

Eisweinbereitung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Aromabeschreibungen edelsüßer Weine	2
Eiswein.....	2
Mindestqualitätsstandard für Eiswein	3
Wetter.....	3
Weinbau.....	5
Gesetzliche Definition.....	7
Grenzwerte für Deutsche Eisweine:.....	7
Lese.....	7
Temperatur und Mostgewicht.....	8
Ausbeute	8
Pressen.....	8
Einfrieren des Maischekuchens auf der Presse	9
Vergehensweise bei der Pressung von Eisweinmaische mit einer Membranpresse.....	9
Mostbehandlung	10
Zusammenfassung.....	11

Einleitung

Gewonnen wird Eiswein durch das Hängenlassen reifer, möglichst gesunder Trauben am Stock bis zur Ernte und Pressung der Trauben in gefrorenem Zustand. Das Wasser in den Trauben gefriert und ein stark konzentrierter Most läuft von der Kelter.

In einem Leserbrief der Weinfachzeitschrift Noah aus dem Jahre 1846 führte ein Leser zum Eiswein folgendes aus: " Noch besitze ich einige Flaschen von 1794, 1811 und 1822; ich kann nicht sagen daß dieser aus so herrlichen Jahrgängen hervorgegangene Frostwein irgendein Zeichen baldigen Rückschritts andeute, im Gegenteil ich halte ihn für angemessen geistig und körperkräftig." Es kann davon ausgegangen werden, das es auch schon vor 1794 Eiswein gab. Der Beginn der Eisweinbereitung liegt sicher im Zusammentreffen einer späten Lese durch ungünstige Witterungsverhältnisse mit gleichzeitigem, plötzlichem Kälteeinbruch ³ 1890 führte Kulisch unter solchen Bedingungen, bei denen das Thermometer Anfang November innerhalb von Stunden von +10 °C auf -12 °C absackte, Versuche zur Eisweinbereitung durch ⁸. Durch eine 15-monatige Gärdauer erreichten diese Weine damals einen Alkoholgehalt von bis zu 15,3% Vol. ⁸ Auch er bestätigte Erfahrungen aus dem Jahre 1875, nach denen kein Frostgeschmack im fertigen Wein auftrat ⁸.

Frostgeschmack entsteht bei Trauben, die schon durch Frost geschädigt sind und dann bei unzureichenden Temperaturen geerntet werden. Frostgeschädigte Trauben weisen eine rosa-rötliche Färbung auf.

Schon Kulisch stellte dabei einen stilistischen Unterschied zu den Ausleseweinen fest. Während Auslese, Beerenauslese, und Trockenbeerenauslesen ihre Eigenart durch den Botrytispilz Charakter gewinnen, gilt als Charakteristikum für den Eiswein seine klare, fruchtige Art. Im Rahmen der Erstellung des Aromarades für Deutsche Weiß- und Rotweine durch den Bund der Deutschen Oenologen verglich Fischer¹³ die am häufigsten genannten Aromabeschreibungen für Eisweine und Beeren- bzw. Trockenbeerenauslese in Tabelle 1.

Aromabeschreibungen edelsüßer Weine

Beeren- und Trockenbeerenauslese	Eiswein
Karamel	Weinbergspfirsich
Honig	Rhabarber
getrocknete Pflaume	Stachelbeeren
Aprikose	schwarze Johannisbeere
Mango	Ananas
Lösungsmittel	Eisbonbon
Rosinen	Jasmin
Malz	Flieder

Während die sensorische Prägung durch den Botrytispilz am besten mit den Aromen Karamel, Honig oder getrocknete Früchte beschreiben werden kann, herrschen im Eiswein frische und zum Teil grüne Früchte vor.

Ungeachtet seiner langen Tradition ist auch heute der Eiswein ein schwierig herzustellendes und rares Nischenprodukt. Der Eiswein ist in seiner Herstellung so problematisch, weil das Risiko des möglicherweise ausbleibenden notwendigen Kälteeinbruches, durch einen risikoreichen Weinausbau erhöht wird.

In diesem Zusammenhang erscheint es schlüssig, daß die Kanadier neuerdings im Internet⁹ behaupten, nicht nur den meisten, sondern auch den besten Eiswein der Welt zu machen. Die klimatischen Bedingungen mögen in Kanada durch sein kontinental geprägtes Klima tatsächlich günstiger sein.

