

Tannines en SCHIMMELTOLERANTE DRUIVENRASSEN

“We don’t have a lot of tannins and we do have a lot of color. It does not make sense for us to be using standard vinifera practices to be making wine.” (Nick Smith, Univ. Wisconsin)

Door Siem Zwaard

Tannines zijn voor rode wijn wat zuren zijn voor witte wijn. Ze hebben grote invloed op smaak, textuur en houdbaarheid. Maar je hebt tannines en tannines, er zijn vele honderden. En wat we van tannines voor waar hielden, is door onderzoek in de laatste vijftien jaar grondig veranderd. En dan hebben we tegenwoordig ook nog schimmeltolerante druivenrassen. Probeer daar maar chocola van te maken.

Hieronder beschrijven we in het kort wat tannines zijn, welke er zijn en hoe je ermee omgaat bij de vinificatie. We houden het beknopt en praktijkgericht, want (uniek!) we kijken speciaal naar de omgang met tannines bij de nieuwe schimmeltolerante druivenrassen, de piwi's.

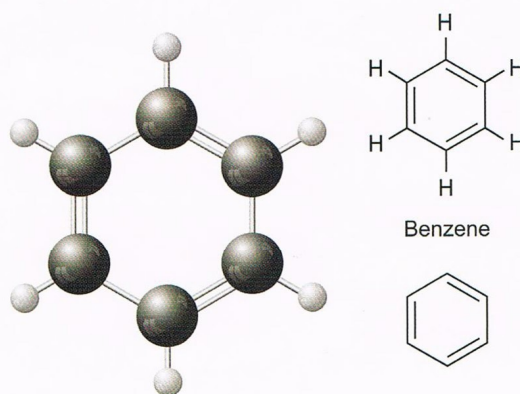
WAT ZIJN TANNINES?

Tannines zijn stoffen die in planten voorkomen en helpen bij de verdediging tegen vraat door dieren. Ze zijn bitter en onaangenaam van smaak en binden aan eiwitten. Tannines komen daarom voor in bast, bladeren en onrijpe vruchten. Met die vruchten, zoals druiven, is het mooi geregeld in de natuur. De zaden daarin moeten rijpen om geschikt te zijn voor de voortplanting van de plant. In onrijpe vruchten zitten veel tannines en dat onttrekt dieren de lust om ze voortijdig op te eten. Wanneer de zaden geschikt worden voor de voortplanting, verandert de kleur van de vrucht en neemt het tanninegehalte af. De rest laat zich raden, en dus ook waarom u pas na de véraison, de kleuromslag van uw druiven, netten hoeft op te hangen.

De ene plant heeft meer tannines dan de andere. Zo bevat eikenschors en -blad veel tannines. Door hun eiwitbindende werking worden ze daarom al sinds mensenheugenis gebruikt voor het looien van leer, wat in essentie niet meer is dan het binden van eiwitten in dierenhuiden. Hetzelfde geldt voor de bessen van verschillende druivenrassen: Cabernet Sauvignon bijvoorbeeld heeft er veel meer van dan Pinot Noir.

NOU VOORUIT DAN, EEN KLEIN BEETJE CHEMIE

In de natuur bestaan veel stoffen uit koolstofverbindingen. Veel daarvan hebben een zeshoekige structuur, die door scheikundigen een benzeenring (Engels: benzene) wordt genoemd:

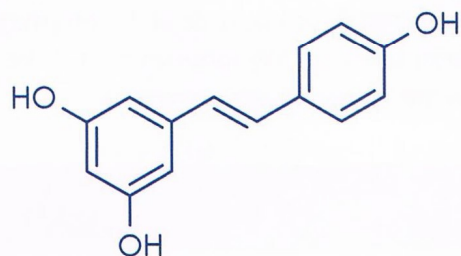


Afb. 1: Benzeenring

In deze ring zit op elke hoek een koolstofatoom en aan elk koolstofatoom een waterstofatoom. Omdat “iedereen” weet wat er in een benzeenring zit, worden voor het gemak van afbeelden de C (van koolstof) en H (waterstof) niet weergegeven. En dan krijg je een schematische weergave zoals in afbeelding 1.

