

## Grünabfallverbrennung und Gesundheit

Das Kantonsforstamt und das Amt für Umweltschutz informieren

**Das Verbrennen von Grünabfällen führt in aller Regel zu einem stark rauchenden Feuer. Dabei werden grosse Mengen an gesundheitsgefährdendem Feinstaub erzeugt. Dieser Feinstaub wird von der Luft in Siedlungsgebiete transportiert und wird beim Atmen in der Lunge deponiert.**

Staub ist allgegenwärtig. Aus Staub sind wir gemacht und zu Staub werden wir. Aber auch dazwischen bestimmt der Staub immer mal wieder unser Leben, mehr oder weniger freiwillig. In der Luftreinhaltung lesen wir von Feinstaub, Schwebstaub, und Staubbiederschlag, von Partikeln, primären und sekundären, von PM10, PM2.5 und auch PM1. Das „Who is Who“ des Staubes ist eine lange Liste mit z.T. exotischen Namen.

### Was sind Partikel

Wenn man von Staub spricht, so hat man es mit keinem einfach beschreibbaren Schadstoff zu tun. Staub, kurz Partikel genannt, ist ein ganzer Zoo von Schadstoffen mit einer unüberschaubaren Vielfalt an Formen, Grössen, Zusammensetzungen und Herkunft. Die kleinsten Staubteilchen bringen es auf einen Durchmesser von nur 10 Nanometer (ca. 100 Atom-schichten) und sind damit unsichtbar. Die grössten in der Luftreinhaltung erfassten Partikel sind 10'000 mal grösser und sehr gut sichtbar. Es gibt kugelförmige, stäbchenförmige, würfelförmige, unförmige und alle Kombinationen solcher Formen. Die einen Partikel bestehen aus Kochsalz, die andern aus Kalk, die dritten aus Kohlenstoff und andere im Wesentlichen aus Schwefelsäure. Gemeinsam ist allen, dass sie in der Luft mehr oder weniger zu schweben verstehen (je kleiner desto besser) und deshalb von dieser überall hin getragen werden, unter anderem auch in die Lunge. Gemeinsam ist allen dass sie ein Gewicht haben, das man als Summe, unabhängig von ihrer Grösse, ihrer Zusammensetzung und ihrer Form messen kann. Partikelkonzentrationen werden darum in Mikrogramm pro Kubikmeter angegeben. Es wurden Überlegungen angestellt, ob bei den feinen Partikeln nicht eher die Anzahl der Partikel als die wesentliche Messgrösse zu beurteilen sei. In diesem Zusammenhang wurde die Partikelzahl pro Volumen gemessen. Bei einer „normalen Hintergrundbelastung“ beträgt diese etwa 3000 Partikel pro Kubikzentimeter.

### Woher kommen die Partikel

Man unterscheidet zwischen primären und sekundären Partikeln. Primäre Partikel entstehen ohne Umwege, im Wesentlichen bei drei Prozessen. Die kleinsten und zahlenmässig häufigsten Partikel kommen aus Verbrennungsprozessen, dazu gehören auch die Partikel aus dem Grüngutverbrennen im Freien. Die zwei verbleibenden Prozesse sind Abrieb (z.B. Bremsen) und Aufwirbelung (Strassenstaub). Die sekundären Partikel entstehen aus gasförmigen Vorläufern wie Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak. Die Partikelemissionen werden zu

37% vom Verkehr, zu 33% von Industrie und Gewerbe, zu 25% von Land- und Forstwirtschaft und zu 5% von den Haushalten verursacht. Die Abfallentsorgung in der Land- und Forstwirtschaft verursacht dabei ca. 1500 Tonnen oder 6% der insgesamt 26'000 Tonnen der Partikelemissionen. Ohne weitere Massnahmen, wie z.B. Verbrennungsverbote in Siedlungsgebieten oder Informations- und Weiterbildungsveranstaltungen wird dies auch so bleiben und die Emissionen dementsprechend prozentual zunehmen.

### **Wie wirken Partikel auf die Gesundheit**

Stäube wirken grundsätzlich irritierend auf allen Oberflächen des menschlichen Körpers, je empfindlicher ein Bereich dabei ist, desto grösser sind die Auswirkungen auf den ganzen Organismus. Die Reaktionen gehen von leichtem Juckreiz, über brennende Augen, zu intensivem Husten, bis hin zur chronischen Bronchitis. Der Hauptangriffspunkt bildet beim Menschen die Lunge. Die Partikel werden mit jedem Lungenzug eingeatmet und werden auf dem gesamten Weg der Lunge deponiert. Je kleiner ein Partikel, desto tiefer vermag er in die Lunge einzudringen. Je tiefer ein Partikel in die Lunge eindringt, desto länger verbleibt er darin. Das bedeutet zweierlei, einerseits muss die Lunge Arbeit leisten um die Partikel wieder auszuwerfen (Schwächung des Lungentraktes) andererseits gelangen Schadstoffe von der Partikeloberfläche in den menschlichen Körper. Die Langzeitfolgen sind:

- erhöhte Anfälligkeit für Infektionen wegen geschwächter Immunabwehr (Grippe, Husten, Bronchitis)
- Entzündung der Atemwege und verminderte Sauerstoffaufnahme (Atemnot)
- Chronische Entzündung der Atemwege (chronischer Husten, chronische Bronchitis)
- Entzündung der Lungenbläschen mit Störung des Stoffhaushaltes (Herzinfarkttrisiko)
- Erhöhtes Risiko für Herzversagen bei kardial vorbelasteten Personen

Dieselben Krankheitssymptome sind auch als Kurzzeitfolgen (erhöhte Belastung über 1-3 Tage) zu beobachten.

### **Was wird getan bei Bund und Kantonen**

Der Bund hat einen Massnahmenplan zur Reduktion der PM10 herausgegeben (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Umweltmaterialien Nr. 136). Dabei bezeichnete er insgesamt 24 Massnahmen aus den Bereichen Verkehr (12), Energie (3), Industrie und Gewerbe (5) sowie Land und Forstwirtschaft (4). Die Massnahme L4, „Verzicht auf die Verbrennung von Wald-, Feld- und Gartenabfällen. Energetische Nutzung biogener Abfälle“ soll insgesamt ca. 450 t Partikelemissionen einsparen. D.h. bis zum Jahr 2010 sollte demnach auf jede dritte Verbrennung verzichtet werden – unseres Erachtens ein eher realistisches als ambitioniertes Ziel. Der Bund hat nun in einer Zusammenarbeit der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und dem BUWAL ein Merkblatt herausgegeben, das aufzeigt, dass das Verbrennen von Waldabfällen nur in Ausnahmefällen Sinn macht. Es liegt nun an den Kantonen diese Vorgaben in Sinne einer kontinuierlichen Informations- und Überzeugungsarbeit umzusetzen. Der Kanton Schwyz hat mit der Inkraftsetzung der Vollzugsverordnung zum Umweltschutzgesetz, das Verbrennen von Grünabfällen im Wohngebiet untersagt. Es liegt nun an den Gemeinden, diese Vorschrift durchzusetzen.