



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

Von der Datenwolke zur Entschlüsselung der Sprache der Weinrebe

Michaela Griesser

University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU),
Department of Crop Sciences,
Division of Viticulture and Pomology

- ❖ Welches Wissen ist für die Winzer wichtig
- ❖ Wie und welche Daten können erhoben werden
- ❖ Verknüpfung von Wissen und Daten
- ❖ Möglichkeiten und Grenzen der Interpretation
- ❖ Anwendungsmöglichkeiten, Früherkennung

Was möchte der Winzer/die Winzerin wissen?



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

- Nährstoffe
- Wasser
- Licht, u.a.

Abiotische Stressfaktoren

- Virosen, Phytoplasmen
- Bakterien, Pilze
- Schädlinge

Biotische Stressfaktoren

- Wachstum
- Ertrag

Ertragsparameter

Physiologischer Fingerprint

Messmethoden – ein Überblick

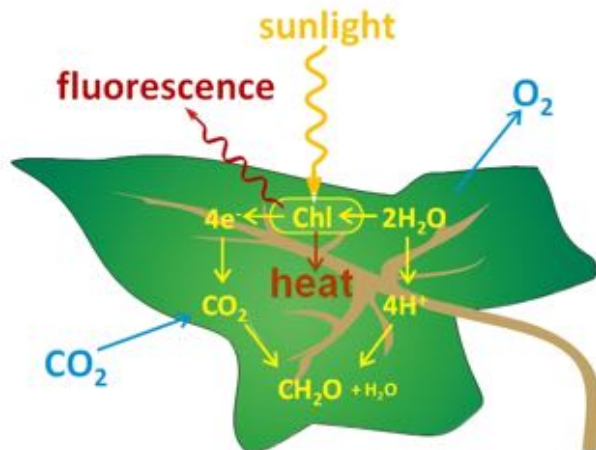
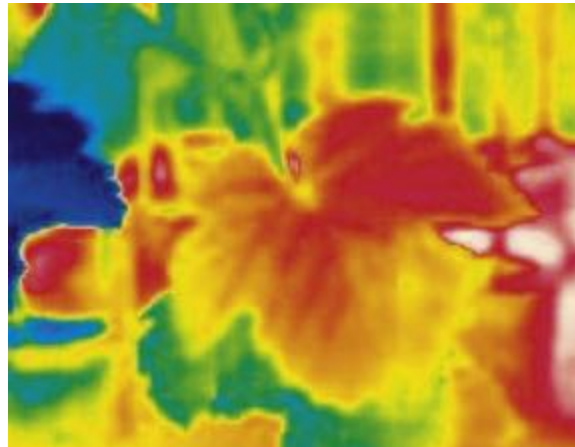


Image source: <http://www.phenovation.com/systems/>



Physiologischer Fingerprint, Der Winzer 2008



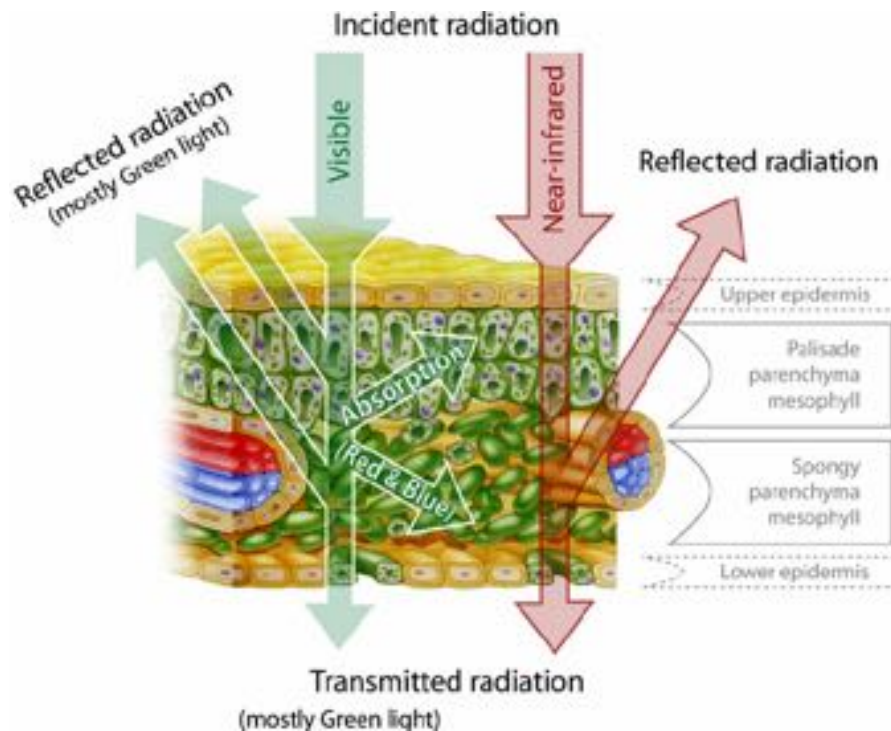
<https://www.pflanzen-vielfalt.net/b%C3%A4ume-str%C3%A4ucher-a-z/weinrebe>

