



# Special: Biobasierte Wirkstoffe am Beispiel des Projektes **PHYTOZID**

## **Forschungsfelder der Forschungsgruppe „Chemisch – Technische Pflanzennutzung“**

### **Anbaubetreuung und Pflanzenmonitoring**

Ermittlung optimaler Erntezeitpunkte

### **Gewinnung von Pflanzeninhaltsstoffen und Upscaling**

Extraktionen und Destillationen im Labor- und  
Technikumsmaßstab

### **Produktentwicklungen der Naturstoffchemie**

Naturkosmetik, Functional Food & Feed, PSM, Anti-Krebsmittel...

### **Organisch- chemische Analysen**

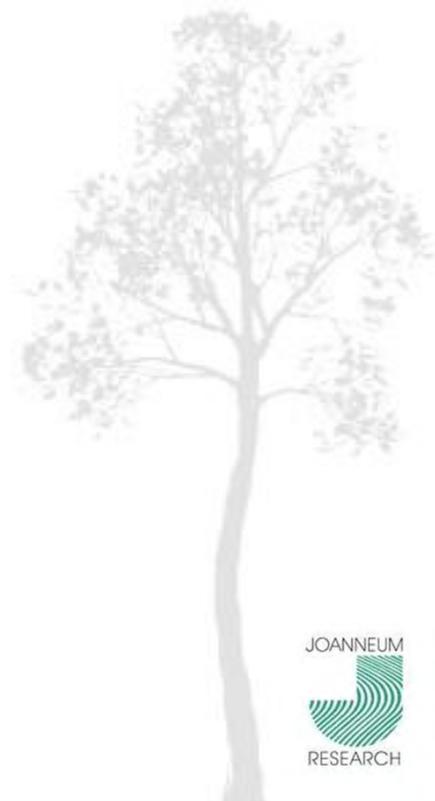
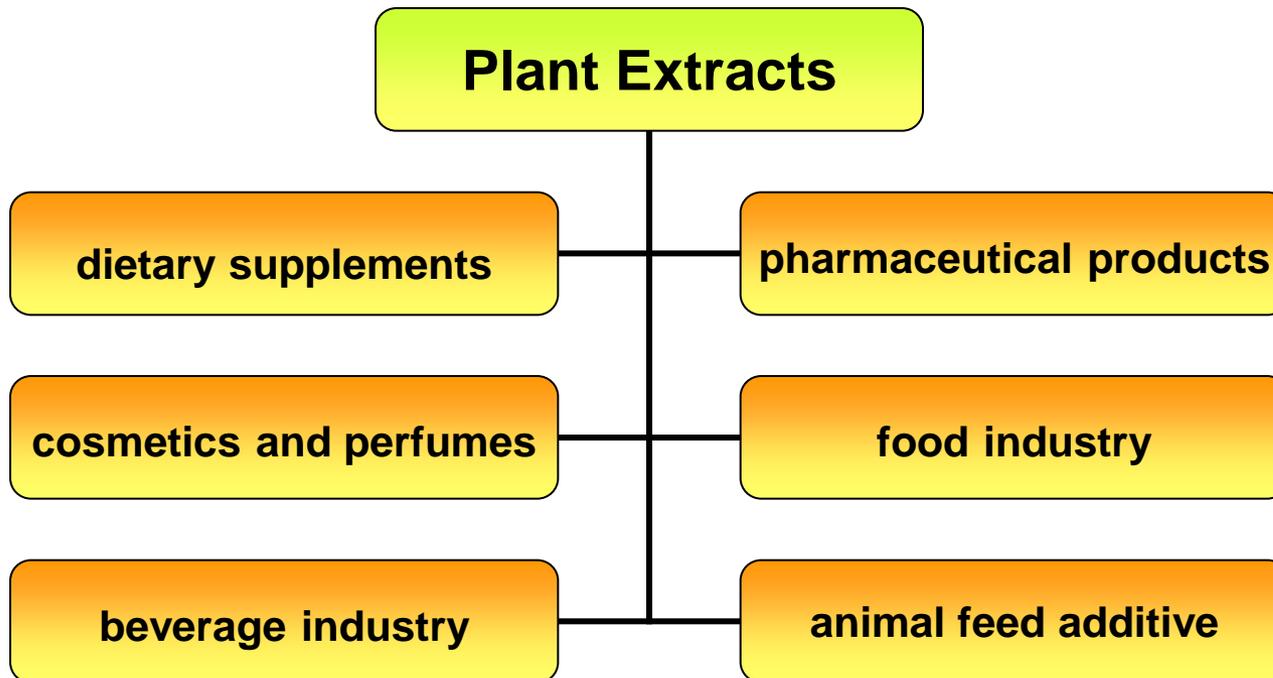
Methodenentwicklungen: GC-MS/FID/WLD und HPLC/UV-DAD

