

Dienststelle Volksschulbildung

Ozonloch und Sommersmog

Merkblatt

Für Lehrpersonen und Schulleitungen

Ozonloch und Sommersmog – Begriffe und Fakten

Ozonloch

In 10 bis 50 Kilometern Höhe befindet sich eine Schicht, in der natürlicherweise viel Ozon vorkommt (Ozonschicht). Diese schützt uns vor gesundheitsschädigender Ultraviolett-Strahlung (UV-Strahlung) der Sonne. Die Ozonschicht wird durch Gase (FCKW), die in Spraydosen, Kühlschränken, Klimaanlage und Schaumstoffen Verwendung fanden, ausgedünnt. Dies führt zu einer verstärkten UV-Strahlenbelastung von Menschen, Tieren und Pflanzen. Seit die Anwendung der FCKW verboten wurde, erholt sich die Ozonschicht langsam.

Sommersmog

Die in den Sommermonaten auftretenden hohen Konzentrationen von bodennahem Ozon werden durch den Menschen verursacht. Das Reizgas Ozon (O_3) wird bei intensiver Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen aus Stickoxiden (NO_x) und Kohlenwasserstoffen (VOC) gebildet. Diese Schadstoffe stammen vom motorisierten Verkehr, von Industrie, Gewerbe und Privathaushaltungen. Ozon ist Hauptbestandteil des Sommersmogs und ist in höheren Konzentrationen für Pflanzen, Tiere und Menschen gesundheitsschädlich. Hohe Ozonkonzentrationen sind typisch für sommerliche Schönwetterperioden. So klettern die Ozonwerte an einem Sommertag oft schon am Mittag über den Grenzwert von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft. Dieser Wert darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden, damit sich für die gesamte Bevölkerung keine oder kaum gesundheitliche Auswirkungen ergeben. Dabei treten in ländlichen Gebieten meist höhere Ozonkonzentrationen auf als in den städtischen Agglomerationen. Das kommt davon, dass durch die erhöhte Luftverschmutzung in den Städten (z. B. Stickstoffmonoxid), das Ozon teilweise abgebaut wird.

☞ Das Ozon: Was unten schadet, ist oben nützlich, ja sogar lebensnotwendig!

1. Ozonloch – die Folgen

Vermehrte UV-Strahlung auf der Erdoberfläche führt zu einer Zunahme der Schädigungen von Haut und Augen. Dies kann folgende Auswirkungen haben:

- Förderung der Hautalterung und vermehrte Faltenbildung
- Vermehrte Bildung von Allergien und Hauttumoren und vermehrtes Auftreten von Hautkrebs
- Entzündungen von Horn- und Bindehaut. Erhöhtes Risiko von grauem Star

Es ist wichtig, seine persönliche Sonnenempfindlichkeit und die Intensität der Sonnenstrahlen zu kennen und daraus sein individuelles Verhalten im Umgang mit der Sonne abzuleiten. Nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter und in den Bergen ist die UV-Strahlung hoch.

Es ist auch zu beachten, dass der Eigenschutzmechanismus der Kinderhaut noch nicht vollständig ausgebildet ist. Kinder müssen sich also besonders gut vor der UV-Strahlung schützen.

2. Ozonloch – Verhaltensempfehlungen

Durch die Ausdünnung der Ozonschicht ist die UV-Strahlung der Sonne über die Mittagszeit besonders stark. Folgende Verhaltensempfehlungen sind zu beachten:

- Beim Aufenthalt an der Sonne Sonnenschutzmittel, Sonnenbrille, Bekleidung und Kopfbedeckung verwenden
- Bei empfindlicher Haut Sonnenschutzmittel mit passendem Schutzfaktor wählen
- Beim Kauf einer Sonnenbrille auf 100% UV-Schutz bis 400 Nanometer oder auf das CE-Zeichen achten
- Über Mittag im Schatten bleiben
- Kinder besonders gut vor der UV-Strahlung schützen

3. Sommersmog – die Folgen

Erhöhte Ozonwerte führen zu Reizungen der Schleimhäute, die sich wie folgt äussern:

- Augenbrennen, Kratzen und Brennen im Hals, Atemnot, Husten, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Druck auf der Brust, Schmerzen beim tief Einatmen

Die einzelnen Symptome treten je nach Empfindlichkeit unterschiedlich schnell und stark auf. Die Empfindlichkeit ist von Mensch zu Mensch sehr verschieden. Sie ist abhängig von der Konzentration der Ozonwerte, der Dauer des Aufenthalts in ozonreicher Luft und von der Intensität der körperlichen Anstrengung. Besonders betroffen von den ozonbedingten Entzündungen in den Atemwegen sind Asthmatikerinnen und Asthmatiker. Ozon kann Krankheiten wie Asthma, Bronchitis oder Heuschnupfen auslösen oder deren Symptome verstärken.