Chlorophyll Fluoreszenz

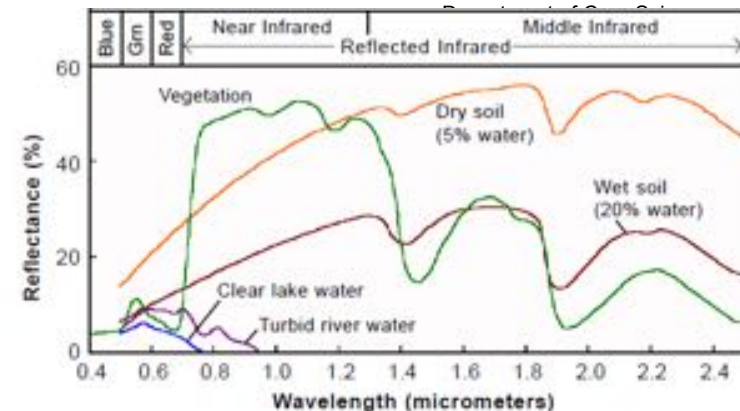
Wärmebilder

Chlorophyll Gehalt

Messmethoden – ein Überblick

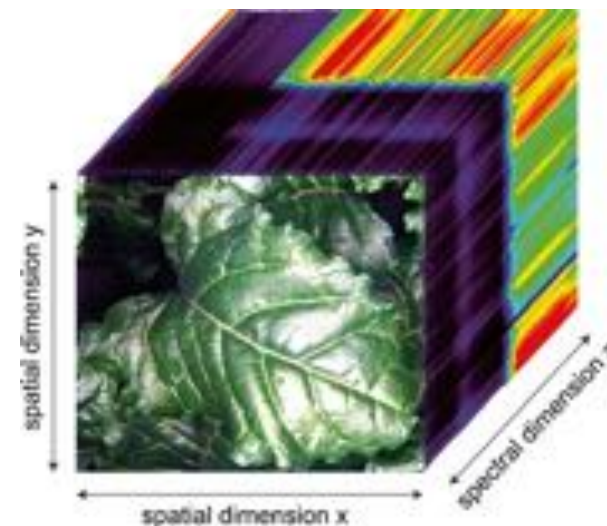


Verhoeven 2012, J Archaeol Method Theory



Govender 2007 Waters SA

Multispektral & Hyperspektrale Analysen



Remote sensing & UAVs

- Satelliten
- Flugzeuge
- Drohnen
 - Meter - Zentimeter
 - Aufnahmen von oben



<https://droneparts.de/kaufberater/weinbau/>

Proximal Sensing

- Robotics
- Sensoren (Traktor)
