

# Erfassung Vegetation an der Donau

## U2/Z1/064.31-024/11/1901

Pflanzensoziologische Aufnahmen an Grundwasser-  
messstellen im Donauabschnitt Straubing – Vilshofen  
Erfassung: 08 – 10 / 2011

Kurzbericht und Erläuterungen



Auftraggeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Ansprechpartner: Dr. Horchler, Dr. Peper

Bearbeitung:

Dipl. Biol. Th. Blachnik – Agentur und Naturschutzbüro Blachnik

Dipl. Biologin Katharina Michielin – Pro Terra Umweltbildung Oberasbach

Mitarbeit: Dipl. Biol. Herbert Targan, Planungsbüro StadtLand Nürnberg

# Übersicht und Bilanz der Ergebnisse

**Auftragsvergabe:** Zuschlagserteilung mit Schreiben vom 21.07.2011

**Bearbeitungszeitraum:** 17.08.2011 bis 03.10.2011

**Abstimmung im Gelände mit Herrn Dr. Horchler, BfG:**

17.08.2011, Bereiche Deggendorf, Isarmündung/ Thundorf

**Arbeitsgrundlagen:**

Aufstellung der GK-Koordinaten (RW / HW; Gauss-Kruger, Zone 4) von 150 Grundwasser-Messstellen (GW-MS) im Donauabschnitt Straubing – Vilshofen / Übersichtskarten der Lage der GW-MS

**Arbeitsvorgaben:**

Auswahl von 100 repräsentativen Messstellen und Erstellung von pflanzensoziologischen Aufnahmen nach Braun-Blanquet (Skala vom BfG vorgegeben); Größe der Aufnahmeeflächen 10m x 10m; Lagedokumentation mit Hilfe von GK-Koordinaten; Fotodokumentation mit Angabe des Fotostandpunktes (GK-Koordinate, Blickrichtung)

**Modifikation der Arbeitsvorgaben:**

Ziel der Erhebung ist eine Langzeitbeobachtung der Vegetation zur Feststellung ökologischer / standörtlicher Veränderungen, die sich ggf. durch Änderungen der Grundwasserstände bei der Realisierung einer Ausbauvariante des Donauabschnittes Straubing – Vilshofen ergeben. Dafür sind prinzipiell Aufnahmeeflächen am besten geeignet, welche entsprechende Zeigerpflanzen („Nässezeiger“) aufweisen oder vegetationskundlich gut differenziert sind („Kennarten“). Ausgeschlossen sind daher alle Flächen, die sich für ein vegetationskundliches Monitoring veränderter GW-Pegel aus Mangel von Zeiger- und Kennarten nicht eignen.

Bei der gemeinsamen Begehung des Auftragnehmers, vertreten durch Dipl. Biol. Thomas Blachnik, mit Herrn Dr. Horchler, BfG, am 17.08.2011 wurde festgestellt, dass die Situation an den GW-MS vor Ort diesen theoretischen Vorgaben vielfach

nicht entspricht. Sie ist durch äußere Einflüsse (landwirtschaftliche Nutzung, GW-Absenkung im Deichhinterland, Störungen aller Art) oder deren Lage (Wegränder, Böschungskanten, Ackerränder) meist unspezifisch ausgestattet und wird in der Krautschicht i.d.R. von Stickstoffzeigern und Ubiquisten mit breiten pflanzensoziologischem/ standörtlichen Spektrum dominiert. Um die gewünschte Anzahl von 100 Aufnahmeflächen zu erreichen, wurden daher einvernehmlich die Qualitätsgrenzen zu erfassender Flächen herabgestuft (z. B. Baumschicht eindeutig der Weich- oder Hartholzaue zuzuordnen, Nässe- und Feuchtezeiger vorhanden, wenn auch in geringen Anteilen).

Bei der Begehung konnte festgestellt werden, dass die Vegetation an oder im Umfeld der GW-MS vielfach keine Auswahl einer quadratischen Aufnahmefläche 10m x 10m erlaubt (z. B. lineare Bestände an Gräben, Ufern, Wegen). Es wurde einvernehmlich festgelegt, dass Umfang und Größe der Fläche sich daher an Rechtecken mit 100m<sup>2</sup> orientieren sollen, diese Vorgaben aber nicht exakt eingehalten müssen, wenn es die Situation nicht erlaubt. In Bezug auf das Höhenniveau wurde sich auf die Unterkante des Sockels der Messbrunnen verständigt.

