

Grundstoffe: Kuhmilch und Molke gegen Mehлтаupilze und Viren

Im Sinne des **Integrierten Pflanzenschutzes** und mit der zunehmenden Forderung, die Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln weiter zu reduzieren, können **Grundstoffe** einen wichtigen Beitrag zur Gesunderhaltung von Pflanzen leisten. Hierbei handelt es sich um Stoffe, die nicht vordergründig für den Pflanzenschutz verwendet werden, aber dafür nützlich sind. Diese neue Stoffkategorie wurde 2009 in der EU eingeführt (VO (EG) 1107/2009), aktuell umfasst sie 26 Stoffe und Gemische. Viele Grundstoffe erfüllen die Kriterien eines **Lebensmittels** (z.B. Bier, Essig, Kuhmilch, Molke, Sonnenblumenöl).

Eine Genehmigung als Grundstoff erfolgt nur, wenn er **keine schädigende Wirkung auf Mensch, Tier oder Umwelt** hat. Grundstoffe sind unbedenklich und eine gute Alternative, wenn sie entsprechend der vorliegenden EU-Genehmigung (Indikation) angewendet werden. Das heißt, die Vorgaben zu Kulturpflanze, Schaderreger, Anwendungsbereich, Anwendungsart, Zeitpunkt, Konzentration, Aufwandmenge, Wassermenge, Anzahl Anwendungen, Spritzabstand, Wartezeit usw. sind **verpflichtend**, siehe **Grundstoffdatenbank**:

https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/04_Anwender/02_AnwendungGrundstoffe/psm_AnwendungGrundstoffe_node.html

Kuhmilch und **Molke** besitzen antimikrobielle und antivirale Eigenschaften, das heißt sie können gegen **Echte Mehлтаupilze** und verschiedene **Viren** sowie zur **Desinfektion** (Schnittwerkzeuge, Handschuhfingerspitzen) in bestimmten Kulturen eingesetzt werden (siehe Tabelle 1 und 2). Mit Kuhmilch und Molke werden Echte Mehлтаupilze nicht nur direkt bekämpft, es werden auch antagonistische („gute“) Mikroorganismen auf dem Blatt gefördert. Eine besondere Rolle spielen die Inhaltsstoffe (z.B. Lactoferrin, Lactoperoxidase, Lactose, Milchfette), speziell der **Proteingehalt**. Kuhmilch wurde als Rohmilch mit einem Proteingehalt von mindestens 3,5 % genehmigt. Das Molkenpulver sollte einen Proteingehalt von mindestens 80 % aufweisen. Für Molke wird neben der direkten, fungiziden Wirkung, die Bildung freier Radikale (auch mithilfe der Sonneneinstrahlung) als weiterer Wirkmechanismus diskutiert. Deswegen die Molke-Blattspritzungen bei Sonnenschein, bevorzugt morgens durchführen.

In weltweit durchgeführten Versuchen wurde die Wirksamkeit von Kuhmilch gegenüber verschiedenen Mehлтаupilzen bestätigt. In Australien wird Kuhmilch seit vielen Jahren erfolgreich gegen Echten Mehltau an Weinreben eingesetzt. Die Wirksamkeit von Molke zur Kontrolle von Mehлтаupilzen wird seit mehr als 20 Jahren untersucht. Für eine **gute Wirkung** muss die Behandlung mit Kuhmilch oder Molke aber **vorbeugend** erfolgen, d.h. bevor erste Symptome sichtbar werden.

Zubereitung: Für die Blattspritzung **Kuhmilch** mit Wasser verdünnen, je nach Kultur unterschiedlich hohe Milchmengen in jeweils 1 l Wasser ansetzen (siehe Tabelle 1). Zur Desinfektion wird Kuhmilch unverdünnt verwendet.

Zur Herstellung der **Molke** werden 60 bis 80 g Molkenpulver in 1 l Wasser gelöst. Für die Blattspritzung wird diese Mischung dann weiter verdünnt (siehe Tabelle 2). Hier die kulturspezifischen Wasseraufwandmengen beachten. Zur Desinfektion 50 g Molkenpulver in 1 l Wasser auflösen und diese hergestellte Molke dann unverdünnt verwenden. Molke schnell verbrauchen und nicht in Metallgefäßen lagern.

Beachten: Kuhmilch enthält Lactose und Milcheiweiß, die **Allergien bzw. Nahrungsmittelunverträglichkeiten** auslösen können, deswegen ist eine Anwendung **nur vor der Ausbildung von Früchten erlaubt**. Auch Molke kann Allergien bzw. Nahrungsmittelunverträglichkeiten auslösen. Sie darf nur eingesetzt werden, wenn **noch keine Blüten geöffnet oder Früchte vorhanden sind**. Behandelte Weinblätter sind nicht zum Verzehr geeignet.

