

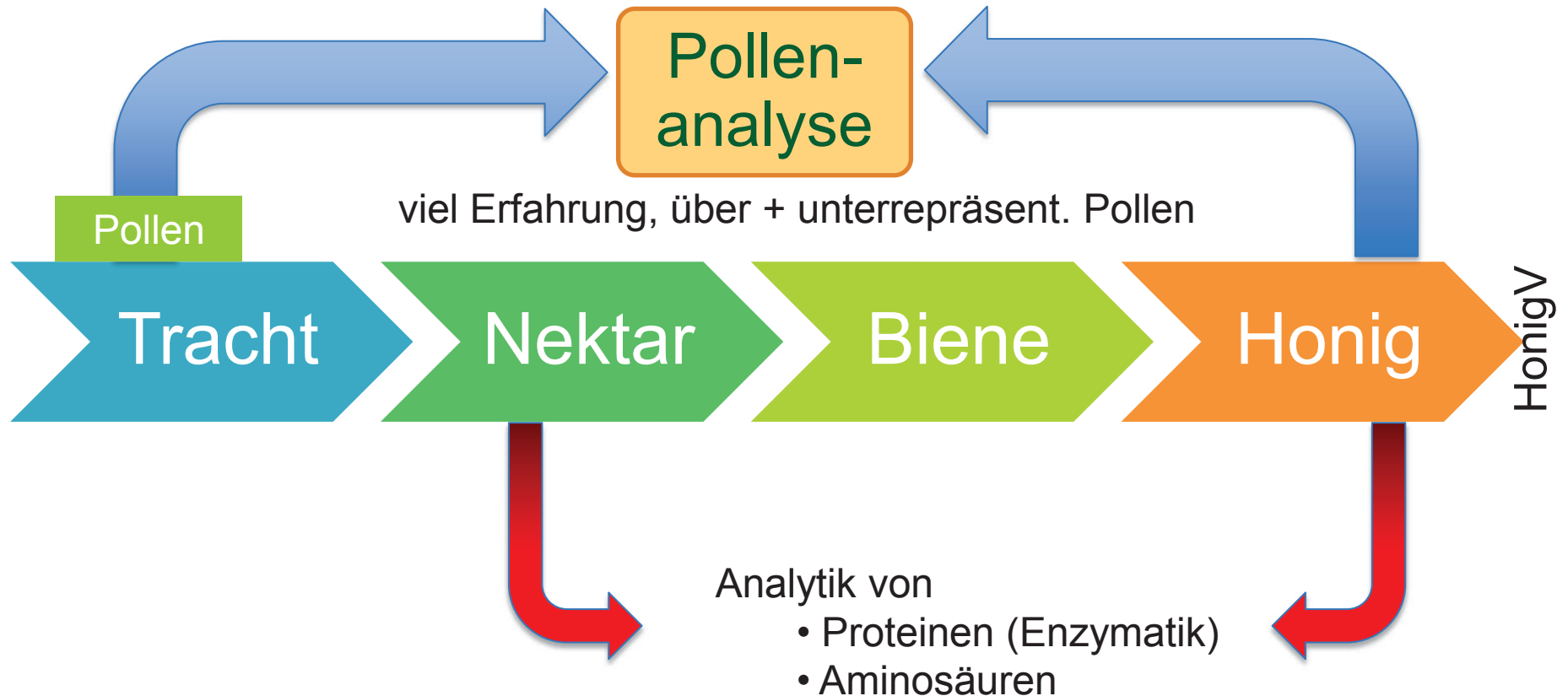


GDL-Symposium Honig und Honigtechnologie

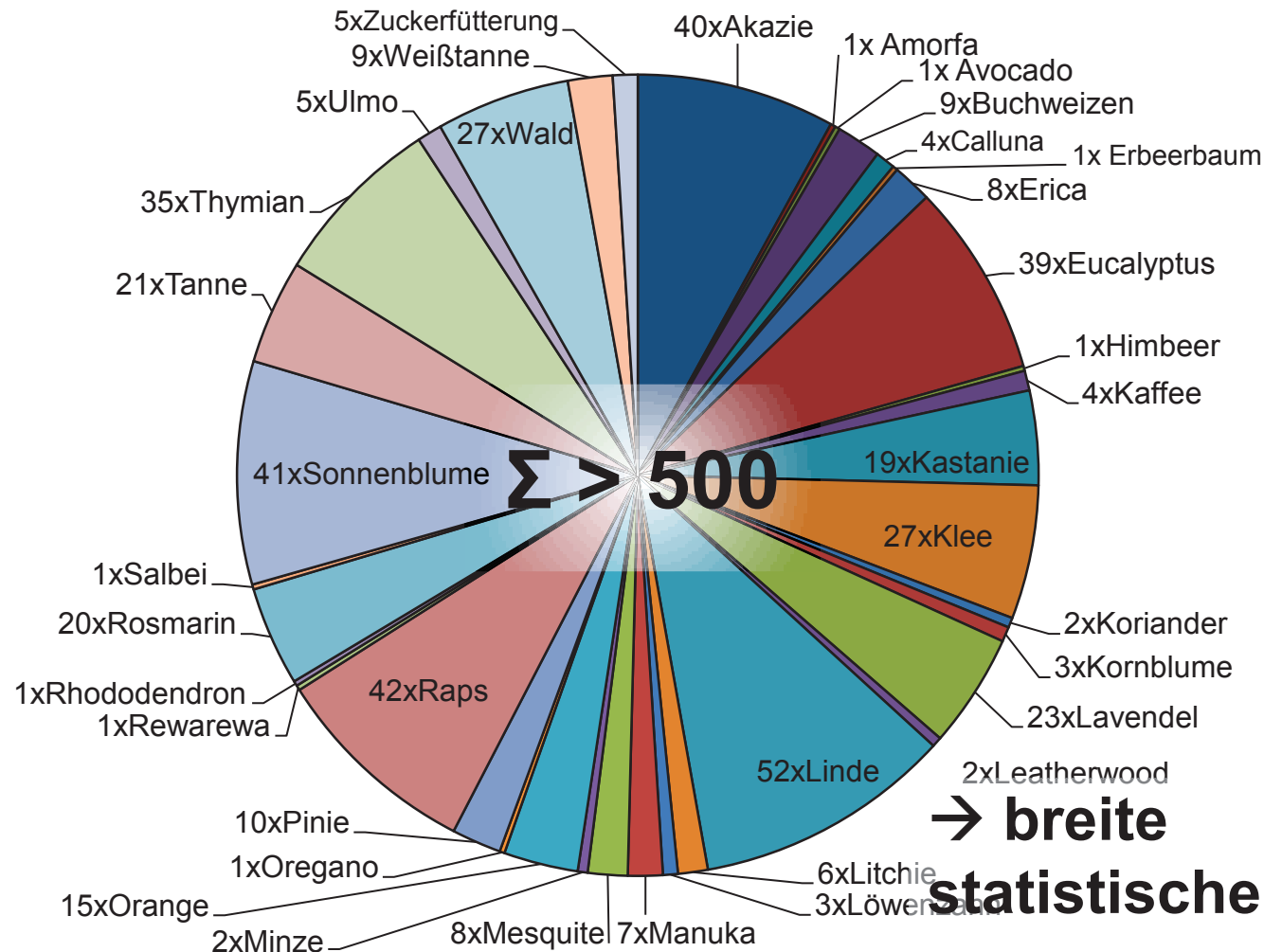
Identifizierung von Markersubstanzen zur Charakterisierung von Sortenhonigen

