

Angeregt durch die Wasserrahmenrichtlinie der EU (2000/60/EG) entstand in den letzten Jahren der Bedarf nach Methoden für eine rasche, kostengünstige und einfach zu überprüfende Kartierung der Vegetation unter Wasser. Die gemeinsam von den Firmen ICRA und SYSTEMA entwickelten Methoden tragen diesen Forderungen Rechnung.

Die Aufnahme im Gelände erfolgt mittels digital aufzeichnender Echosonde in Kombination mit DGPS. Die Sonde registriert sämtliche zwischen Wasserspiegel und Gewässergrund befindlichen Objekte, insbesondere auch die Vegetation. Die Verarbeitung der digitalen Echogramme erfolgt in einer eigens entwickelten Applikation, die auf der GIS-Standardsoftware ArcView basiert.

Ausgehend von den Ergebnissen der Echosondierung und orientierenden Tauchgängen werden gezielt Bereiche für detaillierte Vegetationsaufnahmen unter Wasser ausgewählt. Im Rahmen der Tauchkartierungen werden Artenspektrum, Vegetationsdichte und weitere aus ökologischer Sicht relevante Parameter erhoben.

Die neu entwickelte Methode ermöglicht durch die Kombination von Echosondierung und Tauchkartierung eine sehr präzise und zugleich kostengünstige Aufnahme der Makrophytenvegetation von Seen. Diese liefert die Basis für deren Bewertung gemäß WRRL.

ICRA Dumfarth & Schwap OG
Warwitzstraße 9
A-5023 Salzburg
Tel.: +43(0)662-624496
e-mail: office@icra.at
Homepage: www.icra.at

Ansprechpartner:
Mag. Erich Dumfarth



WISSEN WIE'S
GELINGT.

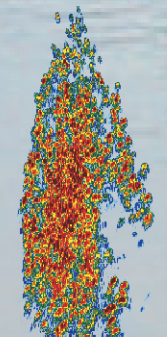
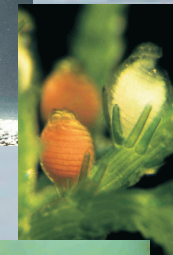
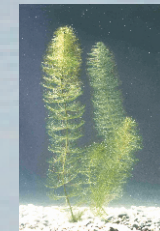
SYSTEMA
Bensasteig 8
A-1140 Wien
Tel.: +43(0)1-419 90 90
e-mail: systema@aon.at

Ansprechpartner:
Mag. Karin Pall

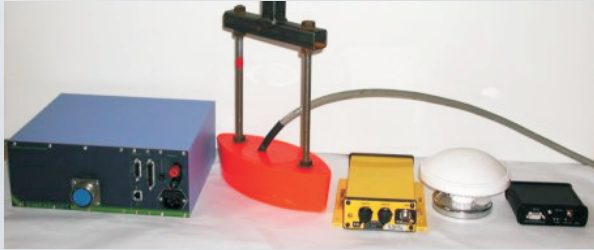
© ICRA & SYSTEMA, 2003, 2013

Erfassung der Unterwasser-vegetation mittels DGPS, Echosonde und Tauchkartierung

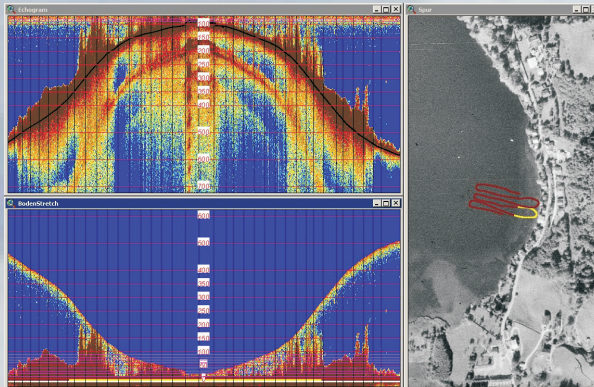
Makrophyten-Kartierung



Werkzeuge



Echolot mit Schwinger (Sende-/Empfängereinheit), DGPS- und RTCM-Empfänger, Antenne für DGPS und RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services)



Ein digitales ArcView-Grid-Echogramm vom Zellersee, (Salzburg) in der Applikation "SonarView".

Taucher im Weissensee (Kärnten) bei der qualitativen und quantitativen Erfassung der submersen Vegetation.