Tabelle 1: Grundstoff Kuhmilch - genehmigte Anwendungen

Kultur	Wirkung	Schaderreger	Anwendungsbereich	Art der Anwendung	Zeitpunkt	Kuhmilch Aufwandmenge in 1 l Wasser	Mischung Aufwandmenge auf 10 m ²	Anzahl Anwendungen	Spritzabstand in Tagen	Wartezeit in Tagen
Freiland										
Sojabohne	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Erysiphe diffusa</i>)	Freiland	Blattspritzung	BBCH 19 (Laubblatt am 9. Nodium [Sprossknoten] entfaltet) bis 49 (Erntefähige vegetative Pflanzenteile haben endgültige Grösse erreicht)	180 ml	1-1,5 l	3-4	7	-
Weinrebe	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Erysiphe necator</i>)	Freiland	Blattspritzung	Ab Sichtbarwerden der grünen Triebspitzen bis Gescheine (Blütenstände) voll entwickelt sind, Einzelblüten spreizen sich	100-400 ml	0,1-0,3 l	3-6	6-8	-
Gewächshaus										
Gartenkürbis	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Podosphaera xanthii</i>)	Gewächshaus	Blattspritzung	Von Blattentwicklung bis Blüte, keine Anwendung nach der Ausbildung von Früchten	500 ml	0,4 l	3-4	7-12	-
Gurke, Zucchini	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	Gewächshaus	Blattspritzung	Von drei Wochen nach der Saat (9. Laubblatt entfaltet) bis 9 oder mehr Seitentriebe sichtbar	50-100 ml	1-1,5 l	3-4	7	-
<i>Gerbera jamesonii</i>	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	Gewächshaus	Blattspritzung	Vor und während der Blüte	160 ml	0,5-1 l	3-4	7	8
Desinfektion										
Schnittwerkzeuge, Handschuhfinger-spitzen Alle Kulturen	Viruzid	Mechanisch übertragbare Viren (z.B. Tabakmosaikvirus, Tomatenmosaikvirus, Pepper mild mottle virus, Cucumber green mottle mosaic virus)	Gewächshaus, Innenraum	Tauchen für 2 sec.	Vor bzw. nach jedem Pflanzenkontakt	Unverdünn (aus Gründen der Wirksamkeit Proteingehalt Rohmilch mindestens 3,5 %) Milch regelmäßig erneuern, z.B. nach jeder Pflanzreihe, um eine gegenseitige Ansteckung der Pflanzen zu verhindern.		-	-	-

Quelle: Text und Tabellen verändert nach: WILLMER (2023), Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein; Pflanzenschutzamt Berlin (2024); ZUNKER (2023), LTZ Augustenberg

Tabelle 2: Grundstoff Molke - genehmigte Anwendungen

Kultur	Wirkung	Schaderreger	Anwendungsbereich	Art der Anwendung	Zeitpunkt	Molke Aufwandmenge in Wasser (60-80 g Molkenpulver in 1 l Wasser lösen, Molke dann weiter verdünnen)	Mischung Aufwandmenge auf 10 m ²	Anzahl Anwendungen	Spritzabstand in Tagen	Wartezeit in Tagen	Bemerkungen
Freiland											
Gartentomaten	Viruzid	Begomovirus (Tomato yellow leaf curl virus)	Freiland, Gewächshaus	Blattspritzung bei Sonnenschein (bevorzugt morgens)	BBCH 10 (Blattentwicklung) bis BBCH 51 (Blütenanlagen sichtbar)	6-30 ml in 1-1,5 l Wasser	1-1,5 l	3-5	3-4	-	Behandelte Blätter sind nicht zum Verzehr geeignet
Weinrebe	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Erysiphe necator</i>)	Freiland	Blattspritzung bei Sonnenschein (bevorzugt morgens)	BBCH 10 (Blattentwicklung) bis BBCH 57 (Gescheine [Blütenstände] sind voll entwickelt)	6-30 ml in 0,1-0,3 l Wasser	0,1-0,3 l (max. 10 %)	3-5	7-10	-	Behandelte Blätter sind nicht zum Verzehr geeignet
Gewächshaus											
Gurke, Zucchini, Gartenkürbis	Fungizid	Echte MehltauPilze (<i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Golovinomyces/Erysiphe cichoracearum</i> und <i>orontii</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i>)	Gewächshaus	Blattspritzung bei Sonnenschein (bevorzugt morgens)	BBCH 19 (von drei Wochen nach der Saat [9. Blatt am Haupttrieb noch nicht entfaltet]) bis BBCH 49 (9 oder mehr erste Seitentriebe sichtbar), nicht mehr anwenden, sobald die ersten Pflanzen Blütenanlagen bilden (ab BBCH 49)	6-30 ml in 1-1,5 l Wasser	1-1,5 l	3-5	7	-	Behandelte Blätter sind nicht zum Verzehr geeignet
Desinfektion											
Schnittwerkzeuge, Hand- schuhfinger- spitzen Alle Kulturen	Viruzid	Mechanisch übertragbare Viren (z.B. Tabakmosaikvirus, Tomatenmosaikvirus, Pepper mild mottle virus, Cucumber green mottle mosaic virus, Tomato brown rugose fruit virus)	Gewächshaus, Innenraum	Tauchen für 5 sec. bei Handschuhen, 5 min. bei Schnittwerkzeugen	Vor bzw. nach jedem Pflanzenkontakt	Unverdünn (50 g Molkenpulver in 1 l Wasser auflösen, aus Gründen der Wirksamkeit Molkenpulver mit mindestens 80 % Proteingehalt verwenden)					Nicht bei Handschuhen kurz vor oder während der Ernte essbarer Pflanzenteile verwenden.

gez. Dr. Marianne Benker

Alle Angaben ohne Gewähr! Maßgebend sind die Hinweise in der Grundstoffdatenbank.

Redaktion: Pflanzenschutzdienst, Haus- und Kleingarten

Ansprechpartner:

Dr. Marianne Benker, Tel.: 0251 2376-657
marianne.benker@lwk.nrw.de

Ralf Jung, Tel.: 0221 5340-491
ralf.jung@lwk.nrw.de

Andreas Vietmeier, Tel.: 0251 2376-638
andreas.vietmeier@lwk.nrw.de