Stuttgart, 01.12.2011

Tobias Wiezorek



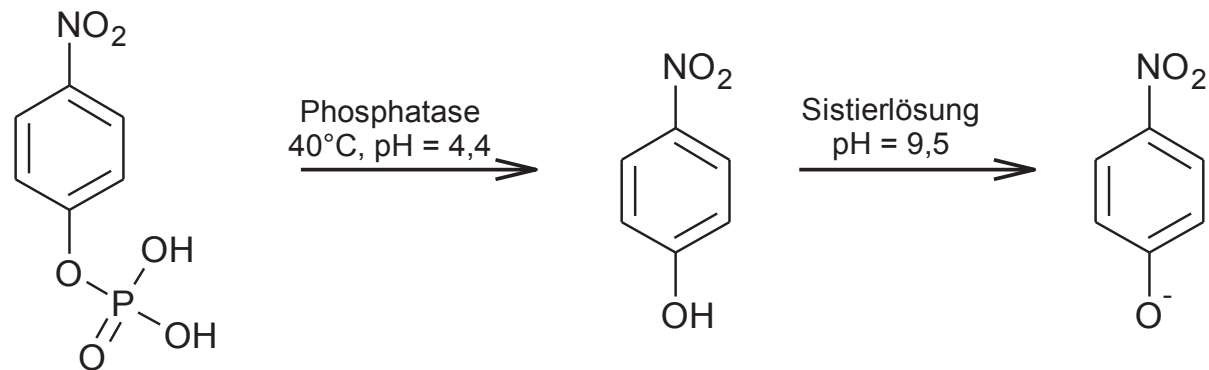
Probenorganisation



→ **breite statistische Basis**



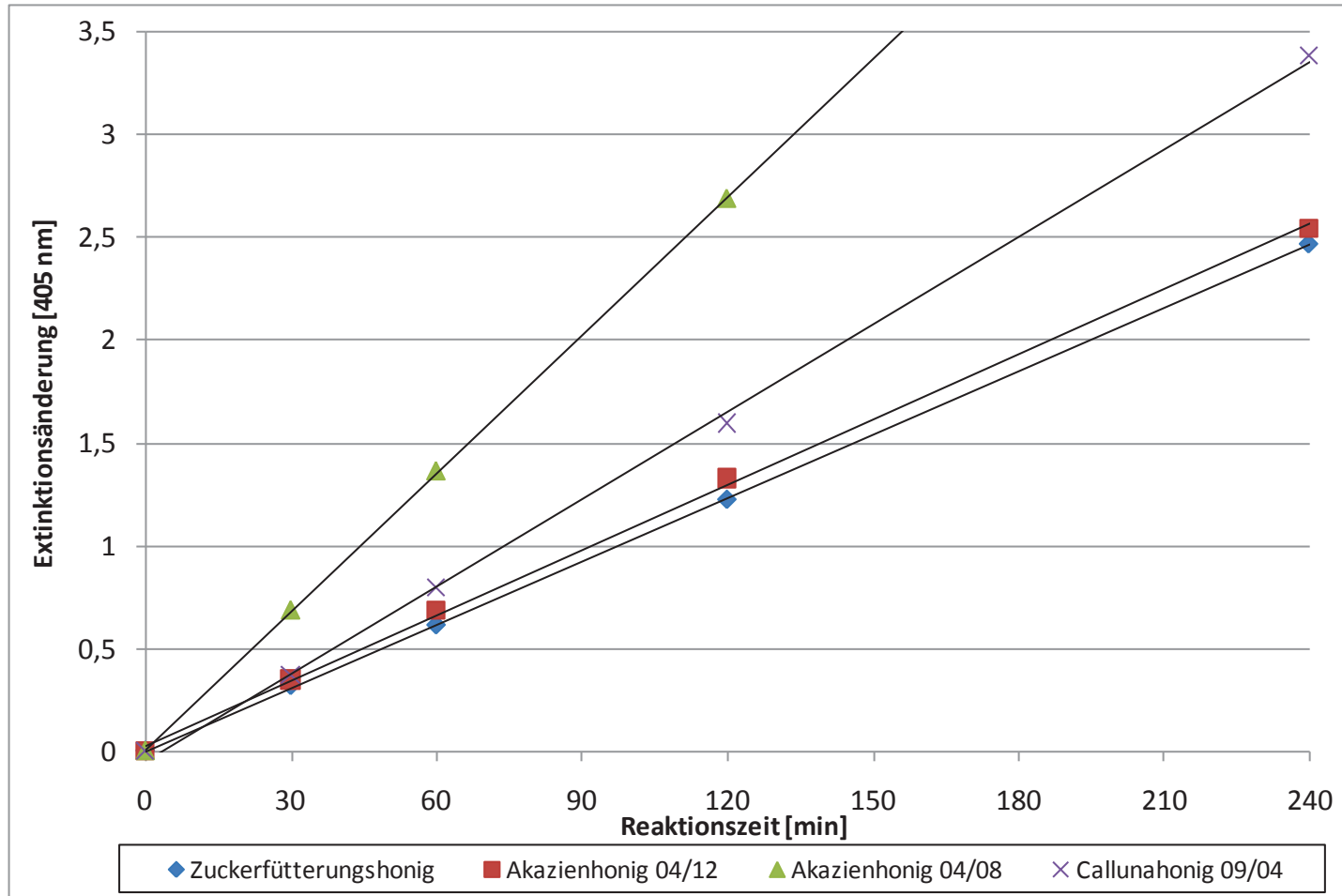
Enzymatik I – saure Phosphatase



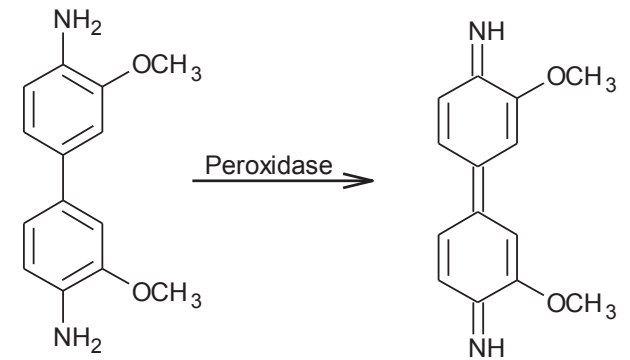
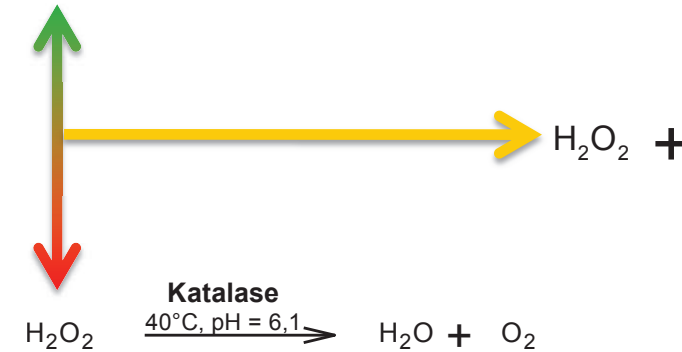
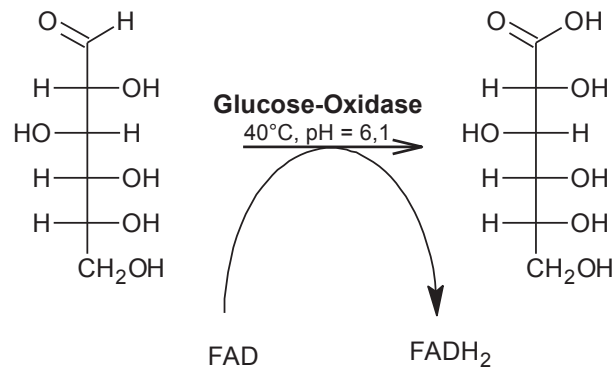
$\lambda = 405 \text{ nm}$

Methodik orientiert sich an:
„Herkunft und Charakterisierung der Honig-Phosphatasen“, Jürgen Siegler,
Dissertation an der Universität Stuttgart, 1985

Enzymatik I – saure Phosphatase

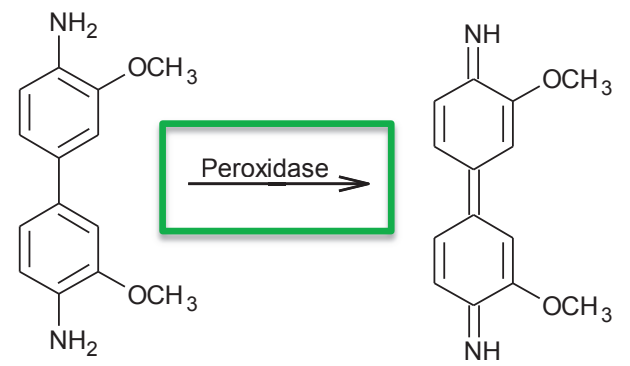
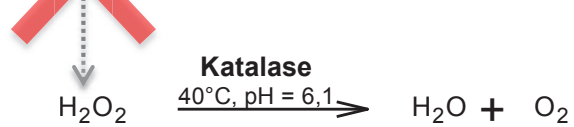
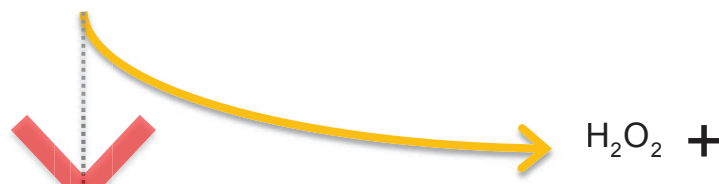
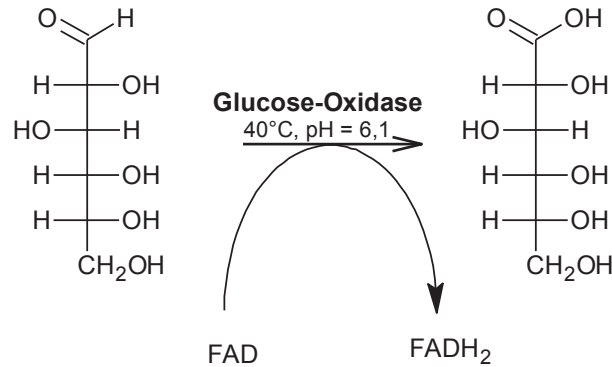


