



Editorial

Wohnen Sie in der Nähe eines Bauernhofs und haben Sie beobachtet, dass «Ihr» Landwirt die Gülle seit kurzem auf andere Weise ausbringt als früher, nämlich mit einem Schleppschlauch? Falls ja, beteiligt sich dieser Landwirt vermutlich am «Ressourcenprojekt Ammoniak» der Zentralschweizer Kantone.

Ammoniak wird hauptsächlich von der Landwirtschaft emittiert und ist ein Problem, weil dem Wald und anderen Ökosystemen zu viele Nährstoffe in Form von Stickstoff, der in Ammoniak gebunden ist, zugeführt werden. Für die Landwirtschaft ist es nicht nur aus Umweltschutzgründen von Interesse, ihre Ammoniakemissionen zu vermindern: Ammoniakverluste führen nämlich zu Ertragsausfällen oder müssen durch zugekauften Dünger ersetzt werden.

Mit dem Ressourcenprojekt packen die Zentralschweizer Kantone das Problem an. Der Schleppschlauch ist Stand der Technik und zusammen mit der Abdeckung von offenen Güllebehältern eine mittlerweile etablierte Minderungs-massnahme. Es ist deshalb wichtig, dass sich möglichst viele Landwirtschaftsbetriebe am Ressourcenprojekt beteiligen.

Lesen Sie dazu mehr im Artikel auf Seite 3.



Bruno Abächerli, Leiter des Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Kanton Obwalden
bruno.abaecherli@ow.ch



Die Partikelfilterpflicht gilt Gesundheitliche Aspekte sind entscheidend

Als Gemeinde oder Betrieb kaufen Sie ab und zu ein neues Kommunalfahrzeug oder auch einen neuen Hubstapler. Grundsätzlich gilt in der Zentralschweiz: Neue dieselbetriebene Fahrzeuge und Maschinen ab 37 kW sind nur mit Partikelfilter zu beschaffen. Was aber, wenn der Hersteller behauptet, er halte die gesetzlichen Abgasnormen auch ohne Partikelfilter ein?

Die Abgasnorm III B erlaubt es den Herstellern, Offroad-Fahrzeuge (37 bis 560 kW) auch ohne Partikelfilter anzubieten. Ausgerüstet mit dem sogenannten SCR-System (SCR für «Selective Catalytic Reduction»), halten Motoren die Grenzwerte der derzeit in der Schweiz gültigen Abgasnorm III B tatsächlich ein. Die Zentralschweiz aber verlangt mit ihrem Massnahmenplan Luftreinhaltung mehr: Alle dieselbetriebenen Offroad-Fahrzeuge über 37 kW in Industrie- und Gewerbebetrieben müssen einen Partikelfilter haben.

Feinstaub aus Dieselmotoren enthält krebserregende Russteilchen. Die Abgasnorm III B berücksichtigt lediglich das Gewicht dieser Dieselmotorspartikel, nicht aber ihre Anzahl. Dabei ist gerade die Anzahl der Partikel relevant für die Gesundheit – je kleiner die Partikel, desto gefährlicher sind sie.

Motoren mit Partikelfilter tragen dieser gesundheitsrelevanten Tatsache Rechnung, nicht aber solche mit einem SCR-System. Deshalb ist Ihre Gemeinde bzw. Ihr Betrieb in der Zentralschweiz verpflichtet, Offroad-Fahrzeuge mit Partikelfilter zu beschaffen. Auch wenn dies bedeutet, dass Sie sich von einer bewährten Marke oder einem Hersteller trennen müssen, der Ihnen seit Jahren verbunden ist – die Gesundheit der Einwohner Ihrer Gemeinde bzw. Ihrer Mitarbeitenden geht vor.

Urs Zihlmann, Umwelt und Energie Kanton Luzern
urs.zihlmann@lu.ch

Luftqualität in Bergtälern

Im Winter schlechter als erwartet

Die Luft in den Bergen hat einen guten Ruf, sie gilt als sauber und gesund. Aber gilt das tatsächlich überall? Messungen in der Zentralschweiz zeigen, dass in Bergtälern, wo die Bewohner häufig mit Holz feuern, ähnlich hohe Feinstaubwerte auftreten können wie in der Stadt.

Die inNET Monitoring AG hat in den Wintermonaten 2009 und 2011 Feinstaubmessungen im Muotathal (SZ) und im Schächental (UR) durchgeführt, dies im Auftrag von in-luft bzw. dem Kanton Uri. Das Ergebnis: Im Muotathal kann während der Heizperiode der Feinstaubgehalt der Luft ähnlich hoch sein wie in den Grossstädten Zürich, Basel, oder Bern (siehe Grafik). Der Anteil krebserregender Substanzen im Feinstaub ist sowohl im Muotathal wie auch im Schächental besonders hoch – dies trotz deutlich weniger Verkehr, Gewerbe und Industrie.

