



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**

# **Alterung von Chasselas-Weinen: Einfluss der Stickstoffversorgung im Weinbau und der Weinherstellung auf die chemische Zusammensetzung der Weine**

**Carole Koestel, Agnès Dienes-Nagy, Pascal Fuchsmann, Jean-Laurent Spring, Fabrice Lorenzini, Johannes Röstli, Agroscope Marilyn Cléroux, Benoît Bach, CHANGINS**

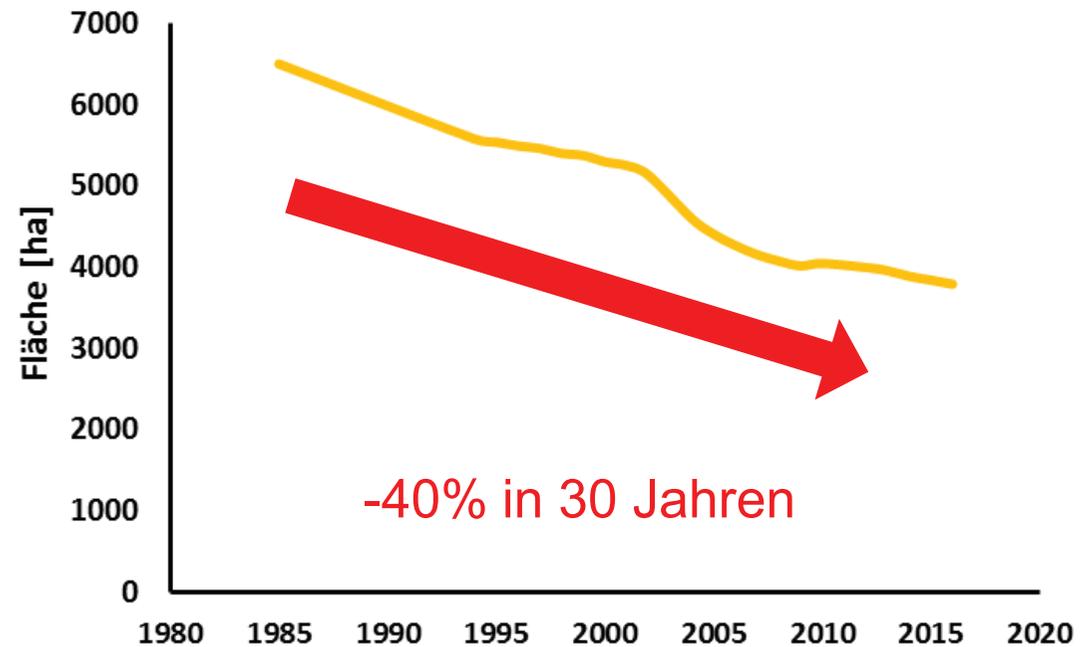
25 Januar 2018

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | une bonne alimentation, un environnement sain



# Chasselas: eine symbolische Rebsorte

Chasselas ist ein wichtiger Teil des Images und der Kultur des Schweizer Weinbaus



Quelle: BLW

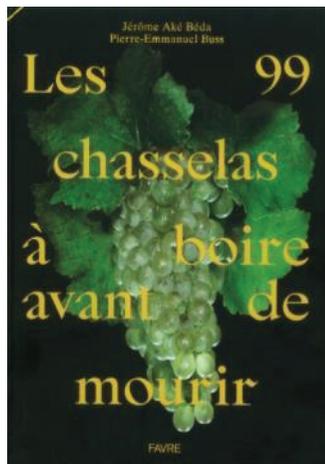


# Der Chasselas hat seine Berühmtheit zurück gewonnen...

«Le chasselas n'est plus le vin de grand-papa...»

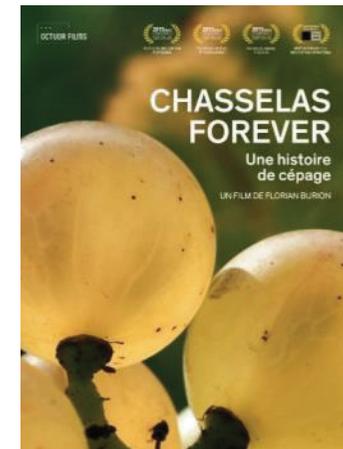
**Le Régional** Januar 2013

LES VINS VAUDOIS SÉDUISENT TOUJOURS PLUS LES AMATEURS JAPONAIS DE CHASSELAS  **SWISS WINE** September 2017



**La revanche du chasselas**  
**LE TEMPS** November 2008

LES MEILLEURS CHASSELAS SUISSES: EDITION 2016  
 **SWISS WINE** Juni 2016



**Manhattan: la chasse au chasselas** **Le Nouvelliste** Mai 2010



# ...aber nicht ohne Veränderung

Änderungen im Konsumverhalten





# ...aber nicht ohne Veränderung

Änderung der Herstellungsmethoden





# Differenzierung durch das Alterungspotenzial

- Gealterte Weine im Gegensatz zu Weinen mit Lagerungspotenzial
- Wertsteigerungspotenzial durch Premium-Positionierung
- Förderungsvereinigungen



MONDIAL  
DU CHASSELAS  
Gutedel • Fendant



Confrérie du Guillon  
Fondée en 1954 Les vins vaudois



GLOS  
DOMAINES &  
GHÂTEAUX  
LA NOBLESSE DES VINS SUISSES

1ers  
Grands Crus



# Entstehung eines Chasselas mit hohem Alterungspotenzial?

Les conditions de vieillissement du Chasselas

Diplomarbeit von S. Cornu & S. Meier

UniGe, Weiterbildungskurs «Patrimoine viticole et vignobles romands»

