

**49. Deutscher Lebensmittelchemikertag; 30. August–01. September 2021; Online**

**Entwicklung einer HS-SPME Arrow-GC-MS Methode zur Extraktion und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) in Zwiebeln (*Allium cepa* L.)**

T. Schaumann, Karlsruhe/D, L. Böckstiegel, Karlsruhe/D, C. H. Weinert, Karlsruhe/D,  
S. E. Kulling Karlsruhe/D

Theresa Schaumann, Max Rubner-Institut, Haid-und-Neu-Straße 9, 76131  
Karlsruhe/D.

**Hintergrund:** Auch bei Zwiebeln steigt die Nachfrage nach biologisch produzierter Ware, jedoch erfolgt der Anbau überwiegend konventionell unter Nutzung von Hybridsorten. Da die Verwendung von Hybridsorten im Ökolandbau oftmals nicht erwünscht oder, wie im Fall der CMS-Hybride, durch die Anbauverbände untersagt ist, stehen dem Ökolandbau nur wenige Sorten zur Verfügung [1]. Die starke Fokussierung auf wenige Hybridsorten gefährden die Biodiversität [1], denn andere, für den Ökolandbau ggf. besser geeignete Sorten werden züchterisch nicht weiterentwickelt und kaum verwendet [2]. Ziel des ZwiebÖL-Projektes ist deshalb eine Bewertung des Potentials alter Zwiebel-Landsorten für den Ökolandbau inkl. einer umfangreichen Inhaltsstoffanalytik. Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine HS-SPME Arrow-GC-MS-Methode zur Erfassung der Zwiebel-VOCs entwickelt.

**Methode:** Zu Beginn wurde die Probenzerkleinerung optimiert, um die bestmögliche Methode mit einfacher Handhabung und der besten Analytenausbeute zu finden. Danach wurde der Aussalzeffekt verschiedener Salze in unterschiedlichen Konzentrationen verglichen. Um die Reaktionszeit der Zwiebel-VOCs möglichst kurz zu halten wurde anschließend die Equilibrierungszeit untersucht, bevor weitere Methodenparameter wie die Extraktionszeit und -temperatur, Drehgeschwindigkeit des Agitators und die Desorptionszeit in einem zweistufigen DoE Ansatz optimiert wurden. Schließlich erfolgte eine vergleichende Analyse verschiedener Zwiebelsorten.

**Ergebnisse:** Mithilfe dieser Methode konnten bislang etwa 50 Analyten detektiert werden. Darunter sind flüchtige Schwefelverbindungen, wie Thiophene, Disulfide oder Trisulfide, aber auch Aldehyde und Alkohole konnten detektiert werden. Die Ergebnisse der ersten Versuche zeigen, dass die optimalen Bedingungen für die Extraktion der VOCs mittels HS-SPME Arrow eine Extraktion aus Zwiebelsaft, die Zugabe einer 0,5 g/mL Ammoniumsulfatlösung zum Aussalzen der VOCs und eine Equilibrierungszeit von 5 min sind.

[Anmerkung für das wissenschaftliche Komitee: Die Ergebnisse der DoE-Optimierung (sowie des Sortenvergleichs) stehen noch aus und werden rechtzeitig vor der Tagung nachgereicht.]

**Literatur:**

- [1] Romo-Pérez, M.L. *et al.* Plant Physiology and Biochemistry, 2020. 146: 428-437.
- [2] Osman, A *et al.* Euphytica, 2008. 163: 511-522.