



## Hintergrund

Der Geruchseindruck von Papier und Pappe wird durch geruchsaktive flüchtige organische Substanzen (oVOC) verursacht. Laut Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 dürfen Lebensmittelkontaktmaterialien keinen signifikanten Einfluss auf die sensorischen Eigenschaften von Lebensmitteln haben.

Zur humansensorischen Prüfung von Übergängen aromaaktiver Substanzen über die Gasphase aus Verpackungen auf Lebensmittel wird nach DIN EN 1230-2 eine definierte relative Luftfeuchtigkeit (rH) eingestellt. Diese wird bei der Bestimmung des Übergangs von flüchtigen organischen Substanzen (VOC) aus Papier und Pappe auf Tenax® (MPPO) nach DIN EN 14338 ebenso wenig berücksichtigt wie bei der humansensorischen Geruchsprüfung nach DIN EN 1230-1.

Im Rahmen dieses Projektes soll der Einfluss verschiedener rHs auf die Desorption von VOC sowie oVOC aus Papier und Pappe untersucht werden. Verglichen werden dazu zwei DIN-konforme Migrationskammern bei rHs zwischen 30 und 100%. Abhängig von der Kammer steht das Papier entweder in direktem oder indirektem Kontakt mit dem Adsorbens MPPO.

## Zusammenfassung

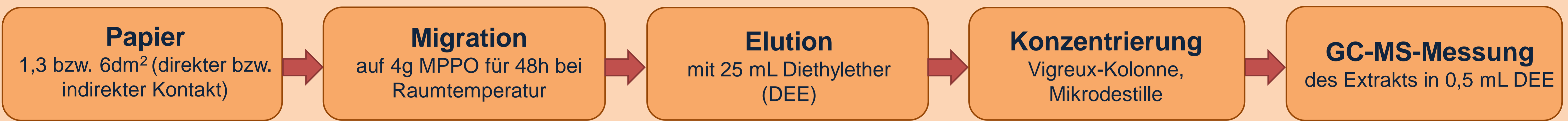
Die Untersuchung des Übergangs flüchtiger organischer Substanzen (VOC) von Papier und Pappe auf das Adsorbens MPPO zeigte, dass eine Zunahme beim Anstieg der relativen Luftfeuchtigkeit (rH) stattfindet. Dabei treten Unterschiede in Abhängigkeit der Substanzgruppen und verwendeten Migrationskammern auf.

Bei direktem Kontakt des Papiers mit MPPO (nach DIN EN 14338) ist der Einfluss der rH insgesamt größer als bei indirektem Kontakt (nach DIN EN 1230-2).

Bei einer Erhöhung der rH von 33 auf 53% treten bei direktem Kontakt des Papiers mit MPPO nur geringe Unterschiede auf, während der Anstieg auf 75 und 100% rH zu stärkeren VOC-Übergängen führt. Bei indirektem Kontakt des Papiers mit MPPO führt erst der Anstieg der rH auf 100% zu deutlich stärkeren Übergängen.

Als Konsequenz aus diesen Untersuchungen sollte bei Bestimmungen des Übergangs der VOC von Verpackungen aus Papier und Pappe nach DIN EN 14338 sowie deren Geruchsprüfung nach DIN EN 1230-1 die relative Feuchte definiert eingestellt werden.

