

Fijngist en sur lie rijping, Effecten op de beleving van wijn

Genieten van wijn is een complex samenspel van kijken, ruiken, proeven, en achterlangs (retronasaal: vanuit mondholte via de keelholte) nogmaals ruiken. Hoe wijn bij het proeven en drinken wordt beleefd, is in belangrijke mate afhankelijk van wat je de volmondigheid van wijn kunt noemen. Daarbij spelen diverse componenten van wijn een rol.

DOOR SIEM ZWAARD EN JAN OUDE VOSHAAR

Een belangrijke rol is weggelegd voor de gisten en de stoffen die uit hun celwanden vrijkomen. Daarnaast spelen suikers en mogelijke additieven een rol.

De meeste tekst hieronder is van toepassing op het maken van witte wijn.

Gist heeft ook na de fermentatie nog invloed op smaak en mondgevoel; dat is voor de meesten van u geen nieuws. De laatste jaren is nogal wat onderzoek gedaan naar dit verschijnsel en we willen de resultaten daarvan met u delen.

Tijdens de fermentatie ontstaat onderin de gistingstank een laag met onder andere gistcellen, het depot. Daarnaast zweven in de vloeistof daarboven direct na de gisting nog levende gistcellen, samen de fijngist genoemd.

De fijngist is niet meer in staat het laatste beetje restsuiker om te zetten in ethanol. Omdat glucose

doorgaans gemakkelijker wordt omgezet dan fructose, zal de restsuiker voornamelijk uit fructose bestaan. Hoeveel daarvan overblijft, verschilt per gistras. Daarbij komt, dat bayanusgisten (vaak gebruikt bij maken van mousserende wijn) fructose beter kunnen verteren. Die zorgen dan ook voor een droger eindresultaat dan andere gisten; tot minder dan 1 gram per liter.

Hoe dan ook, na de fermentatie tot "droge" wijn zal de gebruikte gist geen suiker meer omzetten in ethanol. Maar de gist die als fijngist rondzweeft, leeft nog wel. Er vinden geen anaerobe omzettingen meer plaats (suiker in ethanol), maar de stofwisseling van de nog levende gist zal aeroob zijn. Dat betekent dat deze gist zuurstof nodig heeft om in leven te blijven en dat is de reden dat fijngist zelfs beter tegen oxidatie beschermt dan sulfiet.

Fijngist en gisten uit het depot (Frans: Lie - Engels: Lees) geven

stoffen af aan wijn. Dat doet gist uit het depot vooral als die op gezette tijden wordt opgeroerd (batonnage).

1. Hoe beïnvloedt fijngist het mondgevoel

Wanneer wijn sur lie rijpt en het depot regelmatig wordt opgeroerd, komen gistbestanddelen in de wijn. Dat zijn grote moleculen die een positieve invloed hebben op de structuur van de wijn, op fenolen (waaronder tannines die zachter worden), op body, aroma, wegvangen van zuurstof en stabiliteit van de wijn.

Componenten in wijn worden dan met elkaar verbonden door bruggen, die worden geslagen door de stoffen die vrijkomen uit de gisten. De wijn wordt daardoor harmonischer en verliest zijn harde kanten.

De belangrijkste van deze stoffen zijn mannoproteïnen. Dit zijn suiker-eiwitketens, die zich in celwanden van gistcellen bevinden. Daar zijn ze gebonden aan glucanen (glucoseketens). Ze kunnen daarvan worden losgemaakt door een enzym dat de verbinding tussen mannoproteïnen en glucanen verbreekt. Voor de liefhebbers: Beta-1,3-glucanase. Dit enzym bevindt zich in de gistcellen zelf, is actief tijdens de gisting en daarna. Bijna 20 jaar geleden werd door Feuillat ontdekt, dat oproeren het effect

van ontkoppeling versterkt. Beta-1,3-glucanase bevindt zich ook in Panzym Fino (Siha) en Lyttosym sur Lies (Erbslöh en Littorale), dat wel gebruikt wordt na de gisting om het vrijmaken van mannoproteïnen te bevorderen.

2. Effecten van fijngist en mannoproteïnen

Tal van onderzoeken sinds 1993 geven aan, dat fijngist (en ook lie) en mannoproteïnen veel invloed hebben op hoe je wijn waarneemt en beleeft. We vatten de belangrijkste gevonden effecten hier samen.

