

SCHUIMWIJN

1. Kenmerken Van Schuimwijn

1.1. Wat is schuimwijn

Wijn is een drank die door alcoholische gisting bekomen wordt uit vers druivensap. Vruchtenwijn is een drank die op dezelfde manier bekomen wordt uit verse vruchtensappen.

Soorten en kwaliteiten van wijn zijn gebonden aan de aard en de oorsprong van het druivensap maar daarnaast ook volledig afhankelijk van de gebruikte technologie.

De druivenwijnbereiding kan leiden tot zeer uiteenlopende produkten:

-In ideale omstandigheden kan men het sap uit rijpe druiven bijna aan de natuur overlaten om een kwaliteitswijn te bekomen.

-In minder gunstige klimatologische omstandigheden moet men suiker of geconcentreerd sap aan het arme druivensap toevoegen om een wijn van enige kwaliteit te bekomen.

-Men kan most of zelfs wijn "aanrijken" met wijnalkohol. Zo bekomt men zeer speciale dessertwijnen uit welbepaalde druivenvariëteiten door toepassing van zeer specifieke empirische technieken. Iedereen kent Portwijn, Sherry, Madeira en Samos.

-Wijn kan ook gedistilleerd worden waardoor zeer waardevolle sterke dranken bekomen worden; deze techniek is ook reeds eeuwen gekend.

-Tenslotte kan men het smaaktype van wijnen en vruchtenwijnen veranderen door het behouden van het gistingsprodukt CO_2 in de wijn. Zo ontstaat een fijne frisse borrelende drank die als schuimwijn gekend is en door vele liefhebbers gegeerd wordt.

1.2. Bestanddelen van schuimwijn.

Zoals de naam het reeds zegt is het fenomeen van schuimen of mousseren het voornaamste kenmerk van schuimwijnen. Er ontstaat een spel van opstijgende koolstofdioxide-gasbellen. Bij het drinken ervaart men een opwekkend frissmakend prikkelen in de mond.

1.2.1. CO_2 -gas en "mousseux"

De gasbellen moeten zeer geleidelijk uit de wijn vrijkomen zodat hij zo lang mogelijk blijft "parelen". De mousseux is in het ideale geval een constante fijne langdurige gasafgave met een schuimkrans en stervorming aan het wijnopervlak.

Dikwijls is de schuim zeer snel verdwenen. Bij het vullen van het glas wordt plots een dikke schuimband gevormd die echter te snel verdwijnt; het schuimen is van te korte duur. De oorzaak kan zeer verschillend zijn:

- De schuimwijn is onvoldoende lang bewaard.
- De temperatuur van de drank is te hoog.
- Het inwendige glasoppervlak is te ruw.
- Er kleeft nog spoeldetergent aan het glas.

Wat het “mousseren” voor de ogen is, is het prikkelen voor de tong. Er ontstaat een verfrissend koel smaakgevoel. Dit verfrissend effect is verklaarbaar door de verdampingswarmte die aan de mond onttrokken wordt wanneer het CO₂-gas uit de drank vrij komt. Dit verfrissend gevoel gaat daarbij gepaard met de eigen licht-zure smaak en aroma van de wijn. In het algemeen wordt een neutraal wijntype gekozen. De basiswijn moet van goede kwaliteit zijn, een eigen smaak bezitten en harmonisch opgebouwd zijn. De gisting van de basiswijn moet op een reductieve wijze verlopen. Geoxideerde schuimwijnen zijn plat en zonder pit.

1.2.2. De kleur

De gewenste kleur van een schuimwijn is eigen aan de streek van oorsprong. Frankrijk houdt aan een goudgele tot rozige kleur voor zijn schuimwijn. Voor “Champagne” geldt een lichtgele kleurtoon als typisch. In Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland krijgt een zeer licht-gele tot groenig licht-gele kleur de voorkeur. De gekozen druivenrassen -Pinot noir, Pinot Meunier en Chardonnay in Frankrijk en Riesling in Duitsland- geven de eigen kleurtoon aan de schuimwijnen. Rode schuimwijn of rosé-schuimwijn komt eerder zelden voor maar wordt bereid uit een goede kwaliteitswijn.

Schuimwijn moet in alle geval helder zijn; dat stelt geen problemen bij de wijnen van de tankgisting die bij de vulling van de flessen blinkend gefiltreerd worden. Bij de wijnen uit flesgisting (methode champenoise) vraagt de natuurlijke klaring een langdurig en nauwgezet werk, maar ook hier moet de helderheid perfect zijn omdat mogelijke gisttroebeling de smaak beïnvloedt en de gasontsnapping versnelt.

1.2.3. Alcoholgehalte

Het alcoholgehalte van schuimwijnen varieert van 9 tot 14 graden (= volumepercenten) (72 - 114 gram per liter). Er zijn, grenswaarden bepaald zowel voor de basiswijn als voor de schuimwijn. Bij te laag alcoholgehalte bestaat er bij de afwerking gevaar dat de schuimwijn in het handelscircuit opnieuw gaat gisten en troebel worden. Wanneer de alcoholgraad in de basiswijn te hoog is kunnen zich moeilijkheden voordoen bij de tweede gisting zodat onvoldoende gasdruk in de flessen bekomen wordt. Als ideaal worden 10 à 11 volumepercenten in schuimwijn algemeen aangenomen.

Men heeft lang gedacht dat de alcoholgraad een doorslaggevende rol speelde bij het oplossingsvermogen van CO₂-gas, maar recente onderzoeken wijzen uit dat hij bijkomstig is. De alcohol moet in eerste instantie een harmonisch geheel vormen met de andere smaakbestanddelen van de schuimwijn.

1 graad alcohol = 1 volume-% = 10 ml alcohol/liter = 7,89 g alcohol/liter

gram alcohol/liter x 0,1267 = graden.alcohol.