### **Kaskadische Nutzung Biogener Rohstoffe**

Grüne Bioraffinerie, Polygeneration,...



## Einsatzfelder Pflanzenextrakte

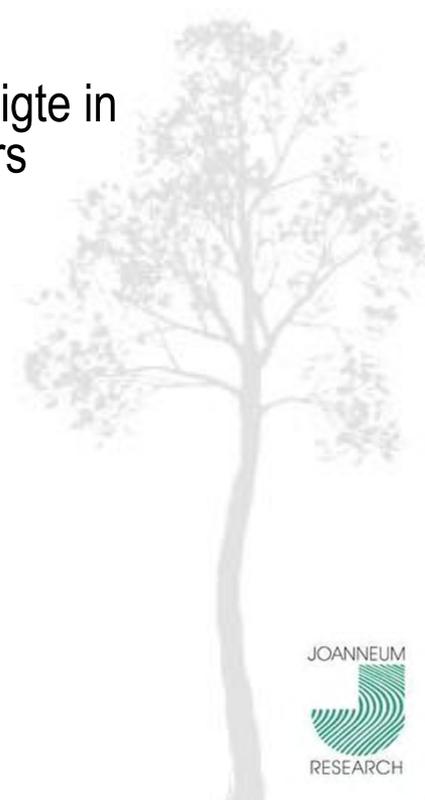
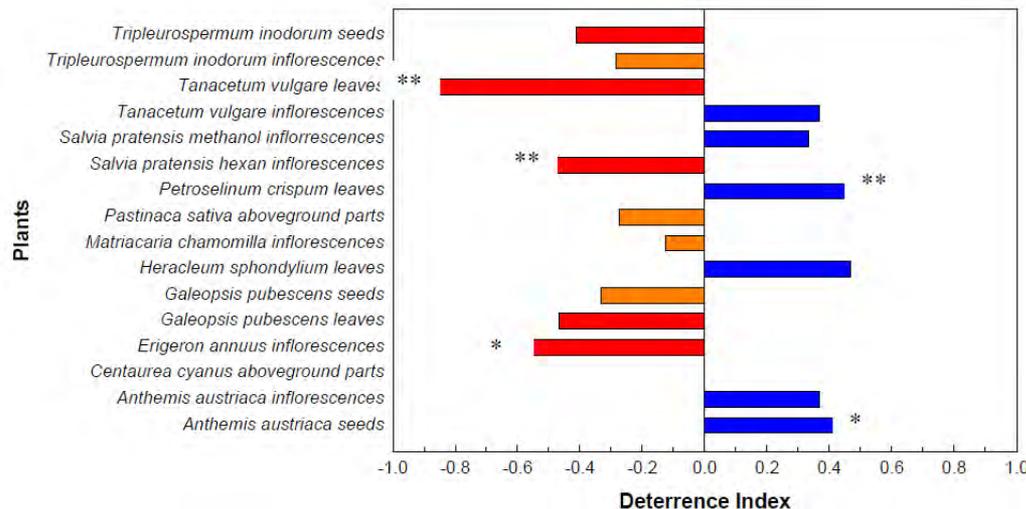


## Ausgangssituation Projekt „Einsatz von Rainfarnextrakt und dessen Inhaltsstoffe als Insektizid gegen den Apfelwickler“