Ertrag  
Bodensatz  
Rebenalter  
Gleichgewicht  
Weinausbau  
Aromatisches\_Potenzial  
Mineralität  
Terroir  
Kohlendioxyd  
Kork  
Reife  
Hygiene  
Sauerstoff  
Stress  
Beschaffenheit\_der\_Lese  
Schwefeldioxyd  
Fass  
Säure  
Klima  
Boden  
malolaktisch  
Stickstoff  
Verkorken  
Schraubverschluss



# Entstehung eines Chasselas mit hohem Alterungspotenzial?



Terroir & Weinbau

Qualität der Traubenernte



Weinbereitung & Ausbau,  
Verpackung





# Schlüsselkompetenzen von Agroscope und Changins

*J. Int. Sci. Vigne Vin*, 2011, **45**, n°3, 139-147

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

## VINE WATER STATUS AS A PARAMETER OF THE « TERROIR » EFFECT UNDER THE NON-IRRIGATED CONDITIONS OF THE VAUD VITICULTURAL AREA (SWITZERLAND)

Jean-Sébastien REYNARD, Vivian ZUFFEREY<sup>1</sup>, Geneviève-Clara NICOL  
and François MURISIER

Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW,  
CP 1012, 1260 Nyon 1, Switzerland

## Etudes des terroirs viticoles suisses

V. ZUFFEREY<sup>1</sup>, K. PYTHOUD<sup>1</sup>, I. LETESSIER<sup>2</sup>, J.-S. REYNARD<sup>1</sup>, C. MONICO<sup>1</sup> et F. MURISIER<sup>1</sup>,  
Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, 1260 Nyon

@ E-mail: vivian.zufferey@acw.admin.ch  
Tél. (+41) 21 72 11 562.

Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 40 (6): 367-373, 2008



# Schlüsselkompetenzen von Agroscope und Changins



Station fédérale de recherches en production végétale  
de Changins

Directeur: André Stäubli

<http://www.changins.ch>

Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 34 (2): 111-116, 2002

## Influence du type d'enherbement sur le comportement de la vigne et la qualité des vins. Résultats d'un essai sur Chasselas dans le bassin lémanique

### 2. Résultats œnologiques

J.-L. SPRING<sup>1</sup>, Station fédérale de recherches en production végétale de Changins, CH-1260 Nyon

@ E-mail: [jean-laurent.spring@rac.admin.ch](mailto:jean-laurent.spring@rac.admin.ch)  
Tél. (+41) 21/72 11 560.

#### Résumé

Un essai étudiant les possibilités de gérer l'alimentation azotée du céna-

par AERNY (1996). Les alcools supérieurs (2- et 3-méthyl-1-butanol ainsi que le phényl-2-éthanol) ont été analysés par chroma-



# Schlüsselkompetenzen von Agroscope und Changins



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR

Agroscope

## Chemical markers in wine, related to low levels of yeast available nitrogen in the grape

Ágnes Dienes-Nagy, Johannes Rösti,  
Carole Koestel, Fabrice Lorenzini

29.06.2016

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) | une bonne alimentation, un environnement sain

MACROWINE 2016  
Changins



# Schlüsselkompetenzen von Agroscope und Changins



DU 26 AU 29 JANVIER 2016

## La minéralité a-t-elle une réalité sensorielle dans le Chasselas?

Pascale Deneulin<sup>1</sup> & Guillaume Le Bras<sup>2</sup>



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

1. Changins | University for viticulture and œnologie
2. Institut œnologique de Champagne - IOC



# Schlüsselkompetenzen von Agroscope und Changins

Un environnement en mutation.

**CONFÉRENCES  
D'AGROVINA**



**19<sup>e</sup>** ÉDITION  
23-26.01.18  
CERM - MARTIGNY  
SUISSE

**JEUDI 25 JANVIER 2018**

**JOURNÉE SUISSE D'ŒNOLOGIE**

ORGANISÉ PAR:

  
**CHANGINS**  
haute école de  
viticulture et œnologie

**Session I** Présidence : Roland Riesen, *doyen HES CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**08.40 Introduction**

*Roland Riesen, doyen HES CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**08.50 Les sulfites dans l'environnement, le métabolisme humain et le vin**

*Ramón Mira de Orduña Heidinger, CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**09.10 Gestion de l'oxygène pendant et après le conditionnement des vins pour réduire l'utilisation du SO<sub>2</sub>**

*Julien Ducruet, CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**09.30 Vins sans sulfites ajoutés : les consommateurs suisses sont-ils prêts à payer plus ?**

*Pascale Deneulin, Xavier Dupraz, CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**09.50 Discussion des exposés de la session I**

**10.00** Pause

**Session II** Présidence : Roland Riesen, *doyen HES CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**10.20 Rôle et utilisation du glutathion comme antioxydant en œnologie : réglementations et avancées récentes**

*Johannes Rösti, Agnès Dienes-Nagy, Frédéric Vuichard, Fabrice Lorenzini, Jean-Laurent Spring, Carole Koestel, Agroscope et Luis Taveira, CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*

**10.40 Caractérisation et prévision du comportement oxydatif des vins : peut-on déterminer chimiquement le potentiel de garde ?**