1.2.4. Suikergehalte

De suikerconcentratie in schuimwijnen is zeer verschillend. Suiker speelt een belangrijke rol in de smaakvorming. De toevoeging ervan gebeurt "op smaak" bij de einddosering en de smaakomschrijving in functie van de suikerconcentratie is wettelijk vastgelegd.

"brut"	: suikergehalte is	0	15 g/l.
"extra-sec"	: suikergehalte is	15	20 g/l.
"sec"	: suikergehalte is	20	35 g/l.
"demi-sec"	: suikergehalte is	35	50 g/l.
"doux"	: suikergehalte is	hoger dan 50 g/l.	

De smaakindruk van suiker in schuimwijn verschilt van deze in gewone wijn. Door het aanwezige CO₂-gas wordt de eerste "suikersmaak" in schuimwijn waargenomen bij een gehalte van ongeveer 15 g/l (in gewone wijn vanaf 3 g/l.). Daarom kan een schuimwijn "brut" suikerconcentraties tot 15 g/l. bevatten.

1.2.5. Droge stof

Bij alle wijnen is de droge stof de voornaamste oorzaak van smaakindrukken zoals: volmondigheid, body, enz. Het droge stofgehalte, uitgedrukt in suikervrij extract, moet minstens 15 g/l. en hoogstens 24 g/l. bedragen, afhankelijk van de oorsprong van de basiswijn. Bij schuimwijn is de rol van de droge stof in de smaakvorming kleiner; daarom wordt 15 - 17 g/l. suikervrij extract als voldoende beschouwd.

Extract-arme schuimwijnen geven langer gasbellen af bij het uitschenken omdat de oplosbaarheid van CO₂-gas toeneemt met dalende droge stofconcentratie.

1.2.6. Titreerbare zuren

Deze zuren die in hoofdzaak bestaan uit vrij appelzuur, oxaalzuur, citroenzuur en melkzuur vormen een essentiële kwaliteitsfactor in schuimwijnen. De zure component van het smaakgeheel kan moeilijk in getallen uitgedrukt worden. Toch kan de concentratie van de titreerbare zuren als een uitdrukking ervan gebruikt worden.

In schuimwijn verkiest men een eerder hoge zuurconcentratie; gemiddeld rond 7 tot 9 gram wijnsteenzuur. Daarbij betracht men een ph-waarde tussen 3 en 3,15. Hogere ph-waarden wijzen op minder vrije en meer gebonden zuren. In schuimwijn speelt vooral het vrije zuurgedeelte de belangrijkste rol. Het zijn de vrije zuren die het frisse vruchtige karakter aan de schuimwijn geven.

1.2.7. Zwaveldioxide-gas

SO₂ behoort tot de probleefnstoffen in de schuimwijnen. Aan de ene kant kan het SO₂-gas, vooral bij de tankgisting., (nog) niet weggedacht worden uit de schuimwijntechniek vooral om het milieu reductief te houden. Aan de andere kant wordt het gebruik geleidelijk beperkt door de wetgever. In de Europese Gemeenschap mag sinds 29/2/79 het totaal SO₂ in wijn 250 mg/l, en in kwaliteitschuimwijn 200 mg/l. niet overschrijden. Deze normen kunnen bereikt worden wanneer de basiswijn maximaal 80 mg/l. totaal SO₂ bevat zodat bij al de behandelingen van de tweede gisting (menging, gisting, klaring, dosering en vulling) niet meer dan 50 à 60 mg/l. kan gebruikt worden. Een goede hulp om het SO₂-gehalte laag te houden is het bijkomend gebruik van L-ascorbinezuur.

1.2.8. Stikstofverbindingen, aminozuren

Stikstofverbindingen zijn vooral voedingsstoffen voor de gistcellen. Ze worden gedeeltelijk bij de gisting gebruikt en daarnaast ook met looistofverbindingen neergeslagen. Labiele eiwitten kunnen echter toch nog eiwitroebelingen veroorzaken zodat de basiswijn toch best onderzocht wordt op zijn gehalte aan eiwitten of zeker op zijn eiwitstabiliteit.

Ook de aminozuren spelen in het raam van de totaal-stikstof een voorname rol voor de kwaliteit van een schuimwijn. Praktisch alle aminozuren van de basiswijn worden in de schuimwijn teruggevonden in weliswaar verschillende concentraties. De aminozuurconcentratie in de schuimwijn is grotendeels afhankelijk van de duur en de intensiteit van het contact met de gistcellen. Hoe langer de gistneerslag op de schuimwijn blijft des te hoger wordt de concentratie aan aminozuren en dan vooral vanaf het ogenblik dat de gistcellen autolyse beginnen te ondergaan. De aminozuren hebben een positieve inwerking op de smaak zodat de wettelijke verplichting van de lange bewaarduur voor kwaliteitschuimwijnen zeker verantwoord is. Daarnaast moet men ook weten dat deze colloïdale stikstofverbindingen, die gedeeltelijk oppervlakte-actief zijn, de fijnheid van de mousseux gunstig beïnvloeden.

2. Wetenswaardigheden over schuimwijn

Onder schuimwijn verstaat men verschillende soorten wijn die zich bevinden in een toestand van CO₂-oververzadiging.

Wanneer men de sluiting van de fles opent dan volgt een drukontlasting en wordt aan de wijnoppervlakte schuim gevormd terwijl CO₂-gasbellen opstijgen. Meestal gaat die drukontlasting gepaard met een heftige knal die zeker bijdraagt tot de stemming in een gezelschap.

Schuimwijn wordt niet alleen bereid uit druivensap of druivenwijn maar ook uit andere vruchten of mengsels van vruchten.

2.1. Algemeen

Bij de schuimwijnbereiding worden verschillende technieken aangewend:

- door eerste gisting
- door tweede gisting
- door CO₂-inspuiting

2.1.1. Schuimwijnbereiding door eerste gisting

Bij deze methode zijn nog oude technieken in gebruik die in verschillende landen ook nu nog toegepast worden, zij het in verfijnde vorm.