### PSM in der Landwirtschaft

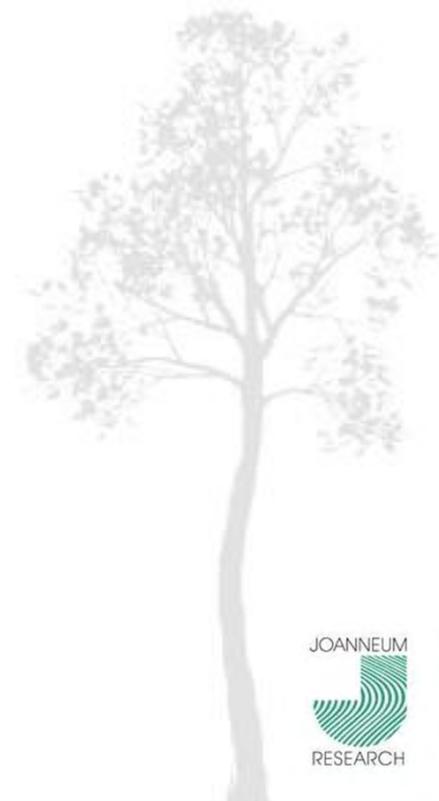
Raupen unterschiedlicher Wicklerarten, u.a. der Apfelwickler, minieren Früchte vieler Obstsorten → starke Ertragseinbußen

Rainfarn (*Tanacetum vulgare* L., Asteraceae) → Gesamtextrakt zeigte in Voruntersuchungen Potential bei der Bekämpfung des Apfelwicklers



## Ziel

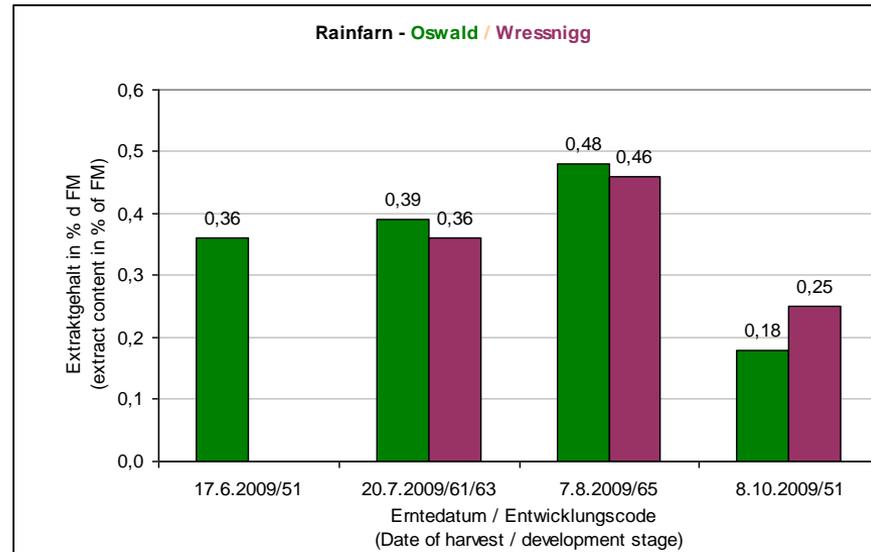
Entwicklung eines Pflanzenschutzmittels aus einem Pflanzenextrakt im  
Technikumsmaßstab



## Inhalte

- Anbau des Rainfarns über zwei Ernteperioden an zwei Standorten
- Festlegung des optimalen Erntezeitpunktes in Bezug auf den Extraktgehalt
- Optimierung der Extraktionsbedingungen im Labormaßstab
- Durchführung der Extraktion und Weiterverarbeitung des Pflanzenmaterials im Technikumsmaßstab
- Begleitanalysen der Extrakte bzw. weiterverarbeiteten Fraktionen mittels HPLC/UV - DAD
- Chemische Charakterisierung von zwei aktiven Hauptinhaltsstoffen und Isolierung im präparativen Maßstab (mg)
- Spritzmittelformulierung (Emulgatoren, Stabilisatoren)
- Diagnostische Laborversuche zur Wirkungsweise des Gesamtextraktes
- Evaluierung der Effizienz des Gesamtextraktes in Freilandversuchen

## Anbau des Rainfarns über zwei Ernteperioden an zwei Standorten Festlegung des optimalen Erntezeitpunktes in Bezug auf den Extraktgehalt



→ Ertrag / ha: 25 – 35 kg

## Durchführung der Extraktion und Weiterverarbeitung des Pflanzematerials im Technikumsmaßstab und Optimierung der Extraktionsbedingungen im Labormaßstab

