

Research Note

**Vergleichende Untersuchungen zum Gehalt von Methylantranilat („Foxton“) in Weinen von neueren pilzresistenten Rebsorten und *Vitis vinifera*-Sorten**

A. RAPP<sup>1)</sup> und G. VERSINI<sup>2)</sup>

**Methylantranilate ("foxy taint") concentrations of hybrid and *Vitis vinifera* wines**

**S u m m a r y :** Methylantranilate, contributing to the typical hybrid/foxy taint of wines from American hybrids and wild vines, was also detected in white wines from *Vitis vinifera* varieties in concentrations up to 0.3 µg/l. In wines from newly bred fungus resistant cultivars methylantranilate contents were found to be at the same low level, not exceeding the perception threshold of ca. 300 µg/l and therefore not negatively affecting the wine quality.

**K e y w o r d s :** methylantranilate, wine, American hybrid, *Vitis vinifera*.

**Einleitung:** Immer noch begegnen die neuen pilzresistenten Neuzüchtungen Vorurteilen, indem ihre Weine im voraus mit dem Makel eines "Hybridtones" oder "Fremdtones" assoziiert werden. In der Tat besitzen die amerikanischen Wildformen und die davon abstammenden Kultursorten (Hybriden) oft solche unangenehme Fuchs-, Gras- und andere fremde Aromanoten.

Schon 1921 wurde von POWER *et al.* eine Beziehung zwischen Methylantranilat und dem charakteristischen Aroma der Weine von *Vitis labrusca* und deren Abkömmlingen nachgewiesen. NELSON *et al.* (1977) fanden in Weinen verschiedener *V. labrusca*-Abkömmlinge Methylantranilatgehalte bis 3100 µg/l, Gehalte, die weit über dem sensorischen Schwellenwert (300 µg/l) liegen und daher den Weinen eine deutliche Fremdnote (Foxton) verleihen.

Neben hohen Gehalten an Methylantranilat haben Weine aus amerikanischen Wild- und Kulturreben auch hohe Gehalte an 2-Aminoacetophenon (meist > 5 µg/l), eine Komponente mit ähnlicher Geschmacks-/Geruchsprägung wie die von Methylantranilat. Auch hier liegen die Konzentrationen bei den Hybridsorten über der sensorischen Wahrnehmungskonzentration (0.7 - 1.0 µg/l). Nach den heutigen Erkenntnissen werden somit beide Komponenten für den "Foxton" ("Hybridton") verantwortlich gemacht (ACREE *et al.* 1990; RAPP *et al.* 1993). Bei Weinen von *V. vinifera*-Rebsorten liegen nach unseren Untersuchungen (RAPP *et al.* 1993; RAPP und VERSINI 1995) die

Gehalte an 2-Aminoacetophenon wesentlich niedriger (< 0.3 µg/l), ein Einfluß der Rebsorte ist nicht festzustellen (RAPP und VERSINI 1995). Auch die Weine der heutigen pilzresistenten Rebsorten (Staufer, Sirius, Phoenix u.a.) haben gegenüber den *V. vinifera*-Sorten keine höheren Gehalte an 2-Aminoacetophenon (RAPP und VERSINI 1995). Nur bei Weinen aus trockengeschädigten Rebsorten liegen höhere Gehalte (> 1 µg/l) vor und verursachen einen unangenehmen Fremdton (Naphthalinton, Seifenton, schmutzige Wäsche, Hybridton, Akazienton). Derartige Weine werden im Rahmen der Qualitätsweinprüfung wegen der sogenannten untypischen Alterungsnote (UTA) abgelehnt.

MOIO und ETIEVANT (1995) konnten erstmals Methylantranilat auch in einer *V. vinifera*-Rebsorte nachweisen. Sie fanden in Weinen der Rebsorte Pinot noir Gehalte zwischen 0.06 und 0.7 µg/l (Mittelwert 0.2 µg/l). Diese Feststellung veranlaßte uns zu überprüfen inwieweit Methylantranilat auch in Weißweinen und insbesondere in Weinen der neuen pilzresistenten Neuzüchtungen vorkommt und für das Auftreten von Fremdnoten von Bedeutung sein könnte.