Behalve waterstof kunnen ook andere stoffen op de hoeken worden gebonden. Als aan een benzeenring één of meer OH-ionen vastzitten (een ion is een negatief geladen molecuuldeel, in dit geval bestaand uit zuurstof en waterstof), dan spreken we van een fenol.

Ook aan een fenol kunnen weer allerlei stoffen gebonden worden. Bijvoorbeeld andere fenolen. Een eenvoudig voorbeeld is resveratrol dat twee fenolen heeft, verbonden door een soort brug van koolstof:



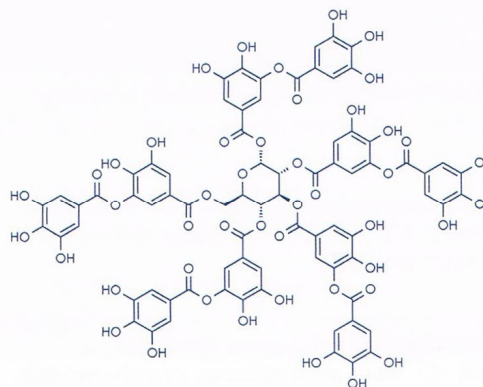
resveratrol

Afb. 2: Voorbeeld van eenvoudig polyfenol: Resveratrol

In wijn en in de planten waarvan wijn gemaakt wordt, komen zeer veel polyfenolen voor in allerlei vormen en maten. Grofweg kun je ze in twee soorten verdelen: kleurstoffen en tannines. De laatste groep vormt het onderwerp van dit artikel.

Alle tannines hebben gemeen dat ze gemakkelijk (de één meer dan de ander):

- verbindingen aangaan met eiwitten (dat veroorzaakt de adstringentie: eiwit uit speeksel wordt gebonden waardoor speeksel zijn smerende werking verliest en de mond stroef aanvoelt;
- binden met zuurstof, zodat tannines werken als anti-oxidant.



tannic acid

Afb. 3: Voorbeeld van een tannine

FLAVONOÏDEN 90% Van polyfenolen in rode wijn. In schillen, steeltjes en pitten. Smaak, adstringentie, kleur en mondgevoel.	ANTHOCYANEN (kleurstoffen) Blauwe en rode kleuren in bloemen, vruchten en bladeren. Vorming vanaf véraison. Zuurgraad bepaalt ionisatie van anthocyanen en daarmee de kleur (rood, blauw of kleurloos): Lage pH meer rood, hogere pH meer blauw en kleurloos. Tijdens en na vinificatie zelden in vrije vorm aanwezig en dan nog zeer kort.	VRIJE ANTHOCYANEN Zelden aanwezig.
	TANNINES Honderden varianten. Binden zuurstof en eiwitten, ook speeksel-eiwitten (gevolg: adstringentie). Rijping: binding met andere zuren zoals pyrodruivenzuur en met aceetaldehyde en zuurstof.	GLYCOSIDEN Anthocyanen gebonden aan suikers (kleurstabiel).
		ANTHOCYAN-TANNINECOMPLEX Verbonden met brug van aceetaldehyde. Sulfiet (reageert met aceetaldehyde verbreekt de brug en verbleekt daardoor de wijn of most.)
		HYDROLYSEERBARE TANNINES Ellagtannines (uit eikenhout, en bladgallen). Reageert sterk met zuurstof. De goedkoopste tannines in de handel.
	FLAVONOLEN Vnl. geel pigment quercetine.	NIET-HYDROLYSEERBARE TANNINES In pitten, schillen, depot. Kostbaar.
NIET-FLAVONOÏDEN	CATECHINEN Flavan-3-olen kunnen met tannines reageren en anthocyanen (geven kleurstabiliteit). Bittere smaak, vnl. in pitten en steeltjes, cépage afhankelijk. Afgebroken door o.a. echte meeldauw.	
	HYDROXYKANEELZUREN	
	STILBENOÏDEN O.a. Resveratrol. In schillen witte en blauwe druiven, meer in koele dan in hete klimaten, cépage-afhankelijk.	
	FENOLZUREN Bekendste: Vanilline. Herkomst: Hout-lignine in vaten.	