## Methodik



## Ergebnisse

### Migrationskammer nach DIN EN 14338 direkter Kontakt Papier – MPPO

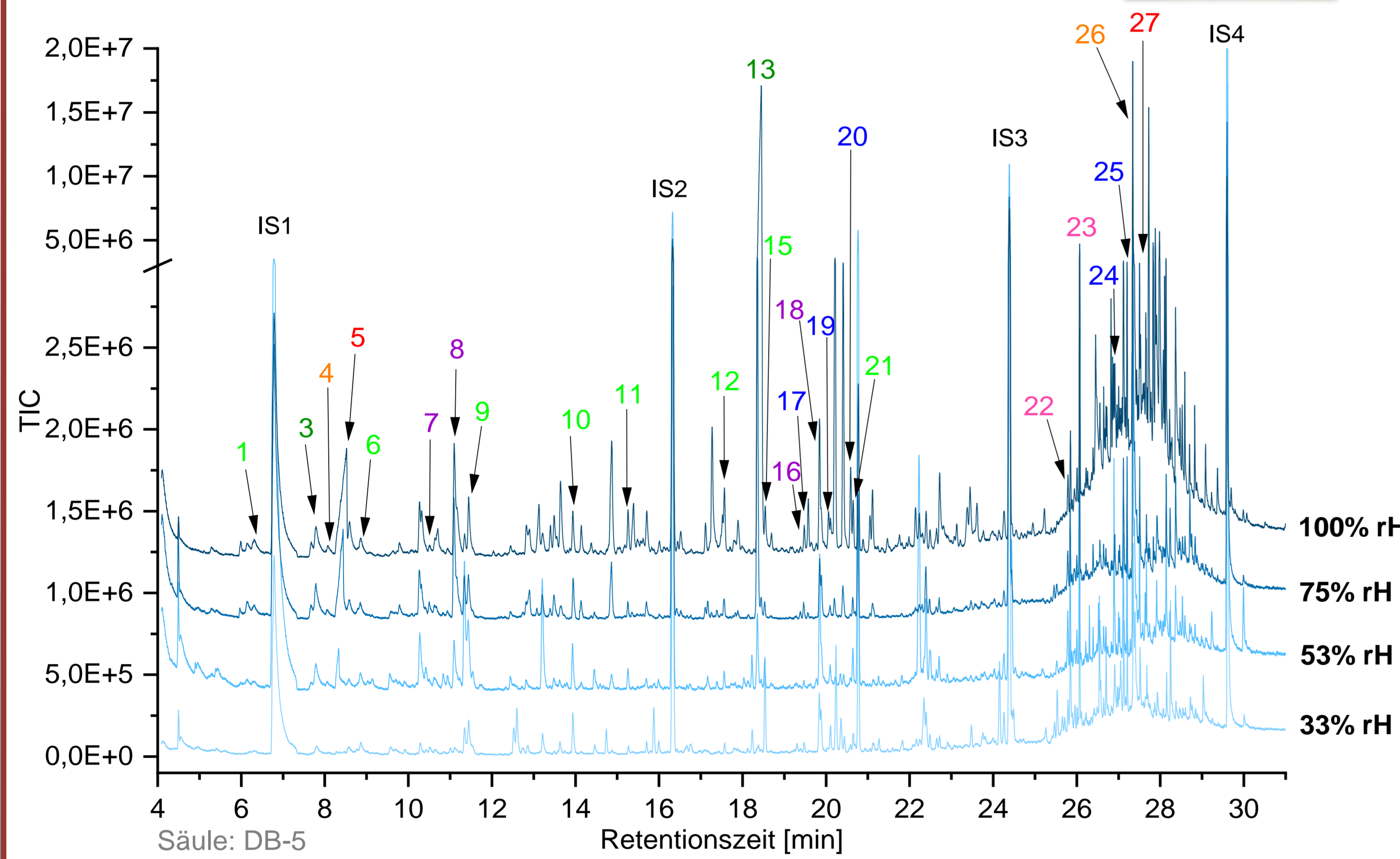


Abb. 1: Vergleich der GC-MS-Chromatogramme der in der Migrationskammer nach DIN EN 14338 (direkter Kontakt) hergestellten Extrakte der Papierprobe Kraftliner braun bei verschiedenen rHs; IS 1: Dimethyloctan, IS2: Bicyclohexyl, IS3: Pristan, IS4:  $\alpha$ -Cholestan, Substanzen 1-27: siehe Legende