**Material und Methoden:** Deutsche Weine aus verschiedenen Kellereien und Versuchsweine des Instituts für Rebenzüchtung wurden auf die genannten Stickstoffkomponenten, nach Anreicherung und Auftrennung, analysiert. Dazu wurde sowohl eine bereits publizierte GC-Methode (RAPP *et al.* 1995) wie auch die folgende angewandt: Extraktion von 20 ml Wein (auf pH 5 eingestellt und mit 2,4-Dichloranilin als innerem Standard versetzt) mit 4 ml Pentan/Diethylether 1:1 (5 min handgeschüttelt), danach bis auf 0,2 ml konzentriert und mit NPD-HRGC analysiert.

**Ergebnisse und Diskussion:** Unsere Ergebnisse (Tabelle) zeigen, daß Methylantranilat auch in Weißweinen der untersuchten *V. vinifera*-Standardsorten enthalten ist. Die höchsten Gehalte (bis 0.3 µg/l) konnten bei Weinen mit hohen Konzentrationen an 2-Aminoacetophenon (> 1.0 µg/l) nachgewiesen werden; es sind Weine, die wegen der deutlich wahrnehmbaren untypischen Alterungsnote bei der sensorischen Beurteilung abgelehnt wurden.

Die Methylantranilatgehalte der pilzresistenten Rebsorten des Instituts für Rebenzüchtung Geilweilerhof liegen im Bereich von denen der untersuchten *V. vinifera*-Standardsorten. Bei der Sorte Pollux, die sich auch durch höhere Furaneolgehalte gegenüber den neuen pilzresistenten Sorten unterscheidet, ist sowohl der Gehalt von 2-Aminoacetophenon als auch der Gehalt von Methylantranilat etwas höher als bei den pilzresistenten Neuzüchtungen, die aus Villard blanc-Kreuzungen hervorgegangen sind.

Da der Geschmacksschwellenwert für Methylantranilat im Wein bei etwa 300 µg/l liegt, sind die bei den *V. vinifera* wie auch bei den neueren pilzresistenten Sorten festgestellten Gehalte keinesfalls ausreichend, um eine geschmacklich wahrnehmbare Fehlnote (Foxton/Hybridton) hervorzurufen. Lediglich bei den in der Tabelle mit aufgeführten amerikanischen Kultursorten (Noah, Isabel-

<sup>1)</sup> Dr. A. RAPP, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, D-76833 Siebeldingen, Germany. Fax: (6345) 41177.

<sup>2)</sup> Dr. G. VERSINI, Istituto Agrario di San Michele, Laboratorio di Analisi di Ricerca, I-38010 San Michele all'Adige (Trento), Italy. Fax: (461) 615255.

Tabelle

Gehalte von Methylantranilat und 2-Aminoacetophenon in Weinen von *Vitis vinifera*-Sorten, amerikanischen Hybriden und pilzresistenten Neuzüchtungen (Institut für Rebenzüchtung, Geilweilerhof)

Wine methylantranilate and 2-aminoacetophenone concentrations of American hybrids, *V. vinifera* cultivars and fungus resistant new grape breedings

