

## Hoe werkt (bi-polaire) ionisatie?

### **Eerste fase: Splitsing van zuurstof moleculen.**

Na een onweersbui voelt de lucht zuiver aan, en uit metingen blijkt dat ook zo te zijn. Door de elektrische ontlading heeft op een volstrekt natuurlijke wijze ionisatie plaatsgevonden!! Dit zelfde principe wordt ook toegepast in de Bioclimatic lucht behandelingssystemen. Door het toevoegen van energie aan de lucht (activeren) worden de moleculen die zich in de buurt van de ontladingsbuis bevinden gesplitst. Een groot deel van deze moleculen zijn Zuurstof ( $O^2$ ). De  $O^2$  wordt dus omgezet in losse zuurstof atomen ( $O^1$ ) die of positief of negatief geladen zijn. Ook andere atomen die langskomen ondergaan deze splitsing. Vervuilende koolwaterstoffen, stank moleculen etc. worden dan ook omgezet in Zuurstof en (voornamelijk) Kooldioxide. De losse atomen zijn sterk geladen (reactief) en hebben een grote kracht om andere moleculen te verbranden, deze staat duurt dan ook kort ( $\pm 1$  ms). Hierdoor worden bacteriën, schimmelsporen en virussen effectief vernietigd. Ook osmogenen en andere slecht ruikende componenten worden zo verbrand.

