



*Projektbeitrag des BRG Waidhofen/Ybbs zur Science Fair NÖ 2017*

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	2
2 Forschungsfragen und Arbeitsmethoden (siehe Abb. 3) .....	4
2.1 Beurteilung der Gewässergüte .....	4
2.2 Erhebung und digitale Verortung invasiver Neophyten und deren Management.....	7
3 Ergebnisse .....	10
3.1 Gewässergüte ausgewählter Fließgewässer .....	10
3.2 Invasive Neophyten.....	10
4 Bewertung der Ergebnisse .....	11



## 1 Einleitung

### 1.1 Projektidee

Mit diesem Projekt setzt das BRG Waidhofen/Ybbs seine traditionell gute Zusammenarbeit mit der Stadt Waidhofen/Ybbs fort und greift mit den beiden Projektzielen, nämlich der Erhebung der **Gewässergüte** ausgewählter Fließgewässer im Gemeindegebiet sowie der Entwicklung eines Managementkonzepts im Umgang mit **invasiven Neophyten**, zwei Themen auf, die zurzeit auch bei den Gemeindeverantwortlichen im Fokus liegen.

### 1.2 Zeitrahmen

Aufbauend auf den bereits vorliegenden Ergebnissen sollen die genannten Projektziele schrittweise innerhalb der nächsten zwei bis drei Jahre umgesetzt werden.

### 1.3 Projektteam

Getragen wird das Projekt von **16 Schülerinnen und Schülern der 6. Klassen mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt** (siehe Abb. 1). Die Aufgabenverteilung ist im Anhang als pdf-Datei zu finden: *Funktionen.pdf*.

Als Betreuer fungieren die beiden Biologielehrer **Mag. Rainer Reschenhofer** und **Mag. Jakobus Sales-Reichartzeder**.

Als externe Fachleute, regionale Ansprechpartner und wissenschaftliche Berater konnten gewonnen werden (in alphabetischer Reihenfolge): **Mag. Dr. Markus Duschek** (Firma *Messtechnik Duschek*), Herr **Jan Fabian** (Stadtgärtner Waidhofen/Ybbs) sowie **Mag. Dr. Gabriele Weigelhofer** (*WasserCluster Lunz GmbH*; siehe Abb. 2).

Letztlich ist auch der **Bürgermeister** der Statutarstadt Waidhofen/Ybbs, **Mag. Werner Krammer**, stets ein bereitwilliger Ansprechpartner. Die Idee eines Neophyten-Managements wurde von ihm und Mag. Rainer Reschenhofer bereits vor einigen Jahren angedacht, und wird nun vom BRG auf professionellem Niveau realisiert.



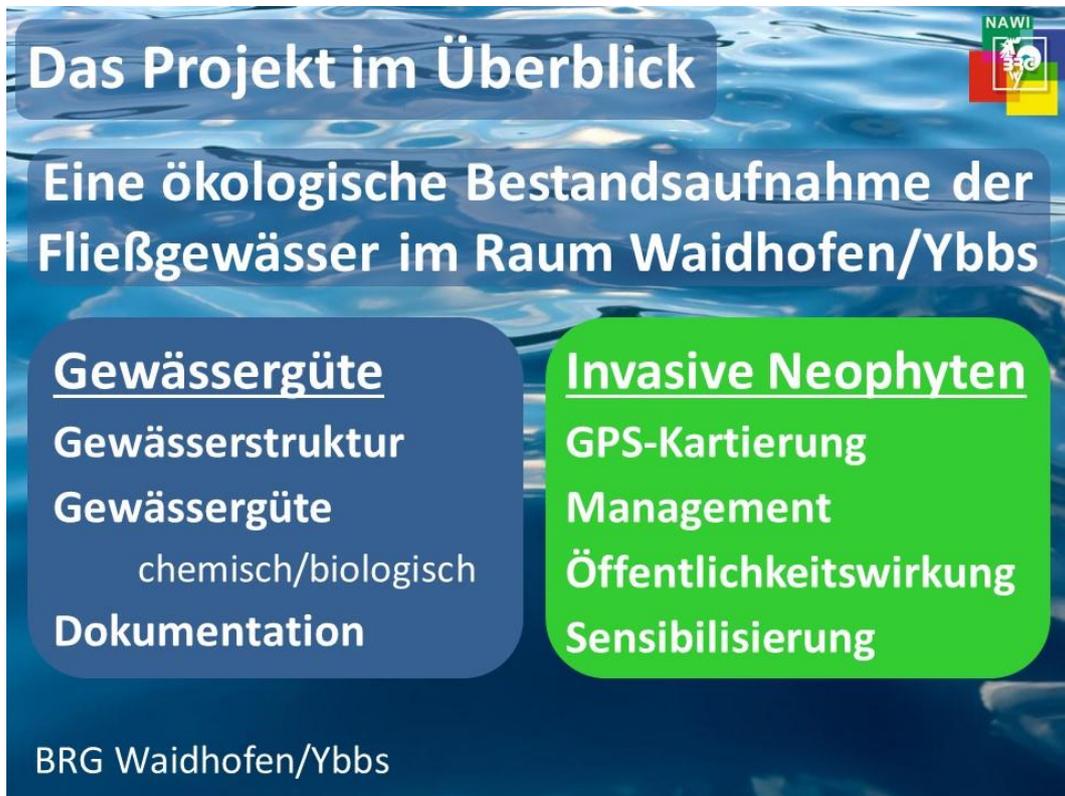
**Abb. 1:** Das Projektteam am Schwarzbach (6. Klassen BRG Waidhofen/Ybbs)  
im Vordergrund: *Staudenknöterich (Fallopia sp.)*



