

**Zeitschrift:** Gesundheitsnachrichten / A. Vogel  
**Herausgeber:** A. Vogel  
**Band:** 52 (1995)  
**Heft:** 8: Wie schütze ich mein Herz?

**Artikel:** Am Boden zuviel : in der Luft zu wenig : Ozon  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-558107>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

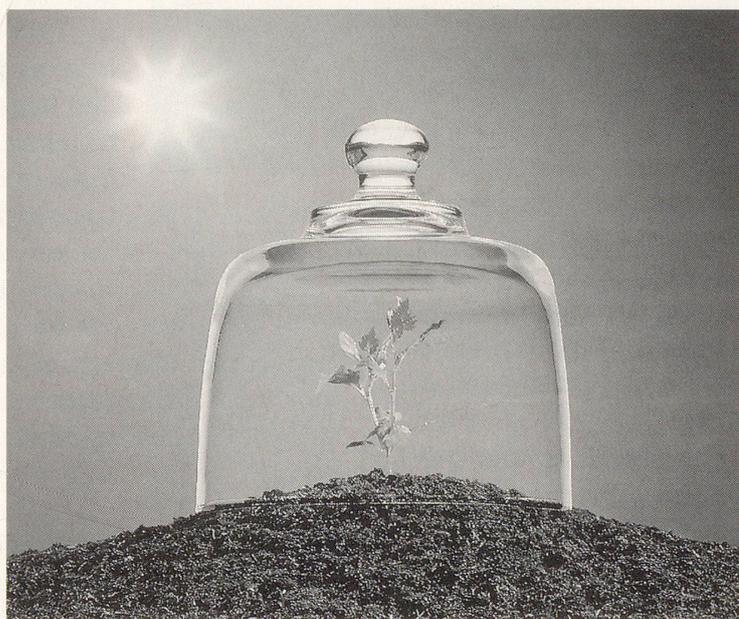
## Am Boden zuviel – in der Luft zuwenig: Ozon

Ozon ist ein ganz besonderes Gas. Am Himmel schützt es uns, am Boden vergiftet es uns. Ein geringes Zuviel oder Zuwenig dieses einfachen Moleküls kann unsere gesamten Zivilisations- und Sozialstrukturen erschüttern. Hundert Moleküle Ozon mehr oder weniger pro einer Million Luftmoleküle entscheiden über Sein oder Nichtsein der Menschheit.

Hinter der leicht einprägsamen chemischen Formel verbirgt sich ein gefährlicher und janusköpfiger Geselle. Das Ozon-Molekül  $O_3$ , das aus drei Sauerstoffatomen besteht, besitzt einen stark stechenden Geruch (daher sein Name; gr. «Ozo» = ich rieche), ist hochgiftig und ein starkes Oxidationsmittel. Bereits bei einer Konzentration von 100 Teilchen pro Milliarde (ppb = engl. Parts per billion) ist Ozon für Menschen gesundheitsschädigend. Gleichzeitig gäbe es auf der Erde kein Leben, wenn nicht Ozon in der Stratosphäre in 25 bis 50 Kilometer Höhe die lebensfeindliche UV-Strahlung der Sonne ausfiltrieren würde! Am einen Ort zuviel, am andern Ort zuwenig – beim Ozon, so scheint es, ist alles verkehrt!

### Vom Smogcocktail zum Smogalarm

Voraussetzung für die Entstehung von Ozon in unserer Atemluft sind die sogenannten Vorläuferschadstoffe. Dazu gehören einerseits Stickoxide als Verbrennungsrückstände von Motoren und Heizungen, andererseits aber auch die beim Verbrennen von Erdöl und Erdgas austretenden flüchtigen Kohlenwasserstoffe sowie riesige Mengen von Methan, die aus Gaspipelines und Tanks entweichen. Aus diesem Smogcocktail der Vorläuferschadstoffe entsteht bei starker Sonnenstrahlung, besonders an schönen Sommertagen, aus dem Sauerstoffmolekül  $O_2$  das bodennahe Ozon. Weil aber die Stickoxide aus dem Autoauspuff ohne die Energie der Sonne gleichzeitig auch regelrechte Ozonfresser sind, kommt es in den smogbelasteten Ballungsgebieten nachts zu einem rapiden Ozonrückgang. Wir haben es hier mit einer Art (un-)natürlichem Wechselspiel zu tun: Stickoxide treten, in Verbindung mit anderen Elementen, ozonverursachend auf, während sie, auf nächtlicher Solotour, Ozon abbauen. Ganz offen-