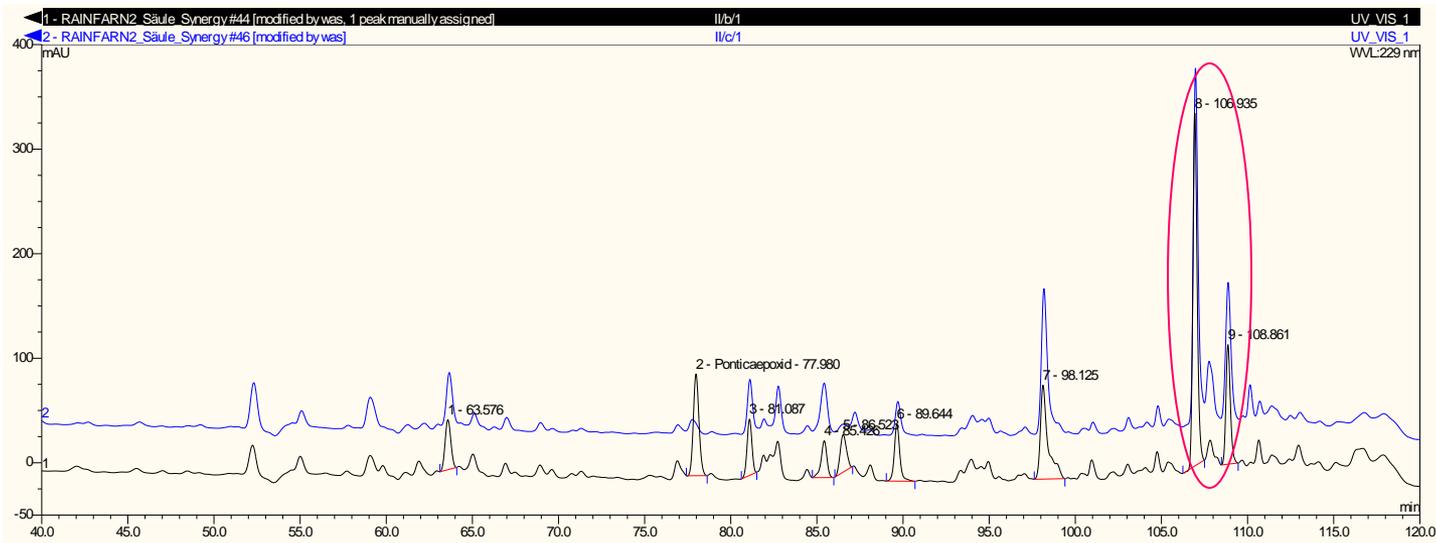


### Extraktionsparameter Technikumsmaßstab:

Lösungsmittel	n - Hexan
Extraktionstemperatur	Raumtemperatur (ca. 25°C)
Zellengröße	10 l
Anzahl der Zyklen	4 - 6
Dauer eines Zyklus	ca. 20 – 25 min
Extraktionsdauer	2 h
Rohstoffeinwaage	2 kg
Druck	max. 2 bar

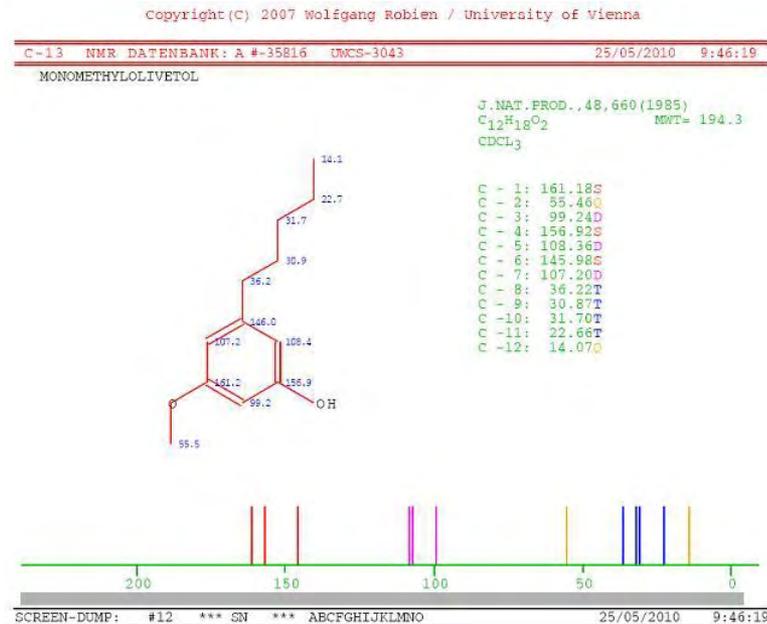
**1 kg Pflanzenmaterial (Droge) → 10,8 g Extrakt**  
ca. 1% Ausbeute  
insgesamt 75 kg