### Migrationskammer nach DIN EN 1230-2 indirekter Kontakt Papier – MPPO

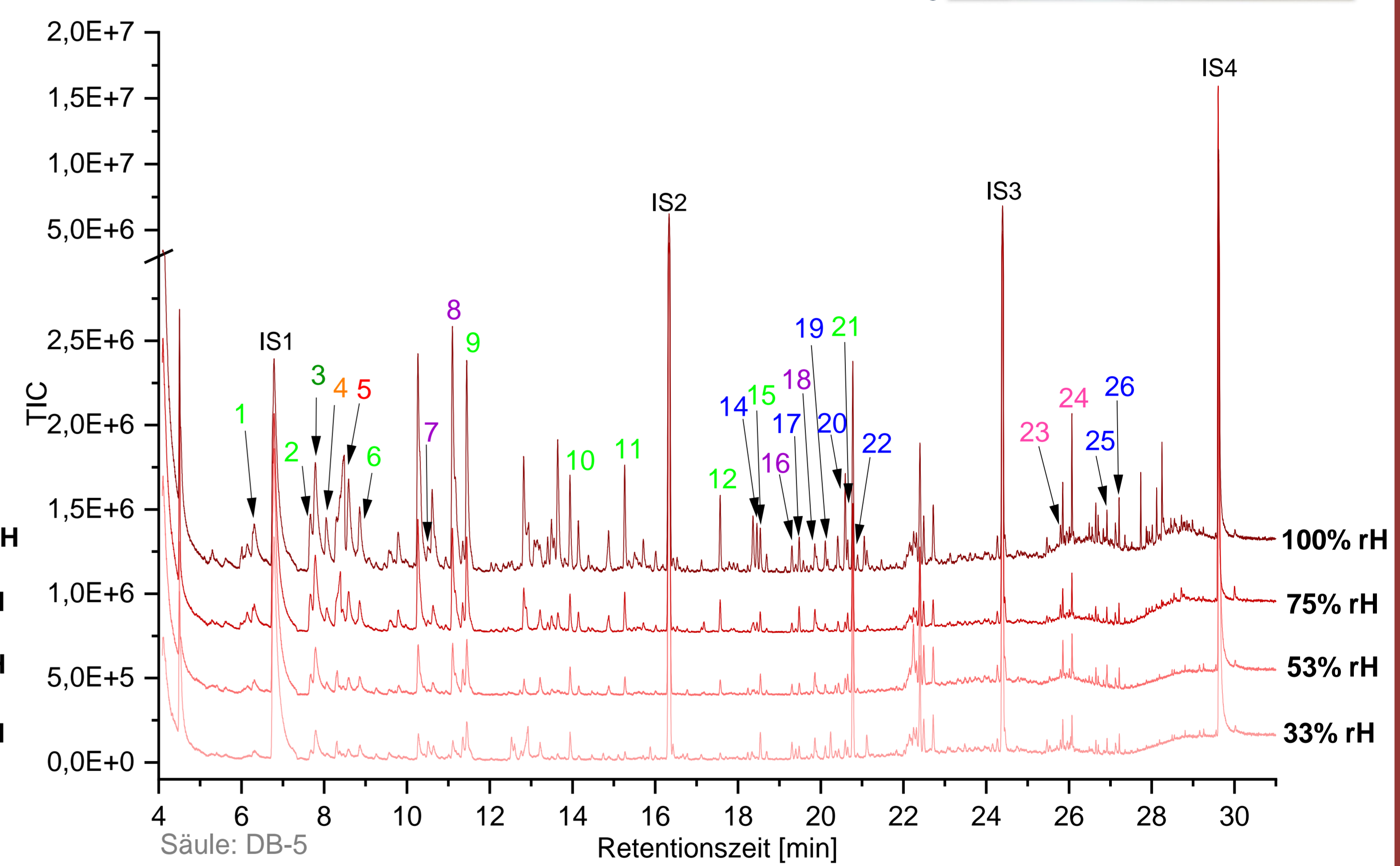
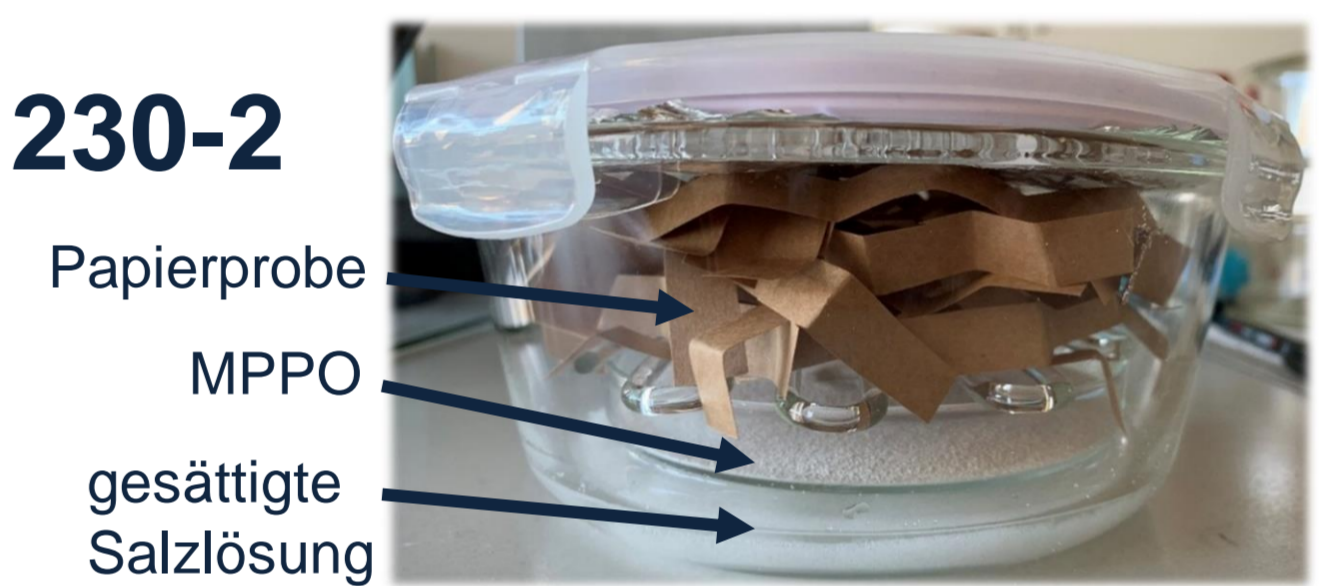


