

### Inhaltsverzeichnis

Notfallzulassungen zur Bekämpfung verschiedener Krankheiten im Gemüsebau	1
Aktualisierung von Pflanzenschutzmitteln	1
Pflanzenschutzmitteilung	1
Klimaführung und Pflanzenschutz bei verfrühten Freilandkulturen sind anspruchsvoll	4

### Notfallzulassungen zur Bekämpfung verschiedener Krankheiten im Gemüsebau

Auf Antrag vom VS GP hat das BLV letzten Montag (11.03.2024) zahlreiche Notfallzulassungen für verschiedener Krankheiten im Gemüsebau verfügt. Diese gelten befristet bis zum 31. Oktober 2024. Es handelt sich dabei um Notfallzulassungen, welche bereits im Vorjahr gesprochen und nun wieder erneuert wurden. Detaillierte Informationen sind im Originaldokument im Anhang der heutigen Gemüsebau Info [Mail](#) enthalten. Im Internet finden Sie das Dokument unter dem folgenden Link: [Notfallzulassungen \(admin.ch\)](#) > Allgemeinverfügungen 2024.

**Matthias Lutz (Agroscope)**  
matthias.lutz@agroscope.admin.ch

### Aktualisierung von Pflanzenschutzmitteln

Im Anhang der heutigen Gemüsebau Info wurden von Martina Keller, Anouk Guyer und Matthias Lutz (Agroscope) wichtige Informationen zu den Pflanzenschutzmitteln im Gemüsebau zusammengestellt. In der Aktualisierung 1/2024 sind neue Indikationen, neue Produkte und Verkaufserlaubnisse, geänderte Indikationen sowie Wirkstoffe und Produkte, deren Aufbrauchfristen bis im Jahr 2025 enden, aufgeführt.

### Pflanzenschutzmitteilung



Foto 1: Zitronengelbe Verfärbung an überwinternten Zwiebeln. Diese physiologische Störung könnte auf Frost zurückgehen (Foto: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur).



Foto 2: Ein abrupter Anstieg der Einstrahlung kann an verfrühtem Spinat zu Innenbrand bzw. Verbrennungen am Blattrand führen (Foto vom 11. März 2024 von Agroscope).



Foto 3: Leichte Ausprägung von Phosphormangel an Nüsslisalat (Foto: Agroscope). Im kalten Boden ist die Phosphataufnahme eingeschränkt (Foto: Agroscope).



Foto 4: An den Kulturrändern im Tunnel treten aktuell vermehrt Schäden durch Schnecken (z.B. *Arion* spp.) auf (Foto: Agroscope).



Foto 5: In sich erwärmenden Böden werden Erdräupen der Gattung *Noctua* aktiv (Foto: Agroscope). Achten Sie beim Abdecken der Kulturen auf mögliche Frassschäden.



Foto 6: In überwinterten Kohlbeständen hat die Eiablage der Weisse Fliege (*Aleyrodes proletella*) begonnen (Foto: Agroscope). Abgeerntete Bestände sollten nicht länger als nötig stehenbleiben.



Foto 7: Bei der Kulturkontrolle am Montag waren bereits einzelne Pflanzen von Salaten, Rucola und Petersilie mit Blattläusen (Aphididae) befallen (Foto: Agroscope). Kulturkontrollen werden empfohlen.



Foto 8: An Fruchtgemüse unter Glas treten jetzt erste Minierfliegen (*Liriomyza* sp.), Thripse (*Thrips* sp. *Frankliniella* sp.), Spinnmilben (*Tetranychus* sp.) und Wanzen (Heteroptera) auf (Foto: Agroscope).



Foto 9: Aus wüchsigen Tomaten- und Gurkenbeständen unter Glas wird erster Befall mit Echtem Mehltau (*Oidium* sp., *Erysiphe* sp. / *Sphaerotheca* sp.) und Graufäule (*Botrytis cinerea*) gemeldet (Foto: Agroscope).



Foto 10: Gräulicher Sporenrasen des Falschen Mehltaus (*Hyaloperonospora parasitica*) an der Unterseite eines Kohlrabiblattes (Foto: Agroscope).

### Falscher Mehltau an Kohlrabi im geschützten Anbau

Wechselhaftes Wetter und grosse Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht führen in den frühen Morgenstunden in älteren Kohlrabibeständen rasch zu hoher Luftfeuchtigkeit. Dies begünstigt Infektionen des Falschen Mehltaus. Frühes Lüften am Morgen könnte das Problem entschärfen.

Zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus an Kohlrabi im Freiland und im Gewächshaus können Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top; Wartefrist: 2 Wochen) oder Kupfer (Airone; Wartefrist: 3 Wochen) verwendet werden.



Foto 11: Weisses Sporenrasen des Falschen Mehltaus (*Bremia lactucae*) an Eisbergsalat (Foto: Agroscope).

