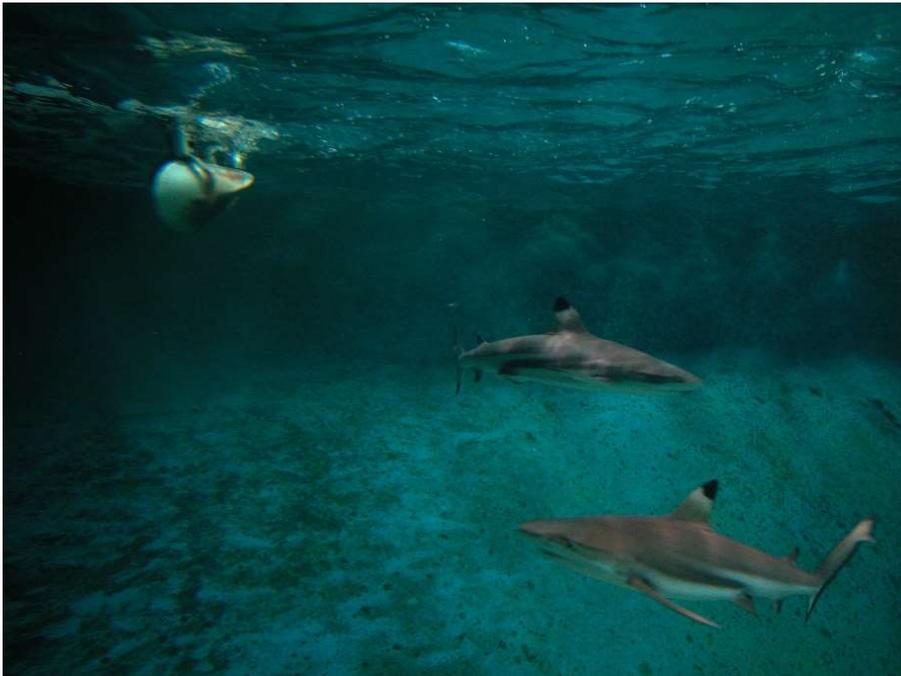




## Natürliche Strömung im Aquarium

Aquarium, Wilhelmshaven, Deutschland

„Der OLOID hat den Vorteil, dass es keine stillen Zonen gibt“



**Aquarium Wilhelmshaven**

**Wilhelmshaven**

<http://www.aquarium-wilhelmshaven.de/navigation/start.html>

**Einsatz**

1 Seehundbecken 300 m<sup>3</sup> mit je

OLOID Typ 600 O/S und 400 A/S

1 Haifischbecken 200 m<sup>3</sup> mit 2

OLOID Typ 400 A/S

1 Amazonasbecken 40 m<sup>3</sup> mit

OLOID Typ 200 A

**Zeitraum**

Seit 2002

**Erfolg**

Natürliche Strömung

**Enorme Energieeinsparung**

### Allgemein zur OLOID-Technik und der verwendeten Materialien für Seewasser

Die OLOID-Anlagen sind aus hochwertigem Edelstahl gebaut. Die Lagertechnik bedarf eines regelmäßigen Service. Bei Dauerbetrieb der Geräte ist ein Service alle 6 Monate vorgeschrieben, denn die Salze der feine Sand, die diversen Algen und die Belastung durch die Tiere erzeugen ein aggressives Medium. Der Service ist für geschultes Personal einfach durchzuführen und die Kosten werden schnell mit der eingesparten Energie wieder eingespielt.

Es gibt keine andere Strömungseinrichtung, welche eine so natürliche Strömung erzeugt und zugleich bei der Investition und den Betriebskosten so hervorragende Zahlen bietet. Die Anlagen sind seit dem Jahr 2002 im Dauereinsatz in Betrieb.

### Haifischbecken

Haifischbecken mit 200 m<sup>3</sup> mit 2 OLOID Typ 400 A/S und Fischbesatz: Schwarzspitzriffhai, Zebrahai, Leopard-Stechrochen und über hundert Schwarmfische

Mit 3 Pumpen werden 3 x 30 m<sup>3</sup>/h Wasser zu 3 AQUA-Flotoren geführt. Zudem werden aus der nahe gelegenen Nordsee ca. 40.000 Liter Wasser pro Woche ausgetauscht. Energiebedarf für die Strömung im Becken 500 Watt pro Stunde, die beiden OLOIDE fördern 1.400 m<sup>3</sup>/h. Die Haie haben also ideale naturnahe Voraussetzungen dank der rhythmischen Strömungen der OLOID-Technik. Die Wellen geben dem Wasser zusätzlich eine natürliche Atmosphäre und die aufgeraute Oberfläche erzeugt ein schönes Lichtspiel. Siehe Abbildung oben.



