

HOHE FEINSTAUBWERTE DURCH FEUERWERK 1./2. AUGUST 2007 (NATIONALFEIERTAG SCHWEIZ)

FEUERWERK UND LUFTQUALITÄT:

Ueber den 1./2. August (Nationalfeiertag) stieg mit dem Abbrennen von Feuerwerk die Schadstoffbelastung der Luft in der Schweiz explosionsartig an. Die Feinstaubkonzentration überstieg den Immissionsgrenzwert um ein Vielfaches. – Feinstaub besteht aus Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als 10 Tausendstelmmillimetern. Grobkörnigere Partikel können bis in die oberen Atemwege und zur Lunge gelangen, feinere und feinste Partikel können bis tief in die feinsten Verästelungen der Lunge eindringen und die Lungenbläschen erreichen. Von dort gelangen sie zum Teil in den Blutkreislauf und in die Lymphbahnen.

Dass Feuerwerk in erster Linie ein Feinstaubproblem ist, zeigen die Feinstaubwerte vom 1./2. August 2007 auf eindrückliche Weise.

Angesichts der gravierenden gesundheitlichen Folgen, resultierend aus kurzfristigen Feinstaub-Erhöhungen, stellt sich die Frage, wann Feuerwerk endlich verboten wird.

Fakt ist

- Es gibt grössere Feinstaubquellen als Feuerwerk; doch es gibt keine Feinstaubquelle, die wie Feuerwerk binnen kürzester Zeit eine Feinstaubbelastung erwirkt, welche den Feinstaubgrenzwert um das 30-fache! (s. Feinstaubwerte 1./2.8.2007) und mehr überschreitet!
- Nach Schätzungen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) wurden in den letzten Jahren in der Schweiz im Durchschnitt jährlich rund 1500-2000 Tonnen Feuerwerkskörper abgebrannt. Dabei entstanden jährlich rund 300-400 Tonnen Feinstaub (PM10). – Welche Feinstaubwolke weltweit an einem Feiertag wie Silvester über uns alle niedergeht, vermag man sich kaum vorzustellen...
- Feinstaub kann nicht nur bestehende Krankheiten verschlimmern sondern auch neue hervorrufen → dadurch betrifft die Feinstaubproblematik uns alle und kann nicht als das Problem einiger weniger abgetan werden.
- Als Erste erleiden
 - Ungeborene, Säuglinge und Kleinkinder
 - Personen mit Erkrankungen der Atemwege (Asthma, COPD/Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Lungenemphysem, -krebs etc.) und des Herzkreislaufsystems
 - Personen mit Persistent Hyperreactivity (multiple chemical sensitivity, TILT/Toxicant-Induced Loss of Tolerance, CFS/Chronic Fatigue Syndrome, Fibromyalgie etc.) und Low-Dose RADS/Reactive Airways Dysfunction Syndrome sowie
 - die über 65-Jährigengesundheitliche Einbussen durch hohe Feinstaubbelastungen.