- Mannoproteïnen beïnvloeden de textuur van wijn. Met textuur wordt het mondgevoel bedoeld, niet de smaak. Adstringentie door tannines wordt door mannoproteïnen vermindert.
- Mannoproteïnen zijn vooral effectief in het binden van ellaginezuur, en daarmee in het binden van tannines uit hout. Sur lie rijping kan dan ook tot gevolg hebben dat 60% van het ellaginezuur wordt gebonden.
- Hoge concentraties van fijngist en depot-gisten (lie) verminderen de kleur van wijn. En dat komt doordat anthocyanen (kleurstoffen) en hun bindingen met tannines zich hechten aan de gistcellen en uiteindelijk neerslaan. De anthocyaan-tannine-complexen maken de kleur stabiel en dat wordt door fijngist dus belemmerd. Dat effect wordt geneutraliseerd doordat fijngist zuurstof bindt. Zuurstof kan tannines verhinde-

ren zich aan anthocyanen te binden.

Als fijngist er dus voor zorgt dat het anthocyaan-tanninecomplex kan ontstaan, zullen de negatieve en positieve effecten van fijngist op de kleur zich per saldo ongeveer opheffen.

- De waarneming van bitterheid (geen textuur, maar smaakwaarneming) wordt door mannoproteïnen gereduceerd.
- De perceptie van volheid (body) en complexiteit van aroma's worden bevorderd.
- Aangetoond is ook, dat de groei van melkzuurbacteriën erdoor wordt bevorderd, en daarmee de mogelijkheid tot een omzetting van appelzuur in melkzuur (Malo: malolactische fermentatie - of Amo: appelzuur melkzuur omzetting – of BZA: biologische zuurafbouw).
- Mannoproteïnen bevorderen ook de bitartraat-stabiliteit: Wijnsteenzuur reageert minder gemakkelijk met kalium, zodat er minder neerslag is van wijnsteenzuurkristallen (kaliumbitartraat).
- Fijngist heeft ook effecten op de aroma's. Naarmate aromastoffen slechter in water oplossen, zullen ze eerder uit de wijn verdampen.
- Mannoproteïnen verlagen het hydrofobe (waterafstotende) karakter van veel aromastoffen en zijn daarom goed voor een bredere waaier aan aroma's. Dat zou volgens onderzoekers een reden zijn, dat sterk filteren van wijn (bijvoorbeeld met cross-

flow-filtering) niet alleen zorgt voor minder kleur en smaak, maar ook voor aromaverlies.

- Houtbouquet wordt eveneens beïnvloed door mannoproteïnen, omdat deze suiker-eiwitketens reageren met stoffen als vanilline, furfural en diverse lactonen uit het hout. In hoeverre dit een positieve of negatieve bijdrage aan de kwaliteit van de wijn heeft, hangt af van de wijn zelf en de mate waarin de houttonen gewenst zijn.
- Dat fijngist oxidatie remt en vorming van H₂S belemmert, hebben we hierboven al geschetst.
- Voor de biologische stabiliteit maakt de aanwezigheid van fijngist niet veel uit. Er is gevonden, dat wijn op fijngist soms meer reactieproducten van Brettanomyces heeft. Dat is een wilde gist, die in ernstige gevallen zorgt voor tonen van pleisters en/of stallucht. Brettanomyces zou de suikers uit mannoproteïnen kunnen verteren, maar aangetoond is dit nog niet.
- En tenslotte mag niet onvermeld blijven hoe dat nu zit met de eiwitstabiliteit. Was het immers niet zo, dat resterende eiwitten in (witte) wijn later kunnen samenklonteren en eiwitlierten in de wijn kunnen geven? En hoe zit dat dan met mannoproteïnen die, hoewel gebonden aan suikerketens, toch ook een soort eiwitten zijn? Onderzoek heeft aangegeven, dat de aanwezigheid van mannoproteïnen ervoor zorgt, dat er



Het oproeren van de gist in een vat chardonnay. <https://www.youtube.com/watch?v=g-7bTxrX0dY>

minder bentoniet (of een ander eiwitbindend middel) nodig is voor het eiwitstabiliseren van de wijn. Hoe dat precies werkt, dat bentoniet mannoproteïnen niet bindt en neerslaat, is echter nog grotendeels onduidelijk.

4. Bevorderen van vrijmaken van mannoproteïnen

Gistrassen verschillen sterk voor wat betreft hun vermogen om mannoproteïnen af te geven tijdens de gisting en daarna.

Doorgaans geven leveranciers aan, of bepaalde gist veel mannoproteïnen afgeeft. En er zijn ook gisten, die snel ontbinden. Je kunt die zelfs toevoegen na de fermentatie. Lalvin D254 is daarvan een vaak gebruikt voorbeeld. Er vindt dan natuurlijk geen suikeromzetting meer plaats, maar zo'n gist fungeert dan als fijngist.