## Amazonasbecken

Das 40 m<sup>3</sup> fassende Amazonasbecken ist lediglich 1,6 m tief. Hier kommt ein OLOID Typ 200 A zum Einsatz. Der OLOID läuft auf halber Leistung, d.h. der OLOID benötigt lediglich 30 Watt um das ganze Becken mit einer Strömung zu erfassen. Ansonsten wird das Wasser über einen Flächenfilter gereinigt.

Tierbesatz: Brillen-Kaiman in Gesellschaft von Buntbarschen und Salmler.

## Seehundbecken

Das Becken fasst 300 m<sup>3</sup> und wird mit einem OLOID Typ 600 O/S und einem OLOID Typ 400 A/S wechselweise mit Strömung bedient. Der Wechsel der Strömungsrichtung bewirkt, dass das Becken optimal sauber bleibt und der Kot ausgespült wird.

Auch hier wird regelmäßig das Wasser durch die nahe gelegene Nordsee ausgewechselt. Pro Monat ungefähr ein Viertel des Gesamtvolumens des Beckens.

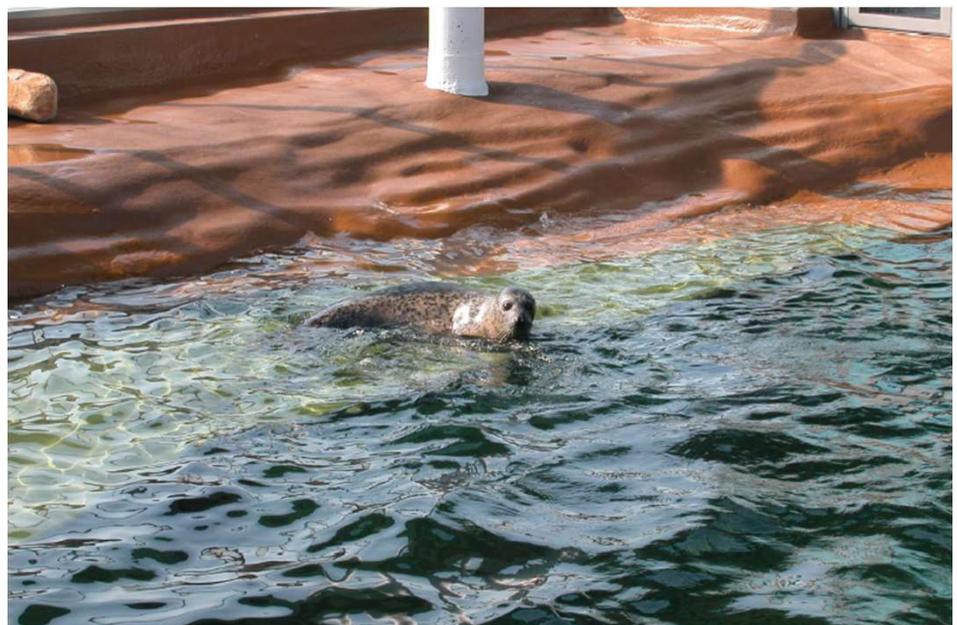
Die OLOIDE sind mit einem Schutzkäfig versehen. Damit wird die Verletzungsgefahr verhindert ohne, dass die Strömung beeinträchtigt wird.

Tiere: 3 Seehunde haben Gesellschaft von verschiedenen Krabben. Dank der guten Strömung bedeckt Sand den Beckenrund.



Seehundbecken mit oloidalem Wellenmuster, OLOID Typ 600 rechts am Beckenrand.

Seehund im durch den OLOID Typ 600 erzeugten Wellenbad.





## Interview mit Herrn Hochstetter Aquariumsleiter Wilhelmshaven

AV: Sie setzen den OLOID Typ 600 im Seehundebecken jetzt hier für die Strömung ein?