4. Ozon und Sommersmog – Verhaltensempfehlungen

Die Ozonbelastung liegt an sonnigen, heissen Tagen oft und zum Teil massiv über dem Grenzwert. Zwischen 5 und 9 Uhr am Morgen ist die Ozonbelastung am Tiefsten, danach steigt sie an und erreicht zwischen 15 und 17 Uhr das Maximum. Die Konzentration bleibt bis Sonnenuntergang hoch. An Sommertagen mit hohen Ozonkonzentrationen müssen die folgenden, vorbeugenden Verhaltensregeln beachtet werden:

- Körperliche Anstrengungen im Freien (Sportanlässe, Wanderungen, Velotouren) auf den Vormittag verlegen
- Auf empfindliche Kinder Rücksicht nehmen: Keinen Leistungszwang ausüben, wenn sie über Beschwerden klagen
- Eine generelle Empfehlung, bei hohen Ozonwerten nicht ins Freie zu gehen, ist nicht nötig. Sinkt wetterbedingt die Ozonkonzentration verschwinden auch die Beschwerden wieder
- Bei wiederholt auftretenden Beschwerden einen Arzt oder eine Ärztin aufsuchen
- Den öffentlichen Verkehr und den Langsamverkehr (Velo, zu Fuss) benutzen und somit die Entstehung von Stickoxiden (NO_x) und Kohlenwasserstoffen (VOC) vermeiden

A. Ozonloch und Sommersmog – Anlaufstellen

Informationen über die aktuellen Ozonwerte von April bis September:

- **SMS:** Text „luft lu“ an Zielnummer 20120 senden. Zurück kommt eine SMS mit den aktuellen Werten.
- **Internet:** Die zentralschweizerischen Werte sind abrufbar unter www.in-luft.ch oder www.ozon-info.ch

Telefonische Beratung, Bücher, Klimamodell

öko-forum, Umweltberatung Luzern, Bourbaki
Panorama Luzern, Löwenplatz 11, 6004 Luzern, Tel. 041 412 32 32,
Fax 041 412 32 34, e-mail: info@oeko-forum.ch, www.oeko-forum.ch

Aktionen, Ausstellungen, Unterlagen

Umsicht, Agentur für Umwelt & Kommunikation, Klosterstrasse 21a, 6003 Luzern,
Tel. 041 410 51 52, Fax 041 410 51 53, e-mail: info@umsicht.ch, www.umsicht.ch

Weitergehende Fachfragen

Kanton Luzern, Umwelt und Energie (uwe), Postfach 3439, 6002 Luzern, Tel. 041 228 60 60,
Fax: 041 228 64 22, e-mail: uwe@lu.ch, www.umwelt-luzern.ch und www.in-luft.ch

Gesundheitliche Fragen

Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, Zentralsekretariat, Postfach 111, 4013 Basel,
Tel. 061 322 49 49, Fax 061 383 80 49, e-mail: info@aefu.ch, www.aefu.ch

Krebsliga Schweiz, Postfach 8219, 3001 Bern, Tel. 031 389 91 00,
e-mail: info@krebssliga.ch, www.krebssliga.ch

B. Ozon und Sommersmog – Medienliste

Die folgenden Bücher und Videos können grösstenteils im öko-forum und in der Stadtbibliothek Luzern entliehen werden. Sämtliche Titel sind im Internet unter www.bvl.ch abrufbar.

| | |
|--------------------------------|--|
| Sommersmog (Magazin) | Das Magazin für saubere Luft. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 1999. Bezugsquelle: BBL/EDMZ, 3003 Bern, Bestell-Nr. 319.640d ☞ <i>Lehrpersonen SEK</i> |
| UV-Schutz | Unterrichtsmaterialien UV-Schutz und Gesundheit. Bundesamt für Gesundheit und Krebsliga, 2011. Bezugsquelle: öko-forum oder www.bernetverlag.ch/sonnenschutz ☞ <i>stufengerechte Unterrichtsmaterialien für Kinder und Jugendliche</i> |
| Luft | Die Luftreinhaltung in der Schweiz, 1996. 48 Seiten ☞ <i>Übersicht CH und LU</i> |
| | Zur Situation von Lufthaushalt, Luftverschmutzung und Waldschäden in der Schweiz. Zürich: Verlag der Fachvereine, 1992. 176 Seiten ☞ <i>Basisinformationen für CH, Nationalforschungsprojekt, Lehrpersonen</i> |
| | Luftverschmutzung und Gesundheit. Basel: Bezugsquelle: Sekretariat Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, AefU, Postfach 41, 4013 Basel, e-mail: aefuch@access.ch ISBN 3-907087-06-23 (Deutsch) 1997 ☞ <i>Basisinformation, aktuelle Situation CH, Lehrpersonen</i> |

☞ *Das öko-forum besitzt zudem ein Klimamodell „Ozonschicht“. Mit diesem lassen sich der Aufbau und die Zerstörung der Ozonschicht eindrücklich demonstrieren. Das Klimamodell kann von Lehrpersonen für den Unterricht kostenlos ausgeliehen werden. Weitere Informationen sind im öko-forum erhältlich.*

Februar 2014