Van invloed blijkt ook de voorklaring: Hoe sterker de voorklaring, hoe meer mannoproteïnen worden

vrijgemaakt; ook weer tijdens en na de gisting.

Het vrij komen van mannoproteïnen door autolyse (het ontbinden van gistcellen in het depot) kan maanden duren. Zoals gemeld versnelt oproeren dit proces en toevoeging van een enzym als Panzym Fino verkort deze tijd nog meer.

Dit wetende, spreekt het ook voor zich dat je zuinig moet zijn op je gist na de fermentatie. Nu is het in het algemeen verstandig om na de fermentatie de wijn te scheiden van de dikke laag depot onderin, omdat daaruit door ontbinding van eiwitten H_2S -verbindingen gevormd kunnen worden (rotte eierenlucht en later andere reductieve verbindingen die samen Bockser worden genoemd). Maar het is ook weer niet zo, dat je alle gist kwijt wilt. Er zouden dan immers geen mannoproteïnen kunnen worden gevormd na de gisting.

Wat is nu wijsheid als het gaat om fijngist en mannoproteïnen?

Een eerste mogelijkheid is afzien van een eerste heveling, direct na de fermentatie. Men pompt of hevelt de wijn niet van het depot af, maar laat de wijn volgens traditie 4 – 6 maanden op het depot staan. Dat kan mooie wijnen opleveren met romigheid en complexe aroma's. Maar er zijn ook risico's, zoals verkeerde aroma's en bederf van de wijn.

Het depot dat tijdens de fermentatie ontstaat, noemt men heavy lees. Een aanzienlijk risico is daarbij de vorming van H_2S (gas). Door een batonnage (oproeren) kan men dan het gas vrij maken, die als een bel naar de oppervlakte komt en de wijn verlaat. Maar het risico is dan nog steeds aanwezig, hoewel kleiner. En alleen als dat minimaal eenmaal per week gebeurt.

Een bekend nadeel van batonnage is ook, dat elke keer weer wat

zuurstof toegang krijgt tot de wijn. Daardoor wordt het gehalte aan acetaldehyde in wijn verhoogd, in dit geval door oxidatie van alcohol. En daarmee van azijnzuur en het naar velpon ruikende ethylacetaat (reactie tussen azijnzuur en ethanol).

Voor commerciële wijnmakers is het batonneren van heavy lees tijdrovend, en dus ook duur.

Een tweede mogelijkheid is direct afhevelen na de fermentatie en de resterende gist (rondzwevend fijn-gist en nog een restje van het depot) in de gelegenheid stellen om mannoproteïnen te vormen en oxidatie tegen te gaan. Je wacht dan met sulfiet geven, totdat de meeste fijngist uit zichzelf een nieuw depot heeft gevormd, dat uiteraard veel geringer is, dan het eerste depot. Veel H₂S-gas ontstaat daar niet meer uit. In de literatuur noemt men dit light lees. Dit soort depot wordt beschouwd als effectiever en minder riskant dan de hierboven genoemde heavy lees, omdat er minder vaak batonnage nodig is.

Een compromis tussen de twee mogelijkheden zie je tegenwoordig vooral in de VS: Daar worden vaten zo opgeslagen, dat ze in hun stelling kunnen worden rondgedraaid. Een vorm van batonnage zonder toegang van zuurstof. Minder arbeidsintensief, maar het vergt iets duurdere stellingen.

In beide gevallen is van belang dat de gist in leven blijft. Sulfiten, bentoniet geven en filteren horen

dus in dit stadium niet thuis. Een klein beetje sulfiet geven (tot 30 mg/L vrij sulfiet) is mogelijk. Gist overleeft dat, maar melkzuurbacteriën hebben het dan zwaarder, zodat een ongewenste malo wordt tegengegaan. Beter is natuurlijk om lysozym toe te voegen (doodt melkzuurbacteriën) en geen sulfiet.

Een derde optie is de wijn wél zoveel mogelijk ontdoen van alle leven daarin. Dan zijn sulfiet (eventueel ook lysozym) en bentoniet nodig, net als filteren.

Een jaar of wat geleden, en hier en daar nog steeds, was dit de standaard handelwijze. Men wilde van de ongewenste troebels af en kende de zegeningen van fijngist nog niet. Het is voorstelbaar, dat ook wijn dit lot treft als die een paar maanden na de oogst al in de schappen moet staan. De enige manier om dan nog extra mannoproteïnen in de wijn te krijgen, is uit een potje. Dat is niet echt goedkoop en ongewenst als je wijn wilt maken met zo weinig mogelijk kunstgrepen.