Eine technologische Bedrohung dieser Spezialität ist mit der diskutierten Zulassung der Kryoextraktion in der europäischen Union in Sicht. Dieses Verfahren wird seit den späten 80er Jahren im Sauternes Gebiet bei einigen Weingütern eingesetzt. So auch zum Beispiel bei

Chateau Yquem. Die Kryoextraktion wird vor allem in schwächeren Jahren eingesetzt. Es werden die gelesenen Trauben im Kühlhaus bei Temperaturen von mindestens -6°C eingefroren und dann gepresst¹². Mostgewicht und Lesezeitpunkt sind dadurch frei wählbar und das Risiko eines Ernteverlustes wird ausgeschlossen.

Mindestqualitätsstandard für Eiswein

festgelegt von den Vertretern der Weinbranche von Österreich, Kanada und Deutschland.

- Trauben die zur Bereitung von Eiswein verwendet werden, müssen während der Ernte und des Pressvorgangs gefroren sein
- Jedwelche Form künstlichen Gefrierens ist verboten.
- Es wird empfohlen, daß die Temperatur sowohl während der Ernte als auch während des Pressvorgangs nicht höher als -8°C beträgt.
- Alle Trauben die zur Herstellung von Eiswein verwendet werden, müssen aus demselben Anbaugebiet stammen.
- jedwelche Anreicherung ist verboten
- der natürliche Mindestalkoholgehalt liegt bei 15 % vol., was 110 °Oe (bzw. 25,88 °Brix) entspricht. Die beteiligten Parteien der Vereinbarung erkennen an, daß aufgrund naturgegebener Bedingungen der natürliche Mindestalkoholgehalt diese Untergrenzen überschreiten kann.
- der vorhandene Mindestalkoholgehalt liegt bei 5,0% vol. Innerhalb des Gebietes einer der beteiligten Parteien kann der vorhandene Mindestalkoholgehalt höher festgelegt werden.
- der maximale SO_2 – Gehalt liegt bei 400 mg/l

die beteiligten Parteien erkennen gegenseitig die jeweils erlaubte Obergrenze für flüchtige Säure an, diese darf jedoch keinesfalls 35 Milliäquivalents (2,1 g/l) übersteigen

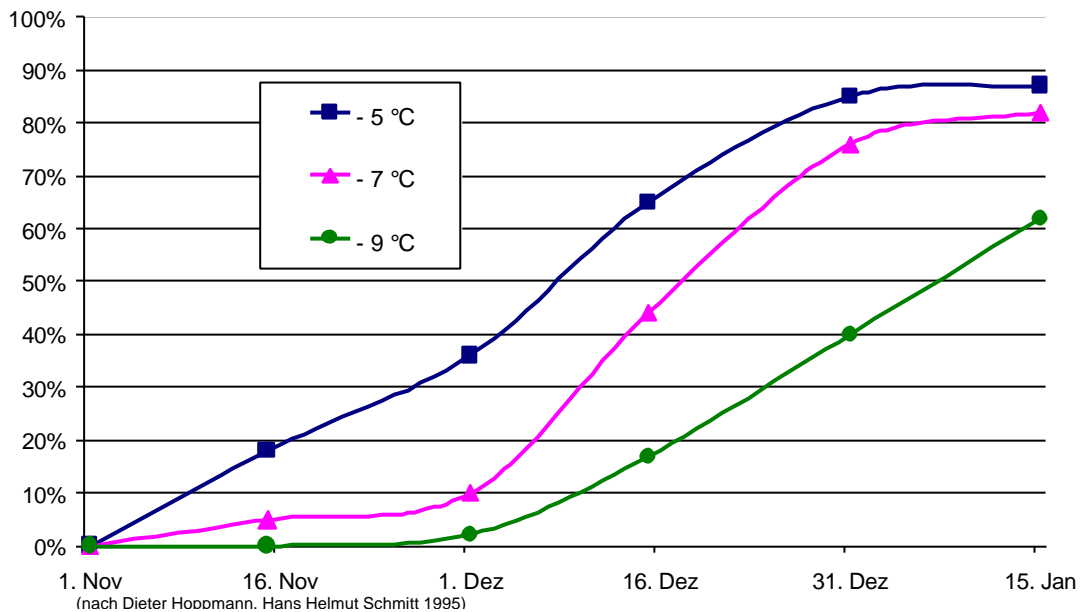
Wetter

Den springenden Punkt bei der Eisweinproduktion stellt in unseren Breiten das Wetter dar. Nur in 9 von 10 Jahren läßt sich Eiswein lesen. Dies gilt selbst bei extrem hinausgezögertem Lesetermin mit entsprechend reduzierter Traubengesundheit. So konnten die hessischen Staatsweingüter zwischen 1969 und 1993 zweimal keinen Eiswein lesen.