Abb. 3: Vergleich der GC-MS-Chromatogramme der in der Migrationskammer nach DIN EN 1230-2 (indirekter Kontakt) hergestellten Extrakte der Papierprobe Kraftliner braun bei verschiedenen rHs; IS 1: Dimethyloctan, IS2: Bicyclohexyl, IS3: Pristan, IS4:  $\alpha$ -Cholestan, Substanzen 1-26: siehe Legende

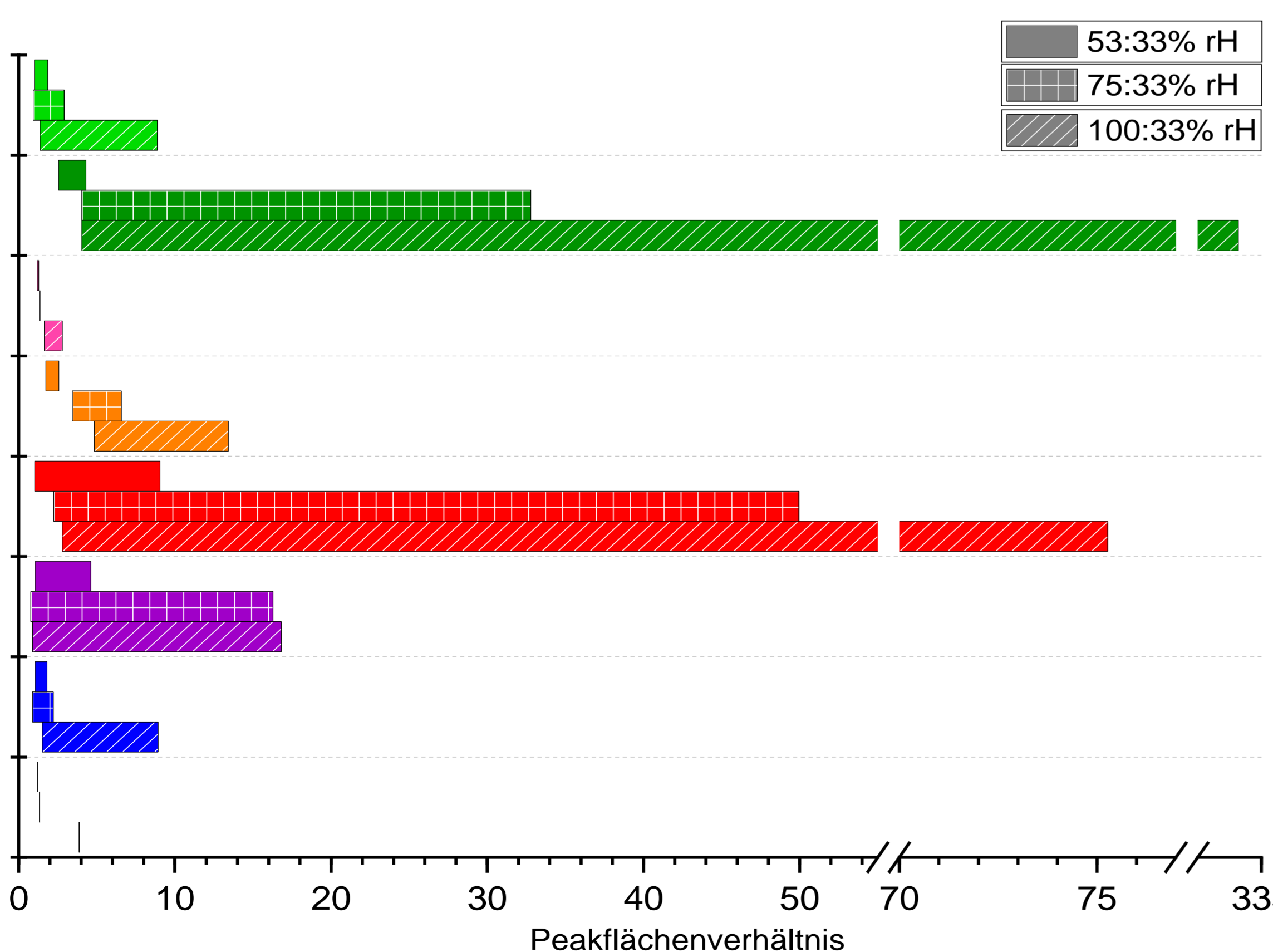


Abb. 3: Verhältnis der Peakflächen verschiedener Substanzklassen in den GC-MS-Chromatogrammen der Extrakte der Papierprobe Kraftliner braun, Angabe des Verhältnisses 53:33% rH, 75:33% rH, 100:33% rH; hergestellt in der Migrationskammer nach DIN EN 14338 (direkter Kontakt Papier – MPPO)