In principe wordt de most van aromarijke druiven voor het beëindigen van de alcoholische gisting, door klaring, verwijdering van de gistcellen en door koude-bewaring, zoet gehouden. Deze wijn, die nog suiker bevat, wordt op een afgesloten fles of tank gedaan. Daarin gaat de gisting dan verder tot de hoogst mogelijke druk bereikt wordt. Er moet zelfs restsuiker overblijven om een zoete smaak te bewaren.

De gevormde gistneerslag wordt dan ofwel door degorgeren ofwel door overheveling verwijderd.

In Italië wordt op deze manier de "Moscato spumanti d'Asti" (Moscato naturale d'Asti, Asti spumante of kortweg Asti) bereid. Er is daarvan een jaarlijkse productie van ongeveer 40 miljoen flessen.

In Frankrijk wordt deze methode nog toegepast in de streek van Die en in de streek van Limoux. Hier worden vooral bouquetrijke muskaatdruiven gebruikt. "Clairette de Die" wordt samengesteld uit 75 % muskaatdruiven (Muscat de Frontignan) en uit 25 % witgeperste rode druiven. De eerste gisting wordt afgeremd op het ogenblik.: dat de "wijn" nog 40 gram suiker per liter bevat. De flessen worden met die wijn gevuld en daarna afgesloten en de gisting verloopt verder zeer traag bij 10 - 12°C.

Van de 40 gram suiker vergist ongeveer 20 gram zodat ongeveer 10 gram alcohol en 10 gram koolstofdioxide - gas ontstaan. De gist wordt na een maandenlange bewaring verwijderd en er blijft een schuimwijn met nog 20 gram suiker per liter. Dat is de "halfdroge" Clairette de Die met zijn karakteristiek muskaataroma.

Op een min of meer gelijkaardige manier bekomt men de "Blanquette de Limoux".

2.1.2. Schuimwijnbereiding door tweede gisting

De klassieke werkwijze voor schuimwijnbereiding is een tweede gisting op gang brengen door suikertoevoeging in een laaggealkoliseerde volledig uitgegiste wijn.

Deze tweede gisting kan in sterke schuimwijnflessen gebeuren; dan spreekt men van de “flesgisting” of ook van de “methode champenoise”. Deze methode is ontstaan in de Champagnestreek in Frankrijk. Wanneer men de tweede gisting laat doorgaan in een drukbestendige tank dan spreekt men van “tankgisting”. Dit procédé is goedkoper en het produkt van de tankgisting is op dit ogenblik kwalitatief bijna niet meer te onderscheiden van dat van de flesgisting.

De methode champenoise houdt in dat men de gistneerslag door schudden en degorgeren verwijderd uit de fles. De oorspronkelijke wijn blijft dus tot aan het verbruik in één en dezelfde fles. Op die manier wordt zeker een schuimwijn bekomen die uiterst arm is aan zuurstof.

Een variante werkwijze is de zogenoemde “overhevelingmethode” waarbij men met tegendruk de fles leeg laat lopen in een gasdichte tank terwijl de gistneerslag van de fles verwijderd wordt door filtratie. Vanuit deze tank worden dan de flessen opnieuw met tegendruk gevuld. Dezelfde werkwijze wordt eigenlijk gevolgd bij de tankgisting. De schuimwijn wordt vanuit de gistingstank naar een andere druktank gepompt, terwijl ondertussen de gist verwijderd wordt door filtratie. Vanuit deze druktank worden dan weer de flessen gevuld.

2.1.3. Schuimwijnbereiding door gasinspuiting

Bij deze methode ondergaat de wijn slechts één gisting waarbij de basiswijn ontstaat. De kwaliteit van de schuimwijn is dus volledig afhankelijk van de kwaliteit van deze basiswijn. In deze uitgegiste en geklaarde wijn wordt vreemd CO₂-gas ingespoten. Deze techniek wordt vooral gebruikt bij de bereiding van vruchtenschuimwijn.

Het geïmpregneerde CO₂-gas wordt in de wijn, afhankelijk van de temperatuur en druk, gebonden en opgelost volgens dezelfde wetten van de fysica als deze die gelden bij de flesgisting. Wanneer men geïmpregneerde schuimwijn voldoende lang bewaart dan is zijn schuimvorming praktisch niet te onderscheiden van deze van de flesgisting. Om elke oneerlijke concurrentie met de echte schuimwijn onmogelijk te maken moet op de etiket vermeld worden: “met toegevoegd CO₂-gas”, “Vin mousseux gazéifié” of “mit zugezetzter Kohlensäure”. Chemisch bestaat er overigens geeni verschil tussen gistings-CO₂ en technisch CO₂. De nodige zuiverheidsgraad kan gemakkelijk bereikt worden.

2.2. Ontstaan en ontwikkeling van de schuimwijntechniek.

2.2.1 In Frankrijk.

Meer dan 300 jaar geleden maakte men de eerste schuimende wijn. De bereiding was van bij het begin afhankelijk van de beschikbaarheid van glazen flessen en gasdichte flessluitingen. Algemeen wordt de Benediktijnermonnik Dom Pérignon, die sinds 1668 hoofd-wijnbrouwer van de abdij van Hautvillers sur Marne was, beschouwd als de ontdekkker van de schuimende champagne. De gewone champagnewijn was reeds langer bekend. Deze werd normaal zeer snel van de gistneerslag ontdaan en ontwikkelde dan in de fles, zoals ook andere wijnen uit die tijd, koolstofdioxide-gas ofwel door nagisting ofwel door bacteriële zuurafbraak.

De toenmalige primitieve flessluitingen en ook de flessen zelf waren niet bestand tegen hogere CO₂-druk. Wanneer echter de kurken stoppen in gebruik kwamen en vastgebonden werden op de fles, behield de jonge champagnewijn zijn verfrissend en parelend CO₂-gas. Die wijn was uiteraard troebel door de gistneerslag maar dat scheen geen bezwaar te zijn.

