

Bibl. Angaben am Ende des Dokuments; <http://orgprints.org/00002051/>.

Untersuchungen zur Wirksamkeit von Pflanzenextrakten gegen den Erreger des Falschen Mehltaus der Weinrebe (*Plasmopara viticola*)

Walter K. Kast

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, 74185 Weinsberg,
Postfach 13 09, E-Mail: walter.kast@lvwo.bwl.de

Ziel der Untersuchungen war die Suche nach Naturstoffen, die im ökologischen Weinbau die Anwendung von Kupfer gegen Rebenperonospora ersetzen oder ergänzen könnten. Zu diesem Zweck wurden Extrakte von einheimischen Pflanzen (Pflanzenteilen) zunächst einem Laborscreening unterworfen und die erfolgreichsten Extrakte an Topfpflanzen und schließlich in zwei Freilandversuchen (2000 und 2001) angewandt (KAST 2001).

Tabelle 1: Für die Herstellung der Extrakte verwendete Pflanzenteile

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Deutscher Name	Pflanzenteil
1	<i>Hedera helix</i>	Efeu	Bätter
2	<i>Quercus</i> spp.	Eiche	Rinde
3	<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut	Ganze Pflanze
4	<i>Gentiana spec.</i>	Enzian	Wurzel
5	<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	Rinde
6	<i>Solidago</i> spp.	Goldrute	Ganze Pflanze
7	<i>Avena sativa</i>	Hafer	Blätter
8	<i>Sambuca nigra</i>	Holunder	Blüten
9	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Kastanie	Blätter
10	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	Ganze Pflanze
11	<i>Viscum album</i>	Mistel	Ganze Pflanze
12	<i>Rheum rhabarbarum</i>	Rhabarber	Wurzel
13	<i>Calendula officinalis</i>	Ringelblume	Blüten
14	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rosmarin	Blätter
15	<i>Salvia officinalis</i>	Salbei	Blätter
16	<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	Ganze Pflanze
17	<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe	Blüte
18	<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe	Ganze Pflanze
19	<i>Primula veris</i>	Schlüsselblume	Wurzel
20	<i>Sesamum indicum</i>	Sesam	Samen
21	<i>Viola tricolor</i>	Stiefmütterchen	Ganze Pflanze
22	<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	Ganze Pflanze
23	<i>Salix</i> spp.	Weide	Rinde

Bei 23 Pflanzenarten (Tabelle 1) wurden aus unterschiedlichen Teilen (Blatt, Blüte, Wurzel oder ganze Pflanze) Extrakte hergestellt. Zur Extraktion wurden jeweils 5 % getrocknete Pflanzenteile verwendet und in Wasser oder 70 %igem Alkohol 4 Stunden bei 60°C, teilweise auch mit Zusatz von Aceton extrahiert. Diese Extrakte wurden in einem standardisierten

Blattscheibentest (3 Termine, 48 und 4 Stunden vor, 24 Stunden nach der Infektion) und in einem Topfpflanzenversuch (2 vorbeugende Termine) geprüft.

Der Zusatz von Aceton während der Extraktion verbesserte die Wirkung der Extrakte in keinem Fall (Tabelle 2). Nur in wenigen Fällen war für die Wirkung die Art des Extraktionsmediums entscheidend. Die insgesamt besten Ergebnisse wurden mit Efeublättern, Faulbaumrinde, Rhabarberwurzeln, Schlüsselblumenwurzeln und Weidenrinde erzielt. (siehe Tabelle 2). Das jeweils mit der besten Extraktionsmethode hergestellte Präparat reduzierte den Befall um 80 - 90 %. Völlig unwirksam war lediglich ein Extrakt aus Sesamschrot. Hafer-Ganzpflanzenextrakt reduzierte den Befall nur wenig (maximal 50 %). In allen Fällen war die Wirkung bei der Anwendung 4 Stunden vor der Infektion am Besten. In vielen Fällen war schon nach 48 Stunden ein deutlicher Wirkungsabfall festzustellen. Dies deutet darauf hin, dass die Wirkung eher auf fungiziden Effekten als auf Resistenzinduktion beruht. Nach der Infektion (kurativ) waren nur 2 Extrakte wirksam (Schlüsselblumenwurzel, Faulbaum-Rinde). Die Effekte waren aber in beiden Fällen gering (ca. 37 % Befallsreduktion).

