



Feinstaub

Die Summe der einzelnen Teilchen - Infos und Tipps

Feinstaub besteht aus einem Gemisch kleinster Partikel in der Luft. Diese für den Menschen nicht sichtbaren Teilchen können aufgrund ihrer geringen Größe leicht in den Körper eindringen und Gesundheitsschäden verursachen. Feinstaub kann auch aus natürlichen Quellen stammen, die Feinstaubbelastung wird jedoch meist durch menschliche Aktivitäten bestimmt. "die umweltberatung" gibt einen Überblick über die Feinstaubproblematik und zeigt Maßnahmen zur Reduktion der Feinstaubbelastung auf.

Eine gute Luftqualität ist sehr bedeutend für die menschliche Gesundheit und für den Schutz unserer Umwelt. Es ist daher wichtig, Luftschadstoffe soweit als möglich zu reduzieren, sowohl in der Außenluft als auch in den eigenen vier Wänden.

Was ist Feinstaub?

Nicht nur die chemische Zusammensetzung eines Luftschadstoffes, sondern auch die Partikelgröße entscheidet, welche Gesundheitsgefahr davon ausgeht. Feinstaub ist ein Gemisch aus kleinsten festen und flüssigen Schwebstoffen. Die Feinstaubpartikel sind zumindest zehnmal kleiner als die Dicke eines Haares. Unterscheidung anhand der Größe:

- PM 10: Staubfraktion, bei der zumindest 50 % der Partikel einen geringeren Durchmesser als 10 µm (Mikrometer = 1/1000 eines Millimeters) haben.
- PM 2,5: Staubfraktion, bei der zumindest 50 % der Partikel einen geringeren Durchmesser als 2,5 µm haben.
- ultrafeine Partikel: Nanopartikel mit weniger als 0,1 µm Durchmesser

Feinstaub kann entweder unmittelbar in die Luft emittiert werden, oder aus Vorläufersubstanzen durch chemische Reaktionen in der Luft entstehen.

Gesundheitliche Auswirkungen

Feinstaub kann aufgrund der geringen Größe nicht mehr ausreichend im Nasen-Rachenraum gefiltert werden, und gelangt daher in die Lunge. Besonders kleine Partikel (PM 2,5 und kleiner) gelangen bis in die Lungenbläschen und können dort vom Körper auch kaum mehr abgebaut werden. Zum Teil können kleinste Partikel sogar die Zellwände durchdringen und so ins Blut übergehen. Über den Blutkreislauf gelangen sie in andere Organe wie Leber, Milz, Niere, Herz und Gehirn. An den Feinstaub-Partikeln können auch Schadstoffe und Bakterien bzw. Bakterienteile anhaften und so in den Körper gelangen.

Eine erhöhte Feinstaubbelastung führt zu einem höheren Risiko für Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems und der Atemwege, Allergien, Lungenkrebs und Mittelohrentzündungen. Auch Auswirkungen auf das Lungenwachstum bei Kindern sowie auf die Gehirnfunktion werden vermutet.

Die Gesundheitsgefährdungen durch Feinstaub gelten in erhöhtem Maße für alte Menschen, Menschen mit chronischen Krankheiten, Kleinkinder und Ungeborene.

Luftverschmutzung gilt als einer der Umwelteinflüsse mit den größten gesundheitlichen Auswirkungen. Die Weltgesundheitsorganisation nimmt an, dass die durchschnittliche Lebensdauer in der EU durch die Feinstaubbelastung um 8,6 Monate verkürzt wird, in Österreich um ca. 8 Monate.

Ursachen von Feinstaub

Feinstaub ist ein unerwünschtes Nebenprodukt bei der Verbrennung oder bei Schleifprozessen. Er kann auch durch Erosion entstehen oder biologischen Ursprung haben, wie Pollen und Fäulnisprodukte.