Als verdiensten van Dom Pérignon kunnen vooral worden aangerekend dat hij witte wijn verkoos boven rode wijn, dat hij aantrekkelijke mengingen samenstelde, dat hij kurkstoppen gebruikte en vooral dat hij suikerbevattende jonge wijn op fles deed. Dat produkt wist hij bekendheid te geven in Frankrijk en ook daarbuiten. De hoeveelheid suiker in de wijn kon nog niet gemeten worden zodat de gisting in de fles overgelaten werd aan het toeval. Zeer dikwijls “ontploften” ganse reeksen flessen zodat “Champagne” een kostbaarheid werd.

Problemen voor die tijd waren: veel glasbreuk omdat geen correcte suikerdosering mogelijk was, verwijdering van de gistneerslag uit de fles en eigenlijk vooral het feit dat men de achtergronden van de alcoholische gisting nog niet kende. De kennis van dat ogenblik beperkte zich tot de keuze van de geschikte druivenrassen, hun optimale menging en de techniek van mostwinning uit de druiven. Alles berustte dus op ervaring.

Een zekere kwaliteitsverbetering werd bekomen toen S.A.Chaptal (1756-1832) suikertoevoegingen begon toe te passen bij de most zodat een hogere alcoholgraad in de arme champagnewijnen bekomen werd. “Chaptaliseren” is ook nu nog een veel toegepaste techniek in de wijnbereiding.

Het toevoegen van extra-gistcellen gaf aanleiding tot de vorming van veel neerslag die men door meermalig overgieten van de gistende drank trachtte te verwijderen. Uiteraard was deze techniek moeilijk en niet efficiënt.

Het losschudden en verzamelen van de neerslag op de stop van de fles is pas in praktijk toegepast in de 19de eeuw. In 1813 beschreef A.Julien deze techniek. Vanaf dan ontstond de eigenlijke schuimwijnindustrie. De laatste grote verbetering word ontwikkeld door apotheker M.François in 1836 in Chalon sur Marne. Hij ontwikkelde de eerste methode om de nodige suiker te bepalen zodat de gewenste CO₂-druk kon bekomen worden. Zijn methode werd gekend onder de naam “Réduction François” en onmiddellijk kon de gemiddelde flesbreuk van 40 % teruggebracht worden tot ongeveer 10 %.

Op het einde van de 19de eeuw kon de techniek nog verbeterd worden door Maumené en Salleron door hun studies over de oplosbaarheid van CO₂-gas in wijn.

In 1903 legde E.Manceau de grondslag van de moderne "Méthode champenoise" met de aanwending van reingisten bij de flesgisting.

Op dit ogenblik ligt de schuimwijnproductie in Frankrijk rond de 300 miljoen flessen waarvan 125 miljoen flessen Champagne. Een uitgebreide literatuur over de Franse schuimwijn kan teruggevonden worden in: "Les vins mousseux", Dijon 1975, van P.Bidan.

2.2.2. In Duitsland

De Duitse schuimwijnproductie begint rond 1810, voor de tijd van Francois. De kennis was vooral afkomstig van Frankrijk, waar in de 19de eeuw heel wat Duitsers bedrijvig waren. De eerste "Sektcellereien" vindt men terug in 1826 bij Kessler in Esslingen. De meeste schuimwijnfirma's ontstonden in de jaren 1830 - 1850. In dat jaar waren er 43 sektcellereien die jaarlijks 4,3 miljoen flessen produceerden volgens de methode champenoise.

Op dit ogenblik zijn ongeveer 90 Duitse schuimwijnproducenten actief en de gebruikte techniek is sterk gewijzigd.

2.3. Moderne techniek bij de schuimwijnbereiding.

Gedurende een ganse eeuw (1830 - 1930) was de techniek van het vullen (tirage), het schudden (remuage) en het ontgisten (dégorgement) van de methode champenoise de enige bereidingstechniek van schuimwijn. Deze techniek vraagt echter uitgebreide kelders, geschoolde vakmensen en een lange bewaarduur; dus veel kapitaal.

Men zocht naar andere technieken en vooral naar werkwijzen waarbij de tweede gisting niet in de fles maar in grote ruimten, tanken, kon verlopen. Vanaf 1930 was de metaalindustrie in staat drukbestendige en wijnbestendige metalen tanken te bouwen, die ook een tegendrukfiltratie toelieten om de schuimwijn te klaren.

In 1930 hebben Charmat en Chaussepied de Charmat-techniek op punt gesteld in Frankrijk. Daarbij gebeurt de tweede gisting in een druktank. Daarin klaart de wijn en daarna wordt hij overgestoken en gefiltreerd in een tank die onder gelijke CO₂-druk gebracht wordt en van daaruit worden de flessen gevuld met een vultoestel onder weer dezelfde gasdruk.

In Duitsland en Oostenrijk zijn het vooral firma's die tanken bouwen die de techniek van de tankgisting op punt gesteld hebben. De techniek is algemeen in gebruik gekomen in de jaren 1946 - 1950.

Het is begrijpelijk dat men in het begin aan de klassieke flesgisting een hogere kwaliteitswaarde toekende dan aan de tankgisting. Deze laatste werd als oxidatief omschreven. De tankgistingmethode werd echter geleidelijk verbeterd o.a. door de gistingstanken uit te rusten met een roersysteem.

Ondertussen is de overtuiging gegroeid dat er geen kwaliteitsverschil tussen de twee methoden hoeft te bestaan indien men maar vertrekt met dezelfde kwaliteitswijn.

Indien men voor de schuimwijn op tank een evenlange bewaartijd op de gistneerslag aanhoudt en indien men tenslotte zorgt dat de gisting zonder al te veel luchtvermenging gebeurt, zal men de wijn kwalitatief niet kunnen onderscheiden. Dat laatste kan men bereiken door het gebruik van CO₂-gas of van N₂-gas bij vulling en afvulling van de tank.

