

## Editorial

Sehr geehrte Leserin  
 Sehr geehrter Leser

Als Gesundheitsdirektorin liegt mir die Partikelfilterpflicht am Herzen. Dank Filtern an Baumaschinen, Gabelstaplern und hoffentlich auch einmal an landwirtschaftlichen Fahrzeugen gelangen weniger Schadstoffe in die Luft, die ja auch unsere Atemluft ist.

Betriebe, die ihre Maschinen und Fahrzeuge nachrüsten müssen, haben eine etwas andere Optik, und manche beklagen sich über die staatlichen Vorschriften. Dabei ist es durchaus möglich, dass einem Betrieb vor anderen Mitbewerbern der Vorzug gegeben wird, gerade weil er – um beim Beispiel Partikelfilter zu bleiben – über vorbildlich ausgerüstete Maschinen verfügt.

Lesen Sie mehr über unsere Luftqualität in diesem Newsletter.



Regierungsrätin Barbara Bär  
 Gesundheits-, Sozial- und Umweltdirektorin des Kantons Uri



Gelblicher Himmel über dem Alpnahersee.

## Wenn der Himmel gelblich ist Saharastaub gelangt regelmässig nach Europa

Dieses Jahr geschah es am 22. Februar und am 2. April: Saharastaub wurde vom Wind bis nach Mitteleuropa transportiert. Sind diese Staubpartikel gesundheitlich relevant?

In den Wüstengebieten Nordafrikas und Arabiens kommt es bei starkem Wind und grosser Turbulenz regelmässig vor, dass Sandpartikel ein paar Kilometer in die Atmosphäre aufsteigen. Partikel, die kleiner als Wolkentröpfchen sind (aufgrund der Grösse spricht man eher von Staub als von Sand), können über weite Strecken transportiert werden, etwa mit dem Sirocco über das Mittelmeer bis nach Mitteleuropa.

Bei Saharastaub befinden sich in den höheren Schichten der Troposphäre mehr Kondensationskerne, an denen sich Tropfen bilden können. Dies führt zu vermehrter Wolkenbildung mit recht dicken Schleierwolken, aus denen zwar kein Regen fällt, die aber den Himmel deutlich trüben. Wegen der geringeren Sonneneinstrahlung liegen die Temperaturen dann zum Teil deutlich unter den erwarteten Werten.

### Geringes Gesundheitsrisiko

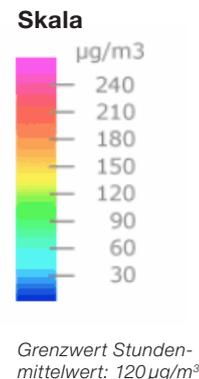
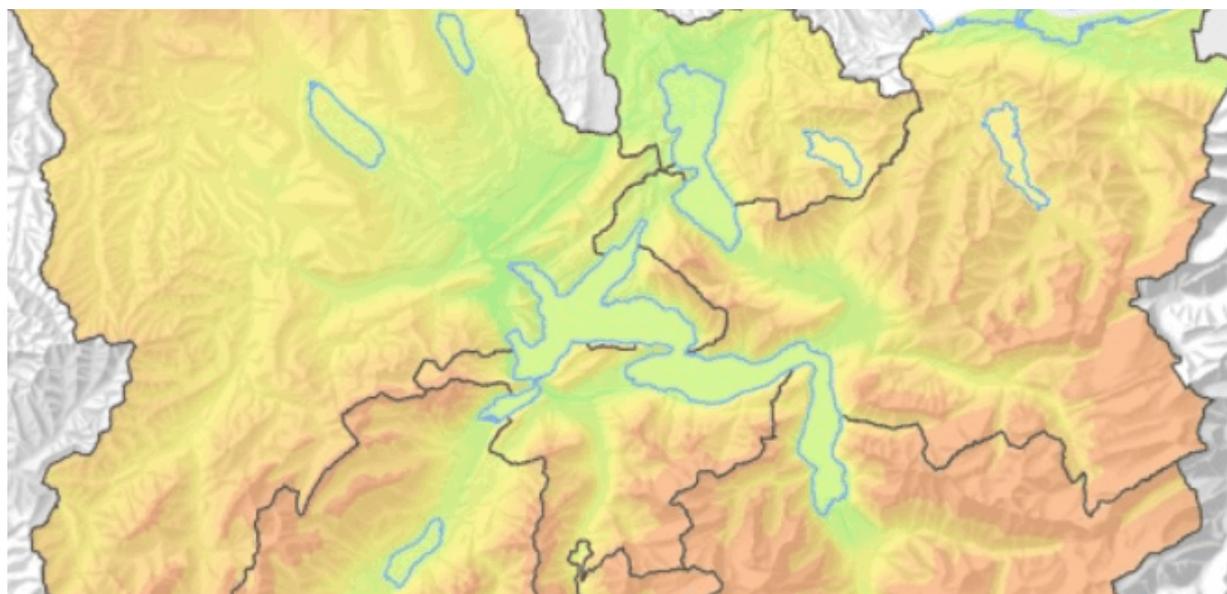
Feinstaub besteht aus verschiedenen grossen Partikeln (z.B. PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub> und PM<sub>10</sub>). Die ultrafeinen Partikel (kleiner als PM<sub>2.5</sub>) sind besonders gesundheitsgefährdend. Da sich Saharastaub mehrheitlich aus grösseren Feinstaubpartikeln zusammensetzt, ist die Gesundheit nicht gefährdet, wenn man sich bei einem solchen Ereignis draussen aufhält.