- Pflanze, Blatt
 - Millimeter
 - Laubwand/Blatt



<http://www.psi.cz/products/pocket-sized-instruments/polypen-rp-400>



<http://ppsystems.com/unispec-sc/>

Zentrale Frage

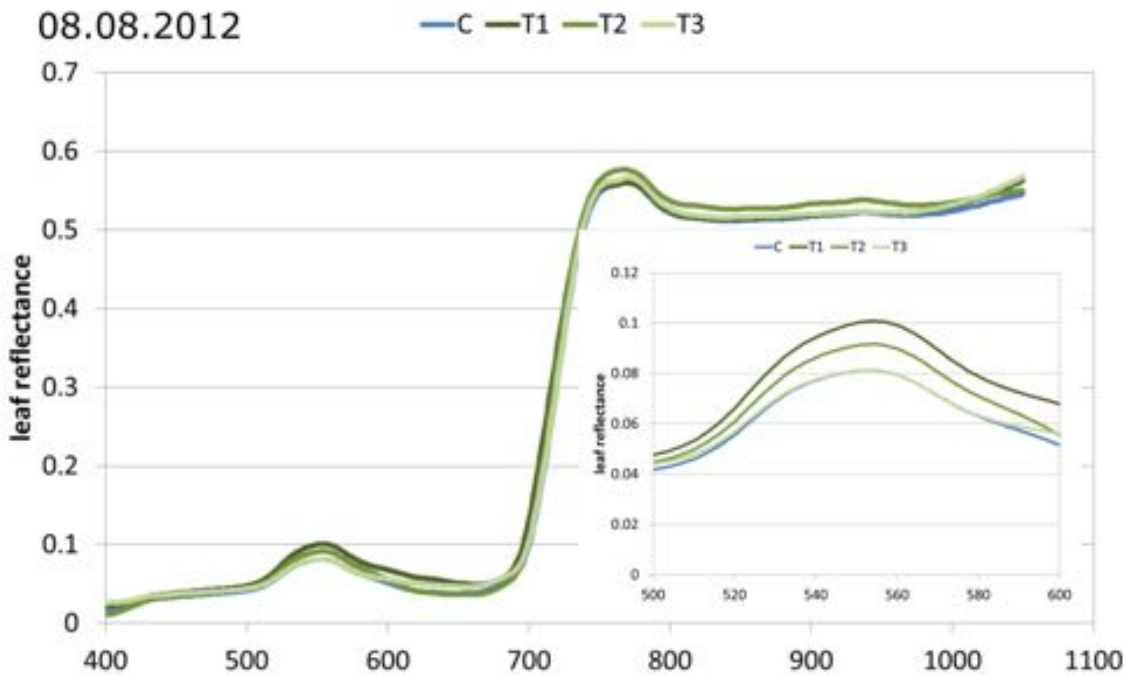
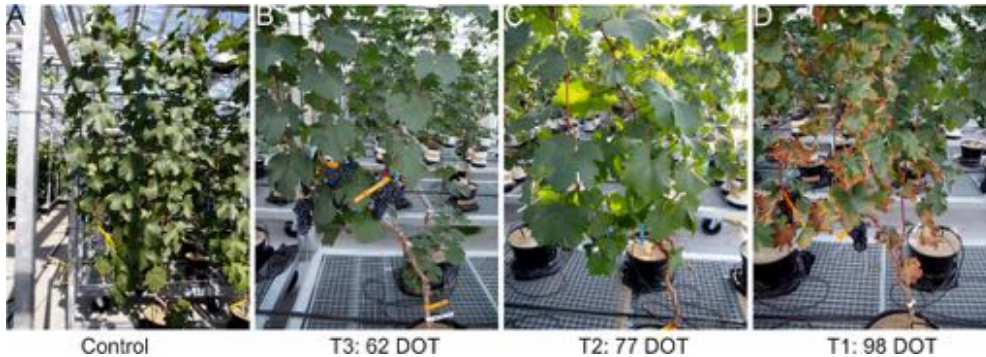


- Anwendung
- Entscheidungsmanagement



- Daten Aufbereitung
- Statistik
- Interpretation

Verknüpfung: Daten – Analysen/Bonitur



- Bonitur/Analysen: Kalium Gehalte
- Wo finden sich die Daten für Kalium in den Hyperspektren?

