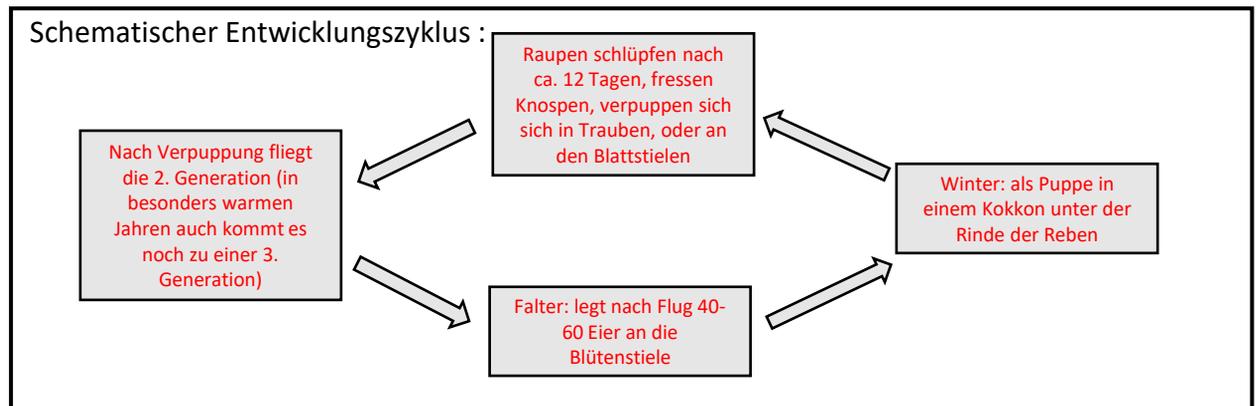
Wirtspflanze(n) des Schädling:

Bekreuzter Traubenwickler: 11 verschiedene Wirtspflanzen(-gattungen): u.a. Weinreben, Waldrebe, Hartriegel, Schneeball, Efeu, Rosmarin

Einbindiger Traubenwickler: Weinreben (Vitis)

Saison des Befalls:

Bekreuzter Traubenwickler: 3-5 Wochen, Einbindiger Traubenwickler etwas kürzer; 1. Generation: Ende Mai – Ende Juni, 2. Generation: Ende Juli – Anfang August



Maßnahmen zur Bekämpfung:

Pheromonfallen (klebrige Oberflächen werden mit Lockstoffen versehen), Verwirrungstechnik (Lockstoffe verwirren die Schädlinge), Pflanzenschutzmittel (Insektizide)

Auswirkung des Klimawandels:

Bei günstiger Witerung – Entwicklung einer 3. Generation im Jahr, Schadwirkung des Traubenwickler wird zunehmen durch den Klimawandel



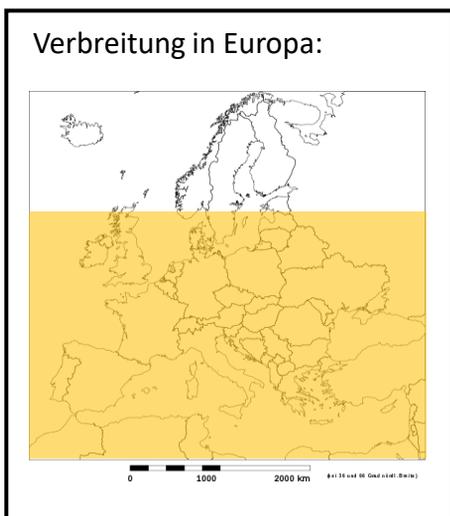
Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material III (2)

Steckbrief

Name: Kirschessigfliege

Wissenschaftliche Bezeichnung: Drosophila suzukii



Beschreibung des Aussehen:

