

AUSWAHLKRITERIEN FÜR DE BARY AQUA-UV ENTKEIMER

Den **DE BARY AQUA-UV** Entkeimer gibt es in verschiedenen Modellen, die gleichermaßen für Süß- oder Seewasserbecken eingesetzt werden. Für Becken mit größerem Inhalt können ohne weiteres zusätzliche Geräte parallel angeschlossen werden. Anhand der Übersicht kann man das **DE BARY AQUA-UV** Entkeimungsgerät nach Leistung des Saugfilters oder Pumpe und Beckeninhalte auswählen.

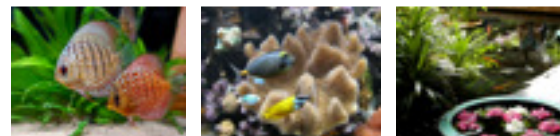
Alle Geräte-Typen sind mit effizienten elektronischen Vorschaltgeräten erhältlich. Die kompakten elektronischen Vorschaltgeräte sorgen für ca. 50% längere Lebensdauer der Lampe, bis zu 25% weniger Stromverbrauch und ca. 15% höhere UV-C Leistung.

„AN“ und „WF“ Geräte sind Ausführungen für den Einsatz in Süß- und Seewasser-Aquarien und in trockenen Innenräumen. „AN“ und „WF“/„GT“ Geräte unterscheiden sich hinsichtlich der Lampenanschlüsse - bei „AN“ Geräten werden elektrische Verbindungen beidseitig angeschlossen, bei „WF“/„GT“ Geräten erfolgt ein nur einseitiger Anschluss. „GT“ Geräte sind ferner spezielle spritzwassergeschützte Modelle für Gartenteiche oder Aquarien in Feuchträumen und daher für den Freilufteinsatz geeignet. Ausgestattet mit einem elektronischen Vorschaltgerät in einem Gehäuse nach Schutzart IP65 (DIN 40 050) und 10 Meter Gummikabel entsprechen diese Geräte den höchsten Sicherheitsnormen. Im Winter sollen diese Entkeimungsgeräte frostfrei gelagert werden.

| Artikelnummer | AN-15E | WF-15E | AN-25E | WF-25E | GT2-25E | AN-55E | WF-55E | GT2-55E |
|--|------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|----------|
| Leistung (W _a) | 15 | 15 | 24 | 25 | 25 | 54 | 55 | 55 |
| Max. Strömungsleistung für Inaktivierung bis zu 99% der Mikroorganismen (l/Std.) | 1.500 | 1.500 | 2.500 | 2.500 | 2.500 | 6.500 | 6.500 | 6.500 |
| Empf. Beckengröße (l) Empf. Teichgröße (m ³) | 1.000 - | 1.000 - | 1.500 - | 1.500 - | - 12 | 5.000 - | 5.000 - | - 60 |
| Stromverbrauch (Watt) | 13,0 | 13,0 | 20,7 | 20,7 | 20,7 | 47,9 | 47,9 | 47,9 |
| Lampenspezifikation: | | | | | | | | |
| Lampentyp | TUV 15W | TUVN 15 | TUV 25W | TUVN 25 | TUVN 25 | TUV 55W | TUVN 55 | TUVN 55 |
| Lampensockel | G13 | 4P-SE | G13 | 4P-SE | 4P-SE | G13 | 4P-SE | 4P-SE |
| Leuchtlänge (mm) | 355 | 360 | 355 | 360 | 360 | 813 | 820 | 820 |
| UVC-Strahlungsfluß 100 Std. Wert (W _{UV-C}) | 4,7 | 4,7 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 18,0 | 18,0 | 18,0 |
| Geometrische Daten: | | | | | | | | |
| Maße (mm) | 89 x 498 | 89 x 498 | 89 x 498 | 89 x 498 | 89 x 498 | 89 x 965 | 89 x 965 | 89 x 965 |
| Stützengröße: | | | | | | | | |
| 16 mm (1/2" Schlauch) | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - |
| 16/22 mm (5/8" Schlauch) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - |
| 19 mm (3/4" Schlauch) | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - |
| 25 mm (1" Schlauch) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Zubehör: | | | | | | | | |
| Befestigungsband | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - |
| Befestigungsschellen | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● |

● inklusive, ○ separat bestellbar

Weitere Information finden Sie auf unserer Homepage im Internet unter: <http://www.debary.de>