Vom Menschen verursachte Feinstaubemissionen entstehen hauptsächlich durch:

- Straßenverkehr
- Kleinf Feuerungsanlagen im Haushalt („Hausbrand“)
- Industrie, Kraftwerke und Bauwirtschaft
- Landwirtschaft



© Cmon - Fotolia.com

Bei den Feinstaubemissionen im Straßenverkehr zählen Dieselfahrzeuge ohne Partikelfilter zu den Hauptverursachern, auch das in den letzten Jahrzehnten stark angestiegene Gesamtverkehrsaufkommen ist problematisch. Der Straßenverkehr verursacht Emissionen im Nahbereich

von Menschen und in Höhe der Atemwege, was die gesundheitliche Relevanz verschärft. Neben der Belastung durch die Abgase verursachen auch Straßenstaub und der Abrieb von Bremsen, Autoreifen und Straßenbelag Feinstaubemissionen.

Unter den Kleinf Feuerungsanlagen zählen Einzelöfen, die mit Stückholz oder Kohle betrieben werden, zu den stärksten Emittenten von Feinstaub. Hausbrand verursacht einen hohen Anteil der besonders gesundheits-schädlichen PM 2,5-Emissionen.

In der Industrie entsteht Feinstaub bei Verbrennungsprozessen (z. B. in Kraftwerken), beim Hantieren mit Schüttgut, sowie auf Baustellen und Halden.

Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung und Düngung sind Vorläufersubstanzen, aus denen durch chemische Reaktionen in der Luft Feinstaub entsteht. Gemeinsam mit Emissionen von landwirtschaftlichen Maschinen sind sie die wesentlichen Feinstaubquellen im Landwirtschaftsbereich.

Vom Winde verweht

Die Freisetzung von Schadstoffen in die Luft bezeichnet man als Emission. Wo diese Stoffe wieder als Schadstoffeintrag auf die Umwelt wirken, spricht man von Immission. Immissionen sind immer das Resultat von Emissionen, diese können jedoch räumlich weit voneinander entfernt sein. Feinstaub kann über hunderte Kilometer durch Luftströmungen transportiert werden. Zum Beispiel stammen nur 25 % des Feinstaubes in Wien aus dem Wiener Ballungsraum, 15 % aus anderen Gebieten in Österreich, und 60 % von Emissionsquellen außerhalb Österreichs.

In Gebieten mit vielen Emissionsquellen auf engem Raum, wie in Ballungszentren und Industriegebieten, ist die Feinstaubbelastung meist höher als in ländlichen Gebieten mit wenigen Emissionsquellen.

Es ist daher für die Reduktion der Feinstaubbelastung in einer Region entscheidend, die eigenen Emissionen weitestgehend zu minimieren und zusätzlich überregionale Initiativen zur Feinstaubreduktion voranzutreiben.

Das Wetter und die räumliche Lage haben großen Einfluss auf das Ausmaß der Feinstaubbelastung: Inversionswetterlagen (wenn obere Luftschichten wärmer sind als die darunterliegenden) bewirken eine vorübergehende Anreicherung von Feinstaub in den unteren Luftschichten. Besonders stark wirkt sich das in Tälern und Beckenlagen aus. Inversionswetterlagen treten in Bodennähe vor allem bei Hochdruckwetter im Herbst und Winter, also in der Heizperiode, auf.

Die ohnehin erhöhten Feinstaubemissionen von Kleinf Feuerungsanlagen im Haushalt und von kalorischen Kraftwerken im Winter führen in Verbindung mit den Inversionswetterlagen zu einer deutlich stärkeren Feinstaubbelastung in diesen Jahreszeiten.

Regelungen und Monitoring

Auf europäischer Ebene sind EU-weite Vorgaben zur

Luftreinhaltung in der Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) vorgeschrieben. In Österreich ist die Bundesregierung für die Gesetzgebung zur Luftreinhaltung verantwortlich. Die wesentlichen Regelungen sind im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) festgehalten. Auf Basis dieses Gesetzes erlassen die Landeshauptleute Maßnahmenprogramme zur Verringerung der Luftschadstoffbelastung.