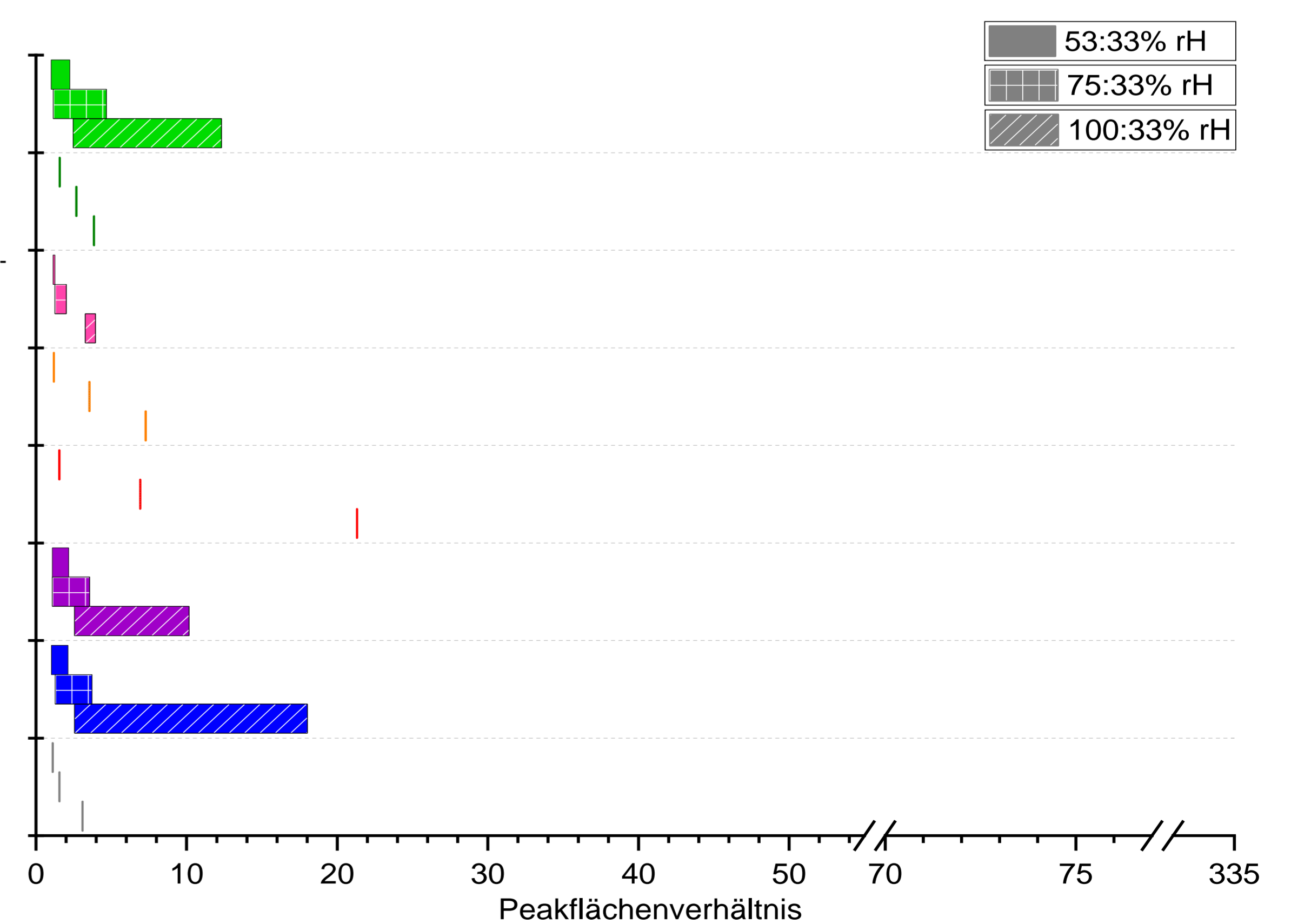


Abb. 4: Verhältnis der Peakflächen verschiedener Substanzklassen in den GC-MS-Chromatogrammen der Extrakte der Papierprobe Kraftliner braun, Angabe des Verhältnisses 53:33% rH, 75:33% rH, 100:33% rH; hergestellt in der Migrationskammer nach DIN EN 1230-2 (indirekter Kontakt Papier – MPPO)