



## Einst warben Kurbäder mit ozonreicher Luft ...

### Das »Sommergift« ist eine entscheidende Ursache für das Waldsterben, für Allergien und Atemwegserkrankungen

Kannst du dir vorstellen, dass eine Mutter ihren Kindern verbietet, an einem sonnigen Tag außerhalb des Hauses zu spielen? Oder dass in einer Stadt spezielle Apparaturen installiert sind, an denen Fußgänger Sauerstoff tanken können? Wenn ja, dann ist dir der Begriff »Ozonsmog« nicht fremd.

Noch um die Jahrhundertwende schickten Mediziner ihre Patienten zu einem »Ozonbad« in den Wald; Kurbäder warben mit ihrer »ozonreichen« Luft. Der Ozonwert lag bei 20 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft. Die geringen Dosen, in denen der Stoff vorkam, sollten anregend auf die Selbstreinigung der Lungen wirken. Heute würde es kein Arzt mehr empfehlen. In den heute vorgefundenen Mengen (100 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft; Sockelbelastung) wird dem Ätzgas unter allen in der Atmosphäre vorhandenen Umweltgiften die stärkste Schädigung zugeschrieben. Das Sommergift ist mit einer Ursache für das Waldsterben, zudem wird es für die rapide Zunahme von Allergien und Atemwegserkrankungen verantwortlich gemacht.

Verwirrung stiftet, dass Ozon an zwei bedrohlichen Umweltveränderungen beteiligt ist: **Ozonloch** und **Ozonsmog**. In der Stratosphäre, in etwa 40 km Höhe, wird die Ozonschicht, die sich in vielen Jahrtausenden gebildet hat, durch vom Menschen produzierte Stoffe immer stärker ausgedünnt. CFKW - über 20 Mill. Tonnen wurden bis heute produziert und in die Luft geblasen - als Treibgas in Sprühdosen, zum Aufschäumen von Dämmplatten, als Kühlflüssigkeit in Kühlschränken und Klimaanlage. 1985 wurde erstmals ein Ozonloch über der Antarktis entdeckt. 1992 wurde ein Ozonloch über der Antarktis von 23 Mill. Quadratkilometern gemessen, so groß wie Nordamerika; erstmals wurde auch über Nordeuropa ein Ozonschwund von 10 bis 20 Prozent gemessen. In Bodennähe, in der wetter- und wolkenführenden Troposphäre, reichert sich das Ozon bedrohlich an. Mit den am Boden gebildeten Ozongasen, die bei den Erdbewohnern die Schleimhäute reizen, lassen sich die Löcher in der Stratosphäre nicht stopfen. Ozon ist schwerer als Luft und kann daher nicht nach oben gelangen.

Seit die Schutzhülle undicht geworden ist, gelangen immer mehr UV-Strahlen zur Erde. Das bedeutet nicht nur mehr Krebsgefahren für den Menschen. Unter dem Einfluss der energiereichen Strahlung wird vermutlich auch die Produktion von Ozon am Boden noch weiter angeheizt werden. Ozon ( $O_3$ ), das aus drei Sauerstoffatomen besteht, ist sehr reaktionsfreudig. Sein überschüssiges Sauerstoffatom giert danach, neue Verbindungen einzugehen. Als starkes Oxidationsmittel greift es beinahe alle Metalle an, es knabbert an Brückenpfeilern und lässt Häuserfassaden verwittern. Am Boden wird Ozon hauptsächlich aus zwei Schmutzstoffen gebildet: aus **Stickoxiden** und **Kohlenwasserstoffen**, die vornehmlich von Autoabgasen stammen.

LKWs und Personenautos erzeugen etwa 70 Prozent der in der Bundesrepublik jährlich ausgestoßenen 2,7 Millionen Tonnen Stickoxide. Auch von den Kohlenwasserstoffen, die an der Bildung des Sommersmogs beteiligt sind, entweichen knapp die Hälfte aus Auspuffrohren, Autotanks und Zapfsäulen. Der Rest stammt aus Lösungsmitteln und Abgasfahnen der chemischen Industrie (1,2 Mill. Tonnen). Den positiven Effekt der schadstoffvernichtenden Katalysatoren haben längere Fahrtstrecken, höhere Geschwindigkeiten und stärkere Motoren schnell zunichte gemacht. Außerdem kann der Abgaskatalysator bei kurzen Stadtfahrten seine Wirkung gar nicht entfalten.

Noch immer werden nicht genug Anstrengungen unternommen, um den Ausstoß von Schadstoffen zu vermindern. Im Gegensatz zu anderen Umweltgiften, die vom Menschen aufgenommen werden und zunächst durch den Organismus wandern, bevor sie in bestimmten Organen ihre Schädigung entfalten, greift Ozon immer direkt an. Das Atemgift dringt über Lungenverästelungen direkt zu den Lungenbläschen und beginnt dort sein Zerstörungswerk. Bei Kindern ist besondere Vorsicht geboten. Da sie einen höheren Atemdurchsatz als Erwachsene haben, nehmen sie mehr von dem Ätzstoff auf. Ähnlich geht es Menschen, die sich beim Sport heftig bewegen oder schwere Arbeit im Freien verrichten. Um in Deutschland wieder verträgliche Ozonwerte zu erreichen, müsste der Ausstoß der schädlichen Abgase deutlich gesenkt werden.

(Nach: Info, MAZ-Verlag Gießen, Nr. 7/93)

#### Arbeitsauftrag:

- 1) Informiere dich über die Strukturformel von Ozon und über das Ausmaß des Ozonlochs auf den folgenden Internet-Seiten:

Strukturformel: <http://www.chemie-master.de/mol/ozon.html>

Ozonloch: <http://www.chemie-master.de/lex/ozonloch.html>