



Luftionisationssysteme

Ein Naturgesetz – der Prozess der Luftgeneration

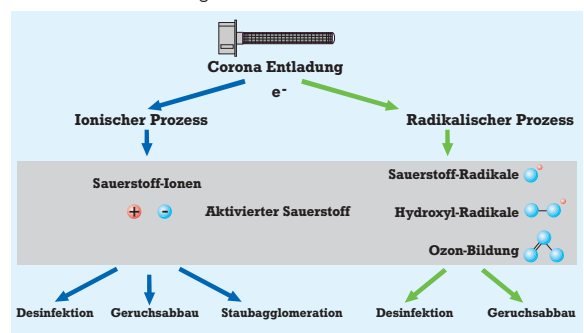
Wie so oft in der Wissenschaft und Technik fungiert die Natur als Vorbild. Die Vollkommenheit und Kreativität natürlicher Prozesse setzt den Maßstab, gibt Ergebnis und Verfahren vor. Nicht anders ist es bei der Wirkungsweise und Funktion der **bioclimatic**-Luftionisationssysteme. Reine, gesunde, frische Luft entsteht durch Inaktivierung von Keimen und Geruchsmolekülen durch Oxidation mittels „aktiviertem Sauerstoff“. Eine gleichzeitige Ionisation des Sauerstoffes hat nachweislich eine positive Auswirkung auf das Wohlbefinden des Menschen. Vorgänge, die in einer intakten Umwelt die Luft in unserem Lebensraum ständig regenerieren. Diese natürliche Art, Keime abzutöten, Gerüche zu neutralisieren sowie die natürliche Ionisation der Luft, wird von **bioclimatic**-Luftionisationssystemen „kopiert“ und auf die Verhältnisse in geschlossenen Räumen übertragen. Mit Hilfe der Elektronik wird dieser natürliche Vorgang künstlich in Gang gesetzt und bedarfsgerecht dosiert.

Das Prinzip der **bioclimatic**-Luftionisationssysteme

bioclimatic-Ionisationssysteme arbeiten nach dem Prinzip der Inaktivierung von Luftschadstoffen (Osmogenen) und Mikroorganismen durch Oxidation mit „aktiviertem Sauerstoff“. Aktivierter Sauerstoff wird hier als Sammelbegriff für die beim Prozess der Ionisation entstehenden reaktiven Sauerstoffverbindungen verwendet. Der aktivierte Sauerstoff wird mit Hilfe der sogenannten Corona-Entladung an einer **bioclimatic**-Ionisationsröhre produziert. Dabei wird zwischen den Elektroden der Ionisationsröhre, die durch ein nichtleitendes Dielektrikum (= Glas) voneinander getrennt sind, eine Hochspannung angelegt und so der Entladungsprozess erzwungen. Die durch den Entladungsprozess freiwerdende Energie wird von Sauerstoff- und Wassermolekülen der Luft unter Bildung des sogenannten aktivierten Sauerstoffs aufgenommen. Hierbei handelt es sich im einzel-

nen um Sauerstoff- und Hydroxylradikale, Sauerstoffionen und Ozonmoleküle, d. h. ein Gemisch von gasförmigen Oxidationsmitteln. Diese Spezies sind aufgrund ihres erhöhten Energie- und Ladungszustandes chemisch sehr reaktiv und streben nach einer Vereinigung mit oxidierbaren Stoffen, wie organischen und anorganischen Geruchsstoffen. Der aktivierte Sauerstoff bewirkt somit eine Oxidation von geruchs-

verursachenden Osmogenen. Diese werden dabei chemisch verändert, d. h. es bilden sich neue, nichtriechende und ungefährliche Substanzen (z. B. Wasser, Kohlendioxid). Zudem ist der aktivierte Sauerstoff in der Lage, die Zellstruktur von Mikroorganismen wie Viren, Schimmelsporen, Hefen und Bakterien zu schädigen und diese so zu inaktivieren.



Luftionisationssysteme

Kleinionen und Mittelionen

Auch Sauerstoffionen haben eine luftreinigende Wirkung. Die Lebensdauer dieser höchst beweglichen und auch nur in diesem Stadium messbaren Kleinionen beträgt einige Sekunden. Sie verlieren sehr schnell wieder ihren Ladungszustand, wenn sie nicht unmittelbar durch ihre Ladung Wassermoleküle aus der Luft an sich binden und so die Ladung stabilisiert wird. Solche Formationen aus bis zu 60 Molekülen nennt man Mittelionen oder auch „Cluster“, die eine Lebensdauer von mehreren Stunden erreichen können. Da die Masse der zusammengeführten Ionen wesentlich höher als die der Kleinionen ist, nimmt auch die Beweglichkeit ganz erheblich ab und liegt außerhalb der Messmöglichkeit handelsüblicher Ionometer.

Die Bedeutung der „Cluster“.