Bis vor kurzem waren die Zentralschweizer Kantone nicht in der Lage, die gesundheitlich bedeutsamen Fraktionen des Feinstaubs (PM<sub>1</sub> und PM<sub>2.5</sub>) separat zu messen. Neue Messgeräte liefern nun differenzierte Daten und ermöglichen es den Fachleuten, die gesundheitliche Feinstaubbelastung besser abzuschätzen.

Natalie Kamber, Umwelt und Energie Kanton Luzern  
 natalie.kamber@lu.ch

# Rückblick auf das Jahr 2015

## Hohe Ozonbelastung prägte den Sommer



Die Zentralschweiz im Sommer 2015: Am 3. Juli (17.00 Uhr) lagen die Ozonwerte nur dort unter dem Grenzwert, wo die Karte hellgrün eingefärbt ist.

**Die Ozonbelastung war 2015 in der Zentralschweiz so hoch wie seit neun Jahren nicht mehr. Die Extremwerte des Sommers 2003 wurden allerdings nicht erreicht.**

Die Wetterbedingungen der beiden letzten Sommer hätten gegensätzlicher nicht sein können. Während der Sommer 2014 kühl und regnerisch war, prägten den Sommer 2015 eine langandauernde Schönwetterphase und hohe Temperaturen. Die entsprechend hohe Ozonbelastung war vergleichbar mit jener im Sommer 2006, aber nicht so extrem wie im Jahr 2003. Zum Ausdruck kam dies in einer hohen Anzahl Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m<sup>3</sup>).

Wie gewohnt wurde der Ozongrenzwert am häufigsten in höher gelegenen ländlichen Gebieten überschritten, nämlich während 783 Stunden (erlaubt wäre eine einzige Überschreitung). Aber auch in den übrigen Gebieten war die Ozonbelastung während rund 250 Stunden und mehr zu hoch. Die Maximalkonzentrationen erreichten überall Werte von 160 µg/m<sup>3</sup> und höher.

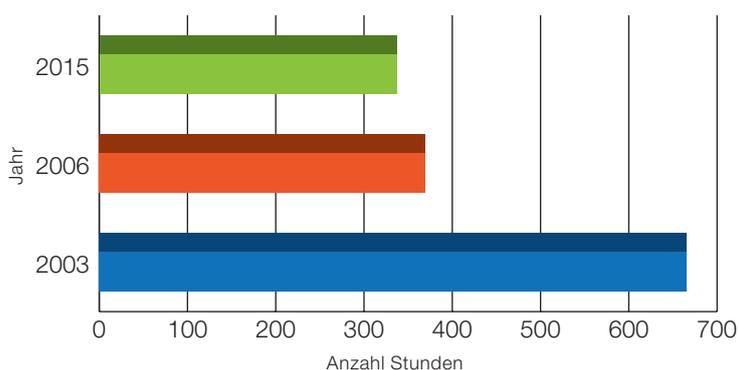
Die Grenzwerte für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wurden letztes Jahr in der Zentralschweiz ebenfalls überschritten. Die höchsten Belastungen wurden an verkehrsreichen städtischen Standorten gemessen. Dass die Belastung nur moderat höher als im Vorjahr ausfiel, war teilweise den günstigen Witterungsbedingungen im Herbst und Winter zu verdanken. Sie verhinderten häufige und länger andauernde Inversionslagen und somit eine Anreicherung der Schadstoffe.

Die Luftreinemassnahmen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden haben eine positive Wirkung. Dies zeigt der Vergleich mit früheren Jahren, etwa wenn man die Ozonwerte des «Jahrhundertssommers» 2003 mit der Belastung vom letzten Jahr vergleicht.

