



Faktenblatt Nr. 6

Naphthalin

Erfolgreiche Reduktion der Naphthalin-Belastung

In verschiedenen Räumen der Schulanlage Mühlematt wurden Ende 2018 erhöhte Naphthalin-Werte in der Raumluft nachgewiesen. Das früher als Baustoff verwendete Naphthalin kann für unangenehme Gerüche und Kopfschmerzen sorgen. In hohen Dosen ist es gesundheitsgefährdend. Die Gemeinde Belp hat Massnahmen ergriffen und unter anderem Luftreinigungsgeräte installiert (Bild). Diese sind wirksam, wie regelmässige Nachmessungen zeigen. Die Naphthalin-Werte sind auf ein unbedenkliches Niveau gesunken.

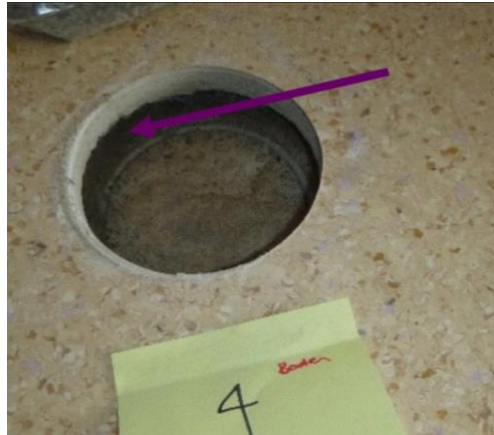
Was ist passiert?

Nachdem 2018 in der Schulanlage Mühlematt neue, gut dichtende Fenster eingebaut worden sind, wurden Anfang November in drei Räumen unangenehme Gerüche festgestellt und Personen klagten über Kopfschmerzen und Übelkeit. Die darauf in Auftrag gegebenen Messungen der als problematisch eingestuften Räume haben die Naphthalinvorkommnisse in der Raumluft bestätigt. In den betroffenen Klassenzimmern fand in der Folge kein Schulunterricht mehr statt. Es wurden alternative Räume zur Verfügung gestellt. Die betroffenen Lehrpersonen, die Kinder und ihre Eltern wurden orientiert.

In den folgenden Monaten wurden in der gesamten Schulanlage Messungen sowie punktuelle Sondagen durchgeführt. Die Sondagen in den betroffenen Räumen haben unterhalb der Unterlagsböden teerölgetränkte Splittschüttungen (Schicht aus Spreu oder Splitt) sowie punktuelle teerölimprägnierte Korkplatten im Bereich der Heizungs-nischen der Aussenwände ergeben. Während die Korkplatten eine untergeordnete Schadstoffquelle darstellen, sind die Naphthalinkonzentrationen der Splittschüttungen in den Böden deutlich höher und damit für die Raumluft von Bedeutung.

Die Messungen und Sondagen haben gezeigt, dass nicht alle Schultrakte bzw. Geschosse von der Naphthalinproblematik betroffen sind. Namentlich wurden im Westtrakt des Oberstufenzentrums, im Verbindungstrakt, im 2. Obergeschoss des Primarschulhauses (spätere Aufstockung), in der Turn- und

Schwimmbhalle Gurnigel sowie in der Turnhalle Thalgut keine Naphthalinvorkommnisse nachgewiesen. Nicht betroffen sind zudem die Böden der Untergeschosse sowie Korridore und Treppen. Es ist davon auszugehen, dass maximal 20 Prozent der gesamten Geschossfläche von den problematischen Splittschüttungen betroffen sind.



Bodensondage mit naphthalinhaltiger Schicht (Pfeil).
(Bild: CSD Ingenieure AG, Liebefeld)

Was ist Naphthalin?

Naphthalin ist in Teeröl enthalten. Dieses wurde während Jahrzehnten als Baustoff eingesetzt. Bis in die 1980er-Jahre wurden solche Teeröle als Feuchtschutz, Ausgleichsschicht und Trittschalldämmung in Gebäuden verwendet, häufig in Fussböden, so auch in der Mühlematt. Auch in Mottenkugeln war früher Naphthalin enthalten. Heute ist es verboten, Naphthalin in Innenräumen zu verwenden. Naphthalin kann in hoher Konzentration Auswirkungen auf die Gesundheit haben (siehe nächster Abschnitt).

Welche Richtwerte gelten?

Im Gegensatz zur Aussenluft existieren für Innenräume in der Schweiz kaum rechtlich verbindliche Grenzwerte für Luftschadstoffe. Deshalb muss bei der Bewertung von Schadstoffen in Innenräumen im Falle des Naphthalins auf Richtwerte zurückgegriffen werden.

