

## Schlussbericht zu Nr. 3.1 BNBEST-BMBF 98

---

Zuwendungsempfänger:  
Hochschule Anhalt (FH)  
Kanzler  
Bernburger Str. 55  
06366 Köthen

Förderkennzeichen:  
03i0636C

---

Vorhabensbezeichnung:  
InnoRegio InnoPlanta – Verbundprojekt – Entwicklung und Optimierung von neuen  
Natürlichen Aromen; Teilprojekt 3

---

Laufzeit des Vorhabens:  
01.03.2004 bis 30.06.2006

---

Berichtszeitraum:  
01.03.2004 bis 30.06.2006

---

Bernburg, den 25.10.2006

.....

Unterschrift (Prof.Schellenberg/Wolff)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

**I Aufgabenstellung**

**II Voraussetzungen**

**III Planung und Ablauf des Vorhabens**

**IV Wissenschaftlicher und technischer Stand**

**V Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

**VI Ergebnisse**

**1 Methodenentwicklung/ Methodenoptimierung**

1.1 Aromastoffe

1.1.1 Extraktionsmethoden

1.1.1.1 Wasserdampfdestillation

1.1.1.2 Microdestillation

1.1.1.3 Headspace Solid Phase Microextraction (HS-SPME)

0.0.0.4 Headspace Solid Phase Dynamic Extraction (HS-SPDE)

1.1.2 Gaschromatographische Methoden

1.1.3 Identifizierung

1.2 Fettsäuremethylester-Bestimmung

1.2.1 Fettextraktion des Pflanzenmaterials

1.2.2 Verseifung des extrahierten Pflanzenmaterials und der Öle

1.2.3 Gaschromatographische Bestimmung der Fettsäuremethylester

0.3 Bestimmung der Flavonoide

1.3.1 Extraktion

1.3.2 Chromatographischer Nachweis (HPLC)

1.3.3 Identifizierung

1.4 Herstellung von Standardsubstanzen zur NIR-Kalibrierung

## 2 Analytische Ergebnisse

### 1.1 Aromastoffe

#### 1.1.1 Ätherische Ölgehalte

#### 1.1.2 Aromakomponenten

### 1.2 Fettsäuren

### 1.3 Flavonoide

### 1.4 Ergebnisse der Isolierung von Standardsubstanzen für die NIR-Kalibrierung

## VII Voraussichtlicher Nutzen

## VIII Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

## IX geplante Veröffentlichungen

## **literaturzibis**

## **Alagenezibis**



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung Wasserdampfdestillationsanlage

Abb. 2: Darstellung eines Microdestillers

Abb. 3: GC-Methode D

Abb. 4: GC-Methode C

Abb. 5: GC-Methode B

Abb. 6: GC-Methode A

Abb. 7: Vergleich der Verfahren zur Verseifung der Fettsäuremethylester

Abb. 8: Äthersiche Ölgehalte Basilikum- Züchtungsjahr 2005 (Pflanzen und Öle)

Abb.9: Äthersiche Ölgehalte Oregano- Züchtungsjahr 2005 (Pflanzen und Öle)

Abb. 10: Reproduzierbarkeit von SPME-Fasern

Abb. 11: Reproduzierbarkeit von SPDE-Kanülen

Abb. 12: Balkendiagramm Basilikum-Pflanzen Bas54\_05 mit prozentualen Anteilen der Aromakomponenten

Abb. 13: Chromatogramm Basilikum-Pflanzenprobe Bas15\_05

Abb. 14: Balkendiagramm Oregano-Pflanzen Ori1A\_05 mit prozentualen Anteilen der Aromakomponenten

Abb. 15: Chromatogramm Oregano-Pflanzenprobe Ori4A\_05

Abb. 16: Chromatogramm Oregano-Probe (Ori19\_04)

Abb. 17: Chromatogramm Oregano-Probe (Ori19\_04) nach dem präparativen Sammeln



## Tabellenverzeichnis

- Tab.1: Gaschromatographische Methoden
- Tab.2: Vergleich der RT der Standardsubstanzen mit den RT der Probenkomponenten
- Tab.3: Vergleich der RI aus Literaturangaben mit den RI der Probenkomponenten, sowie Spektrenvergleich mit Datenbanken (MassFinder 3.0)
- Tab.4: Gaschromatographische Ergebnisse der FAME's-Bestimmung mittels Fettverseifung mit TMSH (n=10) von Basilikumöl
- Tab.5: Gaschromatographische Ergebnisse der FAME's-Bestimmung mittels Fettverseifung mit KOH (n=10) von Basilikumöl
- Tab.6: Standardsubstanzen für die gaschromatographische Fettsäuremethylester-Bestimmung
- Tab.7: HPLC-Gradient
- Tab.8: HPLC-Anlage-Parameter (DIONEX)
- Tab.9: Flavonoidstandardsubstanzen
- Tab.10: Verdünnungsreihe Flavonoidstandards
- Tab.11: Identifizierte Komponenten der Basilikum-Pflanzen
- Tab.12: Basilikum-Proben mit Estargolgehalten ermittelt mit HS-SPDE (n=2)
- Tab.13: Identifizierte Komponenten der Oregano-Pflanzen (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*)
- Tab.14: Proben-Nr. Oregano-Pflanzen der Züchtungsjahre 2004 und 2005 mit keinen oder sehr geringen Carvacrol-gehalten
- Tab.15: Proben der Oregano-Öle (2005) mit sensorischer Bewertung in Punkten
- Tab.16: Proben der Basilikum-Öle (2005) mit sensorischer Bewertung in Punkten
- Tab.17: zur weiteren Züchtung empfohlene Oregano- und Basilikum-Proben
- Tab.18: zur weiteren Züchtung nicht empfohlene Oregano- und Basilikum-Proben
- Tab.19: Fettsäuremethylesterzusammensetzung mit Area% -Anteilen von Basilikum-Ölen
- Tab.20: Fettsäuremethylesterzusammensetzung mit Area% -Anteilen von Oregano-Ölen
- Tab.21: Oregano-Proben und Basilikum-Proben zur Flavonoidanalytik mit Bewertung der ätherischen Ölgehalte
- Tab.22: Flavonoidgehalte in % - Oregano-Pflanzen (n=2)
- Tab.23: Flavonoidgehalte in % - Oregano-Öle (n=2)
- Tab.24: Flavonoidgehalte in % - Basilikum-Pflanzen (n=2)
- Tab.25: Flavonoidgehalte in % - Basilikum-Öle (n=2)
- Tab.26: Flavonoidgehalte in mg/g Basilikum (n=2)
- Tab.27: Flavonoidgehalte in mg/g Oregano (n=2)