Alte Holzfeuerungen sind ein Problem

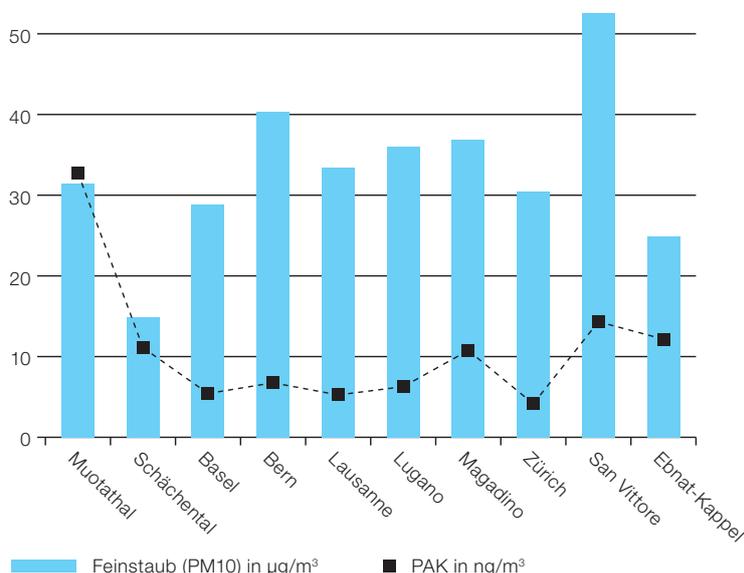
In Bergregionen sind Holzfeuerungen weit verbreitet, von der Zentralheizung bis zum Kochherd. Schlecht gewartete oder veraltete Holzfeuerungen stossen übermässig viel Feinstaub aus. Auch die Verwendung von ungeeigneten Brennstoffen oder der falsche Betrieb der Holzfeuerungen erhöhen den Feinstaubausstoss erheblich. In solchen Fällen enthält der Feinstaub besonders viele giftige polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Die Messungen im Schächental und im Muotathal haben ergeben, dass der Anteil dieser zum Teil krebserregenden Substanzen deutlich grösser ist als in der Stadt (siehe Grafik).



Frühmorgens im Muotathal, November 2011:

Die Luftverschmutzung ist mit blosssem Auge sichtbar.

Ergebnisse der Messungen 2011



Feinstaub und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):

Der Anteil der im Feinstaub enthaltenen PAK ist in Bergtälern höher als in Städten.

Wetterverhältnisse spielen eine grosse Rolle

Dass es überhaupt zu diesen hohen Luftbelastungen in den Wintermonaten kommt, liegt auch an der Topografie und den meteorologischen Besonderheiten der Bergtäler. In den Wintermonaten kommt es hier häufig zu Inversionswetterlagen, und die Schadstoffe reichern sich in bodennahen Luftschichten an.

Die Untersuchungen belegen, dass Holzfeuerungen die Luftqualität in Bergtälern stark beeinflussen. Richtiges Anfeuern, regelmässige Wartung und der Umstieg auf moderne Holzfeuerungen verbessern die Luftqualität erheblich. Ebenso entscheidend ist die Verwendung geeigneter Brennstoffe. Das Verbrennen von Abfällen aller Art ist verboten.

Weitere Informationen: www.in-luft.ch > Publikationen

Rainer Jakoby, Amt für Umweltschutz Schwyz
rainer.jakoby@sz.ch

Holzfeuerungen richtig betreiben

Sie haben eine Holzfeuerung, die Sie regelmässig warten lassen, und verbrennen nichts anderes als naturbelassenes Holz? Ausgezeichnet. Auf diese Weise tragen Sie viel zu einer guten Luftqualität bei. Falls Sie zudem wissen möchten, wie Sie Ihre Heizung oder Ihren Ofen richtig bedienen, finden Sie hier weitere Informationen:

- Merkblatt «Holzheizungen richtig betreiben»
- Merkblätter «Richtig anfeuern»
- Hintergrundartikel im Jahresbericht 2009 von in-luft

Ammoniak – der heimliche Artenkiller

Massnahmen gegen Überdüngung reichen nicht aus

Die Brombeere ist in unseren Wäldern stark verbreitet, weil sie Stickstoff liebt. Dieser Nährstoff wird von Ammoniak in der Luft geliefert, und das weit über dem erträglichen Mass. Eine Bagatelle? Nein, denn die schleichende Überdüngung durch Stickstoff gefährdet Lebensräume wie Wälder, Moore und Trockenwiesen tiefgreifend.

