

Wie hoch ist die Feinstaubbelastung auf Holi-Festivals?

Orientierende Messungen durchgeführt

Holi-Feste sind derzeit bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland sehr beliebte Open-Air-Veranstaltungen. Während dieser Musikveranstaltungen werden spezielle Farbpulver (Holi-Farben) in stündlichen Abständen in die Luft geworfen („Countdowns“) und zusätzlich zum gegenseitigen Bewerfen und zur Dekoration der Haare, der Haut und der Kleidung verwendet (**Abbildung 1**).



Abbildung 1: Typische Situation beim Farbwurf nach Countdown.
Quelle: Dollars / Fotolia.com

Aufgrund der Größenverteilung der Pulverpartikel kommt es hierbei zu starken Belastungen der Umgebungsluft mit Feinstaub (PM₁₀). Es ist von einer akut sehr hohen und möglicherweise auch gesundheitlich relevanten Feinstaubbelastung auszugehen.

Im Juli 2015 führte das Umweltbundesamt (UBA) während eines Holi-Festivals Messungen der PM₁₀-Konzentration mit einem batteriebetriebenen Aerosolmonitor durch. Das Gerät befand sich dabei in einem Rucksack, der von einer Person getragen wurde. Über einen Zeitraum von etwa sieben Minuten vor, während und nach einem Countdown wurden die Konzentrationen auf dem Festivalgelände gemessen. Vor den beiden Eingängen des Festivalgeländes sowie in den unmittelbaren Umgebungsstraßen erfolgten vergleichende Messungen. Außerdem wurde etwa 300 m entfernt zum Festivalort eine Messung durchgeführt.

Die Messung der Größenverteilung wurde mit Hilfe eines Partikelzählsystems auf Basis der Veränderung eines elektrischen Feldes vorgenommen. Zusätzlich erfolgte zur Einordnung der Partikelart eine lichtmikroskopische Analyse.

Ergebnisse und Interpretation

Während der Messzeit variierte die **Partikelkonzentration** je nach Aufenthaltsort der Messperson sehr stark. Sie lag im Mittel bei 296 µg/m³ mit mehreren Spitzenkonzentrationen bis maximal 2.960 µg/m³ (**Abbildung 2**). Zur Einordnung: Der in der EU gültige 24h-Grenzwert für PM₁₀ liegt bei 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden.

Die Analyse der **Korngrößenverteilung** der sechs verwendeten und im Eintrittspreis enthaltenen Holidfarben ergab, dass etwa 97 % der Partikel, die auf dem Festival Verwendung fanden, aus PM₁₀ und ein wesentlicher Anteil (45%) aus PM_{2,5} bestanden. Es handelte sich nicht wie bei vielen anderen Holi-Farben um Stärkepulver, sondern um einen mineralischen Feinstaub, nach bioptischer Einschätzung vermutlich Talkum. Pro Teilnehmendem wurden sechs Farbstaubbeutel à 100 g ausgegeben. Weitere konnten hinzugekauft werden. Bei 2.500 Teilnehmenden (geschätzte, eher

