

Ozon

Elke Hertig

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Hertig, Elke. 2025. "Ozon." *Stoffgeschichten: 25 Jahre Wissenschaftszentrum Umwelt*, 10–11.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Elke Hertig

Ozon

Wenn man das Wort Ozon hört, denkt man oft an die lebenswichtige Schicht in der Stratosphäre, die uns vor schädlicher UV-Strahlung schützt. Doch dass das gleiche Molekül in Bodennähe zum Problem werden kann, bleibt oft unbeachtet. Bodennahes Ozon (O_3) ist ein paradoxer Akteur in unserem Atmosphärenhaushalt – unverzichtbar in der Höhe, aber problematisch am Boden. Auch über dem WZU schützt uns zum Glück das stratosphärische Ozon, aber was ist in Bodennähe los?

Bodennahes Ozon entsteht durch komplexe photochemische Reaktionen, bei denen Sonnenlicht auf Stickoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC) trifft. Anthropogene Quellen sind vor allem Verbrennungsprozesse, Industrieemissionen und Verkehr. Besonders an warmen, sonnigen Tagen kann die Konzentration stark ansteigen und gesundheitliche Risiken mit sich bringen.

Es bleibt eine faszinierende Ironie, dass ein Molekül, das in der Stratosphäre als Schutzschild fungiert, am Boden zur Belastung wird. Bodennahes Ozon reizt die Atemwege, reduziert die Lungenfunktion und kann insbesondere für Menschen mit Atemwegserkrankungen wie Asthma oder COPD problematisch sein. Selbst gesunde Menschen können bei hoher Ozonbelastung Symptome wie Husten, Atemnot oder ein unangenehmes Brennen in den Augen verspüren.

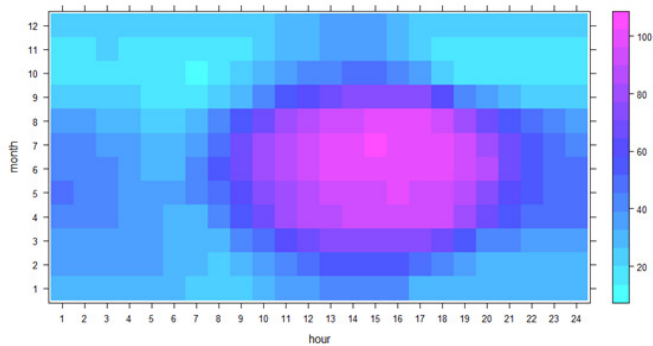
Diese Auswirkungen machen Ozon zu einer

unsichtbaren Herausforderung für unsere Gesundheit. Ozon ist ein stark oxidierendes Molekül, das leicht mit anderen Stoffen reagiert. In der Atmosphäre kann es Schadstoffe abbauen, doch in unseren Atemwegen führt diese Eigenschaft zu Zellschäden und Entzündungen. Langfristig kann eine hohe Ozonexposition zu einer verstärkten Empfindlichkeit der Lunge und sogar chronischen Atemwegsproblemen führen.

Es gibt Wege, sich vor einer hohen Ozonbelastung zu schützen. So ist es an Tagen mit hohen Konzentrationen ratsam, sportliche Aktivitäten in die Morgenstunden zu verlegen. Noch entscheidender ist jedoch die Reduktion der Ausgangsstoffe: Weniger Emissionen durch nachhaltige Mobilität und geringere industrielle Schadstoffausstöße können langfristig dazu beitragen, die Ozonbelastung zu minimieren.

Am WZU misst man eigentlich die typischen Konzentrationen eines mitteleuropäischen Standorts im städtischen Hintergrund. Hohe, gesundheitsrelevante Konzentrationen lassen sich im langjährigen statistischen Mittel vor allem in den Nachmittagsstunden in den Sommermonaten feststellen (s. Abbildung).

Am 10. Juni 2022 trat jedoch ein Extremereignis mit außergewöhnlicher Intensität direkt vor den Toren des WZU auf. Ein Bild der örtlichen Verhältnisse vermittelt Abbildung 2. Ein starker metallischer bis elektrischer Geruch konnte festgestellt werden,



Mittlere stündliche Ozonkonzentrationen (g/m^3) im Zeitraum 2000-2016

der klar mit dem Stoff Ozon in Verbindung stand. Handelte es sich um ein natürliches Ereignis? Oder wurden gezielt Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt? Die genauere Recherche ergab als Quelle eine kleine Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, angeführt von Prof. Dr. Jens Soentgen. Weitere Analysen zeigten, dass ein Ozongenerator vorgeführt wurde. Ein Ozongenerator produziert, wie der Name bereits impliziert, Ozon. Ozon wird häufig zur Luft- und Wasserreinigung verwendet, da es eine stark desinfizierende und geruchsneutralisierende Wirkung hat.

Der Einsatz des Ozongenerators hing jedoch nicht mit einem erhöhten Reinigungsbedarf des WZU-Gebäudes zusammen, sondern stellte vielmehr den „Aufakt“ für einen neuen Band in der Reihe der Stoffgeschichten dar - „Ozon. Natur- und Kulturgeschichte eines flüchtigen Stoffes“. Damit



Wissenschaftszentrum Umwelt. Roter Stern: Verortung des Ozon-Extremereignisses

steht dieses außergewöhnliche Ozon-Extremereignis in Zusammenhang mit dem Periodensystem des Alltags, welches durch die Stoffgeschichten erzählt wird. Da Ozon aus Sauerstoff besteht, fühlt sich diese Stoffgeschichte, chemisch betrachtet, am wohlsten neben dem Band Stickstoff. Übergreifend erfreut sich diese Stoffgeschichte daran, ein Teil der hervorragenden Arbeiten des WZUs zu sein.