Jahrgang, Rebsorte (Herkunft)	Abstammung	2-Aminoacetophenon µg/l	Methylantranilat µg/l
1995, Noah (Ghf)	<i>V. labrusca</i> x <i>V. riparia</i>	6,5	350
1995, Isabella (Ghf)	<i>V. labrusca</i>	5,0	220
1995, Niagara (Ghf)	<i>V. labrusca</i> x Cassaday	4,5	420
1993, Riesling* (Franken)		1,15	0,2
1993, Silvaner* (Nahe)		1,5	0,3
1993, Müller-Thurgau (Baden)		0,2	0,15
1994, Müller-Thurgau (Baden)		0,2	< 0,1
1994, Riesling (Ghf)		0,2	< 0,1
1994, Silvaner (Ghf)		0,15	< 0,1
1994, Bacchus (Ghf)	(Silvaner x Riesling) x Müller-Thurgau	< 0,1	0,2
1990, Pollux** (Ghf)	( <i>V. riparia</i> x Gamay) F <sub>1</sub> x Foster's White Seedling	0,6	0,3
1994, Orion** (Ghf)	Optima x Villard blanc	0,3	0,1
1994, Sirius** (Ghf)	Bacchus x Villard blanc	0,2	< 0,1
1994, Phoenix** (Ghf)	Bacchus x Villard blanc	0,2	< 0,1
1993, Staufer** (Ghf)	Bacchus x Villard blanc	0,2	0,2
1993, Gf.Ga-52-42** (Ghf)	Bacchus x Villard blanc	0,1	< 0,1
1993, Gf.Ga-47-42** (Ghf)	Bacchus x Villard blanc	< 0,1	< 0,1

\* Weine mit untypischer Alterungsnote

\*\* pilzresistente Rebsorten des Instituts für Rebenzüchtung Geilweilerhof (Ghf)

la, Niagara) ist die Fehlnote deutlich wahrnehmbar.

Wie RAPP und ENGEL (1995) schon für Furaneol (2,6-Dimethyl-4-hydroxy-2,3-dihydro-3-furanon, Verursacher der unerwünschten Erdbeernote) nachweisen konnten, sind Methylantranilat und 2-Aminoacetophenon Komponenten, die bei amerikanischen Wild- und Kulturreben den Foxtton/Hybridton verursachen, auch in *V. vinifera*-Rebsorten enthalten, jedoch in so geringen Konzentrationen, daß nur in Ausnahmefällen (erhöhte 2-Aminoacetophenongehalte durch Trockenstreß; RAPP und VERSINI 1995) Fehler oder Fremdtöne hervorgerufen werden.

ACREE, T. E.; LAVIN, E. H.; NISHIDA, R.; WATANABA, S.; 1990: O-aminoacetophenone the foxy smelling component of *Labruscana* grapes. In: BESSIERE, Y.; THOMAS, A. F. (Eds.): 6th Weurmann Symp., Geneva, 49-52. Wiley, New York.

MOIO, L.; ETIÉVANT, P. X.; 1995: Ethyl anthranilate, ethyl cinnamate, 2,3-dihydrocinnamate, and methyl anthranilate: Four important odorants identified in Pinot noir wines of Burgundy. *Amer. J. Enol. Viticult.* **46**, 392-398.

NELSON, R. R.; ACREE, T. E.; LEE, C. Y.; BUTTS, R. M.; 1977: Methyl anthranilate as an aroma constituent of American wine. *J. Food Sci.* **42**, 57-59.

POWER, F. B.; CHESNUT, V. K.; 1921: The occurrence of anthranilate in grape juice. *J. Amer. Chem. Soc.* **43**, 1741-1742.

RAPP, A.; ENGEL, L.; 1995: Nachweis und Bestimmung von "Furaneol" (2,5-Dimethyl-4-hydroxy-3-furanon) in Weinen von *Vitis vinifera*-Sorten. *Vitis* **34**, 71-72.

--; VERSINI, G.; 1995: Fehleraroma: Die untypische Alterungsnote. *Dt. Weinbau* (18), 18-22.

--; --; ENGEL, L.; 1995: Nachweis und Bestimmung von 2-Aminoacetophenon in vergorenen Modellösungen. *Vitis* **34**, 193-194.

--; --; ULLEMAYER, H.; 1993: 2-Aminoacetophenon: Verursachende Komponente der „untypischen Alterungsnote“ („Naphthalinton“, „Hybridton“) bei Wein. *Vitis* **32**, 61-62.