Ammoniak stammt zu 90 Prozent aus der [Landwirtschaft](#). Der im Ammoniak gebundene Stickstoff ist an sich ein wertvoller Dünger, dessen Verlust auch die Landwirte schmerzt. Hier gilt es anzusetzen: Güllelager abdecken, die Gülle mit dem [Schleppschlauch](#) ausbringen und die Ställe baulich optimieren. Um diesen Massnahmen zum Erfolg zu verhelfen, erliess der Luzerner Regierungsrat 2007 für seinen Kanton den [Luftreinhalte-Teilplan Ammoniak](#). 2009 startete der Kanton Luzern das sogenannte Ressourcenprogramm, und ein Jahr später folgten die übrigen Zentralschweizer Kantone mit dem auf sechs Jahre angelegten [«Ressourcenprojekt Ammoniak Zentralschweiz»](#).

Über dem verträglichen Mass

Wie sehen die Ergebnisse nach zwei bzw. fünf Jahren Projektarbeit aus? Welche Daten liefern die [Messungen](#)? Die in der Zentralschweiz gemessenen Werte überschreiten ohne Ausnahme die maximal tolerierbare Konzentration von 3 Mikrogramm pro Kubikmeter für höhere Pflanzen deutlich. An einigen Messpunkten stieg die Konzentration in den letzten Jahren sogar an.

Berechnet man aus diesen Daten die Stickstoffmengen, die über die Luft eingetragen werden, liegen diese für den Wald bei 50 bis 70 Kilogramm pro Hektar und Jahr (kg/h/a). Diese Mengen überschreiten klar das verträgliche Mass, welches für den Wald bei 20 kg/h/a liegt.

Wie weiter?

Die Daten zeigen deutlich, dass die laufenden Massnahmen nicht ausreichen, um die Ammoniak-Verluste in der Landwirtschaft Jahr für Jahr zu vermindern. Langfristig wird sich das Problem noch verschärfen, weil man in der intensiven Nutztierhaltung vermehrt importiertes [Soja](#) (sprich pflanzliches Eiweiss) verfüttert.

Der Ausstoss von Stickoxid, einem anderen stickstoffhaltigen Schadstoff, ist seit den 1990er Jahren deutlich zurückgegangen – dank verschiedenen Massnahmen von Bund und Kantonen. Nun besteht ein ebenso grosser Handlungsbedarf beim Ammoniak.

Gabriele Llopart, Amt für Umweltschutz Zug
gabriele.llopart@zg.ch

Peter Bucher, Umwelt und Energie Kanton Luzern
peter.bucher1@lu.ch



Rund um das Wauwilermoos (im oberen Teil des Bildes ist der das Gebiet begrenzende Baumgürtel erkennbar) wird vorwiegend intensive Landwirtschaft betrieben. Der Stickstoff aus der Gülle wird über die Luft transportiert und zerstört mit den Jahren den Lebensraum von Arten, die wenig Nährstoffe brauchen. Die Aufnahme stammt aus dem Jahr 2005.

Das Problem Ammoniak

Ammoniak ist eine stickstoffhaltige Verbindung und stammt hauptsächlich aus Kot und Harn von Nutztieren. Zu viel Ammoniak in der Luft führt zu einer Überdüngung empfindlicher Lebensräume.

Die Folgen sind unter anderem:

- Versauerung des Bodens
 - beeinträchtigte Widerstandskraft des Waldes
- Lesen Sie dazu den Artikel «Versauern die Waldböden?» in der [letzten Ausgabe des ZUDK-Newsletters](#).

Weitere Folgen sind:

- Auswaschung von Nitrat ins Grundwasser
- Verlust von Artenvielfalt in empfindlichen Ökosystemen
- Zerstörung der Moore

Weitere Informationen:

- [Ammoniakmessungen Kanton Luzern 2000 bis 2011](#)
- [Amm.-Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2011](#)
- [Ressourcenprojekt Ammoniak Zentralschweiz](#)
- [Biodiversitäts-Monitoring Schweiz](#)

www.in-luft.ch in neuem Glanz

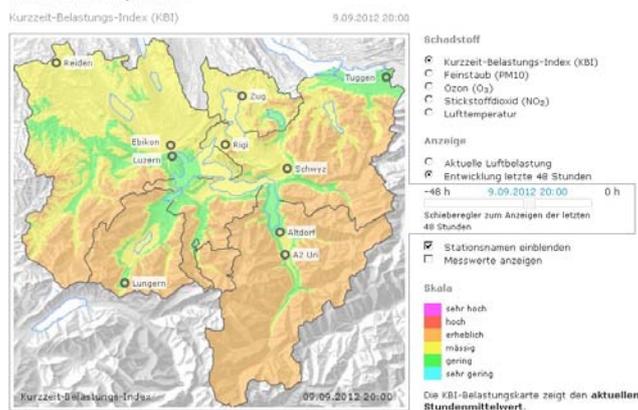
Neue Website zur Luftqualität in der Zentralschweiz

Seit der ersten Website von in-luft sind mehr als zehn Jahre vergangen – im Internetzeitalter eine halbe Ewigkeit. Höchste Zeit also, dass der Auftritt neu gestaltet und mit erweiterten Funktionen versehen wurde.