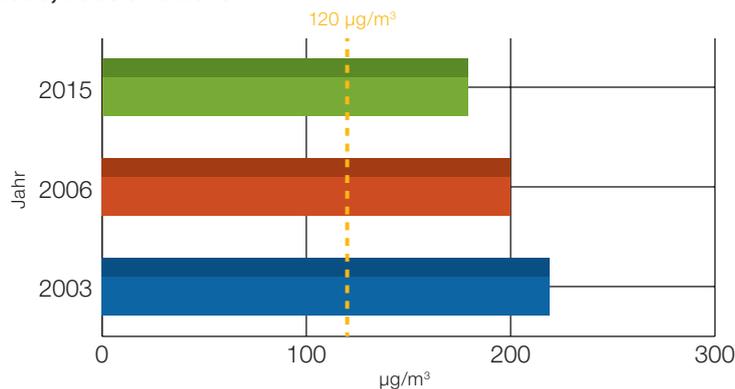
Weitere Informationen: [Detaillierte Messdaten 2015](#)

**Marco Dusi**  
Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden  
marco.dusi@ow.ch

### Ozonbelastung an der Station Sedel (Ebikon) in den Jahren 2003, 2006 und 2015



Anzahl Stunden über dem Stundenmittelgrenzwert (Grenzwert = 1)



Höchster im Jahr gemessener Stundenmittelwert (Grenzwert = 120 µg/m<sup>3</sup>)

# Erste Stichproben im Kanton Luzern

## Langzeitmessungen an Holzfeuerungen ab 40 kW



Moderne Holz-Feuerungsanlagen: Dank High-Tech sauber und umweltfreundlich – wenn richtig eingestellt und betrieben.

Wenn Holzfeuerungen falsch dimensioniert oder falsch eingestellt sind, kann es zu übermässigen Rauch- und Geruchsemissionen kommen. Der Kanton Luzern prüft deshalb stichprobenweise, ob Anlagen auch unter realen Betriebsbedingungen die Anforderungen der Luftreinhaltung erfüllen.

Im Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) führen sämtliche Kantone bei automatischen Holzfeuerungen Kontrollmessungen durch. Alle zwei Jahre kontrollieren sie, ob eine Anlage technisch in der Lage ist, bei optimalen Betriebsbedingungen die Emissionsgrenzwerte einzuhalten.

Zusätzlich zu diesen periodischen Messungen hat der Kanton Luzern letztes Jahr mit der Umsetzung einer neuen Massnahme begonnen. Mit Langzeitmessungen werden pro Jahr rund zehn Feuerungsanlagen geprüft. Die Frage lautet, ob diese zufällig ausgewählten Anlagen auch über einen längeren Zeitraum und unter realen Betriebsbedingungen die Grenzwerte der LRV einhalten. In der Regel wird während drei Tagen kontinuierlich gemessen, wie viel Kohlenmonoxid die Anlage ausstösst und ob die Abgasreinigung funktioniert.

Die Ergebnisse der Langzeitmessung werden mit den Vorgaben der LRV verglichen und beurteilt. Mangelhafte Anlagen sollen nach Möglichkeit einreguliert bzw. saniert werden, wobei der Kanton Luzern dies auf dem Verhandlungsweg zu erreichen versucht. Der gesamte Vorgang (Langzeitmessung mit Messbericht und Empfehlung an den Anlagenbesitzer) ist in der Schweiz so noch nicht etabliert, aber einige Kantone (z.B. Zürich und Graubünden) planen, ähnliche Massnahmen einzuführen.



Mess-Sonde am Kamin: Eine spezielle Messtechnik ermöglicht die lückenlose Datenerfassung über mehrere Tage.

### Erste Ergebnisse

Die Stichproben von Oktober 2015 und März 2016 haben gezeigt, dass acht von elf gemessenen Anlagen die Anforderungen der LRV nicht einhalten konnten. Mit der korrekten Einregulierung des Feuerungsbetriebes (besonders bei Schwachlast) und einer besseren Betriebsüberwachung der Elektroabscheider sollte bei den meisten der gemessenen Anlagen ein LRV-konformer Betrieb erreichbar sein.

Wichtig ist, dass die Planung und Optimierung einer Holzfeuerung konsequent mit Sicht auf die Gesamtanlage erfolgt. Dies beginnt bereits bei der Wahl der richtigen Brennstoffqualität. Entsprechendes Know-how mit lösungsorientierten Ansätzen für den wirtschaftlichen und emissionsarmen Betrieb wurde von der Arbeitsgemeinschaft QM-Holzheizwerke erarbeitet. In der Praxis ist dieses Wissen öfter und konsequenter umzusetzen.