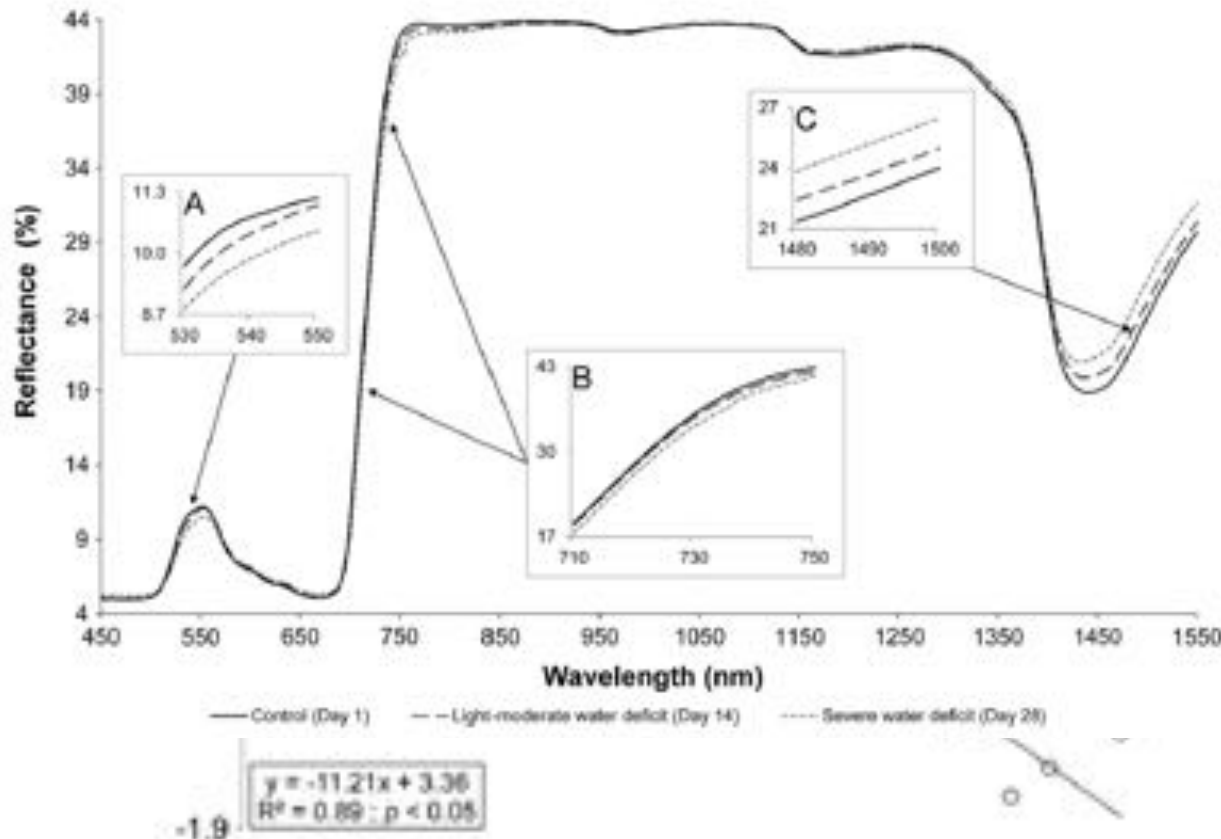
➤ Verwendung vorhandener Indices

- Reduktion des Datensatzes
- Einfachere Berechnungen
- Indices oft nicht spezifisch
- Informationsverlust