Weiterhin wurde vereinbart, sich bei den Aufnahmen auf Gehölzbestände zu konzentrieren ohne auf die Erhebung von Röhrichten zu verzichten. Die Probeflächenanzahl soll eine valide statistische Prüfung etwaiger Veränderungen ermöglichen.

### **Bilanz der Ergebnisse:**

Insgesamt wurden 91 pflanzensoziologische Aufnahmen angefertigt. Diese lassen sich grob in folgende Vegetationstypen und pflanzensoziologischen Einheiten einteilen:

Röhrichte mit Schwerpunkt Schilfröhricht	9 Aufnahmen
Weichholzaue, Verband Salicion	13 Aufnahmen
Hartholz-Aue, Verband Alno-Ulmion	40 Aufnahmen
Weitere Laubwaldgesellschaften	29 Aufnahmen

Aus der vorgegebenen Liste des AG mit 150 Koordinaten waren nur 86 Messstellen für eine Aufnahme nach den erforderlichen Vorgaben geeignet.

Bei 13 Koordinaten konnte trotz intensiver Suche – auch im Umfeld bis 100m Entfernung - keine Messstelle aufgefunden werden. Die Situation wurde dokumentiert.

Auffällig oft wichen die Koordinaten der Liste von den im Gelände gemessenen GK-Koordinaten ab. Teilweise ergaben sich dabei Erschwernisse beim Auffinden der GW-MS im Gelände. In 75 Fällen (Aufnahmen) wurden daher die Koordinaten der Messstellen nachgemessen und dokumentiert. In 12 Fällen lagen starke Abweichungen von über 20m zumindest in einer Richtung vor, vereinzelt betrug die Abweichung 50m und mehr (vgl. Exceltabelle mit den Sachdaten).

## Erläuterungen und Hinweise

### **Abweichungen der GK-Koordinaten:**

Bei den Geländearbeiten wurde ein Gerät der Marke GARMIN® verwendet (etrx LEGEND® HCx).

Fehler bei der Messung durch das verwendete Gerät oder seine Einstellungen konnten ausgeschlossen werden: Neben abweichenden und fehlerhaften Koordinaten der GW-MS wurden vielfach mit der Liste übereinstimmende Werte gemessen. Die Messgenauigkeit des Gerätes wurde zudem mit den Geländekarten (Luftbildern) der ArGe DANUBIA (EU-Donaustudie LOS 1, Qualitätsprüfung und Ergänzungskartierung 2011) geprüft, welche im Maßstab 1:2.500 ein 200m-Raster der GK-Koordinaten enthielten. Messprüfungen erfolgten zur Kontrolle an den Schnittpunkten des Koordinatenrasters, wenn diese durch Landmarken gut charakterisiert waren. Sie ergaben stets Messungen mit üblichen Abweichungen von +/- 2m bis +/- 3m.

Aussagen zu den Gründen der Abweichungen können nicht getroffen werden. Auffällig ist ein Überhang bei Abweichungen im Rechtswert, was auf einen systematischen Fehler bei der Erst-Einmessung hindeuten könnte.

### **Nicht auffindbare GW-MS:**

Aussagen zu den Ursachen oder Gründen nicht auffindbarer GW-MS können nicht getroffen werden. Bei der Absuche wurde nach den - ansonsten stets vorhandenen - Brunnen mit Sockel und mit Deckel verschlossenem Messrohr Ausschau gehalten. Zusätzlich wurde auf Abdeckungen, Metall-Deckel und sonstige Möglichkeiten (Rohre) geachtet. Stets war auch von solchen Einrichtungen nichts zu erkennen.

Die Verhältnisse bei den nicht auffindbaren GW-MS waren durchaus heterogen. Vereinzelt wären die Gehölzbestände für eine Aufnahme geeignet gewesen (z. B. R\_149). In anderen Fällen - insbesondere R\_157, R\_157/2, R\_160 - lagen die Koordinaten in frischen Aufforstungen, forstlich stark genutzten Bereichen (Aufforstung, Schlagflur) oder inmitten von Äckern. Möglicherweise wurden die Brunnen

in solchen Fällen wegen Nutzungskonflikten wieder entfernt. Die Situationen sind in der Tabelle der Sachdaten vermerkt.

### **Neu hinzu gekommene GW-MS:**

Vereinzelt konnten bei den Geländebegehungen weitere GW-MS lokalisiert werden, die nicht auf der Liste des AG geführt werden. In drei dieser Fälle war die Vegetation für die Erstellung einer Aufnahme geeignet, so dass eine angefertigt wurde.

