

# Belästigung durch Geruchsimmissionen

M. Hangartner  
 Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH 8092 Zürich

## 1. Bedeutung der Geruchsbelästigung

Bei der Beurteilung der Luftqualität in unserer Umwelt spielen lästige Gerüche deshalb eine grosse Rolle, da sie vom betroffenen Menschen, im Gegensatz zu anderen Umwelttoxinen, unmittelbar wahrgenommen werden können. Gerüche sind in den meisten Fällen nicht direkt gesundheitsschädlich. Ihre Wirkung beruht vielmehr auf dem Hervorrufen von Belästigungsreaktionen.

Im Wirkungskontinuum von störenden Umweltfaktoren könnte man die Belästigung zwischen Wohlbefinden und Krankheit einstufen. Die Belästigung signalisiert die drohende Nähe krankhafter Zustände und beinhaltet somit eine Warnfunktion. Geruchsbelästigungen beeinträchtigen somit das physische und psychische Wohlbefinden des Menschen. Dies kann nach längerem Ausgesetztsein durchaus zu Stresserscheinungen und psychosomatischen Erkrankungen führen und deshalb sind sie indirekt als gesundheitsschädigend zu betrachten.

Die Geruchsbelästigung ist also ein Zustand, welcher durch die Geruchseinwirkung eines oder mehrerer Stoffe hervorgerufen wird und der subjektiv gekennzeichnet ist durch das Gefühl des Unbehagens und der Ablehnung des olfaktorischen Reizes, der diesen Zustand hervorruft. Das Ausmass dieser Belästigung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Auf der Reizeite sind dies die Intensität und Qualität eines Geruches, der Zyklus des Auftretens, die Häufigkeit und der Zeitpunkt. Auf der Empfängerseite sind die Persönlichkeitsmerkmale, emotionale und soziale Kriterien der Geruchsbewertung sowie der Einstellung zur Geruchsquelle der Betroffenen zu nennen.

Das Erfassen und Quantifizieren der Belästigung ist ein sehr schwieriges Problem, geht es doch nicht nur um das subjektive Empfinden einzelner Personen, sondern auch um das Empfinden und die Einstellung des "Durchschnittsmenschen". Der Rückschluss auf den Durchschnittsmenschen ist ausschliesslich durch Erhebungen an repräsentativen Stichproben in den immissionsbelasteten Wohngebieten möglich.

## 2. Erfassen der Geruchsimmissionen

Die Messung der Intensität von Geruchsimmissionen, die zu Geruchsbelästigungen führen, ist ausserordentlich schwierig - insbesondere bei rasch wechselnden Windverhältnissen. Bei einer Untersuchung über Geruchsbelästigungen in der Umgebung einer Kehrrechtverbrennungsanlage (KVA) sind wir von folgendem Ansatz ausgegangen: Geruchsimmissionen sind lästig, sobald sie wahrgenommen werden können; 14 Personen haben während 2 Monaten ihre Wahrnehmungen - sowohl positive wie negative - protokolliert. Dabei zeigte sich folgendes: die individuellen Verschiedenheiten der Beobachter waren zu gross, um feine Unterschiede der Immissionsbelastung in den einzelnen Gebieten zu ermitteln. Es konnte nur festgestellt werden, dass Geruchsimmissionen auftreten, aber keine Korrelation mit dem Ausmass der Belästigung gefunden werden. Hingegen zeigte sich, dass vermehrt Geruchswahrnehmungen

protokolliert wurden bei stabilen Wetterlagen, wie sie hauptsächlich abends vorkommen.

## 3. Erhebung der Geruchsbelästigung

Um das Ausmass der Geruchsbelästigung in der bereits erwähnten Studie in der Umgebung einer KVA zu erfassen, wurde eine Befragung bei der betroffenen Bevölkerung durchgeführt. Dabei galt es, jene Indikatoren zu finden, welche die Stärke der Belästigung am besten charakterisieren.

Ein Fragebogen sollte über folgende Punkte Auskunft geben:

- Ausmass der Störung auf Grund einer Selbsteinstufung auf einer Thermometerskala.
- Auftreten von subjektiven Beschwerden wie Hustenreiz, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen und Übelkeit.
- Wegzugsabsicht als Massnahme gegen die Störung.
- Zufriedenheit der Bewohner mit der Wohnumgebung.
- Zeitpunkt des Auftretens.
- Häufigkeit des Auftretens.
- Alter, Geschlecht und Aufenthaltsdauer im betreffenden Quartier.

Die befragten Quartiere wurden auf Grund ihrer Entfernung von 300, 400, 500 und 800 m zur KVA zusammengefasst. Es konnten 383 Fragebogen ausgewertet werden, was einer Rücklaufquote von 31% entspricht. Die Rücklaufquote ist relativ niedrig, zeigt aber die gleiche Verteilung über die 4 ausgewählten Gebiete.

## 4. Ergebnisse

Für das Ausmass der Störung wurde der Mittelwert der Selbsteinstufungen auf der Thermometerskala für die befragten Gebiete gebildet.

Abbildung 1 zeigt, dass die empfundene Belästigung mit zunehmender Distanz zur KVA abnimmt, wobei die Mittelwerte der Gebiete 300 m und 400 m nicht signifikant verschieden sind.

