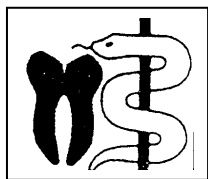


Ozon – Bildung und –zerfall (4)



Text und Design : Prof. Dr. sc. med. Hans-Georg Schneider.

Alle Autorenrechte vorbehalten.

Der Beitrag darf als Einzelkopie für private Zwecke verwendet werden

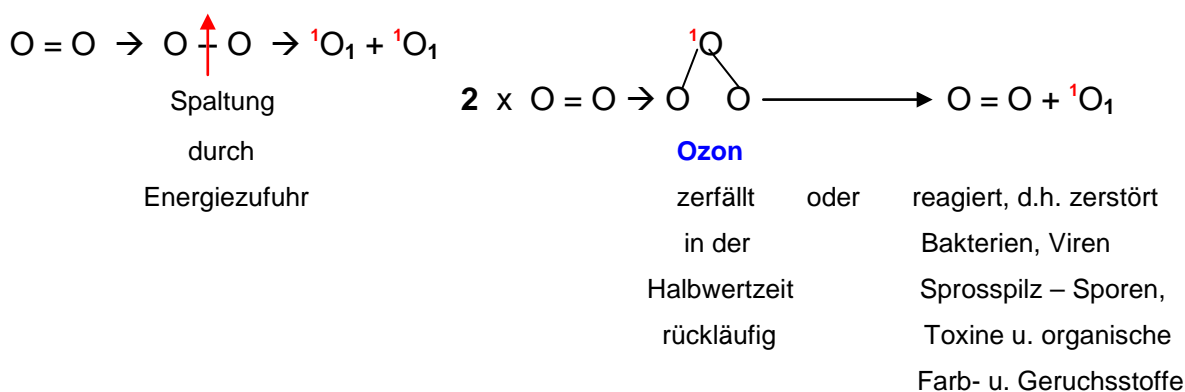
Wie an anderer Stelle geschildert, können Sauerstoffmoleküle der Luft (O_2) durch Energiezufuhr (UV-Strahlung oder elektrische Funkenentladung) in Sauerstoffatome gespalten werden.

Nach dem Atommodell von Bohr, umkreisen die Elektronen den Atomkern auf bestimmten Bahnen (Schalen). Bei der Spaltung wird durch den Energieeintrag ein Elektron von einer kern-nahen auf die nächst "höhere" Schale geschleudert und erhält dadurch ein Quantum mehr potentielle Energie (Lageenergie). Außerdem ändert das Elektron seine Rotationsrichtung (Spin). Insgesamt befindet sich das Elektron in einem „angeregten“ Zustand, d. h. durch sein hohes Energieniveau ist es sehr reagibel. Der atomare Sauerstoff (früher als Sauerstoff im statu nascendi / S. im Zustand der Entstehung bezeichnet) wird als Symbol wie folgt geschrieben:

(rote Markierung vom Autor) 1O_1 .

Die rote Markierung der hochgestellten „1“ soll das energetische Potential dieses Sauerstoffatoms zum Ausdruck bringen. Im Regelfall ist ein nicht gespaltenes Sauerstoffmolekül = O_2 der Reaktionspartner für das 1O_1 , mit dem es sich in 10^{-4} bis 10^{-9} sec zu Ozon (= 1O_3) wie folgt verbindet:

Reaktionsabläufe vereinfacht dargestellt:



Der reagible atomare Sauerstoff und dessen spontane Wirkung ist allen Zahnärzten aus dem Zerfall von Wasserstoffperoxid bekannt ($H_2O_2 \rightarrow H_2O + ^1O_1$).

Dieser aktive, atomare Sauerstoff entsteht auch bei der Bestrahlung oder Erwärmung von Carbamidperhydrat (Bleaching der Zähne) und beim thermischen Zerfall von

Peroxiden (Waschpulver).

Der „Sauerstoff im statu nascenti“ darf nicht verwechselt werden mit der aktiven Form des molekularen Sauerstoffs $^1\text{O}_2$ (Singulett-Sauerstoff), der nicht von Ozonerzeugern hergestellt werden kann. Singulett-Sauerstoff hat ebenfalls eine große bakterizide Wirkung und wird neuerdings bei der photodynamischen Therapie (PDT) durch Laserbestrahlung von Photosensitizern (PS) hergestellt.

Letztlich ist darauf hinzuweisen, dass alle Ozonerzeuger, die Luft als „Rohstoff“ verwenden, bei der Spaltung der Sauerstoffmoleküle auch Stickstoffmoleküle zu Stickoxiden umwandeln („dirty ozone“ im engl.Sprachgebrauch). Dieses Ozon darf nur äußerlich angewendet werden. Aus reinem Sauerstoff hergestelltes Ozon ist hingegen „medizinisches“ Ozon, z. B. geeignet für die sog. Blutwäsche („clean ozone“ im engl. Sprachgebrauch).

[Das Quellenverzeichnis ist in einer gesonderten Datei dieser Homepage zu finden.](#)