

Beschreibung der neuesten Generation aus der
"HelionNeo" Technik-Serie
Typ "Multi – Radiation (MR) Reaktoren"
"mobile Anlagen"



von

"IBH Technologie"

Allgemeines:

Überall wo sauberes, trinkbares Wasser benötigt wird, aber nicht vorhanden ist, muß ungeeignetes Wasser aufbereitet werden.

Z. B., vor, oder nach, Katastrophen, wenn eine geordnete Versorgung mit unbelastetem/sauberem Wasser nicht mehr möglich ist, müssen techn.

Vorrichtungen das verschmutzte, verunreinigte Wasser aufbereiten. Sauberes Wasser mit Tankwagen zu liefern kann ebenfalls schnell an ihre Grenzen stoßen.

Es muß eine Möglichkeit geschaffen werden, eventuell vorhandenes Wasser so aufzubereiten, dass es ohne Gefahr verwendet werden kann.

Oder, auf dem Campingplatz, eine Alm in den Bergen, Expeditions-camp kann es schwierig sein, unbedenkliches Trinkwasser vorzufinden.

Unsere Lösung

IBH-Technologie hat hierzu eine technische Lösung entwickelt. Sie ist einfach in der Handhabung, stromsparend, platzsparend und kann "fast" unbegrenzt eingesetzt werden.

Sie bereitet das Rohwasser in mehreren Schritten auf.

Schritt 1

Grundsätzlich muß das Wasser frei von Schwebstoffen, Sedimenten und **transparent** sein.

Um dies zu erreichen sind geeignete Filter in der zuführenden Schlauchleitung vorgeschaltet.

Keine der vorgeschalteten Filter können jedoch Bakterien, Viren, Pilze und organisch-chemische Stoffe entfernen, sie sollen ausschließlich nur Sedimente und Trübungen/Färbungen entfernen.

In der zweiten Stufe wird das klare Wasser dann trinkbar gemacht.

Mittels zweier fotoaktiver Strahlungen werden Keime (Bakterien, Viren, Pilze) und organisch-chemische Stoffe (Pestizide, Fungizide, Antibiotika, Medikamentenrückstände, Hormone uvm.) entfernt.

Die hier von **IBH Technologie** eingesetzten Strahlungen sind UVC 253nm **und** U/VC 185nm. Sie wirken somit Zweistufig.

Die UVC 253nm Strahlung ist die allgemein verwendete UV-C Wellenlänge sämtlicher handelsüblicher UV-Entkeimungsgeräte. Sie ist eine erprobte Methode um Keime abzutöten, leider aber nur unzureichend.

Viele verschiedene Keimarten, darunter sehr gefährliche Arten, sind **UV-tolerant**, oder, besitzen ein enorm hohes **Reparaturpotential**. Eine Reihe der gefährlichsten Bakterien und Pilze vertragen sehr hohe UV-Dosen. Gegen Viren ist diese Art der Strahlung meist wirkungslos.

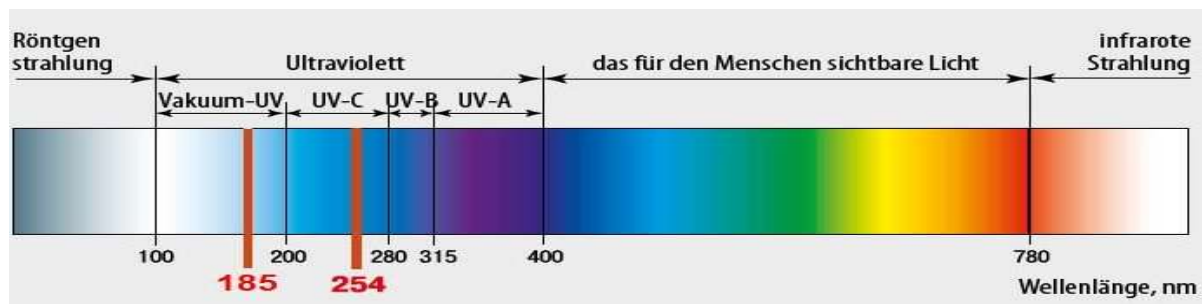
Hier kommt die zweite UV-C Wellenlänge (185 nm) zur Anwendung. Diese Strahlung wirkt fotolytisch. D.h. sie kann Moleküle zerlegen.

