

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. 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 normale Installationen oder Aquarien sollte das komplette Wasser mindestens einmal pro Stunde durch den UV Entkeimer fließen.

Unterscheidung Standard- und elektronisches Vorschaltgerät

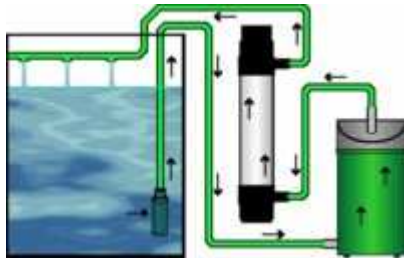
Alle 11, 15 und 25 Watt Geräte-Typen sind wahlweise mit effizienten elektronischen Vorschaltgeräten oder mit Standardvorschaltgeräten erhältlich. Die kompakten elektronischen Vorschaltgeräte sorgen für ca. 50% längere Lebensdauer der Lampe, bis zu 25% weniger Stromverbrauch und ca. 15% höhere UV-C Leistung.

Unterscheidung zwischen DE BARY AQUA-UV Typ „AN“ und „GT“?

„AN“ Geräte sind Ausführungen für den Einsatz in Süß- und Seewasser-Aquarien und ihr Einsatz dient der Vernichtung von Krankheitserregern.

„GT“ Geräte sind spezielle spritzwassergeschützte Modelle für Gartenteiche oder Aquarien in Feuchträumen und daher für den Freilufteinsatz geeignet. Ausgestattet mit einem elektronischen Vorschaltgerät nach Schutzart IP65 (DIN 40 050) Gummikabel, entsprechen diese Geräte den höchsten Sicherheitsnormen. Im Winter werden diese Entkeimungsgeräte frostfrei gelagert.

Die Platzierung eines DE BARY AQUA-UV Entkeimers



Entkeimungsgeräte werden in vertikaler (Ausgang oben) bzw. horizontaler Position (Stutzen nach oben) aufgestellt. So können Luftblasen innerhalb des Gerätes immer entweichen. Wenn Luft im Gehäuse vorhanden ist, verringert sich das Wasservolumen und damit die Verweilzeit unter der UV-Bestrahlung. Die Effektivität vom Gerät wird entsprechend reduziert.

Der beste Standort für einen UV-Strahler befindet sich am Auslauf eines Außenfilters. Dadurch fließt nur das gefilterte Wasser in den Wassermantel des Entkeimers hinein. Durch die dortige UV-Bestrahlung fließt das Wasser anschließend UV-entkeimt in das Becken zurück.

Ein Positionieren vor der Filteranlage hat die Nachteile, daß erstens Schmutzpartikel in den Wassermantel des Entkeimers gelangen und zweitens die im Filter befindlichen Krankheitserreger nicht direkt UV-bestrahlt zurück ins Becken fließen. Die Effektivität des Entkeimers wird somit stark verringert.



Auch die Verwendung von einem Bypass für den Einsatz eines Entkeimungsgerätes bedeutet, daß nur ein Teil vom Wasser und nicht das gesamte Wasservolumen behandelt wird, bevor es ins Becken zurückfließt. Auch in diesem Fall können sich Krankheitserreger und Mikroorganismen vermehren und ungehindert ins Becken eindringen.

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 Krankheitserreger 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.

Verweilzeit = Wasservolumen im Gerät (l)
Durchfluss (l/h) / 3600 (s)

