



Abb. 1: Glasballon mit Most zur Durchführung einer Spontangärung mit Schimmelpilzrasen nach vier Tagen.



Abb. 2: Blick durch den Spund in einen Glasballon; nach vier Tagen zeigt sich im nicht spundvollen Gebinde ein Schimmelpilzrasen.

Spontangärung

„Von der Kunst nichts zu tun – aber alles richtig zu machen“



Abb. 3: Gegenüberstellung eines anderen Gärversuches (links, noch keine Gäraktivität nach fünf Tagen) und mit Reinzuchthefen beimpfte Gärung (rechts, zu 75% vergoren).

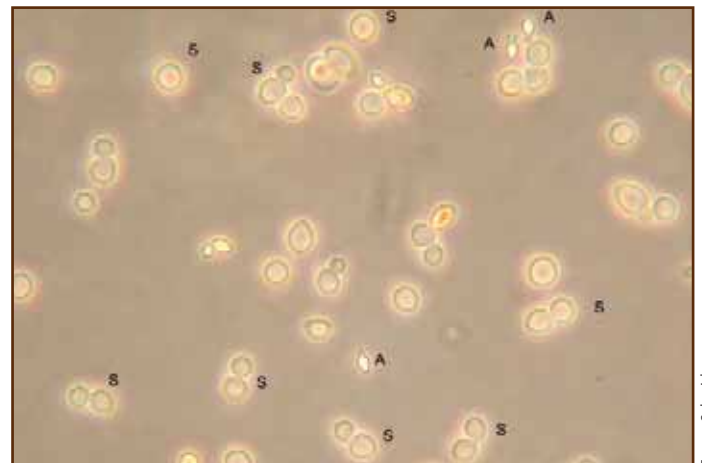


Abb. 4: Mikroskopische Aufnahme einer Gärung acht Tage nach spontanem Gärstart und nach vier Tagen Überimpfung mit Reinzuchthefen; nur noch wenige Apikulatus-Hefen (A) sind aktiv und diese werden von den Saccharomyceten (S) bald überwachsen.

Fotos: Schmidt

Spontangärung ist hipp! Der Trend zur alkoholischen Gärung mit nativen Hefen aus Weinberg oder Keller ist nicht zu übersehen. Natürlich kennt jeder den einen oder anderen Kultwein, der mit Spontangärung hergestellt wurde. Diese Highlights sind unbestritten erstklassig – trotz oder gerade wegen dem Verzicht auf die Reinzuchtheffe. Umgekehrt, sieht und hört man wenig von den nicht berauschenden Erzeugnissen aus Spontangärung. Oliver Schmidt und Edgar Funk von der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg, zeigen Versuchsergebnisse zu verschiedenen Formen der Spontangärung.

Eigentlich ist die Gärung die normalste Sache der Welt. Über Jahrtausende hinweg wurde Most nach der Kelterung sich selbst überlassen. Schon bald nach der Kelterung wurde er trüb und ohne weiteres Zutun be-

gann es zu gären. Bis zur Entdeckung der Hefen als Gärungserreger waren die Ursachen für die Umwandlung vom Saft zum Kultgetränk unbekannt und ließen viel Spielraum für mythologische Interpretation. Erst 1810

wurde von Gay-Lussac die Gärungsformel aufgestellt. Der berühmte Wissenschaftler Herrmann Müller-Thurgau begann in Geisenheim mit der Selektion von Reinzuchthefen, sein Nachfolger Julius Wortmann gründete

1894 die erste Weinhefe-Reinzuchtstation (Dittrich HH and Grossmann M, 05).

Die Idee der Zugabe von Hefen mit definierten (Gär)-Eigenschaften ist also schon weit über 100 Jahre alt.

Wieso Reinzuchthefen?

Die Wandlung des Traubensaftes in Wein durch die alkoholische Gärung ist einer der bedeutendsten Vorgänge der gesamten Weinbereitung. Neben der rein chemischen Umsetzung von Zucker in Alkohol, CO₂ und Nebenprodukte ist besonders wichtig, dass Wein als Genussmittel gerade wegen der mengenmäßig nur wenig vorhandenen, aber ungeheuer wichtigen Mengen an *Aromen* beliebt und geschätzt wird. Die Eigenschaft der Hefen zur Bildung von charakteristischen Aromen hat die Zahl der angebotenen Reinzuchthefen wesentlich beeinflusst.

Die Hefe macht den Wein?

