

Gesundheitsrisiko Feinstaub



Facts zur Feinstaub-Belastung in Österreich

- Die Feinstaub-Grenzwerte wurden 2005 in 55 österreichischen Städten überschritten, bei der Grazer Mess-Station Don Bosco sogar an 127 Tagen im Jahr¹.
- Durch das Einatmen von Feinstaub kommen sieben Mal mehr Menschen ums Leben als bei Verkehrsunfällen. In ganz Österreich gibt es jährlich rund 5.500 Feinstaub-Opfer².
- Die größten Problemstoffe bei der Luftverschmutzung in Österreich sind nicht mehr Kohlenwasserstoffe oder Blei, sondern das Treibhausgas CO₂, Stickoxide und Feinstaub.

Was ist Feinstaub?

Feinstaub besteht aus mikroskopisch kleinen Teilchen, die vom Menschen über die Atemwege aufgenommen werden können und so ein Gesundheitsrisiko darstellen. Einmal eingeatmet, können sie in den feinen Verästelungen des menschlichen Lungengewebes großen Schaden anrichten: Asthma, Bronchitis und Lungenkrebs gehören zu den gefährlichen Folgen.

Feinstaub wird, je nach der Größe der Partikel, in verschiedene Kategorien eingeteilt: Am häufigsten wird über PM1, PM2.5 und PM10 gesprochen. PM steht für „Particulate Matter“, die englische Bezeichnung für Feinstaub, die Zahl steht für die durchschnittliche Größe in Mikrometer (µm).³ Die Größe der Partikel bedingt, wie weit sie in der Luft transportiert werden können und wie weit sie über die Atemwege in den menschlichen Körper eindringen können. Im Feinstaub sind auch Schwermetalle und Dioxine enthalten.⁴ Sind Feinpartikel einmal in der Luft, können sie mit anderen Verbindungen reagieren.⁵ So können wiederum andere Verbindungen entstehen, die noch gefährlicher für den Menschen sein können.

Quellen von Feinstaub

Es gibt verschiedene Feinstaubquellen: Neben Verkehr sind auch Hausbrand, Landwirtschaft und Industrie wichtig. Hieraus kann man aber nicht schließen, dass der Verkehr nur eine bescheidene Rolle spielt, im Gegenteil: Die zahlreichen Mess-Stationen mit problematischen Werten liegen fast ausnahmslos in Städten und in Verkehrsnähe. Zwar werden viele Tonnen Feinstaub von der Industrie verursacht, aber die Menge steht nicht unbedingt im Verhältnis zur Größe des Problems.

Staub aus der Bauwirtschaft ist zwar relativ schwer, aber bei weitem nicht so gefährlich wie der vergleichsweise leichte Dieseleruss. Es gibt nur drei Städte, in denen die Industrie die wichtigste Quelle ist: Linz, Leoben und Brixlegg. **Feinstaub ist in Österreich also in erster Linie ein Verkehrsproblem.**⁶

Feinstaub-Quellen	Anteil in % ⁷	Beispiele
Verkehr	20%	Abgase, Russ, Brems-, Reifen-, Straßenabrieb ⁸ , Aufwirbelung vom Straßenstaub ⁹
Industrie	39%	Produktionsprozesse, Bauwirtschaft ¹⁰
Kleinverbraucher, Energieversorgung	26%	„Hausbrand“ (z.B. Kohleofen)
Landwirtschaft	15%	Verstärkt die natürlichen Staubentwicklungen ¹¹
natürliche Quellen	k.A.	Gesteinstäube (durch Erosion), Staubaufwirbelungen vom Boden (bei Trockenheit), Saharastaub, Blütenpollen. ¹²
sekundäre Prozesse	k.A.	Reaktion in der Luft; Bildung aus Schwefeldioxid, Stickoxiden und anderen Stoffen (u.a. aus Verkehrsabgasen) ^{13 14}

Die Feinstaubemissionen aus dem Verkehr bestehen nicht nur aus den Abgasen von Kraftfahrzeugen, sondern vor allem auch aus Reifen-, Brems-, Kupplungs- und Straßenabrieb.¹⁵ Dieser Abrieb entsteht durch die Reibungskraft. Der so entstandene Feinstaub kann, im Gegensatz zu Feinstaub aus Abgasen, nicht gefiltert werden.