Aquariumsleiter: Also wir setzen ihn hier im Aquarium oder überhaupt in allen Aquarien einmal natürlich für die Strömung ein. Wobei das jetzt hier von der Strömung für die Seehunde natürlich ganz wichtig ist, dass sie dagegen schwimmen können usw., das führt sozusagen zur Vergrößerung des Beckens, wenn die Seehunde mit der Strömung und gegen die Strömung schwimmen können. Das sind 300.000 Liter und der OLOID setzt ja 1,4 Mio. Liter pro Stunde an Strömung um und das macht sich schon bemerkbar für die Tiere. Das andere ist, wir setzen die OLOIDE vor allen Dingen wegen der Biologie ein. Der Bodengrund, in dem sich sehr viel Organik befindet - unsere Böden sind echte Meeresböden, wo Würmer, Krebse und alles Mögliche drin lebt - wird von dieser Strömung erfasst und die oberste Schicht im Boden wird mit durchströmt. Der OLOID hat ja den Vorteil, dass es keine stillen Zonen im Aquarium gibt, auch wenn Dekoration im Weg ist, weil das Wasser ja das gesamte Becken erfasst. Wenn dieser Boden durchströmt wird, dann ist die oberste Schicht immer mit Sauerstoff angereichert. Darunter ist dann eine anaerobe Schicht und das ist auch gut so, da sich an der Grenzfläche dazwischen die meisten Stoffwechsel-Prozesse abspielen. Wenn jetzt aber die Sauerstoffzone zu dünn wird und die anaerobe Zone an die Bodenoberfläche kommt, dann beginnen die Aquarien zu kippen.

AV: Und das würde man mit einer normalen Umwälzung nicht schaffen?

Aquariumsleiter: Bei normaler Strömung reden wir von einer Pumpe, die kann es auch schaffen, aber man muss diese gigantische Strömungen erst erzeugen, eben extrem viel Energie einbringen. Die herkömmlichen Pumpen sind ja meistens Strahlwinkel, also Wasserstrahlen die sich relativ schnell brechen, während der OLOID gewissermaßen ja das gesamte Wasser impulsiert. Dadurch reicht die Strömung das viel weiter, also sie wird nicht so schnell gebrochen, das ist der Riesen-Vorteil.



AV: Trotzdem ist es so, dass noch wenige Aquarien die OLOID-Technik nutzen, woran liegt das?

Aquariumsleiter: Es ist einmal nicht ganz so bekannt natürlich. Es ist eigentlich eine geniale Geschichte, aber man muss sich eben auch technisch damit auskennen. Der Vorteil ist, dass der Motor usw. außerhalb des Wassers ist und was auch ganz entscheidend ist, dadurch, dass der OLOID diese Acht macht und nicht eine komplette Umdrehung, dadurch verwickelt sich nichts. Es sind gigantische Kräfte, 1,4 Mio. Liter pro Stunde umzuwälzen, da braucht man wahnsinnig viel Kraft und das geht natürlich aufs Material und da kann es sein, dass dann so nach ½ Jahr oder Jahr, je nachdem, sich dann doch was ändert und ein Service notwendig wird.

AV: ....und dann muss man mal ein Lager wechseln oder was machen Sie dann?

Aquariumsleiter: Wegen dieser großen Kräfte, die da einwirken, dann muss man sofort bei Auffälligkeiten drangehen und nicht abwarten. Viele haben immer abgewartet und haben dann gesagt, ja, das Ding ist kaputt. Mit der Zeit lernt man dieses System gut kennen und wir haben jemanden, der drauf achtet und rechtzeitig was tut. Das ist das Wesentliche.



AV: Wie viel ist ungefähr der Energieaufwand-Unterschied zu normaler Technik?

Aquariumsleiter: Beim Hai Becken ist es am einfachsten zu erklären: Da haben wir den OLOID Typ 400 drin, der verbraucht so um die 250 Watt und wälzt etwa 800.000 Liter pro Stunde um. Wir haben da noch andere Pumpen drin, die unsere ganze Technik da auch betreiben und die schaffen 30.000 Liter pro Stunde und brauchen aber fast 5 kW. Wenn diese Pumpen wie der OLOID auf Wasserhöhe wären, dann bräuchten die immer noch mindestens 3 kW, also für 30.000 Liter 3.000 Watt und für 800.000 Liter nur 250 Watt, das ist eben der Hammer.

AV: Das heißt, über die Dauer freut sich auch der Geschäftsführer des Aquariums.

Aquariumsleiter: Ja, die Energieeinsparungen sind wirklich enorm, aber die Strömung ist einfach eben auch viel natürlicher. Einen gerichteten Wasserstrahl, das mögen die meisten Tiere auch nicht.

