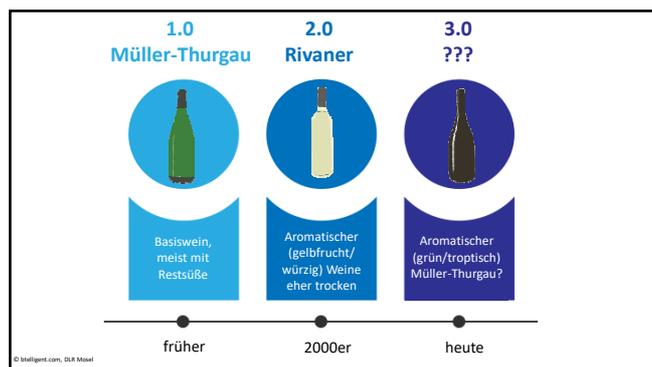
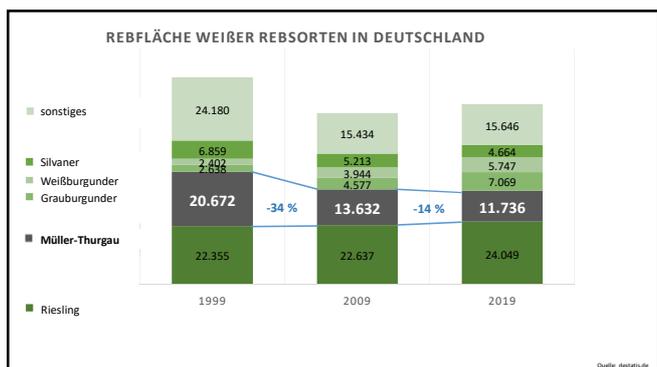


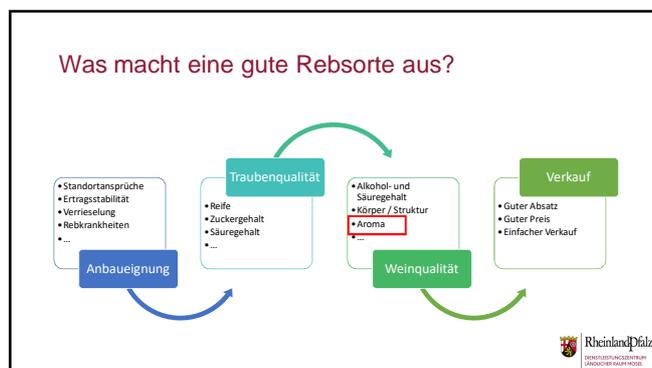
MÜLLER-THURGAU 3.0
„DER THIOIDGEPRÄGTE“
Wieso Sauvignon Blanc pflanzen, wenn man Müller-Thurgau hat???

RheinlandPfalz
 DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
 LÄNDLICHER RAUM MOSEL

¿ Müller-Thurgau ?



Hat die Rebsorte überhaupt das Potential ?



Weinaroma ist komplex (> 800 Aromastoffe)

Rebsortenaroma

Veränderung während der Verarbeitung

Gäraromen

Lageraromen



Müller-Thurgau

Aromastoffe in Rebsorten

Methoxyisobutyl - grüner Pfeffer
Methoxyisopropyl - erdig
...

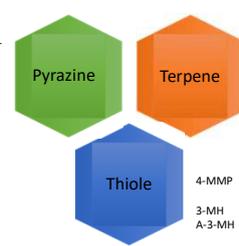
Pyrazine

Terpene

Thiole

4-MMP - Buchsbaum, schwarze Johannisbeere
3-MH - Grapefruit, Passionsfrucht
A-3-MH - schwarze Johannisbeere, Passionsfrucht
...

Linalool - Blumiger Duft, Gewürze
Geraniol - Rosenduft
Hotrienol - süßlich-blumig
...