Die Chancen für eine Eisweinlese im November sind begrenzt und liegen bei knapp 12%. Die Chancen für eine Eisweinlese bis zum 15. Januar des folgenden Jahres. liegen bei 88%, der Qualitätsverlust der Trauben ist bis dahin jedoch soweit fortgeschritten, daß eine Lese nach diesem Datum meist nicht mehr lohnt

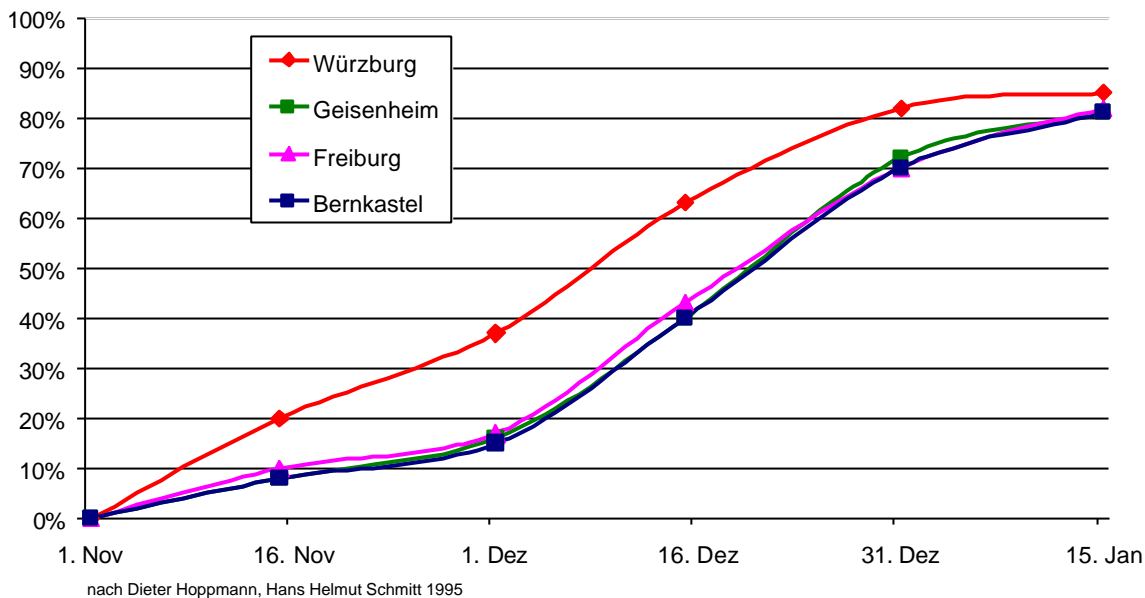
Zunahme der Frostwahrscheinlichkeit vom Ende der Lese für verschiedene Schwellenwerte

(Standort Geisenheim 1961 - 1990)



Günstiger liegt nur der Standort Würzburg der durch sein stärker kontinental geprägtes Klima frühere und stärkere Winterfröste aufweist

Zunahme der Frostwahrscheinlichkeit (größer/gleich -7°C vom Ende der Lese für verschiedene Regionen (1961-1990))



Das Mikroklima der einzelnen Lage sollte berücksichtigt werden. Tiefgelegene, flache Lagen erhöhen die Wahrscheinlichkeit für eine Eisweinlese, in steileren Lagen beträgt die Wahrscheinlichkeit im gleichen Zeitraum oft nur die Hälfte, da die Kaltluft gut abfließt. Weinberge die im Einzugsgebiet von Taleinschnitten liegen sind auch vorteilhaft, da hier vermehrt Kaltluft von den Mittelgebirgen einfließen kann.

Wichtig ist, daß die Minimum Temperatur von -7°C über mehrere Stunden anhält, so daß es zu einem Durchfrieren der Beeren kommt. Im Einzelfall kann es daher günstiger sein, erst etwas später am Morgen mit der Eisweinlese zu beginnen, nach dem die Minimumtemperatur von -7°C einige Stunden auf die Trauben einwirken konnte.

