

Köder versteckt waren. Die Reaktion der Haie war übrigens immer gleich, unabhängig davon, ob das System magnetisiert war oder nicht.

#### 20 Jahre funktionstüchtig

Die Entwickler des Systems gehen davon aus, dass die künstliche Barriere etwa 20 Jahre lang funktionstüchtig bleibt und dabei maxi-

mal einmal pro Jahr überprüft werden muss: eine sichere und langlebige Alternative mit minimalem Wartungsaufwand. Und eine artgerechte Lösung. Während Haie die Barriere gar nicht erst durchschwimmen, schlüpfen kleinere Meeresbewohner wie Fische oder Schildkröten unbeschadet durch den Rohr-Wald.



Der künstliche Rohr-Wald erinnert an einen Vorhang aus Seetang. Er wirkt abschreckend auf Haie, auch weil er magnetische Strahlen aussendet.  
Foto: Sara Andreotti

Doktorarbeit begleitet. Alle Beteiligten wünschen sich nun, dass das artgerechte System nach und nach in möglichst vielen Badebuchten zum Einsatz kommt.

[www.oseasfdn.org](http://www.oseasfdn.org),  
[www.sharkdivingunlimited.com](http://www.sharkdivingunlimited.com),  
[www.sun.ac.za](http://www.sun.ac.za)



#### Verhaltensforschung als Basis

Entscheidend dafür, das System aus PVC-Rohren anzulegen, war die intensive Verhaltensforschung bei den Meerestieren. Sie ist generell eine wesentliche Voraussetzung für den effektiven Schutz der faszinierenden Raubfische, so Sara Andreotti. Deshalb beschäftigt sie sich bereits seit 2007 mit dem Weissen Hai und arbeitet an der Stellenbosch Universität in Südafrika unter der Leitung von Professor Matthee an einer Doktorarbeit über diese vom Aussterben bedrohte Spezies. Die Forschung über Haie voranzutreiben und die faszinierenden Meeresbewohner zu schützen, das waren die treibenden Kräfte für die Entwicklung dieses Projektes, so Professor Matthee, der die



Um die Haifische anzulocken, wurde das System "Sharksafe Barrier" mit Fischködern ausgestattet. Trotzdem haben die Haie in einer Testreihe nicht ein einziges Mal versucht, die Barriere aus PVC-Rohren zu durchschwimmen.

Foto: Sara Andreotti



Das System "Sharksafe Barrier" aus PVC-Rohren – im Hintergrund als schwarze Striemen zu erkennen – hindert Haie daran, in Badebuchten zu schwimmen und Menschen anzugreifen.

Foto: Craig O'Connell

## NACHHALTIGE PRODUKTION

**Die Herstellung von PVC erfolgt mit Chlor: ein Stoff, der früher vorwiegend mit dem Amalgamverfahren produziert wurde. Diese Technologie darf nach Dezember 2017 in der EU nicht mehr angewendet werden. Einige Firmen, wie auch der PVC-Hersteller Vinnolit, haben bereits frühzeitig vollständig auf ein anderes Verfahren umgestellt. Sie haben damit in eine umweltfreundliche und energiesparende Produktion investiert, die Emissionen vermeidet und das Klima schützt.**

Das Amalgamverfahren war in Europa jahrzehntlang der Standard in der Produktion des wichtigen Chemiegrundstoffs Chlor – bis es aufgrund seiner Quecksilberemissionen in die Kritik geriet. Die Industrie hat gehandelt und die Emissionen konsequent gesenkt. Ausserdem wurde die freiwillige Umstellung des Amalgamverfahrens auf alternative Technologien bis 2020 durch die Mitglieder des Herstellerverbandes Euro Chlor vorangetrieben. Ende 2013 veröffentlichte die EU-Kommission eine verbindliche BVT-Schlussfolgerung: ein Dokument, das neben dem Membranverfahren auch das heutige Diaphragmaverfahren als Beste Verfügbare Technik (BVT) für die Chlorproduktion beschreibt. Die Chlorherstellung mit Hilfe von Quecksilber wird deshalb bereits Ende 2017 auslaufen.

#### Selbstverpflichtung vorzeitig erfüllt

Vinnolit, ein Unternehmen der Westlake Gruppe, einer der führenden PVC-Rohstoffhersteller in Europa und weltweiter Marktführer bei PVC-Spezialitäten, hat bereits frühzeitig in die energiesparende und umweltfreundliche Membrantechnologie investiert. 100 Millionen Euro flossen an den Standorten Gendorf und

Knapsack in die Umstellung der Chlor-Alkali-Elektrolysen zur Gewinnung von Chlor. Vinnolit erfüllte damit in 2009 vorzeitig die freiwillige Selbstverpflichtung der europäischen Chlorhersteller. Diese Investition war ein Meilenstein in der Firmengeschichte und ein bedeutender Schritt in die Zukunft. Denn durch das neue



Besucher informieren sich bei der Einweihung der neuen Membranelektrolyse im Vinnolit-Werk über die saubere und energiesparende Technologie zur Herstellung von Chlor und Natronlauge.



Alles im Blick: Die neue Messwarte in Gendorf überwacht alle Prozesse bei der Herstellung von Chlor.

Membranverfahren konnte der Stromverbrauch bei der Chlorerzeugung um rund ein Viertel gesenkt und der damit verbundene CO<sub>2</sub>-Ausstoss entsprechend reduziert werden.

Mittlerweile werden in der EU 59 Prozent des Chlors mit Hilfe der Membrantechnologie gewonnen, 14 Prozent mit der Diaphragmatechnologie und nur noch 25 Prozent mit dem Amalgamverfahren. Der Technologiewechsel schlägt sich auch in einem kontinuierlich sinkenden Energieverbrauch bei der Chlorerzeugung nieder.

#### Nachhaltige Zukunft für PVC

Mit dem Ende der Amalgamtechnologie in der EU ist der zentrale Kritikpunkt bei der Herstel-

lung des PVC-Vorprodukts Chlor endgültig vom Tisch. Auf die Chlorhersteller, die diese Technologie noch heute einsetzen, kommt jedoch eine grosse Herausforderung zu.

Das Thema Nachhaltigkeit hat für die PVC-Branche hohe Bedeutung: So unterstützt Vinnolit VinylPlus, die freiwillige Selbstverpflichtung der europäischen PVC-Branche zur nachhaltigen Entwicklung, und beteiligt sich am Responsible-Care-Programm der chemischen Industrie zur kontinuierlichen Verbesserung von Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. Damit die Verfahren kontinuierlich besser werden und sich der Verbraucher guten Gewissens für PVC entscheiden kann.

[www.vinnolit.com](http://www.vinnolit.com)