Rheinland-Pfalz

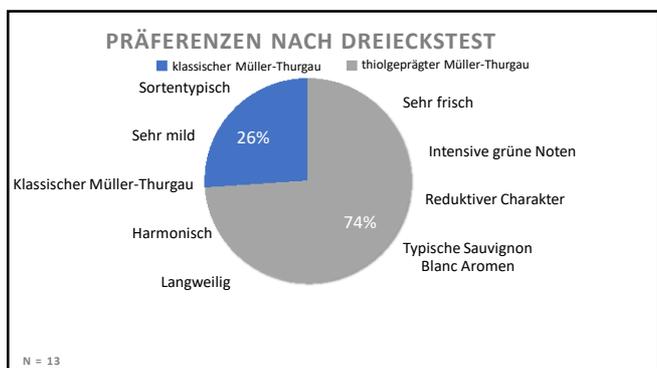
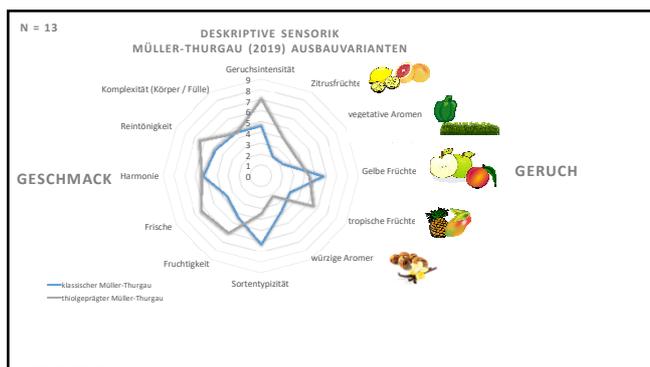
Versuchsergebnisse DLR Mosel

Variante 1 - klassischer Müller-Thurgau

Variante 2 - thiolgeprägter Müller-Thurgau



Rheinland-Pfalz



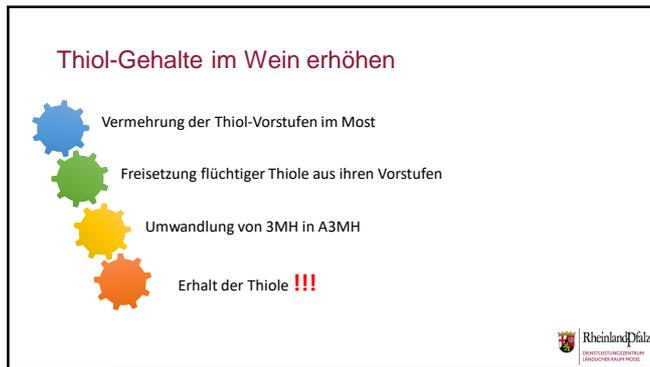
Wie baut man einen Müller-Thurgau thiolgeprägt aus ?



Wichtige Thiolverbindungen im Wein

Aromastoff	Geruchseigenschaft	Geruchsschwellenwert [ng/l]
4MMP 4-Mercapto-4-methylpentan-2-on	Schwarze Johannisbeere, Buchsbaum	0,8
3MH 3-Mercaptohexan-1-ol	Grapefruit, Maracuja, Passionsfrucht	60
A3MH 3-Mercaptohexylacetat	Schwarze Johannisbeere, Passionsfrucht	4,2

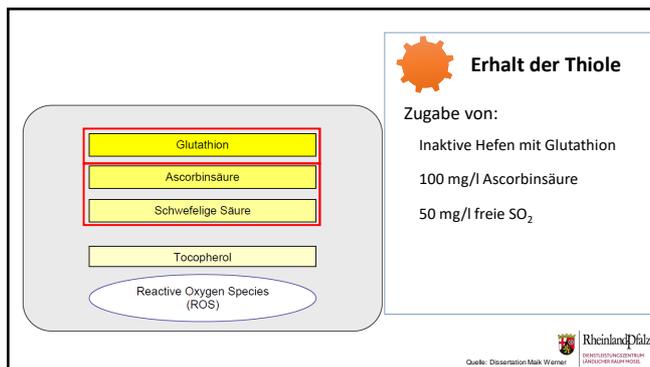
Quelle: Handbook of Enology



Erhalt der Thiole!!!

Problem: Thiole sind *oxidationsanfällig!*

Oxidation verhindern
→ Zugabe von Antioxidationsmitteln



Erhalt der Thiole!!!

Problem: Thiole sind *oxidationsanfällig!*

Oxidation verhindern

- Zugabe von Antioxidationsmitteln (SO₂, Ascorbinsäure, Glutathion)
- Sauerstoff fernhalten (Trockeneis, Überlagern mit CO₂ / Ar,...)

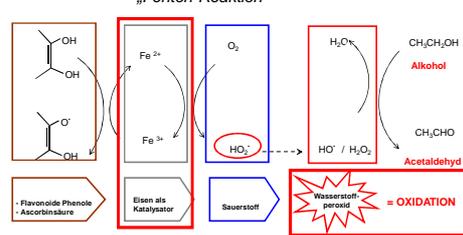


Erhalt der Thiole!!!
 Problem: Thiole sind *oxidationsanfällig!*

Oxidation verhindern
 → Zugabe von Antioxidationsmitteln (SO₂, Ascorbinsäure, Glutathion)
 → Sauerstoff fernhalten (Trockeneis, Überlagern mit CO₂ / Ar,...)
 → Hefelager nach der Gärung