*Benoît Bach, CHANGINS, Haute Ecole de Viticulture et Œnologie*



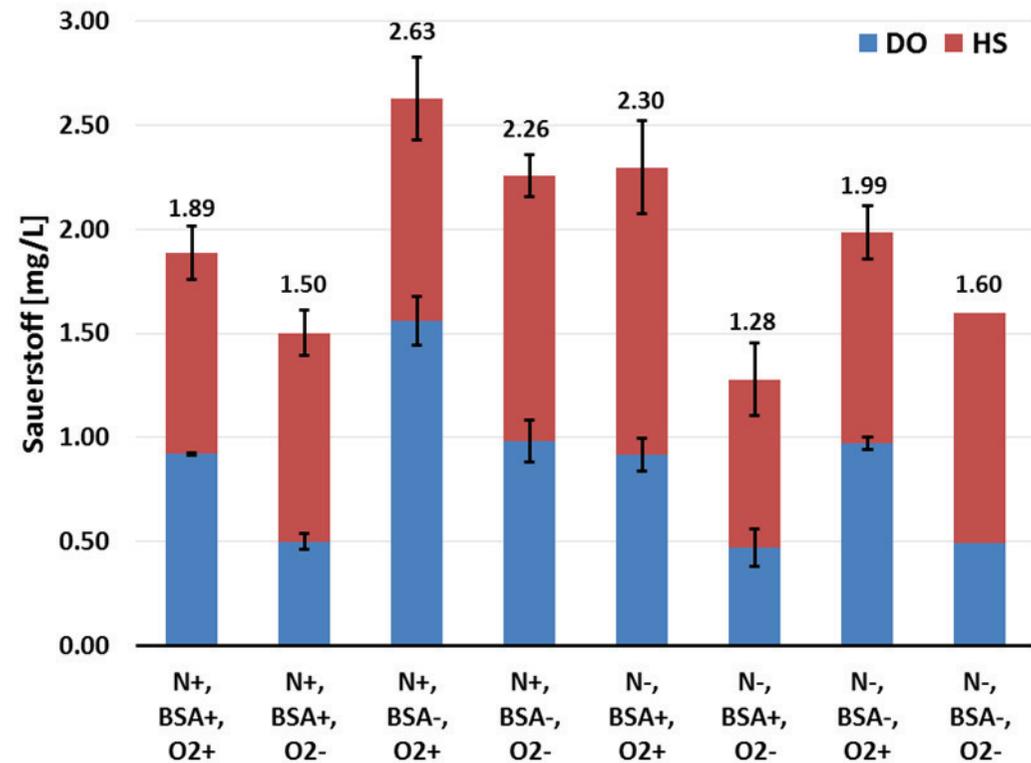
# Bewertung des Einflusses von Herstellungsfaktoren auf das Alterungspotential

- **Stickstoffversorgung der Rebe**  
(unterschiedliche Herkunft)
- **Art der Weinherstellung** (mit oder ohne BSA)
- **Gehalt an gelöstem Sauerstoff beim Abfüllen**
- **Lagerungszeit des Weines** (von Jungwein bis 3-5 Jahren)
  
- **Drei Jahrgänge : 2014, 2015, 2016**



# Modulation des Sauerstoffgehalts in Weinen vor der Abfüllung

- Mikrooxygenierung 5 Tage vor der Abfüllung
- Zieldosis 4 mg/L





# Analytische Überprüfung der Weine

## Periodische Analyse während der Lagerung

Alkohol

Zucker

Säuren

Trockenextrakt

SO<sub>2</sub>

Farbe

Gesamtpolyphenole

Phenolische Verbindungen

Sauerstoff

Flüchtige und aromatische Verbindungen

Alterungsmarker

Verkostung

...



# Erste Ergebnisse

Unter den gewählten Versuchsbedingungen :