Die Eigenschaft von Wein wird nur zum Teil von den Hefen beeinflusst. In der Summe der Faktoren liefert die Hefe zwar einen wichtigen aber oft überschätzten Beitrag. Letztendlich bestimmen eine Vielzahl von weiteren Faktoren über Stil und Intensität des Weines. Im Folgenden werden einige wichtige Einflussgrößen exemplarisch genannt, die auf die Ausprägung des späteren Weines einen größeren Einfluss als „nur“ die Hefe haben dürften:

- **Traubenzustand:** Erntemenge (t/ha), Lesezeitpunkt, Gesundheitszustand
- **Traubenverarbeitung:** von Ganztraubenpressung bis langer Maischestandzeit, kippen/heben oder intensives Pumpen
- **Mostbehandlung:** Temperatur, schweflige Säure, Resttrubgehalt nach unterschiedlicher Vorklärung (mit/ohne Sauerstoffkontakt)

Es muss des Weiteren einleuchten, dass neben den oben genannten Faktoren auch die *Gärführung* durch den Winzer einen gewaltigen Einfluss auf den Charakter des Weines hat. Sicherlich kann durch die Wahl der Hefe ein bestimmter Weinstil kräftig unterstützt wer-

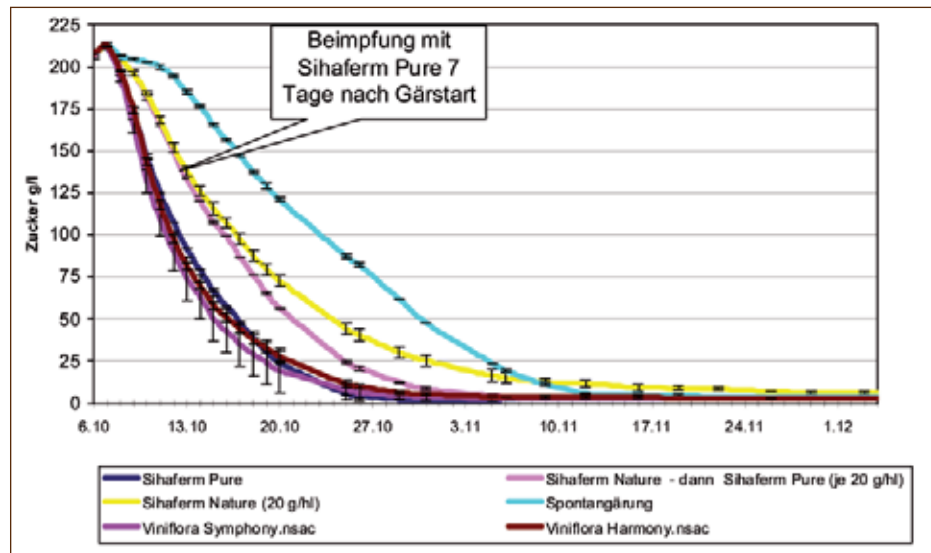


Abb. 5: Zuckergehalte im Verlauf der Gärung (FTIR-Messwerte).

den. Es ist aber unsinnig zu glauben, dass die Hefen den größten und wichtigsten Beitrag zur Weinstilistik leisten.

Dennoch: Gute Gründe für die Reinzuchthefegärung

Hefen haben eine sehr wichtige und auch komplizierte Aufgabe zu lösen. Man erwartet von ihnen, dass sie monatelang gefriergetrocknet in der Packung schlummern, im Fall der Verwendung aber innerhalb von Minuten zu lebendigen, ausdauernden und anspruchsvollen Lebewesen mutieren. Hefen sind keine Roboter sondern Lebewesen!

Die Vitalität der Hefen im Medium Jungwein wird durch viele Faktoren gestört. Unter anderem machen den Hefen in Most und Jungwein folgende Bedingungen das Leben und Überleben sehr schwer:

- nach wenigen Tagen ist der gelöste Sauerstoff verbraucht und der Stoffwechsel der Hefe liefert nur noch wenig Energie
- zunehmender Anstieg des Zellgiftes Alkohol
- Verarmung an Nährstoffen im Verlauf der Gärung
- mangelnde Ernährung aufgrund von Parasitenbefall der Trauben (Botrytis)
- unter Umständen Anwesenheit von Hemmstoffen wie SO₂

- zu kalte Gärungen – weit entfernt vom Temperatur-Optimum der Hefen (25 bis 35° C)

Dies zeigt, dass die Hefen eine gewaltige Aufgabe bewältigen müssen und die Bedingungen wenig optimal sind.

Zudem ist die Erwartungshaltung von Seiten der Winzer/Kellermeister groß: Hefen sollen unter anderem folgende Eigenschaften haben:

- Gärsicherheit
- gute Adaption an extreme Bedingungen (hoher Zucker- beziehungsweise Alkoholgehalt)
- Kälteresistenz
- angemessener Nährstoffbedarf
- zielorientierte, verlässliche Aromabeeinflussung
- BSA-Verhinderung beziehungsweise Unterstützung
- keine Schaumbildung
- keine Bildung filtrationsstörender Stoffe (Mannane, Glucane)
- geringe Bildung von SO₂ und flüchtiger Säure
- rasches Absetzen nach der Gärung
- Farbschonung bei Rotwein

Die meisten kommerziell angebotenen Hefen erfüllen viele dieser Wünsche bei sachkundiger Anwendung – wenn auch nicht alle gleichzeitig. Grundsätzlich besteht natürlich das Problem, die richtige Hefe zu finden. Neben den Produktinformationen der Hefenhersteller liefert der Hefefinder (www.hefefinder.de) eine Orientierung. Dennoch gibt es auch viele Winzer, die Probleme mit der Gärung haben, obwohl diese Reinzuchthefen verwenden.

