

# Abteilung Chemie und Qualitätskontrolle

## Forschungsprojekte und wissenschaftliche Tätigkeiten: **OBST**

## Agenda

- Gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe der *Aronia melanocarpa*  
→ abgeschlossen
- Untersuchungen über das Vorkommen von Saccharose in  
österreichischem Qualitätsobstwein vor, während und nach der  
Gärung → abgeschlossen
- Charakterisierung der wertgebenden Inhaltsstoffe rotfleischiger  
Apfelsorten im Vergleich mit gängigen weißfleischigen Apfelsorten  
→ erste Analysen
- Entwicklung einer neuen Methode für die quantitative  
Bestimmung von Furaneol und Mesifuran  
in Erdbeeren, Erdbeerkonfitüren und Erdbeerbränden → laufend

# Gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe der *Aronia melanocarpa*

## Ziel:

- umfangreiche Analyse wertgebender Inhaltsstoffe
- Hauptaugenmerk auf die Sorte Nero (Hauptanteil der in Österreich aufgrund von Anbauvorteilen)
- Vergleich mit anderen Sorten
- Vergleich in Bezug auf die Regionalität
- Jahrgangsvergleiche

# Untersuchungen über das Vorkommen von Saccharose in österreichischem Qualitätsobstwein vor, während und nach der Gärung

## Wissenschaftliche Bedeutung:

Eine dringende Klärung des oben genannten Sachverhalts ist nötig, um Diskrepanzen zwischen Angaben am Antrag zur staatlichen Prüfnummer für Qualitätsobstwein und Analyseergebnissen zu beseitigen.

## Ziel:

Abklärung, ob Saccharose auch kurz nach der alkoholischen Gärung (ohne nachträgliche Süßung!) im Obstwein vorhanden sein kann.

## Methoden und Ergebnisse

1. Methodenüberprüfung: Obstweine wurden mit 4 verschiedenen Methoden (enzymatisch, HPLC, Bestimmung der reduzierenden Substanzen nach Invertierung, FTIR) analysiert.

→ Methodenvergleiche zufriedenstellend

2. Anreicherungsversuch: Saft (Kronprinz Rudolf) – ein Teil nicht angereichert, ein Teil mit Saccharose angereichert; Zusatz von Hefenährsalz; vergoren mit der Hefe Oenoferm Freddo (Fa. Erbslöh)

→ Gärtag 4 bis 6 bei angereicherten Varianten noch geringe Saccharose-Rückstände, nach Gärende in keiner der Proben mehr nachweisbar

## Methoden und Ergebnisse

3. Sortenversuch: Weißer Winterkalvill, Cox Orange, Topaz, Jonagold Novajo, Braeburn; Zusatz von Hefenährsalz; vergoren mit Oenoferm Klosterneuburg (Fa. Erbslöh)

→ Sorte Topaz (höchsten Gehalte an Sacch. zw. 3. und 17. Gärtag; vom 2. bis 6. Gärtag höchsten Mengen an Glucose und Fructose.

4. Heferversuch: Ausgangsmaterial Apfel-Sortengemisch; 5 Hefen: Oenoferm Klosterneuburg und Oenoferm Freddo (Fa. Erbslöh), Lalvin EC 1118, und Uvaferm 43 Restart (Fa. Lallemand), ES 181 (Fa. Enartis);

→ Bei 4 von 5 Varianten konnte schon am 2. Gärtag keine Saccharose mehr nachgewiesen werden. Die mit Önoferm Freddo angesetzte Variante enthielt bis zum 8. Gärtag Saccharose.

## **Charakterisierung der wertgebenden Inhaltsstoffe rotfleischiger Apfelsorten im Vergleich mit gängigen weißfleischigen Apfelsorten**

- Das Bewusstsein der Menschen für gesunde Ernährung wächst stetig.
  - Roter Apfelsaft ist originell und innovativ
- Weist dieser höhere Gehalte an Polyphenolen auf?
- Welche Unterschiede im Aromaprofil?
- Akzeptanz des Verbrauchers (Saft) ?