**Schütze sich, wer kann vor Ozonsmog und UV-Strahlung!**



**Die Haut vergißt keinen Sonnenbrand! Besser als nur Eincremen ist es, über Mittag direkte Sonneneinstrahlung zu meiden.**

*Ein weiteres Beispiel dafür, wie vielseitig Ozon ist, ist die Ozontherapie. Zur Therapie wird Ozon mit Sauerstoff vermischt und kann äußerlich und innerlich angewendet werden, z. B. bei Durchblutungsstörungen, schlecht heilenden Wunden, Leberentzündungen, Asthma und Herz-Kreislauf-Störungen. Ozon besitzt eine desinfizierende Wirkung und verändert die Gestalt der roten Blutkörperchen, so daß sie die Gefäße leichter passieren können.*

sichtlich sind Schadenursache und Schadenbehebung so eng ineinander verwoben wie die Schlange, die sich solange in ihren eigenen Schwanz beißt, bis sie ihn gefressen hat.

### **Ozon – die Gefahr schöner Sommertage**

Die Ozonkonzentration schadet der gesamten Biosphäre. Als Zellgift hemmt Ozon beispielsweise Wasseraufnahme und Photosynthese von Pflanzen. Bei bestimmten Getreidetypen zeigen Labortests bei 60 ppb Ozon innerhalb eines Zeitraums von sieben Stunden einen Ertragsrückgang von über 50 Prozent! Das Fatale am Ozon ist, daß es stets in Verbindung mit anderen Schadstoffen – den bereits erwähnten Vorläuferschadstoffen – auftritt. Aus diesem Grund sind auch Grenzwerte mehr als problematisch, solange sie lediglich die schädliche Wirkung von Ozon berücksichtigen.

Sehr empfindlich auf erhöhte Ozonwerte reagiert auch der Mensch. Vielgerühmt, aber durchaus zweifelhaft ist seine Anpassungsfähigkeit gegenüber anderen Umweltgiften. Doch beim Ozon scheint die Anpassungsfähigkeit zu versagen. Weil Ozon kaum wasserlöslich ist, kann das menschliche Filtersystem im Atemtrakt diesen aggressiven Giftstoff nicht neutralisieren. Schon kurzzeitige Belastungen (Werte um 100 ppb) führen zu Reizungen von Nase, Augen und Hals. Je mehr und je kräftiger man atmet, desto mehr Ozon nimmt man auf. Geringe Konzentrationen verursachen, wenn sie entsprechend lange eingeatmet werden, denselben Schaden wie hohe Konzentrationen mit einer kurzen Einwirkzeit.

weil Ozon kaum wasserlöslich ist, kann das menschliche Filtersystem im Atemtrakt diesen aggressiven Giftstoff nicht neutralisieren. Schon kurzzeitige Belastungen (Werte um 100 ppb) führen zu Reizungen von Nase, Augen und Hals. Je mehr und je kräftiger man atmet, desto mehr Ozon nimmt man auf. Geringe Konzentrationen verursachen, wenn sie entsprechend lange eingeatmet werden, denselben Schaden wie hohe Konzentrationen mit einer kurzen Einwirkzeit.

### **Katastrophale Industrialisierungssünden**

Bisher war vor allem die industrialisierte Nordhalbkugel vom Ozonproblem betroffen. Seit die Drittweltländer mehr und mehr industriell aufrüsten, ändert sich das rasch. Katastrophal wirken sich auch das systematische Brandrodung der Savannen und das Abholzen und Verbrennen der Regenwälder aus. All das führt zu einer enormen Zunahme der Vorläuferschadstoffe und anschließend, dank der kräftigen tropischen Sonne, zu hohen Ozonkonzentrationen.