Probleme trotz Reinzuchthefen?

Es mag den einen oder anderen Leser wundern, dass in einem Artikel über Spontangärung relativ viel über Reinzuchthefen steht. Doch wer hat noch nicht von dem Nachbarn gehört, der trotz der intensiven Verwendung von Reinzuchthefen umfangreiche Gärprobleme hatte. Diesem Personenkreis soll hier vorweg gesagt werden: Die Probleme werden

Tab. 1: Übersicht zu den sechs Varianten (je 110 l, zwei Wiederholungen je Variante)	
07-135-01a/b	Sahaferm Pure 20 g/hl
07-135-02a/b	Sahaferm Nature (20 g/hl) zum Angären, dann nach Abbau von 15 bis 20° Oe (nach sechs Tagen, 70° Oe), impfen mit 20 g/hl Sahaferm Pure
07-135-03a/b-	100 % Sahaferm Nature (20 g/hl)
07-135-04a/b-	Spontangärung mit „spontanem“ Gäransatz (Gäransatz: 25 l Glasballon bei 25° C gehalten mit Sauerstoffzusatz über Fritte), nach fünf Tagen Gäransatz dem Gebinde zugegeben
07-135-05a/b-	Viniflora Symphony.n.sac, Mischung von Hefen der Arten: Saccharomyces cerevisiae und Kluyveromyces thermotolerans (20 g/hl)
07-135-06a/b-	Viniflora Harmony.n.sac, Mischung von Hefen der Arten: Saccharomyces cerevisiae, Torulaspora delbrueckii & Kluyveromyces thermotolerans (20 g/hl)

bei der Spontangärung größer! In erster Linie sind hier zu nennen:

- unzureichende Endvergärung des Zuckers (Gärstörung; Gärunterbrechung)
 - Bildung von unerwünschten Aromen (zum Beispiel Bockser, Uhu-Geruch)
 - zu rasche oder zu schleppende Gärung
- Neben der unerwünschten Tatsache, dass der Wein einen für die Vermarktung zu hohen Restzuckergehalt aufweist, gibt es weit unangenehmere Konsequenzen bei Gärunterbrechungen: So tritt zum Beispiel sehr häufig ein spontaner „Bakteriologischer Säureabbau“ (BSA) mit Bildung von erhöhter flüchtiger Säure ein.

Fehler mit Reinzuchthefen

Beim Arbeiten mit Reinzuchthefen werden sehr viele Fehler gemacht. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit anzustreben, sollen im Folgenden kurz die häufigsten Sünden beim Umgang mit Reinzuchthefen aufgelistet werden:

- gewählte Hefe grundlegend ungeeignet für geplanten Weinstil (zum Beispiel gärschwache Hefe für Kaltgärung)
- zu geringe Hefeinsaat (weniger als 15 g/hl)
- unsachgemäße Rehydrierung der Hefen (ideal wäre bei zirka 35° C mit Most-Wasser-Gemisch; anschließend langsames Abkühlen und Adaptieren an den Most – eventuell Belüftung)
- gären bei zu kühlen Temperaturen (weniger als 15° C) oder starke Temperaturschwankungen
- mangelnde Hefenahrung (schleppende Gärung mit ungenügender Endvergärung, starke Bockserneigung)

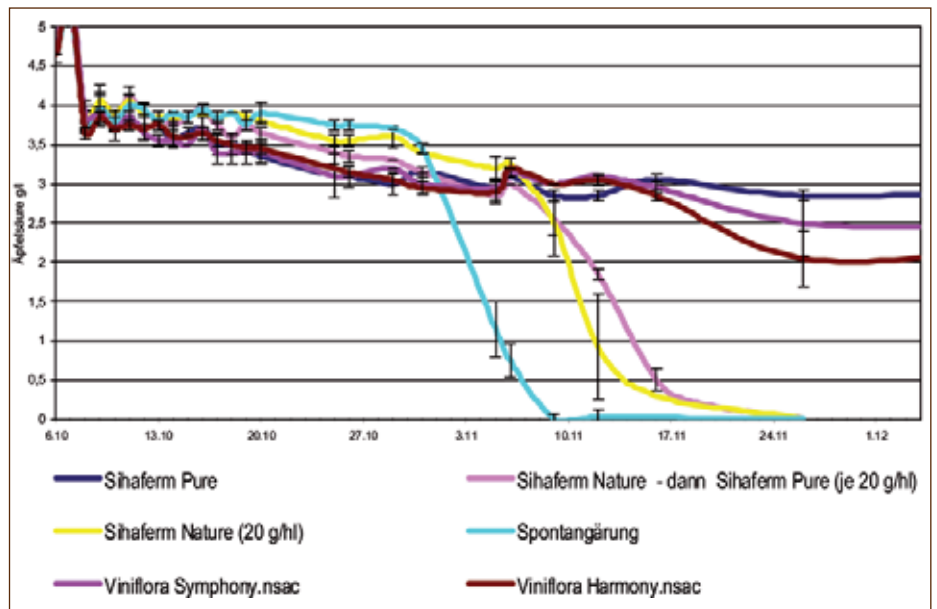


Abb. 6: Äpfelsäure im Verlauf der Gärung (FTIR-Messwerte).