Over het toevoegen van mannoproteïnen hebben we in paragraaf 5 nog iets geschreven over ervaringen bij Wijngaard Wageningse Berg. Men was er uiteindelijk toch niet zo content mee.

5. Andere mogelijkheden om een volmondige wijn te verkrijgen

Niet alle wijnen hoeven volmondig, of zelfs vetzig, te smaken. Voor sommige is dat zelfs ongewenst, zoals bij strakke Riesling en Sauvignon Blanc. Het hangt er ook vanaf,

waarbij de wijn genoten wordt:

Gebakken vis vergt een strakkere tafelmaner dan een zalm in roomsaus, bijvoorbeeld.

Afgezien van de bovengenoemde mogelijkheden die fijngist en bijbehorende mannoproteïnen bieden, zijn er nog een paar manieren om wijn volmondig te maken.

Rijping op eiken vaten geeft op zich al volmondiger wijnen dan lagering op staal, polyester of cement. Ook als er geen mannoproteïnen in het spel zijn. Door micro-oxidatie (zuurstof komt in de wijn door het hout heen), versterkt door een malo op vat, worden tannines geoxideerd en wordt de wijn zachter. Het spreekt voor zich, dat vatrijping alleen is weggelegd voor wijnen die daar tegen kunnen (van zichzelf al voldoende body) en die dat commercieel ook waar kunnen maken. Barriques zijn immers duur en de handelingen daaromheen tijdrovend en dus ook duur.

Het overhouden van enig restzoet is een manier om een wijn zacht te krijgen. Een beetje restzoet maskeert een overmaat van zuren (die een wijn strak maken) en tannines, die behalve adstringentie ook een bitter smaak kunnen geven. In Duitsland bleek dat na de Tweede Wereldoorlog een manier om wijn (tjes) in grote hoeveelheden aan de man te brengen. In veel landen, en nu ook steeds meer in Duitsland, apprecieert men echter vooral droge wijn (de geweldige en complexe edelzoete wijnen niet te na gesproken).

Er zijn ook gisten die nog enig rest-

zoet geven, zoals Bioferm Doux. In feite is dit een gist die fructose moeilijk verteert en deze gist geeft niet die vroegere zoete slobbers van onze oosterburen.

Tegenwoordig zit in heel veel voedingsmiddelen Arabische gom, ook in wijn. Het wordt gewonnen uit de schors van de *Acacia senegal* en komt als poeder in opgeloste vorm op de markt. Vanwege de natuurlijke oorsprong is het onder E-nummer 414 toegelaten in biologische voeding. Tot de jaren 90 werd dit vooral gebruikt om de vorming van wijnsteen kristallen tegen te gaan. Tegenwoordig wordt het ook gebruikt om wijn volmondiger te laten smaken. De hoeveelheid is wettelijk gelimiteerd en iets teveel ervan doet wijn naar lijm smaken, zo'n beetje als de plakranden van enveloppes. Voor de doelgroep die verknocht is aan eenvoudige slobbertjes zal Arabische gom wel geen probleem vormen, maar in kwaliteitswijn hoort dit eigenlijk niet thuis.

Mannoproteïnen uit gistextracten en polysachariden samen kwamen bij een experiment van Wijngaard Wageningse Berg (2010) een stuk dichterbij het effect van mannoproteïnen in wijn dan mogelijk was met Arabische gom. Deze producten, sommige ook nog met houttannines, werkten beter dan Arabische gom, maar de gistextracten domineerden de smaak toch teveel. Sur lie rijping werkt toch beter.

Conclusie

Na afhevelen van de bulk van het eerste depot vormt het werken met fijngist en/of een sur lie rijping op vat nog steeds de veiligste en meest natuurlijke handelwijze; eventueel ondersteund met een enzym zoals Panzym Fino of Lyttorale sur Lie; al dan niet onder toevoeging van een batonnagegist zoals Lalvin D254.

Onze voorkeur gaat daarom uit naar de veilige en zekere methode beschreven onder de kop "*Bevorderen van vrijmaken van manno-*

proteïnen", tweede mogelijkheid. Dit sluit natuurlijk niet uit, dat ook met de andere methoden ook goede resultaten kunnen worden bereikt.

Gebruikte bronnen o.a.

Bruce Zoecklein: Understanding Wine Lees. Virginia Tech 24 mei 2016. Na te lezen op <http://www.newworldwinemaker.com/2016/05/5715/>

Jan Oude Voshaar: Hoe krijg je een volmondige smaak in de wijn, in 'De Wijngaard' september 2014 en op de website www.wijnbouwadviesoudevoshaar.nl