Überdies vermuten Wissenschaftler, daß die Tropenwälder viel empfindlicher auf das Ozon reagieren als die Wälder in den nördlichen Breitengraden. Deren endgültiges Verschwinden würde weltweit das Verschwinden des wichtigsten Schadstoffneutralisators überhaupt bedeuten. Die Folge wäre ein nochmaliger Anstieg der Ozonkonzentration. Damit fräße sich besagte Schlange nicht nur den Schwanz endgültig ab, sondern auch den eigenen Kopf.

## Das Ozonloch – die programmierte Katastrophe

Noch schlimmer als die Prognosen, die die Wissenschaftler in bezug auf das bodennahe Ozon stellen, sind diejenigen in bezug auf das sogenannte Ozonloch in der Stratosphäre. Die Geschwindigkeit seines Wachstums überrascht selbst pessimistischste Berechnungen. Gegenwärtig hat die Kernzone des Ozonabbaus über der Antarktis eine Fläche erreicht, die der Größe der USA entspricht. Tendenz: rapide wachsend. Der Randbereich überdeckt inzwischen die gesamte Südhalbkugel bis hin zum Äquator. Australien und Neuseeland sind davon direkt und mit einem sprunghaften Anstieg der Hautkrebsrate betroffen.

Auslöser ist auch hier der Mensch mit seinen massenindustriell hergestellten Chemikalien, allen voran den berüchtigten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW). Tatsächlich sind die Auswirkungen ihrer Freisetzung heute kaum abschätzbar. FCKW benötigen etwa zehn Jahre, um in die Stratosphäre zu gelangen. Das Ozonloch, das sich uns heute präsentiert, entspricht dem Status der FCKW-Freisetzung vor zehn Jahren. Bei einer mittleren Lebensdauer von 80 bis 100 Jahren in der Atmosphäre kann man sich etwa vorstellen, was uns noch bevorsteht. Die gesundheitlichen Auswirkungen der ungefilterten UV-Strahlung auf den Menschen umfassen drei Bereiche: vermehrtes Auftreten von Hautkrebs, starke Zunahme des grauen Stars, Schwächung des Immunsystems und, als Folge, erhöhte Anfälligkeit gegenüber Allergien und Infektionen.

### Irreversible Vorgänge

Ökosysteme, die während Tausenden von Jahren Naturkatastrophen getrotzt haben, sind vom Ozon massiv und in ihrer Ganzheit bedroht. Ozonempfindliche Pflanzen haben kaum eine Chance, längerfristig zu überleben; Tieren, die sich von diesen Pflanzen ernähren, ergeht es ebenso. Die Folgen: Erhebliche gesundheitliche Mehrrisiken für den Menschen, Unterbruch der Nahrungskette, Artenverarmung, Reduktion der ökologischen Gesamtstruktur – Vorgänge, die weltweit nicht mehr rückgängig zu machen sind.

Kommt erschwerend hinzu: Das Ozonproblem steht ja nicht allein da, sondern ist mit anderen Klimaentwicklungen, wie z.B. dem Treibhauseffekt, wirkungsursächlich verknüpft. Neuerdings weiß man, daß neben Chlor auch Lachgas und Methylbromid maßgebliche Ozonkiller sind. So bleibt am Ende nur die Hoffnung, daß die Kluft zwischen der Zunahme des Wissens und dem seit Jahren welt- und himmelweit eklatanten Handlungsnotstand nicht ebenso schnell wächst wie das Ozonloch. ●

## Ozonkiller weiterhin im Vormarsch

1987 wurden weltweit ca. 1,1 Mio. Tonnen FCKWs hergestellt. Nach wie vor gibt es keine international verbindliche Verpflichtung zu einem FCKW-Produktionsstopp. Das völkerrechtlich verbindliche Montreal-Abkommen sieht bis ins Jahr 1999 lediglich eine Halbierung der FCKW-Produktion im Vergleich zum Basisjahr 1986 vor. Immerhin haben einige europäische Staaten beschlossen, im Alleingang die FCKW-Produktion schon früher einzustellen. Dazu gehören auch Deutschland und die Schweiz, wo die Verwendung von FCKWs inzwischen zum Teil verboten ist. Die USA wollen diesem Beispiel per Ende 1995 und die EG will ihm bis 1997 folgen.