Tabel: Overzicht van de belangrijkste groepen van polyfenolen

Naast bovenstaande indeling (welke valt waaronder) zijn er nog andere manieren om polyfenolen te ordenen: Naar grootte, naar complexiteit en vooral naar herkomst. Tannines kunnen afkomstig zijn uit het oogstmateriaal zoals druivenschillen, -pitten, en -steeltjes. Ze kunnen ook van buitenaf komen zoals uit oenologische tannines (poeders die in de handel verkrijgbaar zijn).

ONDERZOEK ZET VEEL OP ZIJN KOP

Wereldwijd wordt veel onderzoek gedaan naar tannines en hun verschijningsvormen. En daarbij zijn nogal wat heilige huisjes gesneuveld. In 2009 culmineerde dat in een internationaal congres in Napa (Californië) over tannines. Tim Patterson hield daarbij een betoog met de prikkelende titel "Everything you know about tannins is wrong." We sommen eerst de belangrijkste verschillen met de kennis van vroeger op.

VROEGER DACHT MEN...	NU WETEN WE...
Tannines uit schillen zijn zachter en vriendelijker dan tannines uit pitten.	Tannines uit pitten zijn niet adstringenter en bitterder dan die uit schillen. Voor zover ze al adstringenter zijn, is dat maar zeer tijdelijk. Dus verwijderen is eigenlijk overbodig en een verlengde schilweking is qua tannines niet riskant.
Kortere tannineketens (uit pitten) zijn adstringenter en bitterder dan lange ketens (uit schillen).	Samenhangend met het bovenstaande is dat precies andersom: de langere ketens zijn adstringenter door meer bindingsplaatsen voor eiwitten, bleek al in 2003 uit Frans onderzoek.
De vinificatie van rode wijn moet bij hogere temperatuur plaatsvinden (bijv. 28 °C), want schiltannines extraheren dan gemakkelijker.	Klopt dus ook niet, want juist schiltannines zijn adstringenter. Dus warme vergisting is niet relevant voor tannine-management.
Verlengde schilweking (na de gisting) veroorzaakt extra adstringentie en bitterstoffen in de wijn, omdat het tanninegehalte toeneemt.	Er zijn weliswaar meer tannines in wijn na een verlengde schilweking, maar de wijn is juist zachter geworden. Waarschijnlijk omdat juist die tannines minder adstringent zijn.
De gang van zaken in wijn is overzichtelijk: Tannines uit druiven klonteren samen en vormen grote polymeren die gemakkelijker neerslaan dan kleine.	Dat is maar één van de vele uitkomsten van wat er gebeurt tijdens de gisting en daarna. Tannines vormen allerlei verbindingen met elkaar en met andere stoffen. Dat resulteert in honderden verbindingen die in niets meer lijken op de uitgangssituatie. Paul Smith (Davis, Californië) noemde deze dans van tannines een "chemical train wreck".
In wijn vormen tannines langere ketens (polymeren) die neerslaan, waardoor de wijn zachter wordt. Dat zou in lijn zijn met de notie dat kortere (pit)tannines adstringenter zijn dan de langere schiltannines.	De lengte maakt een tannine niet meer of minder adstringent. Het zachter worden van de wijn hangt meer samen met het bezetten van bindingsplaatsen door zuurstof, zodat daar geen binding met eiwit meer kan plaatsvinden (wat adstringentie veroorzaakt, zie hierboven).
Jonge wijn is adstringenter dan gerijpte, omdat jonge wijn meer tannines bevat dan oudere wijn, waarin de tannines zijn neergeslagen.	Adstringenter ja, maar de reden is niet juist: In 2003 bewees het Australian Wine and Research Institute (AWRI) met een verticale proeverij, dat oudere wijn ongeveer net zoveel tannines kan bevatten als jonge wijn; soms zelfs meer.