Weinbau

Alle weinbaulichen Maßnahmen sollten schon frühzeitig begonnen und ausgeschöpft werden. Alles muß auf ein maximal gesundes Lesegut abgestimmt sein. Die endgültige Entscheidung über eventuelle Eisweinproduktion sollte frühestens zum Zeitpunkt der Normallese erfolgen. Sollte zu diesem Zeitpunkt ein Fäulnisbefall über 10% im Lesegutes vorliegen, so läßt sich absehen, daß selbst bei einem günstigen frühen Lesetermin ein typischer Eisweincharakter nicht erreicht wird, weil der überhöhte prozentuale Anteil an faulem Lesegut keinen klaren, fruchtigen Wein ergeben wird. Eine rechtzeitige Negativselektion der nicht gesunden Trauben ist eine Möglichkeit hier einzugreifen.

Die Wartezeiten bei den Pflanzenschutzanwendungen sind auch bei der Eisweinproduktion in jedem Fall einzuhalten. Dies muß bedacht werden, wenn es speziell für den Eiswein, zu späten Spritzterminen kommt. Dies kann dann bei einer durchgeführten normal Lese, zu nicht ausreichenden Wartezeiten führen.

Ein gezielter Botrytizideinsatz mit Ronilan bzw. Teldor, oder Switch ist sinnvoll. Für Switch besteht z.Zt. noch keine US - Importtoleranz. Diese wurde bereits vor einiger Zeit beantragt und wird in den nächsten Monaten erwartet.

Botrytizid-Anwendungen zum Traubenschluß und im Rahmen der Abschlußspritzung sowie eventuell eine spätere Sonderbehandlung in die Traubenzone (entsprechend den üblichen Rebschutzempfehlungen) erscheint sinnvoll.

Nach einer endgültigen Entscheidung zugunsten einer Eisweinlese sind im Weinberg diverse Maßnahmen einzuplanen und ggf. umzusetzen:

Nach Beginn des Laubfalls erfolgt eine vollständige Entblätterung der Traubenzone um die Entwicklung von Botrytisinfektionsherden zu begrenzen. Im Anschluß daran sollten Vogelschutznetze ausgebracht werden. Dies empfiehlt sich um so mehr, als die Trauben jetzt die letzten der Gemarkung sind und eine um so stärkere Anziehungskraft auf die herbstlichen Vögel ausüben.

Seit den späten 60er Jahren ist auch der Einsatz von 40 µm starken, einmalig zu verwendenden sogenannten Eisweinfolien aus Polyethylen verbreitet. Diese sind perforiert, um Luftzirkulation zu ermöglichen und liegen in einer Breite von 1 m und 1,2 m vor. Es ergeben sich durch die Eisweinfole reine Materialkosten von ungefähr 1000,- DM pro ha. Die Eisweinfole muß sehr genau ausgebracht werden und ist daher sehr arbeitsintensiv. Mit Klammerapparaten wie sie im Baumarkt zu finden sind, ist die mehrmals umgelegte Eisweinfole in Zentimeterabständen zusammenzutackern. Auf ein genaues Arbeiten ist zu achten, weil die dem Wind ausgesetzten Folien sonst nicht lange halten. Ein straffes Spannen der Eisweinfole ist notwendig.

In Jahren mit trockener Novemberwitterung und einer frühen Eisweinlese können mit Vogelschutznetzen bessere Ergebnisse als mit Eisweinfole erzielt werden. Die Trauben werden durch die Vogelschutznetze vor Vogelfraß geschützt, ohne den Nachteil einer Fäulnis fördernden Kondenswasserbildung, wie es bei der Folienabdeckung entstehen kann einzugehen. In den meisten Jahren mit typisch feucht -kalter Witterung im November und Lese im Dezember bringt die Eisweinfole erhebliche Vorteile, weil sie das Auswaschen des Zuckers aus den Trauben verhindert. Eine sich unter der Eisweinfole bildende Fäulnis ist

schädlich, weil unter der Folie die Luftzirkulation herabgesetzt ist und die Beeren nicht einschrumpfen, wie dies bei Beeren und Trockenbeerenauslesen der Fall ist. Gleichzeitig kommt der Eisweincharakter nur bei gesunden Trauben zum Tragen.