Partikelfilter liefern also einen wichtigen Beitrag zur Lösung des Feinstaubproblems, aber ein wesentlicher Teil der Partikel kann gar nicht gefiltert werden. Außerdem gibt es Vermutungen, dass gerade die feinsten und gefährlichsten Partikel am schlechtesten vom Filter erfasst werden.¹⁶

Gesundheitsrisiko Feinstaub

Das Einatmen von Feinstaub kann - vor allem, wenn es dauerhaft geschieht - schwere gesundheitliche Folgen haben: Generell sind Lungen und das Herz-Kreislaufsystem betroffen, und Asthma, Bronchitis und Lungenkrebs können durch Feinstaub ausgelöst oder begünstigt werden.¹⁷

Wie tief die Feinstaub-Partikel in den menschlichen Körper gelangen können, hängt von ihrer Größe ab. Je kleiner die Feinstaub-Körnchen, desto tiefer gelangen sie in die Atemwegs-Struktur.¹⁸ Ganz kleine Partikel (kleiner als 0,5 µm) gelangen bis in die Lunge, können aber wieder ausgeatmet werden. Etwas „größere“ Partikel (1 bis 2,5 µm) gelangen in die Lunge, können aber nicht mehr ausgeatmet werden und lagern sich in den Lungenbläschen ab. Diese Partikel werden auch ins Blut aufgenommen, verteilen sich über den ganzen Körper, und führen zu Ablagerungen in den Gefäßen, besonders in Kombination mit fettreichem Essen¹⁹. Auch können diese Partikel die so genannte Blut-Hirnschranke überschreiten. Die größeren Partikel (10 µm und größer) gelangen wiederum bis zur Luftröhre bzw. in den Nasen-Rachen-Kehlkopf-Bereich.

Ablagerung von Partikeln im Körper

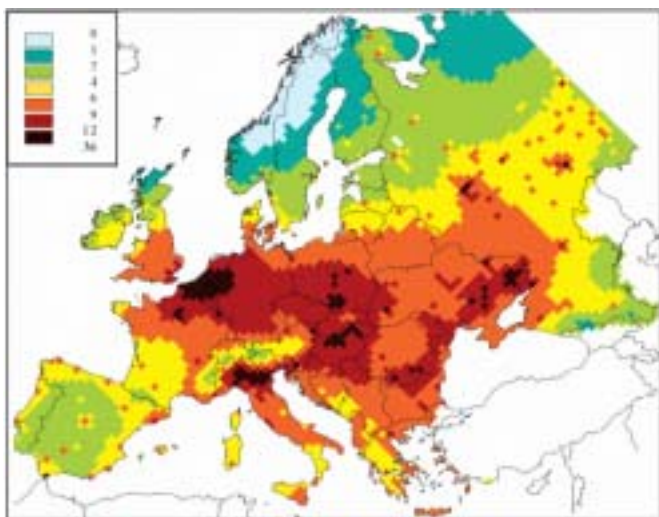
Größe des Partikels (in µm)	Ablagerung im Körper
< 0,5	[wird wieder ausgeatmet]
PM 2,5	Lungenbläschen ²⁰
PM 10	Luftröhre, Bronchien ²¹
> 10	Nase, Rachen, Kehlkopf

Partikel mit einer Größe von 10µm (PM10) werden zu etwa 50 Prozent im Bereich der Luftröhre und der Bronchien abgefangen, und über die Flimmerhärchen wieder ausgeschieden.²² Abgelagerte Partikel erhöhen die Anfälligkeit für Infektionen und begünstigen Entzündungen der Atemwege. Die Häufigkeit der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist eng mit der PM10-Belastung verknüpft, auch ein eindeutiger Zusammenhang zwischen erhöhten Feinstaubkonzentrationen und häufigeren Todesfällen wurde festgestellt. Ein besonderes Problem stellen die Partikel der Dieselabgase da: diese teils krebserregenden Partikel vergrößern das Lungenkrebs-Risiko.²³

Erkrankungen, die in Zusammenhang mit Feinstaub stehen können:

Asthma
Bronchitis
Lungenkrebs
Atemnot²⁴
Husten²⁵
Auswurf²⁶
Messbares Einbüßen der Lungenfunktion²⁷
Atemwegserkrankungen (u.a. Entzündungen)
Alzheimer²⁸
Allergien²⁸
Herz- und Kreislauferkrankungen²⁹

Im Auftrag der Europäischen Kommission wurde untersucht, wie sich die Feinstaub-Belastung auf die Lebenserwartung der Europäer/innen auswirkt. Die Ergebnisse sind alarmierend:



In den dunkel gefärbten Teilen Europas gehen als Folge der Feinstaubbelastung bis zu 36 Monate an Lebenserwartung verloren. In den dichter besiedelten Gebieten Österreichs beträgt der Verlust an Lebenserwartung - abhängig von der Lage – sechs bis zwölf Monate, in Wien sogar noch mehr³⁰. Besonders alarmierend sind die Zusammenhänge zwischen Krebserkrankungen bei Kindern und dem Straßenverkehr: Je dichter der Kraftfahrzeugverkehr in der Wohngegend eines Kindes ist, desto höher ist das Risiko, an Leukämie oder Krebs zu erkranken.³¹ Es ist anzunehmen, dass Feinstaub-Emissionen dabei eine Rolle spielen.