Het gistingsverloop op zich, of het nu op fles of op tank gebeurt, maakt voor de schuimwijnkwaliteit geen verschil meer. uit. De flesgisting als kwaliteitsaanduiding gebruiken heeft op dit ogenblik geen zin meer. Er bestaat geen aantoonbaar verschil meer tussen beide procédés in bouquet, smaak, schuimvorming of houdbaarheid indien men start met een gelijkwaardige basiswijn en indien men er voor zorgt dat de schuimwijn even lang en even intensief in contact komt met de gistneerslag.

3 Vruchtenschuimwijn volgens de “Methode Champenoise”

Schuimwijn is een aantrekkelijke feestelijke drank die zijn aantrekkingskracht ondermeer haalt uit zijn knallend openen van de fles, zijn “rokende” fles bij het uitschenken van de eerste glazen, en de blijvend-opstijgende gasbellen vanuit de diepe bodem van het glas.

Schuimwijn wordt fris opgediend; de verdampingswarmte die nodig is om het opgeloste koolstofdioxide-gas vrij te maken, wordt onttrokken aan de weefsels van de mond waardoor ook een verfrissend smaakgevoelen ontstaat in combinatie met de eigen wijnsmaak van de drank. Want zoals bij elke wijn blijft ook bij schuimwijn de kwaliteit van het beginprodukt van doorslaggevend belang.

3.1. Bereiding van de basiswijn.

In theorie zijn alle vruchten, die geschikt zijn voor wijnbereiding, ook bruikbaar voor de schuimwijnbereiding. In de praktijk zal men wel bij voorkeur vruchten nemen met een eigen frisse zure smaak zoals rabarber, stekelbessen, witte aalbessen, rode aalbessen en zurige appelvariëteiten.

De rijpe gezonde vruchten worden gewassen in zuiver stromend water, ze worden gebroken zonder al te veel pitten of stelen te vermorzelen en de pulp wordt doormengd met 10 gram oenologisch kaliummetabisulfiet (kaliumpyrosulfiet) en met twee liter zetgist van een geschikt reingistras per 100 l sap. Indien mogelijk volgt een snelle persing van de pulp. Het sap wordt zo snel mogelijk verzameld in een gistingstank en nogmaals ontsmet met 5 gram sulfiet per 100 liter.

De concentratie aan zuren en suiker in het sap wordt gemeten en verbeterd.

-Als geschikte totale zuurconcentratie voor schuimwijn wordt 5-6 gram zwavelzuur (7,5 - 9 gram wijnsteen) per liter algemeen aanvaard. Bij de genoemde vruchten zal het aanwezige zuur in het sap meestal hoger zijn zodat een sapverduunning met water aangewezen is. Deze verdunnig zal bij de genoemde vruchten ook de al te scherpe eigen aroma's afzwakken.

-Het mengelsap moet een vergisting tot maximum 10° alcohol kunnen teweeg brengen. Daarvoor is een suikerconcentratie van ongeveer 18%

nodig. Bij de berekening van de suikertoevoeging wordt natuurlijk rekening gehouden met de suikerconcentratie die reeds in het sap aanwezig is.

De berekende hoeveelheid suiker (saccharose) wordt opgelost in de toe te voegen hoeveelheid water en gemengd met het sap in de tank. Op dat ogenblik wordt ook de reingist toegevoegd.

Alle omstandigheden zijn nu gunstig voor een snel verloop van de gisting.

Gedurende twee weken verloopt een omtstuimige gisting waarbij 6 à 9° alcohol bekomen wordt en nogmaals twee weken later zal door een trage gisting de gewenste 10° alcohol bereikt zijn. De klaring kan nu beginnen.

De wijn wordt dan afgeheveld van de gistneerslag en overgebracht naar een frisse kelder (12 - 15° C). Tijdens dit verluchten van de wijn wordt best nogmaals 10 gram kaliummetabisulfiet per 100 liter wijn toegevoegd om de opgenomen luchtzuurstof te neutraliseren en de aanwezige bacteriën geen kans tot ontwikkeling te geven. De gebruikte recipiënten worden volledig gevuld en afgesloten met een gistbom.

De rijping van de wijn kan nu een drietal maanden doorgaan in een afgesloten vat dat regelmatig aangevuld wordt. Tijdens de rijping verdwijnt de "gistsmaak" en er ontstaan, door de reactie van de alcohol met de aanwezige vruchtenzuren, vluchtige aromatische stoffen die smaak- en aromaverbeterend zijn.

3.2. Bereiding van het schuimwijnmengsel

Basiswijn van verschillende soorten vruchten wordt nu op smaak gemengd. Deze samenstelling van het basiswijn-mengsel moet met zeer grote nauwkeurigheid uitgevoerd worden omdat dit mengsel in hoofdzaak de kwaliteit van de afgewerkte schuimwijn zal bepalen. Deze basiswijn wordt dan klaargemaakt voor de tweede gisting: de flesgisting.

3.2.1. Suikertoevoeging

De tweede gisting in de fles wordt niet gedaan met de bedoeling de alcoholgraad van de wijn te verhogen maar wel om voldoende CO₂-gasdruk in de flessen te doen ontstaan. Van de schuimwijn volgens de methode champenoise wordt een minimum gasdruk van 4 - 4,5 bar (3 - 3,5 bar overdruk) verwacht. 1 bar gasdruk wordt bekomen door vergisting van 4 gram suiker per liter, zodat dus minstens 16 gram suiker per liter of 1,6 kg per 100 liter moet toegevoegd worden.

3.2.2. Reingist

De omstandigheden waarin de flesgisting zal moeten doorgaan zijn zeer ongunstig voor de gistcellen. De gistingsreactie moet namelijk starten in wijn en de aanwezige alcohol is een giftig produkt voor de gistcellen. Uitsluitend reingist die een alcoholgehalte van 10° verdraagt is dus bruikbaar. Daarbij komt nog dat het gistingsmilieu zeer snel oververzadigd is aan koolstofdioxide-gas en dat gas remt de gisting.

