



Seminar vom 5. Februar 2015

Vorträge des Vormittages zu den Brennerei-Themen

⇒ Die auf der folgenden Seite hervorgehobenen Vorträge sind hier veröffentlicht.

Schweizer Obstverband
Fruit-Union Suisse
Associazione Svizzera Frutta
www.swissfruit.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw

Life Sciences und
Facility Management





Programm

1. Totalrevision Alkoholgesetz:
Spirituosensteuer- und Alkoholhandelsgesetz
Fritz Etter, Heinrich Tännler, EAV
2. **Entsteinen der Maische: Einfluss auf Ethylcarbammat und andere Parameter**
3. **Einfluss von Kupferpräparaten auf die Aromaentwicklung**
4. Brenngerätereinigung: Tipps für den Praktiker
Dr. Michael Heil, C. Schliessmann Kellerei-Chemie GmbH
5. **Sortenreine Kartoffelbrände**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Management

ILGI Institut für Lebensmittel-
und Getränkeinnovation

Entsteinen der Maische: Einfluss auf Ethylcarbammat

Autor SA: René Suppiger
Präsentation: Martin Heiri

5. Februar 2015



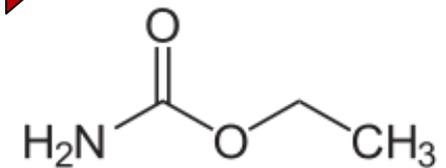
Inhalt

- Problematik
- Vorstellung Brennversuch
 - Aufbau
 - Resultate
 - Fazit



Problematik

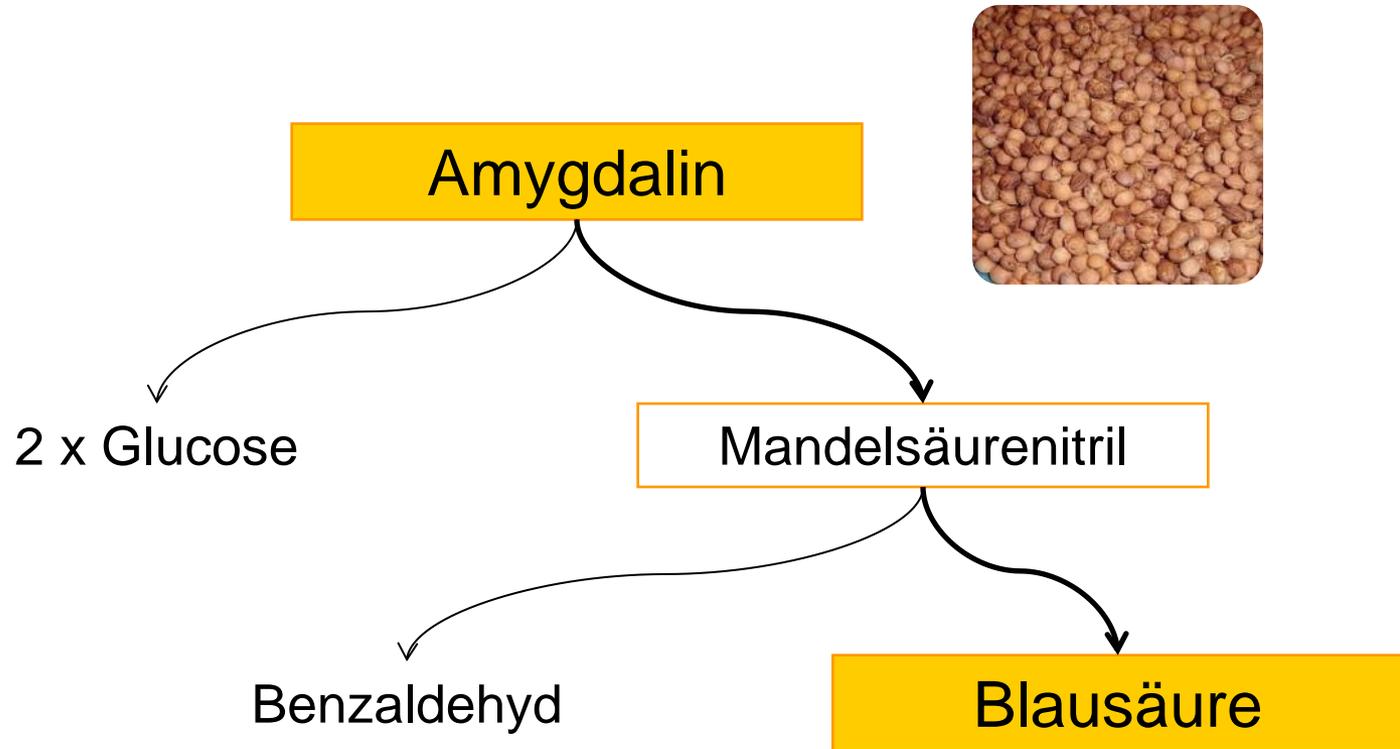
- Krebserregend
- Bildung: aus Blausäure (Cyanide)
- in Steinobstbränden
- EC: Grenzwert: 1 mg/l