**Abb. 2:** Workshop am WCL mit Mag. Dr. Gabriele Weigelhofer (stehend)



## 2 Forschungsfragen und Arbeitsmethoden (siehe Abb. 3)



**Abb. 3:** Projektthemen - Projektziele

### 2.1 Beurteilung der Gewässergüte

Im Rahmen von Begehungen (Freilandpraktika) wird erhoben, **wie es um die Gewässergüte ausgewählter Fließgewässer Waidhofens bestellt ist**. Zu diesem Zweck werden erhoben:

- Der **Saprobienindex** anhand der Bioindikatoren des Makrozoobenthos (siehe Abb. 4 und pdf-Dateien im Anhang).
- Grundlegende **chemische Parameter** wie z. B. der Sauerstoffgehalt (nach Winkler), der Ammonium-, Nitrat- und Phosphatgehalt (kolorimetrisch und photometrisch; siehe pdf-Datei im Anhang und Abb. 5).
- Die **Hydromorphologie** (Gewässerstrukturerhebung).

Die **Ergebnisse** werden in einer **farbkodierten Karte** (Gewässergüteklassen I-IV) visualisiert. Konkrete Bewertungen, nämlich Gewässergüte II, liegen bereits für folgende Bäche vor: Weißenbach, Schwarzbach, Redtenbach und Urlbach (siehe Abb. 7).