Seit Anfang September ist die neue Website aufgeschaltet. Sie richtet sich sowohl an Laien als auch an Fachleute. Wer sich nur kurz über die aktuelle Luftbelastung an einem bestimmten Ort informieren will, dem genügt ein Blick auf die Startseite.



Aktuelle Luftqualität



Die Einstiegsseite erlaubt einen raschen Überblick über die Luftqualität in der Zentralschweiz.

Archiv Messwerte

Stationen und Schadstoffe wählen					
Aktive Messstationen	Messbeginn	PM10	O ₃	NO ₂	Temp.
A2 Uri	18.05.2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aldorf, Gartenmatt	01.01.1999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ebikon, Sedel	01.03.1988	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lungern, Kurzzeitmessung	25.04.2012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luzern, Moosstrasse	03.12.2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reiden, Bruggmatte	28.12.2002	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rigi, Seebodenalp	01.01.2000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwyz, Rubiswilstrasse	14.11.1998	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuggen, Mehrzweckhalle	10.01.2008	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zug, Postplatz	27.04.1999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Inaktive Messstationen anzeigen](#)

Periode definieren	
Startdatum ab 01.03.1988	01.01.2012
Stopdatum bis 10.09.2012	10.09.2012
Datentyp	Tageswerte

Anzeigen

Für individuelle Auswertungen von Messdaten steht eine umfangreiche Datenbank zur Verfügung.

Impressum

Redaktion:

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

Mit Hilfe einer Farbskala, die sechs Bewertungsstufen von «sehr gering» bis «sehr hoch» abdeckt, wird hier die Luftqualität allgemein verständlich beurteilt.

Für weitergehend interessierte Nutzerinnen und Nutzer stehen Schadstoffkarten mit den aktuellen Konzentrationen von Feinstaub, Ozon und Stickstoffdioxid zur Verfügung. Die Website bietet aber auch ein umfangreiches Archiv von Messdaten und Schadstoffkarten, welche für Auswertungen heruntergeladen werden können. Für einfachere Auswertungen von Messdaten gibt es vordefinierte Jahres-, Monats- und Tagesstatistiken.

Mit der neu gestalteten Website steht der Öffentlichkeit und den Luftreinhalte-Fachleuten ein effizientes Werkzeug zur Verfügung: Während die Öffentlichkeit wohl insbesondere an der aktuellen Luftqualität und an Hintergrundinformationen interessiert ist, ermöglicht www.in-luft.ch den Fachleuten einen schnellen Zugriff auf sämtliche Messreihen der letzten Jahre.

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

Von Andy Warhol inspiriert Neues Exponat zu Ozon und Feinstaub

Die breite Bevölkerung zu den Themen Ozon und Feinstaub informieren – das wollen die Zentralschweizer Umweltdirektionen und der Kanton Aargau mit ihrem neuen Exponat «Was fliegt da in der Luft?». Zentrales Element der Ausstellung ist eine zweieinhalb Meter hohe transparente Blase aus Plastik. Mehr sei aber nicht verraten, denn am Freitag, 23. November 2012 wird das neue Exponat im Beisein der Zentralschweizer Umweltdirektoren den Medien präsentiert und ist danach im Einkaufszentrum Zugerland zu sehen (28. November bis 1. Dezember 2012).

Das Exponat soll vorab in den Trägerkantonen (Zentralschweiz und Aargau) zum Einsatz kommen, kann aber auch von anderen Kantonen ausgeliehen werden. Für Oberstufenklassen wird eine spannende Lektion zum Thema Luftqualität angeboten.

Kontakt: ökomobil Umwelt & Kommunikation, Luzern
 u.emmenegger@oekomobil.ch, Tel. 041 410 51 52

Ausgabe: Nr. 3/2012, Oktober 2012

Herausgeber: Zentralschweizer Umweltdirektionen

Layout: Grafikatelier Thomas Küng, Grimselweg 5, Luzern

Bilder: Marcel Müller, Kommunalmagazin (S. 1);

Christian Ruckstuhl, inNet Monitoring AG (S. 2); Peter Bucher (S. 3)