### Falscher Mehltau tritt an Tunnel-Salaten auf

Bei der Kulturkontrolle wurde am Montag erster Befall mit Falschem Mehltau an Eisbergsalat im Tunnel entdeckt. Kontrollieren Sie die Bestände regelmässig und nehmen Sie bei Bedarf unter Einhaltung der Wartefrist eine Behandlung vor.

Für eine abschliessende Fungizidbehandlung gegen den Falschen Mehltau an Kopfsalaten in Frage kommen Mandipropamid (Revus) oder Ametoctradin + Dimethomorph (Dominator, Orvego). Die Wartefrist in Kopfsalaten beträgt jeweils 1 Woche. **BiO:** *Bacillus amyloliquefaciens* (Amylo-X, Taegro) und Laminarin (Vacciplant) sind mit einer Wartefrist von 3 Tagen gegen Falschen Mehltau an Kopfsalaten zugelassen.



Foto 12: Mischinfektion aus mehreren Erregern an einer Zwiebelröhre (Foto: Agroscope).

### Mischinfektion aus verschiedenen Erregern an überwinterten Zwiebeln

Obwohl bei der Kulturkontrolle in verfrühten Zwiebeln im Tunnel zunächst nur runde bis elliptische beigefarbene bis hellorange Blattflecken an den Röhren auszumachen waren, zeigte sich an der einen oder anderen Befallsstelle zusätzlich ein gröberer Sporenrasen, der von Auge dem Falschen Mehltau (*Peronospora destructor*) ähnlichsah (vgl. Foto 12). Wie die Untersuchung im Labor zeigte, lag eine Mischinfektion vor. Neben dem Falschen Mehltau traten an den Blättern Samtflecken (*Cladosporium allii-cepae*), Blattbotrytis (*Botrytis squamosa*) und auch *Stemphylium*-Blattflecken (*Stemphylium* sp.) auf.



Foto 13: Elliptische beigefarbene Blattflecken sind typisch für Befall der Samtfleckenkrankheit (Foto: Agroscope).

Gegen den **Falschen Mehltau** an Zwiebeln sind Cymoxanil (Cymoxanil WG; Wartefrist: 3 Wochen), Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top; Wartefrist: 2 Wochen), Azoxystrobin (verschiedene Produkte; Wartefrist: 2 Wochen) sowie Fluazinam (verschiedene Produkte, Wartefrist: 1 Woche) zugelassen. Vorübergehend sind bis zum 31. Oktober 2024 mit einer Wartefrist von 3 Wochen bewilligt: Dimethomorph (Forum), Mandipropamid (Revus) und Metalaxyl M (Fonganil). Legen Sie sich frühzeitig eine Spritzstrategie zurecht. Beachten Sie dabei, dass die einzelnen Glieder im Wechsel angewendet werden müssen, um eine Resistenzbildung zu verhindern.

Zur Bekämpfung der **Samtfleckenkrankheit** können an Speisezwiebeln mit einer Wartefrist von 3 Wochen Mandipropamid (Revus, nur mit Notfallzulassung) und mit einer Wartefrist von 2 Wochen Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top), Boscalid + Pyraclostrobin (Signum) oder Difenconazole (verschiedene Produkte) verwendet werden. Ebenso ist Fluazinam (verschiedene Produkte) gegen Samtflecken an Speisezwiebeln zugelassen. Die Wartefrist beträgt die 1 Woche.



Foto 14: Bei Befall mit *Botrytis squamosa* liegen kleinere rundliche beigefarbene, leicht eingesunkene Blattflecken vor (Foto: Agroscope).

Gegen **Blattbotrytis** an Zwiebeln sind mit einer Wartefrist von 2 Wochen bewilligt: Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top), Cyprodinil + Fludioxonil (Avatar, Play, Switch) und Mepanipyrim (Frupica SC). Boscalid + Pyraclostrobin (Signum) ist im Freiland gegen Blattbotrytis an Bundzwiebeln, Gemüsezwiebeln und Speisezwiebeln mit einer Wartefrist von 2 Wochen zugelassen. Ferner kann an Zwiebeln im Freiland Tebuconazole + Fluopyram (Moon Experience) mit einer Wartefrist von 1 Woche verwendet werden.

Alle Angaben ohne Gewähr. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind die jeweiligen Anwendungshinweise, Auflagen und Wartefristen einzuhalten. Im Zuge der Überprüfung bewilligter Pflanzenschutzmittel werden viele Indikationen und Auflagen angepasst. Es wird empfohlen, vor jedem Gebrauch DATaphyto oder die BLW-Datenbank zu konsultieren. Resultate der Gezielten Überprüfung sind auf der BLV-Homepage zu finden unter:

<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/zulassung-pflanzenschutzmittel/zulassung-und-gezielte-ueberpruefung/gezielte-ueberpruefung.html>.