➤ Erarbeitung neuer Indices

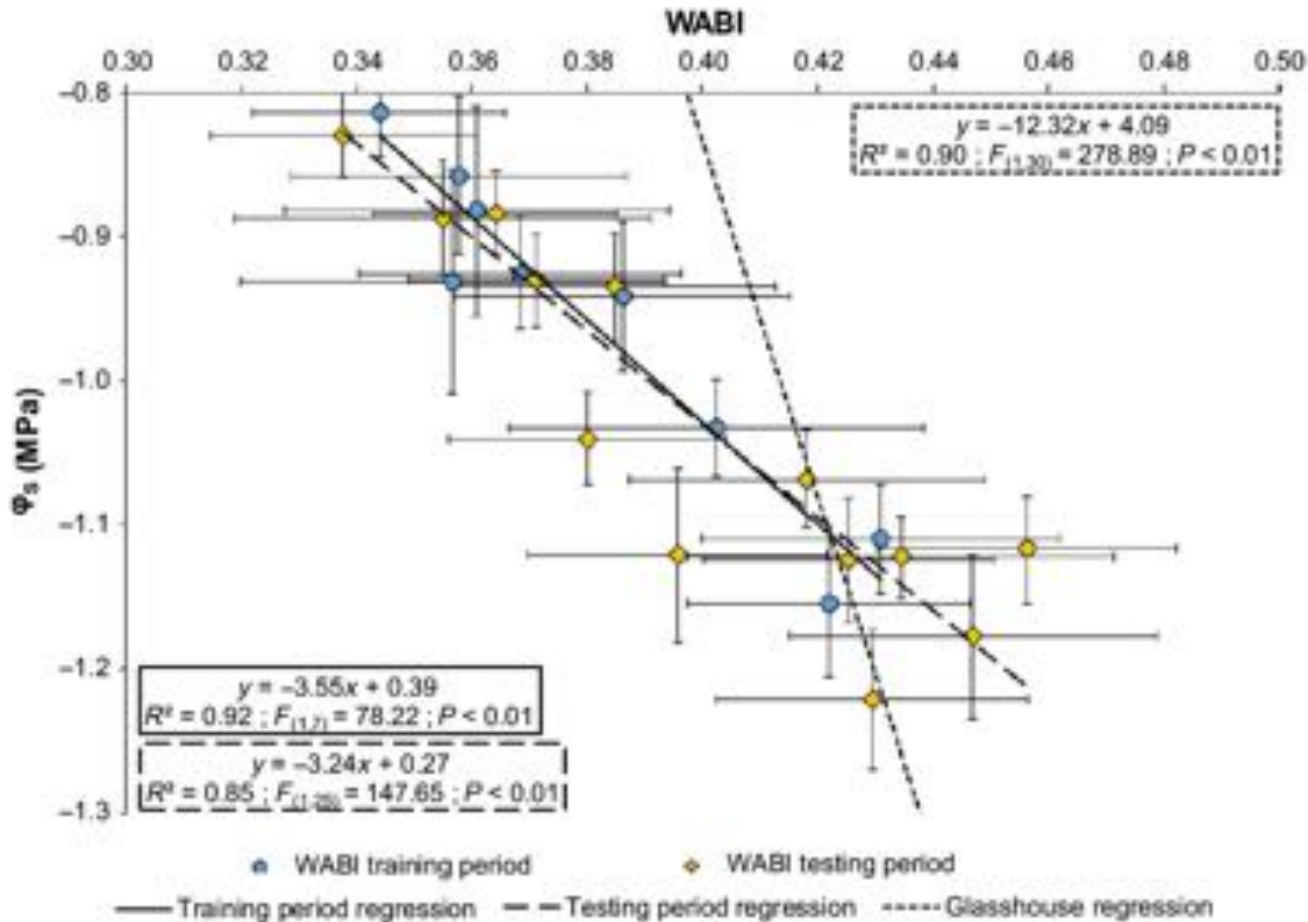
- Definierte Versuchsbedingungen
- Spezifische Indices
- Komplexe Berechnungen
- Übertragung (Freiland, Kulturpflanzen)

