

# Benzo(a)pyren im Boden der KITA Janosch

**Bewertung aus gesundheitlicher Sicht**

**Professor Dr. Ulrich Ewers**

**Sachverständiger für Toxikologie und Umwelthygiene**

# Was ist Benzo(a)pyren?

---

- Entsteht bei der unvollständigen Verbrennung und Verkohlung von Kohlenstoff-haltigen Materialien
- Wird als Leitsubstanz der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) verwendet
- Kann bei Einatmung, beim Verschlucken und bei Hautkontakt Krebs erzeugen

## Wie können Benzo(a)pyren und andere PAK in den menschlichen Körper gelangen

---

- Verschlucken von kleinen Bodenpartikeln beim Spielen, wenn Finger und Gegenstände in den Mund genommen werden, an denen kleine Bodenpartikel haften.
- Untersuchungen zeigen, dass ein Kind beim Spielen im Freien 20 – 200 mg Boden durch Verschlucken aufnimmt.
- Das Einatmen von Bodenpartikeln spielt keine Rolle
- Hautkontakt spielt ebenfalls keine Rolle, insbesondere, wenn der Boden überwiegend mit Gras bewachsen ist

## Prüfwert für Benzo(a)pyren im Boden gemäß Anhang 2 der Bodenschutz- und Altlastenverordnung

---

- Kinderspielflächen: 2 mg/kg Boden (Trockenmasse)  
Wohngebiete: 4 mg/kg Boden (Trockenmasse)
- Gilt für den oberflächennahen Boden (0 – 10 cm und 0 – 35 cm)
- Bei Überschreitung eines Prüfwertes muss eine einzelfallbezogene Prüfung durchgeführt werden um festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt
- Durch weitere Sachverhaltsermittlungen ist dabei zu prüfen, ob die der Ableitung des Prüfwertes zugrundeliegenden Annahmen zur Exposition zutreffen oder nicht

# Expositionsszenario, das der Ableitung des Prüfwertes für Benzo(a)pyren zugrunde liegt

---

- Zu schützende Gruppe: Kinder, 1 – 8 Jahre alt
- Körpergewicht: 10 kg \*)
- Expositionshäufigkeit: 240 Tage pro Jahr
- Orale Bodenaufnahme auf Kinderspielflächen: 0,5 g/Spieltag,  
in Wohngebieten: 0,25 g/Spieltag

\*) Mittleres Körpergewicht von Kindern im Alter von 12 Monaten

## Entspricht das Expositionsszenario den realen Expositionsbedingungen vor Ort?

---

- Verschlucken von 0,5 g Boden an 240 Tagen/Jahr: dürfte selten vorkommen
- Grasbewuchs des Bodens führt zu geringerer Bodenaufnahme
- Bodenaufnahme, bezogen auf das Körpergewicht:
  - Kinder im Alter von 1 – 3 Jahren: 33 - 50 mg/kg Körpergewicht
  - Kinder im Alter von 3 – 6 Jahren: 23 – 33 mg/kg Körpergewicht

# Fazit

---

- Das der Ableitung des Prüfwerts zugrundeliegende Expositionsszenario bezieht sich auf Kleinkinder mit intensivem Bodenkontakt und kennzeichnet extrem ungünstige Expositionsverhältnisse. Die reale Exposition dürfte bei den meisten Kindern deutlich geringer sein.
- Die geringfügigen Überschreitungen des Prüfwertes für Benzo(a)pyren in der obersten Bodenschicht (0 – 10 cm) stellen keine Gesundheitsgefährdung da.
- Die deutliche Überschreitung des Prüfwertes in der darunter liegenden Bodenschicht (10 – 35 cm) stellt ebenfalls keine Gesundheitsgefährdung dar, da die Kinder nur selten mit Boden aus diesem Tiefenbereich in Kontakt kommen. Der Grasbewuchs verhindert zudem das Buddeln in tiefere Bodenschichten.
- Gesundheitliche Spätfolgen durch Aufnahme von Benzo(a)pyren aus dem Boden der KITA Janosch sind nicht zu erwarten.