Enzymatik II – Glucose-Oxidase vs. Katalase



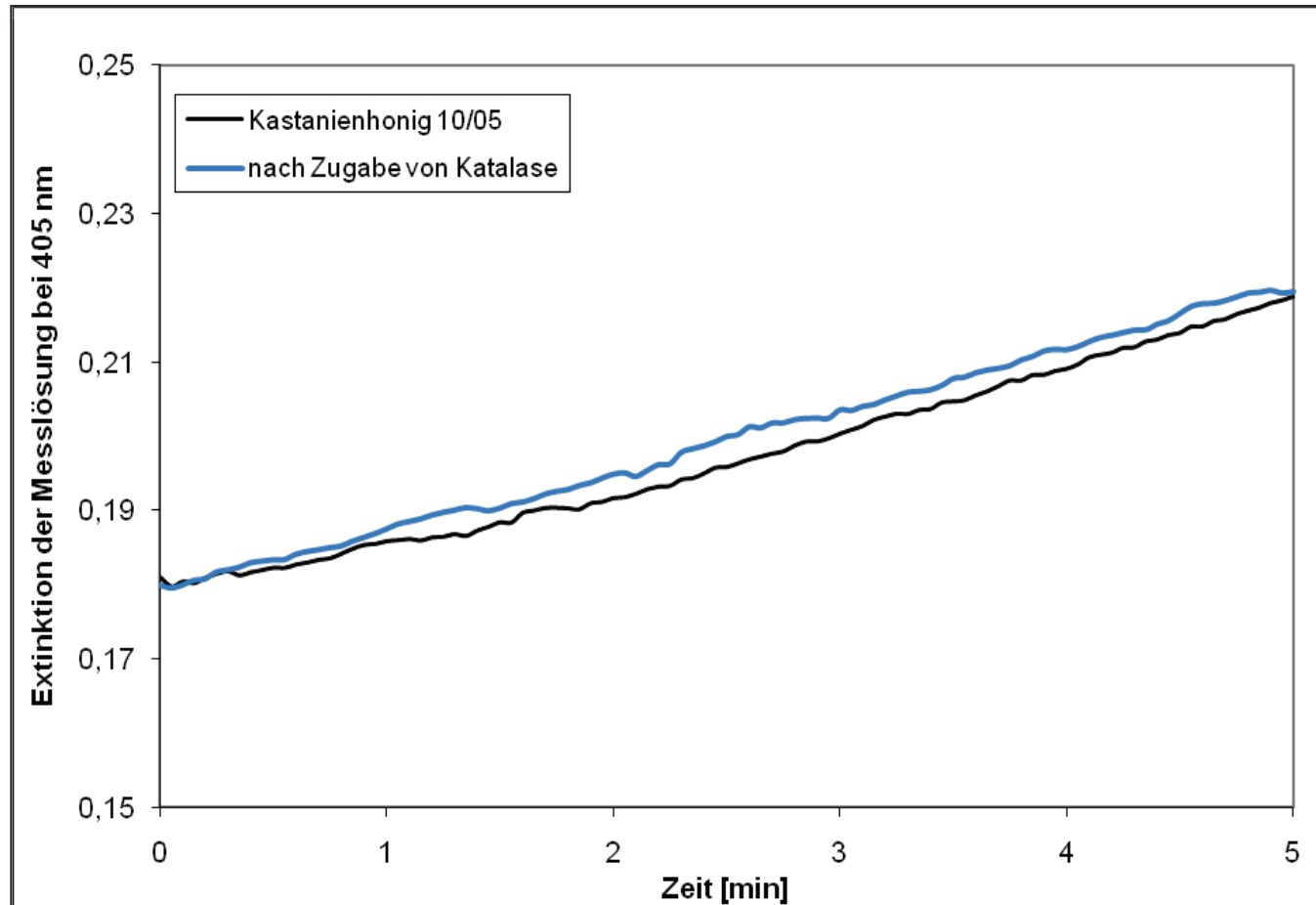
$\lambda = 405 \text{ nm}$

Enzymatik II – Analytik von Glucose-Oxidase

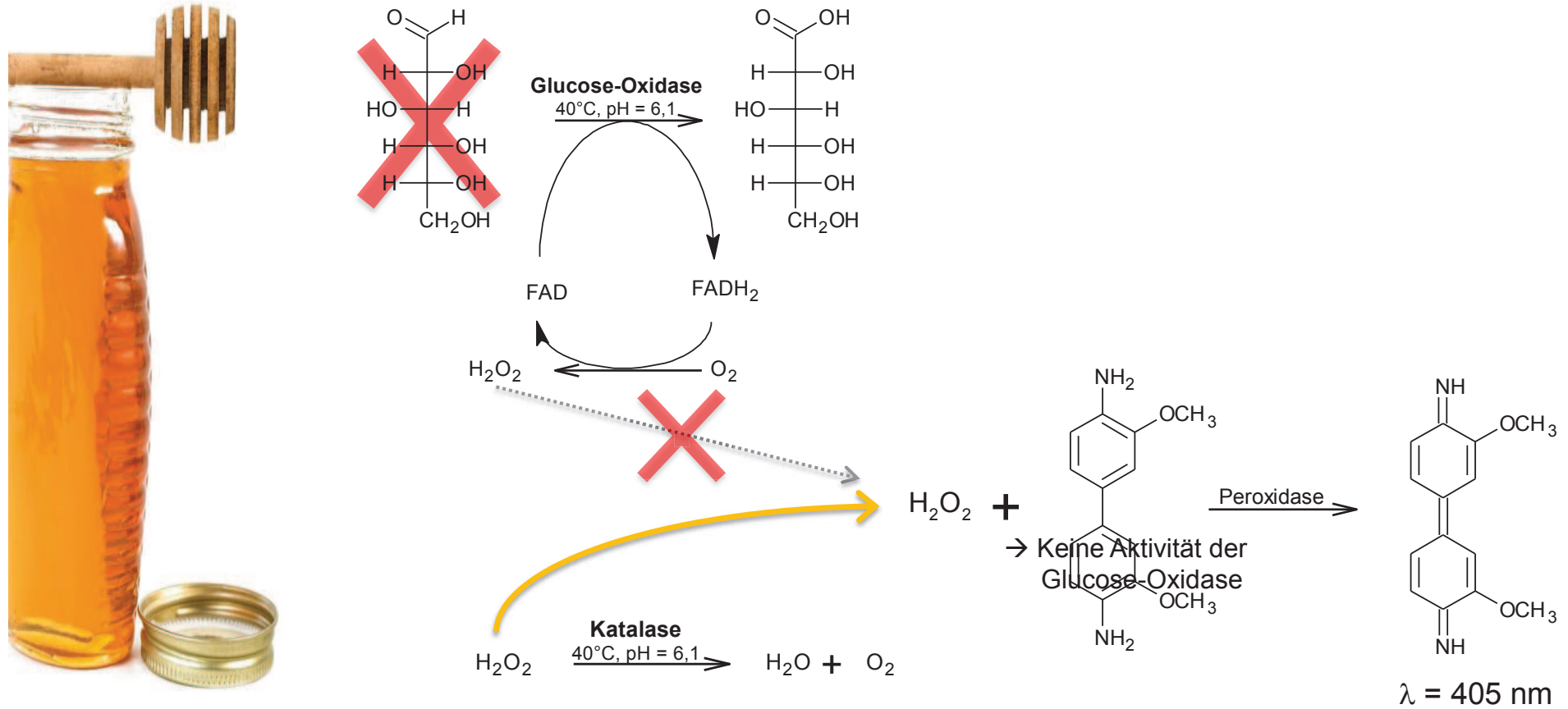


$\lambda = 405 \text{ nm}$

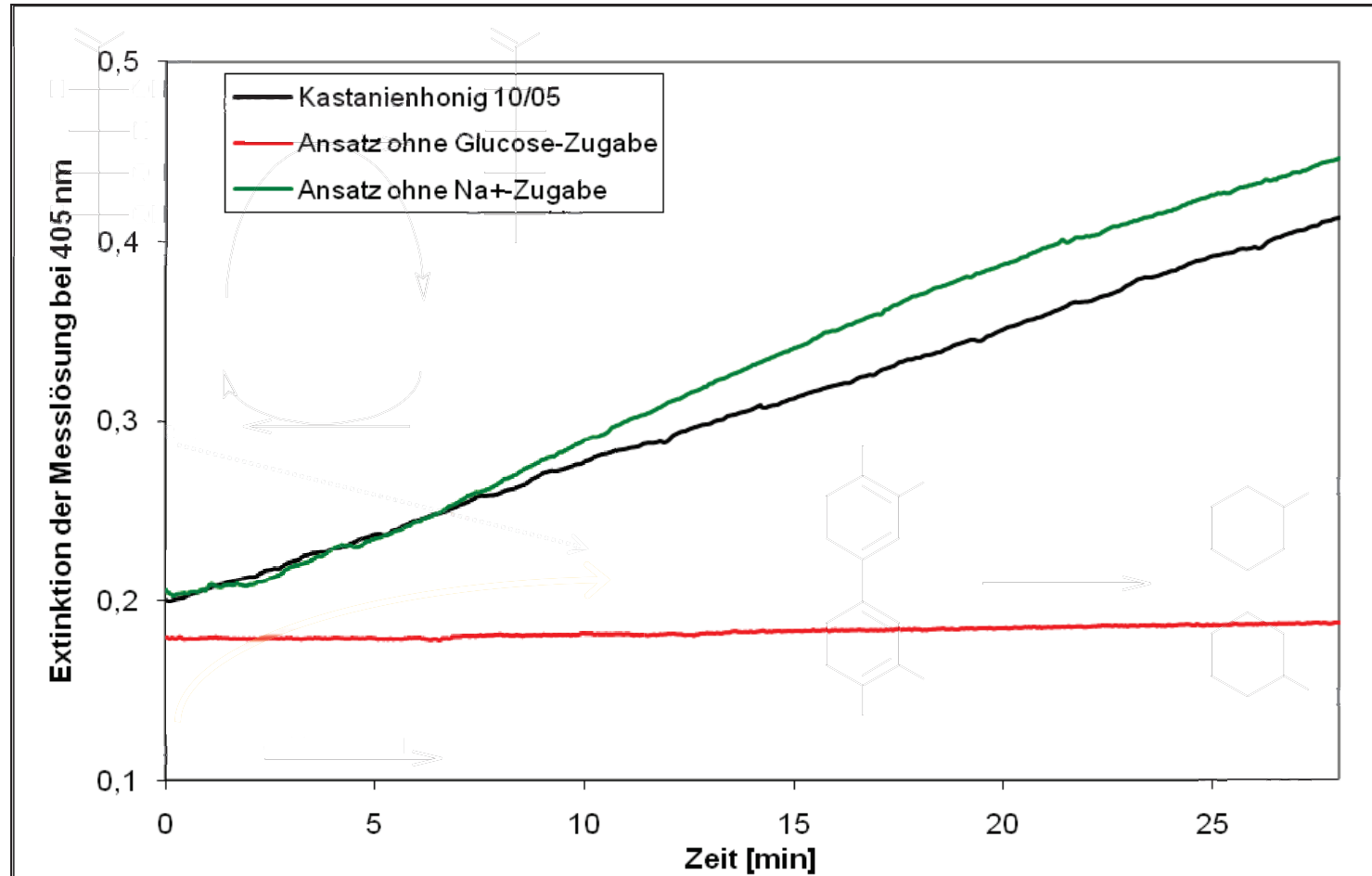
Enzymatik II – Analytik von Glucose-Oxidase