Ethylcarbammat

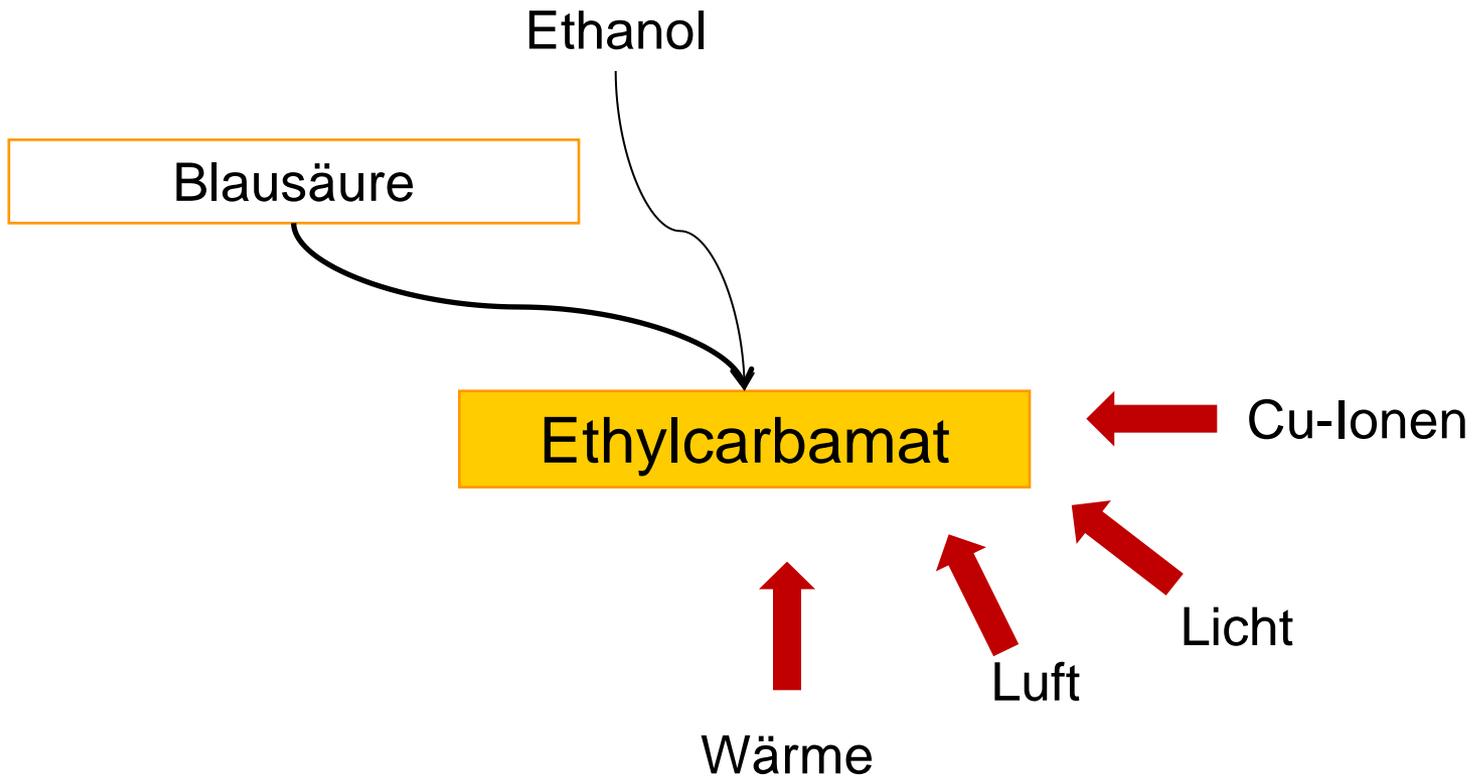


Entstehung von Blausäure





Entstehung von Ethylcarbammat

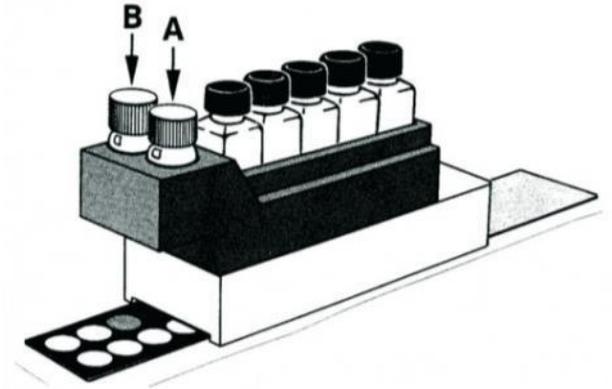




Kontrolle

Blausäure (Gesamtyanid)

- Bis 24h nach der Destillation
- Schnelltest: Cyan-EC-Test



Ethylcarbammat

- Labor: GC-MS
- Kostenintensiv: rund 200.-/Probe





Massnahmen zur Reduktion

Brennen

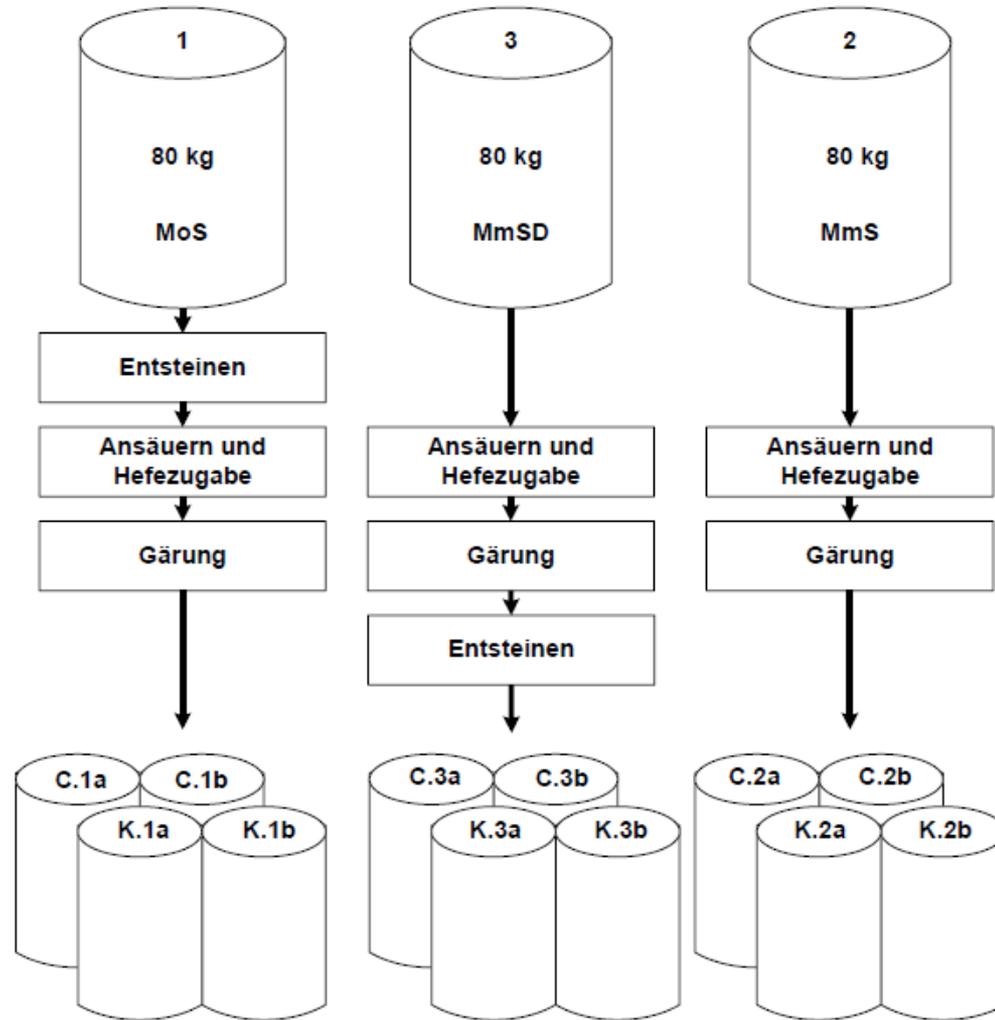
- Aktive (saubere) Brennanlage
- Katalysator verwenden
- Zusatz von Kupferpräparaten
- Spätestens bei 60%Vol. auf NL umschalten

Einmaischen

- Steine nicht beschädigen
- Maische nicht lange lagern
- **Entsteinen: Einfluss auf Ethylcarbammat?**



Versuchsaufbau





Entstein- und Passiermaschine

Einsatzmöglichkeiten:

- Steinobst: Entsteinen
- Kernobst: Abtrennung von Kern und Stiel

Gemäss Hersteller:

- saubere Maische → aromaintensive Destillate

arnold holstein



Müller GmbH



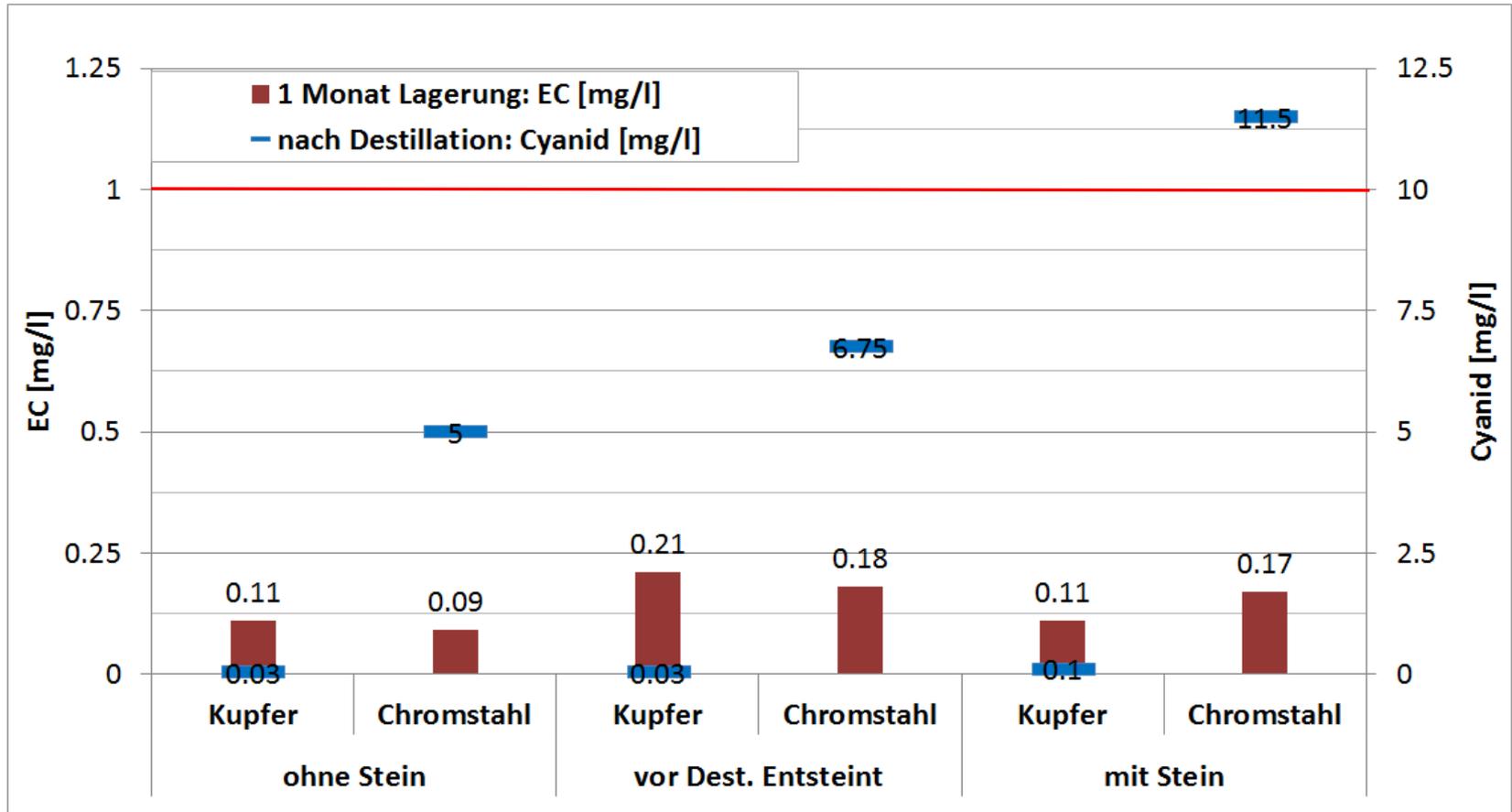


Passiermaschine





Resultate





Resultate Cyanid / EC

Cyanidgehalt

⇒ Kupferanlage: allen Varianten sehr tief: $\leq 0.1 \text{ mg/l}$

Chromstahlanlage:

⇒ Effekt des Entsteinen sichtbar

- entsteinte Maische: ca. **5mg/l** => Freisetzung bereits in der Frucht, am Baum
- Entsteint, vor Destillation: **7mg/l**
- Steinhaltige Maische: ca. **11mg/l** => starke Zunahme im Vergl. zu «entstein, vor Destillation»

EC-Wert

⇒ Alle Werte unter dem Grenzwert von 1mg/l

⇒ kurze Lagerung => nur geringe Mengen an EC gebildet



Fazit

- Effekt der Steine auf Kupferanlage nicht sichtbar
- auf Chromstahlanlage Unterschiede sichtbar
- ⇒ Annahme: gereinigte, aktive Kupferanlage hat grösseren Einfluss als das Entsteinen der Maischen

- Lachenmeier et al. (2005)
- ⇒ Steinlose Maische: Überschreitung des Grenzwerts unwahrscheinlich

- Passiermaschine
- ⇒ mehr Spielraum für Produzent
- ⇒ Aroma: mehr Frucht weniger Stein