Bestrahlungsdosis = Stärke x Verweilzeit

| Typ | Leistung in Watt | | Volumen (in l) | Durchfluß (in l/h) | Verweilzeit (in s) | Bestrahlungs- | |
|--------|------------------|------|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| | Lampe | UV-C | | | | stärke (µWs/cm²) | dosis (µW/cm²) |
| | | | | | | | |
| AN-11 | 11 | 2,2 | 0,38 | 480 | 2,9 | 23 | 66,7 |
| AN-11E | 13 | 2,5 | 0,38 | 480 | 2,9 | 26 | 75,4 |
| AN-15 | 15 | 3,2 | 1,52 | 1700 | 3,2 | 34 | 108,8 |
| AN-15E | 18 | 3,7 | 1,52 | 1700 | 3,2 | 40 | 128,0 |
| AN-25 | 25 | 6,9 | 1,52 | 2300 | 2,4 | 70 | 168,0 |
| AN-25E | 28 | 7,9 | 1,52 | 2300 | 2,4 | 81 | 194,4 |
| AN-55 | 63 | 20,7 | 3,50 | 6000 | 2,1 | 223 | 490,6 |

Warum UV

DE BARY AQUA-UV 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

Diese Informationsblätter dienen zum besseren Verständnis der Funktionsweise eines **DE BARY AQUA-UV** ultravioletten Entkeimungsgerät. Nach Durchsicht dieser Blätter 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 und viel Freude an der Beobachtung und eventuelle Zucht garantiert ist.

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 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. Schwebelagen 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. Diese Lichtenergie entsteht durch eine Niederdruck Mercury Lampe, die aus einem besonderen Glas hergestellt wird, welches erlaubt, dass Lichtstrahlen von bestimmter Wellenlänge durchgelassen werden.

Die Wellenlänge wird in Ångström ausgedrückt und der beste Keimtötungsbereich liegt bei 2537 Ångström. 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 in 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, Einfallwinkel 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 Entkeimungs-geräten 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 vernichten. Bei dem Entkeimungsgerät liegt die stärkste Intensität bei einer Wellenlänge von 2537 Ångström. Um die Organismen zu vernichten, muss man sie einer bestimmten Menge von ultravioletten Strahlen aussetzen, d.h. die keimtötende Wirkung auf Mikroorganismen ist im Verhältnis Zeit und Intensität der Bestrahlung anzusehen.

Wie arbeitet das ultraviolette Licht?

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

Die **DE BARY AQUA-UV** Entkeimungsgeräte sind gut durchgedacht, denn ihre Konstruktion lässt das Wasser um die komplette Lampe fließen. D.h. die 360°ige ultraviolette Lichtausstrahlung wird vollkommen ausgenutzt und der grösste Effekt dadurch erzielt. Die von der Lampe ausgesetzte Energie wird durch das Wasser zur Innenwand des hellen Gehäuses gestrahlt und zurückreflektiert.

Das unbehandelte Aquariumwasser mit frei schwimmenden Krankheitserregern, Parasiten, Viren und Schwebelagen fließt nach der Filterung durch den **DE BARY AQUA-UV** Wasserklärer. Im UV-C Entkeimer werden alle im Wasser strömenden Organismen von der UV-Strahlung erfasst. Dadurch können sie sich nicht mehr vermehren und werden somit entfernt.

Die Vernichtung der Mikroorganismen durch das ultraviolette Licht hängt auch viel von der Durchlaufgeschwindigkeit des Wassers ab. Je länger die Verweilzeit des Wassers im Gerät ist, um so höher ist die UV-Dosis und somit der Grad der Entkeimung. Der Wirkungsgrad nimmt durch einen zu schnellen Durchlauf des Wassers in dem Gerät ab.

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 von dem Wasser durch das Gerät sind die Hauptkriterien für eine ausreichende Bestrahlungszeit. Kleine Inhaltsvolumen oder 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.

Ist eine Überdosierung möglich?

Nein, das Wasser kann UV-Strahlung weder speichern, noch transportieren.

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.

Welche anderen Vorteile bringt uns ein UV-Strahler?

