

Einfluss des Paneltrainings auf die Panel Performance in der Gaschromatographie-Olfaktometrie von Mayonnaisen

1 Ziel

Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, welchen Einfluss ein Panel-Training auf die Panel Performance hinsichtlich der Indikatoren Sensitivität und Präzision hat.

2 Material & Methoden

(I) Probenmaterial

- Mayonnaise (Fettgehalt 70%)
- Sun-Tester Konditionen: 0h, 12h & 24h, 250W/m²
- Δ Tageslicht \rightarrow Wellenlänge von 300 - 800nm

(II) Panel Performance Indikatoren

- 1) **Präzision** ist ein Maß für die Übereinstimmung zwischen unabhängigen Messergebnissen unter festen Bedingungen [1]
 - + Anteil der detections größer noise level
 - + Standardabweichung
- 2) **Sensitivität** ist ein Maß für das Nachweisvermögen einer Methode [2]
 - + Signal-to-noise ratio
 - + Übereinstimmung von GC/MS- und GC-O-Daten

(III) HS-SPME-GC/MS-O

- **HS-SPME Konditionen:** DVB/CAR/PDMS Faser
- Optimierte Extraktionsbedingungen (durch *Central composite design*, Abb. 7): Extraktionszeit: 45 min Extraktionstemperatur: 55 °C
- **Response:** Peakfläche der flüchtigen Komponenten: Hexanal (Geruchsschwelle 30 – 50 ng/L air [3]) 2-Heptenal (Geruchsschwelle 52,5-250 ng/L air [3])
- **GC-Bedingungen:** siehe Petersen et al. [4]

(IV) Olfaktometrie

- **detection frequency (DF):** Anzahl der Panelisten, die bei gleicher Retentionszeit ein Aroma erkennen; noise level = 2
- **intensity method:** Intensitätsbewertung der wahrgenommenen Aromen auf einer 5-Punkte-Skala

(V) GC-O Panel

- **Panel Konditionen:** Untrainierte Panelisten, n=6
- Schulung in Anlehnung an DIN 10961 [5]

3 Paneltraining

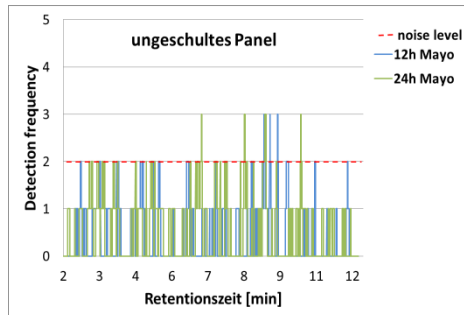
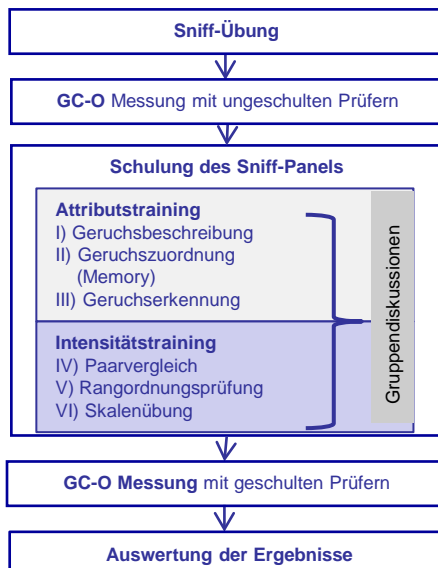


Abb. 1: Detection frequency-Werte von geruchsaktiven Verbindungen aus belichteten Mayonnaiseproben des ungeschulten Panels (n=6, 3 Wdh.)

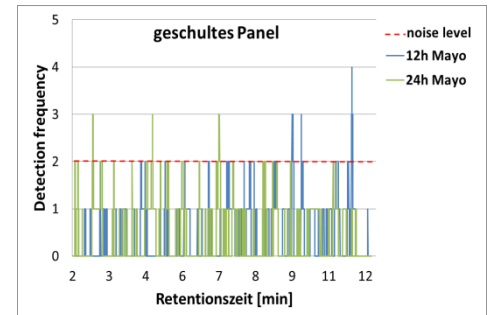


Abb. 2: Detection frequency-Werte von geruchsaktiven Verbindungen aus belichteten Mayonnaiseproben des geschulten Panels (n=6, 3 Wdh.)