- Der Grenzwert für PM 10 liegt bei einem Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wobei 25 Überschreitungen jährlich zulässig sind.
- Der Jahresmittelwert darf $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten.
- Für das Jahresmittel von PM 2,5 gilt ab 2015 ein Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die durchschnittliche Exposition soll von 2011 bis 2020 um mindestens 15 % reduziert werden.

Die Immissionen werden durch ein österreichweites Netz an über hundert Messstationen erfasst.

Derzeit kommt es in mehreren Gebieten in Österreich immer wieder zu Überschreitungen der Grenzwerte. Bei Grenzwertüberschreitungen werden Statuserhebungen erstellt und Maßnahmenkataloge zur Senkung der Feinstaubbelastung im betroffenen Gebiet erlassen. Aktuelle Werte und Grenzwertüberschreitungen werden täglich im Luftgütebericht des Umweltbundesamtes veröffentlicht: www.umweltbundesamt.at/tgl_bericht Untersuchungen des Umweltbundesamtes zu den Emissionstrends seit 1990 zeigen einen leicht abnehmenden Trend der Feinstaubemissionen in Österreich (PM10 und PM2,5).

UNSER TIPP

bei Feinstaub-Spitzenwerten

An Tagen mit erhöhter Feinstaubbelastung sollten Sie hohe körperliche Anstrengungen vermeiden. Meiden Sie nach Möglichkeit besonders belastete Orte wie z. B. stark befahrene Straßen. Lüften Sie in Gegenden mit viel Verkehr nur außerhalb der Stoßzeiten. Versuchen Sie, Ihre eigenen Feinstaubemissionen zu reduzieren.

Feinstaub in Innenräumen

Die Feinstaubbelastung in Innenräumen ergibt sich aus dem Feinstaub, der von außen eindringt und aus zusätzlichen Emissionen in den Innenräumen. Die Feinstaubbelastung in Innenräumen ist oft deutlich höher als in der Außenluft. Feinstaubemissionen in Innenräumen entstehen z. B. durch Tabakrauch, Kleinfeuerungsanlagen (Heizungsanlagen, Herd, Kamin), Laserdrucker und Kopierer, Räucherstäbchen, Kerzen, Duftöle und Raumsprays.

Gute Luft in Innenräumen:

- Rauchfreie Zone: Tabakrauch erhöht die Feinstaubkonzentration um ein Vielfaches.
- Verwenden Sie Räucherstäbchen, Kerzen und Duftstoffe nur sparsam.

- Lassen Sie sämtliche Raumheizgeräte und Geräte zur Warmwasserbereitung regelmäßig warten.
- Verbrennen Sie in Kleinfeuerungsanlagen nur die dafür vorgesehenen Brennstoffe.
- Lüften Sie mehrmals täglich kurz. Öffnen Sie dabei die Fenster für einige Minuten ganz und drehen Sie die Heizung währenddessen ab. Lüften Sie bevorzugt zu verkehrsarmen Tageszeiten.
- Verwenden Sie einen Staubsauger mit Hepa-Filter (High Efficiency Particulate Airfilter).
- Wohnraumlüftungsanlagen mit hochwertigen Feinstaubfiltern können die Feinstaubkonzentration stark verringern.



© Deepen-Wieczorek, Antje/piclease

Feinstaub reduzieren

Um Feinstaub zu reduzieren, ist jede/r Einzelne gefordert. Wir alle produzieren in unserem Alltag Feinstaubemissionen. Diese können wir bewusst durch unser Verhalten und durch den Einsatz umweltfreundlicher Technologien verringern. Auch kleine Änderungen unserer täglichen Gewohnheiten können für die Umwelt und unsere Gesundheit schon viel bewirken.