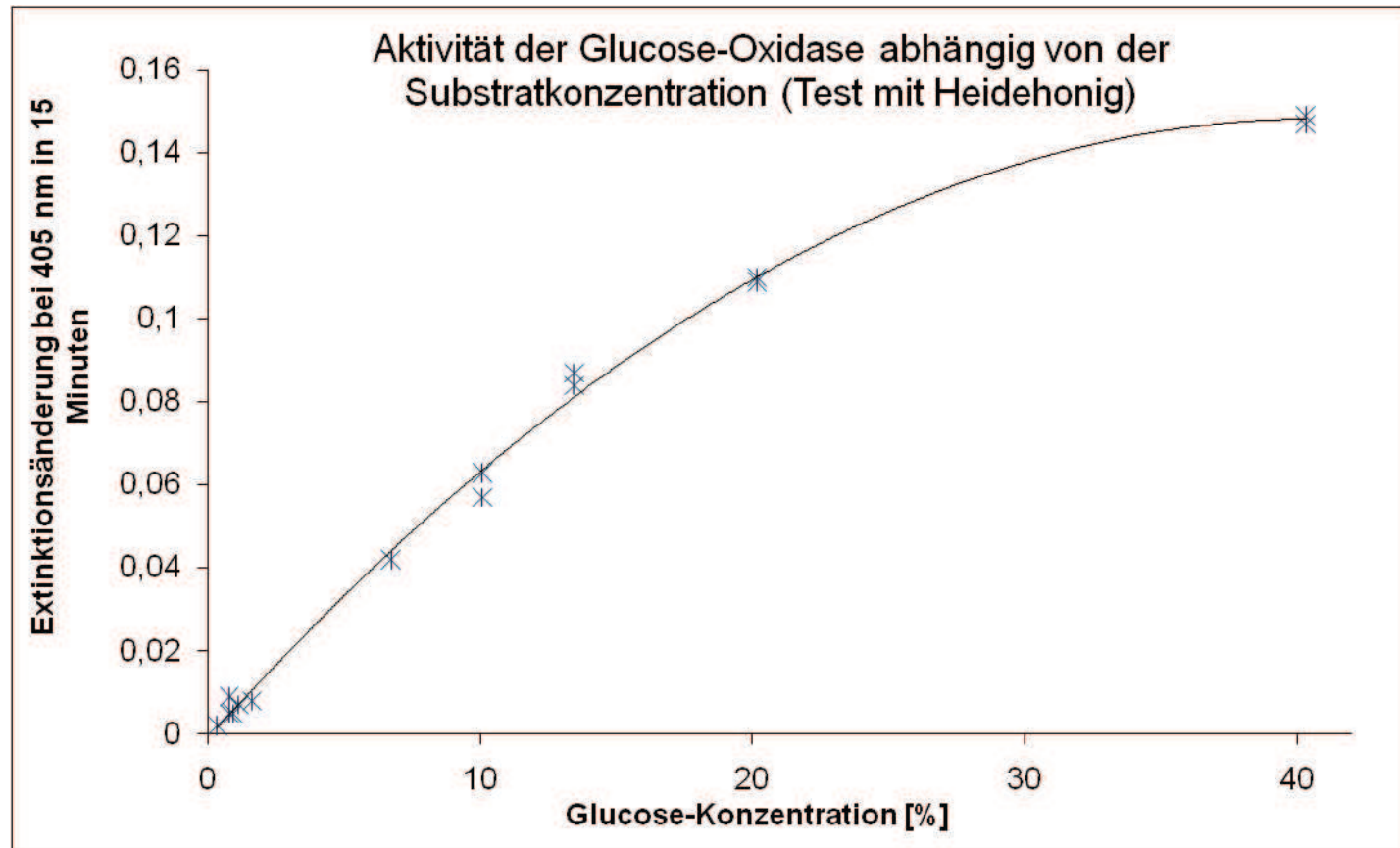
Enzymatik II – Analytik von Katalase



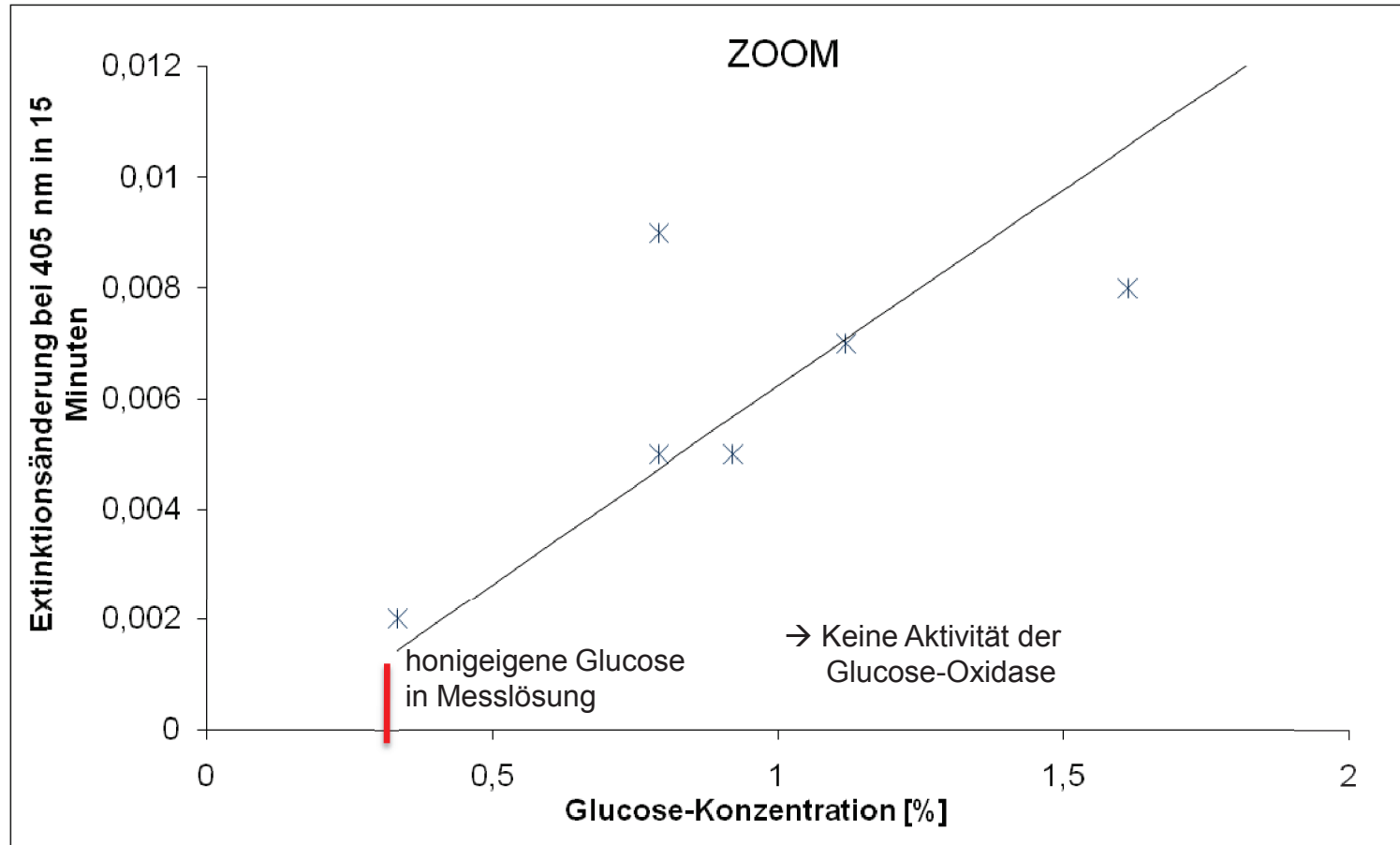
Enzymatik II – Analytik von Katalase



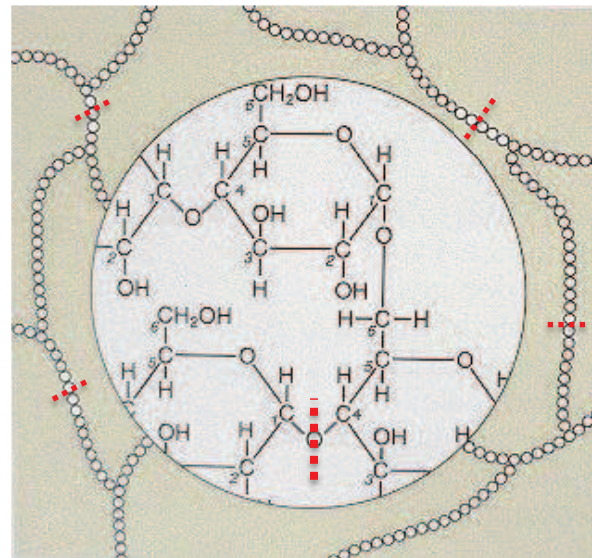
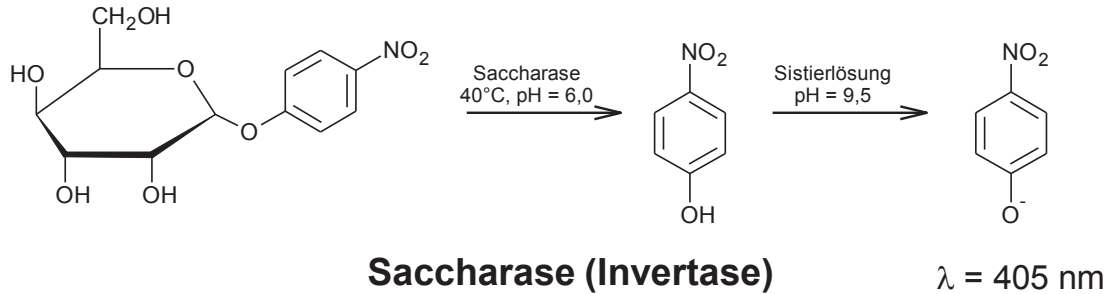
Enzymatik II – Analytik von Katalase



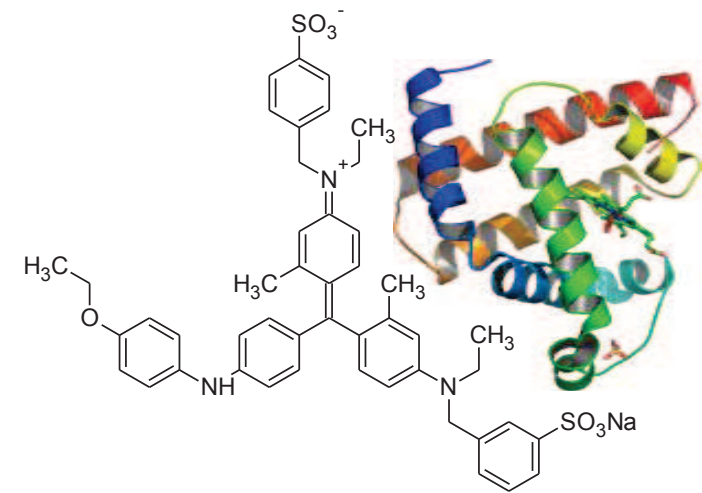
Enzymatik II – Analytik von Katalase



Weitere Parameter im „Enzyscreening“



Diastase (α-Amylase)