Das bedeutet die Zerstörung aller organischen und organisch-chemischen Verbindungen.

Das Wirkspektrum erweitert sich somit auch auf Pestizide, Antibiotika, Fungizide, Medikamentenrückstände usw.. Wasser in Katastrophengebieten ist zwangsläufig mit diesen Stoffen kontaminiert.

Außerdem, gegen diese Strahlung ist keine Resistenz möglich.

Darstellung des Lichtspektrums



Anlagenaufbau

Grundsätzlich befindet sich **VOR** dem Rohwasseranschluss (Rohwassereingang) ein

Sedimentfilter. Diese Filtereinheit hält Sand und gröbere Verunreinigungen zurück. Die Maschenweite (Filtergröße) ist mit etwa 100µ wie z.B. bei einer Hauswasser Installation.

Anschließend ist ein

Aktivkohlefilter installiert. Diese Filtereinheit sorgt für transparentes Wasser. Alle Wässer sind , oder können, mit Trübstoffen belastet sein.

Diese müssen entfernt werden. Aktivkohle eignet sich dafür am besten.

Diese Filter müssen in die **zuführende Schlauchleitung** integriert werden.

Im Reaktorgehäuse sind die Steuerung, das Magnetventil und ein Druckminderer eingebaut.

Das Herzstück der Wasseraufbereitung ist der zweistufige **UV-Reaktor**.

Der eingebaute **Druckregler (Druckminderer)** sorgt dafür, dass stets die gleiche Menge an Wasser den Reaktoren durchströmt und Druckstöße abgefangen werden.

Das in Summe ausfließende Wasser wird **drucklos** in einer Zisterne (Speichertank) zwischengespeichert.

Von dort kann es über eine Druckpumpe verteilt werden.

Grundsätzliches und Definition zur verwendeten UV-Strahlung

UV-C FUV 253 nm (Fernes UV)

Die Frequenz welche im **UV-C** Bereich allgemein zu Entkeimungszwecken eingesetzt wird ist **UV-C 253nm**. Nahezu jede Entkeimungsanlage, ob kostengünstig oder hochpreisig, verwendet diese Wellenlänge.

Diese Art der Wasserentkeimung ist schon einige Jahrzehnte im Gebrauch und stellt ein sehr ausgereiftes Verfahren zur Wasserbehandlung dar.

UV-C 253 nm (die übliche UV-Entkeimungsstrahlung) ist in der Lage Bakterien und Pilze, sowie höhere Organismen wie z.B. Amöben zu schädigen und im Idealfall abzutöten.

Der Idealfall ist dann gegeben, wenn die Strahlungsdosis hoch genug ist, um Keime so zu schädigen, dass sie absterben, oder sich nicht mehr regenerieren können.

Für eine entsprechende Strahlungsdosis sorgt neben einer ausreichenden Lampenleistung die Verweilzeit innerhalb der Strahlung. Diese bestimmt die Durchflussgeschwindigkeit, bzw. die Durchflussleistung (Liter/Zeiteinheit) sowie den Abreicherungsgrad.

UV-C VUV 185 nm (Vakuum UV)

Diese Wellenlänge des **UV-C** Bereiches ist ganz besonders geeignet **fotochemische Reaktionen** zu auszulösen.

Unter einer **fotochemischen Reaktion** versteht man, die Erzeugung von **OH⁻ Radikalen** (Hydroxyl-Radikale) durch Verwendung von **VUV-Licht**, molekularem Sauerstoff (**O₂**) und molekularem Wasserstoff (**H₂**) in Wasser.

