

Resultate

Die Ergebnisse aus dem ersten Versuchsjahr (2018/19) zeigen, dass das sortentypische Aroma in alten Apfledstillaten deutlich erkennbar ist. In Bezug auf Fruchttypizität schnitt der «Rigler» am besten ab. Die Fruchttypizität wurde im trainierten Panel als eindeutig erkennbares Apfelaroma definiert. Gravensteiner und Roter Fresquin waren in der Degustationsserie das Mass für Aromakomplexität und -intensität. Die Sorten Süssapfel von Bissegg, Balgacher Reinette und

Heimenhofer zeigten eine vergleichsweise tiefe Fruchttypizität und Beliebtheit. Vier Sorten sind mit einer höheren durchschnittlichen Beliebtheit als die Referenzsorte Gravensteiner beurteilt worden. Zu jenen zählen: Rigler, Roter Fresquin, Muoler Rosen und der Lederapfel.

Zu beachten gilt es, dass die sensorischen Bewertungen in direktem Zusammenhang mit der Ausgangsqualität der Rohstoffe aus dem entsprechenden Versuchsjahr stehen. Jahrgangsschwankungen werden bei der großen Vielzahl mög-

licher Apfelsorten nicht berücksichtigt.

Am Ende der Projektphase werden wir eine abschliessende Beurteilung der getesteten Sorten veröffentlichen. Die am besten bewerteten Sorten werden zudem einen Platz im Edelreisernschnittgarten von ProSpecieRara erhalten und somit für eine Pflanzung verfügbar sein.

■ Romano Andreoli, Bettina Hänni und Jakob Schierscher (NUVOG II und BEVOG IV, FRUCTUS Projekte) Daniel Zraggen und Jonas Inderbitzin (Produktequalität und -innovation, Agroscope)

Aus der Praxis

Einmaischen für Kleinproduzenten



Ideale Kirschen für das Einmaischen (Bild: Agroscope)

Nebst der Qualität der Rohstoffe hat die Sorgfalt beim Einmaischen zur Herstellung von Edelbränden, den grössten Einfluss auf die Güte des Destillates. Fehler beim Einmaischen können bei der Destillation und anschliessenden Lagerung nicht korrigiert werden und haben immer einen Aromaverlust zur Folge. In diesem Beitrag soll das Einmaischen von Obst für Kleinproduzenten Schritt für Schritt aufgezeigt werden.

Beim Brennobst spielt die Optik eine untergeordnete Rolle. Entscheidend für die Qualität des Edelbrandes ist der Reifegrad und die sortentypische Aromatik der Früchte. Faule, schimmelige und unreife Früchte müssen vor dem Einmaischen aussortiert werden. Die Gefahr einer Maischeninfektion durch Mikroorganismen kann dadurch reduziert werden. Fallobst sollte vorgängig gewaschen werden, um Blätter, Gras und Erdrückstände zu entfernen. Anhaftende Bodenbakterien, welche

Vorstufen von Acrolein im Verlauf der Gärung bilden können, führen bei der Destillation zu massiven Qualitätseinbussen.

Schritt 1: Aufschliessen der Früchte

Zum Einmaischen werden sauber gereinigte, geruchsneutrale Gärbehälter benötigt. Um einen zügigen Arbeitsvorgang zu gewährleisten, sollten alle erforderlichen Hilfsmittel und Maischenzusätze zu Beginn bereitgestellt werden. Danach können die sortierten und gereinigten Früchte mit einer Rätzmühle, einem Fassmuser oder einer Maischenpumpe zerkleinert werden. Kleinproduzenten, welche keine professionelle Einrichtung zur Verfügung haben, können Steinobstmaischen mittels Stössel im Plastikfass aufschliessen. Es ist darauf zu achten, dass die Fruchtsteine während dem Aufschliessen der Früchte nicht

verletzt werden, denn dies führt zur verstärkten Extraktion von Blausäure und grünen Aromakomponenten. Mit der Zerkleinerung beginnt die Saftfreisetzung der Fruchtmaische und damit der Ausschluss von Sauerstoff.