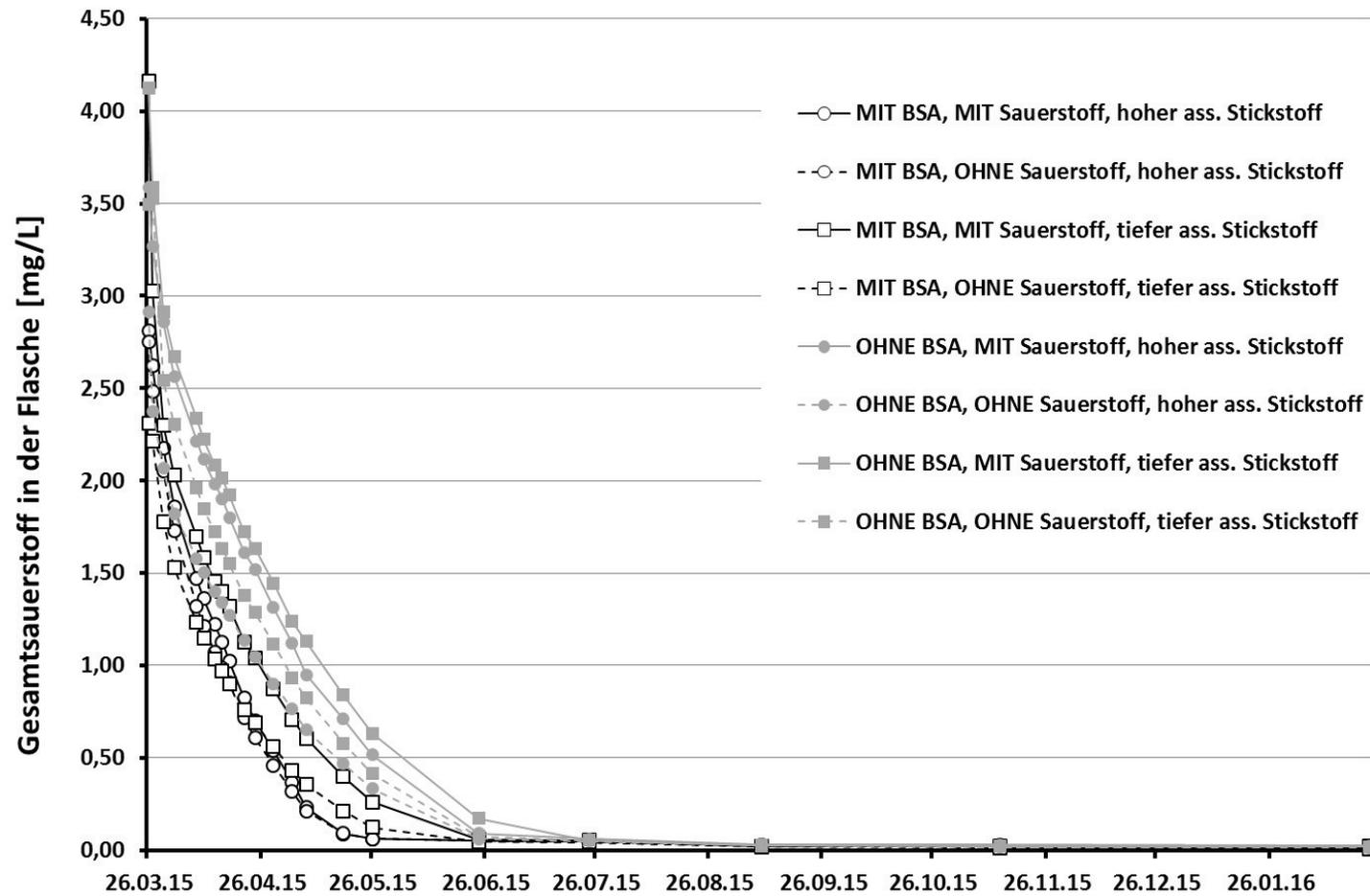
- Der pH-Wert der Weine beeinflusst die Geschwindigkeit der Sauerstoffaufnahme
- Deutliche Unterschiede zwischen Herkunft, Jahrgängen und Herstellungsarten