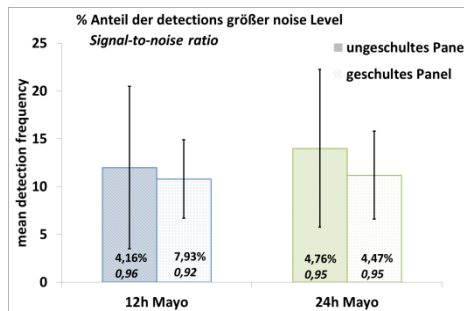


Abb. 3: Gesamt-Detection frequency (Mittelwert mit Standardabweichung) sowie prozentualer Anteil der detections größer noise level und Signal-to-noise ratio

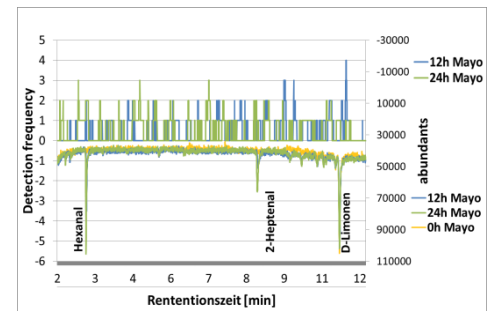


Abb. 4: GC/MS-Chromatogramm geruchsaktiver Verbindungen aus belichteten Mayonnaiseproben und Darstellung der detection frequencies (geschultes Panel)

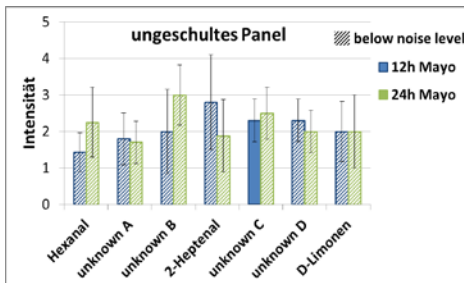


Abb. 5: Mittlere Geruchsintensitäten ausgewählter Komponenten und Standardabweichung (ungeschultes Panel)

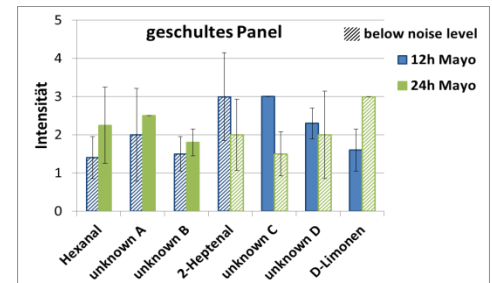


Abb. 6: Mittlere Geruchsintensitäten ausgewählter Komponenten und Standardabweichung (geschultes Panel)

4 Ergebnisse & Ausblick

- Die Schulung hat einen positiven Effekt auf die **Präzision** der Ergebnisse:
 - Anzahl der gleichzeitigen Nennungen über dem noise level wurde erhöht (Abb.3).
 - Standardabweichungen der detection frequency wurde reduziert (Abb.3).
 - Standardabweichung der Intensitätsbeurteilungen von Komponenten, die über dem noise level lagen, wurde ebenfalls reduziert (Abb. 5 und Abb.6).
- Die Schulung erhöhte die **Sensitivität** der Methode:
 - Signal-to-noise ratio wurde reduziert (Abb.3).
 - Nach der Schulung wurden Hexanal und D-Limonen sicherer erkannt (Abb.4).
- Die Entwicklung weiterer Panel Performance Indikatoren wird derzeit untersucht.

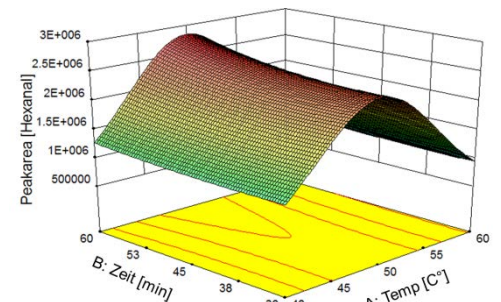


Abb.7: Box Beñken Desing - Optimierung der SPME-Extraktionsbedingungen für off-flavor Komponenten in Mayonnaisen

Danksagung

Wir danken allen Mitgliedern des Sniffing-Panels für ihre Teilnahme an der Studie.