# Charakterisierung der wertgebenden Inhaltsstoffe rotfleischiger Apfelsorten im Vergleich mit gängigen weißfleischigen Apfelsorten

geplante Laufzeit: 2021 bis 2024

rotfleischige Apfelsorten (Red Moon, Roter Mond, Weirouge, Red Sun)

weißfleischige Apfelsorten (Braeburn, Boskoop, Cox Orange, Topaz)

Analyse der Früchte (Schale, Fruchtfleisch)

Analyse vom Apfelsaft (naturtrüb,  
Zusatz von Ascorbinsäure)



## Analysenparameter

- Phenolzusammensetzung (Flavonole, Flavanole, Anthocyane, Phenolcarbonsäuren,..)
- Gesamtphenolgehalt, antioxidative Kapazität
- Farbwerte im Lab-Farbraum
- Zuckerprofil, Säureprofil
- proteinogene Aminosäuren
- Mineralstoffe (K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn,...)
- Aromastoffe
- Sensorik (Säfte)
- °Brix, Dichte, titr. Säure, flüchtige Säure, Ethanol (Säfte, AIJN-Vorgabe)

## Auswertung

Umfangreiches Screening von äußerst vielen einzelnen wertgebenden Substanzen.

Diese Vielzahl an Parametern fließt in multivariate Statistikmethoden ein.

- Unterschiede zwischen den rotfleischigen Sorten untereinander
- Unterschiede zwischen rot- und weißfleischigen Sorten
- Unterschiede zwischen Jahrgängen
- Unterschiede Säfte - Früchte

# Analytik der Erdbeerschlüsselaromastoffe Furaneol und Mesifuran

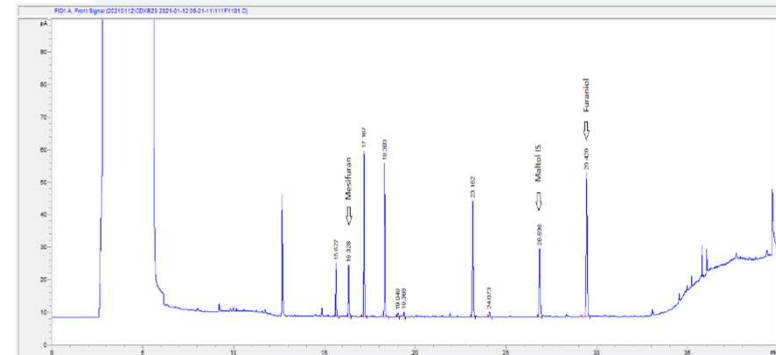
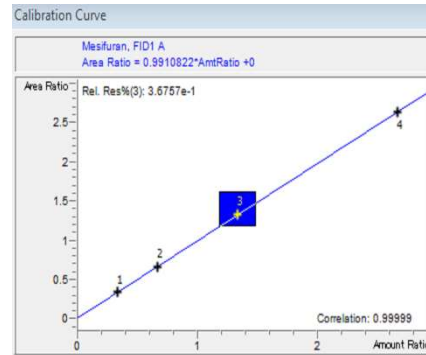
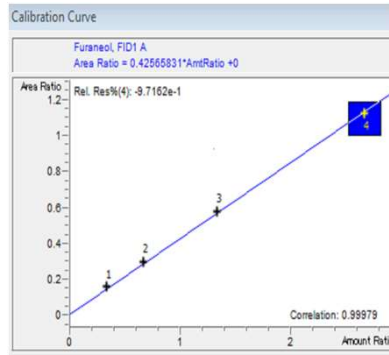
## Probleme der Analytik

- hohe Polarität → Extraktion mit unpolaren LM schwierig
- pH labil (bes. Furaneol) → Extraktion aus Rohmaterial mit Pufferlösungen nötig
- thermisch labil (bes. Furaneol) → Zersetzungsgefahr bei GC-Analytik

## Schema der entwickelten Methode

- Homogenisierung und Extraktion mit Zitratpuffer pH 3,2
- Zentrifugation
- 3 ml Überstand + IST(Maltol) + 1ml t-Butylmethylether + 3 g  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 5 min vortexen
- Zentrifugation
- Überstand direkt für die GC-Analytik → stark polare Säule (PEG), Detektion mittels FID

## Ergebnisse



### Wiederfindungsraten Frischware (4 Proben, 2 Zusätze)

- Furaneol: 102-112%
- Mesifuran: 99-111%

### Wiederfindungsraten Konfitüren (3 Proben, 2 Zusätze)


- Furaneol: 97-99%
- Mesifuran: 97-99%

## Relative Standardabweichung Frischware (4 Proben, 4-fach Wiederholung)

- Furaneol: 0,7-3,7%
- Mesifuran: 0,7-2,9%

## Relative Standardabweichung Konfitüre (3 Proben, 4-fach Wiederholung)

- Furaneol: 0,8-3,0%
- Mesifuran: 2,5-8,4%

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!



Quelle: HBLA u. BA Klosterneuburg

[elsa.patzl-fischerleitner@weinobst.at](mailto:elsa.patzl-fischerleitner@weinobst.at)  
[walter.brandes@weinobst.at](mailto:walter.brandes@weinobst.at)