Proteingehalt nach Bradford



Methodenentwicklung

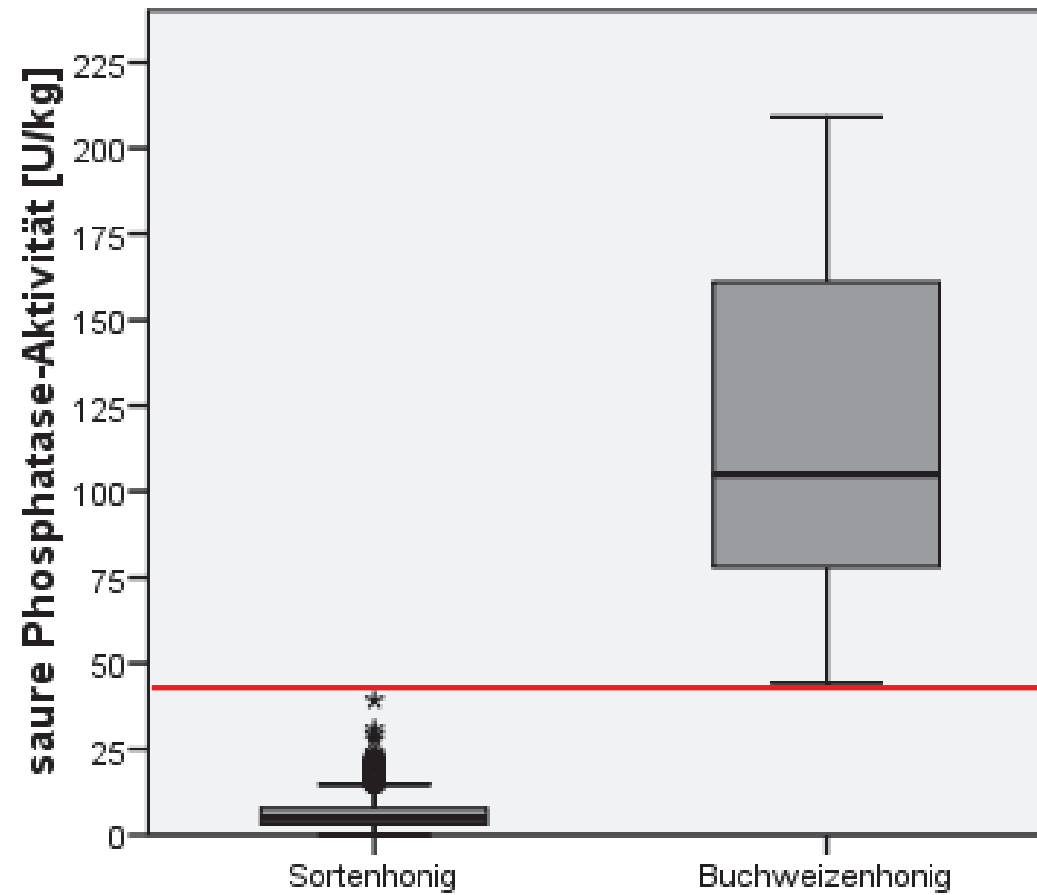
- Bestimmung aller Parameter erfolgt photometrisch
- Messung aus einer verdünnten Honiglösung
- Messung mit ARAA (Automatic random access analyzer)
- erfolgreiche Methodvalidierung
- **Messung aller Proben (n > 500)**
(theoretische Gesamtinkubationszeit von 286 Arbeitstagen)

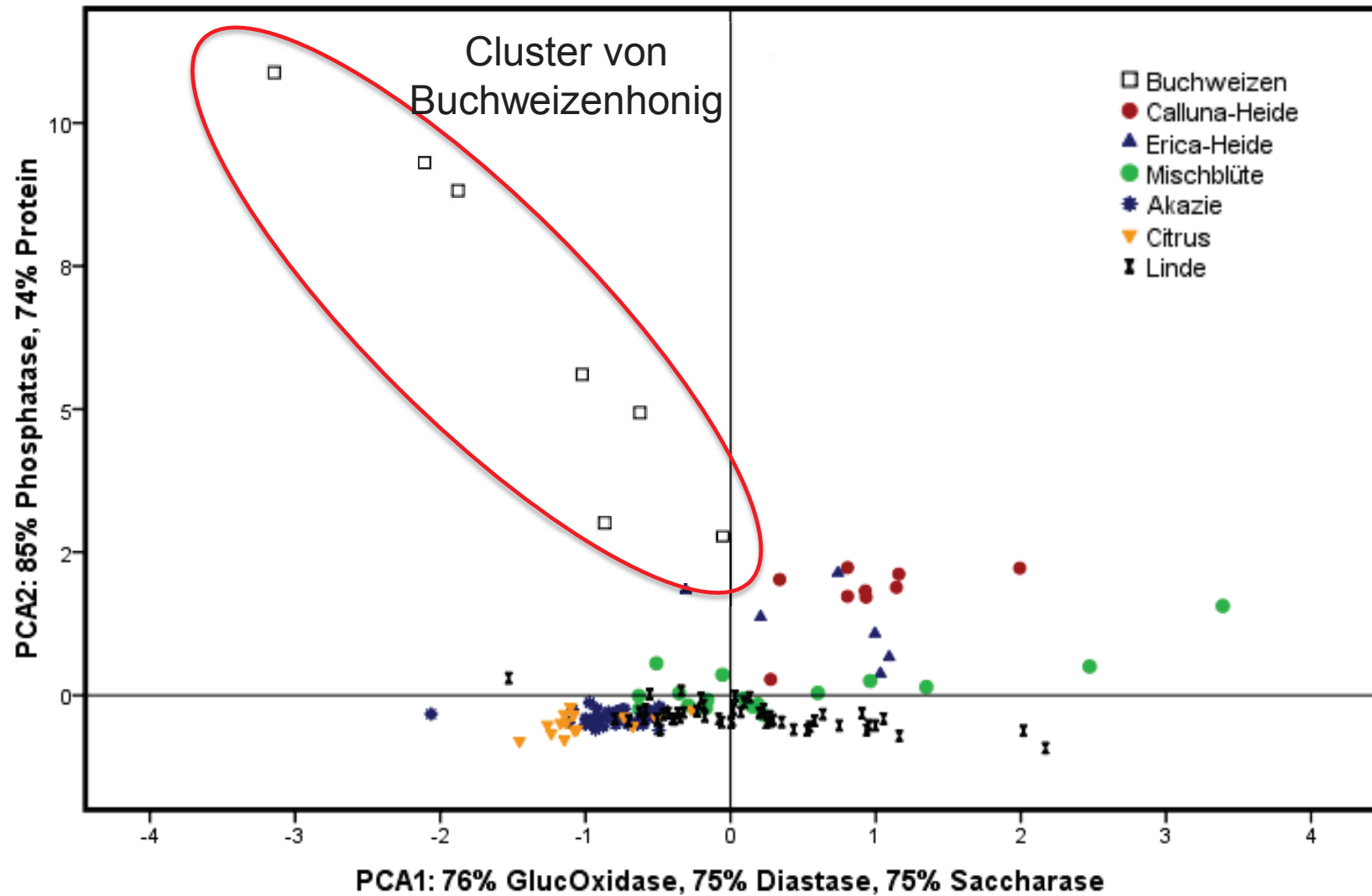
Ergebnisse Enzymatik I

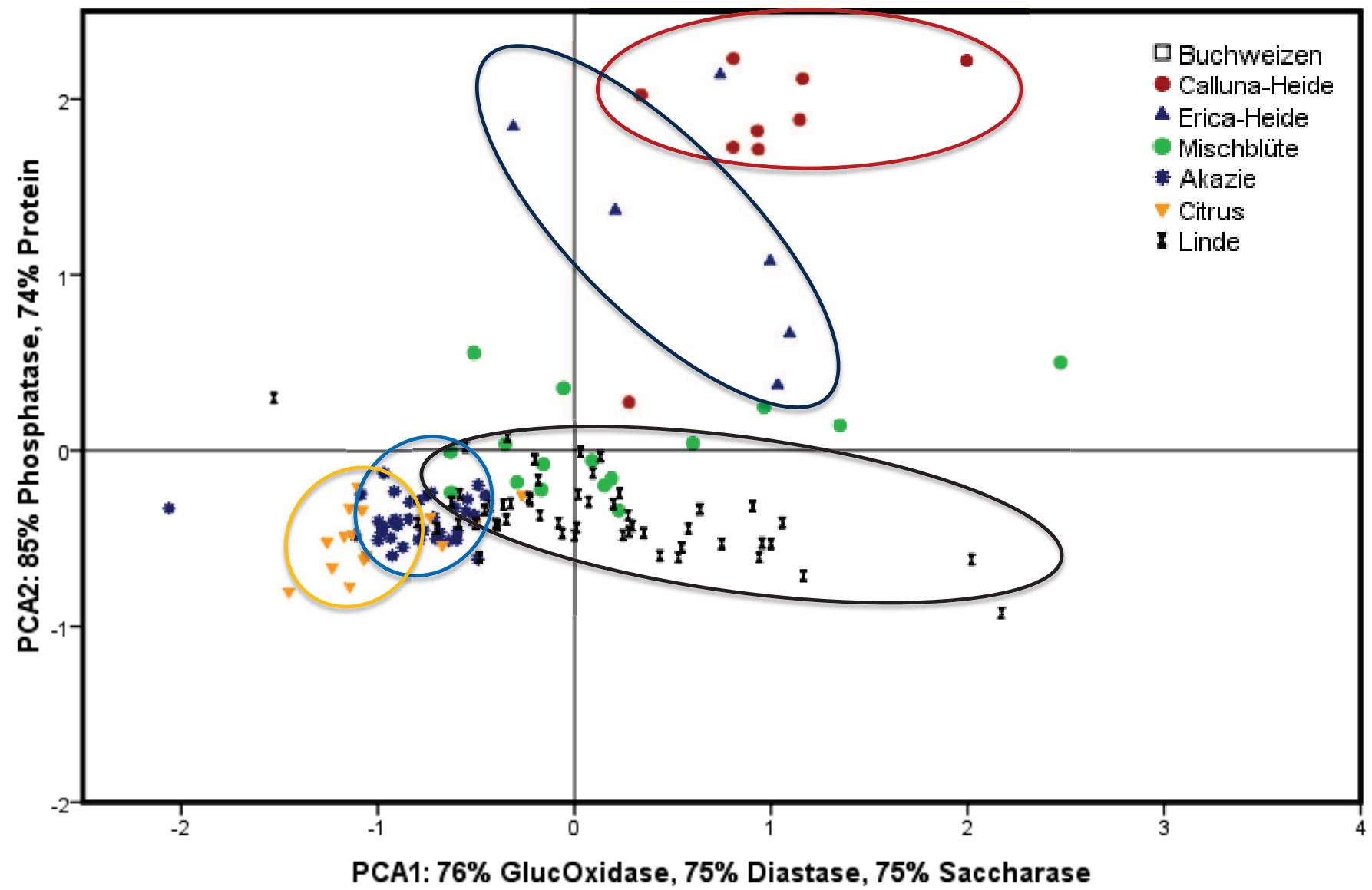


n = 507		Median
Diastase	DZ	20
Saccharase	U/kg	74
saure Phosphatase	U/kg	4,9
Katalase	U/kg	1,55
Glucose-Oxidase	U/kg	1
Protein	mg/kg	518