Schritt 2: Enzyme zur Verflüssigung

Bei Früchten mit geringer Saftbildung ist eine Enzymierung erforderlich. Die Pektinase ist ein Enzym, das Zellwände abbaut und zur verbesserten Freisetzung der Zellinhaltsstoffe führt. In bestimmten Fruchtmaischen steigt mit dem Pektinabbau der Methanolgehalt an. In der Schweizer Lebensmittelgesetzgebung ist Methanol produktabhängig mit einem Höchstgehalt beschränkt. In Tabelle 1 sind Empfehlungen zum Einmaischen verschiedener Früchte und Beeren aufgeführt.

Tabelle 1: Einmaischen verschiedener Früchte und Beeren (Dürr et al. 2010)

Frucht / Beere	Bearbeitung	Enzym	Brennzeitpunkt
Apfel	rätzen	ja	abklingende Gärung
Mostbirnen	rätzen	ja	Ende Gärung
Tafelbirnen	rätzen	ja	abklingende Gärung
Quitten	entflaumen, rätzen	nein	Ende Gärung
Süskirschen	entstielen	ja	Ende Gärung
Sauerkirschen	entstielen	nein	Ende Gärung
Zwetschgen	quetschen	ja	Ende Gärung
Pflaumen	quetschen	ja	Ende Gärung
Aprikosen	entsteinen	ja	Ende Gärung
Trauben	entrappen	nein	Ende Gärung
Traubentrester	einstampfen	nein	Ende Gärung
Himbeeren	-	nein	abklingende Gärung
Erdbeeren	entstielen	ja	abklingende Gärung
Holunder	entrappen	ja	Ende Gärung
Kornelkirschen	-	ja	Ende Gärung

Schritt 3: Säurezugabe

Für die Erzeugung reintoniger Destillate ist der pH-Wert der Maische von grosser Bedeutung. Zahlreiche unerwünschte Bakterien und wilde Hefen werden durch niedrige pH-Werte in ihrer Stoffwechsellätigkeit gehemmt. Daher wird in Obstmaischen ein pH-Wert zwischen 2.8 und 3.2 angestrebt. In der Praxis hat sich Mischsäure (1:1 Milch- und Phosphorsäure) bewährt. Die Säure wird mit zehnfacher Menge Wasser verdünnt, wobei immer das Wasser vorgelegt und die Säure dazugegeben wird. Die Dosierung der konzentrierten Mischsäure erfolgt nach Tabelle 2. Nach der Säurezugabe wird die Maische gut durchmischt, damit sich die Säure nicht lokal an einem Punkt sammelt und die Reinzuchtheife in ihrer Aktivität hemmt. Die Kontrolle mittels pH-Meter zeigt, ob der angestrebte pH-Wert erreicht wurde.

Tabelle 2: Ansäuerung mittels Mischsäure auf pH-Wert 3.2

ph-Wert	Dosierung
vor Ansäuerung	pro 100kg Maische
3.2 - 3.5	200 ml
3.5 - 3.8	300 ml
3.8 - 4.7	400 ml

Schritt 4: Zugabe von Reinzuchtheife / Gärung

Die beste Voraussetzung für eine rasche und einwandfreie Gärung wird mit der Zugabe von Reinzuchtheifen geschaffen. Einerseits fördert sie die Fruchtaromatik und andererseits ermöglicht sie einen raschen Gärstart. Beim Verzicht einer Hefezugabe ist das Risiko einer sogenannten Spontangärung durch «Wilde Hefen» gross. Es entstehen vermehrt unerwünschte Gärungsnebenprodukte wie beispielsweise Essigsäure. Zudem haben Wilde Hefen eine niedrige Alkoholtoleranz, wodurch Gärstockungen und damit verbunden eine tiefere Alkoholausbeute riskiert werden.

Trockenreinzuchtheifen werden in zehnfacher Menge Wasser bei 36°C angerührt. Details zur Rehydrierung und Hefedosierung findet man auf der Packungsbeilage. Zur Förderung der Fruchtaromatik sollte die Maische kühl bei 18°C bis 20°C vergoren werden. Leichtflüchtige Aromakomponenten können bei einer stürmischen Gärung

Tabelle 3: Fehler beim Einmaischen – Ursache, Auswirkung, Vorbeugen (Heiri et al.)