Möglicherweise sind die meisten Probleme beim Vergären mit Reinzuchthefen nicht durch die Eigenschaften der Hefen verursacht. Viele Probleme werden durch suboptimale Bedingungen während der Gärung erst ermöglicht. Daher ist für jede Gärung eine gute Gärkontrolle unbedingt notwendig, da dadurch vielen Gärproblemen frühzeitig entgegen gewirkt werden kann.

Spontangärung – am besten nur für Profis!

All denen, die schon Gärprobleme mit den kommerziellen Reinzuchthefen haben, kann die Spontangärung nicht ohne Skepsis empfohlen werden. Ein hohes Maß an Sachverstand und auch umfangreiche analytische Möglichkeiten sollten dem Winzer für das erfolgreiche Spontangären zur Verfügung stehen. Es ist nicht damit getan, den Most sich

selbst zu überlassen, bis dass dieser in Gärung gerät und dann abermals zu warten bis die Gärung beendet ist. Dieses Verhalten wird mit relativ großer Wahrscheinlichkeit zum Scheitern führen.

Die Gründe für die Spontangärung können vielfältig sein und wie folgt aufgelistet werden:

- Der Hauptgrund ist sicherlich die Erzeugung eines anderen, durchaus interessanten Weintyps:
 - spontan vergorene Weine heben sich sensorisch relativ stark von mit Reinzuchthefen vergorenen Weinen ab.
 - Möglichkeit der Sortiments-Differenzierung bei Gebieten/Betrieben mit starker Dominanz von nur einer Rebsorte (zum Beispiel Mosel Riesling oder Baden Spätburgunder).
- Als ethisches Argument für natürliches/naturnahes Arbeiten.
- Erzeugung von restsüßen Weinen mit moderater Säure.
- Als Argument im Zusammenhang mit Terroir? Es gibt jedoch auch gegenteilige Auffassungen, dass zur besseren Ausprägung von Terroirwein eine neutrale Reinzuchtheffe eher geeignet ist als die Spontangärung (Fischer U, 07).

Spontangärung = Risiko?

Worin liegt nun das besondere Wesen oder soll man sagen Risiko der Spontangärung? Bei aller Begeisterung für die möglichen Vorteile der Spontangärung gibt es natürlich auch eine Reihe von besonderen Eigenschaften (= Nachteile?) der Spontangärung:

- erheblicher Zeitbedarf für die Gärung → häufig erstreckt sich die Gärung über drei bis vier Monate
- in der Regel verbleibt (etwas) Restzucker in Form von Fruktose
- Farbe des Weines ist intensiv goldgelb
- oft erfolgt während der langsamen alkoholischen Gärung zeitgleich eine malo-

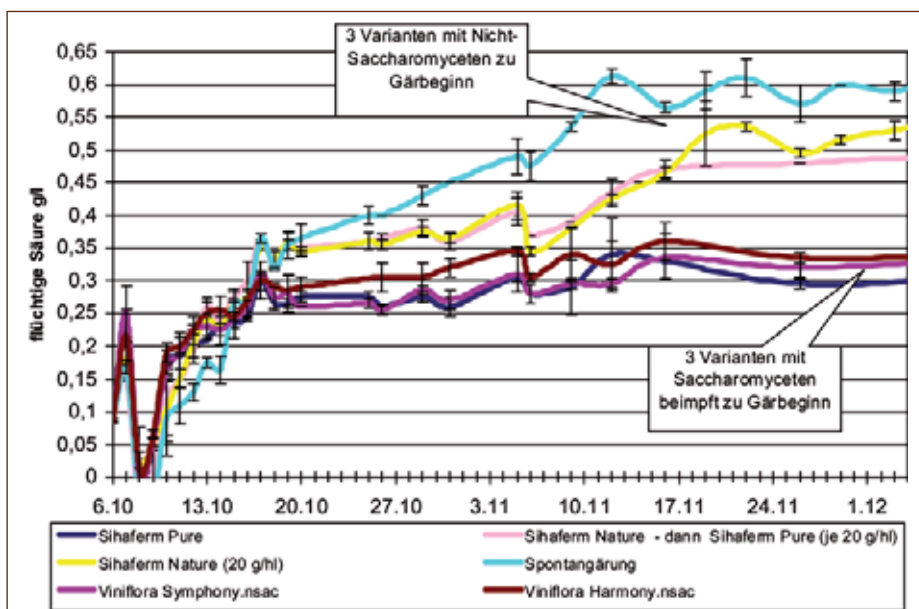


Abb. 7: Flüchtige Säure im Verlauf der Gärung (FTIR-Messwerte).