## Klimaführung und Pflanzenschutz bei verfrühten Freilandkulturen sind anspruchsvoll

Die ersten unter Flachabdeckungen verfrühten Kulturen haben in ihrer Entwicklung schon grosse Fortschritte gemacht. Im aktuellen Stadium reagieren sie empfindlich auf ungünstige Einflüsse des Bestandesklimas. An milden, sonnigen Tagen kann es unter den Abdeckungen bei klassischen Freilandgemüsearten zeitweilig zu Hitzestress kommen, was sich negativ auf die Ertrags- und Qualitätsbildung auswirkt. Ebenfalls mit einem erhöhten Kulturrisiko verbunden sind frostige Temperaturen in der Nacht und am frühen Morgen. Mit den weiter ansteigenden Frühjahrstemperaturen und der fortschreitenden Kulturentwicklung nimmt der Krankheitsdruck zu. Die feuchtwarmen Bedingungen unter den Abdeckungen sind sehr förderlich für die Entwicklung und Ausbreitung von feuchtigkeitsliebenden Krankheitserregern.

### Temperaturstress und Lichtmangel von vornherein vermeiden

Die Vorteile von Doppelvlies gegenüber Einfachvlies sind hinlänglich bekannt: Der Verfrühungseffekt ist unter zwei Vliesen dank der tagsüber stärkeren Erwärmung und der deutlich geringeren Auskühlung in der Nacht grösser. Das zwischen den zwei Schichten eingeschlossene Luftpolster erhöht die isolierende Wirkung der beiden Vliese zusätzlich, so dass die nächtlichen Wärmeverluste an die Umgebungsluft deutlich geringer ausfallen (Abb. 1). Trotz dieser positiven Aspekte von Doppelabdeckungen darf nicht übersehen werden, dass in doppelt gedeckten Kulturen im Frühjahr eine aufmerksame Überwachung und gezielte Klimaführung unabdingbar sind.



Abb. 1: Unter Doppelvlies sind verfrühten Kulturen gegen die nächtliche Abkühlung besser geschützt (Foto: Agroscope).

An warmen, wolkenlosen Tagen mit Lufttemperaturen über 15°C steigt das Thermometer unter zwei Vliesschichten am Nachmittag nicht selten für mehrere Stunden auf hohe Werte bis zu 30°C. Dabei wird das Optimum von verschiedenen Gemüsearten deutlich überschritten. Der damit verbundene Hitzestress wirkt sich umso negativer auf die Ertrags- und Qualitätsbildung aus, je näher die betreffende Kultur der Erntereife ist. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Lichtverluste unter Flachabdeckung, die sich unter zwei Schichten je nach Verschmutzungsgrad der Vliese auf 30 bis 40% belaufen können. Eine verminderte Einstrahlung bei gleichzeitig erhöhter Temperatur wirkt sich zusätzlich negativ auf die Kulturentwicklung aus. Auch die Produktequalität kann in Mitleidenschaft gezogen werden, z.B. durch übermässige Länge, instabile Blätter oder eine lockere Kopfstruktur.

Sofern keine Frostnächte bevorstehen, sollte an warmen, sonnigen Tagen zumindest die obere Vliesschicht bis zu einem allfälligen erneuten Temperaturrückgang zur Seite geschlagen sein. Bei drohender Nachtfrostgefahr sind die Kulturen wieder doppelt zu decken, um eine bessere Frostschutzwirkung zu erreichen. Zudem wird dadurch vermieden, dass Pflanzenteile die oberste, vereisende Vliesschicht direkt berühren und dabei Schaden nehmen (Abb. 2+3).



Abb. 2: Bei einfacher Abdeckung sind die Blattbereiche der Kartoffelpflanzen, die mit der vereisten Vliesschicht in Kontakt gekommen sind, angefroren (Foto: Agroscope).



Abb. 3: Das erfrorene Gewebe der oberen Blätter ist schon teilweise abgestorben und als Verbräunung zu erkennen (siehe Pfeil, Foto: Agroscope).

Ist Nachtfrost anschliessend an Regentage angesagt, so sind die Kulturen möglichst erst in trockenem Zustand zu decken,

um das Ausmass der bei Nässe zusätzlich auftretenden Verdunstungskälte in der folgenden Nacht gering zu halten.