## Begleitanalysen der Extrakte bzw. weiterverarbeiteten Fraktionen mittels HPLC/UV-DAD



HPLC/UV-DAD – Chromatogramme der beiden Proben II/b/1 und II/c/1 2008 (unterschiedliche Erntezeitpunkte)

## Chemische Charakterisierung von zwei aktiven Hauptinhaltsstoffen und Isolierung im präparativen Maßstab (mg)

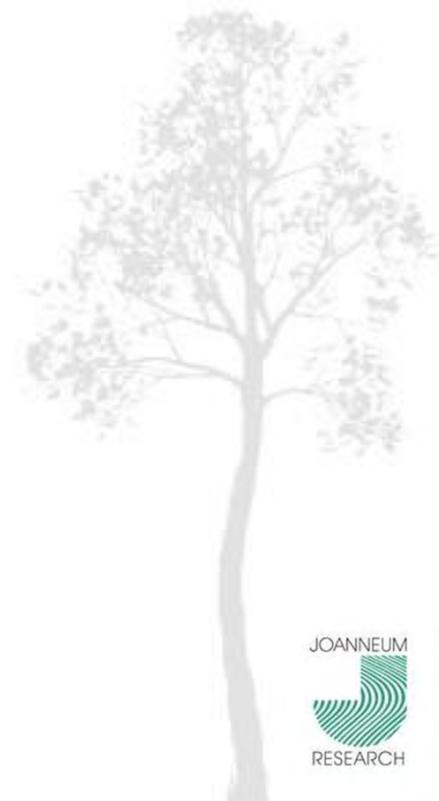


Monomethylolivetol und dessen Derivat 3-Methoxy-5-undecylphenol

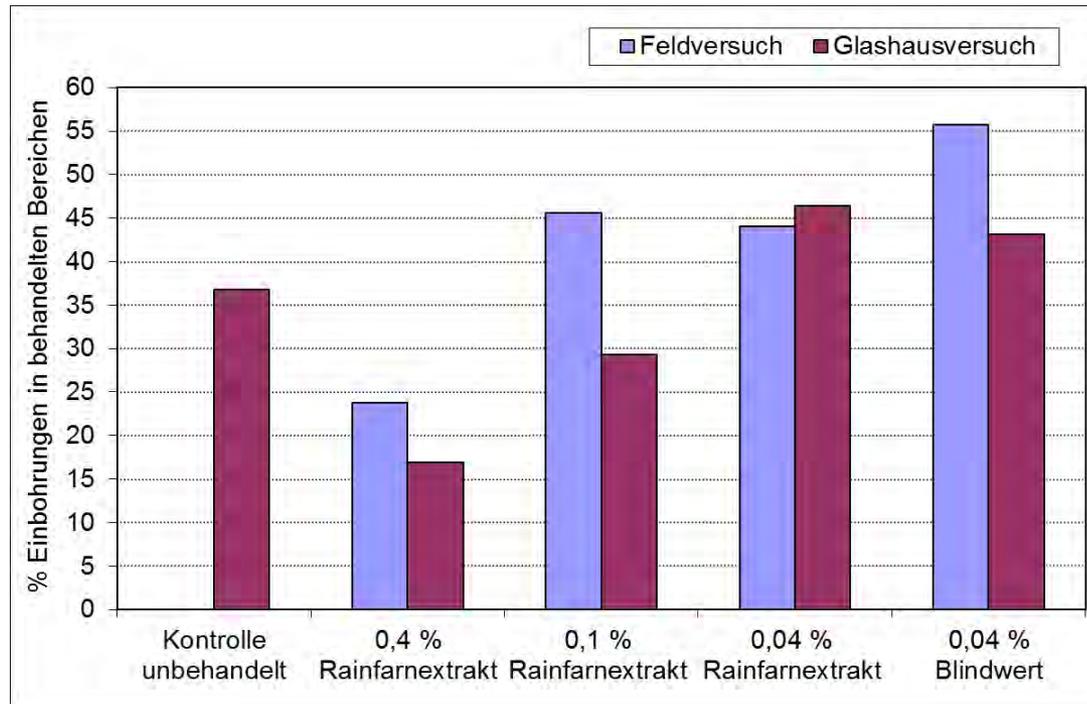
## Spritzmittelformulierung (Emulgatoren, Stabilisatoren)

