

Administration communale de Sanem

Monsieur David HENGEN

Service écologique

B.P. 74

L-4401 BELVAUX

Bestimmung von flüchtigen organischen Substanzen in der Umgebungsluft von Sanem in Zusammenhang mit Geruchseignissen

Phase 2

Aufgaben- und Zielstellung

Im Anschluss an die Messreihe vom Winterhalbjahr 2022-2023 (siehe Bericht vom 2. Juni 2023, Phase 1) wurde eine weitere Messung an der Umgebungsluft in Sanem durchgeführt. Das Ziel der Messungen ist es, chemische Leitsubstanzen im Zusammenhang mit Geruchseignissen zu ermitteln.

Praktische Vorgehensweise

Die Methodik der Probenahme anlässlich eines anhaltenden Geruchseignisses wurde im Bericht der Phase 1 eingehend dargelegt. Das Analyseverfahren auf flüchtige organische Verbindungen bleibt unverändert; es umfasst insgesamt 234 Substanzen aus 13 verschiedenen chemischen Stoffgruppen. Zusätzlich wurden 13 Aldehyde sowie 2 Ketone separat bestimmt.

Die Probenahme erfolgte am 13. Oktober 2023. Sie wurde von Herrn Romain Borrelbach am Wohnhaus in Sanem durchgeführt.

Darstellung der Ergebnisse

Aus der Liste der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Screening) konnten lediglich zwei Terpene, α -Pinen und β -Pinen, in der Probe nachgewiesen werden (**Tabelle 1**). Weitere Substanzen konnten nicht bestimmt werden, obwohl die analytische (allgemeine) Nachweisgrenze von 1 oder 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als technisch anspruchsvoll gelten muss.

Die Analyse auf Aldehyde ergab drei Resultate, und zwar die drei kleinsten, demnach auch die flüchtigsten Substanzen : Formaldehyd, Acetaldehyd und Propanal. Zusätzlich wurde Aceton nachgewiesen.

Tabelle 1.

Flüchtige organische Verbindungen in der Umgebungsluft in Sanem anlässlich eines Geruchsereignisses am 13. Oktober 2023.

Substanz	CAS Nummer	Konzentration (µg/m³)
<i>Terpene</i>		
a-Pinen	80-56-8	3,0
b-Pinen	127-91-3	1,0
<i>Aldehyde</i>		
Formaldehyd	50-00-0	6,0
Acetaldehyd	75-07-0	2,9
Propanal	123-38-6	11
<i>Ketone</i>		
Aceton	67-64-1	23

Auswertung der Ergebnisse

Die sechs nachgewiesenen Substanzen in der Umgebungsluft in Sanem anlässlich des Geruchsereignisses vom 13. Oktober 2023 stehen alle in Zusammenhang mit der Holzverarbeitung, insbesondere von Nadelgehölzen. Das chemische Profil reiht sich zweifelsfrei in die Erfahrungswerte der vorherigen Messungen ein. Somit ist die Emissionsquelle eindeutig bestimmt.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Phase 1 (siehe Bericht vom 2. Juni 2023) wurden bei der aktuellen Messung im *VOC-Screening* verhältnismäßig wenige Substanzen nachgewiesen. Bei den vier aufeinander folgenden Messungen im Halbjahr 2022-2023 wurden zwischen zwei und fünf Verbindungen ermittelt. Bei den Aldehyden wurden anlässlich von insgesamt drei Messungen die drei gleichen Substanzen nachgewiesen. Die ermittelten Konzentrationen sind für alle Messungen vergleichbar, was auf eine äquivalente Strömung bzw. Verdünnungsrate in der Außenluft hinweist. Bei der vorliegenden fünften Messung sticht allerdings Aceton mit einem vergleichsweise hohen Wert hervor.

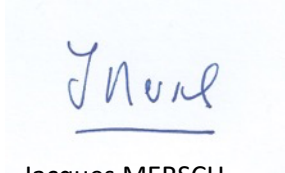
Schlussfolgerung

Die zusätzliche Messung Mitte Oktober (Phase 2) bestätigt grundsätzlich die Ergebnisse und Erkenntnisse der vorherigen Untersuchungen im Winterhalbjahr 2022-2023 (Phase 1). Dass trotz einer starken Geruchsentwicklung nur eine geringe Anzahl von (geruchsaktiven) leichtflüchtigen organischen Verbindungen im *VOC-Screening* nachgewiesen werden konnten ist zwar einerseits überraschend, führt aber andererseits zum Schluss, dass die Geruchswolke eine sehr komplexe chemische Gesamtzusammensetzung aufweisen muss.

Unter den vorliegenden Gegebenheiten ist es nur sehr bedingt möglich von der Analytik von Einzelsubstanzen - mögen sie auch sehr zahlreich sein - auf ein oder das Risikopotenzial des gesamten

Gemisches zu schließen. Die einzige vernünftige Strategie um die nur sehr schwer einschätzbaren (potenziellen) Gesundheitsrisiken zu minimieren besteht darin, die Exposition der Anwohner so gering wie nur möglich zu halten, indem die entsprechenden Emissionsquellen zurückgefahren bzw. gänzlich saniert werden.

Luxemburg, den 7. Dezember 2023



Jacques MERSCH

Diplômé en Sciences écologiques

Docteur en Toxicologie de l'environnement

Auftraggeber:

Administration communale de Sanem, Service écologique (M. David HENGEN)

Administration communale de Differdange, Service écologique (M. Carlo SCACCHI)