Dabei handelt es sich um die GW-MS R\_201/1 (der Brunnen war beschriftet) sowie 2 Messstellen unbekannter Codierung, die in der Tabelle mit N001 und N002 bezeichnet wurden.

### **Aufnahmen bei nicht erkennbarem bzw. fehlendem Brunnen**

Bei den Koordinaten der Messstellen L-6 und R\_224/9 wurden Aufnahmen angefertigt, obwohl an diesen Stellen keine Brunnen erkennbar waren.

Im Falle von R\_224/9 hätte der Brunnen am linken (nördlichen) Ufer des Angerbaches nahe Angerpoint sein sollen. Hier kann jedoch die Messstelle R\_224/8 am gegenüberliegenden Ufer als Bezugspunkt dienen, die sich auf gleichem Uferniveau befindet, aber keinen entsprechenden Gehölzbestand aufweist.

Ob an L\_6 tatsächlich kein Brunnen existiert, war im Gelände nicht nachvollziehbar, da die Vegetation aus Röhricht und Brennesseln an steiler Uferkante der Alten Donau kaum zu durchdringen war. Hier könnte im Frühjahr Klarheit geschaffen werden.

## **Abgabe der Ergebnisse und Erläuterungen**

Die Ergebnisse der vegetationskundlichen Aufnahmen, Fotostandorte und Fotodokumentation (einschließlich GPS-Daten und ergänzender Informationen) liegen in folgender Form vor:

Grundsätzlich wird zur Bezeichnung der Aufnahmen und Fotos die jeweilige Kennung der GW-MS verwendet!

### **BfG\_GWMessstellen\_Donau\_Aufnahmen\_2011.xls**

Gesamttabelle aller Aufnahmedaten (Kopfdaten, Schichten und Deckungen) in EXCEL 1997-2003-Format

### **BfG\_GWMessstellen\_Donau\_Sachdaten\_2011.xls**

Tabelle mit den Lage-Koordinaten, Art der Kennpunkte der eingemessenen Aufnahmeflächen, Koordinaten des Fotostandortes und Blickrichtung, Ergebnisse der Nachmessungen der Lage-Koordinaten, Bemerkungen und Zusatzinformationen

### **Fotodokumentation auf DVD – 96 Dateien (GW\_MS Donau 2011 Vegetation Fotos)**

### **Messstellen\_Eckpunkte\_Donau\_2011.shp**

Punktshape der Eck- bzw. Kennpunkte von 85 Aufnahmeflächen; ACHTUNG: Die Koordinatenangaben der von Targan bearbeiteten Aufnahmen sind nicht Bestandteil des Shapes; diese befinden sich in den Sachdaten und als Anhang in der Datei

### **Koordinaten\_HT\_neu.xls**

### **Erläuterungen zu *BfG\_GWMessstellen\_Donau\_Aufnahmen\_2011.xls*:**

Die Aufnahmen sind spaltenweise angeordnet; in der 1. Tabellenspalte sind alle erfassten Arten aufgeführt. Diese sind in der Abgabedatei jeweils alphabetisch nach Schichten (B1, B2, S1, S2, A, KG incl. Rubus und Lianen) sortiert. Die Schichtzugehörigkeit der Gehölze wird durch das entsprechende Kürzel bezeichnet, welches dem Artnamen jeweils hinten angefügt wurde.

Die Schichten geben die vertikale Gliederung des jeweiligen Bestandes wider, auf absolute Höhenangaben wurde verzichtet. Bäume ab ca. 15m wurden stets der B1-Schicht zugeordnet. Als Anhaltspunkte können folgende Angaben gelten:

- B1 Obere Baumschicht, ab ca. 15m Höhe
- B2 Untere Baumschicht, ab ca. 10 bis ca. 15m Höhe
- S1 Obere Strauchschicht, ab ca. 4m bis ca. 10m
- S2 Untere Strauchschicht, 1m bis ca. 4m
- A Aufwuchs, bis 1m (Gehölzkeimlinge, Jungpflanzen)

In der Abgabedatei sind die Vegetationstypen vorsortiert:

Spalten B – J	Röhrichte	9 Aufnahmen
Spalten K –AM	Laubwald allgemein, Alnetalia	29 Aufnahmen
Spalten AN – AZ	Weichholzaue (Salicion)	13 Aufnahmen
Spalten BA – CN	Hartholz-Aue (Alno-Ulmion)	40 Aufnahmen

Bei den Laubwald-Gesellschaften wurde wegen deren vager Zusammensetzung und ohne Kenntnis der Geophyten vielfach auf eine Angabe der pflanzensoziologischen Zuordnung verzichtet.