Danke allen Beteiligten

René Suppiger

Oli Gerber

Koni Bernath



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Agroscope



Einfluss von Kupferpräparaten auf Aromaentwicklung

Autor SA: Barbara Arnold
Präsentation: Martin Heiri

5. Februar 2015



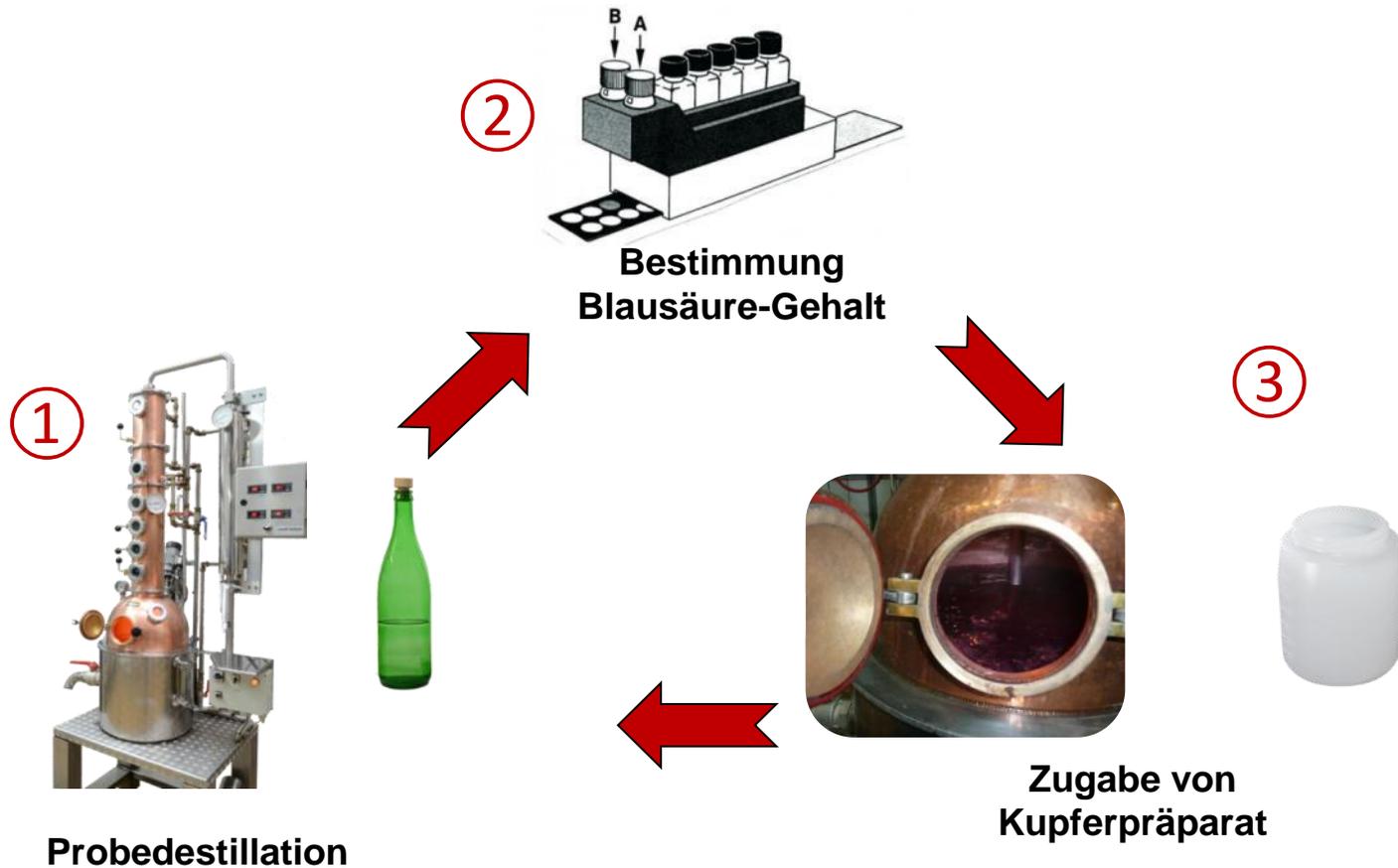
Inhalt

- Problematik
- Vorstellung Brennversuch
 - Aufbau
 - Resultate
 - Fazit



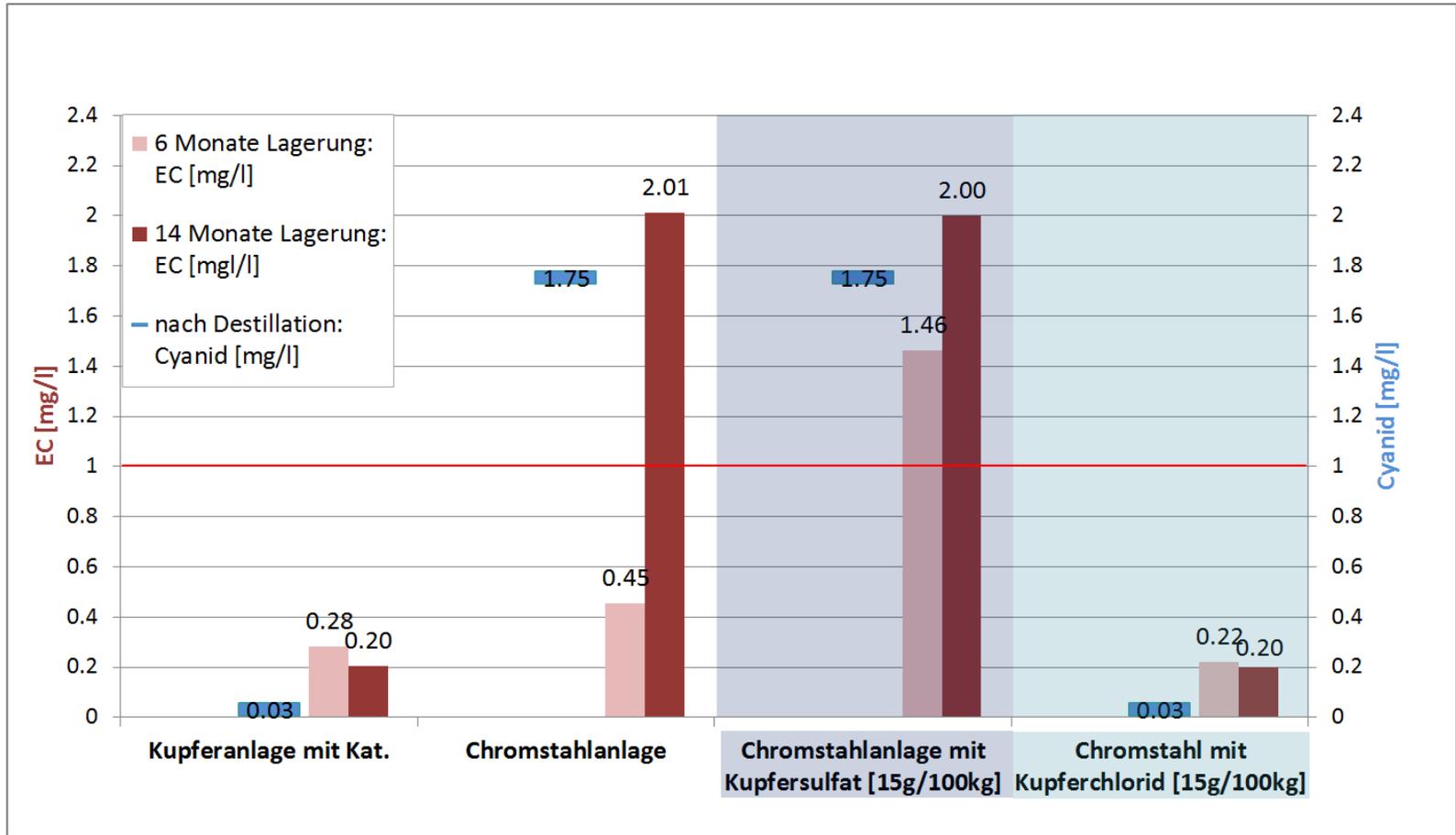
Rückblick 2014

Kupfer(I)-chlorid und Kupfer(II)-sulfat im Vergleich





EC-Wert: Entwicklung über ein Jahr

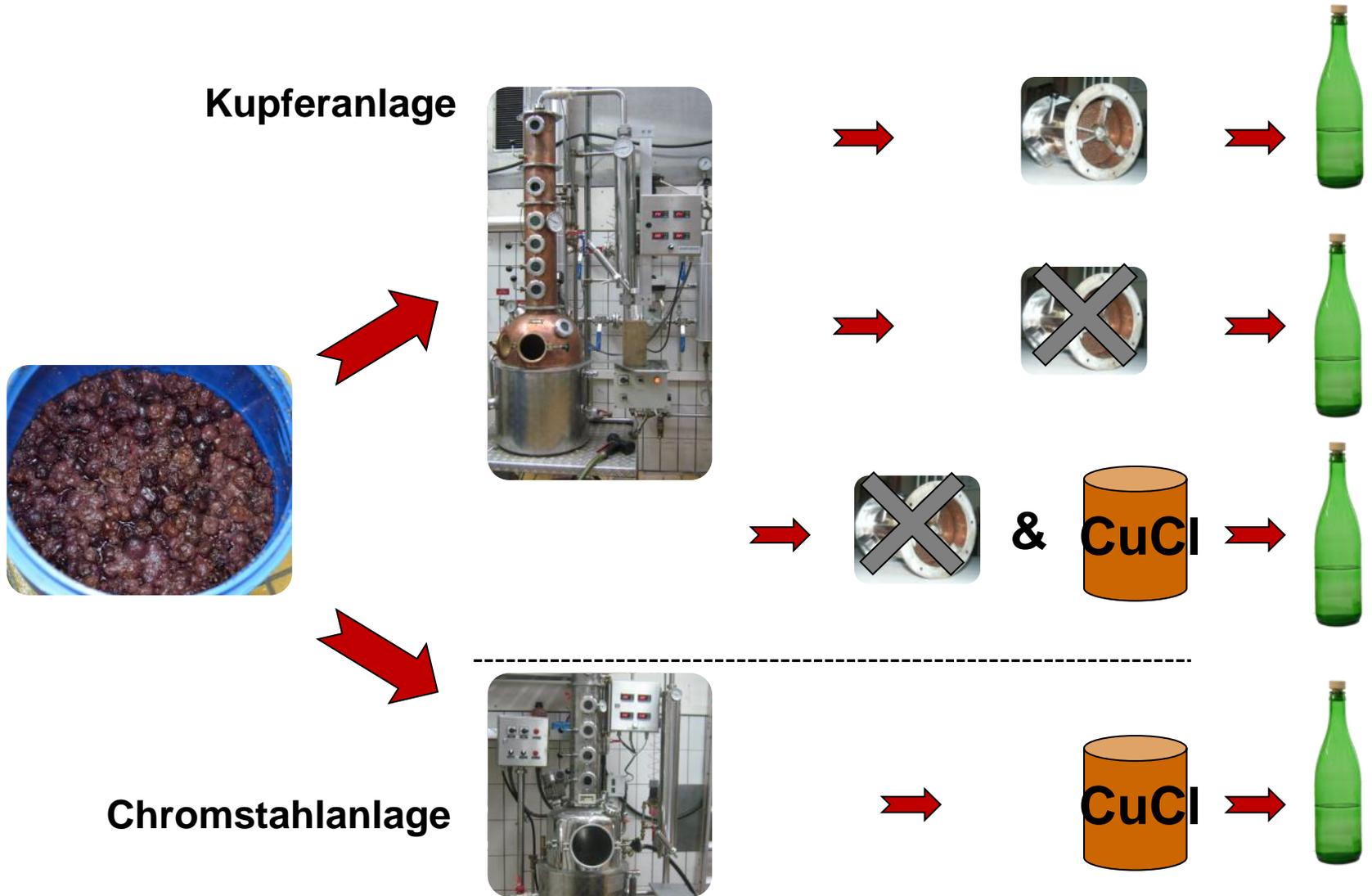


=> Positive Wirkung von Kupferchlorid

=> Keine Wirkung von Kupfersulfat



Versuchsaufbau





Durchführung

Destillation

- 2. und 3. Glockenboden geschlossen
- ML: bis T-Geistrohr $85^{\circ}\text{C} \triangleq$ ca. 75%vol in der Vorlage
- NL: bis T-Geistrohr $94^{\circ}\text{C} \triangleq$ ca. 40%vol in der Vorlage

Fertigstellung

- Reifung: **2 Monate**
- Heruntersetzen auf 43%vol.