Gesetzliche Definition

Nach den jeweiligen Landesverordnungen kann Handlese für die Eisweinbereitung vorgeschrieben sein. In Rheinland-Pfalz ist die Vollernterlese zugelassen. Der im Wein vorhandene Alkohol muß mindestens 5,5 % vol.(44 g/l)betragen. Die Trauben müssen bei Lese und Kelterung gefroren sein. Die Mindestmostgewichte liegen je nach Anbaugebiet zwischen 128° - 110°Oe und haben die gleiche Mostgewichtsgrenze wie eine Beerenauslese. Die Gesamt-SO₂ ist auf maximal 400 mg/l festgelegt.

Eine Herabstufung des Eisweins bei der Anstellung zur Qualitätsweinprüfung als Auslese oder Spätlese oder auch ein Verschnitt mit anderen Qualitätsweinstufen ist für Eiswein möglich.

Grenzwerte für Deutsche Eisweine:

- natürlicher Mindestalkoholgehalt 120 °Oechsle
- vorhandene Mindestalkoholgehalt 5,5% vol.
- SO₂ – Gehalt 400 mg/l
- Obergrenze für flüchtige Säure 1,8 g/l

Lese

Das Ausgangsmostgewicht bestimmt die notwendige Temperatur um die Trauben einzufrieren. Für hohe Ausgangsmostgewichte mögen Temperaturen von -6°C bis -7°C nicht ausreichend sein.

Daneben ist auch die Dauer des Frostes wichtig. -6°C bis -7°C sind solange notwendig, bis die Trauben durchgefroren sind. Vor Beginn der Lese sollte deswegen kontrolliert werden, ob die Trauben tatsächlich durchgefroren sein. Die Trauben werden dazu zwischen den Fingern zerdrückt. Unzureichend gefrorene Trauben haben ein weiches Traubeninneres.

Die Lese kann meist erst in den frühen Morgenstunden einsetzen, nachdem Temperaturen von -6°C bis -7°C lange genug auf die Trauben einwirken konnten. Damit verbleiben oft nur 2-3 Stunden bevor die Temperaturen wieder ansteigen, deshalb wird mit relativ vielen Erntehelfern oder dem Vollernter gelesen.

Eine Vollernterlese wird bei größeren Parzellen praktiziert. Wichtig ist, daß die Schlagzahl des Vollernters reduziert wird und die Fahrgeschwindigkeit gegenüber der Normallese verdoppelt wird.

Temperatur und Mostgewicht

Gefrierversuche mit Trauben unterschiedlichen Reifegrades zeigten, daß das Mostgewicht eines Eisweines sich aus dem Mostgewicht der ungefrorenen Trauben ergibt. Das Mostgewicht eines Eisweines ist in hohem Maße temperaturabhängig und läßt sich überschlägig nach folgender Formel berechnen

$$\text{°Oe} = 21 + 17 \cdot \text{Minustemperatur.}$$

Trauben werden danach bei -5°C 106°Oe ($21 + 17 \cdot 5 = 106$) erreichen und bei -7°C 140°Oe ($21 + 17 \cdot 7 = 140$). Formelabweichungen resultieren in der Praxis durch unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Pressung.

Auch wenn die Eisweinbereitung durch gesetzliche Vorgaben nicht an bestimmte Minustemperaturen gebunden ist, so ergibt sich aus diese Formel doch die Notwendigkeit bei mindestens -7°C zu lesen um das Mindestmostgewicht zu erreichen.

Der Säuregehalt des Eisweines konzentriert sich ähnlich wie das Mostgewicht auf. Im Regelfall, beträgt der Säuregehalt 10% des Mostgewichtes.

Ausbeute

Die Ausbeute der Eisweinmaische steht in direktem Verhältnis zum Mostgewicht der Trauben. Die Qualität des fertigen Weines hängt aber nicht vom Ausgangsmostgewicht der Trauben, sondern von deren Gesundheitszustand ab. Sehr spät gelesener Eiswein, bei dem die Trauben lange dem Regen ausgesetzt waren und der ein niedriges Mostgewicht hatte, bringt nur eine sehr geringe Ausbeute. In der Praxis wurden so zum Beispiel aus 2000 kg Maische nur 130 Liter Eiswein gewonnen.

Pressen

Über das Pressen von Eiswein liegen die widersprüchlichsten Angaben vor. Wahre Horrorszenarien tun sich auf. Der Bogen spannt sich von gefroren Maischekuchen, die Wochen benötigen um aufzutauen bis zur ausschließlichen Empfehlung von Korb- oder Spindelpressen. Nur wenige Betriebe verfügen über jahrelange Erfahrungen auf diesem Gebiet und auch diese machen nur wenige Pressungen im Jahr.