laktische beziehungsweise Äpfelsäuregärung: *Säureverlust*

→ Je nach Weinzusammensetzung, pH-Wert und Milchsäurebakterienstamm erfolgt lediglich ein BSA oder es kann zur Bildung von mehr oder weniger großen Mengen an *flüchtiger Säure* kommen

➤ *Aroma ist nicht prognostizierbar*

→ zu viel ist vom Ausgang des Zufalls bei der Vermehrung der Spontanflora abhängig

→ die Zusammensetzung der Hefen bei Spontangärungen ist nicht homogen und von vielen Faktoren wie Rebschutz, Lesezeitpunkt oder Kellerhygiene abhängig

➤ *Böckserneigung* ist relativ ausgeprägt

➤ *Bindungspartner der schwefligen Säure* können erhöht sein (erhöhte Gesamt-SO₂)

Welche Hefen gären bei Spontangärung?

Diese Frage lässt sich nur schwer beantworten. Zunächst muss man klären, ob es die Hefen aus dem Weinberg sind, die den Most angären oder ob es vielmehr die Hefen aus der Kellerei sind, die die Oberhand gewinnen.

Zunächst zu den Hefen aus dem Weinberg: Es ist wenig wahrscheinlich, dass Hefen, die auf Trauben überleben können, auch gute Gärhefen sind. Die Selektion der Hefen im Weinberg ist geprägt durch Umweltbedingungen (Dittrich HH and Grossmann M, 05):

- UV-Licht
- partielle Trockenheit
- geringes Nährstoffangebot
- permanente Anwesenheit von Sauerstoff
- teilweise extreme Temperaturen
- kein oder fast kein Kontakt zu Alkohol und Säuren

Im Most hingegen herrschen gänzlich andere Umwelt/Selektions-Bedingungen als auf den Trauben:

- sehr hohe Zuckerkonzentration
- hohe osmotische Aktivität

- permanent von Flüssigkeit umgeben
- nur wenig Sauerstoff vorhanden
- hoher Säuregehalt und tiefer pH-Wert
- stetig steigender Ethanolgehalt

Die Hefen, welche in der Kellerei überleben können, werden zudem durch mehr oder minder erfolgreiche Hygienemaßnahmen im Betrieb bestimmt. Fasst man die Argumente zusammen, so erkennt man, dass man bei keiner Spontangärung eine klare Vorstellung von der Hefezusammensetzung zu Beginn haben kann (Schneider V, 05).

Also was jetzt: Spontan oder mit Reinzuchtheffe?

Sowohl als auch! Es gibt fließende Übergänge und der Winzer hat sehr viele Möglichkeiten die Gärung zu gestalten. Man kann unterschiedliche Strategien aufzeigen, welche nach dem folgenden Schema eingeteilt werden können:

➤ *Klassische Spontangärung:* Gärung wird nicht beeinflusst

→ der zunächst spundvoll eingelagerte Most kommt ohne weiteres Zutun von selbst in Gärung, danach wird Gärraum geschaffen

➤ *Geführte Spontangärung:* Der zur Gärung anstehende Most wird mit einem zuvor spontan vergorenen Wein beimpft. Der Vorteil besteht hierbei, dass der gärende Wein schon eine Dominanz von Saccharomyceten aufgebaut hat und die Gärung daher relativ rasch beginnt. Dieses Impfen kann auch mit dem Most einer Vorlese aus dem gleichen Weinberg/Terroir erfolgen, welcher vier bis fünf Tage vor der Hauptlese geerntet wurde.

➤ *Teilweise Spontangärung:* Zu Beginn steht eine Spontangärung mit der Möglichkeit der Bildung einer Vielzahl der besonderen aromatischen Eigenschaften. Nach einem Drittel bis maximal nach etwa der Hälfte der Gärung wird der gärende Wein mit

gärkräftigen Reinzuchthefen beimpft. Dadurch wird die Gärsicherheit und ein Gärende innerhalb einer kommerziell erträglichen Zeitspanne ermöglicht.