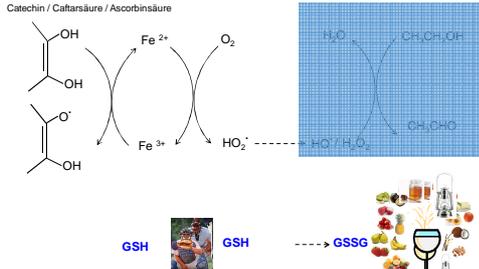


„Fenton-Reaktion“



Quelle: modifiziert nach Wegmann-Herr, 2014

Catechin / Catechinsäure / Ascorbinsäure



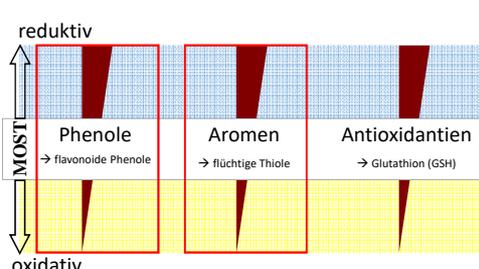
GSH → GSSG



Quelle: modifiziert nach Wegmann-Herr, 2014

Erhalt der Thiole!!!
 Problem: Thiole sind *oxidationsanfällig!*

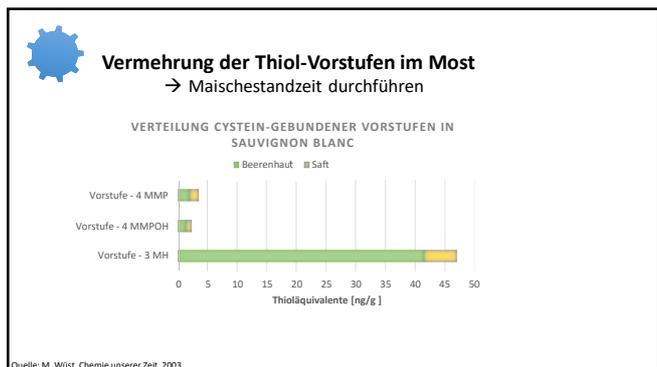
Oxidation verhindern
 → Zugabe von Antioxidationsmitteln (SO₂, Ascorbinsäure, Glutathion)
 → Sauerstoff fernhalten (Trockeneis, Überlagern mit CO₂ / Ar,...)
 → Hefelager nach der Gärung
 → Keine Kupferschönung im Wein
 → Luftdichter Verschluss wählen


Thiol-Gehalte im Wein erhöhen

- Vermehrung der Thiol-Vorstufen im Most
- Freisetzung flüchtiger Thiole aus ihren Vorstufen
- Umwandlung von 3MH in A3MH
- Erhalt der Thiole !!!

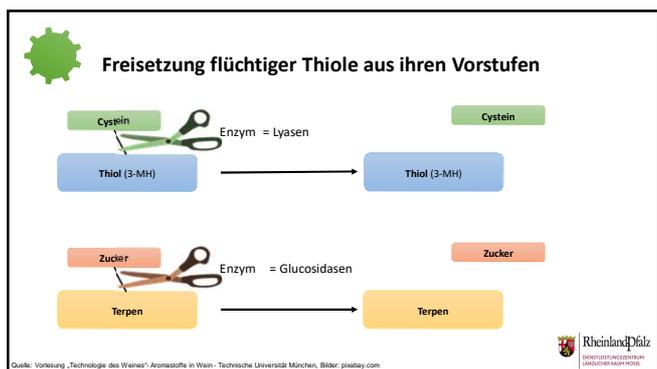




Thiol-Gehalte im Wein erhöhen

- Vermehrung der Thiol-Vorstufen im Most
- Freisetzung flüchtiger Thiole aus ihren Vorstufen
- Umwandlung von 3MH in A3MH
- Erhalt der Thiole !!!

Rheinland-Pfalz



Freisetzung flüchtiger Thiole aus ihren Vorstufen

- Spezielle Enzyme zur Thioffreisetzung (Lyasen) notwendig
- Glucosidasen („normale“ Aromaenzyme) sind wirkungslos
- Spezielle Hefen mit Enzymaktivität