In der Luftaufbereitungstechnik sind gerade die Mittelionen oder „Cluster“ von besonderer Bedeutung. Diese können durch ihre hohe Lebensdauer, im Gegensatz zu den hochbeweglichen und kurzlebigen Sauerstoffatomen und -kleinionen, ihre Wirkung im ganzen Raum selbst nach dem Weg durch Lüftungskanäle und Klimaschächte entfalten. Zusätzlich zu den oxidativen Vorgängen führt die Ionisation

über Mittelionen zu einer Zusammenlagerung, einer sogenannten „Agglomeration“ der Luftschwebstoffe. Hierbei lagern sich diese an die Mittelionen an und sinken aufgrund ihres zunehmenden Gewichtes schneller zu Boden, d. h. die Ionisation bewirkt eine Entstaubung der Luft. Desgleichen führt diese Agglomeration der Schadstoffe dazu, dass sie von Staubfiltern in Lüftungsanlagen leichter zurückgehalten werden können.

Die richtige Dimensionierung

bioclimatic-Ionisationssysteme sind dafür ausgelegt, im Dauerbetrieb ihre luftreinigende und entkeimende Wirkung zu entfalten und somit kontinuierlich den Luftregenerationsprozess zu beschleunigen. Eine bedarfsgerechte Dimensionierung ist die wesentliche Voraussetzung für optimale Ergebnisse. Zum einen wird so eine zu schwache Wirkung verhindert und zum anderen eine unerwünschte Ozonbildung bei zu starker Aussteuerung vermieden. Bei der Bildung des aktivierten Sauerstoffs können überschüssige Sauerstoffatome, die nicht an einem Oxidationsprozess unmittelbar beteiligt sind, sich mit Sauerstoffmolekülen zu Ozon verbinden. Die optimale Wirkung der **bioclimatic**-Ionisationssysteme wird durch die genaue Dimensionierung der



Die Sensorengemessene Luftgüte wird über die Leuchtdioden-Skala in unterschiedlichen Farben angezeigt und verdeutlicht damit zugleich den Betriebsstatus des Gerätes.

Geräte auf die Räumlichkeiten und den spezifischen Luftbelastungen erreicht. Im Dauerbetrieb der Geräte kann zusätzlich mittels des Intensitätsreglers die exakte Röhrenspannung bedarfsgerecht einreguliert werden. Die Systeme und Geräte von **bioclimatic** sind aufgrund ihrer fortschreitenden Entwicklung in den vergangenen 25 Jahren laufend perfektioniert worden. Heute kann daher ein Programmspektrum angeboten werden, das genau den unterschiedlichen Anforderungen in den einzelnen Einsatzgebieten entspricht. Eine der Innovationen von **bioclimatic** ist der integrierte Luftqualitätsensor (VOC-Sensor), der die Intensität der Ionisationsgeräte auf der Basis einer raumspezifischen Grundeinstellung selbstständig regelt und der situationsbedingten Luftbelastung anpasst.

Dadurch ist stets eine richtige Dosierung der Leistung gewährleistet. Hieraus resultiert nicht nur beste Luftqualität sondern auch ein energiesparender Betrieb und höchster Bedienkomfort. Die vom VOC-Sensor gemessene Luftgüte wird über eine Leuchtdioden-Skala in unterschiedlichen Farben angezeigt und verdeutlicht damit zugleich den Betriebsstatus des Gerätes. Der beschriebenen Bedeutung der richtigen Dimensionierung und exakten Dosierung der Ionisationsgeräte kann sicher und angemessen Rechnung getragen werden. Für jedes spezifische Raumluftbelastungsproblem kann durch die richtige **bioclimatic** Auswahl der Gerätekomponenten und den richtig aufeinander abgestimmten Einsatz der Geräte ein Optimum an Luftreinheit erzielt werden.

bioclimatic – das bedeutet seit 25 Jahren Kompetenz und Erfahrung auf dem Gebiet hochqualitativer Luftaufbereitungs- und Entkeimungssysteme für:

- Lebensmittelindustrie
- Hotels- und Gaststätten

- Großküchen
- Büros und Verwaltungen
- Krankenhäuser und Arztpraxen
- Alten- und Pflegeheime
- Tieraufzucht und -haltung
- private Bereiche
- geruchintensive Betriebe

Wenn Sie mehr über unsere Produkte erfahren möchten – Anruf genügt. Wir schicken Ihnen gerne umfangreiches Informationsmate-

rial inkl. aussagefähiger Referenzen und stehen Ihnen bei Fragen jederzeit zur Verfügung.



■ aerotron



■ aerotec



■ aeromat

bioclimaticTM
The Air-Quality Company

bioclimatic GmbH
Im Niedernfeld 4
D-31542 Bad Nenndorf
Fon +49 57 23 - 94 40 - 0
Fax +49 57 23 - 94 40 - 30
E-Mail: info@bioclimatic.de
www.bioclimatic.de

Made in Germany