Ergebnisse Enzymatik II





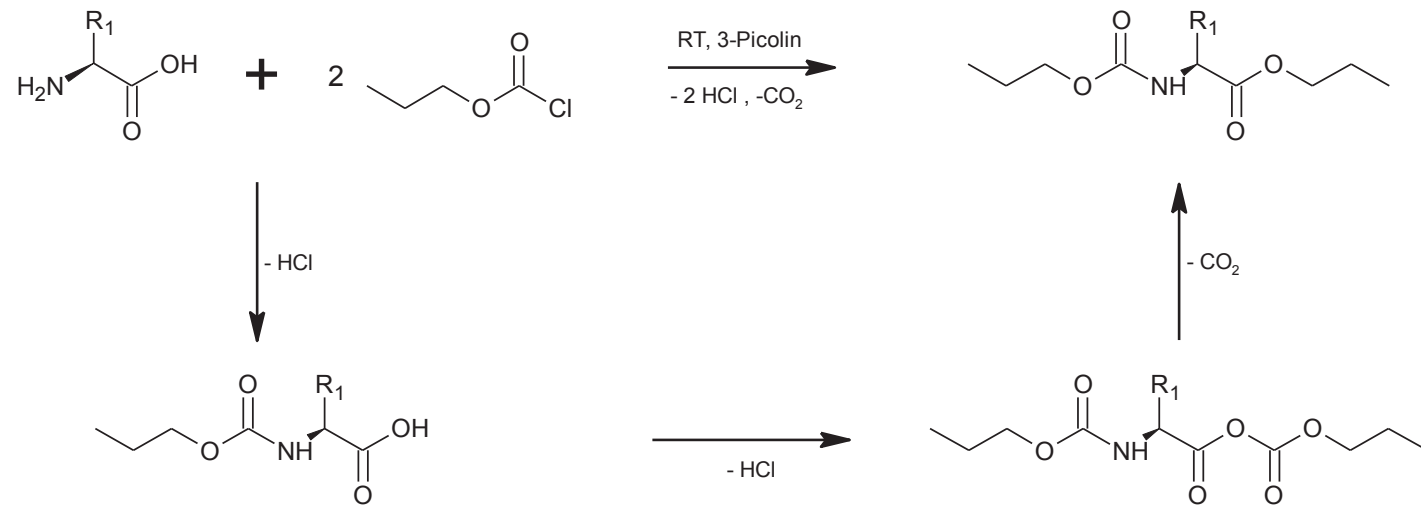


Analytik von Aminosäuren



- **vielfältige Methoden publiziert**
 - Aminosäureanalysator
 - HPLC / LC-MS (diverse Derivatisierungsmittel)
 - GC-MS (diverse Derivatisierungsmittel)
- **Literatur zu Sortendifferenzierung**
 - ↔ eng begrenzter Sortenumfang
 - ↔ geringer Probenumfang
 - ↔ wenig vergleichbar, da verschiedene Parameter