Was Sie tun können:

- Sparen Sie Energie:
 - Beheizen Sie jeden Raum nur so viel, wie es für Ihr Wohlbefinden notwendig ist, vermeiden Sie überheizte Räume.
 - Gut wärmegeämmte Gebäude sparen nicht nur Energiekosten, sondern auch Feinstaubemissionen. Nutzen Sie die Beratungsangebote und Förderungen zur thermischen Sanierung.
 - Reduzieren Sie Ihren Stromverbrauch. Praktische Tipps dazu finden Sie in unserem Infoblatt „Strom sparen im Haushalt“. Strom aus Kohlekraftwerken verursacht erhebliche Feinstaubemissionen. Steigen sie auf Ökostrom um.
- Gehen Sie zu Fuß oder fahren Sie mit dem Rad und nutzen Sie die öffentlichen Verkehrsmittel. Jede eingesparte Autofahrt verringert die Feinstaubbelastung.
- Wenn Sie mit dem Auto unterwegs sind, fahren Sie treibstoffsparend und vorausschauend.
- Achten Sie beim Neuwagenkauf auf die Emissionswerte des Fahrzeugs. Bevorzugen Sie Fahrzeuge mit alternativen Antrieben/Kraftstoffen wie z. B. Erd- oder Biogas. Kaufen Sie kein gebrauchtes Dieselfahrzeug ohne Partikelfilter.

- Ersetzen Sie Heizkessel und Öfen durch effiziente und emissionsarme Geräte. Noch besser ist der Umstieg auf Fernwärme und die Anschaffung von thermischen Solaranlagen.
- Verzichten Sie auf Komfortöfen (Zweitheizungen) für feste Brennstoffe.
- Verzichten Sie auf Feuerwerke und Brauchtumsfeuer.
- Nutzen Sie Alternativen zu Maschinen mit Verbrennungsmotoren (z. B. Handspindelmäher oder Elektrorasenmäher).
- Verbrennen Sie niemals Abfälle. Verbrennen Sie keine biogenen Materialien (Grünschnitt, Holz etc.) im Freien (Verbot).
- Durch Zimmer- und Gartenpflanzen, Fassaden- und Dachbegrünungen können Sie zur Reduktion der Feinstaubbelastung beitragen.

KURZ GESAGT

Feinstaub hat vielfältige Ursachen. In unserem persönlichen Einflussbereich verursachen vor allem das Heizen und die Mobilität Feinstaub. Energie sparen und Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen – das trägt zur Feinstaubreduktion bei.



André Künzelmann/UFZ

ZUM NACHLESEN

Aktuelle Feinstaubwerte

www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftschaedstoffe/

Allgemeine Informationen

www.feinstaubistdeinstaub.at
www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftschaedstoffe/staub/

Informationen über die Maßnahmen der Bundesländer zur Feinstaubreduktion: www.lebensministerium.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/immissionsschutz/feinstaub-zustaendig.html

WEITERE INFORMATIONEN von "die umweltberatung"

Infoblatt „**Die optimale Heizung**“

Download: www.umweltberatung.at/he

Infoblatt „**Strom sparen im Haushalt**“

Download: www.umweltberatung.at/ssa

Broschüre „**Das energiesparende Traumhaus**“

Kostenlos gegen Versandkosten

Online-Bestellung: www.umweltberatung.at/tra

Broschüre „**Ökologisch bauen und gesund wohnen**“

€ 4,50 plus Versandkosten

Online-Bestellung: www.umweltberatung.at/obw

Broschüre „**Der Rad(l)geber**“ Tipps für das Alltagsradfahren, Kostenlos gegen Versandkosten

Download: www.umweltberatung.at/rgb



**RUFEN SIE UNS AN,
WIR BERATEN SIE GERNE!**

**"die umweltberatung" Wien
01 803 32 32**

**service@umweltberatung.at
www.umweltberatung.at**