➤ *Gezielte Beimpfung mit Saccharomyceten und Nicht-Saccharomyceten:* Von Seiten der Zulieferindustrie werden mittlerweile getrocknete Hefestämme aus Spontangärungen angeboten. Die Zulieferindustrie spricht hierbei von einer *kontrollierten Spontangärung*?! Hierbei sind zwei Strategien umgesetzt:

→ Angären mit Nicht-Saccharomycet und nach ein bis drei Tagen Überimpfen mit einer gärkräftigen Saccharomyces-Hefe (Beispiel Begerow: „Nature“ und danach „Pure“) (Schneider I, 06)

→ simultane Beimpfung von Spontangärhefen und Saccharomyceten in einer Hefepackung (Beispiel Hansen: „Harmony“ und „Symphony“) (Brunner U, 06)

Versuchsergebnisse

Exemplarisch soll im Folgenden auf die Ergebnisse eines Versuches mit Spontangärung eingegangen werden. Ein 2007er Riesling wurde als gesundes Lesegut am 06.10.2007 mit folgenden Mostdaten geerntet: 85° Oe, pH-Wert 3,3 und eine titrierbare Gesamtsäure von 8,4 g/l. Mit diesem Most wurden sechs Varianten zu je 110 l jeweils mit Wiederholung ausgebaut (Tab. 1).

Die Varianten können in zwei Gruppen eingeteilt werden: Zum einen sind die Varianten -01a/b, 05a/b und 06a/b mit Beimpfung mit Saccharomyceten gleich zu Beginn der Gärung zu nennen. Innerhalb der zweiten Gruppe wurde entweder mit Nicht-Saccharomyceten beimpft (Varianten 02a/b, 03a/b) oder spontan vergoren (Variante 04a/b).

Als Ergebnis stellte sich erwartungsgemäß eine sehr unterschiedliche Gärintensität der einzelnen Varianten ein. Wie in Abbildung 5

Tab. 2: Endanalyse der Weine

Variante	Sihaferm Pure	Sihaferm Nature – dann Sihaferm Pure (je 20 g/hl)	Sihaferm Nature (20 g/hl)	Spontangärung	Viniflora Symphony.nsc	Viniflora Harmony.nsc
Versuchs-Nr.	07-135-01-	07-135-02-	07-135-03-	07-135-04-	07-135-05-	07-135-06-
Alkohol g/l	95,6	95	92,2	96,3	95,7	96
Glycerin g/l	5,1	5,4	5,5	6,1	5,1	5,1
Zucker g/l	2,8	3,3	5,2	3,9	2,9	3,3
ZuFrExtr g/l	22,3	20,9	20,9	21,3	21,9	21,2
REEX g/l	11,3	11,3	11,2	11,2	11,1	10,8
pH-Wert	3,34	3,44	3,48	3,48	3,36	3,35
Titrieb. Gesamtsäure g/l	6,8	5,2	5,3	5,3	6,6	6,3
flüchtige Säure g/l	0,5	0,6	0,7	0,78	0,48	0,56
E 420 nm/1cm	0,081	0,095	0,102	0,115	0,089	

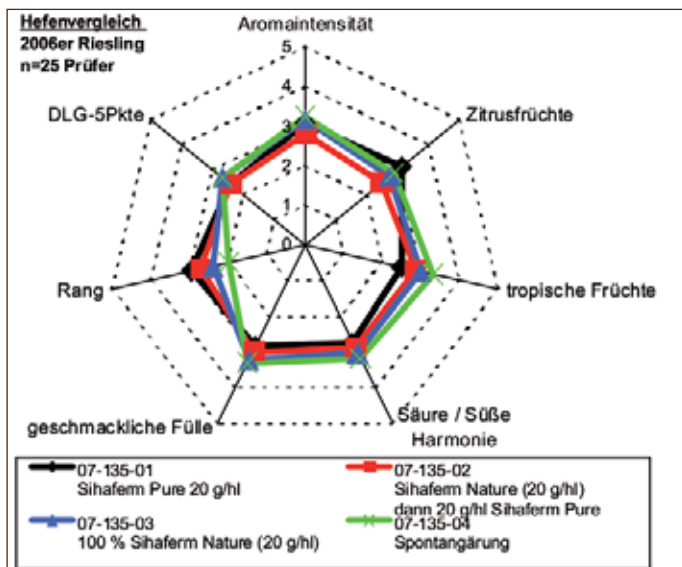


Abb. 8: Deskriptive Sensorik der Weine zur Spontangärung.

ersichtlich, ist die Gärdynamik der Varianten relativ unterschiedlich. Man erkennt, dass alle Gärungen, bei denen mit Saccharomyces beimpft wurde, relativ zügig den Zucker abbauen (Sihafem Pure, Viniflora Harmony.nsc und Symphony.nsc). Die Gärkurven liegen ziemlich kongruent übereinander.

Die Gärungen der Weine, die mit den Nicht-Saccharomyces beimpft waren, zeigen deutlich langsamere Gärungen. Die Variante mit Sihafem Nature gärt zunächst deutlich schneller als die Spontangärung. Im weiteren Verlauf wird diese Variante aber von der Spontangärung „übrundet“. Die Variante, bei der mit Sihafem Nature die Gärung eingeleitet wurde und am siebten Tag der Gärung mit Sihafem Pure überimpft wurde, weist eine deutlich aktivere und vollständige Zuckervergärung auf. Die „echte“ Spontangärung und besonders die Variante Sihafem Nature zeigen die typische schleichende Gärung über mehrere Wochen.