Fehler	Auswirkung	Vorbeugen
Unreifes Obst	Aromaschwache Destillate mit geringer Ausbeute	<ul style="list-style-type: none"> Nur vollreifes Obst einmaischen Zuckergehalt mit Refraktometer bestimmen
Angefaultes Obst	Erhöhtes Risiko einer Fehlgärung, welche zu Fehleraromen führt	<ul style="list-style-type: none"> Rohmaterial auf ihre Qualität hin sortieren Ansäuern der Maische
Schmutziges Obst	Gefahr von Infektion durch Mikroorganismen, unter anderem Bildung von Acrolein = Fehlgeruch (stechendes Gas)	<ul style="list-style-type: none"> Waschen der Früchte Ansäuern der Maische
Spontangärung	Wilde Hefen führen zu unkontrolliertem Gärverlauf, Fehleraroma, geringe Ausbeute	<ul style="list-style-type: none"> Reinzuchtheife verwenden
Essigstich	Bildung von Essigsäure durch Essigbakterien in Anwesenheit von Sauerstoff	<ul style="list-style-type: none"> Gesundes Rohmaterial Verhinderung von Luftzutritt Lagerung der vergorenen Maische unter Luftabschluss
Essigester	Bildung von Essigester durch Essigsäure und Alkohol, Fehlgeruch (Nagellackentferner), Alkoholverlust	<ul style="list-style-type: none"> Essigsäurebildung vermeiden
hohe Aktivität unerwünschter Mikroorganismen	Mikroorganismen wie Bakterien oder wilde Hefen führen zu hohen Mengen an qualitätsschädigenden Stoffwechselprodukten (Milch-, Butter-, Essigsäure)	<ul style="list-style-type: none"> Ansäuern der Maische mit Mischsäure (1:1 Milch- zu Phosphorsäure), wodurch die Aktivität der Mikroorganismen stark unterdrückt wird

durch die Kohlensäure aus dem Fass ausgetrieben werden und gehen dadurch verloren. Etwa 20 Prozent des Fassvolumens sollten als Steigraum bei der Gärung frei bleiben, um das Übersäumen der Maische zu verhindern.

Nach der Hefezugabe wird das Gärgebinde mit einem Deckel und Gärtrichter verschlossen. Während der Gärung wird der Zucker in Alkohol, Kohlensäure und Wärme umgewandelt. Die Kohlensäure verhindert bei verschlossenem Gärbehälter den Luftzutritt und damit das Bilden von Essigsäure durch Essigsäurebakterien. Die Gärdauer hängt von der Temperatur, Aktivität der Hefe und der Fruchtart ab. Bei Temperaturen um 20°C dauert sie rund 3 Wochen. Gerbstoffhaltige und eher trockene Maischen wie Quitten, Wildbeeren oder Traubentrester, aber auch Kirschen brauchen länger. Nachfolgend sind die Fehler beim Einmaischen in einer Übersichtstabelle zusammengefasst.

Schritt 5: Brennzeitpunkt

Das Ende der Gärung kann man daran erkennen, dass das Sprudeln des Sperrmediums im Gärtrichter nachlässt. Weiteres Lagern von Brennmaischen ist ein Risikofaktor. Um möglichst komplexe

und aromatische Brände zu erhalten, sollte die Fruchtmaische in die abklingende Gärung (Kernobst) oder kurz nach Gärende destilliert werden (siehe Tabelle 1). Kann eine Maische nicht zum optimalen Zeitpunkt destilliert werden, muss sie bis zum Destillationszeitpunkt kühl aufbewahrt werden.

Als Privatperson ist es in der Schweiz verboten, Spirituosen selber zu destillieren, ausser man ist in Besitz einer Konzession für Landwirtschaft, Lohn- oder Gewerbebrennerei der Eidgenössischen Zollverwaltung. Somit muss nach Abschluss des Gärprozesses eine konzessionierte Lohnbrennerei aufgesucht werden, welche die Maische zur Spirituose weiterverarbeitet. Mit dem Geschick und der Erfahrung des Brenners, können fehlerfreie Maischen, zu aromatischen Destillaten veredelt werden.

■ Daniel Z'graggen, Sonia Petignat-Keller, Agroscope

Textquellen

- Dürr, P.: Einmaischen zum Brennen. Schweizer Z. für Obst- und Weinbau: 14/2000, S.333–336.
- Heiri, M., Petignat-Keller S.: Einmaischen von Früchten. Schweizer Z. für Obst- und Weinbau: 15/2015, S.7–10.