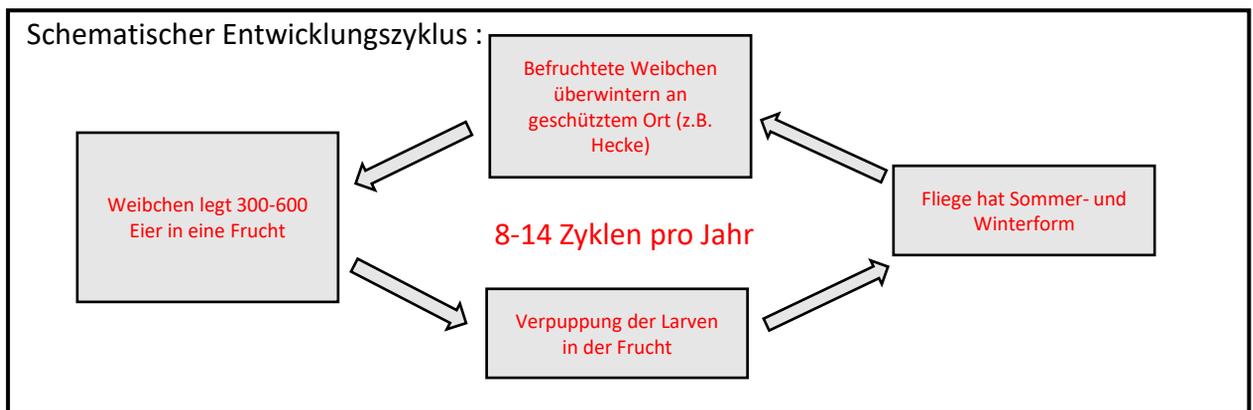
Fliege: orange/braun, rote Augen, Weibchen: 3,2-3,4 mm, sägeartiger Eilegeapparat; Männchen: 2,6-2,8 mm, schwarzer Punkt an Flügelspitzen

Wirtspflanze(n) des Schädlings:

Alle weichschaligen Obstarten, (z.B. Kirsche, Brombeere, Erdbeere, Himbeere etc.); nur Rote Weinsorten betroffen

Saison des Befalls:

Sommer, v.a. August - Oktober



Maßnahmen zur Bekämpfung:

Am erfolgversprechendsten ist eine Kombination aus Maßnahmen: Pflanzenschutzmittel, Monitoring mit Fallen, Befallskontrollen, Einnetzen, strenge Betriebshygiene, regelmäßiges Durchpflücken und vollständige Ernte, enge Ernteabfolge, Mulchstreifen und Begrünung kurz halten, Fruchtverletzungen vermeiden

Auswirkung des Klimawandels:

Bevorzugt feuchtwarme Witterung – Steigende Temperaturen erhöhen daher den Befall durch die Kirschessigfliege



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material III (3)

Steckbrief

Name: Echter Mehltau

Wissenschaftliche Bezeichnung: Uncinula necator (Gruppe der Schlauchpilze)

Verbreitung in Europa:

Beschreibung des Aussehen:

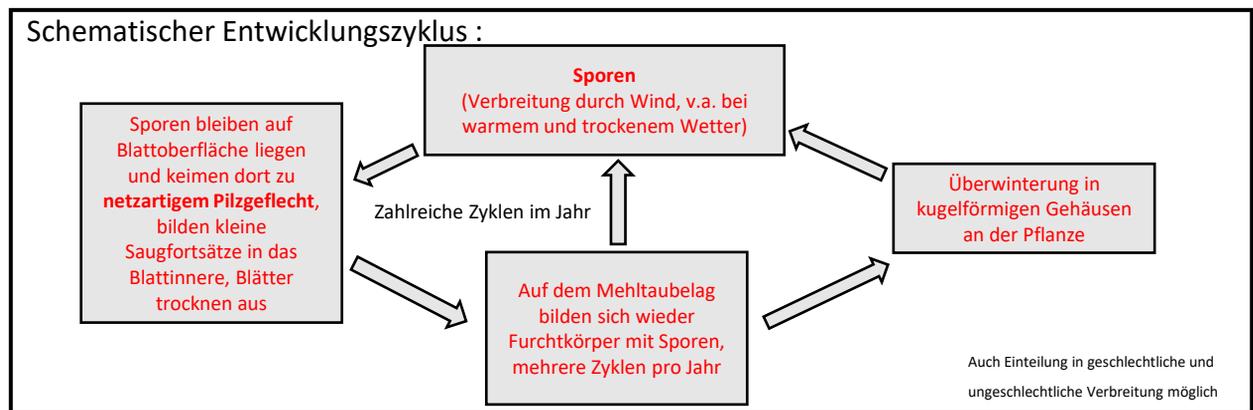
Weiß-grauer, abwischbarer Pilzbelag auf den Blättern; Triebe bleiben in Wachstum zurück; Beeren verhärten, werden schwarz, platzen auf; Unterschied zum Falschen Mehltau: an der Blattoberseite zu sehen