### Feuchtwarme Bedingungen fördern Pflanzenschutzprobleme

Die sich unter der Flachabdeckung erwärmende Luft nimmt tagsüber eine erhöhte Menge an Feuchtigkeit auf. Da diese eingeschlossenen, feuchten Luftmassen nur schwer entweichen können, kommt es im Zuge der erneuten nächtlichen Abkühlung zu einer ausgeprägten Kondenswasserbildung auf der Pflanzenoberfläche. Die tagsüber feuchtwarmen Bedingungen unter der Abdeckung und der sich in der Nacht auf der Pflanze bildende, nur sehr verzögert abtrocknende Wasserfilm sind mit einem deutlichen Anstieg des Befallsdrucks von Krankheiten verbunden. Die erhöhte Feuchtigkeit und Temperatur bei gleichzeitig verminderter Einstrahlung unter der Abdeckung haben zudem eine deutlich schwächere Ausbildung der wachsigen Schutzschicht der Pflanzenoberfläche (Kutikula) zur Folge. Dadurch nimmt auch die Empfänglichkeit des Pflanzengewebes für gewisse Krankheitserreger (Bsp. Fäulnispilze) zu. Dieser negative Effekt tritt unter Doppelabdeckungen stärker in Erscheinung. Obwohl ein sorgfältiges Klimamanagement durch gezieltes Auf- und Zudecken eine vorbeugende Wirkung gegen Krankheitsbefall hat, sind in vielen Fällen bereits während der Bedeckungsperiode ergänzende, gezielte Pflanzenschutzmassnahmen unerlässlich.

### Empfindlichkeit für intensive Einstrahlung und Pflanzenschutzmittel beachten

Gedeckte Pflanzenbestände weisen eine schwach ausgebildete Kutikula auf und reagieren daher empfindlich auf einen kurzfristigen Anstieg der Einstrahlung und trockene Luft. Falls verfrühte Gemüsebestände nicht rechtzeitig durch Abhärten auf die extremeren Umweltbedingungen vorbereitet werden, sind bei sensiblen Gemüsearten Kulturschäden in Form von physiologischen Störungen (Innenbrand, Abb. 4) und Verbrennungen (Blattrandnekrosen) die Folgen. Um dies zu verhindern, sind die Flachabdeckungen vor angekündigten warmen und strahlungsintensiven Witterungsperioden rechtzeitig bei noch bewölkter oder feuchter Witterung zu öffnen, damit eine schrittweise Angewöhnung der Pflanzen an Freilandbedingungen und eine optimale Abhärtung erreicht werden.



Abb. 4: Schlecht abgehärtete Pflanzen sind nicht ausreichend vor Verdunstung geschützt. Daher kann es rasch zu Innenbrand – wie hier an Eisbergsalat – kommen (Foto: Agroscope).

Ausserdem ist zu beachten, dass gedeckte Kulturen, die nicht ausreichend abgehärtet sind, empfindlicher auf Spritzbehandlungen mit Pflanzenschutzmitteln reagieren. Gewisse Pflanzenschutzmittel können sich, kombiniert eingesetzt, in ihrer Phytotoxizität gegenseitig steigern. Daher sind Tankmischungen von mehreren Mitteln, insbesondere von solchen, deren Formulierungen einen erhöhten Gehalt an Lösungsmitteln (Emulsionskonzentrate = EC) und Ölen (Öldispersio-nen = OD) aufweisen, bei verfrühten Kulturen unter Abdeckung mit weichem Blattwerk besonders kritisch zu betrachten. Dasselbe gilt auch für potenziell wirkungssteigernde Zusätze (Additive), die bei trockenwarmer Witterung bei Kulturarten mit dichter Wachsschicht zur Wirkungsförderung gezielt eingesetzt werden. Die unter Abdeckung herangewachsenen Pflanzen sind aufgrund der nur schwach ausgebildeten Wachsschicht besser benetzbar und ihre Kutikula ist für die Spritzbrühe leichter durchdringbar. Wirkungssteigernde Effekte von Additiven halten sich daher in Kulturen unter Vlies in Grenzen, so dass sich ihr Zusatz zur Spritzbrühe während der gedeckten Phase ohnehin meist erübrigt.

**Reto Neuweiler (Agroscope)**

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

## Impressum

Informationen lieferten:	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Hélène Bettschart, Strickhof, Winterthur Ga�etan Jaccard, Vincent Doimo & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Anouk Guyer, Martina Keller, Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)
Herausgeber:	Agroscope
Autoren:	Comelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni (Agroscope), Silvano Ortelli, Consulenza agricola, Bellinzona (TI), Anja Vieweger & Carlo Gamper Cardinali (FiBL)
Fotos & Abbildungen:	Foto 1: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur; Fotos 2-5, 8, 10-14 + Abb. 4: C. Sauer (Agroscope); Fotos 6+7 + Abb. 1-3: R. Total (Agroscope); Foto 9: J. Rüegg (Agroscope)
Zusammenarbeit:	Kantonale Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Copyright:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil, www.agroscope.ch
Adressänderungen, Bestellungen:	Comelia Sauer, Agroscope, comelia.sauer@agroscope.admin.ch

### Haftungsausschluss

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemühet, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.