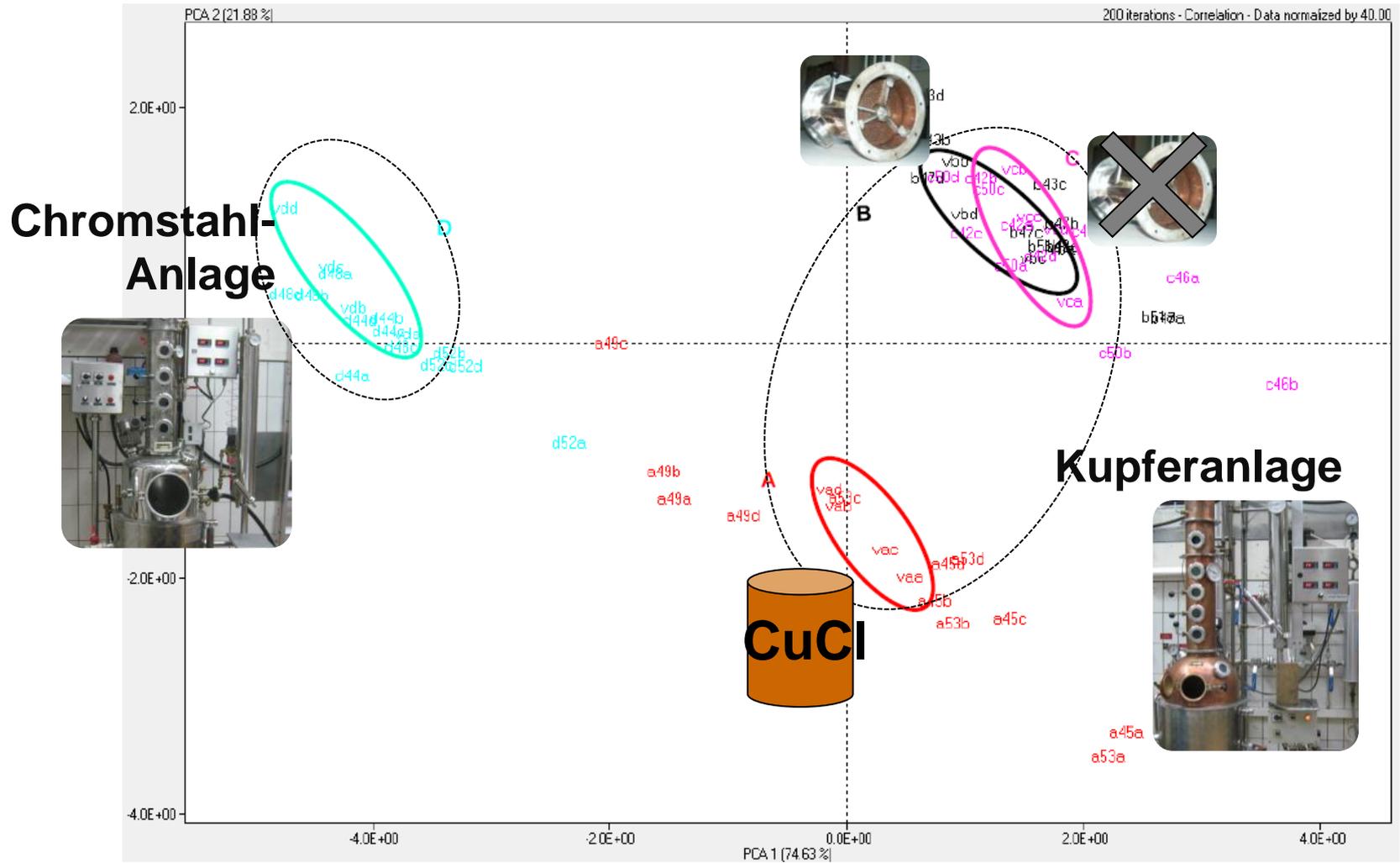
Analyse: SMart Nose ®

Flüchtige Arome detektieren => Aromaprofil erstellen



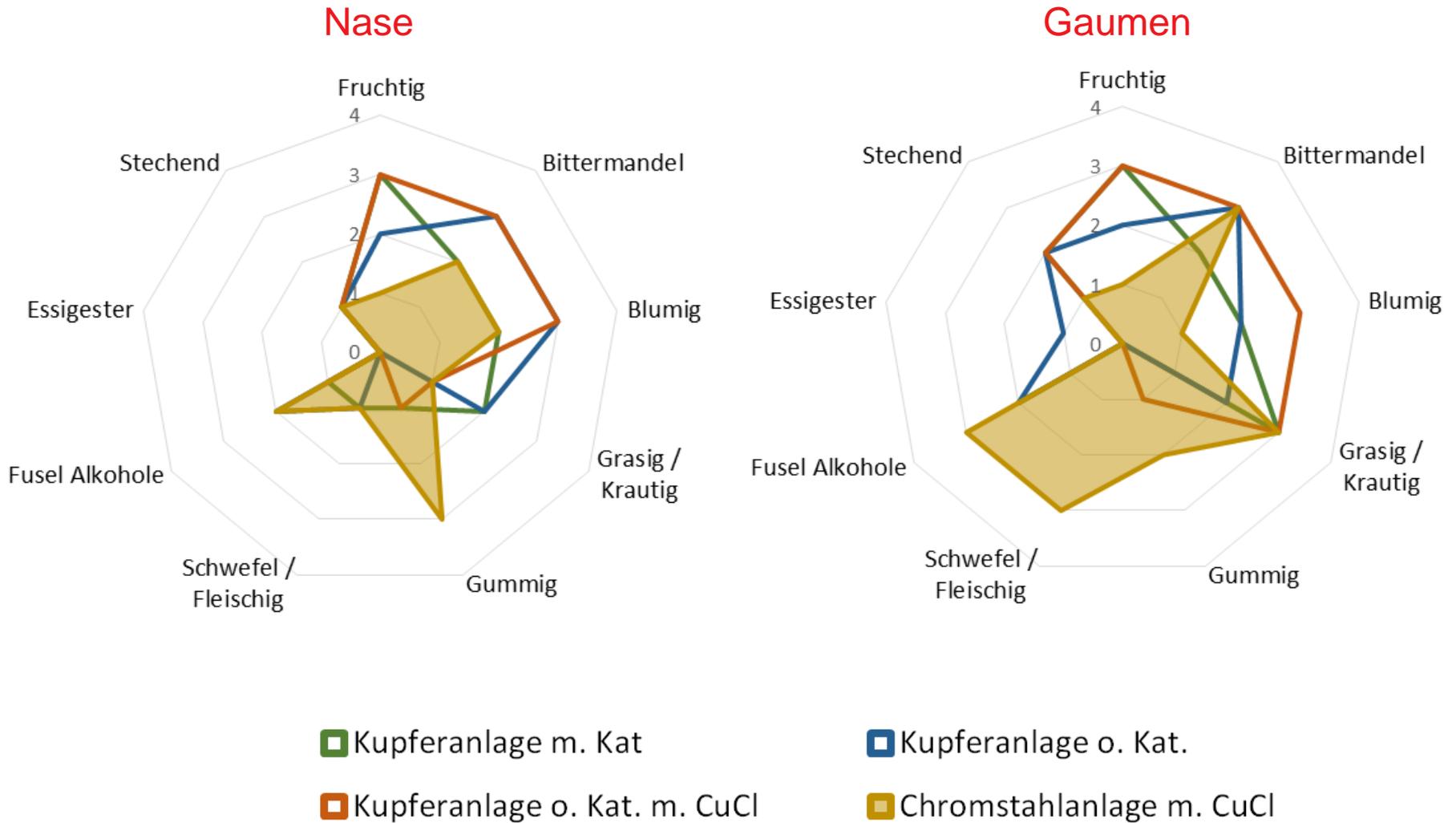


Resultate: Smart Nose®





Resultate: Degustation





Resultate: Degustation

Nase



Gaumen



■ Kupferanlage m. Kat

■ Kupferanlage o. Kat.