Einfrieren des Maischekuchens auf der Presse

Während der Pressung kommen die gefrorenen Beeren in einen sehr engen Kontakt miteinander, die Zwischenräume (Kapillaren Spalten) werden bei der Pressung nicht mehr durch Luft, sondern durch den ablaufenden Most gefüllt. Dieser Most läuft aus der gefrorenen Eisweinmaische ab, ein Teil der Maische ändert durch das Pressen seinen Aggregatzustand von Eisphase in die Flüssigphase. Diese Zustandsänderung entzieht der Umgebung Wärmeenergie. Dadurch kann es zur Blockvereisung der Maische kommen. Deswegen muß die Wärmeenergie in kleineren Schritten abgeführt werden, und das bedeutet in der Praxis Aufscheitern der Maische bevor der Saftstrom abbricht.

Vorgehensweise bei der Pressung von Eisweinmaische mit einer Membranpresse

1. Die Presse über das Mannloch befüllen.
2. Die Presse sollte zu maximal 2/3 befüllt werden um ein Aufkrümmeln der Eisweinmaische zu ermöglichen.
3. Den Druck so erhöhen, daß der Saft zu fließen beginnt. Dies ist bei Drücken unter einem bar fast nie der Fall.
4. Den Druck dann halten bis der Saftfluß weniger wird. Dies ist die kritische Phase: wird jetzt zu lange gepresst so kommt es zu einem Festfrieren des Tresterkuchen aus oben genannten Gründen. Der Schrecken eines jeden Eisweinproduzenten, denn das Festfrieren des Maischekuchen kann zur Beschädigung der Membran führen.
5. Jetzt wird der Maischekuchen mehrmals gekrümelt, bis ein Rauschen oder Knistern der Maische zu hören ist.
6. Die Punkte 3 und 4 werden wiederholt bis der Pressvorgang abgeschlossen ist.
7. Die Presse wird abgeworfen und erneut befüllt.-

Presszeiten können im günstigsten Fall durchaus bei 1 Stunde liegen. 3-4 Stunden stellen wohl aber einen besseren Durchschnittswert dar. Ob nach mehr als 10 Stunden noch ein qualitativ guter Most abgepresst werden kann, darf bezweifelt werden.

Bei Spindelpressen werden meist die Ketten ausgebaut, um deren Reißen zu verhindern, die Presse wird zugefahren, bis Saft abläuft und dann wird der Druck gehalten. Die zu einen Block gefrorene Maische wird erst nach dem Auftauen von der Presse abgeworfen.

Das Mostgewicht muß kontinuierlich kontrolliert werden, weil es gegen Ende der Pressung zu einer Mostgewichtsabnahme kommt.

Der abgeworfene Trester eignet sich bei gesundem Lesegut auch als Spezialität zum Brennen. Im Moststadium nach der Pressung stellt der Einsatz von SO₂ (10 g Kaliumdisulfit pro 100 Liter Most = 50 mg/l SO₂) sinnvollen mikrobiellen Schutz dar.

Mostbehandlung

Schon 1903 stellte Windisch⁴ fest: " Die im Jahre 1902 einerseits, durch freiwilliges Absetzen des geklärten Mostes und andererseits aus dem Bodensatz hergestellten (Eis-) Weine wurden nach dem ersten Abstich eingehend untersucht. Die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der beiden Weine sind gering. Bei einer Kostprobe erwies sich der Wein aus geklärtem Most als wesentlich besser und reintöniger als der Wein aus Mosttrub; sowohl der Geruch als auch der Geschmack waren reiner." Daran hat sich nichts geändert, Vorklärung sollte sein. Dabei gilt je fauler das Lesegut, desto stärker die Vorklärung. Einsatz von Kohle, Mostgelatine, Bentonit und Kieselgurfiltration der Gesamtmenge mit dem Hefefilter sind bei später Lese notwendig, um reintönige Weine zu gewinnen. Ein alleiniges Absitzenlassen des Mostes führt, bedingt durch die hohe Viskosität (hohes Mostgewicht und die niedrigere Temperatur), sehr oft zu einem unbefriedigenden Klärgrad.