Abb. 4: Beispiele für Bioindikatoren



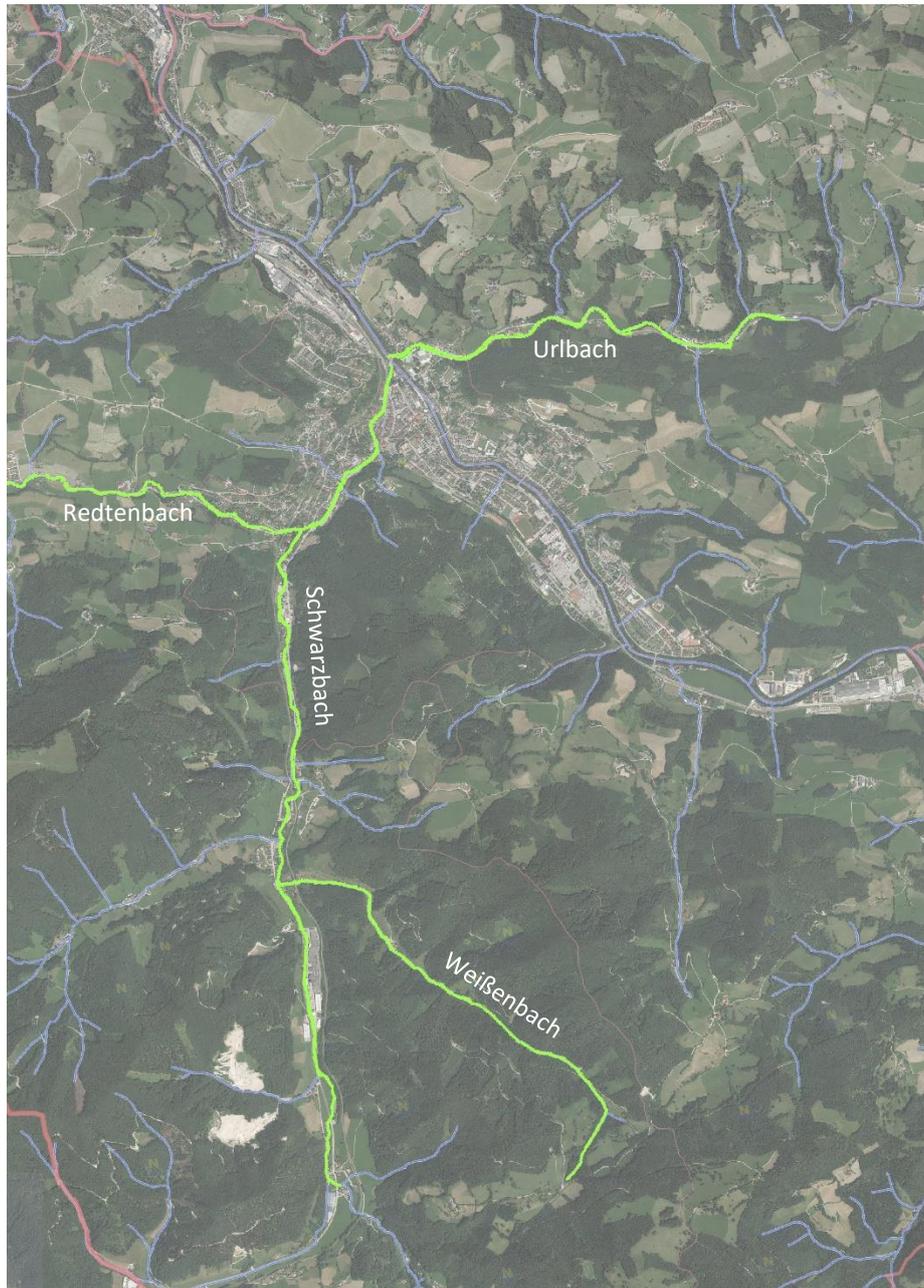
Abb. 5: chemische Gewässeranalysen

Kritisch zu bewertende Befunde werden nach ihren Ursachen **hinterfragt** und den verantwortlichen Stellen der Stadtgemeinde Waidhofen/Ybbs gemeldet.

Wie wichtig diese Feldforschungen sind, wird an einem aktuellen Beispiel deutlich: Die dreimalige Beprobung des Weißenbaches (7. – 14. Juni 2017) hat eine erhöhte Phosphat-Belastung (0,3 mg/l) ergeben. Als Verursacher konnte ein Landwirt eruiert werden, der innerhalb von 2 Tagen ca. 60.000 Liter Gülle auf wenige Hektar Grünland ausgebracht („entsorgt“) hat – und das bei Regen (siehe Abb. 6). Eine seit ca. 3 Jahren beobachtbare Zunahme des Algenwachstums im Weißenbach ist ein weiterer Hinweis auf Eutrophierung. Der Saprobienindex schwankt auch über längere Beobachtungszeiträume in einem Bereich von 1,4 – 1,8 (Es liegen schulinterne Messdaten vergangener Projekte vor).



Abb. 6: Gülle-“Entsorgung“ am Weißenbach



**Abb. 7:** Die Gewässergüte der Waidhofner Fließgewässer (Saprobienindex)

**Blau:** Güteklasse I

**Grün:** Güteklasse II

**Gelb:** Güteklasse III

**Rot:** Güteklasse IV



## 2.2 Erhebung und digitale Verortung invasiver Neophyten und deren Management



**Abb 8:** Wann macht Neophyten-Management Sinn?

Da Bach- und Flussläufe bekannterweise bevorzugte **Ausbreitungskorridore invasiver Neophyten** sind, liegt es auf der Hand, diese im Zuge der Gewässerbeprobungen zu erheben, zu bestimmen und in einer **Vektorkarte mit hoher Auflösung online und GPS-gestützt** zu verorten. Diese Karte wurde von der Firma **Messtechnik Duschek** eigens für unser Projekt entwickelt. **Mag. Dr. Markus Duschek** übernahm persönlich die Einweisung der Schülerinnen und Schüler in den Gebrauch dieses Programms (siehe Abb. 9).



**Abb 9:** Staudenknöterichbestände entlang des Urlbaches



In einem weiteren Schritt werden in **Kooperation mit der Stadtgemeinde Waidhofen/Ybbs** Versuchsflächen definiert, auf denen das Projektteam ein **Managementsystem** im Umgang mit diesen Pflanzenarten entwickelt und erprobt. Diese Projektphase setzt die Bereitschaft zur körperlichen Mitarbeit der Schülerinnen und Schüler voraus und wird sich über mehrere Jahre erstrecken, um eine **nachhaltige Wirkung** zu erzielen. Auch beteiligen sich möglichst viele Klassen des BRG am Neophyten-Management, denn das Projektteam selbst wäre mit dieser Aufgabe allein überfordert (siehe Abb. 11).