■ Kupferanlage o. Kat. m. CuCl

■ Chromstahlanlage m. CuCl



Resultate: Degustation



Nase Fruchtester: Eisbonbon, Banane, Röstaromen, leicht pflanzliche Noten
Gaumen Röstige Noten, fruchtig, weich, anhaltend



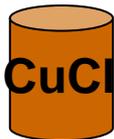
Nase wenig Frucht, Röstnoten, **verhalten**, Krautig
Gaumen dezente Frucht, flach, leicht brennend



&



Nase Fruchtester, Röstige Noten, pflanzliche Noten, Schoggi
Gaumen Röstaromen, weich, leicht brennend



Nase wenig Frucht, **verhalten**, **medizinal**, **fuselig**, Gummi
Gaumen wenig Frucht, Schwefel, belegend, adstringierend



Fazit

- Klarer Unterschied zwischen Kupfer- u. Chromstahlanlage
- Chromstahlanlage:
 - fehlendes Kupfer => Schwefelverbindungen werden nicht gebunden
 - Fehleraromen
- Kupferanlage:
 - ohne Kat.: zu wenig aktive Kupferoberfläche => verhalten, dezente Frucht
 - mit Kat. / CuCl: fruchtige Noten präsenter, keine Fehleraromen

Aktive Kupferoberfläche bindet schwefelhaltige Substanzen
=> Reinigung der Anlage ist ein zentrales Thema



Danke allen Beteiligten

Barbara Arnold

Oli Gerber

Koni Bernath



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Management

ILGI Institut für Lebensmittel-
und Getränkeinnovation



Sortenreine Kartoffelbrände

Martin Heiri, Sonia Petignat-Keller

5. Februar 2015





Inhalt

- Einmaischen von Kartoffeln
- Vorstellung Brennversuch
 - Aufbau
 - Resultate
 - Fazit





Bergkartoffeln

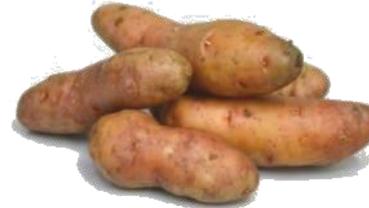
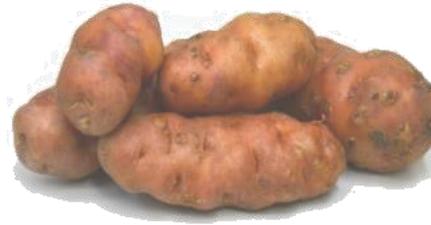
- Marcel Heinrich, Bio-Bergbauer, Filisur, 1'000 m.ü.M.
- ProSpecieRara-Kartoffeln: Farben, Blüten, Schalen und Fleisch sind so vielfältig, wie sich die Herdöpfel bezüglich Form und Geschmack unterscheiden
- Anbau von über 60 Sorten
- Weitere Infos:
 - www.lasorts.ch
 - www.christandl.ch





13 Sorten

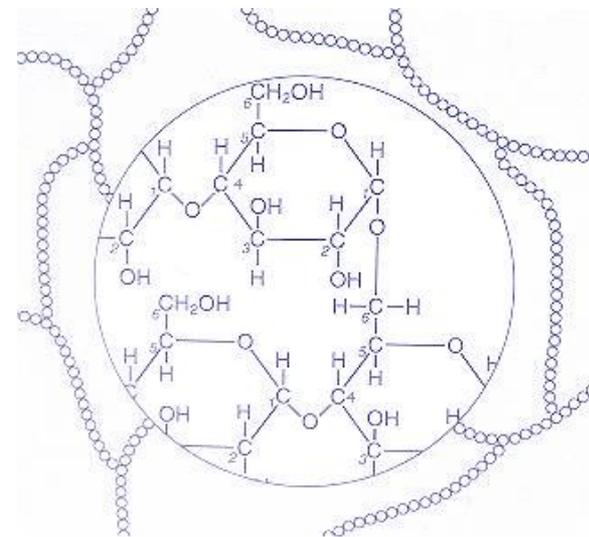
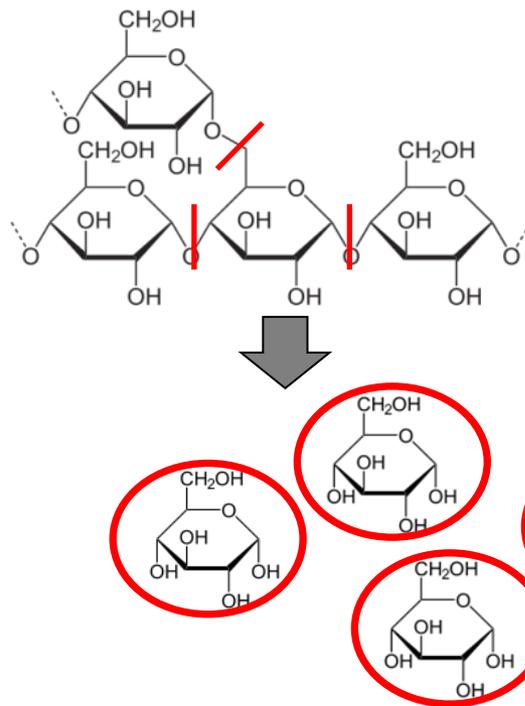
- Parli
- Highland Burgandy
- Corne de Gatte
- Patate Verrayes
- Röseler
- Granola
- Lilaschalige Uetendorf
- Weisse Lötschentaler
- Blaue Schweden
- King Edward
- Blaugelbe Stein
- Ostara
- Ackersegen





Stärke

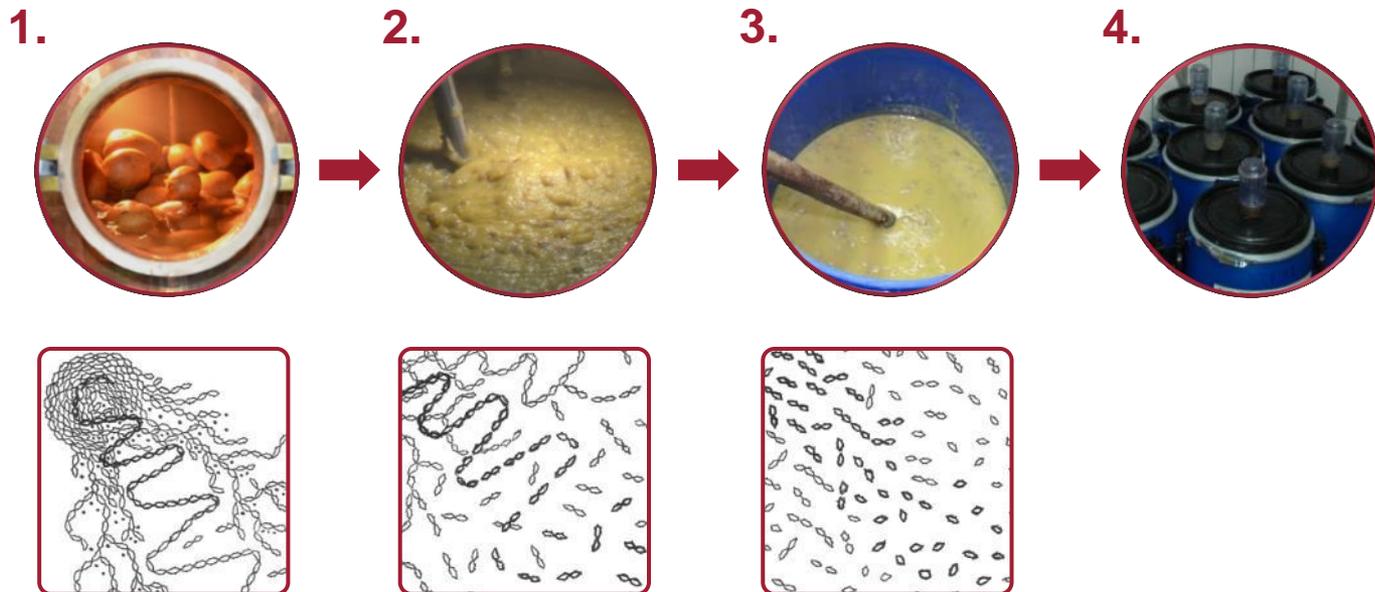
- Stärke Korn ist Reservestoff
- Polysaccharide besteht aus Glukoseeinheiten
- Schwierigkeit: Stärke kann nicht direkt vergoren werden