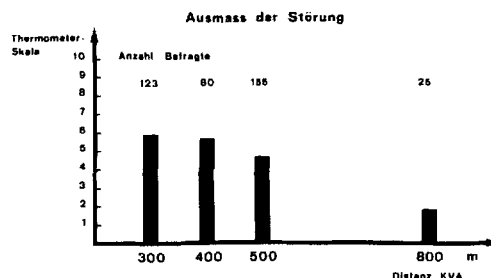


Abb. 1: Mittelwerte der Selbsteinstufung der befragten Gebiete in Abhängigkeit von der Entfernung von der Kehrrechtverbrennungsanlage (KVA)

Die Selbsteinstufung umfasst alle Komponenten des Belästigungserlebnisses und ergibt ein guter, wenn auch undifferenzierter Indikator

für die Belästigung.

Von den subjektiven Beschwerden - also einer erheblichen Störung des Wohnbefindens - zeigen Schlaflosigkeit und Übelkeit eine signifikante Abhängigkeit von der Distanz zur KVA (siehe Abbildung 2)

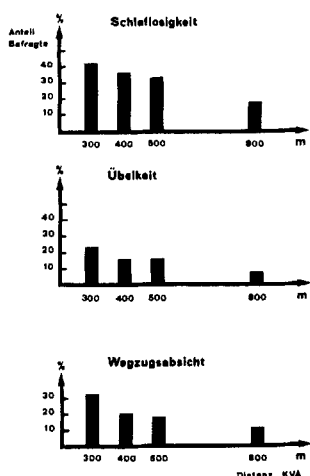


Abb. 2: Subjektive Beschwerden und Wegzugsabsicht in den befragten Gebieten in Abhängigkeit von der Distanz zur KVA

Schlaflosigkeit kann - nach persönlichen Aussagen der Betroffenen - darauf zurückgeführt werden, dass bei Auftreten von schlechten Gerüchen die Fenster geschlossen werden müssen und deshalb - mangels frischer Luft - ein schlechterer Schlaf resultiert. Übelkeit kann als vegetative Reaktion auf das Ekelgefühl, bedingt durch üble Gerüche, aufgefasst werden.

Die Qualität der Wohnumgebung wurde mit Fragen nach Einkaufsmöglichkeiten, Grünflächen, Luftverunreinigungen im Freien, Verkehrsverbindungen, Unterhaltungsmöglichkeiten sowie nach Ruhe zu erfassen versucht. Dabei wurde zwischen dem Wunsch nach obigen Eigenschaften sowie der tatsächlichen Zufriedenheit unterschieden. (Siehe Abbildung 3) Die Bewohner waren mit der Umgebungsluft wenig zufrieden bis zu einer Entfernung von 500m; innerhalb der befragten Gebiete konnten aber keine Unterschiede der Unzufriedenheit festgestellt werden. Die Bewohner sind Lärmimmissionen von einer Hauptverkehrsstrasse und einer Eisenbahnlinie ausgesetzt, was die Aussagen über die Zufriedenheit mit der Ruhe in diesen Quartieren zeigten.

Um eine Einsicht zu haben, zu welchen Zeiten hauptsächlich Gerüche von der KVA wahrzunehmen sind, wurden Fragen nach Jahreszeiten, Tageszeiten usw. gestellt. Es zeigte sich folgende Tendenz: Im Sommer und Herbst werden die Geruchsemissionen am häufigsten wahrgenommen, des weiteren eher abends, tagsüber und werktags. Die Bewohner in der nahen Umgebung der KVA

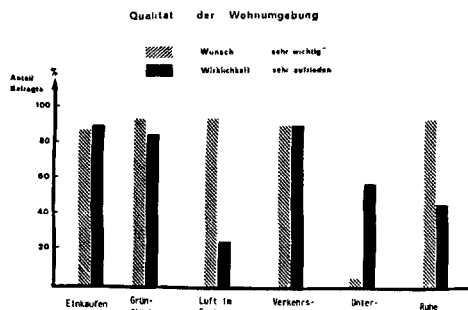


Abb. 3: Qualität der Wohnumgebung im Bereich der Kehrlichtverbrennungsanlage: Wunsch und Wirklichkeit.

gaben deutlich mehr "täglich" bis "mindestens 1 Mal pro Woche" Geruchswahrnehmungen an als in den entfernteren Gebieten.

Zusammenfassung

In dieser Untersuchung wurde versucht, die Geruchsmissionen in ein objektives Mass zu fassen und dieses mit subjektiven Aussagen der Bevölkerung in Beziehung zu bringen. Als Mass für die Stärke der Immissionen konnte lediglich die Distanz zur Geruchsquelle herangezogen werden. Differenzierte Unterschiede im Ausmass der Belästigung der verschiedenen entfernten Gebiete ergab das Selbsteinstufungsthermometer, die subjektiven Beschwerden Schlaflosigkeit und Übelkeit sowie die Wegzugsabsicht.

Résumé

Nous avons cherché par cette étude de saisir une mesure objective des immissions d'odeurs et d'établir une corrélation avec l'opinion de la population. Comme mesure de l'intensité de l'immission, seule la distance depuis la source n'a pu être retenue. L'échelle d'auto-appréciation des plaintes subjectives telles que l'insomnie et la nausée, de même que le désir de déménager, a permis d'établir des nuances du degré de gêne dans des zones situées à différentes distances.

Summary

In this study we attempted to measure the odour immissions objectively and to bring them in relation with the subjective statements of the population. As measure of odour intensity, merely the distance from the source of emission could be considered. A self-rating thermometer as well as subjective complaints, such as sleeplessness, nausea and the intention to move, permitted us to derive distinct annoyance levels at various distances from the source.

Adresse des Autoren: M. Hangartner, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH 8092 Zürich