Rheinland-Pfalz

Übersicht Hefen

	Produktname	Reifedauer	Dosierungsmenge	Empfohlene Gärtemperatur	Alkoholvertrag	Gärstärke	Nikotinbedarf	Aromaprofil	SO ₂ -Bindung	BSA geeignet		
Hauptweinhefen	18 FernControl	Villém BIO Savage	Sacc. aviarum	20 g/l	16 - 20 °C	15,0 % vol.	mäßig	gering	keine	ja		
		Villém BIO Alba Fia	Sacc. aviarum	20 g/l	16 - 18 °C	15,0 % vol.	mäßig	gering	keine	ja		
	Eden	SIM Crispine	Sacc. cerevisiae	15 - 20 g/l	18 - 18 °C	15,0 % vol.	hoch	gering	Stachelbeere, Paprika	gering	ja	
	Erbsik	Donkersch 3 trial	Hefpilz	20 - 30 g/l	15 - 20 °C	16,0 % vol.	stark	mäßig-mäßig	Citrus, Grapefruit, exotische Früchte	mäßig	ja	
		Donkersch 6 Fiedels	S.c. var. hansenii	20 - 30 g/l	15 - 17 °C	15,0 % vol.	stark	gering	Zitrus, Apfel	kein	ja	
		Fernis 13.28	Saccharomyces	20 g/l	15 - 22 °C	14,5 % vol.	mäßig	mäßig	Citrus, Buchsbaum	<10 mg/l	nein	
		Fernis 419	Saccharomyces	20 g/l	14 - 20 °C	15,5 % vol.	stark	mäßig	Exotische Früchte	<10 mg/l	ja	
		Lafter	Zymoflores 2	Sacc. cerevisiae	20 g/l	15 - 21 °C	14,5 % vol.	mäßig	hoch	Thiele, Struktur	gering	ja
		Zymoflores 35	Sacc. cerevisiae	20 g/l	15 - 18 °C	14,0 % vol.	stark	hoch	Thiele, Scherensamen	gering	ja	
		Lalvin MB8	Sacc. cerevisiae	25 g/l	14 - 18 °C	14,0 % vol.	stark	mäßig	gute Thioleprägung	gering	ja	
	Lalvin Sassy™ "May"	Sacc. cerevisiae	25 g/l	15 - 20 °C	14,5 % vol.	stark	hoch	maximale Thioleprägung	gering	ja		
Lalvin, einzig über Eden		Excellence FTH	Sacc. cerevisiae	20 g/l	18 °C	15 % vol.	stark	mäßig	maximale Aromatik flüchtiger Thiole	gering	ja	
	Lalvinke Rose		Excellence TEL	Sacc. cerevisiae	20 g/l	16 - 18 °C	16 % vol.	stark	hoch	gute Aromatik flüchtige Aromastoffe, ausgeprägte Ausdrucksflüchtige Thiole	gering	ja
			Arom C	Sacc. cerevisiae	20 - 30 g/l	12 - 28 °C	14,0 % vol.	stark	gering	vegetative Aromen, Cassis	gering	ja
			Arohar Aichmay II	Sacc. cerevisiae	20 g/l	13 - 18 °C	15,5 % vol.	stark	mäßig	komplex, fruchtig	sehr gering	ja
Schleemann	Arohar Exotica Mexico	S.c. x S. pastorianus	30 g/l	18 - 20 °C	15,0 % vol.	mäßig	hoch	komplex, exotisch	sehr gering	ja		
Zellig	ARISTO wine		25 g/l	16 - 18 °C	15,0 % vol.	mäßig	hoch	Thiole-entzug, 3MH		ja		

© Praxistafeln, DLR Mosel

Rheinland-Pfalz

Wichtige Thiolverbindungen im Wein

Aromastoff	Geruchseigenschaft	Geruchsschwellenwert [ng/l]
4MMP	Schwarze Johannisbeere, Buchsbaum	0,8
3MH	Grapefruit, Maracuja, Passionsfrucht	60
3-Mercaptohexan-1-ol		↓ Umwandlung durch Enzyme
A3MH	Schwarze Johannisbeere, Passionsfrucht	4,2
3-Mercaptohexylacetat		

Quelle: Handbook of Enology

Rheinland-Pfalz

Freisetzung flüchtiger Thiole aus ihren Vorstufen

- Spezielle Enzyme zur Thiolfreisetzung (Lyasen) notwendig
- Glucosidasen („normale“ Aromaenzyme) sind wirkungslos
- Spezielle Hefen mit Enzymaktivität
Lyase-Aktivität und Alkohol-Acetyl-Transferase

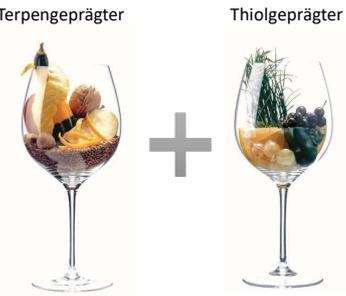


Thiol-Gehalte im Wein erhöhen

- Vermehrung der Thiol-Vorstufen im Most
- Freisetzung flüchtiger Thiole aus ihren Vorstufen
- Umwandlung von 3MH in A3MH
- Erhalt der Thiole



Terpengeprägter + Thiolgeprägter




Potential nutzen!