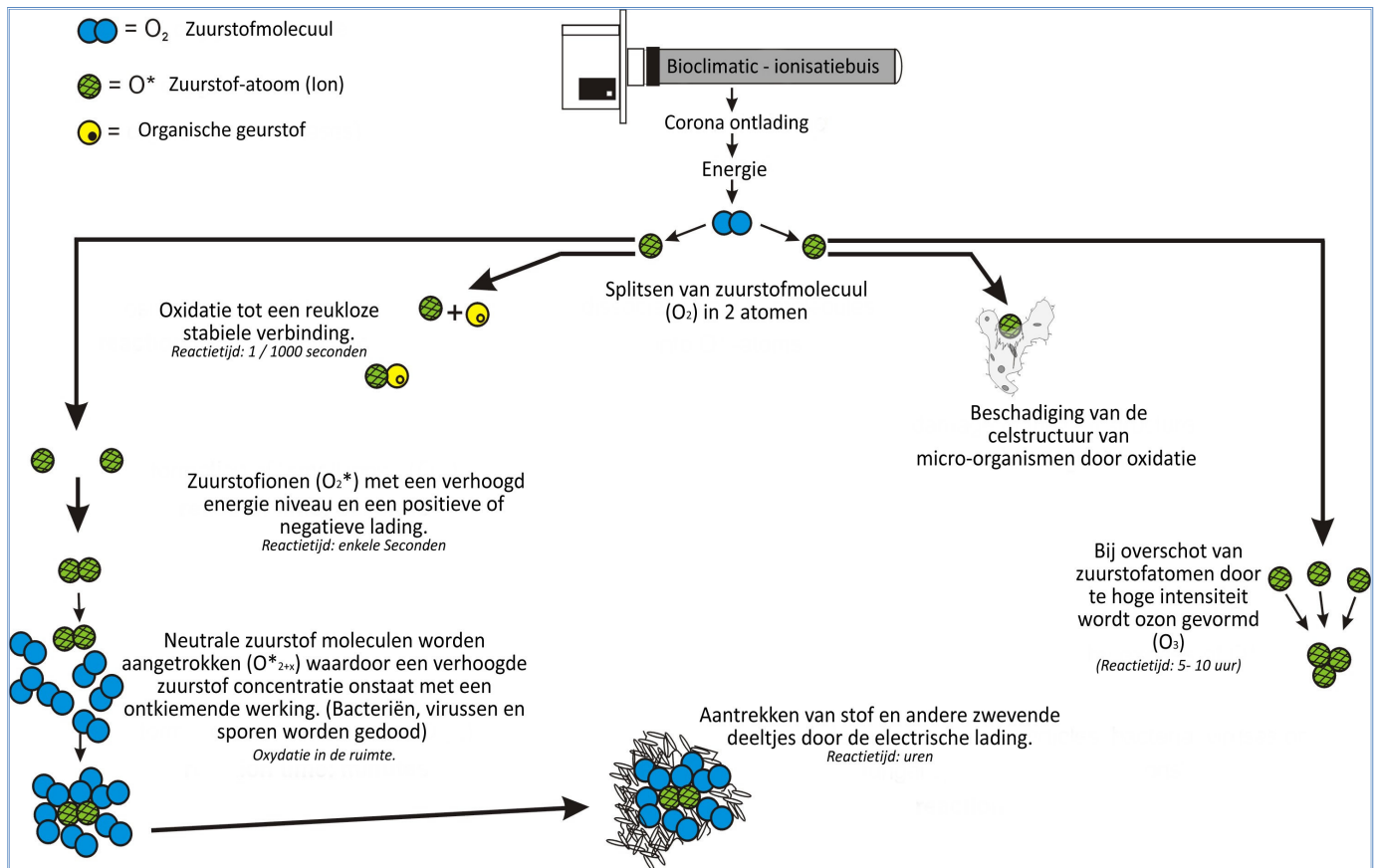
### **Tweede fase: Ionen vorming.**

In de 2<sup>e</sup> fase worden positief en negatief geladen zuurstof ionen gevormd... Dit geeft ook de naam bi-polaire ionisatie aan het proces. Het is bewezen dat deze ionen een sterk lucht zuiverende werking hebben en zich snel bewegen in de ruimte ( $0,75 \text{ cm}^2 / \text{Vs}$ ). De maximale levensduur van deze ionen is 2 seconden, daarna verliezen zij hun lading. In dit proces vormen de ionen clusters van maximaal 60 moleculen.

### **Derde fase: Cluster vorming.**

Deze "middle sized" zuurstof ionen hebben een levensduur van maximaal 2,5 uur. Ondank het feit dat deze clusters minder bewegelijk zijn dan de losse ionen, zijn zij verantwoordelijk voor de desinfecterende werking in alle uithoeken van de ruimte. Door hun lange levensduur kunnen zij hun werking verspreiden door luchtkanalen, lamellen, in filters, textiel etc. De werking van de clusters is tweeledig: aan de ene kant oxideren zij schimmelsporen, bacteriën virussen en geurstoffen, aan de andere kant binden de clusters zwevend stof. Dit binden van zwevend stof is een zeer belangrijk kenmerk!! Het zorgt er voor dat allergenen en andere fijnstofdeeltjes uitvallen en zich dus niet meer in de lucht kunnen voortbewegen. Ook kunnen deze grotere stof deeltjes beter "gevangen" worden in filters, en ook in onze eigen filter de neus!

De hieronder weergegeven illustratie geeft een simpel overzicht van het ionisatie proces.