- Eine akut erhöhte Partikelbelastung kann zu folgenden Gesundheitsauswirkungen führen: zu entzündlichen Prozessen und gravierenden Intoleranz-Reaktionen der Lunge mit ebenfalls schwerwiegenden Folgereaktionen sämtlicher Körperorgane, zu negativen Auswirkungen auf das Herzkreislaufsystem (z.B. Herzinfarkt), zu einer Zunahme des Medikamentengebrauchs, zu einer Zunahme der Spitaleinweisungen wegen Atemwegs- und Herzkreislaufproblemen, zu einer erhöhten Sterblichkeit.
- Die grobe Fraktion von PM10 ist stärker mit Husten, Asthmaanfällen und respiratorischer Mortalität assoziiert (vor allem akute Wirkungen), dagegen sind die feinen Anteile stärker mit Herzrhythmusstörungen und kardiovaskulärer Mortalität korreliert.
- In Zeitreihenstudien treten Wirkungen auf die respiratorische Mortalität einen Tag nach der erhöhten Partikelbelastung auf. Wirkungen auf die kardiovaskuläre Mortalität sind nach etwa 4 Tagen am stärksten sichtbar.
- Dadurch dass die stark zerklüftete Oberfläche der feinen Staubteilchen eine Anlagerung von weiteren toxischen Substanzen ermöglicht, die so in den Körper getragen werden, verstärkt sich die gesundheitsschädigende Wirkung des Staubes. An Feiertagen, an denen viel Feuerwerk abgebrannt wird, sind es primär Schwermetallverbindungen, die sich an den Staubpartikeln festsetzen.
- Die Partikelgröße bestimmt ihre Verweildauer in der Atmosphäre. Während PM10 binnen Stunden durch Ablagerung und Niederschlag aus der Atmosphäre verschwinden, können PM2.5 Tage und Wochen in ihr schweben. Folglich können diese Partikel über weite Strecken transportiert werden.
- Mittlerweile empfehlen Schweizer Behörden, Menschen mit Erkrankungen der Atemwege und Kreislauferkrankungen sollten Feuerwerke meiden. Da Feinstaub jedoch durch jede Ritze eindringen kann und unsere Häuser nicht luftdicht sind, reicht für gesundheitlich Schwerstbetroffene der Aufenthalt hinter geschlossenen Türen und Fenstern als Schutz vor Feuerwerksemissionen oft nicht.
- Ein Schwellenwert für Feinstaub, unter welchem keine schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit auftreten, wurde bis heute nicht gefunden.
- **Von hohen Feinstaubbelastungen betroffene Bürger haben in Deutschland ein vor Gericht einklagbares subjektives "Recht auf saubere Luft", entschied Ende September 2007 das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig in letzter Instanz. → Obwohl es hierbei um die langfristige Feinstaubbelastung (Verkehr) geht, stellt sich die Frage, ob sich das subjektive "Recht auf saubere Luft" nicht auch auf kurzfristig erhöhte Feinstaubanlässe (Feuerwerk) anwenden lässt.**
- Feuerwerk abzubrennen, wann und wo immer man gerade will, wird von einigen als "persönliche Freiheit" angesehen. Freiheit ist aber kein absolutes Gut, das dem Einzelnen uneingeschränkt und ohne Rücksicht auf andere zusteht. Das heisst: Die Freiheit derjenigen, die durch das Abbrennen von Feuerwerk eine Vielzahl von Chemikalien sowie von Feinstaub in unser aller (Atem)Luft verteilen, hört genau dort auf, wo die Freiheit von uns anderen anfängt, solche Stoffe nicht zwangsweise inhalieren zu müssen. Auch Kranke und Menschen, die am liebsten gar nicht erst krank werden wollen, haben Rechte, nicht nur Feuerwerkshersteller, -verkäufer und -verbraucher!

Quelle:

1. "Feinstaub macht krank", Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), <http://www.bafu.admin.ch/php/modules/shop/files/pdf/phpVyjqgR.pdf>
2. "Feinstaub PM10. Fragen und Antworten zu Eigenschaften, Emissionen, Immissionen, Auswirkungen und Massnahmen", Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2005, http://www.clean-life.ch/pdf/presse/buwal_fragenantwortenpm10.pdf
3. "Aussenluftverschmutzung und Gesundheit", 2005, <http://pages.unibas.ch/ispmb/LuG/uebersicht05.pdf>
4. "Wie der Feinstaub in der Luft die Gesundheit schädigt", Faktenblatt EURO/04/05, <http://www.euro.who.int/document/mediacentre/fs0405g.pdf>
5. Pressemitteilung "Wende im Feinstaubstreit", 27.9.2007, Deutsche Umwelthilfe, [http://www.duh.de/pressemitteilung.html?&tx_ttnews\[tt_news\]=1176&tx_ttnews\[backPid\]=6](http://www.duh.de/pressemitteilung.html?&tx_ttnews[tt_news]=1176&tx_ttnews[backPid]=6)

Bereits ein Anstieg der PM10-Konzentration (Feinstaub) in der Atemluft um "nur" 10µg/m³ (zehn Mikrogramm pro Kubikmeter Luft) führt zu

- **Atemwegssymptomen (Husten, Auswurf, Atemnot)**
- **Auslösen von Schüben von Bronchitis, Asthma, Herz-Arhythmien**
- **Arbeitsplatzabsenzen**
- **Arzt- und Notfallstationsbesuchen**
- **Krankenseinweisungen wegen Lungenentzündungen, Asthmaanfällen, Herzinfarkten und anderen Atemwegs- und Herzkreislauferkrankungen**
- **Todesfällen infolge dieser Krankheiten.**

Zur untenstehenden Tabelle:

Die ermittelten Feinstaubwerte sind direkt abhängig von der örtlichen Lage der Messstationen (bezogen auf die Abbrennorte des Feuerwerks), sowie von Richtung und Stärke des Windes. Bei der untenstehenden Tabelle wurden nur Messstationen, deren Feinstaubwerte am 1./2. August 2007 über 100µg/m³ lagen, berücksichtigt. Aber: Auch ein Feinstaub-Anstieg bis 100µg/m³ ist zuviel.