Naphthalin gehört zu den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Für Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen gelten zwei Richtwerte. Richtwert I liegt bei 10 Mikrogramm je Kubikmeter Luft und bezeichnet die Konzentration, bei der auch bei lebenslangem Kontakt keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Der Richtwert II liegt bei 30 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft und bezeichnet die Konzentration, die unverzüglichen Handlungsbedarf erfordert, weil bei Daueraufenthalt die Gesundheit, insbesondere von empfindlichen Personen, gefährdet sein kann.

Die Grundlage dazu basiert auf Beschwerden und Symptomen, die bei solchen Konzentrationen möglich sind. Hingegen wird eine relevante gesundheitliche Schädigung bei Konzentrationen ausgeschlossen, wie sie bisher bei belasteten Schulgebäuden in der Schweiz angetroffen wurden. Beim Einatmen kann es hauptsächlich zu Schleimhautreizungen, Kopfschmerzen und Unbehagen kommen. Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Substanzen werden im Körper ausgeschieden, womit Symptome oder Beschwerden in unbelasteter Umgebung verschwinden. Die Gemeinde Belp orientiert sich konsequent am Richtwert I.

Wie hoch waren die Naphthalin-Werte in der Schulanlage Mühlematt?

Die durchgeführten Raumluftmessungen ergaben bei wenigen starkbelasteten Räumen eine Naphthalin-Konzentration über dem Richtwert II. Bei einer Messung nach der Fensterlüftung fielen diese Werte jedoch deutlich unter den Richtwert II.

Welche Massnahmen hat die Gemeinde ergriffen?

Neben regelmässigem Fensterlüften beschloss der Gemeinderat weitere Massnahmen. So wurden in den Klassen- und Lehrpersonenzimmern mit erhöhten Naphthalinwerten geeignete Raumluftreinigungsgeräte installiert. Insgesamt sind in der Mühlematt 30 Geräte im Einsatz.

Wie hat sich die Situation entwickelt?

Die Gemeinde hat seither quartalsweise Luftmessungen durchführen lassen. Die Messungen der Naphthalinwerte in den betroffenen Räumen liegen mit 2 bis 3 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft deutlich unter dem Richtwert I von 10 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft. Das zeigt, dass die Luftreinigungsgeräte und das regelmässige Lüften wirksam sind. Die Massnahmen sowie die regelmässigen Messungen werden beibehalten. Nach der Inbetriebnahme der Luftreinigungsgeräte hat die Gemeinde die Bevölkerung und damit die Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern orientiert, dass der Richtwert I nun klar eingehalten wird.

Was kosten die Luftreinhaltegeräte?

- Anschaffung der 30 Geräte: rund CHF 50'000.
- Jährliche Kosten: rund CHF 26'000 (periodische Messungen, Filteraustausch, Unterhalt).
- Stromkosten

Kann man nicht einfach so weitermachen?

Gut eingestellte und gewartete Luftreinigungsgeräte in Kombination mit einer aktiven Fensterlüftung sind zwar eine effektive Massnahme zur Gewährleistung einer unbedenklichen Raumluft. Hinzu kommt die positive Eigenschaft der Geräte hinsichtlich Filterung von Allergenen (z.B. Pollen). Sie verursachen hingegen einen Geräuschpegel und sind relativ teuer hinsichtlich des Betriebs und Unterhalts (Stromkosten, Auswechseln Filter, regelmässige Raumluftmessungen). Der Einsatz der Geräte stellt daher auf Dauer keine Lösung dar. Langfristig können nur bauliche Massnahmen Abhilfe schaffen.

Lässt sich das Naphthalinproblem mit einer Sanierung beheben?

Bei einer Sanierung wird der Boden der Unterrichtsräume bis auf den Rohbau zurückgebaut und damit der Schadstoff entfernt. Anschliessend wird der Rohbau mit einer Sperrfolie abgeklebt, um zu vermeiden, dass Rückstände im Rohbau weiterhin in die Raumluft gelangen. Die Böden werden anschliessend wieder neu aufgebaut. Durch den Einsatz einer Lüftung kann die Wirkung der Massnahmen zusätzlich verstärkt und die Raumbehaglichkeit erhöht werden.

In den letzten Jahren wurden vielenorts Sanierungen durchgeführt, bei welchen eine Sperrfolie auf den Rohbeton verlegt wurde. Damit liessen sich auch in Räumen mit deutlich höheren Belastungen als diejenigen der Mühlematt unter den Zielwert I bringen. Ein erfolgreich durchgeführtes Beispiel einer Naphthalinsanierung ist die Schulanlage Bethlehemacker in Bern. Heute beschäftigt Naphthalin dort niemanden mehr – weder Lehrpersonen noch Eltern noch Schülerinnen und Schüler.