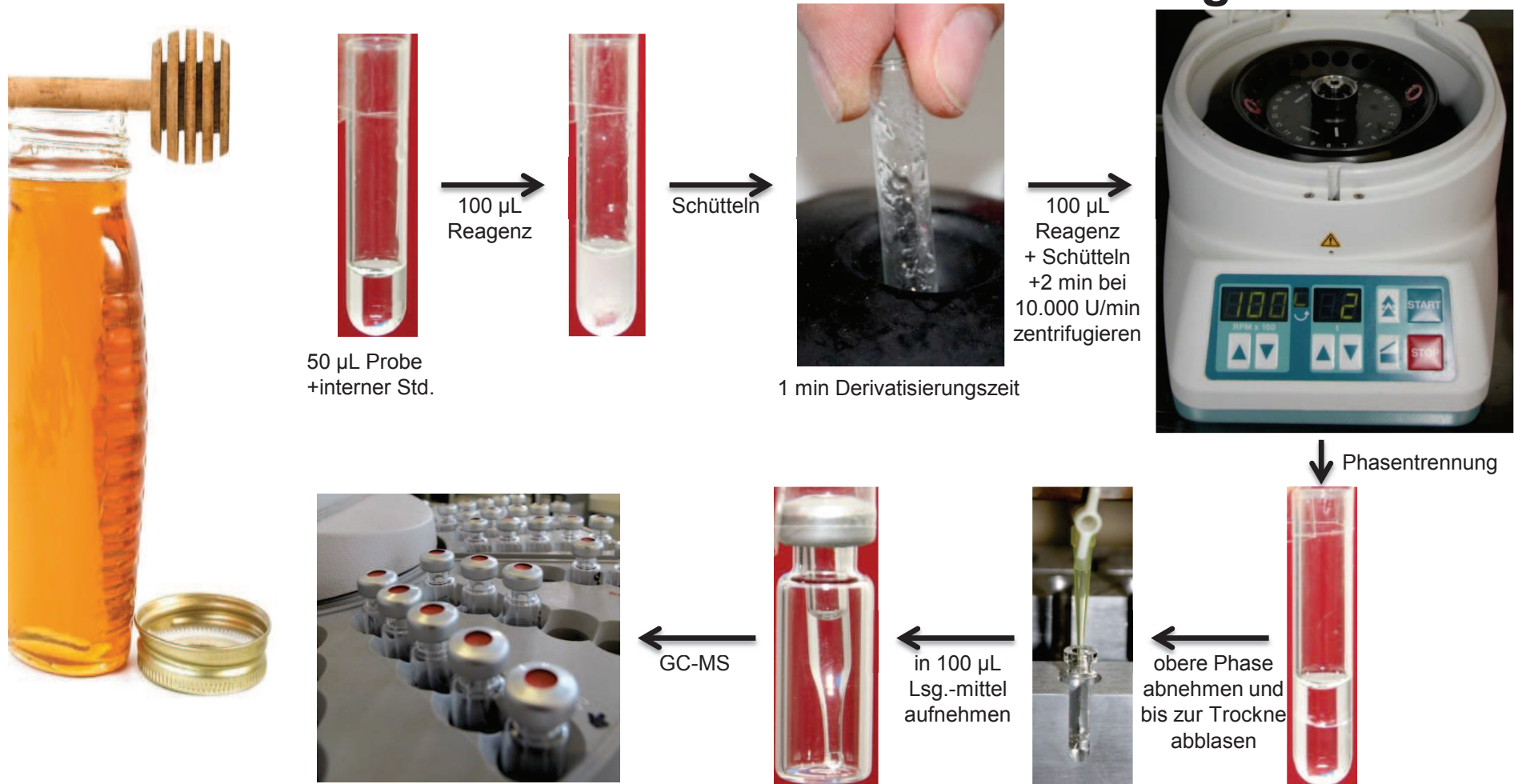
Aminosäure-Derivatisierung



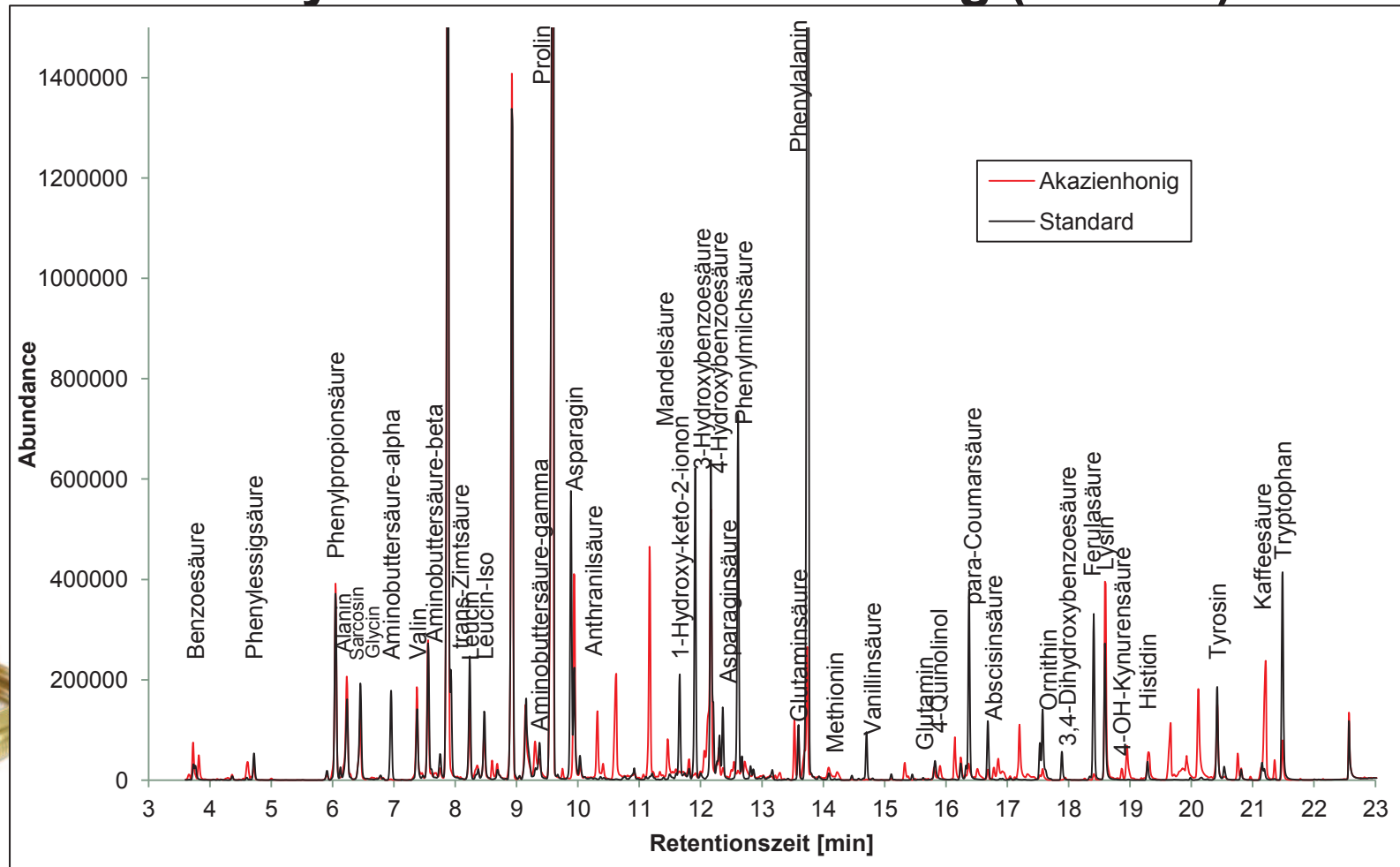
Reaktion mit n-Propylchloroformiat*

* Nozal, Ma.J., Bernal, J.L., Toribio, M.L., Diego, J.C., Ruiz, A.,
Journal of Chrom. A, 1047 (2004), S.137–146

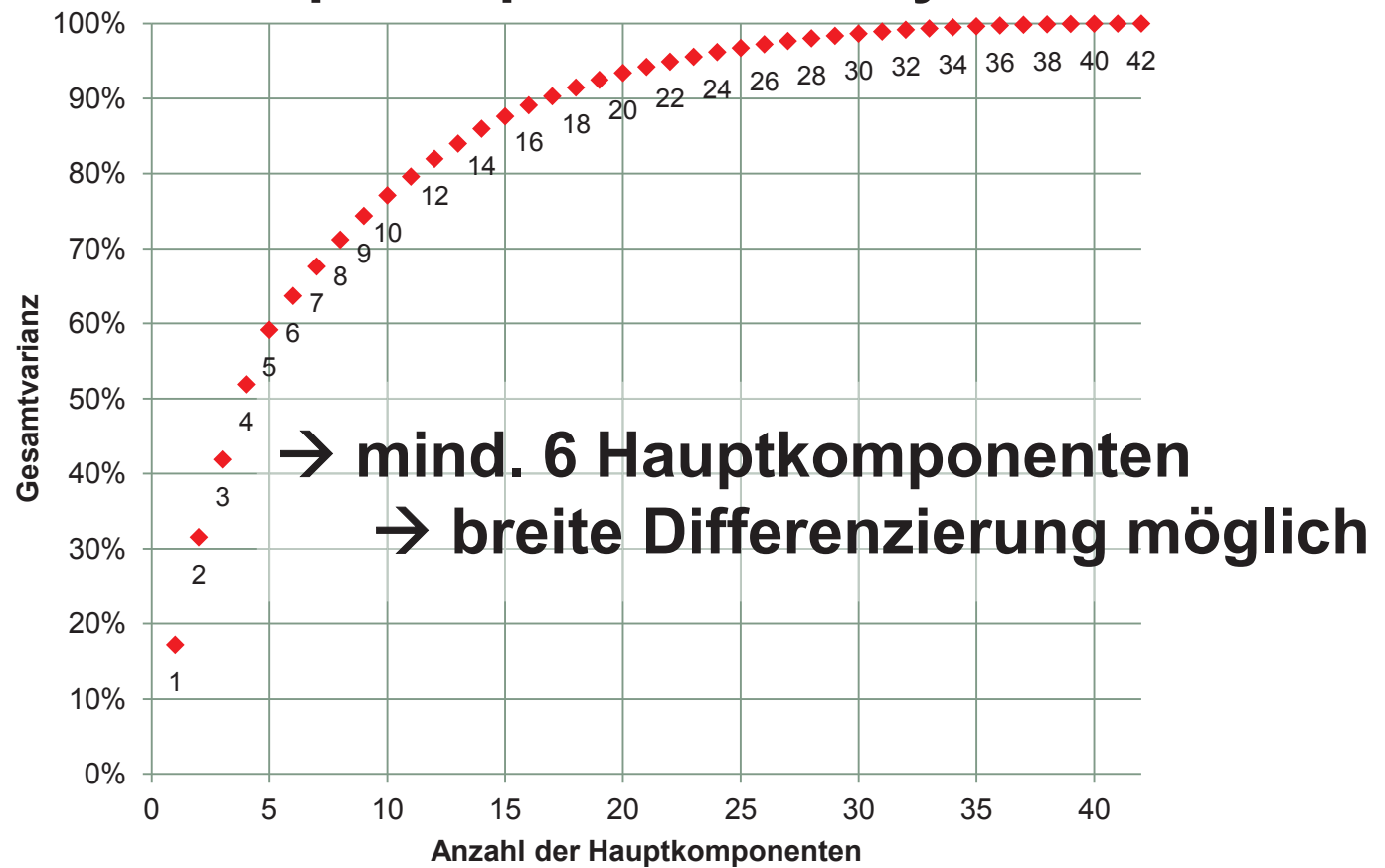
Aminosäure-Derivatisierung



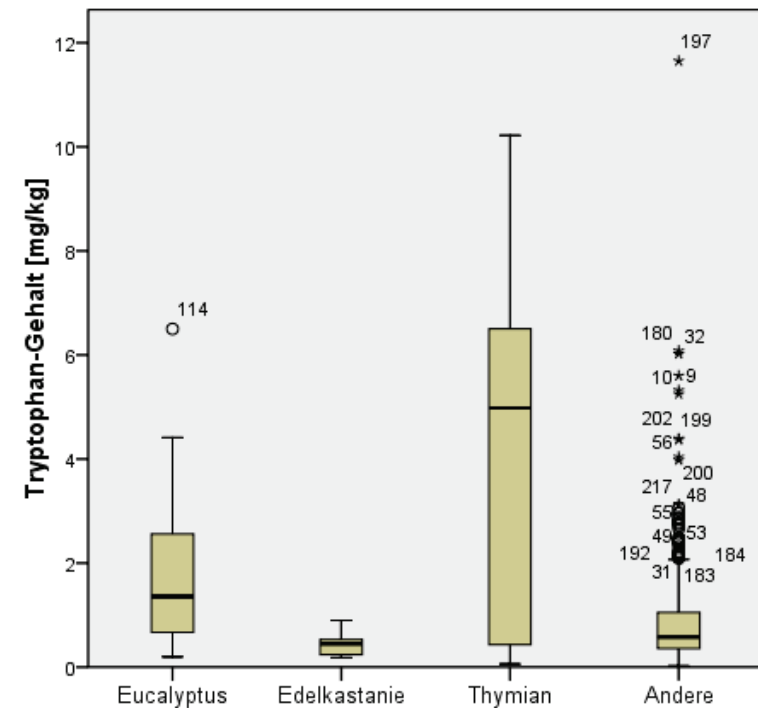
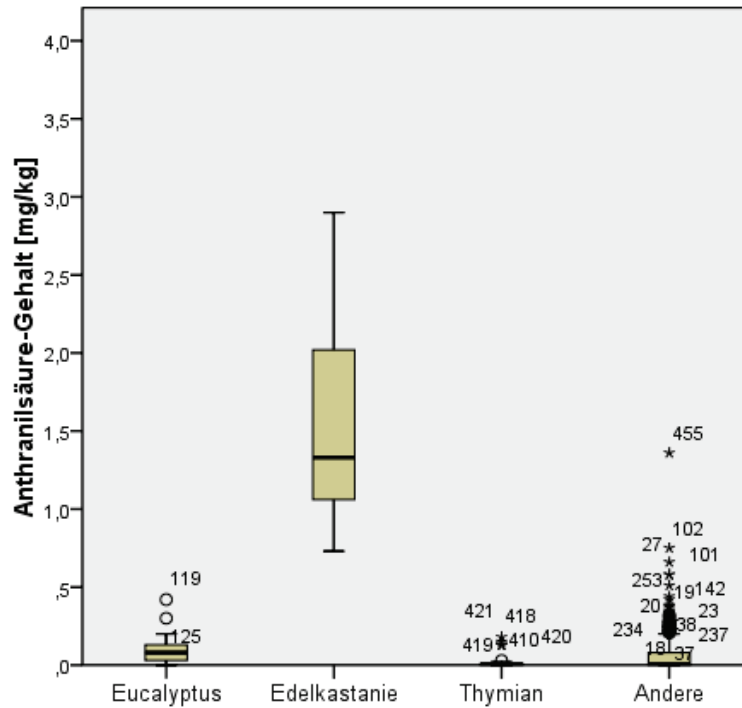
Analyten nach Derivatisierung (GC-MS)

