

Einleitung

Knoblauch (*Allium sativum* L.) wurde schon im Altertum als Nahrungsmittel und Heilpflanze sehr geschätzt. Aufgrund pharmakologischer Untersuchungen gilt es heute als gesichert, dass die im Knoblauch vorkommenden, schwefelhaltigen Sekundärmetabolite dazu beitragen, die Fließeigenschaften des Blutes zu verbessern, den Blutdruck zu senken und insgesamt verschiedene Parameter des Fettstoffwechsels günstig zu beeinflussen.

Außerdem werden dem Knoblauch entzündungshemmende Eigenschaften zugeschrieben [1]. Als Ausgangsstoff für die Herstellung von Knoblauchpräparaten bzw. zur Herstellung von Knoblauchöl sind Sorten mit einem möglichst hohen Anteil an Cysteinsulfoxiden (CSO) vorteilhaft. Daher wurde im Rahmen dieser Studie ein umfangreiches Screening-Programm von Genbank-Akzessionen hinsichtlich ihrer CSO-Gehalte durchgeführt.

Methoden

Biosensor

- ✦ Ermittlung des aus der **Alliinase**reaktion entstandenen Ammoniaks
- ✦ indirekte Bestimmung des **CSO-Gesamtgehaltes** [2]

Alliin/Methiin

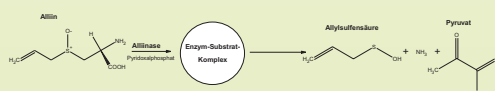
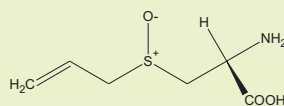
Alliinasezusatz

Extraktion

H₂O/MeOH

HPLC-MS²

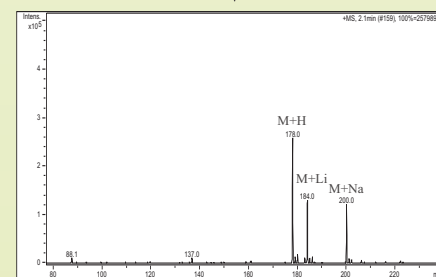
- ✦ keine Derivatisierung notwendig
- ✦ direkte Bestimmung des Gehaltes der **einzelnen CSO**
- ✦ hohe **Selektivität** gegenüber anderen MS-Fragmenten durch Einbeziehung der aus den Molekülonen gebildeten Tochterionen



Alliinasereaktion



Ausschnitt aus der Feldpflanzung der Knoblauch-Kernkollektion des IPK

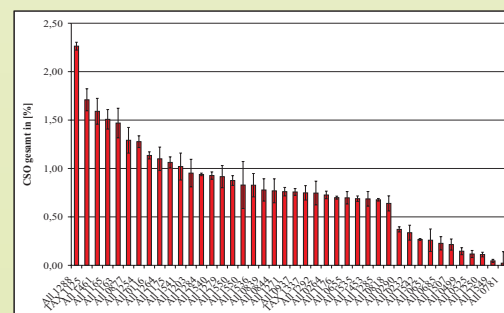


Massenspektrum von Alliin mit Tochterionen $m/z = 88,1$ und $m/z = 137,0$

Ergebnisse

Die Ergebnisse des durchgeführten Genbank-Screenings an *Allium sativum* wurden mittels der bereits früher beschriebenen Biosensor-Methode ermittelt [2]. Dabei ist eine große Variabilität bzgl. des Gesamt-CSO-Gehaltes innerhalb der untersuchten Knoblauch-Kollektion zu erkennen. Die Gehalte variieren insgesamt zwischen 0,02 und 2,2 g/100g Trockenmasse; im Durchschnitt errechnet sich ein Gesamt-CSO-Gehalt von 0,79 g/100g Trockenmasse.

Mit Hilfe der neu entwickelten HPLC-MS² Methode ist es möglich, eine Vielzahl von Proben innerhalb kurzer Zeit ohne aufwendige Probenvorbereitung zu analysieren.



CSO-Gesamtgehalte der untersuchten Knoblauch-Akzessionen

Literatur:

- [1] BLOCK, E: Angew. Chem. 104 (1992) 1158-1203.
[2] KEUSGEN, M: Biosensors and Bioelectronics 18, (2003) 805-812.

Danksagung:

Wir danken dem BMBF für die finanzielle Unterstützung des Vorhabens innerhalb des Innoregio-Programms (REPHYNA e.V.). FKZ:03I3927A