

## Neue technische Möglichkeiten zur Erfassung von Unter-Wasser-Umweltdaten

ATLANTIS stellt zwei neue technische Geräte vor, die vor allem im Umweltschutz Bedeutendes leisten können

(Foto von CiK: Bluetooth Unterwasser-Datenlogger für hochgenaue Messwerterfassung &bdquo;Hobo&ldquo;: Neue Generation zeichnet Temperatur und relative Helligkeit auf)

Neu bei CiK Solutions sind die Bluetooth MX-Unterwasser-Datenlogger der Serie Hobo. Diese Logger eignen sich hervorragend für Unterwasser-Aufzeichnungen von Temperaturen in Bächen, Seen, Ozeanen und sogar im Erdreich. Der Hobo Pendant MX2202 eignet sich außerdem zur Aufzeichnung der relativen Helligkeit im Unterwasser-Bereich.

Die Datenübertragung erfolgt drahtlos zu Mobilgeräten oder Tablets mittels Bluetooth Low Energy. Dadurch vereinfacht er die Datenaufzeichnung wesentlich und senkt somit die damit verbundenen Kosten.

Die Logger stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung und können somit in unterschiedlichen Wassertiefen (bis 1500 m!) eingesetzt werden. Die kostenlose und übersichtliche Software HOBomobil gewährleistet außerdem schnelles Einrichten und Auslesen der Messdaten. [www.cik-solutions.de/hobo-unterwasserlogger](http://www.cik-solutions.de/hobo-unterwasserlogger)

### Lautlose Roboter lauschen dem Wind des Meeres

Ein Vertreter der Universität von East Anglia (UEA), Großbritannien, hat kürzlich in Wien einen lautlos arbeitenden Roboter für die Wetter- und die Meeresforschung vorgestellt. Vor der Vollversammlung der Gesellschaft Europäischer Geowissenschaftler (EGU) sagte Pierre Cauchy, einer der Väter des Roboters: &bdquo;Diese Maschine stellt eine neue Generation der autonomen Messdatenerfassung dar. Sie wird uns ganz neue Wege eröffnen.&ldquo; Die Tauchdrohne ist zunächst einmal 1,5 Meter lang und rund 50 Kilogramm schwer. Sie ist vollgepackt mit Hydrophonen, Sendeeinrichtungen und anderer Elektronik. So ausgerüstet, kann sie beispielsweise die Geräusche aufnehmen, die Wind und Regen an der Wasseroberfläche verursachen. So trägt die Drohne mit Daten zur Wettervorhersage bei &ndash; besonders in jenen Weltregionen, in denen es keine festen Wetterstationen gibt wie eben beispielsweise auf dem Meer.

Zur Erfassung der Wettergeräusche taucht der Roboter ab und horcht mit seinen Hydrophonen zur Wasseroberfläche empor. Wind und Regen verursachen dort typische Geräusche, je heftiger Wind und Regen sind, umso laute werden diese Geräusche. Der Roboter erfasst dabei Töne zwischen zwei und zehn Kilohertz. Dann werden die Daten übertragen und ein Fachmann kann daraus Rückschlüsse auf die Entwicklung des Wetters ziehen oder die Daten fließen in die Wettermodelle und Simulationen der Computer ein. Satelliten können beispielsweise die Windgeschwindigkeit nicht direkt messen. Sie schließen auf die herrschende Windstärke lediglich durch den Zustand der Wasseroberfläche (Höhe der Wellen, Schaumkronenentwicklung etc.). Die Tauchdrohne hat noch einen weiteren Vorteil: Man kann sie dorthin schicken, wo man ein Boot aus Sicherheitsgründen nicht schicken kann oder wo beispielsweise eine Boje nicht praktikabel wäre. Beispielsweise in eine Brandungszone oder in einen Wirbelsturm.

Dabei arbeitet die Drohne völlig geräuschlos, denn es fehlt ihr ein konventioneller Antrieb wie ein Verbrennungs- oder Elektromotor. Das Antriebsprinzip ist eine Art Schwimmblase, die sich füllt und leert, während die Drohne in der Wassersäule auf- und absteigt. Durch die so entstehenden Kräfte wird ein Propeller angetrieben, Tragflächen und Leitwerke ähnlich Flugzeugen geben dem Gefährt dann die Richtung vor. Der Tauchroboter ist völlig autonom. Während konventionell angetriebene Modelle eine umfangreiche Infrastruktur bis hin zum Begleitschiff benötigen, wird der neue Roboter lediglich an der gewünschten Stelle ins Wasser gesetzt und operiert von da an selbständig. Durch die Geräuschlosigkeit des Fahrzeugs werden sehr reine Daten gewonnen. Es gibt im Betrieb so gut wie keine Störgeräusche. Deshalb können die Messinstrumente auch nicht nur Wetterdaten aufzeichnen sondern auch jegliche Art von anderen Geräuschen. Dazu gehört beispielsweise das Knurren und Schnattern der Fische, die Klicks, die von der Echoortung der Wale kommen aber auch die Lärmverschmutzung des Wassers durch die Schifffahrt oder militärischen Anwendungen. Nach der Aufzeichnung der genannten Daten werden diese per Satellitentelefon an die Basis übertragen. Neben diesen eher bekannten und schon lange praktizierten Aufzeichnungsarten nannte Pierre Cauchy aber auch ganz neue Anwendungsarten und Erkenntnisse, die der neue Roboter schon durchgeführt und gewonnen habe. Eine davon: Fische geben sich gegenseitig den Zustand von Habitaten und Ökosystemen bekannt. So klingt es ganz anders, wenn sich die Fische über eine kranke Seegraswiese unterhalten, wie wenn sie dies über eine gesunde Wiese tun. Und auch schon illegale Fischerei in Schutzzonen deckte der neue Tauchroboter auf. Tauchdrohnen der Universität East Anglia durchstreifen autonom und geräuschlos den Ozean.

(Beide Fotos von UEA: Ein Forschungsschiff holt die Drohne an Bord zurück, nachdem diese mehr als einen Monat lang durchs Meer getaucht war)