Bei jeder der untenstehenden Messstationen haben wir (Ausnahme Messstation Basel-Binningen) sowohl den Stundenmittelwert vom 1. August um 18.00 Uhr als auch den Höchstwert in der Nacht vom 1. auf den 2. August aufgeführt. Bei manchen Messstationen (aber nicht bei allen) haben wir mehr als einen hohen Stundenwert aufgeführt, um anzuzeigen, dass hohe Werte mancherorts auch über Stunden bestehen blieben.

Die Zahl nach dem Komma des Feinstaub-Anstiegsfaktors wurde auf-/abgerundet.

Der Feinstaub-Anstiegssfaktor setzt die Werte vom 1. August um 18.00 Uhr in Relation zu den später gemessenen Stundenmittelwerten. Er zeigt an, um wievielfaches der Feinstaubwert angestiegen ist.

Grenzwert PM10 in der Schweiz: Der Tagesmittelwert von 50µg/m³ darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden. ("Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung", Bundesamt für Umwelt BAFU, http://www.bafu.admin.ch/luft/00632/00634/index.html?lang=de#sprungmarke0_7)

Feinstaub-Messstationen	Datum/Messzeit	Feinstaub [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Stundenmittelwert	Feinstaub- Anstiegsfaktor
Arbon Bahnhofstrasse ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	13	
	2.8.2007; 00:00	159	12,2
Baden ¹⁾	1.8.2007; 18:00	14.2	
	1.8.2007; 22:00	204.8	14,4
	1.8.2007; 23:00	288.7	20,3
	2.8.2007; 00:00	279.8	19,7
	2.8.2007; 01:00	193.2	13,6
Basel-Binningen ²⁾	31.7.2007; 18:00	10.8	
	31.7.2007; 22:00 *	242	22,4
	31.7.2007; 23:00	59.1	5,4
	1.8.2007; 18:00	14.4	
	1.8.2007; 23:00	79.9	5,5
Bern Brunng. ³⁾	1.8.2007; 18:00	25.3	
	1.8.2007; 23:00	373.2	14,8
	2.8.2007; 00:00	422.3	16,7
	2.8.2007; 01:00	380.9	15
	2.8.2007; 02:00	244.5	9,7
	2.8.2007; 03:00	102.1	4
Bern Bollwerk ²⁾	1.8.2007; 18:00	21.7	
	1.8.2007; 22:00	114.6	5,3
	1.8.2007; 23:00	261.8	12
	2.8.2007; 00:00 **	410	18,9
	2.8.2007; 01:00	235.1	10,8
Biel ³⁾	1.8.2007; 18:00	19.2	
	1.8.2007; 23:00	107.0	5,6
Brigerbad ⁶⁾	1.8.2007; 18:00	16.3	
	1.8.2007; 22:00	212.5	13
	1.8.2007; 23:00	265.8	16,3
Dornach ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	20.9	
	1.8.2007; 22:00	405.9	19,4
	1.8.2007; 23:00	392.4	18,8
	2.8.2007; 01:00	275.4	13,2
Dübendorf/ZH ²⁾	1.8.2007; 18:00	16.1	
	1.8.2007; 23:00	292.3	18,1
	2.8.2007; 01:00	199.1	12,4