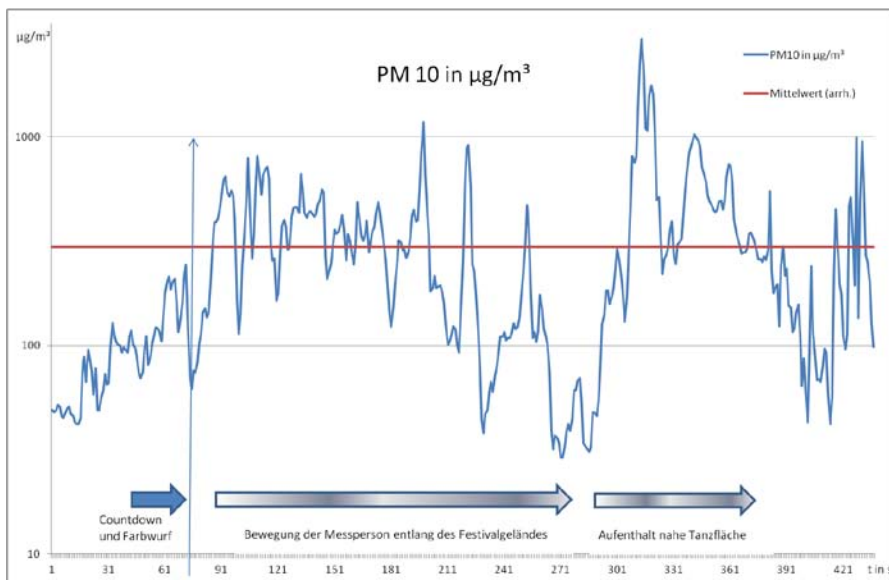


Abbildung 2: Messung von PM₁₀ über einen Zeitraum von sieben Minuten auf dem Festivalgelände bei variabler Lokalisierung des Messgerätes (jedoch außerhalb der Tanzfläche als Ort mit der höchsten Exposition).

unterdurchschnittliche Teilnehmerzahl für Holi-Festivals) wurden also mindestens 1.500 kg Farbpulver geworfen. Ein Teil dieser Menge verblieb längere Zeit in der Luft und führte zu einer deutlich sichtbaren Luftbelastung.

Sowohl auf dem Festivalgelände als auch in der direkten Umgebung schwankten die PM₁₀-Konzentrationen stark. Dennoch deutet der Vergleich mit den Messwerten in circa 300 Metern Entfernung darauf hin, dass die Hintergrundbelastung durch ein Holi-Festival nicht nur auf dem Festivalgelände sondern auch im angrenzenden Bereich inklusive der Nebenstraßen deutlich überschritten wird.

Umfrage zu Holi- und Color Run-Veranstaltungen

Bisher ist die gesundheitliche Relevanz akut auftretender extremer Feinstaubbelastungen bei gesunden jungen Menschen ohne relevante Vorschädigungen kaum untersucht. Daher führt das UBA gegenwärtig eine Umfrage zu Holi- und Color Run-Veranstaltungen durch. Holi-Festivalbesucherinnen und -besucher als freiwillig extrem exponierte Gruppe werden hierbei detailliert zu den von ihnen beobachteten akuten und subakuten Wirkungen hoher Feinstaubkonzentrationen befragt. Die Ergebnisse der Umfrage sollen dazu beitragen, die akuten Wirkungen von Feinstäuben besser bewerten zu können.

Um möglichst viele Rückmeldungen zu erhalten, bitten wir um Ihre Mithilfe: **Bitte verteilen Sie den Link** zum internetbasierten Gesundheitsfragebogen in Ihrem Bekannten- und Kollegenkreis:

- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/umfrage-zu-holi-color-run-veranstaltungen>

Weitere Informationen

- ▶ **Detaillierte Darstellung der Messergebnisse und weitere Informationen zum Thema Holifeste und Feinstaubbelastungen in der Ausgabe 02/2015 der Zeitschrift UMID** [Kurzlink: bit.ly/1VMRFN8]
- ▶ **UBA-Themenseite Holi – Fest der Farben und des Feinstaubes** [Kurzlink: bit.ly/1IJRMoY]

Impressum

Autor: Dr. Wolfgang Straff, Fachgebiet Umweltmedizin
 Redaktion: Kerstin Gebuhr M.A., Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit
 Herausgeber: Umweltbundesamt | Abteilung Umwelthygiene | Postfach 14 06 | 06813 Dessau-Roßlau
 Dienstgebäude Corrensplatz 1, 14195 Berlin
 E-Mail: telegramm@uba.de | Internet: www.umweltbundesamt.de

telegramm: umwelt+gesundheit abonnieren, abbestellen, E-Mail-Adresse ändern: <http://www.uba.de/service/newsletter>