Zurzeit gibt es nur wenige Anzeichen für eine signifikante Alterung der Weine



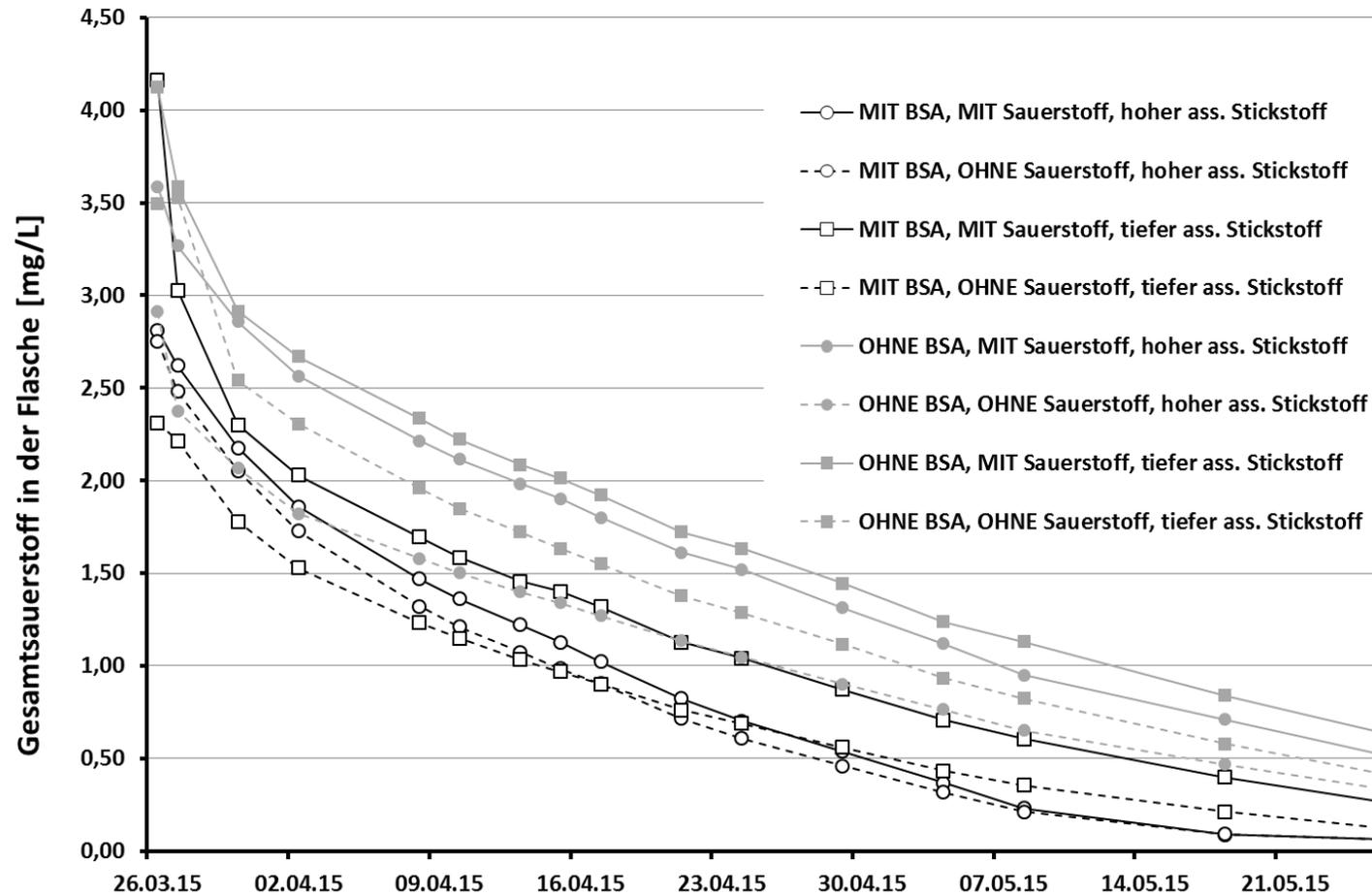


# Überprüfung des Gesamtsauerstoffs in der Flasche während der Lagerung





# Überprüfung des Gesamtsauerstoffs in der Flasche während der Lagerung





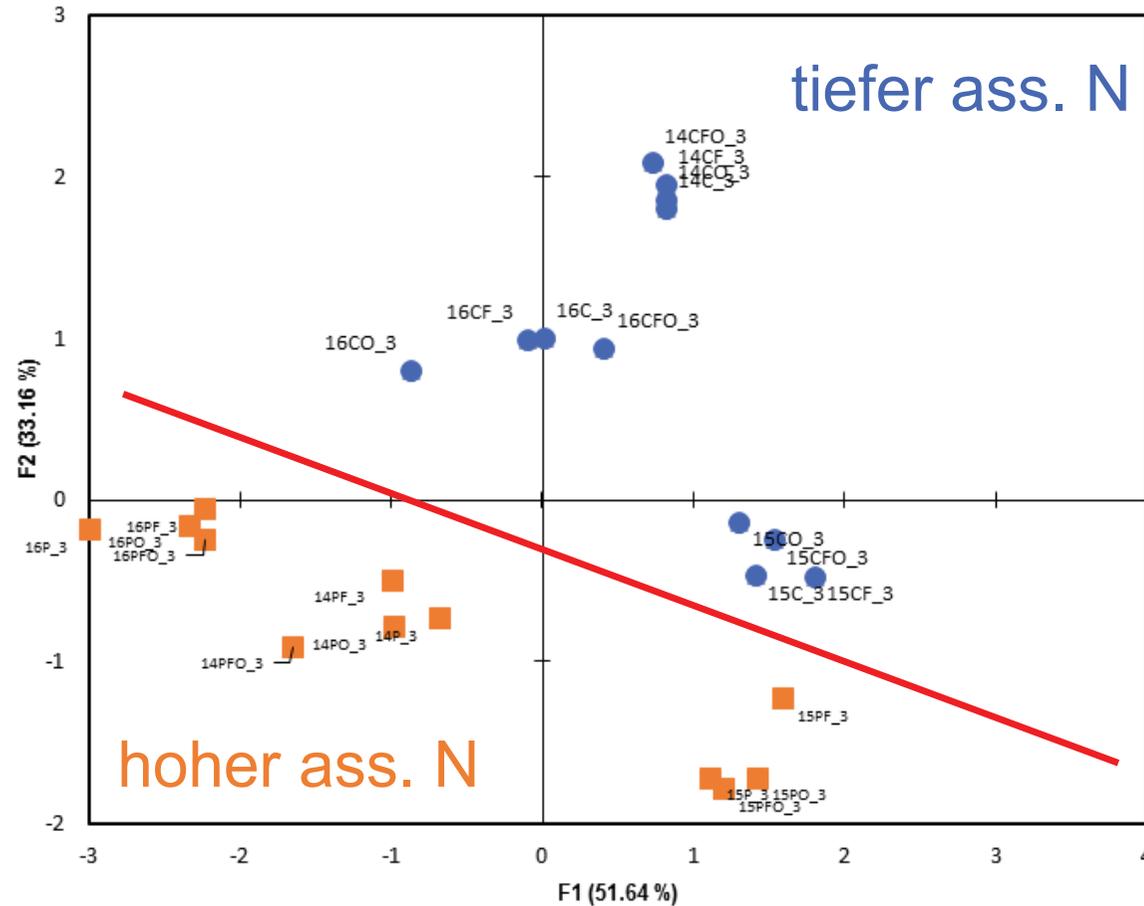
# Unterscheidung der Herkunft dank Marker für Wasser- und Stickstoffstress

- 2-phenylethanol (PhEtOH)
- 2- plus 3-methylbutanol (2,3-MeBuOH)
- Bernsteinsäure
- Prolin