#### **Erläuterungen zu *BfG\_GWMessstellen\_Donau\_Sachdaten\_2011.xls*:**

- Point\_X RW der GW-MS laut Aufstellung der BafG
- Point\_Y HW der GW-MS laut Aufstellung der BafG
- Point\_X\_akt RW der GW-MS nach Messung vor Ort
- Point\_Y\_akt HW der GW-MS nach Messung vor Ort
- n,s,w,e\_point Eckpunkte der Aufnahmeflächen (n = Nord, S= Süd,  
W = West, e = Ost)
- z\_point Kennpunkt der Aufnahmefläche (Schnittpunkt der Diagonalen)
- PunktNr Nummern der im Punktshape hinterlegten Eck-und Kennpunkte der Aufnahmeflächen (GARMIN-Waypoints)
  
- Grün: Hervorhebung neu hinzugezogener GW-MS
- Magenta: Hervorhebung der nicht auffindbaren GW-MS
- Rose: Hervorhebung starker Abweichungen d. Koordinaten vom Listenwert



### **Erläuterungen zu *Messstellen\_Eckpunkte\_Donau\_2011.shp*:**

Sämtliche GPS-Messungen wurden mit den Einstellungen Gauss-Krüger / Potsdam im Gelände gemessen und als „Waypoints“ abgespeichert. Die Waypoints des Projektes wurden mittels MAPSOURCE® aus dem Gerät ausgelesen und als \*.gdb sowie \*.gdx Datei abgespeichert. Deren Nummern entsprechen der Spalte „PunktNr“ in den Sachdaten bzw. der Spalte „Name“ in der Attributtabelle des shape.

Die \*.gpx-Datei lässt sich direkt in ArcGIS® einlesen. Die Gauss-Krüger-Koordinaten der Ausgangsdaten werden dabei nicht als Attribute übernommen.

Diese liegen deshalb ergänzend als Excel-Tabelle vor

**(GPS\_DATEN\_Messstellen\_Eckpunkte\_Donau\_2011;** je als Version Office 2010 und Version Office 1997\_2003).

Hier ist Folgendes zu beachten: Die gpx-Datei ist auf das WGS84-Gitter voreingestellt. Der shape wurde daher zusätzlich in einer zweiten Version als **Messstellen\_Eckpunkte\_Donau\_2011\_GaussKrueger** abgespeichert, in der die Georeferenz auf Gauss-Krueger 4 umgestellt wurde. In der Attributtabelle sind die Koordinaten als Breiten- und Längengrade angegeben und können ggf. in Gauss-Krueger umgerechnet werden. Bei der Prüfung mit einer geeigneten Kartengrundlage fielen die Punkte beider shapes ineinander. Welche Version verwendet werden sollte, hängt von der Georeferenzierung der Kartengrundlage ab.

### **Wiederauffindbarkeit der Aufnahmeflächen:**

- **Eckpunkte (n,s,w,e-point):** In 52 Fällen wurden alle 4 Eckpunkte der Aufnahmeflächen eingemessen. In 16 Fällen wurden 2 Eckpunkte entsprechend einer Rechteck-Kante eingemessen. Bei der Reproduktion der Aufnahmeflächen im Gelände kann das Rechteck problemlos mittels der Angabe der Kantenlänge in den Kopf- oder Sachdaten ergänzt werden. In 1 Fall wurde eine Dreiecksfläche mit 3 Eckpunkten aufgenommen. Fälle, wo der Messbrunnen auch ein Eckpunkt der Aufnahmefläche ist, sind in der Sachdatentabelle gekennzeichnet!
- **Kennpunkt:** Als Kennpunkt oder z-point wurde in 22 Fällen der Diagonalschnittpunkt einer quadratischen Aufnahmefläche 10m x 10m

erfasst. Die Kanten der Aufnahme­fläche befinden sich in diesem Fall jeweils 5m nach N, S, W oder E vom Kennpunkt entfernt.

- **Waypoint/Punkte:** Jedem Eck- oder Kennpunkt ist exakt eine Punkt­nummer zugeordnet. Die Punkt­nummern pro Fläche sind in der Sach­datentabelle enthalten und entsprechen den Attributen (Waypoints) des Shapes (Ausnahme: Koordinaten\_HT\_neu.xls).