Entkeimungsgeräte für Meer- und Süßwasseraquarien, Gartenteiche, Zuchtbecken sowie kommerzielle Behälter für Hummer- und Krustentiere

- **Der saubere, leise und effektive Weg für bakteriell geklärtes Wasser**
- **Verhindert Krankheiten und sorgt für gesunde Wasserbeschaffenheit**
- **Hält Aquarien- und Teichwasser in konstanter bakterieller Stabilität**

Dieses Informationsblatt dient dem besseren Verständnis der Funktionsweise eines ultravioletten Entkeimungsgerätes. Nach Durchsicht dieser Seiten erkennt der gewissenhafte Aquarianer, dass sich mit dem Einsatz dieses Gerätes die Lebenserwartung der Fische und Pflanzenwelt erhöht.

Warum brauchen wir ein Entkeimungsgerät?

In einem Aquarium oder Teich lebt der Fisch nur in einem Bruchteil der Wassermenge, die er in der freien Natur zur Verfügung hat. Lebende Fische in Aquarien und Teichen benötigen daher eine künstliche Umwelt, die eine stabile Lage unbedingt voraussetzt und frei von organischer und anorganischer Verschmutzung sein soll. Die Lebewesen sollen die ursprüngliche Umgebung und Merkmale vorfinden, damit ein langes Leben, viel Freude an der Beobachtung und eine eventuelle Zucht garantiert sind.



Ein sehr wichtiges Kriterium ist das Wasser. Es soll sauerstoffhaltig, beleuchtet und natürlich sauber sein. Futterreste, Ausscheidungen und manches andere bilden unerwünschte schädliche Stoffe und Mikroorganismen im Wasser. Deshalb ist eine Filteranlage notwendig. Mechanische und biologische Filter werden jedoch nicht die Fülle von unerwünschten Mikroorganismen wie Parasiten und Viren verhindern.

Ultraviolette Geräte der Art **DE BARY AQUA-UV** sind eine aus Erfahrung zuverlässige Methode, um gefährliche Organismen aus Süß- und Seewasserbecken oder Gartenteichen auf Dauer zu entfernen. Schwebealgen in Gartenteichen oder Wassertrübung in Aquarien werden auch erfolgreich entfernt.

Was ist ultraviolettes Licht?

Ultraviolettes Licht sind die Lichtwellen, die zwischen Röntgenstrahlen und sichtbarem Licht in dem elektromagnetischen Spektrum liegen. Ultraviolettes Licht ist nicht sichtbar für das menschliche Auge, aber entwickelt eine sehr hohe Energieausstrahlung. Das ultraviolette Spektrum umfasst Wellenlängen von 1 nm bis 380 nm.

Der beste Keimtötungsbereich liegt bei 254 nm. Diese Wellenlänge hat die Fähigkeit, alle dem Licht ausgesetzten Mikroorganismen zu töten. Dabei ändern die ultravioletten Lichtstrahlen weder den Geschmack oder Geruch, noch führen sie eine chemische Reaktion des Wassers herbei.

Ein Entkeimungsgerät funktioniert ohne den pH-Wert oder die chemische Struktur des Aquariumwassers zu ändern. Das Gerät hat keinerlei negative Auswirkungen auf die Fische oder die vorteilhaften Bakterien, welche sich im Filterbett und Bodenkies befinden. Diese Faktoren sind der große Vorteil des **DE BARY AQUA-UV** Gerätes.

Welchen Ursprung hat das ultraviolette Licht?



Die bekannteste Energiequelle von ultraviolettem Licht ist die Sonne. Durch Faktoren wie Atmosphäre, Einfallswinkel und Tageszeit reduziert sich die "natürliche Bestrahlung" der Erdoberfläche auf ein Minimum. Durch die Erfindung von ultravioletten Lampen können diese Strahlen auch künstlich in vielen Anwendungsbereichen genützt werden. Ein Bereich ist die Aquaristik, in dem man den erfolgreichen Einsatz von ultravioletten Entkeimungsgeräten nicht abstreiten kann, wodurch das Gerät immer mehr an Popularität gewinnt.

DEFINITION UND MASSEINHEIT DES ULTRAVIOLETTEN LICHTS

Die Intensität des UV-Strahls ist die Stärke des Lichts, die notwendig ist, um einen Mikroorganismus zu eliminieren. Bei dem Entkeimungsgerät liegt die stärkste Intensität bei einer Wellenlänge von 254 nm. Um die Organismen unschädlich zu machen, muss man sie einer bestimmten Menge (= Dosis) von ultravioletten Strahlen aussetzen, d.h. die Wirkung ist im Verhältnis Zeit und Intensität der Bestrahlung anzusehen.