*Dienes-Nagy, Á., Lorenzini F., Rösti J., Koestel C.,  
Macrowine, 2016*

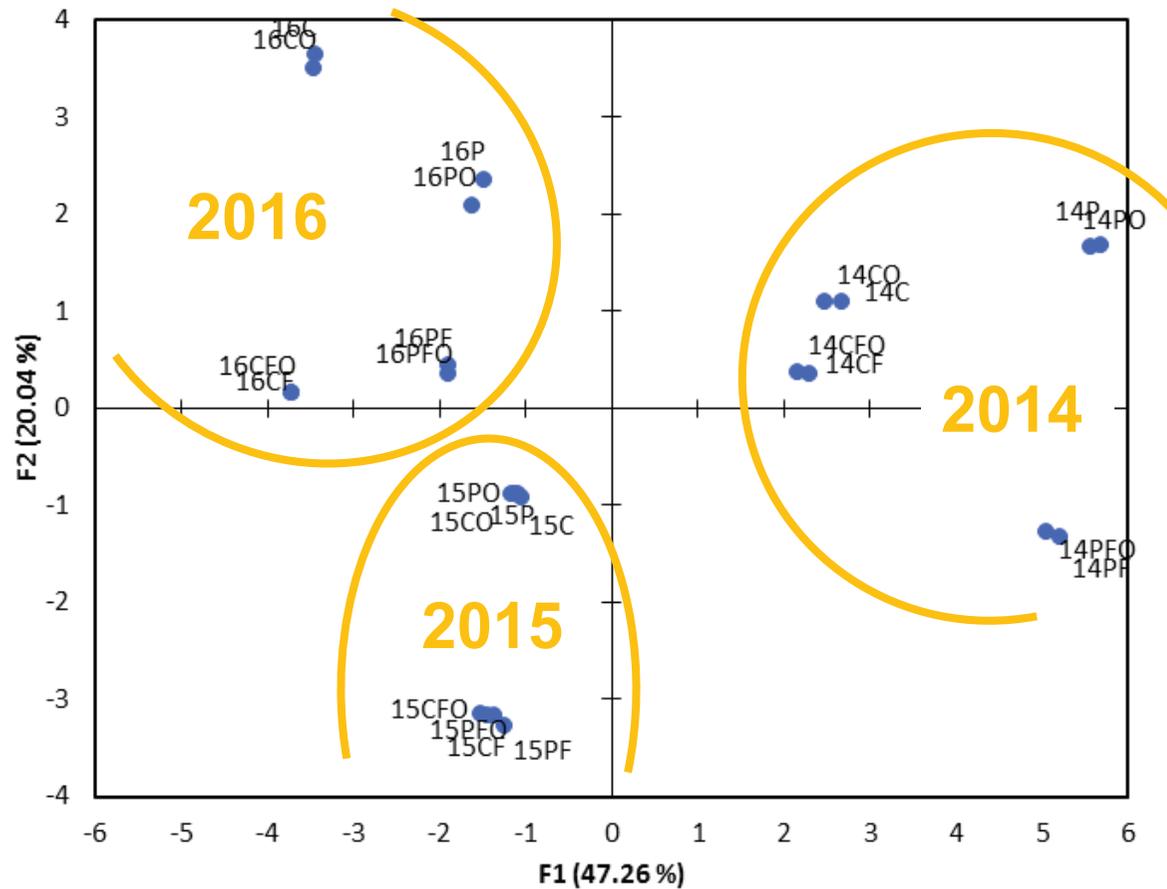


# Unterscheidung der Herkunft dank Marker für Wasser- und Stickstoffstress



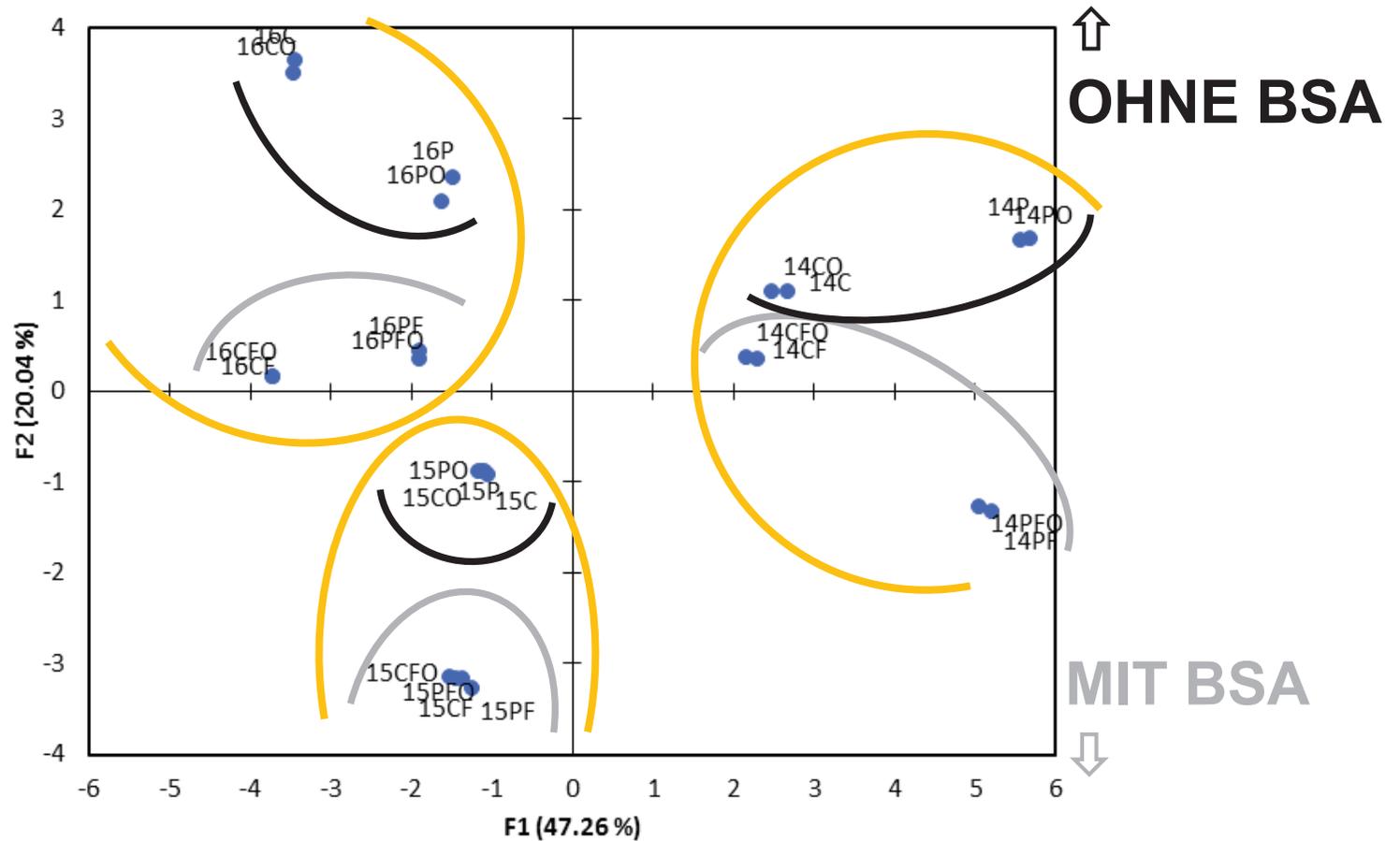


# Profil der Polyphenole im Wein: Einfluss des Jahrgangs und der Art der Herstellung



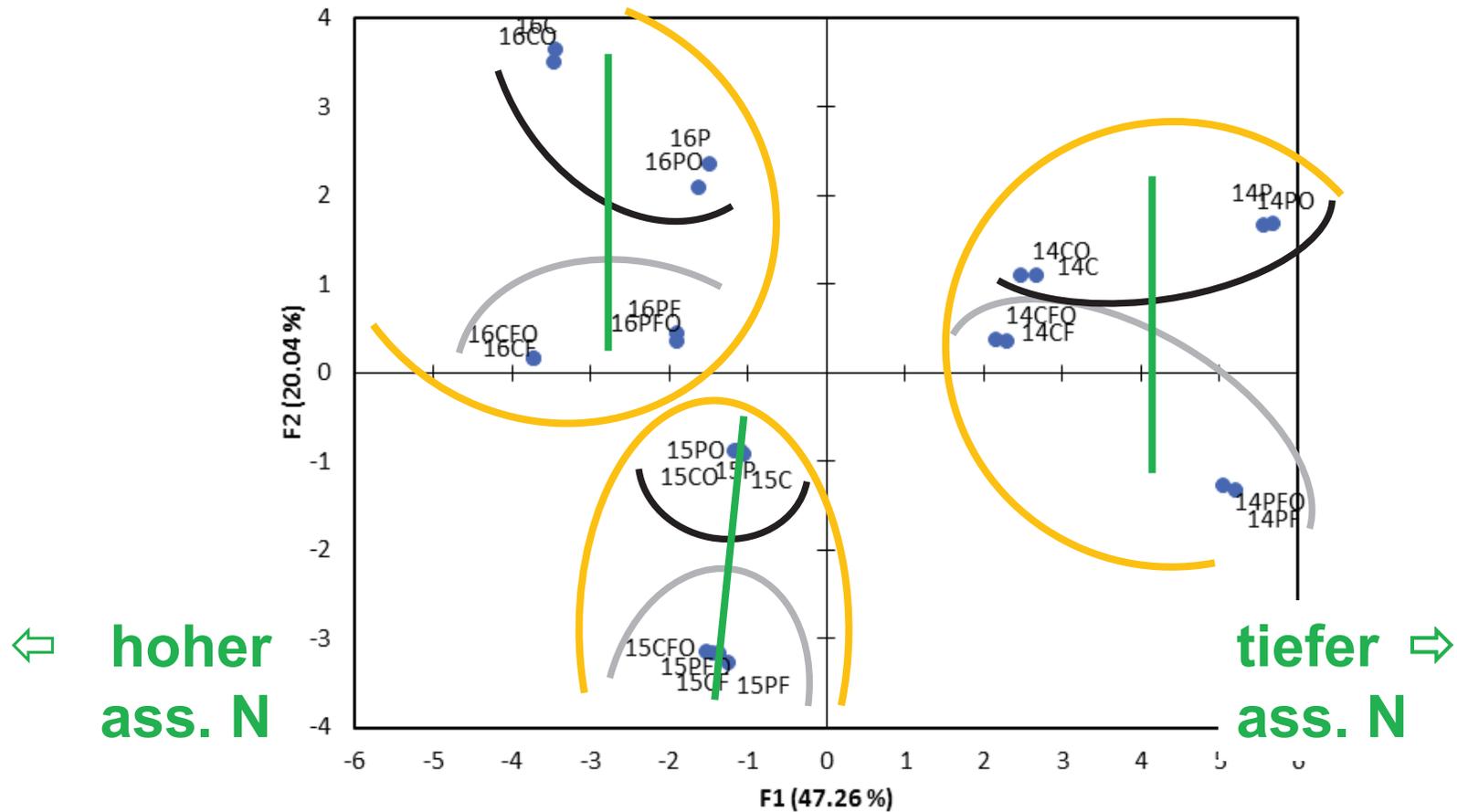


# Profil der Polyphenole im Wein: Einfluss des Jahrgangs und der Art der Herstellung



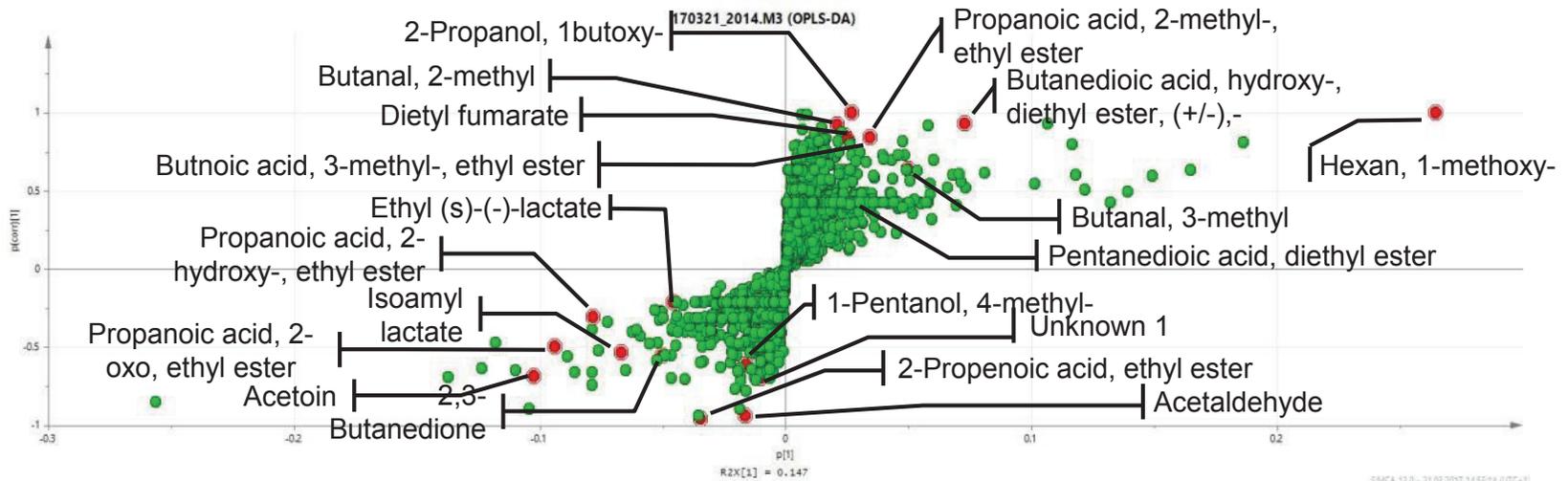


# Profil der Polyphenole im Wein: Einfluss des Jahrgangs und der Art der Herstellung

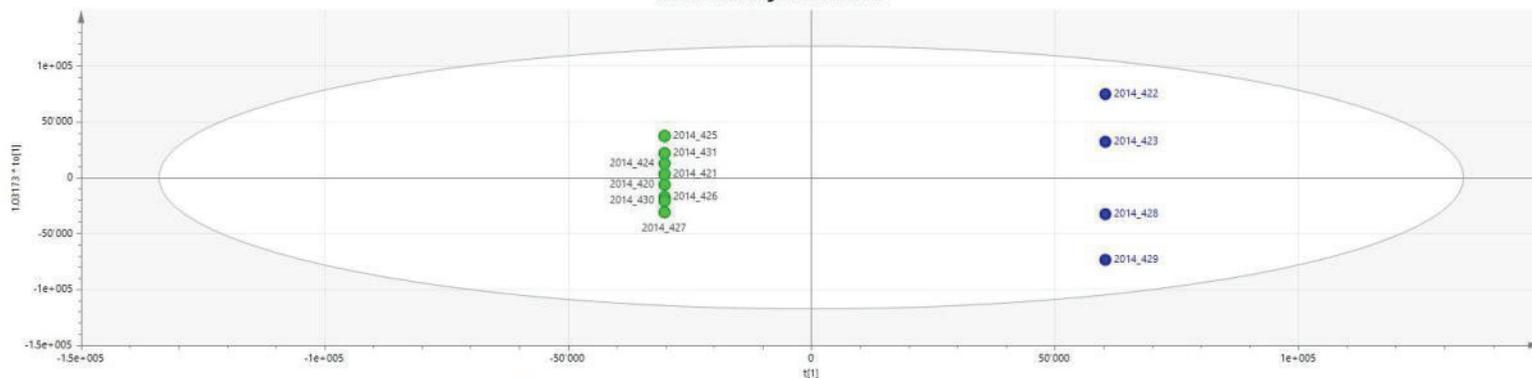