OH⁻ Radikale haben eine max. Lebensdauer von ca. 100 Millisekunden. Danach zerfallen sie wieder zu Wasserstoff und Sauerstoff und sind somit wieder zu absolut ungiftigen Stoffen geworden. Es bleiben bei einer photochemischen Reaktion (inkl. **TiO₂**) von organischen Substanzen keinerlei schädliche Reststoffe zurück. Alle organischen Stoffe werden völlig oxidiert ((nass)verbrannt). Stoffe wie z.B. Pflanzenschutzmittel (z.B. DDT, Atrazin, Glyphosat usw.), oder Zwischenprodukte von chemischen Reaktionen werden zu ungiftigen Resten oxidiert. Kunststoffabrieb (Nanopartikel) werden, sofern es sich um organischen Kunststoff handelt, ebenfalls oxidiert.

Die Sonne macht beim Abbau von organischen und chemischen Stoffen nichts anderes. Sie benutzt das fotochemische Verfahren zur Reinigung unserer Umwelt.

Da das in den Reaktoren zur Anwendung kommende Verfahren dasselbe wie in der Natur vorkommende Verfahren ist, bleiben auch hier nur ungiftige, nicht mehr aktive, Stoffe zurück, welche ihrerseits wieder in den Biokreislauf integriert werden können. Die "**photochemische Nassverbrennung**" ist eine treffende Bezeichnung für das in diesen Reaktoren wirksame Verfahren da es alle Verfahrensschritte in einem Begriff benennt.

MR-Reaktoren in der **VUV-Oxidationsversion** sind **molekülspaltend und fotolysefähig**.

Das **MR/Helion-mobil** kann praktisch überall eingesetzt werden. Es hat alles an Bord (außer Filter), ist sofort einsatzfähig und besitzt dieselben Eigenschaften, sowohl in Funktion und Leistung, wie die **MR-Reaktoren** der Firma **IBH-Technologie**. Es handelt sich um eine erprobte und zuverlässige Technologie zur Wasseraufbereitung.

Ob für große Weltreisemobile, Boote, für kleine, oder große, Camper, in Kleingärten, Almhütten oder für den Zeltplatz (Campingplatz) ist das **MR/Helion-mobil** bestens geeignet.

Den Einsatzmöglichkeiten des **MR/Helion-mobil** sind fast keine Grenzen gesetzt. Aufgrund des geringen Strombedarfs (**max. 80-100 Watt**) kann es problemlos über eine kleine Solaranlage versorgt werden.

Ein langjähriger Anwender der **MR/Helion Technik** hat sage und schreibe ca. 22.000 (zweiundzwanzigtausend) 1,5 Liter Plastikflaschen über die Jahre eingespart. Das ist angewandter Umweltschutz.

Allgemeine technische Daten

elektrische Daten Steuerung

Spannungsversorgung MR/Helion-mobil	230 V AC Euro-Ausführung 120 V AC US-Ausführung
Frequenz	50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 48 - 65 W

mechanische Daten

MR/Helion-mobil	Länge, Breite, Höhe	361 x 180 x 245 mm
Gewicht	Kg ca.	8,5

weitere technische Daten

max. Wasserdruck	bar	5
max. Betriebsdruck	bar	3
nom. Betriebsarbeitsdruck	bar	0,01 – 2
ca. Durchfluss bei 1 bar Druck	Liter / Min	9,4
ca. Durchfluss bei 2 bar Druck	Liter / Min	15,4
Einstellung Druckminderer	bar	1
max. Wassertemperatur	°C	45
min. Wassertemperatur	°C	3
Pufferbatterie Li	Knopfzelle	CR2023

IBH Technologie

Ing. Heinz Hartig

Deutschland

www.ibh-technologie.de

Technische Änderungen sind grundsätzlich vorbehalten!!

Copyright Ing. Büro Heinz Hartig

April 2024