Om die verschillende redenen wordt de basiswijn ingeënt met een grote massa "champagnereingistcellen", waarvan verschillende rassen de gisting bij lage temperatuur kunnen laten doorgaan. Om een overheersend aantal gistcellen in de basiswijn te brengen wordt een zetgist klaargemaakt waarvan het volume 3 à 5 % van het totale volume moet bedragen.

3.2.3. Voedingszouten

De minerale voedingselementen voor de gistcellen zijn meestal in voldoende mate aanwezig in verse sappen. Vooral de ionen NH_4^+ , HPO_4^{2-} en Mg^{2+} zijn nodig. Door de eerste gisting zijn deze voedingselementen uit het sap grotendeels verbruikt zodat ze zeker moeten toegediend worden bij het begin van de tweede gisting. Men gebruikt meestal 10 gram $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ per 100 liter wijn. Er worden ook handelssamenstellingen van voedingszouten verkocht, waarin dan naast de ammonium- en fosfaationen ook magnesium- en kaliumionen aanwezig zijn.

3.2.4. Klaringsmiddelen

De natuurlijke klaring van wijn berust op vlokvorming tussen tegengesteld-geladen colloïden die in druivenwijn voldoende aanwezig zijn. Deze colloïden zijn vooral eiwitten en looistoffen. In de recente literatuur wordt het nut van deze middelen in de schuimwijnbereiding van druiven in twijfel getrokken, maar in de vruchtenschuimwijn is zeker het gebruik van looistoffen, vislijm en bentoniet zinvol en verantwoord. De gebruikte hoeveelheden liggen in de orde van grootte van 5 gram per 100 liter wijn maar moeten exact bepaald worden voor elke wijn door klaringproefjes.

3.3. Vullen van de schuimwijnflessen - “Le Tirage”

De hoger vermelde stoffen: suiker, reingist, voedingszouten en klaringsmiddelen, worden grondig gemengd met de geklaarde basiswijn of met een mengsel van basiswijnen en bij constant roeren worden de schuimwijnflessen gevuld.

De schuimwijnfles is gemaakt uit dik.. donkergroen glas met een diepe hiel en een sterk verbreed mondstuk. De klassieke fles weegt 850 gram en heeft een inhoud van 0,9 liter. Er worden ook flessen met een inhoud van 0,375, 1,5 en 3 liter inhoud gebruikt. Bij het vullen van de flessen moet een gasruimte tussen vloeistof en stop vrijblijven van 14 ml; dat is ongeveer 7 cm onder de stop. Deze ruimte zal de drukveranderingen opvangen die ontstaan bij temperatuurschommelingen.

Algemeen werd vroeger de fles afgesloten met een kurken cilindrische champagnestop van 50 mm lengte en 30 mm doormeter. Deze stoppen worden mals gemaakt in zuiver stromend water en door middel van een stopmachine met conische stopvorm met kracht in de flesopening geslagen. De helft van de kurken stop steekt boven de fles uit en op dit uitstekend deel wordt een stalen beugel gedrukt die met zijn gebogen uiteinden over de flesmondverbreding grijpt. Daardoor is de stop als het ware vergrendeld op de fles. Op dit ogenblik wordt de kurken stop in de meeste gevallen vervangen door een kroonkurk die op een zeer eenvoudige manier kan aangebracht worden en waardoor verschillende volgende werkzaamheden kunnen gemechaniseerd worden.

3.4. Gisting in de fles

De levensomstandigheden in de gesloten schuimwijnfles zijn eerder ongunstig voor de gist, zodat de eigenlijke gisting best in een gistingslokaal bij 18 - 20° C aangezet wordt.

De flessen worden horizontaal gestapeld zodat de stop niet kan uitdrogen. De gisting start normaal na een drietal dagen en alle aanwezige suiker moet in eenmaal volledig kunnen vergisten. Dat zal normaal gebeuren gedurende één maand. Daarbij ontstaat 1 - 1,5° alcohol, 4,5 à 6 kg CO₂-gasdruk en een geleidelijke neerslag van afgestorven gistcellen.

Een kenmerk van champagne-reingist is daarbij ook dat de gistneerslag zandig en grofkorrelig is, zodat in geen geval de gistneerslag op de fleswand plakt. Het gebruik van bentoniet helpt de vorming van de zandige neerslag.

De rijping van de schuimwijn gebeurt dan best in een koude bewaarkelder van 12 - 15° C. Van dit transport naar de koude kelder wordt gebruik gemaakt om de gistneerslag grondig los te schudden van de fleswand. De stapeling van de flessen gebeurt op dezelfde manier als in de gistingskelder.

De gistingstijd, dat is de tijd dat de gistneerslag op de schuimwijn blijft, is een blijvend discussiepunt. In de Franse Champagnestreek is een rijpingstijd van minstens negen maanden wettelijk verplicht. Recente onderzoeken bewijzen dat tijdens die periode verschillende smaakbevorderende stoffen in de wijn ontstaan door autolyse van de afgestorven gistcellen. Vooral aminozuren worden daarbij vrijgemaakt.

3.5. Schuimwijnflessen klaren

Na een rijpingstijd van minstens negen maanden kunnen de flessen gebruiksklaar gemaakt worden.

Ze worden uit de bewaarstapeling genomen en daarbij wordt de gistneerslag nogmaals grondig losgeschud van de fleswand. De flessen worden nu schuin-omlaag op de zogenaamde "pupiters" geplaatst. Dat zijn zware eiken platen met 60 conisch-uitgeboorde openingen waarin de flessen met de hals geschoven worden. De eerste stand is lichtjes schuin zodat de gistneerslag in één streep kan bezinken over de ganse lengte van de fles.

Een week later wordt de fles met een schuddend draaiende beweging één achtste slag gewenteld en tegelijkertijd iets dieper in de opening van de pupiter geschoven. De gistneerslag "rolt" op een fijnere streep bij mekaar en schuift naar de stop toe.