De praktische gevolgen voor ons handelen zijn op basis van bovenstaande bevindingen:

- Pitten verwijderen tijdens de fermentatie loont eigenlijk de moeite niet.
- Verlengde schilweking na de fermentatie doet voor de zachtheid van de wijn meer goed dan kwaad, mits verhinderd wordt dat de wijn oxideert (want na de gisting wordt er geen beschermende deken van koolzuurgas boven de pulp meer gevormd).
- Een verhoogde gistingstemperatuur (van bijvoorbeeld 28 °C) is geen must als het om tannines gaat.

OVERIGE BEVINDINGEN EN GEVOLGEN BIJ VERWERKING VAN PIWI'S

Onze schimmeltolerante nieuwe druivenrassen (piwi's) hebben doorgaans meer anthocyanen (kleurstoffen) en minder tannines dan de klassieke druivenrassen. Dat heeft nogal wat gevolgen. Corrigerende maatregelen die nuttig kunnen zijn bij het werken met klassieke druivenrassen, zijn vaak niet zinvol of zelfs schadelijk als je wijn maakt van piwi's.

- Gebruik van additieven om meer kleurextractie te krijgen is onnodig.
- Gebruik van additieven om adstringentie te verminderen verlagen meestal de kwaliteit van de wijn.
- Een lagere gistingstemperatuur bevordert fruitigheid, gaat niet ten nadele van de kleur van de wijn, en is niet schadelijk voor het benodigde tanninegehalte of de gewenste soort tannines.
- Een saignée (sap laten weglopen uit de pulp waardoor die geconcentreerder wordt) is goed voor de concentratie van tannines en aroma's, maar heeft qua kleurbeïnvloeding bij verwerken van piwi's weinig toegevoegde waarde.
- Toevoeging van eiken snippers (bevatten tannines) bij het begin van de fermentatie van rode wijn heeft zin. De integratie van deze tannines en aromastoffen in de wijn vindt beter plaats bij en tijdens de fermentatie dan daarna. Bovendien bevatten eiken chips nog zuurstof, die goed van pas komt voor de zich vermeerderende gistcellen. En omdat de integratie beter plaatsvindt, kan veel meer gebruikt worden (tot 10 gram per kilo pulp) dan na de fermentatie, want de houtaroma's zijn minder geprononceerd dan bij toevoeging na de fermentatie. En last but not least: Persen van pulp gaat wat gemakkelijker als er houtsnippers in zitten.
- Toevoeging van oenologische tannines kan zin hebben, omdat die zorgen voor extra tannines en kleurstabiliteit. Er zijn er die voordelen zien van toevoeging voor de gisting, maar zulke publicaties zijn niet geheel vrij van commerciële belangen. Als er gesleuteld wordt aan de samenstelling van de pulp, blijft toevoeging van chips toch de eerste keus, gelet op alle andere voordelen.
- Een koude schilweking (pulp bij lage temperatuur een paar dagen laten staan voor de gisting gaat plaatsvinden) is uit oogpunt van kleurextractie, zoals bij Pinot Noir gewenst, bij piwi's niet nodig.

De maatregelen in het tweede blok vormen natuurlijk geen wet van Meden en Perzen. Je hebt piwi's en piwi's. Rijpe Cabernet Cortis bijvoorbeeld bevat meer tannines dan rijpe Pinot Noir. Het beste is dus zelf op te zoeken of uw druiven veel tannines van zichzelf meebrengen. Maar dat is soms lastig. Bij bepaalde druiven wordt vaak gemeld, dat daar al dan niet tanninerijke wijnen van gemaakt worden. Er staat maar zelden bij of dat door het druivenras zelf komt, of door de wijze van vinificatie (vatrijving, toevoeging chips of tannines). In het bekende boek "Les cépages résistants" (aanrader – veel info over resistentie en geschiedenis) worden meer dan 200 piwi's beschreven, maar als het aankomt op adstringentie bestaat de beschrijving in de beoordeling van wijnen die van deze druivenrassen gemaakt zijn. Uw eigen druiven leert u dus het beste kennen door ze te vinifiëren zonder tanninehoudende toevoegingen.

TOCH ZO WEINIG MOGELIJK TANNINES?