Durch den Enzymeinsatz von Glucanase wird die Selbstklärung und Filtration wesentlich erleichtert. Glucanase ist ein effektvoller, wesentlicher Wirkstoff in einigen Enzympräparaten. Ideal ist eine Zugabe während der Gärung, um die günstigen erhöhten Gärungstemperaturen und eine lange Reaktionszeit nutzen zu können. Wegen der langen Kontaktzeit sollten die verwendeten Enzympräparate selbstverständlich frei von Depsidasen (Synonym Cinnamylesterasen) sein.

Die Hefe sollten, um sie gut auf den starken osmotischen Druck vorzubereiten, ähnlich der Sektbereitung, mit einem Gäransatz vorgezogen werden. Die Temperatur des Mostes sollte zügig auf ca. 15-16°C angehoben werden und die Vergärung sollte bei nicht mehr als 20°C stattfinden. Dies ist ratsam um nicht nur die bekannten Vorteile einer kühleren Gärung zu nutzen, sondern auch um ein zu schnelles Durchgären des Gebindes zu verhindern. Als Faustregel gilt: jedes vergorene Öechsle entspricht etwa 1g/l Alkohol. Ein Ausgangsmost mit 150 °Oe hat, wenn die Mostwaage noch 70 °Oe beim Spindeln anzeigt, ca. 80 g/l Alkohol gebildet, was gegebenenfalls im Labor nachkontrolliert werden sollte. Der Most sollte dann durch Kühlung abgestoppt, spundvoll gelagert nach ungefähr 10 Tagen geschwefelt und

abfiltriert werden. Je nach betrieblichem Bedarf wird durch Kälte eine Weinstein-Stabilisierung herbei geführt und früh abgefüllt. Bei den oft geringen Mengen gilt es beim Leerdrücken von Filtern und Leitungen Vermischungen zu vermeiden, optimal ist mit einem anderen hochwertigem Wein vorzuspülen, um einer Absenkung des Gesamtalkohls vorzubeugen.

Die frühe Füllung, die ab Mitte Februar durchgeführt werden kann, dient dem Erhalt einer fruchtigen Eisweinart, dem in Deutschland momentan erfolgreichen Leitbild der Eisweine. Neben der fruchtigen Art steht bei diesem Typ auch eine deutliche Restsüße im Vordergrund. Alkoholgehalte von 7-9% Vol. oder 55 - 74 g/l gelten als optimal. Die deutliche Restsüße ist eindeutig auch in Zusammenhang mit den hohen Säurewerten von bis zu 16 g/l zu sehen.

Zusammenfassung

Eiswein ist in der Herstellung eine absolute Spezialität, weil ein Zusammenspiel von Einzelfaktoren zu einem großen Wein führen können. Weinbauliche Faktoren, die Besonderheiten der Witterung, die Schwierigkeiten einer Lese bei Frost, eine problematische Kelterung sowie einen gezielten Weinausbau gilt es zu meistern.

Literatur:

1. Dieter Hoppmann, Hans Helmut Schmitt Warten auf den Frost, Das Deutsche Weinmagazin 1/7 Januar 1995
2. Hans Ambrosi, Probleme bei der Eisweinbereitung Der Deutsche Weinbau 25-26/1985
3. Jung, H, Eiswein ein spätes Geschenk der Natur. Rebe und Wein 1965, 317
4. Karl Windisch, Über die Gewinnung konzentrierter Moste aus gefrorenen Trauben- Jahresbericht Geisenheim 1902/1903
5. Alfred Stürk , Über die Gewinnung und die chemische Zusammensetzung von Eisweinen, Weinwissenschaft 18, 467(1963)
6. Alfred Stürk , 1962 ein Jahrgang der Eisweine. Deutsche Weinzeitung 99, 107 (1963)
7. Die Weinwirtschaft Nr 34/35 29. August 1975
8. Paul Kulisch Konzentrierte Moste. - Mitt. Über Weinbau und Kellerwirtschaft, Geisenheim 1893
9. <http://www.wineelements.com.hk/dessertwine/index.html>
10. Scharfenberger, Hinweise zum Eisweinpressen mit der Europress EHP mit digitaler-Steuerung
11. J. Dornfeld Die Wein und Obstproduzenten Deutschlands 1852

12. Jancis Robinson, 1997 The Oxford Companion to Wine S. 307
13. Ulrich Fischer, 1997 Vielfalt entdecken und beschreiben. Das Deutsche Weinmagazin, 15,
Seite 19-25