Tabelle 2: Blattscheibentest mit verschiedenen Pflanzenextrakten

No.	Durchschnittliche Wirkung 5 %iger Extrakte (Befallsminderung in %)											
	42 Stunden vor Infektion				4 Stunden vor Infektion				24 Stunden vor Infektion			
	AA [§]	AL	WA	WS	AA	AL	WA	WS	AA	AL	WA	WS
1	93,4	96,0	94,8	98,8	92,0	86,3	90,7	97,1	15,1	15,1	8,2	15,1
2	89,0	93,8	71,9	74,0	92,3	86,4	49,5	41,0	-5,7	-2,9	8,6	-8,6
3	71,0	76,9	54,7	57,9	80,8	81,1	60,4	63,1	31,9	20,8	6,9	6,9
4	87,8	91,0	39,1	35,3	93,9	74,4	65,6	69,7	5,0	7,5	10,0	-25,0
5	91,1	93,1	69,5	67,5	92,0	86,3	88,9	95,2	37,0	35,6	30,1	35,6
6	25,2	32,7	45,8	40,2	67,0	66,1	67,0	59,6	10,1	14,7	-1,8	-4,6
7	50,6	32,3	30,9	27,1	56,4	44,7	45,0	49,1	4,3	-6,5	8,7	6,5
8	65,2	60,4	59,2	75,4	57,5	62,6	69,3	85,8	7,6	14,8	13,3	13,3
9	73,7	71,8	70,5	76,5	73,9	70,7	68,8	61,1	-2,8	9,6	2,6	10,9
10	81,6	71,3	68,4	69,0	88,9	79,4	68,7	59,3	13,4	6,0	8,8	3,5
11	64,3	65,0	71,0	70,3	59,6	55,0	56,0	54,4	6,5	0,0	4,1	14,4
12	76,9	64,9	88,0	87,2	90,0	82,4	94,2	94,2	3,4	8,7	11,5	5,6
13	74,0	74,0	39,9	77,4	69,3	74,7	69,0	85,2	-4,4	7,0	-7,6	-0,8
14	67,7	95,5	18,6	17,2	79,7	93,5	49,8	41,7	7,2	12,3	8,6	7,3
15	78,4	95,0	58,1	51,2	92,1	95,3	78,2	67,8	15,4	0,6	9,8	2,1
16	85,1	79,0	51,4	65,7	80,7	79,6	47,8	48,5	-1,2	6,1	11,9	5,9
17	17,8	22,2	59,0	52,7	20,5	14,4	68,8	73,7	17,7	13,0	2,0	9,8
18	41,5	34,2	69,9	83,3	39,3	58,9	63,7	73,8	0,4	8,5	4,4	-7,0
19	92,4	80,9	92,8	99,0	84,3	72,1	88,5	91,6	12,5	15,7	37,2	32,4
20	-5,1	2,0	9,1	2,6	-1,6	-1,0	9,2	7,5	6,4	-2,8	13,3	-4,3
21	55,6	34,9	56,9	78,5	37,5	32,1	57,5	66,1	-6,7	-3,9	7,0	-5,6
22	44,1	41,0	52,2	49,9	52,9	56,4	70,8	72,3	4,1	1,8	2,4	-2,0
23	93,3	91,8	92,8	91,8	91,1	87,2	86,0	88,4	12,2	18,4	13,1	17,2

[§]AA = Extrakt durch Alkohol + Aceton WA = Extrakt durch Wasser + Aceton

AL = Extrakt durch Alkohol WS = Extrakt durch Wasser

Ein Versuch an Topfpflanzen, in dem die 21 wirksamsten Extrakte ebenfalls in 5 %iger Konzentration geprüft wurden, erbrachte nahezu identische Resultate. Versuche zur Abhängigkeit der Wirkung von den Konzentration zeigten bei 2 % noch relativ gute Wirkung.

In einem Freilandversuch im Jahr 2000 wurde die Wirkung von Schlüsselblumen-, Weidenrinden-, Enzianwurzel-, Faulbaumrinden- und Goldrutenkrautextrakt von 2 %iger Konzentration in 4facher Wiederholung (je 12 Rebstöcke) geprüft. Die Behandlungen erfolgten mit einem rückentragbaren Sprühgerät im Abstand von 10 Tagen vom 15.5. bis 9.8. (9 Behandlungen). Peronospora trat erst sehr spät im Juli in der Versuchsanlage auf, nachdem Ende Juni künstliche Primärinfektionen gesetzt worden waren, weil natürliche Primärinfektionen in diesem Jahr im gesamten Versuchsfeld nicht gefunden wurden. Das Vergleichsmittel Kupferkalk (0,1 %ig = 1/10 der zugelassenen Konzentration) minderte den im September ermittelten Blattbefall um 86 %. Die Kräuterextrakte bewirkten alle im Mittel eine Befallsreduktion von 33 - 42 %, wobei zwischen den verschiedenen Extrakten keine signifikanten Unterschiede auftraten.