Beispiel: WABI - Index für Wasserstress



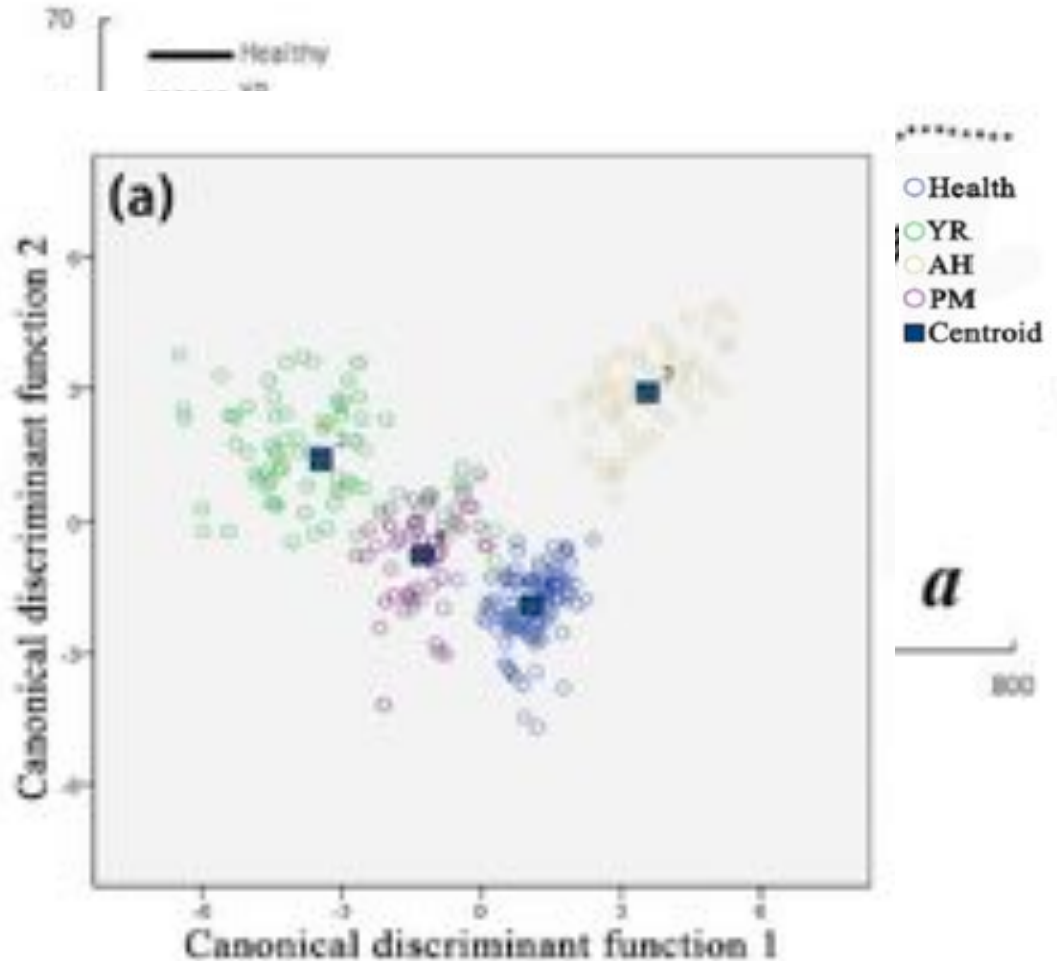
- Definierte Versuchsbedingungen
- Kaum Korrelation mit gängigen Indices (e.g. PRI, NDVI, WI)
- Neue Indices abgeleitet (WABI1/2/3)

Beispiel: WABI - Index für Wasserstress



- Weingarten – Anwendung in Steuerung der Bewässerung
- WABI gute Werte für Erbsen und Sonnenblume (Nicht für Tomate und Mais)

Beispiel: Früherkennung Pflanzenkrankheiten



- Frühe Symptome
- Differenzierung möglich
- Selektion von VI, dann Diskriminanten Analyse
- YR 80%, aphid 85%, PM 75%

➤ Verwendung gesamter Spektraldaten

- Parallele Information
- Unterscheidung Pathogene
- Früherkennung?
- Komplexe mathematische Verfahren
- Pathogene: falsch positiv/neg

➤ Kombination von Spektraldaten mit anderen Sensoren

- Stabilere Information
- Höhere Genauigkeit
- Mehr Daten
- Proximity Messungen

Was sollte beachtet werden?



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

- Kosten, Rüstzeiten, Rechtliche Situation
- Weingärten: Laubwand versus Scans von oben (Feldkarten, Referenz)
- Etablierte Vegetations Indices versus neue Indices
- Statistik (Falsch Positive / Falsch Negative Ergebnisse)
- Sensoren, Analytik

Ausblick – Forschung



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

- Standardisierter Versuche:
 - Bedingungen
 - Rebsorten
 - Vergleich unterschiedlicher Stressoren
 - Früherkennung

- Was soll gemessen werden

- Standardisierter Daten Verarbeitung

- Umsetzung in die Praxis (welche Sensoren, welche Trägertechnik, Kosten und Zeiteffizienz)



Schlumberger LECTURES



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

2. Internationale Fachtagung und Vergabe Forschungspreis

Die aktuelle Plattform für wissenschaftlichen Knowledge Transfer
in Weinbau, Önologie und Weinwirtschaft

03.05.2018

UFT Universitäts- und Forschungszentrum Tulln



R. Schlumberger LECTURES
2018
»TROCKENSTRESS IM WEINBAU«



University of Natural Resources
and Life Sciences Vienna (BOKU)
Department of Crop Sciences

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**University of Natural Resources and
Life Sciences, Vienna**

**Department of Crop Sciences
Division of Viticulture and Pomology**

Dr. Michaela Griesser