Weitere Informationen: [www.qmholzheizwerke.ch](http://www.qmholzheizwerke.ch)

**Julius Schärli, Umwelt und Energie Kanton Luzern**  
[julius.schaerli@lu.ch](mailto:julius.schaerli@lu.ch)

### Rechtliche Grundlagen im Kanton Luzern

Der Massnahmenplan Luftreinhaltung 2008 des Kantons Luzern enthält u.a. die Massnahme K6 «Sicherstellung der gesetzeskonformen Emissionen von stationären Anlagen». Im Rahmen dieser Massnahme beschloss das zuständige Departement am 23. Januar 2015 ein Qualitätssicherungskonzept für Holzfeuerungen ab 40 kW Feuerungswärmeleistung.

# Partikelfilterpflicht erst teilweise eingehalten

## Maschinen müssen nachgerüstet oder stillgelegt werden

Seit etwas mehr als einem Jahr gilt in der Zentralschweiz (mit Ausnahme des Kantons Schwyz) die Partikelfilterpflicht für dieselbetriebene Maschinen in Industrie- und Gewerbebetrieben. Eine im Frühling durchgeführte Kontrolle ergab, dass sie erst teilweise eingehalten wird.

Unter dem Eindruck einer massiven Feinstaubbelastung im Winter 2005/06 und der sich erhaltenden Erkenntnis, dass Russ aus Dieselmotoren krebserzeugend ist, beschlossen die Zentralschweizer Kantone im Jahr 2008, die Feinstaub- und Russbelastung mit koordinierten Massnahmen anzugehen. Für Baumaschinen waren Partikelfilter damals bereits vorgeschrieben, nicht aber für Maschinen in Industrie- und Gewerbebetrieben, obwohl die Maschinen und ihre Motoren vergleichbar sind.

Aus diesem Grund wurde die Partikelfilterpflicht für Baumaschinen auf alle stationär betriebenen Maschinen ausgeweitet. Seit dem 1. Mai 2015 müssen in der Zentralschweiz Maschinen, Fahrzeuge und Geräte mit mehr als 37 kW Leistung und mehr als 50 Einsatzstunden pro Jahr mit einem Partikelfilter ausgerüstet sein.

### Stichproben in 21 Betrieben

Wie gut werden die neuen Vorschriften eingehalten? Im Frühling 2016 führten die Kantone Luzern, Uri, Ob- und Nidwalden eine Kontrolle in 21 zufällig ausgewählten Betrieben durch. Es zeigte sich, dass erst etwas mehr als die Hälfte der Betriebe alle relevanten Maschinen nachgerüstet hat. Von den anderen Betrieben haben die meisten zumindest mit der Umsetzung begonnen, nur vereinzelte Betriebe waren bisher untätig. Von allen kontrollierten Maschinen unterliegen gut 70 Prozent der Partikelfilterpflicht. Von diesen muss noch jede fünfte nachgerüstet werden.

Die genannten Kantone verzichten vorerst auf Verzeigungen, haben aber die betroffenen Betriebe aufgefordert, ihre Maschinen innert einer vorgegebenen Frist entweder mit einem Partikelfilter nachzurüsten oder stillzulegen.

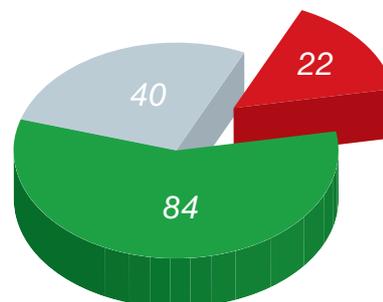
**Marco Dusi, Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden**  
marco.dusi@ow.ch



Die meisten Maschinen können mit einem Partikelfilter nachgerüstet werden.



**Betriebe:** 12 von insgesamt 21 kontrollierten Betrieben haben die Partikelfilterpflicht vollständig, 7 teilweise und 2 noch gar nicht umgesetzt.



**Maschinen, Geräte und Fahrzeuge:** Von insgesamt 146 kontrollierten Maschinen usw. unterliegen 40 nicht der Partikelfilterpflicht. Von den restlichen 106 Maschinen sind 84 mit einem Partikelfiltersystem (PFS) ausgerüstet, 22 müssen noch nachgerüstet werden.

### Impressum

#### Redaktion:

Marco Dusi, Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden;  
Tel. 041 666 63 02, marco.dusi@ow.ch  
Natalie Kamber, Umwelt und Energie Kanton Luzern;  
Tel. 041 228 65 31, natalie.kamber@lu.ch

**Ausgabe:** Nr. 2/2016, Juni 2016

**Herausgeber:** Zentralschweizer Umweltdirektionen

**Layout:** Grafikatelier Thomas Küng, Grimselweg 5, Luzern

**Bilder:** Thomas Siegenthaler (S. 1), Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden (S. 2), uwe (S. 3), BAFU (S. 4)