Wie arbeitet das ultraviolette Licht?

Wenn Mikroorganismen dem UV-Licht ausgesetzt sind, verursacht die ultraviolette Energie einen Wechsel in der chemischen Bindung der Desoxyribonukleinsäure (kurz DNA), was zur Folge hat, dass sich die Mikroorganismen nicht mehr vermehren können.

Die Entfernung der Mikroorganismen durch das ultraviolette Licht hängt auch viel von der Durchlaufgeschwindigkeit des Wassers ab. **Je länger die Verweilzeit des Wassers im Gerät ist, umso höher ist die UV-Dosis und somit der Grad der Entkeimung.**

Was ist Verweilzeit?

Mit Verweilzeit verstehen wir die Zeitspanne, unter der das Wasser unter dem Einfluss oder der Bestrahlung der UV-Lampe steht. Das Wasservolumen in dem Gerät und die Fließgeschwindigkeit des Wassers durch das Gerät sind die Hauptkriterien für eine ausreichende Bestrahlungszeit. **Kleine Inhattsvolumen, oder eine zu hohe Strömungsleistung gehen zu Lasten der Effektivität eines Gerätes!**

Kann man die Verweilzeit erhöhen?

Nur mit einer Minderung der Fließgeschwindigkeit erreicht man eine längere Verweilzeit. **Spiralförmige oder andere Einsätze im UV-C Behälter können zwar das Wasser im Behälter verwirbeln, verringern jedoch das Wasservolumen und somit die Verweilzeit.** Die für unsere UV-Klärer angegebene Verweilzeit von mind. 2 Sekunden im Behälter ist völlig ausreichend, um Krankheitserreger zu entfernen.

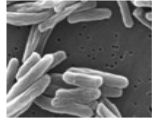
Vernichtet das Gerät nicht alle Nitrifikations-Mikroorganismen?

Bestrahlt und somit vernichtet werden nur die im durchströmenden Wasser enthaltenen Organismen, wie Parasiten, Schwebelagen und Viren. Wertvolle Nitrifikations-Bakterien im Bodengrund, Filter oder auf Steinen und Pflanzen werden nicht vernichtet, da sie mit dem UV-Licht nicht in Berührung kommen.

Ist eine Überdosierung möglich und kann die Wattzahl eines Entkeimers zu hoch für die Größe eines Beckens und die dazugehörige Pumpe sein?

Nein, da das Wasser UV-Strahlung weder speichern noch transportieren kann und die UV-Strahlung nicht aus dem Gerät entweichen kann, spricht nichts gegen eine starke Wattzahl. Eine Überdosierung ist nicht möglich. Was wichtig ist, ist die Verweilzeit vom Wasser im Gerät und die Bestrahlungsdosis.

Welche anderen Vorteile bringt uns ein UV-Strahler?



Auch für die Menschen kann nicht entkeimtes Aquariumwasser eine Gefahr bedeuten. Organismen, wie z.B. Mykobakterium und Escherichia Coli, sind für viele gefährlich, die mit bloßen Händen im Aquariumwasser arbeiten, speziell bei kleinen Hautverletzungen. Das Risiko, mit Krankheitserregern infiziert zu werden, wird durch die UV-Behandlung des Wassers drastisch reduziert.

Was ist das Besondere an DE BARY AQUA-UV?

Durch die in der Mitte platzierte UV-Lampe, den Wassereingang am unteren Teil des Gerätes und dem Ausgang über den obigen Stutzen kann das Wasser permanent einer 360°igen Bestrahlung ausgesetzt werden. Durch die Prallflächen bei den Stutzen ist ein strömungsgünstiger Wasserdurchfluss sichergestellt. Das Gesamtvolumen steht damit einer langen Zeit unter Bestrahlung. Eine zusätzliche Quarzglas-Röhre trägt zur optimalen Sicherheit und zum Schutz der UV-Lampe bei und aufgrund dieser Bauweise kann einfacher Lampenwechsel ohne Lösen der Schlauchanschlüsse erfolgen.