Een dag later gebeurt hetzelfde maar nu wordt de fles in de andere richting over één vierde slag gedraaid. Opnieuw wordt de giststreep smaller en weer schuift de neerslag lichtjes naar de fleshals toe. Op een gelijkaardige manier worden nu regelmatig de flessen heen en weer gedraaid en tenslotte volledig rond hun as gewenteld terwijl de flessen steeds meer in verticale stand komen.

Na enkele weken kan op die manier alle neerslag op de stop in de omgekeerde fles verzameld worden terwijl de bovenstaande vloeistof blinkend helder is.

Dit precisiewerk gebeurt in de Champagnekelders door mensen met ondervinding en feeling voor het werk. Zij kunnen tot 30.000 flessen per dag “schudden”. Het doel van de bewerking is natuurlijk de drank in de flessen kristalhelder te maken maar de toegepaste techniek is gegroeid uit de Ondervinding dat op die manier de meeste aromastoffen uit de afgestorven gistcellen in de wijn overgaan.

De heldere flessen worden dan in schuin-vertikale stand tegen muren van de kelder verzameld in afwachting van hun ontkurking.

3.6. Schuimwijnflessen ontgisten (dégorgeren) doseran verkoopklaar maken

3.6.1. Ontgisten

Tot voor enkele tientallen jaren werden de flessen met een manuële behandeling van de gistneerslag ontdaan.

In schuin-omlaag gehouden stand wordt de hechtingsbeugel van de stop verwijderd. De inwendige druk van het gas duwt de elastische kurk uit de fles en op het ogenblik van “ontploffen” wordt de fles bliksemsnel in schuine stand omhoog gebracht. De gistneerslag is tesamen met de stop ontsnapt. Een fijne schuimstraal borrelt over en gaat het bovenste halsgedeelte van de fles “wassen”.

Sinds begin van de jaren '50 beschikken de schuimwijnfabrikanten over diepvriesbaden. De flessen worden met stop en neerslag in een koelvloeistof van -25° C gehangen waardoor een ijsklompje ontstaat tegen de stop en daarin is de gistneerslag gevangen. De fles kan dan in opstaande stand ontkurkt worden. De gistneerslag wordt samen met het ijsklompje door de gasdruk uit de fles gedreven en de diepgekoelde fleshals belet het overmatig schuimen van de fles.

3.6.2. Doseren

Men kan nu de geopende fles gelijkmatig aanvullen en op smaak zetten door toevoeging van een "likeur" dat naargelang de eigen smaak van de wijn meer of minder suiker bevat. Deze toevoeging van likeur moet zo snel mogelijk en met zo weinig mogelijk gasverlies gebeuren.

De juiste samenstelling van deze likeur is één der geheimen van elke handelsfirma. Wettelijk is gesteld dat volgende suikerconcentraties aanwezig mogen zijn in:

“brut”	: 0 - 15 gram suiker per liter.
“extra dry”	:12 - 20 gram suiker per liter.
“sec”	:17 - 35 gram suiker per liter.
“demi-sec”	:33 - 50 gram suiker per liter.
“doux”	:meer dan 50 gram suiker per liter.

3.6.3. Verkoopklaar maken.

Met de hoger genoemde stopmachine wordt de kurken gebruikersstop op de fles geslagen en met de museleermachine wordt het gekende muilbandje over de stop gedrukt en rond de fleshals verankerd. De fles wordt dan uitwendig gereinigd en voorzien van de sier-etiketten.

4. Reingisten voor schuimwijnbereiding.

Men is er op dit ogenblik algemeen van overtuigd dat voor de vergisting van de basiswijn in de flessen uitsluitend reingistculturen van gistcellen van *Saccharomyces cerevisiae* in aanmerking komen. De fysiologische en biologische eigenschappen van deze gistrassen zijn gekend.

4.1. Fysiologische kenmerken

(volgens Radler (1973))

- Een snelle vermenigvuldiging.
- De mogelijkheid om suiker volledig te vergistenn, ook onder hoge CO₂-druk.
- De vorming van voldoende celmassa mede met de bedoeling aminozuren in de schuimwijn te laten overgaan die de kwaliteit verhogen.
- Weerstand tegen chemische stoffen zoals alcohol, sulfiet,, zuivere zwavel en organische zuren. De gistcellen vormen geen H₂S en zijn ongevoelig voor looistoffen en zware metalen.
- De gistcellen moeten bestand zijn tegen te lage of te hoge temperaturen of temperatuurschommelingen en tegen hoge CO₂-druk.
- De gistcellen moeten snel afsterven na de gisting en gemakkelijk tot autalyse overgaan.

4.2. De biologische kenmerken van schuimwijn gist

(volgens Radler)

- Goede alcoholvorming.
- Vorming van vluchtige en niet-vluchtige zuren.
- Vorming van glycerine.
- Vorming, als nevenprodukten van de gisting, van 2,3-butaandiol, ethanol, hogere alcoholen, aminozuren.

4.3. Juiste keuze schuimwijn gist

Het belang van een juiste keuze van de schuimwijn gist kan aangetoond worden. Schuimwijn is immers een produkt dat tweemaal als voedingsbodem gediend heeft voor gistcellen en bacteriën. Bij de tweede gisting kan het gevormde koolstofdioxide-gas niet ontwijken en hoopt zich op in de wijn. Daarnaast remt de gevormde alcohol en ook het aanwezige SO₂ de tweede gisting. De gist moet ook een klarende werking hebben om een zandige, niet plakken, neerslag te vormen. De mening dat het gistras en zijn alcoholische gisting uitsluitend de kwaliteit van de schuimwijn bepalen kan op dit ogenblik niet meer als juist beschouwd worden. Het is zeker de kwaliteit van de basiswijn die de doorslaggevend factor van kwaliteitschuimwijn is.