Die Arbeiten sind in vollem Gange, und erste Erfolge sind bereits sichtbar (siehe Abb. 10 & 11). Langfristige Erfolge sind aber nur bei regelmäßigen Pflegemaßnahmen möglich.



**Abb. 10:** Vegetative Vermehrung des Staudenknöterichs durch unterirdische Rhizome  
Eine Beschreibung des *Staudenknöterichs* ist in der beiliegenden pdf-Datei zu finden.



**Abb. 11:** Unterstützung des Projektteams durch die 3a-Klasse des BRG: Springkrautbekämpfung im Naturpark Buchenberg. Eine Beschreibung des *Springkrauts* ist in der beiliegenden pdf-Datei zu finden.



## 3 Ergebnisse

### 3.1 Gewässergüte ausgewählter Fließgewässer

- Die bislang vorliegenden Ergebnisse zeichnen ein saisonal unterschiedliches Bild hinsichtlich der **biologischen Gewässergüte und chemischen Belastung**. Die durchschnittliche biologische Gewässergüte, der sogenannte **Saprobienindex**, liegt zwischen 1,4 und 1,8 und verändert sich kaum. Als maßgeblicher Einflussfaktor wurde die Landwirtschaft erkannt, die für den Eintrag von Nährstoffen (hofeigener Dünger: Gülle) verantwortlich ist (siehe S 5). In den Tagen nach dem Ausbringen der Gülle sind insbesondere der Ammonium- und der Phosphat-Gehalt deutlich erhöht.
- **Hydromorphologisch** ist die Situation stellenweise kritisch zu beurteilen, weil viele Bäche im Gemeindegebiet meist dem Straßen- bzw. Güterwegverlauf folgen und daher abschnittsweise in ein enges Korsett gezwungen werden und im Extremfall auch hart verbaut sind (Blockwurf oder Beton).
- Die **Begleitvegetation** entlang der Ufer ist weitgehend als naturnah zu bewerten. Herrn Jan Fabian, Stadtgärtner von Waidhofen/Ybbs ist es aber ein Anliegen, Eingriffe in die Vegetation nur äußerst behutsam und vorausschauend vorzunehmen, um nicht invasiven Neophyten eine Eintrittspforte zu bieten (soweit dies in seinem Verantwortungsbereich liegt).

### 3.2 Invasive Neophyten

Die Erhebungen zeigen, dass insbesondere dem **Drüsigen Springkraut** (*Impatiens glandulifera*) und dem **Staudenknöterich** (*Fallopia sp.*) besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss.

**Managementmaßnahmen** am sogenannten Ybbsuferweg, im Naturpark Buchenberg und am Schwarzbach wurden in Absprache mit der Stadtgemeinde Waidhofen/Ybbs bereits in Angriff genommen, weitere Beobachtungsflächen sind in Planung. Als besonderen Erfolg kann der Unterlauf des Weißenbachs (im Verantwortungsbereich von Mag. Rainer Reschenhofer) betrachtet werden, wo durch kontinuierliche Bekämpfungsmaßnahmen beide oben genannten Neophyten praktisch ausgerottet werden konnten. Eine laufende Betreuung ist aber unabdingbar, weil der Oberlauf des Weißenbaches massiv mit dem Staudenknöterich und dem Drüsigen Springkraut „zugewachsen“ ist und der Grundeigentümer trotz wiederholter Bitte nichts dagegen unternimmt. Eine permanente „Invasion“ in Strömungsrichtung ist die Folge.



## 4 Bewertung der Ergebnisse

- Wie die bisher vorliegenden Befunde zeigen, gibt es im Bereich der **biologischen und chemischen Gewässergüte eine saisonal bedingte Belastung durch Nährstoffeintrag von Landwirten**.
- Auf den **Grad der Verbauung** kann das Projektteam des BRG Waidhofen keinen Einfluss nehmen.
- Anders präsentiert sich die Situation bei der **Ausbreitung invasiver Neophyten**. Hier ist eine klare Mitschuld des Menschen beobachtbar. Insbesondere auf anthropogen beeinflussten Standorten fassen diese Pflanzen Fuß. Es erscheint durchaus erfolgsversprechend, auf ausgesuchten Versuchsflächen, wie dem oben genannten Ybbsuferweg oder dem Naturpark Buchenberg, diesen Pflanzen Einhalt gebieten zu können. Mehr als deren weitere Ausbreitung zumindest zu begrenzen, wird angesichts der bundesweiten, ja europaweiten Problematik wohl kaum mehr möglich sein. Das Ziel des Projekts ist aber, zumindest **auf definierten Versuchsflächen tatsächliche Erfolge – auch langfristig –** vorweisen zu können.