Tabelle 3: Ergebnisse des Feldversuchs 2000, Peronosporabefall an Blättern im September

Nr.		Häufigkeit %	Wirkung %	Befallsstärke %	Wirkung %
	Unbehandelt	71,6		4,3	
	Kupferkalk (15 % Cu) 0,1 %	17,2	75,9	0,6	86,0
04	<i>Gentiana</i> spp. (Wurzeln) 2 %	54,1	24,4	2,7	37,2
05	<i>Frangula alnus</i> (Rinde) 2 %	58,1	18,9	2,9	32,6
06	<i>Solidago</i> spp. (ganze Pflanze)	62,2	13,1	2,8	34,9
19	<i>Primula veris</i> (Wurzeln) 2 %	59,8	16,4	2,8	34,9
23	<i>Salix</i> spp. (Rinde) 2 %	57,9	16,4	2,5	41,9
	GD 5 %	7,5		0,8	

Ein Freilandversuch im Jahr 2001 bestand aus 4 Wiederholungen und jeweils 12 Rebstöcken und diente der Prüfung der Wirkung von Efeuextrakt. Die Extrakte wurden jeweils einige Tage vor dem Applikationstermin frisch zubereitet und im Kühlschrank bei + 4° C gelagert und zur Applikation auf 5 % verdünnt. Zur Extraktion wurden jeweils getrocknete Efeublätter (Arzneidroge) für 4 Stunden in 60° C heißem Wasser mit 0,0125 % Tween 20 geschüttelt und anschließend filtriert. Die Applikation erfolgte jeweils gemeinsam mit Netzschwefel mittels einem Schachtner-Parzellensprühgerät (Tunnelspritzgerät) in den praxisüblichen Wasseraufwandmengen. Zwischen den Versuchsreihen befand sich jeweils eine unbehandelte Trennreihe. Diese wurde am 23. Mai künstlich infiziert (1 infizierter Trieb jeden 8. Rebstock). Die Behandlungen erfolgten wöchentlich. Als Vergleich diente das Pflanzenstärkungsmittel Mykosin (1 %ig). Diese Variante wurde im Gegensatz zur Versuchsvariante nur im 14-tägigen Rhythmus gespritzt. Ausgewertet wurde die Befallsstärke in % durch Bonitur von jeweils 100 Blättern.

Tabelle 4: Ergebnisse des Feldversuchs 2000, Peronosporabefall an Blättern (Stärke %)

Nr.	Auswertungstermin =>	16.07.	08.08.	27.08.	24.09.
	Unbehandelt	0,7	2,0	5,0	11,1
	Mykosin 1,0 % (14-tägig)	0,2	0,8	1,9	4,8
01	<i>Hedera helix</i> (Blätter) 5 % (7-tägig)	0,2	1,3	2,7	10,0
	GD 5 %	0,3	0,8	2,0	3,8

Efeuextrakt reduzierte anfänglich den Befall deutlich, vergleichbar mit dem Standardpräparat Mykosin (Tabelle 4). Ende August, bei einer sehr starken Zunahme des Befalls, brach die Wirkung aber zusammen. Der Unterschied zur Kontrolle war bei der abschließenden

Auswertung Ende September nicht mehr signifikant. Mykosin dagegen reduzierte den Befall trotz größerer Abstände zwischen den Behandlungen immer noch deutlich.

Die festgestellten Effekte der Pflanzenextrakte sind zwar signifikant, die im Freiland gefundene Wirkung ist aber für eine praktische Anwendung als Bekämpfungsmittel im ökologischen Weinbau zu gering. Sie wären allenfalls in Kombination z. B. mit Kupfer oder Gesteinsmehlen oder beim Anbau teilresistenter Reben nutzbar.

Literatur:

KAST, W. K. (2001): Untersuchungen zu Alternativen für den Einsatz kupferhaltiger Mittel gegen Rebenperonospora im ökologischen Weinbau. <http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/la/lvwo/Veroeff/alternativenKupfer.htm>.

Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:

(PREPRINT) Kast, Walter K. (2003): Untersuchungen zur Wirksamkeit von Pflanzenextrakten gegen den Erreger des Falschen Mehltaus der Weinrebe (*Plasmopara viticola*). Beitrag präsentiert bei der Konferenz: Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau - Probleme und Lösungsansätze - Siebtes Fachgespräch "Alternativen zur Anwendung von Kupfer als Pflanzenschutzmittel", Berlin-Dahlem, 6. Juni 2002; Veröffentlicht in: Kühne, Stefan und Friedrich, Britta, (Hrsg.) "Alternativen zur Anwendung von Kupfer als Pflanzenschutzmittel"; Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt 118, Seiten 44-47. Saphir Verlag, D-Ribbesbüttel.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00002051/> abgerufen werden.