### Entwickelte Spritzmittelformulierung für die Freilandversuche:

Wirkstoff (Rainfarnextrakt)	15,0%
n-Hexan	2,5%
Rapsöl	32,5%
Glucopon 650 EC	5,0%
Schmierseife	10,0%
Glycerin	2,0%
1% wässrige Tensoprot Lösung	33,0%

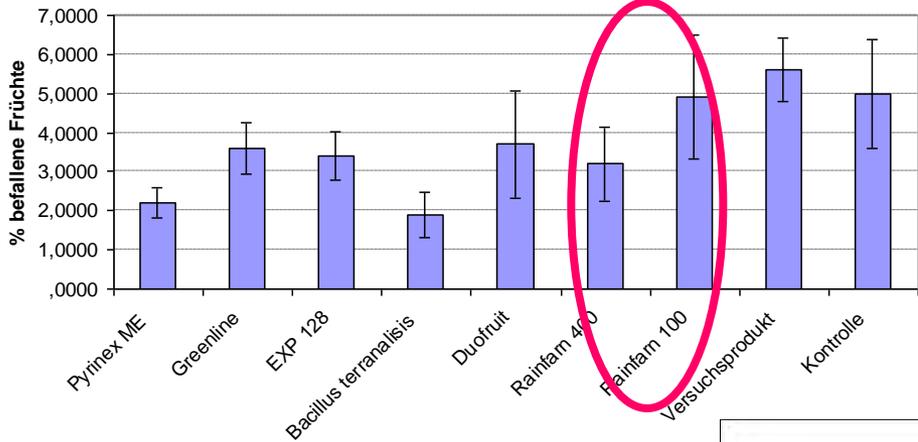


## Diagnostische Laborversuche zur Wirkungsweise des Gesamtextraktes

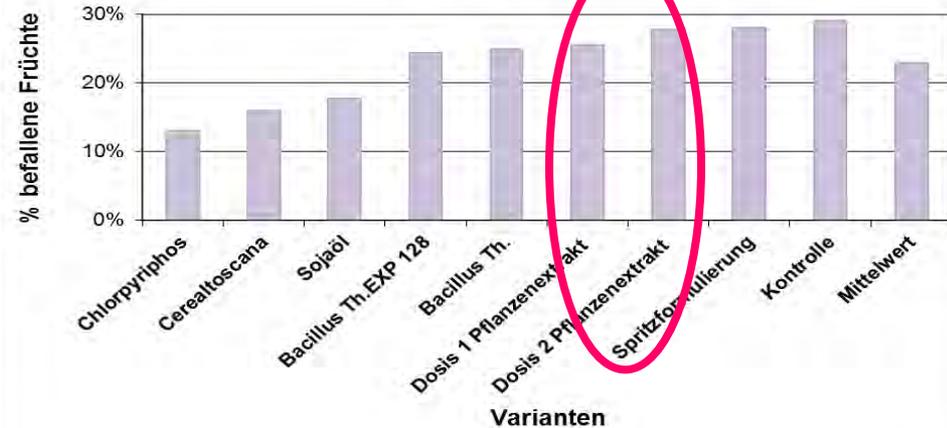


## Evaluierung der Effizienz des Gesamtextraktes in Freilandversuchen

Obstmadeversuch Bl. 23: % Gesamtbefall am 12.07.10



Gesamtbefall 7.10.2010



ProjektleiterIn: Mag. Susanne Wagner

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

ProjektpartnerInnen: ao. Univ.-Prof. Franz Hadacek

Universität Wien, Department für ökologische Chemie und Ökosystemforschung



Kontakt:

[susanne.wagner@joanneum.at](mailto:susanne.wagner@joanneum.at)

0316/876-2418