AV: Dass die besondere Haiart erstmalig in Ihrem Aquarium geschlüpft ist, hat dies einen Bezugspunkt zu der Strömung des OLOID?

Aquariumsleiter: Also, die Haie, die wir hier jetzt gerade nachgezüchtet haben sind im kleinen Becken. Das sind zwar auch 2.000 Liter, aber da haben wir keinen OLOID drin.

Aber wir haben Rochen gezüchtet, und zwar den Jamaika-Stechrochen. Diese schwimmen in unserem 200.000 Liter Hai Becken herum und die fressen im Bodengrund Würmchen, Krebse und was es da alles gibt und die Alttiere werden 40 bis 50 cm breit und die Jungtiere, die haben so 6 bis 8 cm Durchmesser. Bei diesen Jamaika-Stechrochen hatten wir Angst, dass natürlich die anderen Fische die fressen, aber die Kleinen nehmen einfach das Hinterteil hoch, da ist ein Giftstachel dran, und werden nicht gefressen. Somit haben wir sie in dem großen Becken gelassen, da ist ja die Durchströmung des Bodens so gut, dass sie sich gut entwickelt haben.

AV: Dass ist unüblich?

Aquariumsleiter: Ja, weil das eben einfach ein guter Lebensraum ist, also praktisch wie der natürliche Meeresgrund. Da ist der OLOID natürlich entscheidend.

AV: Ich habe gesehen, dass Sie hier ganz viele Fische im Haifischbecken haben, haben Sie über die 14 Jahre Erfahrung mit den OLOIDEN Beobachtungen bei anderen Fischen gemacht?

Aquariumsleiter: Also, wir haben ja alles Mögliche an Fischen, wir haben auch einen OLOID in unserem tropischen Süßwasserteich, wo der Kaiman und Buntbarsche leben. Wir hatten dort bislang nie irgendwie Unfälle oder so. Wenn ich eine Pumpe habe mit Schraube, da kommen die Tiere schnell rein. Nur bei den Seehunden, die ja so gerne Spielen, haben wir uns es nicht getraut, da haben wir einen Käfig um den OLOID herumgebaut.



AV: Fallen Ihnen andere Anwendungsgebiete für die Technik ein?

Aquariumsleiter: Ja, viel interessanter finde ich das für den Bereich der Aquakultur, gerade in Südostasien gibt es ja diese Garnelen-Zuchten. Viele essen ja gerne Shrimps, die stammen ja meistens aus dem Süßwasser und das Problem ist, da werden Mangroven abgeholzt, um die Nährstoffe da zu kriegen und Teiche anzulegen. Dort werden die Shrimps dann gehalten und das Futter wird oben reingeschmissen und sinkt dann ganz langsam zu Boden. In der Zeit, in der es sinkt, wird es auch gefressen, aber dann ist es eben am Boden und da ist es dann vorbei und damit die Garnelen ausreichend zunehmen, wird wirklich ständig mehr gefüttert und die Futterüberschüsse setzen sich auf dem Boden ab und verunreinigen die Teiche bakteriell. Dann muss man schon wieder Antibiotika einsetzen, die wir dann mit den fertigen Garnelen mit essen und irgendwann ist der Bodengrund so schlecht, dass man dort auch keine Garnelen mehr halten kann und das bedeutet wiederum, es wird wieder ein Stück Mangrove abgeholzt und wieder neue Teiche angelegt, das ist ein wahnsinniger Kreislauf.

Wenn ich einen OLOID einsetze, dann brauche ich viel weniger zu füttern, weil das Ganze ja in Schwebelag bleibt. Das bedeutet viel weniger Futter, also hat man weniger Kosten und die Überschüsse setzen sich nicht am Boden ab, werden im Gegenteil weggefressen, so dass die Becken biologisch stabil bleiben. Das wäre also weltweit ein wichtiges Anwendungsgebiet. Aber es würde nur der OLOID Typ 200 wahrscheinlich in Frage kommen, weil, diese Becken nicht so tief sind und man die benötigten 60 Watt sogar noch mit Solar abdecken kann.

Klar, der Anschaffungspreis, das muss man einrechnen, bisher haben werden hauptsächlich Traktoren eingesetzt, an denen Schrauben sozusagen, Stangen mit einem Propeller dran befestigt sind damit wenigstens Sauerstoff reinkommt, sonst kippen die Garnelen ja auch. Mit dem OLOID ist das ja alles kein Problem. Aber es muss sich eben durchsetzen.

AV: Vielen Dank für die Führung und das Gespräch.