# Dank dem aromatischen Profil können die Weine unterschieden werden



170321\_2014.M3 (OPLS-DA)  
Scaled proportionally to R2X  
Colored according to classes in M3





# Chemische Alterungsmarker

- TDN (1,1,6-Trimethyl-1,2-dihydronaphthalin)
  - Der Inhalt liegt unterhalb der Quantifizierungsgrenze ( $<0.3\mu\text{g/L}$ )
- Sotolon
  - Die Analyse sind im Gang





# Nach zwei Jahren ist ein Chasselas chemisch noch nicht gealtert

- Die beteiligten Oxidationsmechanismen und Verbindungen wurden eingehend untersucht
  - pH, phenolische Verbindungen, Aromastoffe, Sauerstoff, Schwefeldioxyd, Temperatur, ...
  - Diese Studien wurden oft unter extremen Bedingungen durchgeführt
- Bei der Flaschenlagerung unter "normalen" Bedingungen ist die Alterung wesentlich moderater.



# Ausblick

- Ergebnisse nach 3 Jahren, 5 Jahren...
  - Analytische und sensorische Verfolgung der Weine
- Beschleunigte Alterungstests
  - Bachelor Diplomarbeit, Alterung von Weissweinen in Abhängigkeit der Stickstoffversorgung der Rebe
- Sensorische Modellierung der Alterung von Chasselas-Weinen
  - Bachelor Diplomarbeit, sensorische Charakterisierung von gealterten Chasselas-Weinen