	2.8.2007; 03:00	106.6	6,6
Egerkingen ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	17.9	
	2.8.2007; 00:00	288.8	16,1
	2.8.2007; 02:00	180.8	10,1
Frauenfeld Bahnhofstrasse ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	14	
	2.8.2007; 01:00	155	11,1
Frutigen ³⁾	1.8.2007; 18:00	23.9	
	1.8.2007; 22:00 **	379	15,9
	1.8.2007; 23:00	198.9	8,3
Härkingen ²⁾	1.8.2007; 18:00	20.6	
	1.8.2007; 23:00	177.9	8,6
	2.8.2007; 00:00	193.7	9,4
	2.8.2007; 03:00	131.8	6,4
Ittigen ³⁾	1.8.2007; 18:00	16.1	
	1.8.2007; 22:00	187.4	11,6
	1.8.2007; 23:00 **	269	16,7
	2.8.2007; 00:00 **	264	16,4
	2.8.2007; 03:00	121.8	7,6
Lausanne ²⁾	1.8.2007; 18:00	21.6	
	2.8.2007; 00:00	103	4,8
Luzern Museggstrasse ¹⁾	1.8.2007; 18:00	19.2	
	1.8.2007; 23:00	134.7	7
	2.8.2007; 00:00	164.1	8,5
Muttenz, A2 Hard ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	18.6	
	2.8.2007; 00:00	105.8	5,7
Olten ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	26.7	
	1.8.2007; 22:00	134.3	5
	2.8.2007; 03:00	164.4	6,2
Rapperswil Tüchelweier ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	15	
	2.8.2007; 00:00	143	9,5
	2.8.2007; 01:00	114	7,6
Schwyz ¹⁾	1.8.2007; 18:00	20.7	
	1.8.2007; 23:00	201.3	9,7
Sedel ¹⁾	1.8.2007; 18:00	19.4	
	2.8.2007; 00:00	122.8	6,3
Sion ⁶⁾	1.8.2007; 18:00	20.1	
	1.8.2007; 22:00	197.5	9,8

	1.8.2007; 23:00	146.1	7,3
Solothurn Altwyberhüsli ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	15.9	
	1.8.2007; 22:00	241.0	15,2
	1.8.2007; 23:00	576.2	36,2
	2.8.2007; 00:00	510.0	32,1
Solothurn Werkhofstrasse ⁴⁾	1.8.2007; 18:00	15.9	
	1.8.2007; 23:00	275.9	17,4
	2.8.2007; 00:00	412.8	26
	2.8.2007; 01:00	356.7	22,4
Stans ¹⁾	1.8.2007; 18:00	5.5	
	1.8.2007; 23:00	161.8	29,4
	2.8.2007; 00:00	158.0	28,7
St. Gallen Rorschacher Str. ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	11	
	2.8.2007; 00:00	208	18,9
Suhr ¹⁾	1.8.2007; 18:00	17.2	
	1.8.2007; 23:00	278.9	16,2
	2.8.2007; 00:00	175.8	10,2
Tänikon ²⁾	1.8.2007; 18:00	17.5	
	1.8.2007; 23:00	131.2	7,5
Thun ³⁾	1.8.2007; 18:00	16.6	
	1.8.2007; 22:00	147.9	8,9
	1.8.2007; 23:00	140.9	8,5
Wallisellen Dietlikonerstrasse ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	25	
	2.8.2007; 02:00	141	5,6
Wettswil Weieraecher ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	17	
	2.8.2007; 00:00	138	8,1
Winterthur Obertor ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	13	
	2.8.2007; 00:00	269	20,7
	2.8.2007; 01:00	225	17,3
Zürich Schwamendingen ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	15	
	2.8.2007; 00:00	107	7,1
	2.8.2007; 03:00	145	9,7
Zürich Stampfenbachstrasse ⁵⁾	1.8.2007; 18:00	13	
	1.8.2007; 23:00	173	13,3
	2.8.2007; 00:00	234	18
	2.8.2007; 05:00	108	8,3
Zürich Kaserne ²⁾	1.8.2007; 18:00	19.4	
	1.8.2007; 23:00	282.3	14,6

	2.8.2007; 01:00	265.7	13,7
Zug ¹⁾	1.8.2007; 18:00	14.5	
	1.8.2007; 23:00	236.6	16,3
	2.8.2007; 00:00	158.9	11

* in Basel findet das offizielle Grossfeuerwerk traditionellerweise am 31.7. statt

** Daten, die im Archiv fehlen und die direkt bei den Messstationen erfragt wurden

¹⁾ Gemeinsames Luftmessnetz der Kantone Aargau, Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schwyz, Uri und Zug, Erweiterte Datenabfrage, <http://www.in-luft.ch>

²⁾ Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL), Datenabfrage <http://www.bafu.admin.ch/luft/00612/00625/index.html?lang=de>

³⁾ Kanton Bern, Volkswirtschaftsdirektion, beco Berner Wirtschaft, Aktuelle Luftmesswerte, <http://www.vol.be.ch/site/home/beco/beco-imm/beco-imm-1-aktluft.htm>

⁴⁾ Luftmessnetz der Kantone Baselstadt, Baselland und Solothurn, <http://blso.innetag.ch/?origin=so>

⁵⁾ <http://www.ostluft.ch>

⁶⁾ Messnetz Resival, <http://www.vs.ch/Navig/navig.asp?MenuID=6861>

www.stop-fireworks.org
September 2007