Wie echt zo weinig mogelijk adstringentie in zijn rode wijn wil, kan inzetten op langzame toelating van zuurstof. De bindingsplaatsen van tannines worden dan bezet door zuurstof, zodat daar geen eiwitten uit het speeksel kunnen aanhechten. Bedenk daarbij, dat de reacties waarmee tannines oxideren, langzaam moeten plaatsvinden (bijvoorbeeld in vat of op fles). Een forse dosis zuurstof tegelijk kunnen de tannines niet aan en veroorzaakt schade in de vorm van oxidatie van de wijn. Dat houdt tegelijkertijd in, dat wie geen haast heeft, in het voordeel is. Zonder toevoeging van additieven, zoals eiwitten in de vorm van gelatines of erwteneiwitten (voor wie vegane wijn wil maken) wordt wijn in belangrijke mate vanzelf zachter. Tijd is uw belangrijkste additief. Ook bij het maken van witte wijn kun je de zuurstof-kaart spelen. Met oxidatieve fermentatie laat je al voor de fermentatie de polyfenolen in de most oxideren. De most

kleurt bruin (geen paniek, dat is juist de bedoeling) en na een dag kun je de most overhevelen met achterlating van de geoxideerde polyfenolen. De uiteindelijke wijn is zachter en is langer houdbaar, want de oxidatie van polyfenolen kan niet meer op fles plaatsvinden.

BESLUIT

Je kunt van tannines en piwi's vinden wat je wilt, maar duidelijk is wel, dat er qua tanninehuishouding bij piwi's nog te weinig wetenschappelijk is onderzocht (of gepubliceerd). In ieder geval in Europa. En dat is jammer, want de vinificatie van niet-klassieke rassen vergt een andere werkwijze. Zie het citaat aan het begin van dit artikel. De klassieke druivenrassen zijn wereldwijd echter nog ver in de meerderheid. En onderzoeksgeld heeft de neiging vooral daarheen te stromen waar de economische belangen het grootst zijn. Voorlopig zijn we daarom vooral aangewezen op onze eigen beperkte ervaringen. ■

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Cassasa, F. & J. Harbertson: Balancing Tannin Maturity and Extraction. Practical Winery & Vineyard Journal, Analytical Report, september 2016 (<https://winesvinesanalytics.com/features/article/173851/Balancing-Tannin-Maturity-and-Extraction>)
Groupe ICV (J. Rousseau e.a.): Les cépages résistants - Aux maladies cryptogamiques, panorama Européen. Maart 2013, ISBN 978-7466-5802-8
Gusmerwine products: The Benefits of Adding Tannins before Fermentation, 2018

(<https://www.gusmerwine.com/wp-content/uploads/sites/7/2018/07/StellarTan-F-Benefits.pdf>)
Nash, S.: Distinctive Hybrid Grapes Shape The Wild Midwest of Winemaking. University Place, Wisconsin. (<https://www.wiscontext.org/distinctive-hybrid-grapes-shape-wild-midwest-winemaking>)
Nel, A. e.a.: The extraction of tannins using different winemaking techniques (part 1). Wineland, augustus 2014 (<https://www.wineland.co.za/the-extraction-of-tannins-using-different-winemaking-techniques-part-1>)

Nikolantonaki, M. e.a. (Univ. Bourgogne): Oak Tannin Selection and Barrel Toasting - Wine Business, april 2019, pp. 56 e.v.
Patterson, T.: Everything you know about tannins is wrong. Practical Winery & Vineyard Journal, Wina Analytics symposium verslag oktober 2009. (<https://winesvinesanalytics.com/columns/section/24/article/67337/Everything-You-Know-About-Tannin-Is-Wrong>)
Spada, P.: Research On Hybrid Tannins Continues - Mei 2015 (<https://midwestwinepress.com/2015/05/02/research-on-hybrid-tannins-continues>)

on-hybrid-tannins-continues)
Spada, P.: Tannin Additions in Red Hybrid Wines. Midwest Wine Press, juli 2013. (<https://midwestwinepress.com/2013/07/07/tannin-additions-in-red-hybrids/>)
Theron, C.: Addition of exogenous tannins during winemaking - Wineland 1 jan. 2016 (<https://www.wineland.co.za/addition-of-exogenous-tannins-during-winemaking>)