Wirtspflanze(n) des Schädlings:

Obst (z.B. Wein, Apfelbäume, Beeren), Gemüsepflanzen (z.B. Gurken, Möhre, Rosenkohl), alle Rosensorten, einige Zierpflanzen

Saison des Befalls:

April - September

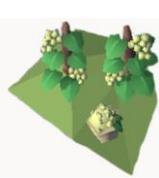


Maßnahmen zur Bekämpfung:

Befallene Pflanzenteile entfernen, Fungizide beim ersten Auftreten

Auswirkung des Klimawandels:

Auch „Schönwetterpilz“ genannt: Meist tritt der Pilz auf während Schönwetterperioden; es handelt sich um ein Außenpilz, der nicht in tiefere Gewebeschichten eindringt, wärmere Temperaturen fördern das Wachstum und verkürzen den Entwicklungszyklus



Kleiner Schädling mit großer Wirkung – Weinbau im Klimawandel

Material III (4)

Steckbrief

Name:	<u>Falscher Mehltau</u>
Wissenschaftliche Bezeichnung:	<u>Peronospora myosotides</u>

Verbreitung in Europa:

0 1000 2000 km

Beschreibung des Aussehen:

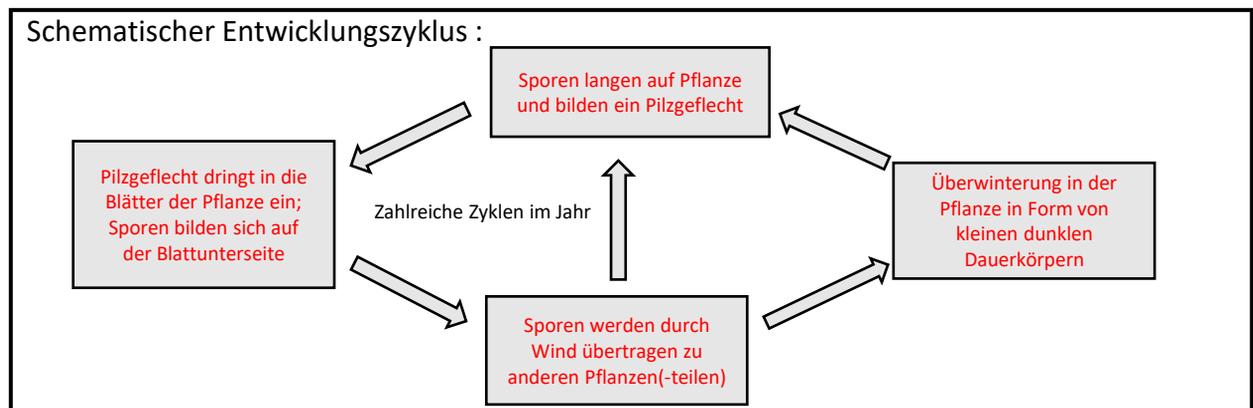
Blattunterseite: Weißlich-grauer Pilzrasen;
Blattoberseite; gelblich-braune Flecken;
Befallene Pflanzenteile sterben ab

Wirtspflanze(n) des Schädling:

Hauptsächlich krautige Pflanzen (z.B.: Nelken, Stiefmütterchen, Spinat, Gurken, Kohlgewächsen, etc.); manche Gehölze (z.B. Rosen, Weinreben etc.)

Saison des Befalls:

Mai - August



Maßnahmen zur Bekämpfung:

Befallene Blätter entfernen, Fungizide

Auswirkung des Klimawandels:

Benötigt im Gegensatz zum Echten Mehltau viel Feuchtigkeit; vermehrte Niederschläge und wärmere Temperaturen fördern das Wachstum und verkürzen den Entwicklungszyklus