Klettern die PM10-Werte schnell in die Höhe, zum Beispiel durch ein- oder mehrtägigen „Smog“, treten bereits alarmierende gesundheitliche Folgen ein: Es müssen mehr Kinder wegen Asthma zum Arzt, und ältere Menschen werden häufiger aufgrund von Bronchitis oder Lungenentzündung ins Spital eingewiesen.³² Fast alle Messungen betrachten ausschließlich PM10-Feinstaub. Die kleineren Feinstaub-Partikel (PM 2,5) sind jedoch noch gefährlicher für die menschliche Gesundheit, da sie bis in die Lunge gelangen können. Je kleiner die Partikel, umso größer ist auch der Anteil, der dem Straßenverkehr zugeordnet werden kann.³³

Was bisher wenig bedacht wurde: Autofahrer sind besonders gefährdet durch die Partikel, die sie selbst verursachen: Hier sind es besonders PM2.5-Partikel, die durch ihre geringe Größe leichter ins Auto-Innere gelangen³⁴. Pollenfilter bieten hier in der Regel keinen besonderen Schutz.

Feinstaub kann auch über die Nahrung aufgenommen werden: Wenn es regnet, gelangen die in der Luft enthaltenen Feinstaub-Partikel auch auf den Boden und auf diesem Weg in die Nahrungskette.³⁵ Somit wird der Feinstaub, der uns normalerweise über die Atmung belastet, über Umwege auch zur Belastung über unsere Nahrung.

Feinstaub-Reduktionen: Vorsicht, Täuschung!

Die bisher gesetzten Maßnahmen, der Feinstaub-Belastung beizukommen, haben bereits gegriffen: Durch die Abgasgrenzwerte EURO 3 und 4 sowie die Einführung der Diesel-Russpartikelfilter kann ein Teil des Feinstaub-Ausstoßes reduziert werden. Allerdings greifen diese Maßnahmen einzig und allein bei den Abgasen.³⁶ Dem Feinstaub, den Reifen-, Brems- oder Straßenabrieb produzieren, ist bei weitem schwerer beizukommen. Für diesen Abrieb gibt es keine Filter. Eine weitergehende Reduktion der Feinstaub-Partikel ist also letzten Endes nur durch weniger Verkehr möglich.

Stand: Jänner 2006

-
- ¹ http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/luftguete_aktuell/ueberschreitungen/2005/
 - ² http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/activities/pdf/cba_baseline_results2000_2020.pdf
 - ³ http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt3/luft/relevante_luftverunreinigungen/staub/index.html
 - ⁴ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/luft/luftschaedstoffe/staub/pm10/>
 - ⁵ http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt3/luft/relevante_luftverunreinigungen/staub/index.html
 - ⁶ http://www.umweltbundesamt.at/presse/lastnews/newsarchiv_2005/news050531/
 - ⁷ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/luft/luftschaedstoffe/staub/pm10/>
 - ⁸ <http://de.wikipedia.org/wiki/Feinstaub>
 - ⁹ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/luft/luftschaedstoffe/staub/pm10/>
 - ¹⁰ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/luft/luftschaedstoffe/staub/pm10/>
 - ¹¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/Feinstaub>
 - ¹² <http://www.kleine.at/nachrichten/chronik/artikel/656775/index.jsp>, 2004
 - ¹³ <http://de.wikipedia.org/wiki/Feinstaub>
 - ¹⁴ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ¹⁵ <http://www.kleine.at/nachrichten/chronik/artikel/656775/index.jsp>, 2004
 - ¹⁶ <http://www.presetext.at/pte.mc?pte=050923029>
 - ¹⁷ <http://de.wikipedia.org/wiki/Feinstaub>
 - ¹⁸ http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt3/luft/relevante_luftverunreinigungen/staub/index.html
 - ¹⁹ <http://www.bbv-net.de/public/article/nachrichten/wissenschaft/medizin/167222>
 - ²⁰ Bundesumweltministerium Deutschland (Hg.), 2004, Feinstaub, Seite 6
 - ²¹ http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt3/luft/relevante_luftverunreinigungen/staub/index.html
 - ²² http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt3/luft/relevante_luftverunreinigungen/staub/index.html
 - ²³ <http://de.wikipedia.org/wiki/Feinstaub>
 - ²⁴ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ²⁵ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ²⁶ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ²⁷ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ²⁸ <http://www.br-online.de/politik-wirtschaft/mittagsmagazin/dynamisch/service/tipps/Feinstaub.htm>
 - ²⁹ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ³⁰ http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/general/pdf/map_pm.pdf
 - ³¹ Umwelt- und Prognoseinstitut e.V. Heidelberg (Hg.) (1999): Krebsrisiko durch Benzol und Russpartikelfilter an Straßen, UPI-Bericht 44, Seite 1
 - ³² http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html
 - ³³ Bundesumweltministerium Deutschland (Hg.) (2004): Feinstaub, Seite 6
 - ³⁴ „Abgase schaden dem Herz der Fahrer“, www.presetext.at/pte.mc?pte=040427025
 - ³⁵ http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_luft/themen/schaedstoffe/feinstaeube/
 - ³⁶ http://www3.stzh.ch/internet/ugz/home/fachbereiche/luftqualitaet/schaedstoffe/feinstaub_pm10.html