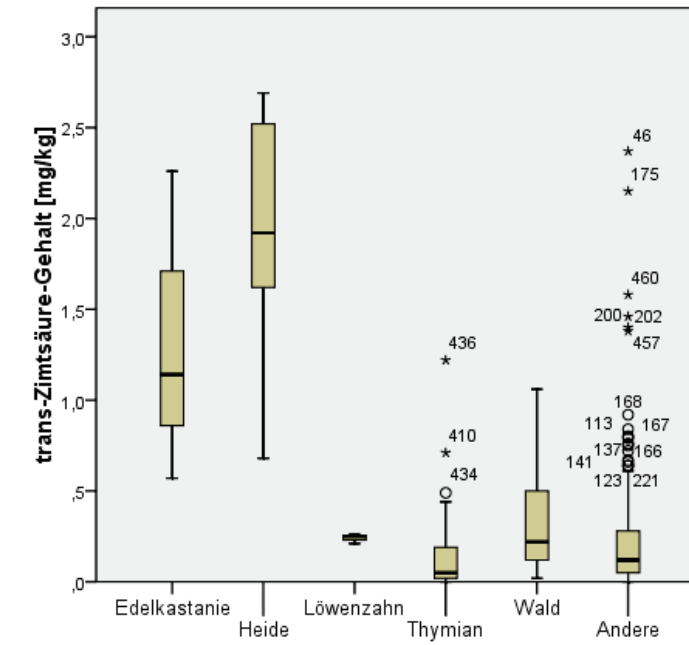
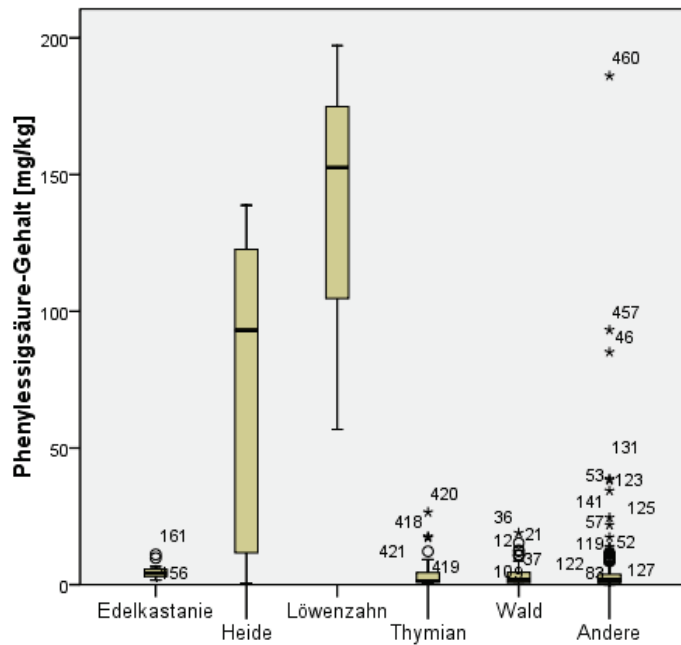
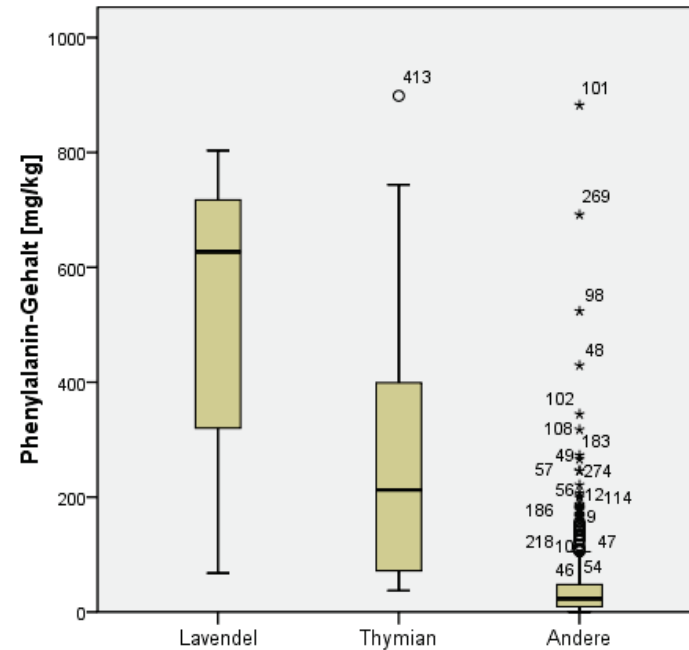
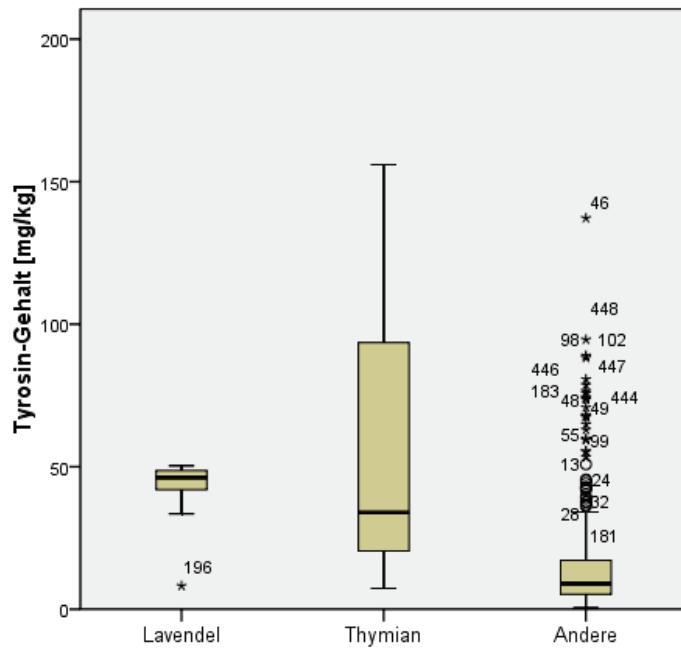


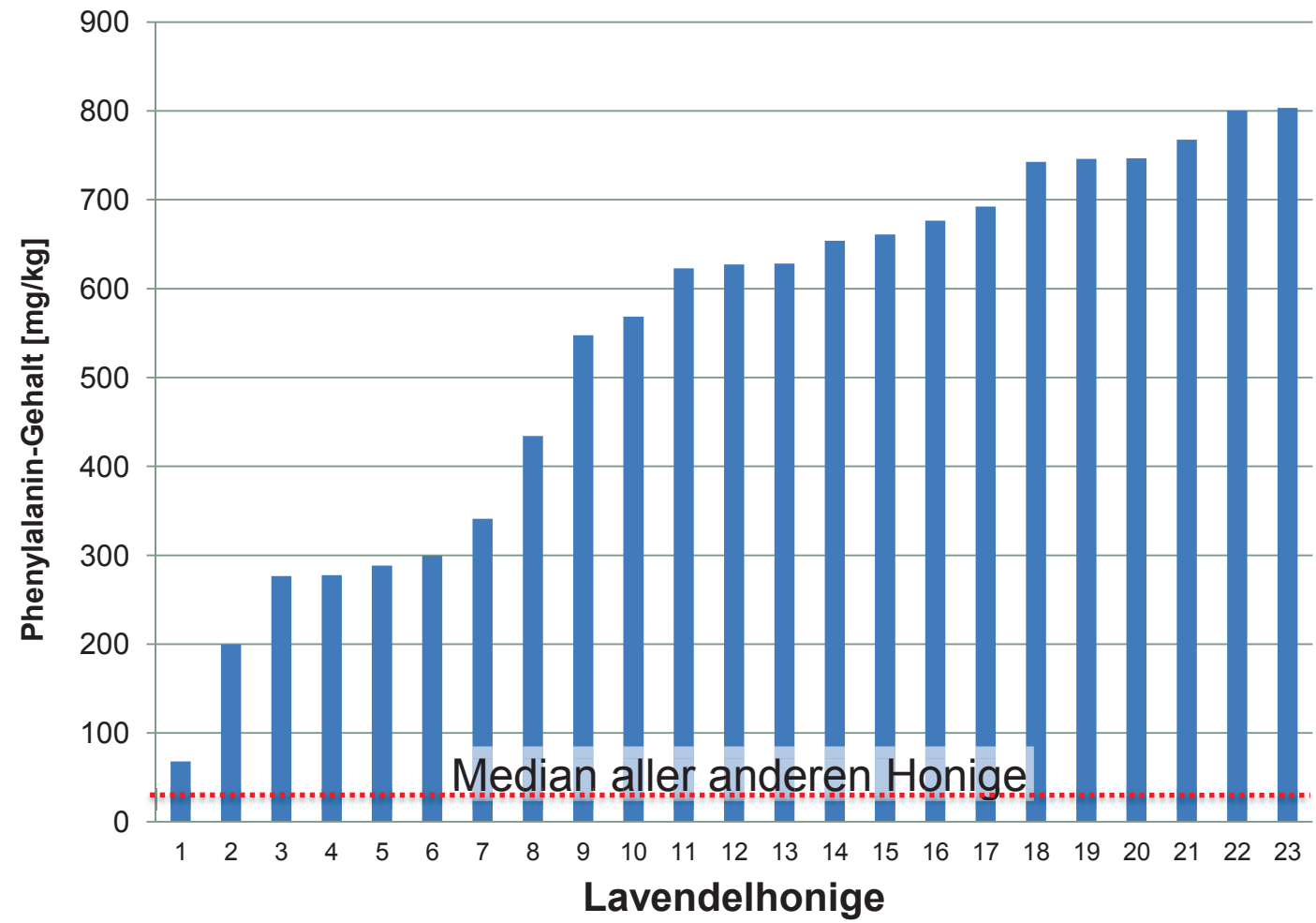
Ergebnisse Aminosäureanalytik I - Hauptkomponentenanalytik



Ergebnisse Aminosäureanalytik II







Charakterisierung von Sortenhonigen mittels Markern



- **Honigenzyme**
 - Analytik einfach und schnell durchführbar
- **Aminosäuren**
 - Analytik in Kombination mit Metaboliten durchführbar
- **Kombination mit weiteren Analysen (Flavonoide...)**
- **Problem Bezugspunkt: „reiner“ Sortenhonig**
 - Festlegung von Grenzkriterien



Danksagung

Dr. Cord Lüllmann, Gudrun Beckh

Dr. Klaus Beckmann

Ha Nguyen, Vu Raudonis, Steffen Riethmüller

Mitarbeiter von QSI

Prof. Karl Speer

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Tobias Wiezorek

Quality Services International GmbH

Am Flughafendamm 9a

D-28199 Bremen

Fon: +49 421 594770

Mail: info@qsi-q3.de

Das Forschungsvorhaben (AiF 16011 BG) wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaft (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AiF) über den Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) gefördert.