Wie bereits im Text erwähnt, stellt sich häufig im Verlauf einer spontanen Gärung ein ebenso spontaner BSA ein. In Abbildung 6 wird ersichtlich, dass alle Gärungen mit Gärstart durch Nicht-Saccharomyces-Gärung einen spontanen BSA hatten (Spontangärung; Sihafem Nature, Sihafem Nature gefolgt von Sihafem Pure). Die Varianten, die von Beginn an mit Saccharomyces beimpft waren, zeigten keinen simultanen BSA. Beispielsweise startete bei der Spontangärung der spontane BSA um den 31.10. bei immerhin noch rund 50 g/l Restzucker. Die Variante Sihafem Nature begann etwa um den 09.11. mit dem BSA und hatte dann noch zirka 10 g/l Restzucker.

Zeitgleich wurde auch der Verlauf der flüchtigen Säure mittels FTIR-Analytik erfasst (Abb. 7). Es zeigt sich, dass die flüchtige Säure der Varianten mit Nicht-Saccharomyces und BSA um zirka 0,2 bis 0,3 g/l höher liegt als bei den Saccharomyces-Varianten ohne BSA. Der Anstieg der flüchtigen Säure durch den BSA ist deutlich. Hier liegt eine der Problematiken der Spontangärung. Der Anstieg der flüchtigen Säure ist für den Praktiker nur

sehr schwer zu verfolgen. Die hier im Versuch ermittelte Menge an flüchtiger Säure ist noch tolerierbar, da diese sensorisch nicht extrem auffällt. Jedoch sollte jedem klar sein, dass dieser Anstieg durch die Anwesenheit des Zuckers bedeutend höher ausfallen kann. Stetige, analytische Kontrolle ist unerlässlich. Es darf bezweifelt werden, dass beim Probieren am Tank der Anstieg der flüchtigen Säure sensorisch sicher erkannt werden kann.

Bei der klassischen Endanalyse zeigt sich das gleiche analytische Muster wie bereits oben gezeigt (Tab. 2). Die Variante Sihafem Nature kann den Zucker im hier vorgestellten Versuch nicht vollständig vergären. Ein kleiner Rest von rund 5 g/l verbleibt trotz einer Gärdauer von über drei Monaten. Dieser Restzucker erscheint durchaus akzeptabel und wird sicherlich von vielen Winzern sogar begrüßt. Sensorisch präsentiert sich dieser Restzucker durch die abgebaute Säure jedoch deutlich süßer als die Varianten ohne BSA.

Der direkte Vergleich zwischen Saccharomyces-Hefen zu Beginn der Gärung zu Nicht-

Saccharomyces zeigt, dass bei Saccharomyces-Dominanz zu Beginn der Gärung

- der pH-Wert um etwa 0,1 Einheiten niedriger,
- die titrierbare Gesamtsäure um zirka 1,3 g/l höher,
- die flüchtige Säure um ungefähr 0,2 g/l niedriger ist.

Sensorik

Last but not least soll noch auf die sensorische Beurteilung eingegangen werden. Alle Versuchsvarianten einschließlich der spontan und teilspontan vergorenen Weine zeigten keine negativen sensorischen Ausprägungen die der Kategorie Weinfehler zuzuordnen sind (weder Bockser noch Uhnote oder ähnliches). Die spontan vergorenen Weine sind dabei deutlich von den mit Saccharomyces Hefen vergorenen Weinen zu unterscheiden. Beachtliche Unterschiede sind in der aromatischen Ausprägung hinsichtlich des Attributes „tropische Früchte“ festzustellen. Es lässt sich weiterhin eine merkliche Aromenverschiebung in Richtung tropische Früchte mit „angenehmen“ Fruchtestertönen feststellen, die jedoch häufig eine kontroverse Diskussion unter Degustatoren auslöste (wie sollte - darf - muss ein Riesling schmecken?). Die geschmackliche Fülle (mouth feeling) und Nachhaltigkeit am Gaumen ist bei der Spontangärung deutlicher ausgeprägt als bei den Vergleichsvarianten, was sicherlich in erster Linie durch den Säureverlust und den weiteren stofflichen Umsetzungen durch den BSA begründet ist.