Anwendungen

Unsere Methodik der DGPS unterstützten Echosondierung in Kombination mit gezielten Tauchkartierungen reduziert Zeit-, Personal- und Sachaufwand - und damit die Kosten für Makrophytenkartierungen.

Mit bislang unerreichter Kombination aus Genauigkeit, Geschwindigkeit und Vollständigkeit werden räumlich hochauflösende Geländemodelle erstellt. Die detailgetreue Beschreibung der Landschaft unter Wasser und des Makrophytenbewuchses ermöglichen die Auswahl repräsentativer Bereiche für gezielte Vegetationsaufnahmen mittels Betauchung. Durch das Tauchen bis an die Vegetationsgrenze wird eine vielfach höhere Genauigkeit erreicht als z.B. bei Makrophytenkartierungen vom Boot aus.

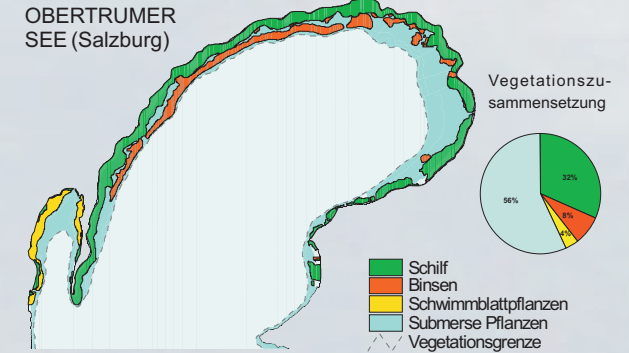
Derartige Aufnahmen liefern die Grundlagen für vielfältige weitere Anwendungen. Sie sind ein Hilfsmittel für Experten verschiedener Fachrichtungen, wie z.B. Gewässerschutz, Limnologie, Fischökologie oder Wasserbau bei der Bearbeitung ökologischer Fragestellungen bis hin zur Bewertung nach WRRL.

Anwendungsbeispiele

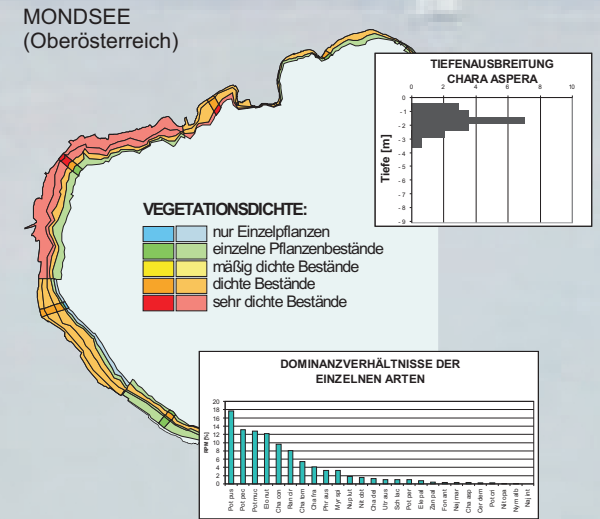
- ▶ **Geländemodell** - Karten des Gewässergrunds als Grundlage für Planung und Kartierung
- ▶ **Infrastruktur** - Erfassung von Steganlagen und Uferverbauungen
- ▶ **Vegetationskarten** - kartographische Darstellung der Ausdehnung verschiedener Vegetationseinheiten
- ▶ **Struktureller Aspekt** - z.B. Darstellung der Dichte und der vertikalen Ausdehnung des Gesamtbewuchses
- ▶ **Wissenschaft & Naturschutz** - Verbreitung, Häufigkeit und Tiefenausbreitung einzelner Arten
- ▶ **Simulationen** - z.B. Auswirkungen von Änderungen des Wasserspiegels
- ▶ **Grundlage zur Bewertung der Makrophytenvegetation nach WRRL**

Resultate

Als Resultate der Echosondierung können Röhricht-, Schwimmblatt- und untergetauchte Vegetation flächenmäßig exakt ausgewiesen werden.



Mit Hilfe der Tauchkartierung werden Artenspektrum und Vegetationsdichte erfasst. Dies ermöglicht neben der Ausweisung der Tiefenverbreitung der einzelnen Arten auch die Beschreibung der Dominanzverhältnisse innerhalb der Makrophytenvegetation.



Die präsentierten Darstellungen sind Resultate von Untersuchungen im Auftrag der Landesregierungen Salzburg, Oberösterreich und Kärnten.