BESTRAHLUNGSSTÄRKE, STRÖMUNGSLEISTUNG

DE BARY AQUA-UV Entkeimer stellen durch ihr großes Behältervolumen und der hohen Bestrahlungsstärke der UV-Lampen ein Optimum im Markt dar – vergleichen Sie selbst. Um einen Krankheitsreger unschädlich zu machen, muss der UV-C Strahlungsfluß mindestens 2 UV-C Watt (erreicht erst mit einer UV-Lampe ab 8 oder mehr Watt) und die Bestrahlungszeit mindestens 2 Sekunden betragen.

$$\text{Verweilzeit} = \frac{\text{Wasservolumen im Gerät (l)}}{\text{Durchfluss (l/h) / 3600 (s)}}$$

$$\text{Bestrahlungsdosis} = \text{Stärke} \times \text{Verweilzeit}$$

| Modell | UV-C Strahlungsfluss (W _{UV-C}) | Gehäusevolumen (ml) | Durchfluss (l/Std.) | Verweilzeit (Sek.) | Bestrahlungs- | |
|----------------------------|---|---------------------|---------------------|--------------------|---|------------------------------------|
| | | | | | intensität (µWsec./cm ²) bei 2cm bis zu | dosis (µJ/cm ²) bis zu |
| AN-15E WF-15E | 4,7 | 1.520 | 1.500 | 3,7 | 9.000 | 32.700 |
| AN-25E WF-25E GT-25E | 7,0 | 1.520 | 2.500 | 2,2 | 15.700 | 34.300 |
| AN-55E WF-55E GT-55E | 18,0 | 3.500 | 6.500 | 2,0 | 17.600 | 34.170 |

WIE WÄHLT MAN DAS GEEIGNETE ENTKEIMUNGSGERÄT AUS?

Einfache Regel: Je größer das Volumen des Entkeimers, desto länger ist die Bestrahlungszeit und desto höher die Effektivität des Entkeimungsgerätes. Wir empfehlen, das Wasser mindestens 2 Sekunden der UV-Bestrahlung im Entkeimer auszusetzen. Dabei müssen die Größe der Anlage, die Wassermenge und die Dichte des Fischbesatzes berücksichtigt werden. Für normale Installationen oder Aquarien sollte das komplette Wasser mindestens einmal pro Stunde durch den UV Entkeimer fließen. Nach unserer Erfahrung sollte das ganze Wasser einer Verkaufs- oder Quarantäneanlage in 40 Minuten einmal UV-bestrahlt sein, um die Konzentration von pathogenen Mikroorganismen maximal zu reduzieren. **Für Becken mit größerem Inhalt können ohne weiteres zusätzliche Geräte parallel angeschlossen werden.**

Die Platzierung eines DE BARY AQUA-UV Entkeimers

Das Gerät soll vertikal bzw. horizontal (Stutzen nach oben) aufgestellt werden. Damit können eventuelle Luftblasen innerhalb des Gerätes entweichen. Luft im Gehäuse bedeutet ein geringerer Rauminhalt für das Wasser, ein schnellerer Durchfluss des Wassers und eine kürzere Verweilzeit des Wassers unter UV-Bestrahlung und somit eine geringere Effektivität des Gerätes.

Der beste Standort für einen UV Entkeimer ist direkt nach dem Filter. Auf diese Weise fließt das gefilterte Wasser in das Gehäuse des Entkeimungsgerätes. Dort wird das Wasser der UV-Bestrahlung ausgesetzt und fließt direkt danach zurück ins Becken.

Wird der Entkeimer vor dem Filter installiert, fließt das im Entkeimer UV-bestrahlte Wasser anschließend durch den Filter und dann direkt zurück ins Becken. Die sich im Filter befindlichen Krankheitserreger und Mikroorganismen sind der UV Bestrahlung zu keinem Zeitpunkt ausgesetzt; entsprechend gering ist die Effektivität der ursprünglichen Sterilisierung.

Eine Bypass-Installation bedeutet, dass nur ein Teil und nicht das ganze Wasservolumen der UV-Bestrahlung ausgesetzt ist. Auch in diesem Fall können sich krankheitserregende Viren und schädliche Mikroorganismen wieder vermehren.

Keimreduzierende Wirkung im Verhältnis zur Lampenlebensdauer

Zwei Faktoren, die ebenfalls den Wirkungsgrad der ultravioletten Lampe beeinflussen können, sind die Lebensdauer der Lampe und die Betriebstemperatur: Die keimvernichtende Wirkung einer UV-Lampe verringert sich mit der Dauer der Benützung. Ein- und Ausschalten des Gerätes verkürzt die Lebensdauer der Lampe, während ein ständiger Einsatz die Wirkung der Lampe verlängert. Dadurch wird auch eine erneute Vermehrung der Parasiten vermieden.