Allen Weinen wurde eine gute marktconforme Qualität bestätigt. Die Spontanvariante wurde wegen ihrer individuellen Stilistik in mehrfachen Blindverkostungen immer wie-

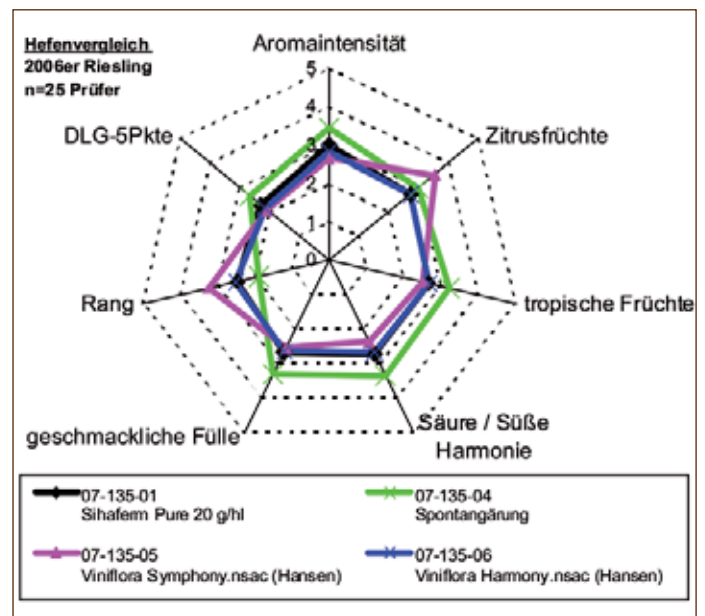


Abb. 9: Deskriptive Sensorik der Weine zur Spontangärung.

Tipps für eine erfolgreiche Spontangärung:

- nur reifes aber gleichzeitig gesundes Lesegut ist geeignet
- die Vorklärung sollte nicht übertrieben werden, da in blitzblanken Mosten die Startkeimzahl sehr gering ist (nicht unter 100 NTU oder 0,6 Gewichts-% Resttrub)
- Mosttemperatur größer als 16° C
- *Gärbeginn muss in spundvollem Gebinde erfolgen, sonst droht Schimmelpilzbefall auf der Oberfläche! Dies wird in Tanks meist nicht erkannt und ist sensorisch extrem ungünstig!* (Abb. 1 und Abb. 2)
- beim Einsetzen der Gärtätigkeit ist dann entsprechend Gärraum zu schaffen
- Die Gärung ist unbedingt analytisch und sensorisch in engen Abständen zu überwachen, bei Fehlentwicklungen muss zeitnah eingegriffen werden.

sel der kultivierten Nicht-Saccharomyceten. Mit der anschließenden Zugabe einer selektierten *Saccharomyces*-Kultur wird der alkoholische Gärprozess zielführend zum Abschluss gebracht. Auch die neu entwickelten Mischkulturen, welche die positiven Eigenschaften der *Saccharomyces*-Hefen mit denen der Nichtsaccharomyceten vereinigt, stellen eine weitere Bereicherung der oenologischen Verfahren dar, welche einen Einfluss auf die Weinstilistik nehmen können. ■

Literatur

- Brunner U (2006) : "Maßgeschneiderte Gärung mit Hefemischungen"; Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau; Nr.23; S.6-9,
 Dittrich HH and Grossmann M (2005) : "Mikrobiologie des Weines" 3. Auflage, Ulmer Verlag, Handbuch der Lebensmitteltechnologie, Stuttgart, ISBN 3-8001-4470-0
 Fischer U (2007) : "Kellerwirtschaft: Sensorische Ausprägung des Riesling Terroirs"; Die Winzer-Zeitschrift; 5. Auflage, S.36-36,
 Schneider I (2006) : "Die kontrollierte Spontangärung"; DDW; Nr.21; S.28
 Schneider V (2005) : "Kellerwirtschaft: Fakten zur Spontangärung"; Die Winzer-Zeitschrift; Nr.8; S.34-37,

der klar identifiziert und oft auch präferiert, wie der Rang in den Abbildungen 8 und 9 bestätigt.

Fazit

Spontangärungen erleben zur Zeit bei qualitativ hochwertigen Weißweinen eine Renaissance. Der Wunsch zur Differenzierung des Sortimentes und die Suche nach dem Außergewöhnlichen sind hierfür ausschlaggebend. Das Angebot an Trockenreinzuchthefen ist mittlerweile kaum mehr überschaubar und die Wahl der vermeintlich optimalen Hefe fällt den meisten Winzern sehr schwer. Die käuflichen Reinzuchthefen sind überwiegend gärkräftig und arbeiten gemäß den Angaben im Datenblatt. Sie bieten demnach viele Vorteile und sind in ihrem Gärverhalten prognostizierbar.

Spontangärungen sind ungleich aufwendiger in der Durchführung und Überwachung. Nicht alle „Spontis“ werden sensationell und das Risiko, die teure Rohware zu verderben, ist in jedem Fall nicht unerheblich. Dennoch kann man feststellen, dass die Spontangärung nachvollziehbar andere Weine hervorbringt und solange dies vom Kunden honoriert wird, ist die Welt in Ordnung. Die klassische Spontangärung sollte aber nur von Experten mit Geduld und Risikofreude in Erwägung gezogen werden.

Eine mögliche Alternative zur klassischen Spontangärung stellt die kontrollierte, teilweise Spontangärung dar. Hier ergeben sich die Vorteile der zeitlich begrenzten, relativ sicheren Angärung durch aktiven Stoffwech-