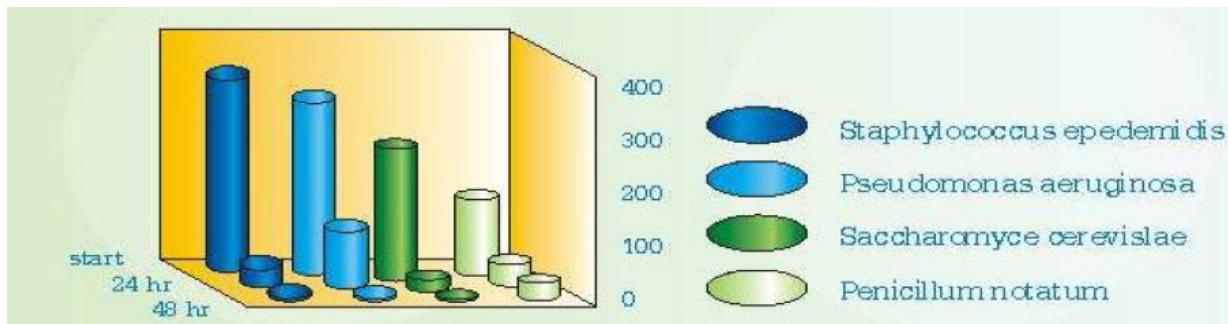
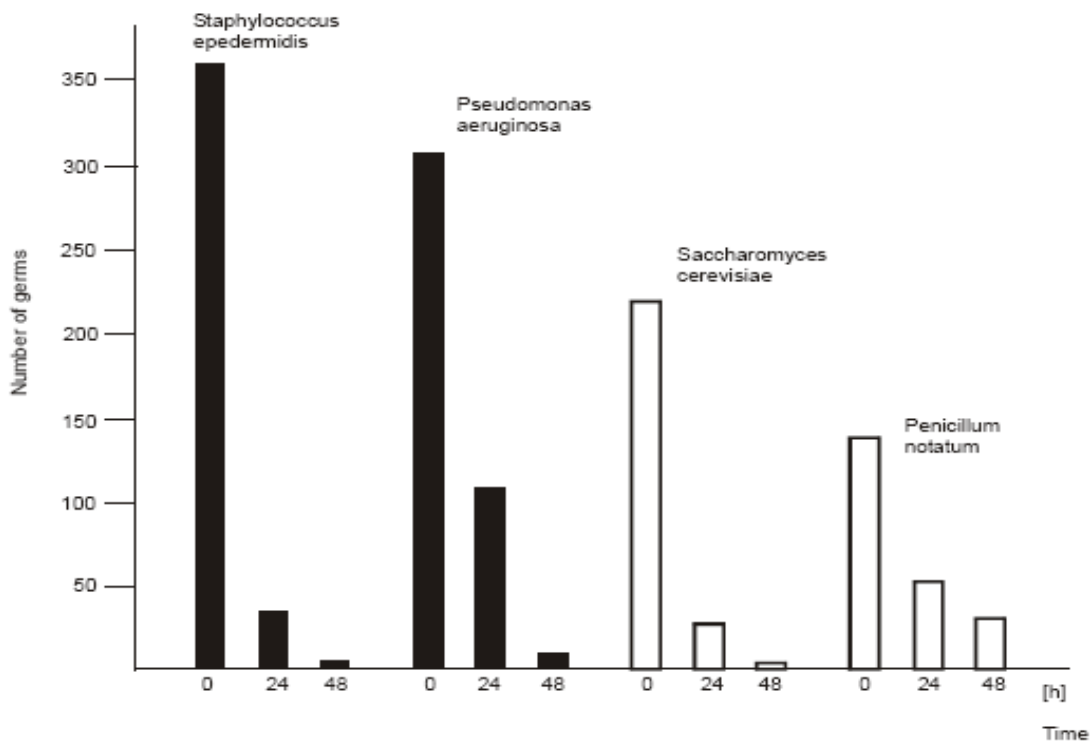


**Desinfecterende werking tegen schimmel getest:**

De werking van Bioclimatic bi-polaire ionisatie technologie is in Duitsland en in de VS getest.

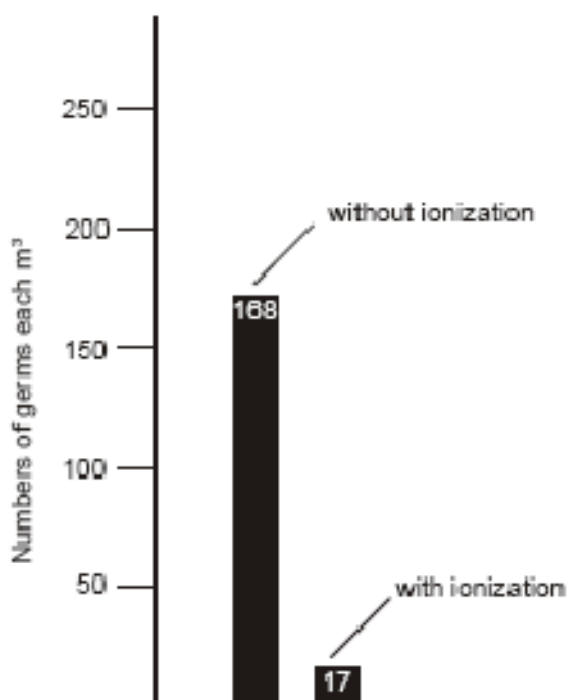
De twee onderstaande grafieken geven het effect van de systemen aan op 4 bekende schimmel soorten.