Maar van zeer groot belang is ook de duur van het contact van de gistcellen met de wijn. Celbestanddelen zoals vitamines en aminozuren bewerkstelligen een kwaliteitsverhoging en een smaakverfijning.

Dit gistcontact met de wijn kan op drie manieren bevorderd worden:

- Door lange bewaring.
- Door regelmatige beroering van de gistneerslag tijdens de bewaring.
- Door verhoging van de gistinoculatie bij het begin van de tweede gisting.

Voor de schuimwijnbereiding zijn een reeks geschikte reingistrassen geselecteerd. De meeste van deze rassen zijn afkomstig uit Champagneflessen.

- Champagne Epornay 1939; die bij voorkeur als gist bij lage temperatuur gebruikt wordt. Hij gist langzaam vormt een fijnparelend schuim en is relatief ongevoelig voor alcohol.
- Champagne Hautvillers 1926; die trager gist., zeer gelijkmatig en die een zandige neerslag vormt.
- Champagne Ay.
- Champagne Mesnil.

Van Duitse morsprong zijn gekend:

- Steinberg 1992; hij gist snel en volledig.
- Winnigen 1992; geeft een uiterst fijn-parelende mousseux.

4.4. Vermenigvuldiging en gebruik van de reingisten.

Om in de basiswijn, met zijn eigen biologisch leven van gistcellen en bacteriecellen, de gewenste reingistcellen de bovenhand te geven, zal men deze basiswijn best inoculeren met tenminste 2 % en maximum 5 % vloeibare zetgist.

4.4.1. Één enkel of een mengsel van gistrassen gebruiken?

Meestal worden monoculturen, dus één enkel gistras gebruikt, alhoewel sommigen toch verkiezen mengsels te gebruiken. Of zulke menging zin heeft blijft een open vraag. Het is na de gisting uiterst moeilijk om uit te maken welk van de toegevoegde rassen sterker tot ontwikkeling is gekomen en welk is teruggedrongen, omdat het morfologisch onderscheid tussen de gistrassen uiterst klein is en dus praktisch niet onder microscoop is vast te stellen.

4.4.2. Rassen van lage of hoge gistingstemperatuur gebruiken?

De gistrassen van lage temperatuur worden bij voorkeur gebruikt. Ze gisten reeds bij 10° C zodat de gistingsskelders niet moeten verwarmd worden. Temperatuurschommelingen zijn minder te vrezen. Ze vormen een fijn-parelende mousseux terwijl het CO₂-gas beter oplost in de wijn. De gisting verloopt regelmatig en traag.

4.4.3. Droge gisten

De ervaringen van de laatste jaren in verband met het gebruik van droge gisten zijn over het algemeen positief.

Droge gisten zijn geselecteerde reingisten die op een vloeibare voedingsbodem massaal vermenigvuldigd worden. Daarna worden ze van de voedingsbodem gescheiden, gewassen en gevriesdroogd en in dozen onder een beschuttend gas verpakt. In gesloten verpakking kunnen ze meerdere maanden probleemloos bewaard worden.

Het grote voordeel van de droge gisten is de eenvoud van het gebruik. Men neemt 0,2 - 0,4 gram droge gist per liter wijn. Deze gist moet gedurende 20 minuten in lauwe wijn (30 -35° C) gebracht worden zodat de gistcellen opnieuw water kunnen opnemen. Onmiddellijk daarna kunnen ze bij de basiswijn gevoegd worden.

4.4.4. Een zetgist maken

Het Hoger Rijksinstituut voor Tuinbouw te Vilvoorde houdt een viertal schuimwijnstrassen ter beschikking van de wijnbereiders. Deze gisten worden verhandeld in flesjes van 100 milliliter vloeibare voedingsbodem.

Hiermee moet men dus een zetgist maken. Dat doet men best volgens het principe van de stapsgewijze vermenigvuldiging. Met 100 ml gistcultuur maakt men 1 liter entgist en met deze liter dan weer 10 liter en zo verder naargelang de nodige hoeveelheid.

Als voedingsbodem gebruikt men best een weinig basiswijn; men voegt 10 - 12 % suiker toe en laat de wijn enkele minuten doorkoken zodat de alcohol verdampst is en de micro-organismen afgedood zijn. De kookkolf wordt afgesloten met een wattenprop en na koeling tot op kamertemperatuur kan de gist toegevoegd worden. De fles wordt op kamertemperatuur bewaard. Na een paar dagen zal gisting zichtbaar worden (gasbellen, schuimrand en troebeling) en na 4 - 5 dagen kan hij als entgist gebruikt worden of verder op een gelijkaardige manier vermeerderd worden. Een zetgist wordt bruikbaar genoemd wanneer in 1 ml vloeistof ongeveer 35 tot 40 miljoen gistende cellen aanwezig zijn, wanneer de aanwezige cellen regelmatig ovaalvormig zijn, duidelijk als jong te herkennen zijn aan hun dunne celwand en wanneer ongeveer 60 à 70 % van de cellen zichtbaar in delingsfase verkeren.

5. Bevindingen

1 Appelwijn op krikendroesem 1999

- 10% vol
- 6g wijnsteenzuur/l.
- maart 2000 op 2-de gisting met 24g suiker/l en 5% giststarter met champagnegist.
- 14 januari 2001 op bezinkingspupiter gezet.
- 21 april wijn gedégorgeerd.
 - o Siroop gemaakt van 225 g Golden siroop en de rest oorspronkelijke wijn bijgevoegd tot champagnefles vol is..
 - o Zes flessen en siroopfles van 16°C in kleine diepvriezer van –18°C (stand 5). Na 1h45 alles op –6°C en klaar voor te degorgeren.
 - o 5kg ijs met strooizout in koelbox. Flessen met nek in ijs gedurende 10 min.
 - o Stopsel afgetrokken , beetje schuimen, 25ml siroop snel er bovenin en onmiddellijk stop erop met muilbandje.