Stärkeabbau

1. Dämpfen und zerkleinern
2. Verflüssigen
3. Verzuckern
4. Vergären und Destillieren





1. Dämpfen und zerkleinern

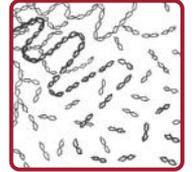


- In Brennblase Kartoffeln kochen (ca. 45min.).
- Aufschluss der Zellwände
- Stärkeketten lösen sich





2. Verflüssigen



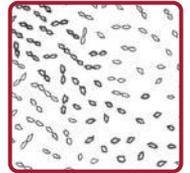
- Zugabe von α -Amylase (Enzympräparat)
- spaltet die Stärkeketten in Teilstücke
- pH: 5.0-7.5 / Temp.: 65-95°C
- Verflüssigungsrast (1/2 - 2 Std.)

Enzympräparat zur Verflüssigung





3. Verzuckern



- Abkühlen: 55-60°C
- Zugabe von Glucoamylase
- spalten Teilstücke in Glukose
- pH: 4.5-5.5 / Verzuckerungsrast (½ - 2 Std.)

Enzympräparat zur Verzuckerung





4. Gärung und Destillation

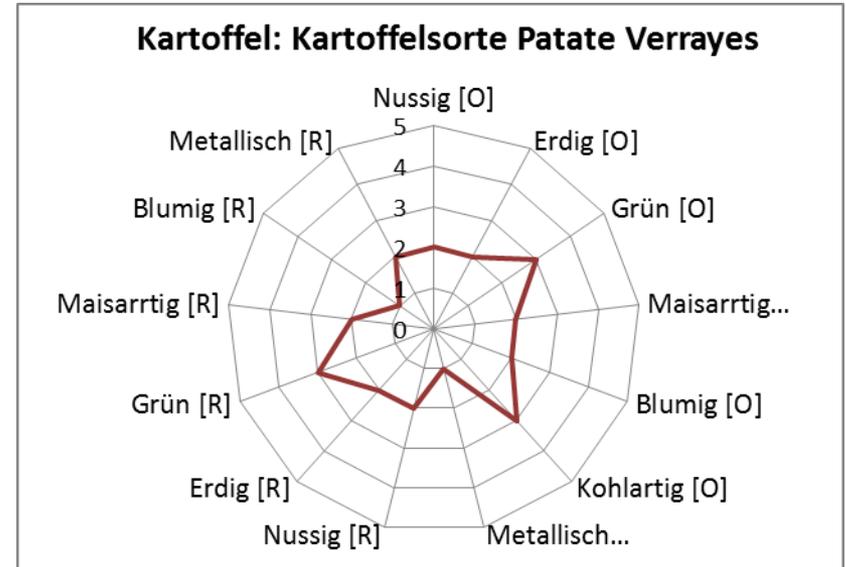
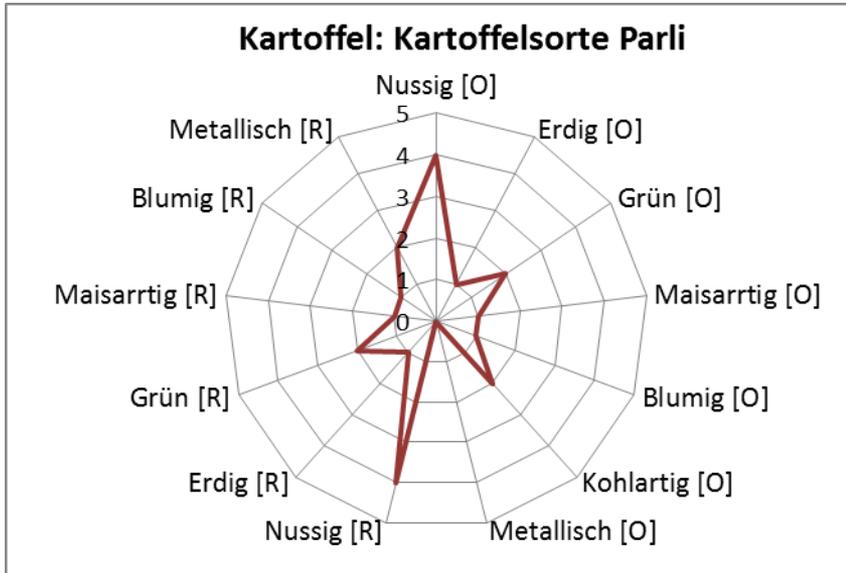


- Abkühlung der Maische auf 25-30°C
- kurze Gärdauer: 3-5 Tage
- sofort Destillieren