Reducing rate microorganism with ionization [2]  
 measured with germ collector, 10 ltr air / min., measure period 5 min.

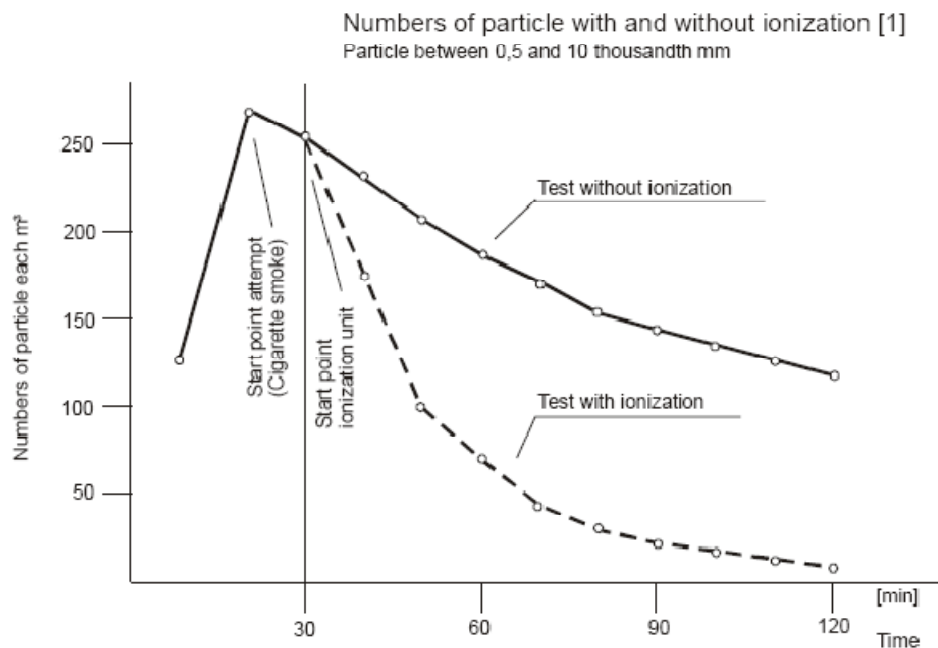


De volgende grafiek geeft de afname weer van bacterie stammen die belangrijk zijn in de vleesverwerkende industrie.

Reducing germs with ionization [3]  
measured with GKA - culture medium



Deze grafiek geeft het effect aan van de bi-polaire ionisatie op sigaretten rook.



### **Veiligheid**

Het fenomeen hoge spanning wordt nog wel eens verward met het opwekken van (ongezonde) straling. Er ontstaan geen flitsen of stralingen in Bioclimatic systemen. De gebruikte ontladingsbuizen werken op een hoog voltage (rond de 3000 Volt) maar met een zeer laag amperage, en met de standaard 50 Hz frequentie. Daardoor zijn ze ongevaarlijk en hebben zij een zeer laag verbruik.

Ook het genereren van Ozon O<sub>3</sub> is iets waar men graag uitleg over krijgt. Tijdens het proces wordt inderdaad een zeer kleine hoeveelheid van deze stof gemaakt. Deze hoeveelheid is gelukkig zo laag dat zij vrijwel onmiddellijk reageert met de aanwezige stof deeltjes en andere lucht onzuiverheden. Bovendien worden de systemen zo ingeregeld dat zij optimaal werken zonder Ozon in de ruimte te verspreiden.

Natuurlijk zijn alle door Bioclimatic geleverde systemen CE gekeurd en zijn voorzien van het TUV label.