Auch für die Menschen kann nicht entkeimtes Aquariumwasser eine Gefahr bedeuten. Organismen, wie z.B. Mycobacterium 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 UV-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.

| UV-Lampen Nennwert | 11 Watt | 15 Watt | 25 Watt | 55 watt |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Überdurchschnittliches Volumen der Wasserdurchflussmenge | 0,38 l | 1,52 l | 1,52 l | 3,5 l |
| Sofort betriebsbereit | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Robuste Ausführung mit bruchsicheren Schlauchstutzen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Zusätzliche Quarzglas-Röhre zur optimalen Sicherheit und Schutz der UV-Lampe | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Einfacher Lampenwechsel ohne Lösen der Schlauchanschlüsse



Externe Vorschaltgeräte halten unerwünschte Wärme außerhalb des Wassers



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.

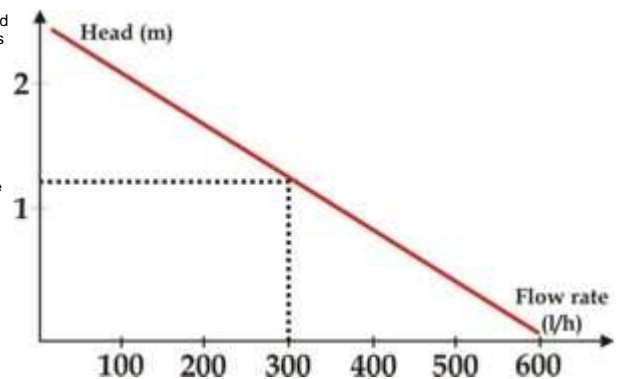
Im Prospekt steht, dass die Strömungsleistung 2300 l/h betragen soll. Ich habe nur eine Pumpe mit 2000 l/h. Beeinträchtigt dies die Wirkung des Gerätes?

Die angegebenen Werte für die einzelnen UV Geräte sind Höchstwerte für die Strömungsleistung, um eine ausreichende keimtötende Intensität zu erreichen. Wenn man eine noch größere Strömungsleistung hätte, wäre die Verweilzeit des Wasser im Entkeimer zu kurz, um Krankheitserreger zu neutralisieren. Die Durchflussrate kann natürlich geringer sein. Dies ist sogar vorteilhaft für die keimtötende UV-C Intensität. Ganz allgemein gilt, je langsamer der Durchfluss, umso effektiver die Bestrahlungsintensität. Trotzdem sollte die Strömungsleistung nie unter 20% des Höchstwertes sein, um ein eventuelle Überhitzung der Lampe zu vermeiden.

Ich habe ein Meerwasser-Aquarium mit einem Volumen von 300 Liter. Kann ich an dieses Aquarium einen AN-25E anschließen, der von einer Pumpe mit einer Angabe von 600 l/h und 2,4 Meter Förderhöhe angetrieben wird oder ist die Pumpe zu schwach?

Hinweis: Diese 600 l/h Angabe bezieht sich auf die Pumpenleistung ohne Widerstand (Filtermasse, Schläuche und Förderhöhe). Das bedeutet, dass, wenn die Pumpe das Wasser durch Filtermassen und zurück ins Aquarium befördern muss, die aktuelle Literleistung viel geringer ist.

In unserem Beispiel ist die Leistung der Pumpe nur noch 300 l/h an eine Förderhöhe von 1,2 Meter. Der Faktor Liter pro Stunde wird noch beeinflusst durch Filtermassen im Filter, Schläuche und Armaturen.



Für unsere 25 Watt Geräte empfehlen wir eine Leistung bis 2.300 Liter pro Stunde. Damit haben Sie eine Verweilzeit des Wassers im Gerät von über 2,4 Sekunden, und diese Intensität reicht aus, um die Keime unschädlich zu machen. Eine viel längere Verweilzeit würde keinen Vorteil bringen.

Für ein 300 Liter Aquarium ist unser AN-25E Entkeimer eigentlich zu groß. Wir empfehlen Ihnen einen kleineren AN-11E für Becken bis 500 Liter, oder unsere AN-15E (15 Watt) für Becken bis 750 Liter.