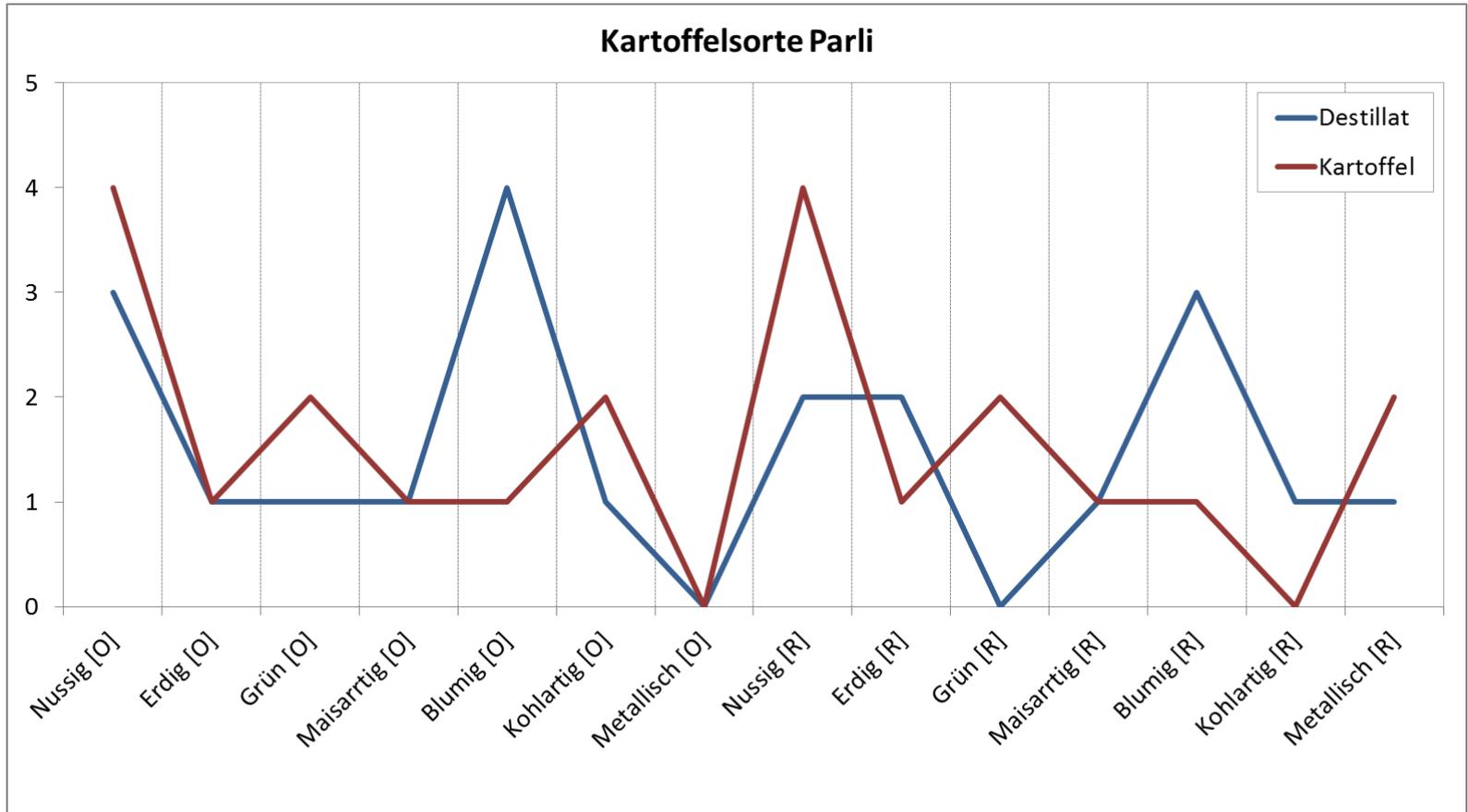




Auswertung gekochte Kartoffel

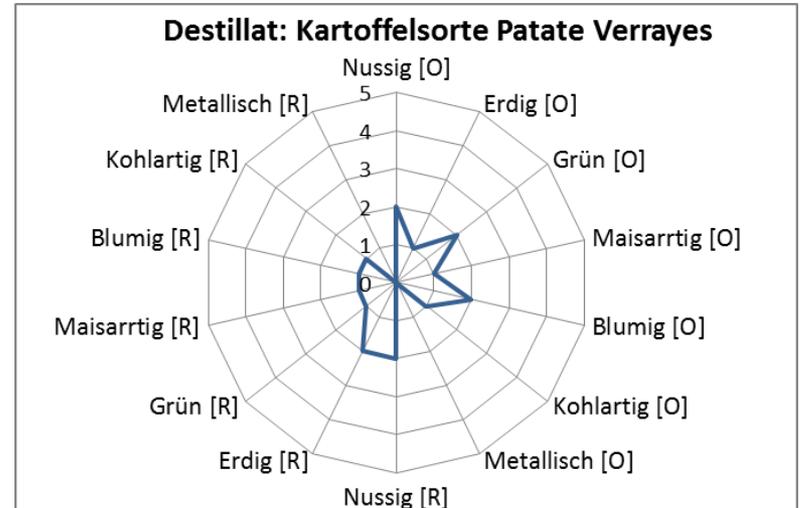
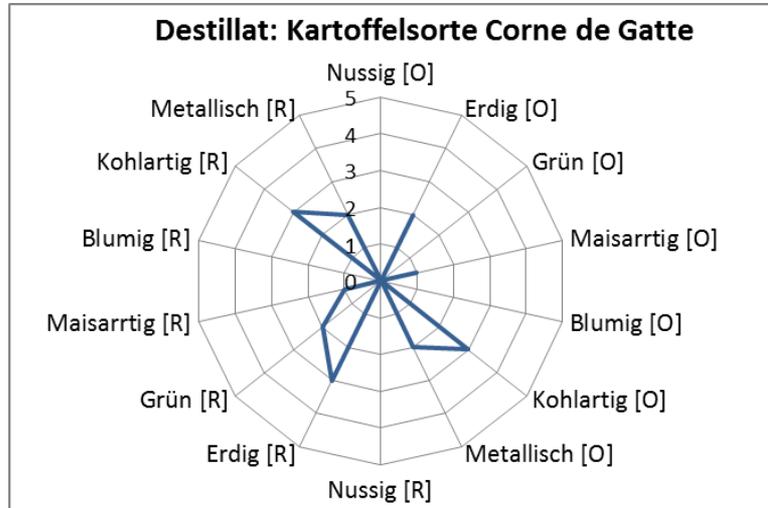
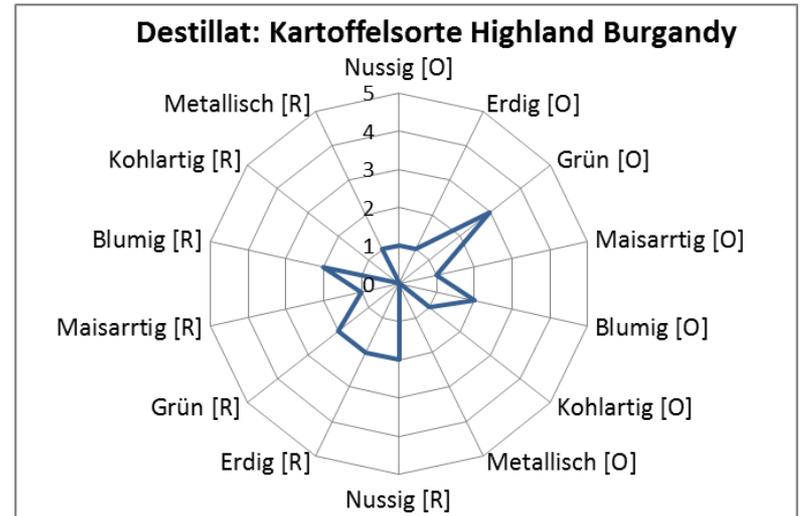
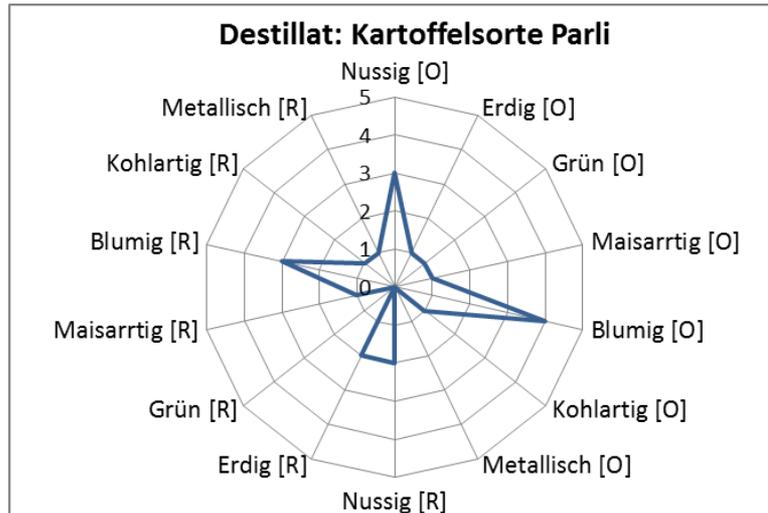


Vergleich: gekochte Kartoffel, Destillat





Auswertung Destillate





Fazit

- Herstellung: Arbeitsintensiv
- Spezielle Einrichtungen
- klare Sortenunterschiede erkennbar
- Aromaprofile von Kartoffelstock und Destillat sind unterschiedlich
 - ⇒ Andere Aromagruppen sind vorherrschend
 - ⇒ Aromaprofil nicht wiedererkennbar
- Nischenprodukt mit Vermarktungspotenzial



Danke allen Beteiligten

Eugenia Klauser



Philipp Holzherr



Freddy Christandl



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt