

freshwaterecology.info 

Handbuch für deutschsprachige  
Benutzer\*innen

Stand September 2021

# Inhalt

Inhalt	2
1. Allgemeines	3
2. Login	4
3. Abfragen und Ergebnisse	5
3.1 Wie man Taxagruppen abfragt	5
3.2 Wie man ökologische Parameter abfragt	7
3.3 Such-Optionen	11
3.4 Wie man die richtigen Referenzen und Zitate findet	11
3.5 Wie man das Taxa-Eingabe-Tool (TET) benutzt	12
3.6 Wie man das Taxa-Validierung-Tool (TVT) benutzt	14
3.7 Wie man die Schnellsuche benutzt	16
3.8 Wie man Synonyme sucht	18
3.9 Wie man Neobiota sucht	19
4. Zusatzinformationen	20
4.1 Info-Symbol	20
4.2 Booklet-Symbol	20
4.3 Referenzlisten-Symbol	20
4.4 Klassifizierungssysteme	20
4.5 Abkürzungen	22
4.6 Erweiterte Anzeigewerte	22

# 1. Allgemeines

*Freshwaterecology.info* ist eine Datenbank autökologischer Merkmale, ökologischer Präferenzen und biologischer Charakteristika (sogenannter „Traits“) sowie der Verbreitungsmuster von mehr als 20.000 europäischen Süßwasserorganismen (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten, Kieselalgen, Nicht-Kieselalgen und Phytoplankton). Die ökologischen/biologischen Daten umfassen Verbreitungsbezogene Parameter (z.B. ökoregionale Verbreitung oder Endemismus, etc.), Regionsbezogene Parameter (z.B. Vorkommen entlang der longitudinalen Zonierung oder Höhenpräferenz, etc.), Habitatbezogene Parameter (z.B. Temperatur- oder Substratpräferenz, etc.), Saprobie- bzw. Trophiebezogene Parameter oder Lebensbezogene Parameter (z.B. Ernährungstyp oder Lebensdauer, etc.). Alle ökologischen Parameter können individuell und kombiniert gesucht, abgefragt und exportiert werden.

Abbildung 1: Eingangsbildschirm von *freshwaterecology.info*

The screenshot shows the homepage of *freshwaterecology.info*. At the top, the website logo and tagline "The Taxa and Autecology Database for Freshwater Organisms" are displayed alongside the "Member of the Freshwater Information Platform" logo. The left sidebar contains navigation links: "Logged in" (Logout), "Search" (Fish, Macro-invertebrates, Macrophytes, Phytobenthos, Phytoplankton, Synonyms, Neobiota, Quick search, Taxa Entry Tool (TET), Taxa Validation Tool (TVT)), "Info" (Home, Terms of use (citation), About the database, Content overview, Experts, News archive, Impressum), "Help" (How to use the database, Abbreviations/explanations), "Registration" (Registration, Forgot password), "Database info" (Last database update: 24.10.2016, Database version: 7.0 - 10/2016), and "Admin". The main content area features a "Welcome" message, a description of the database's scope, and five organism group icons: fish, macro-invertebrates, macrophytes, phytobenthos, and phytoplankton. Below these are three tool icons: quick search, standardised taxalist, and taxa validation and export. A "News" section at the bottom announces version 8.0.

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

## 2. Login

In *freshwaterecology.info* findet man Fische, verschiedene Makrovertebraten-Taxagruppen, Makrophyten, Kieselalgen, Nicht-Kieselalgen und Phytoplankton. Derzeit gibt es zwei Zugangsebenen, die unterschiedliche Abfragemöglichkeiten bieten:

- ▶ ohne Login: Taxagruppen können abgefragt werden; das „Taxa Entry Tool“ (TET) kann benutzt werden (siehe 3.5)
- ▶ mit Login: alle verfügbaren ökologischen/biologischen Parameter können abgefragt werden; zusätzlich kann das „Taxa Validation Tool“ (TVT) mit Parameter-Exportfunktion genutzt werden (siehe 3.6)

Ein Login kann direkt über die Webseite im Menü „Registration“ kostenfrei beantragt werden.

Abbildung 2: Webseite zur Registrierung auf *freshwaterecology.info*

The screenshot shows the registration page of the website *www.freshwaterecology.info*. The page has a header with the website logo and a 'Member of the Freshwater Information Platform' badge. The left sidebar contains several menu items: Login (Username, Password, Login button), Search (Fish, Macro-invertebrates, Macrophytes, Phytobenthos, Synonyms, Neobiota, Quick search, Taxa Entry Tool (TET), Taxa Validation Tool (TVT)), Info (Terms of use, About the database, Content overview, Experts, News archive, Home, Impressum), Help (How to use the database, Abbreviations/explanations), Registration (Registration, Forgot password), and Database info (Last database update: 24.10.2016, Database version: 7.0 - 10/2016, Last update: 03.02.2021). The main content area is titled 'Registration' and contains a form with the following fields: first name\*, last name\*, position\*, institution (including address)\*, e-mail\*, country\* (Austria), and comment (research interest)\*. A CAPTCHA image is displayed at the bottom of the form.

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

## 3. Abfragen und Ergebnisse

### 3.1 Wie man Taxagruppen abfragt

#### Suche

- ▶ Wählen Sie zuerst eine Organismengruppe durch Klicken auf das entsprechende Icon.

Taxagruppe (*Taxagroup*): Kreuzen Sie das Ankreuzfeld jener Taxagruppe(n) an, die Sie angezeigt haben möchten. Sie können mehr als eine bis zu alle Taxagruppen auswählen („Alle auswählen“/Select all).

*Hinweis: Die Taxonomie der unterschiedlichen Organismengruppen wurde in verschiedenen EU Projekten von Experten ausgearbeitet. Nähere Informationen zur Zitierung finden Sie im Menü „Terms of use (citation)“ und „Experts“.*

*Hinweis: Die Option ein Land auszusuchen, wurde in der Version 8.0 nicht mehr implementiert, da schon seit einiger Zeit keine Aktualisierungen für die einzelnen Länder erfolgen konnte. Es werden daher immer alle für Europa verfügbare Taxa angezeigt. Derzeit wird versucht, eine Schnittstelle mit der Fauna Europaea<sup>1</sup> auszuarbeiten.*

Abbildung 3: Einfache Abfrage-Seite für Makrozoobenthos

The screenshot shows the search interface for macro-invertebrates. The main content area is titled 'Search - Macro-invertebrates' and includes a 'Taxagroup' section with a grid of checkboxes for various taxonomic groups. Below this is an 'Advanced search' section with input fields for Family, Subfamily, Genus, and Species, and a 'Shortcode' field. There are also 'Advanced display values' checkboxes for search criteria like Author, Shortcode, ID-fwe, DV-No, TCM-Code, Furse-Code, Perla-Code, Family, Subgenus, Operational Taxalist Perlaodes - OTL Germany, Operational Taxalist FAA - OTL Austria, Taxon name Germany, and Synonym. A sidebar on the left contains navigation links like 'Login', 'Search options', 'Search', 'Info', 'Help', and 'Registration'. On the right, there are several small images of macroinvertebrates.

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

- ▶ Erweiterte Suche (*Advanced search*): Die erweiterte Suche bietet Ihnen die Möglichkeit – je nach Organismengruppe – nach einer ausgewählten Familie/Unterfamilie/Gattung oder Art zu suchen. Sie können entweder das vollständige Taxon (*equals*), den Anfang (*begins with*) oder das Ende (*ends with*) des gesuchten Taxonnamens in das entsprechende Feld eingeben. Zusätzlich können Sie nach bestimmten Shortcodes suchen.

<sup>1</sup> <https://fauna-eu.org>

- Optionen: Höhere taxonomische Einheiten wie zum Beispiel Gattungen oder Familien können ausgeschlossen (*without higher taxonomic units*), eingeschlossen (*include higher taxonomic units*) oder ausschließlich (*only higher taxonomic units*) angezeigt werden, indem Sie die entsprechende Option wählen.
  - Option „nur Operationelle Taxaliste (OTL)“ (*only Operational Taxalist (OTL)*) bei Makrozoobenthos: Sie können ausschließlich Einheiten der „Operationellen Taxaliste Deutschland“ anzeigen lassen, indem Sie diese Option wählen.
- ▶ Erweiterte Anzeigewerte (*Advanced display values*): Es können zusätzliche Spalten auf der Ergebnis-Seite angezeigt werden, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen aktivieren. Sie können mehrere bis alle Kontrollkästchen auswählen (*Select all*). Je nach Organismengruppe stehen verschiedene erweiterte Anzeigewerte zur Verfügung, die als Tooltips erläutert werden (siehe 4.6).
- ▶ Um die Abfrage zu starten, drücken Sie den „Suchen“-Knopf (*Search*).

## Ergebnis

- ▶ Als Ergebnis erhalten Sie eine Tabelle, bei der die abgefragten Taxa auf der linken Seite und daneben die erweiterten Anzeigewerte angezeigt werden.
- ▶ Sie können die Anzahl der angezeigten Einträge pro Untertabelle links oberhalb der Tabelle in der Auswahlliste „*Show entries*“ ändern.
- ▶ Sie können nach einem bestimmten Taxon filtern, indem Sie das „*Search*“-Feld rechts oberhalb der Tabelle benutzen. Sie können aber auch mit Strg/Ctrl+F die gesamte Seite durchsuchen.
- ▶ Sie können die Sortierreihenfolge innerhalb jeder Spalte ändern, indem Sie den Pfeil rechts neben der Spaltenüberschrift verwenden.  
*Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Sortierung jeweils nur innerhalb der Familie stattfindet.*
- ▶ Ganz am Ende jeder Ergebnis-Tabelle finden Sie eine Statistik über die Anzahl der angezeigten Taxa/Arten.

Abbildung 4: Ergebnis-Seite zur einfachen Makrozoobenthos-Abfrage

The screenshot displays the search results for 'Macro-invertebrates' on the website www.freshwaterecology.info. The main content is a table with the following columns: Taxon, ID-fwe (ID-AQEM), ID-Ecoprof, and DV-No. The results are grouped under the family CAPNIDAE. The table lists various species, including Capnia arensi, Capnia atra, Capnia bifrons, Capnia nigra, Capnia pygmaea, Capnia sevanica, Capnia tuberculata, Capnia vidua collaris, Capnia vidua rilensis, Capnia vidua vidua, Capnia zaicevi, Capnioneura aptera, Capnioneura balkanica balkanica, Capnioneura balkanica macedonica, Capnioneura brachyptera, Capnioneura caucasica, Capnioneura gelesae, Capnioneura libera, Capnioneura mitis, Capnioneura narcea, and Capnioneura nemuroides. The table also shows the number of entries for each species. On the left side, there is a sidebar with search options and a search bar. On the right side, there is a vertical strip of images showing various macro-invertebrates.

Quelle: www.freshwaterecology.info

## 3.2 Wie man ökologische Parameter abfragt

### Suche

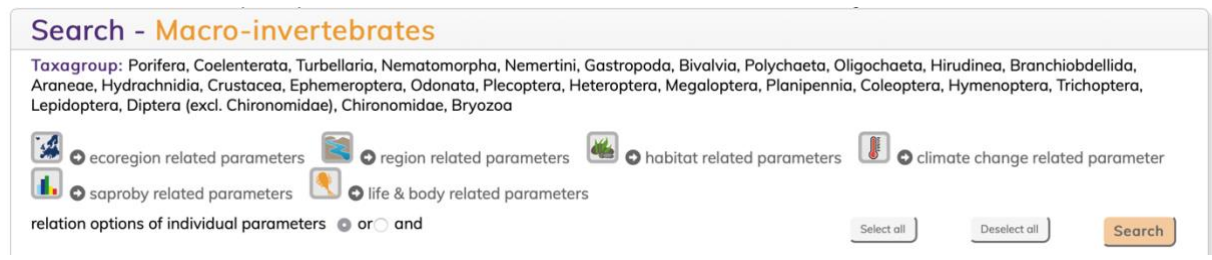
- ▶ Wählen Sie zuerst eine Organismengruppe und danach eine/mehrere Taxagruppen innerhalb dieser Organismengruppe (siehe 3.1). Wählen Sie die erweiterten Suchoptionen oder die erweiterten Anzeigewerte nach Bedarf.
- ▶ Drücken Sie den Knopf „Abfrage der ökologischen Parameter“ (*Query ecological parameters*).  
*Hinweis: Beachten Sie, dass diese Schaltfläche nur verfügbar ist, wenn Sie eingeloggt sind.*
- ▶ Auf der nun erscheinenden Seite finden Sie ganz oben alle verfügbaren Parametergruppen, auch gekennzeichnet durch spezifische Icons: für verschiedene Organismengruppen stehen verschiedene Parametergruppen zu Verfügung. Durch Klicken auf die entsprechende Gruppe/das entsprechende Icon, können Sie direkt zu dieser Gruppe navigieren.

*Hinweis: Falls Sie einen bestimmten Parameter suchen wollen, können Sie Strg/Ctrl+F drücken und den Parameternamen in das erscheinende Suchfeld eingeben.*

#### Folgende Parametergruppen stehen zur Verfügung:

- **Fische:** Vorkommens-bezogene Parameter (*occurrence related parameters*), Regions-bezogene Parameter (*region related parameters*), Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Klimawandel-bezogene Parameter (*climate change related parameters*), Lebens- und Körper-bezogene Parameter (*life & body related parameters*)
- **Makrozoobenthos:** Ökoregions-bezogene Parameter (*ecoregion related parameters*), Regions-bezogene Parameter (*region related parameters*), Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Klimawandel-bezogene Parameter (*climate change related parameters*), Saprobitäts-bezogene Parameter (*saprobity related parameters*), Lebens- und Körper-bezogene Parameter (*life & body related parameters*)
- **Makrophyten:** Vorkommens-bezogene Parameter (*occurrence related parameters*), Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Klimawandel-bezogene Parameter (*climate change related parameters*), Trophie-bezogene Parameter (*trophy related parameters*), Lebens-bezogene Parameter (*life related parameters*)
- **Phytobenthos – Kieselalgen:** Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Trophie-bezogene Parameter (*trophy related parameters*), Verschmutzungs-bezogene Parameter (*pollution related parameters*), Saprobitäts-bezogene Parameter (*saprobity related parameters*), Lebens-bezogene Parameter (*life related parameters*)
- **Phytobenthos – Nicht-Kieselalgen:** Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Trophie-bezogene Parameter (*trophy related parameters*), Saprobitäts-bezogene-Parameter (*saprobity related parameters*), Lebens-bezogene Parameter (*life related parameters*)
- **Phytoplankton:** Habitat-bezogene Parameter (*habitat related parameters*), Trophie-bezogene Parameter (*trophy related parameters*), Lebens-bezogene Parameter (*life related parameters*)

Abbildung 5: Übersicht über die verfügbaren Parametergruppen am Beispiel Makrozoobenthos



Quelle: www.freshwaterecology.info

- ▶ Unter den Parametergruppen erscheint eine Liste mit allen verfügbaren Parametern.
- ▶ Wenn Sie auf das violette i-Symbol rechts neben einem Parameternamen klicken, erhalten Sie einige Informationen: Hintergrundinformation zum ökologischen Parameter (Ursprung, Erklärung, Aussagekraft, Anwendung etc.), das verwendete Klassifizierungssystem, die verwendeten Abkürzungen und die Anzahl und den Prozentsatz der klassifizierten Taxa für diesen Parameter. *Hinweis: Um das Info-Feature zu nutzen, müssen Pop-up-Fenster aktiviert sein.*
- ▶ Diese Informationen können durch Anklicken der jeweiligen Flagge in englischer oder deutscher Sprache angezeigt werden.

Abbildung 6: Beispiel für ein Informations-Fenster

**Information**

Ökologischer Parameter: Toleranzwert

**Parametergruppe:** Regionspräferenz-Parameter

**Erklärung:**  
 Der Parameter gibt den potenziellen Verbreitungsbereich einer Art basierend auf ihrer Präferenz für die longitudinalen Zonierung nach biozönotischen Regionen an. Arten mit einem hohen Wert kommen nur innerhalb enger Verbreitungsgrenzen vor, während Arten mit einem niedrigen Wert ein breites Verbreitungsgebiet haben. Für die Berechnung des Scores werden grundsätzlich die litoralen und profundalen Präferenzen miteinbezogen, aber Arten, die mehr als die Hälfte ihrer Verbreitungspunkte in litoralen und profundalen Zonen haben, werden ausgeschlossen. Der Score ist die Grundlage für die Berechnung des Toleranzindex (TI) einer Zönose (Graf et al., 2020).

Graf, W., Zoltan, L., Dossi, F. & Hayes, D. (2020). (in prep.): An integrative new index for assessing the ecological status of running waters: longitudinal distribution indicates sensitivity to environmental conditions.

**Abkürzungen:**

Kategorie	Abkürzung	Erklärung
tolerant	tol	Arten mit einem weiten Verbreitungsgebiet
mäßig tolerant	mtol	Arten mit einem mäßig weiten Verbreitungsgebiet
mäßig empfindlich	msen	Arten mit einem mittelmäßig kleinen Verbreitungsgebiet
empfindlich	sen	Arten mit einem kleinen Verbreitungsgebiet
hochempfindlich	hsen	Arten mit einem sehr kleinen Verbreitungsgebiet

**Eingestufte Taxa je höherer systematischer Einheit:**

Taxagruppe	Anzahl eingestufte Taxa / Anzahl Gesamttaxa - Prozentsatz
Bivalvia	35 / 66 - 53%
Branchiobdellida	2 / 8 - 25%
Chironomidae	200 / 1277 - 15.6%
Coleoptera	162 / 2126 - 7.6%
Crustacea	36 / 255 - 14.1%
Diptera (excl. Chironomidae)	54 / 2343 - 2.3%
Ephemeroptera	197 / 344 - 57.2%
Gastropoda	74 / 232 - 31.8%
Heteroptera	5 / 124 - 4%
Hirudinea	28 / 66 - 42.4%
Megaloptera	1 / 6 - 16.6%
Odonata	14 / 172 - 8.1%
Oligochaeta	66 / 234 - 28.2%
Plecoptera	382 / 571 - 66.9%
Polychaeta	2 / 13 - 15.3%
Trichoptera	737 / 1429 - 51.5%
Turbellaria	12 / 60 - 20%

Quelle: www.freshwaterecology.info



- ▶ Sie können entweder einen oder mehrere Parameter gleichzeitig abfragen. Im Folgenden wird die gleichzeitige Abfrage von zwei Parametern (Längenzonale Präferenz, Ernährungstyp) für Makrovertebraten (und zwar Köcherfliegen, Trichoptera) dargestellt.
- ▶ In der Liste der ökologischen Parameter, klicken Sie das Kontrollkästchen links des Parameternamens an (im Fall dieses Beispiels „Stream zonation preference“).  
*Hinweis: Beachten Sie, dass das Kontrollkästchen „anzeigen“ (display) ganz rechts automatisch angekreuzt wird, sobald Sie einen Parameter auswählen. Wenn Sie zusätzliche Parameter anzeigen möchten ohne diese durch eine Abfrage zu spezifizieren, kreuzen Sie bitte die entsprechenden „anzeigen“-Kästchen auf der rechten Seite an.*
  - Definieren Sie nun Ihre Spezifikationen für diesen Parameter, z.B.: alle Köcherfliegen-Arten, die ausschließlich in stehenden Gewässern und Uferzonen von Flüssen leben, gekennzeichnet durch 10 Punkte innerhalb des „littoral“-Feldes; wenn Sie mehr als ein Kriterium innerhalb eines Parameters definieren wollen (z.B. alle Arten, die in der eukrenalen und/oder hypokrenalen Zone leben), können Sie diese mit einer ODER- oder UND-Verknüpfung kombinieren.

**Abbildung 7: Das Abfrage-Fenster für die längenzonale Präferenz**

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

- Ernährungstyp (*feeding type*): definieren Sie nun z.B. alle Arten, die ausschließlich Räuber sind, gekennzeichnet durch 10 Punkte innerhalb des „predators“-Feldes.  
*Hinweis* Abkürzungen werden als Tooltips, durch Klicken auf das violette *i*-Icon und auf der Seite „Abkürzungen“ (Abbreviations/explanations) links im Menü erklärt.
- ▶ Die einzelnen abgefragten Parameter können am oberen und unteren Ende der Parameterliste mit einer ODER- oder UND-Verknüpfung kombiniert werden.  
*Hinweis: Beachten Sie, dass die Standardverknüpfung ODER ist.*
- ▶ Klicken Sie auf den „Suchen“-Knopf (*Search*), um die Suche zu starten.

### Ergebnis

- ▶ Die Ergebnis-Seite bietet eine Liste mit nur jenen Köcherfliegen, die in stehenden Gewässern und Uferzonen von Flüssen leben und sich von Beutetieren ernähren. Das Parameter-Kriterium, für das in der Abfrage eine Spezifikation definiert wurde, ist farblich markiert.  
*Hinweis: Abkürzungen werden als Tooltips, durch Klicken auf das violette *i*-Icon und auf der Seite „Abkürzungen“ (Abbreviations/explanations) links im Menü erklärt.*
- ▶ Sie können Sie die Anzahl der angezeigten Einträge pro Untertabelle links oberhalb der Tabelle in der Auswahlliste „Show entries“ ändern.
- ▶ Sie können nach einem bestimmten Taxon filtern, indem Sie das „Search“-Feld rechts oberhalb der Tabelle benutzen. Sie können aber auch mit Strg/Ctrl+F die gesamte Seite durchsuchen.

- ▶ Sie können die Sortierreihenfolge innerhalb jeder Spalte ändern, indem Sie den Pfeil rechts neben der Spaltenüberschrift verwenden.  
*Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Sortierung jeweils nur innerhalb der Familie stattfindet.*
- ▶ Ganz am Ende jeder Ergebnis-Tabelle finden Sie eine Statistik über die Anzahl der klassifizierten Taxa/Arten.
- ▶ Wenn Sie auf das violette i-Symbol rechts neben dem Parametername in der Kopfzeile jedes abgefragten Parameters klicken, erhalten Sie einige Informationen: Hintergrundinformation zum ökologischen Parameter (Ursprung, Erklärung, Aussagekraft, Anwendung etc.), das verwendete Klassifizierungssystem, die verwendeten Abkürzungen und die Anzahl und den Prozentsatz der klassifizierten Taxa für diesen Parameter.  
*Hinweis: Um das Info-Feature zu nutzen, müssen Pop-up-Fenster aktiviert sein.*

Abbildung 8: Die Ergebnis-Seite für eine Abfrage nach der längenzonalen Präferenz und dem Ernährungstyp

**Results - Macro-invertebrates**

Taxagroup: Trichoptera  
Selected parameters: stream zonation preference, feeding type  
search criteria: ((littoral (lit) = 10)) OR ((predators (pre) = 10))

Move your mouse over the numbers and abbreviations to get more information.

Show 50 entries

Taxon	stream zonation preference	feeding type																					
	euc	hyc	erh	mrh	hrh	epo	mpo	hpo	lit	pro	Ref	gra	min	xyl	shr	gat	off	pff	pre	par	oth	Ref	
<b>Trichoptera</b>																							
<b>APATANIDAE</b>																							
Apatania auricula	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Apatania hispida	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>HYDROPTILIDAE</b>																							
Agroylea multipunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Agroylea sexmaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Hydroptila dampfi	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Hydroptila pulchricornis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Orthotrichia costalis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Orthotrichia tragetti	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxyethira distinctella	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Oxyethira ecomuta	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tricholeiochiton fagesii	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
<b>LEPTOCERIDAE</b>																							
Athripsodes sawagensis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eretosis baltica	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Leptocerus tineiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Oecetis lacustris	0	0	0	0	0	1	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Oecetis notata	0	0	0	0	0	4	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Oecetis ochracea	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Oecetis strucki	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Oecetis testacea	0	0	0	0	2	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0

Quelle: www.freshwaterecology.info

## Export

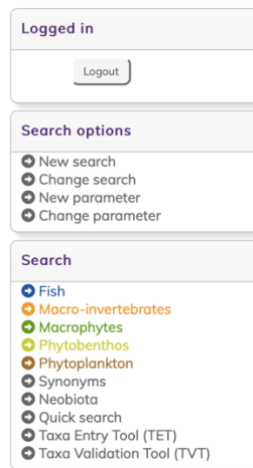
Am Ende der Ergebnis-Tabelle können Sie die abgefragten Ergebnisse inklusive der Referenzen in eine csv-Datei exportieren.

### 3.3 Such-Optionen

Sollten Sie Ihre Abfrage ändern wollen, benutzen Sie bitte NICHT den „Zurück“-Knopf in Ihrem Browser, sondern die vier zur Verfügung stehenden Such-Optionen (Search Options) links im Menü.

- ▶ **Neue Suche** (*New search*): Setzt die gesamte bisher erfolgte Suche zurück und bringt Sie wieder auf die erste Abfrage-Seite, wo Sie erneut die Taxagruppe, die erweiterten Anzeigewerte etc. auswählen können.
- ▶ **Suche ändern** (*Change search*): Bringt Sie auf die erste Abfrage-Seite zurück, wobei die zuletzt gewählten Suchkriterien weiterhin zu sehen sind; nun können Sie Ihre Auswahl ändern.
- ▶ **Neuer Parameter** (*New parameter*): Setzt den/die zuletzt gesuchten Parameter zurück und bringt Sie auf die Parameter-Seite zurück, wo Sie erneut Parameter spezifizieren können; die Auswahl der ersten Abfrage-Seite (Taxagruppe, erweiterte Anzeigewerte, etc.) bleibt erhalten.
- ▶ **Parameter ändern** (*Change parameter*): Bringt Sie auf die Parameter-Seite zurück, wobei die zuletzt gewählten Suchkriterien weiterhin zu sehen sind; nun können Sie Ihre Auswahl ändern.

Abbildung 9: Das Navigations-Menü inklusive der zur Verfügung stehenden Such-Optionen



Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

### 3.4 Wie man die richtigen Referenzen und Zitate findet

*Hinweis: Die Verwendung von Informationen einzelner taxonomischer Gruppen und einzelner ökologischer/biologischer Parameter muss IMMER KORREKT ZITIERT werden! Bitte lesen Sie hierzu auch die „Nutzungsbedingungen“ (Terms of use (citation)) links im Menü für weitere Informationen.*

Abbildung 10: Listen- und Booklet-Icons für das Auffinden von Referenzen

Taxon	euc	hyc	erh	mrh	hrh	epo	mpo	hpo	lit	pro	Ref
<b>Trichoptera</b>											
<b>APATANIIDAE</b>											
Apatania auricula	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
Apatania hispida	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

- ▶ Klicken Sie auf das violette Booklet-Icon ganz rechts neben Ihrem Abfrageergebnis, um die korrekte Zitierung anzuzeigen (*To be cited as*). Dort finden Sie auch Informationen über die von den Expert\*innen verwendeten Referenzen pro Art und ökologischem/biologischem Parameter (*Information generated from*).
- ▶ Es kann notwendig sein, dass Sie für eine spezifische Organismengruppe und einen spezifischen ökologischen/biologischen Parameter mehr als eine Referenz zitieren müssen! Um dieses Verfahren zu erleichtern, klicken Sie auf das graue Referenzlisten-Symbol (rechts neben dem i-Symbol) in der Kopfzeile jedes abgefragten Parameters. Als Ergebnis wird eine vollständige Referenzliste angezeigt (*To be cited as*). Sie können diese Liste einfach kopieren und in Ihre persönliche Referenzliste einfügen. Zusätzlich können Sie auf die graue Überschrift „*Information generated from*“ klicken, um alle zugrundeliegenden Referenzen anzuzeigen.

Abbildung 11: Beispiel für ein Referenz-Infofenster



**References**

Taxon: *Apatania auricula* (FORSSLUND, 1930)  
 Ecological parameter: stream zonation preference

To be cited as:

Graf, W., Murphy, J., Dahl, J., Zamora-Muñoz, C. & López-Rodríguez, M.J. (2008): Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms. Volume 1 - Trichoptera. Edited by Schmidt-Kloiber, A. & D. Hering. Pensoft Publishers (Sofia-Moscow). 388pp.

Graf, W., Murphy, J., Dahl, J., Zamora-Muñoz, C., López-Rodríguez M.J. & Schmidt-Kloiber, A. (2021): Dataset "Trichoptera". www.freshwaterecology.info - the taxa and autecology database for freshwater organisms, version 7.0 (accessed on 31.05.2021).

Information generated from:

Higler, B. (2005): De Nederlandse kokerjufferlarven. KNNV, Uitgevenij: 1-158.

Reusch, H. & Brinkmann, R. (1998): Zur Kenntnis der Präsenz der Trichoptera-Arten in limnischen Biotopen des norddeutschen Tieflandes. *Lauterbornia* 34: 91-103.

Otto, C. (1982): Habitat, size and distribution of Scandinavian limnephilid caddisflies. *Oikos* 38: 355-360.

Export

Quelle: www.freshwaterecology.info

- ▶ Sie können sowohl die, über das Booklet-Icon, als auch das Listen-Icon generierten Referenzlisten exportieren, indem Sie auf den „Export“-Knopf am linken unteren Ende der Liste klicken. Die Informationen werden als rtf-Datei exportiert.

### 3.5 Wie man das Taxa-Eingabe-Tool (TET) benutzt

Das Taxa-Eingabe-Tool (*Taxa Entry Tool; TET*) wurde entwickelt, um standardisierte Taxalisten nach der Taxonomie von *freshwaterecology.info* zu erstellen. Es ist für Fische, Makrovertebraten, Makrophyten, Phytobenthos und Phytoplankton verfügbar.

*Hinweis: Wir empfehlen Mozilla Firefox als Browser zu verwenden.*

Folgende Schritte müssen ausgeführt werden:

- ▶ Wählen Sie im Menü links „*Taxa Entry Tool (TET)*“.
- ▶ Wählen Sie zuerst die Anzahl der Proben, die Sie eingeben möchten, über die Auswahlliste des Feldes „Anzahl Proben“ (*No. samples*). Bis zu 230 Proben sind möglich.
- ▶ Geben Sie eine beliebige Einheit in das Feld „Einheit“ (*Unit*) ein.

- ▶ Klicken Sie auf „Übernehmen“ (Apply), um diese Einstellung auf die Taxaliste unten zu übertragen. *Hinweis: Sie können sowohl den Namen der Probe als auch die Einheit direkt in der Taxaliste unten (nachträglich) ändern und z.B. für verschiedene Proben unterschiedliche Einheiten angeben. Die Anzahl der Proben kann jederzeit erhöht oder reduziert werden, auch wenn sich bereits Taxa/Arten in der Taxaliste befinden. Bitte beachten Sie, dass, wenn Sie bei Proben die Einheiten ändern, die bereits in der Taxaliste vorhandenen Zahlen wie ursprünglich eingegeben, erhalten bleiben. Wenn Sie die Anzahl bereits eingegebener Proben reduzieren, gehen Werte verloren.*

Abbildung 12: Das Taxa-Eingabe-Tool mit eingegebenen Taxa

**Taxa Entry Tool (TET)**  
A short description how to use the TET can be found in the » How to use the database section.

No. samples: 2 Unit: m2 [Apply] [Reset]

Organism group: Macro-invertebrates [v]

Genus: Hydropsyche [v] 2 21231 Hydrop

Species: contubernalis contubernalis [v] [Transfer to taxalist]

Crosstab form: [List form] [Export]

**Advanced display values**

Shortcode  
 ID-Ecoprof  
 DV-No  
 TCM-Code

Furse-Code  
 Perla-Code  
 Subgenus  
 Operational Taxalist  
Periodes - OTL Germany

Operational Taxalist  
Ecoprof - OTL Austria  
 Taxon name  
Germany  
 Synonym

[Select all] [Deselect all]

**Taxalist**

Taxon	Author	ID-fwe	cf.	juv.	Sample 1 m2	Sample 2 m2	
Ephemeroptera BAETIDAE Baetis vernus	CURTIS, 1834	4427	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	5	[Delete]
Plecoptera NEMOURIDAE Nemoura sp.	PICTET, 1841	6108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	[Delete]
Trichoptera HYDROPSYCHIDAE Hydropsyche contubernalis contubernalis	McLACHLAN, 1865	21231	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	3	[Delete]

[Export]

Quelle: www.freshwaterecology.info

- ▶ Wählen Sie dann eine Organismengruppe in der Auswahlliste „Organismengruppe“ (Organism group) aus.
- ▶ Geben Sie mindestens die ersten drei Buchstaben der Gattung, die Sie in die Taxaliste einfügen wollen, in das Feld „Gattung“ (Genus) ein und wählen Sie dann die entsprechende Gattung aus der sich nun öffnenden Auswahlliste.
- ▶ Geben Sie im Feld „Art“ (Species) mindestens den ersten Buchstaben der Art/des Taxons ein, die/das Sie in die Taxaliste einfügen wollen, und wählen Sie dann die entsprechende Art/das entsprechende Taxon aus der sich öffnenden Auswahlliste aus. *Hinweis: Sie können \* verwenden, um die vollständige Liste der Arten/Taxa anzuzeigen, die zu der ausgewählten Gattung gehören. Sie können mit der Tabulatortaste vom Feld „Gattung“ zum Feld „Art“ wechseln.*
- ▶ Klicken Sie auf „In die Taxaliste übertragen“ (Transfer to taxalist), um die gewählte Art/das gewählte Taxon zur Taxaliste hinzuzufügen.
- ▶ Geben Sie dann die Werte (Zahlen, Prozentsätze o.ä.) der Art/des Taxons in Ihre Probenfelder (Sample) ein. *Hinweis: Sie können mit der Tabulatortaste von einem Werteingabefeld einer Probe zum nächsten wechseln.*
- ▶ Kreuzen Sie die Kästchen „cf.“ oder „juv.“ an, wenn Sie diese Ergänzungen benötigen.

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Löschen“ (*Delete*), wenn Sie eine Art/ein Taxon aus der Taxaliste entfernen wollen.
- ▶ Nachdem Sie alle Arten/Taxa eingegeben haben, wählen Sie Ihre bevorzugte Exportoption (Kreuztabellenformat (*Crosstab form*) oder Listenformat (*List form*)). Wenn Sie bestimmte erweiterte Anzeigewerte (*Advanced display values*) zu Ihrem Export hinzufügen möchte, wählen Sie diese aus, indem Sie das/die entsprechende(n) Kontrollkästchen aktivieren. Zum Schluss klicken Sie auf die Schaltfläche „Exportieren“ (*Export*), um die komplette Taxaliste im csv-Format zu exportieren.

*Hinweis: Wenn Sie verschiedene Organismengruppen eingeben, merkt sich das TET die aktuellen Einträge jeder Organismengruppe; um ein neues und leeres Formular zu erhalten, drücken Sie bitte den „Reset“-Knopf.*

### 3.6 Wie man das Taxa-Validierung-Tool (TVT) benutzt

Das Taxa-Validierung-Tool (*Taxa Validation Tool; TVT*) wurde entwickelt, damit Sie Ihre eigene Artenliste mit der Taxonomie von *freshwaterecology.info* verknüpfen und vergleichen können. Es ist für Fische, Makrovertebraten, Makrophyten, Phytobenthos und Phytoplankton verfügbar. Dieses Tool kann auch dazu verwendet werden, eine Artenliste hochzuladen, sie mit bestimmten ökologischen/biologischen Parametern zu verknüpfen und den gesamten Datensatz erneut herunterzuladen. Diese Exportfunktion beinhaltet auch den Export aller verwendeten Referenzen.

*Hinweis: Wir empfehlen Mozilla Firefox als Browser zu verwenden.*

#### Taxaliste hochladen

*Hinweis: Das TVT kann zum Hochladen von csv-Dateien oder xls/xlsx-Dateien, die in MS Excel erstellt wurden, verwendet werden.*

- ▶ Wählen Sie im Menü links „Taxa Validation Tool (TVT)“.
- ▶ Wählen Sie eine Organismengruppe in der Auswahlliste „Organismengruppe“ (*Organism group*) aus.
- ▶ Wählen Sie die Datei, die Sie validieren möchten, aus einem lokalen Verzeichnis Ihres Computers im Feld „Taxalisten-Datei“ (*Taxalist file*) aus.
- ▶ Drücken Sie auf den „Hochladen“-Knopf (*Upload*), um die Dateien hochzuladen.
- ▶ Wählen Sie im Feld „Vergleichen mit“ (*Compare with*) jenes Feld aus, das Sie für die Verknüpfung Ihrer Taxaliste mit der *freshwaterecology.info*-Taxonomie verwenden möchten. Zur Auswahl stehen der Taxonname und diverse verfügbare Identifikationsnummern.
- ▶ Wählen Sie im Feld „Vergleichsspalte“ (*Compare column*) die die Spalte(n) in Ihrer Upload-Datei aus, die Sie für die Verknüpfung verwenden möchten.  
*Hinweis: Wenn Sie Gattung und Art in zwei verschiedenen Spalten haben, wählen Sie „Taxonname“ (Taxon name). Danach können Sie zwei Spalten angeben.*
- ▶ Markieren Sie das Ankreuzfeld „1. Zeile ist Überschrift“ (*1st row is header*), wenn die erste Zeile in Ihrer Upload-Datei eine Überschrift enthält.
- ▶ Wählen Sie das csv-Trennzeichen (*CSV delimiter*) und das csv-Textbegrenzungszeichen (*CSV enclosure*) entsprechend Ihrer Upload-Datei aus den beiden Auswahllisten aus.
- ▶ Klicken Sie auf „Überprüfen“ (*Verify*), um Ihre Taxaliste zu validieren.

Hinweis: Um ein neues und leeres Formular zu erhalten, drücken Sie bitte den „Reset“-Knopf.

Abbildung 13: Das Taxa-Validierungs-Tool mit validierten Taxa

**Taxa Validation Tool (TVT)**  
 A short description how to use the TVT can be found in the » How to use the database section.

**Validation Options**

Taxalist file: Datei auswählen tvt\_test\_mi.xlsx

Organism group: Macro-invertebrates

Compare with: Taxon name Compare column: A B

Options:  1st row is header CSV delimiter: ; CSV enclosure:

tvt\_test\_mi.xlsx hochgeladen

**Taxalist**

Exclude taxa:

No	Status	Exclude	Valid taxon name			Imported file											
			ID-fwe	Genus	Species	Genus	species	add	hk	hk2	ID	Shortcode	DNNo	ID_EP	TCM_Code	Fursee_Code	Perla_Code
1	valid		6367	Perla	bipunctata	Perla	bipunctata	1	5	6367	perlipu	456	6367	41220201	25623030300400000		
2	user	<input type="checkbox"/>	4397	Baetis	fuscatus	Baetis	fuscatus	2	12	4397	baetfusc	173	4397	2074	40120104	25623010300300000	
3	valid		4397	Baetis	fuscatus	Baetis	fuscatus	cf.	3	13.5	4397	baetfusc	173	4397	2074	40120104	25623010300300000
4	not valid	<input checked="" type="checkbox"/>	0			Hydropsyche	contubernalis	juv	4	27.4	21231	hydrcont	877	1712	48250203	25623240500200000	
5	valid		21879	Rhyacophila	ferox	Rhyacophila	ferox		5		21879	rhyafero					
6	valid		6867	Siphonoperla	sp.	Siphonoperla	sp.		6	1234	6867	siphonsp	617	6867	41230300	25623030200300000	

**Export taxalist including ecological parameters**

Advanced display values:

Author  TCM-Code  Subgenus  Operational Taxalist Ecoprof - OTL Austria

Shortcode  Fursee-Code  Operational Taxalist Perelodes - OTL Germany

ID-Ecoprof  Perla-Code  Taxon name Germany

DV-No  Family  Synonym

Ecological parameters:

acid class preference

altitude according to Tachet

altitude preference

altitude preference (WFD)

aquatic stages

aquatic stages according to Tachet

climate change affected species according to www.climate-and-freshwater.info (caf)

climate change vulnerability score (CCVS)

**CSV-Export**

decimal delimiter: . (point)

empty values: (empty)

Note: Please choose the decimal delimiter that is enabled in the local settings of your computer to allow correct display of values. Please note that due to auto-formatting reasons opening your csv-file in MS Excel can still change the format of your values.

Quelle: www.freshwaterecology.info

### Ergebnis der Taxalisten-Validierung

- ▶ Die Spalte „Status“ (*Status*) zeigt an, ob Ihr hochgeladenes Taxon – der *freshwaterecology.info*-Taxonomie folgend – gültig (*valid*) oder nicht gültig (*not valid*) ist bzw. benutzerdefiniert verändert wurde (*user*).
- ▶ Die Spalte „Ausschließen“ (*Exclude*) erlaubt es, Taxa, die nicht durch das TVT identifiziert wurden, beim Export auszuschließen.
- ▶ Die Spalten „Gültiger Taxonname“ (*Valid taxon name*) zeigen die Taxonnamen (Gattung (*Genus*) und Art (*Species*)) nach der *freshwaterecology.info*-Taxonomie an.
  - Die Zellen sind **grün** markiert, wenn ein Taxon vom TVT korrekt identifiziert wurde und somit mit der Taxonomie von *freshwaterecology.info* übereinstimmt.
  - Zellen bleiben **leer**, wenn ein Taxon nicht vom TVT identifiziert wurde; das Feld „ID-fwe“ ist dann **rot** markiert.
- ▶ In den Spalten „Importierte Datei“ (*Imported file*) werden die ursprünglichen Überschriften und Inhalte Ihrer hochgeladenen Datei angezeigt.

Sie können ein nicht identifiziertes Taxon durch ein korrektes Taxon ersetzen. Dies geschieht wie folgt:

- ▶ Klicken Sie in die Zelle „Gattung“ (*Genus*) innerhalb der Spalten „Gültiger Taxonname“ (*Valid taxon name*).
- ▶ Geben Sie die ersten drei Buchstaben der Gattung ein und wählen Sie dann die Gattung aus der Auswahlliste.
- ▶ Klicken Sie in die Zelle „Art“ (*Species*) innerhalb der Spalten „Gültiger Taxonname“ (*Valid taxon name*).
- ▶ Geben Sie den Anfangsbuchstaben der Art ein oder drücken Sie \*, um die vollständige Liste der zur gewählten Gattung gehörenden Arten zu sehen. Wählen Sie dann eine Art aus.
- ▶ Sobald eine Art verifiziert ist, erscheint das „ID-fwe“-Feld in **Gelb**.
- ▶ Fahren Sie mit diesem Vorgang fort, bis Sie alle leeren Felder entfernt haben.

### Export validierter Taxalisten einschließlich ökologischer Parameter

Alle validierten Taxa können nun einschließlich der ökologischen/biologischen Parameter exportiert werden (*Export taxalist including ecological parameters*). Gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Wählen Sie die „Erweiterten Anzeigewerte“ (*Advanced display values*) aus, die Sie exportieren wollen, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen ankreuzen.
- ▶ Wählen Sie die ökologischen Informationen, die Sie exportieren möchten, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen in der Auswahlliste „Ökologische Parameter“ (*Ecological parameters*) markieren.
- ▶ Wählen Sie das Dezimaltrennzeichen (*decimal delimiter*), das in den lokalen Einstellungen Ihres Computers aktiviert ist.
- ▶ Wählen Sie, ob fehlende Werte (*empty values*) als „leere Zellen“ (*empty*) oder als „0-Werte“ (0) exportiert werden sollen.
- ▶ Klicken Sie auf den „Export“-Knopf, um Ihre validierte Taxaliste mit ökologischen/biologischen Parametern im csv-Format zu exportieren.

### 3.7 Wie man die Schnellsuche benutzt

Die Schnellsuche wurde zur übersichtlichen Anzeige aller verfügbaren Parameter einer Art/eines Taxons entwickelt. Sie steht für Fische, Makrovertebraten, Makrophyten, Phytobenthos und Phytoplankton zur Verfügung.

- ▶ Wählen Sie im Menü links „Schnellsuche“ (*Quick search*).
- ▶ Wählen Sie eine Organismengruppe in der Auswahlliste „Organismengruppe“ (*Organism group*) aus.
- ▶ Geben Sie eine Gattung in das Feld „Gattung“ (*Genus*) ein.
- ▶ Geben Sie eine Art in das Feld „Art“ (*Species*) ein.  
*Hinweis: Sie können die folgenden zwei Platzhalterzeichen verwenden: „%“ passt auf kein, ein oder mehrere Zeichen; „\_“ passt auf genau ein Zeichen.*
- ▶ Drücken Sie den „Suchen“-Knopf (*Search*), um die Schnellsuche zu starten.
- ▶ Auf der Ergebnis-Seite werden alle verfügbaren ökologischen/biologischen Parameter inklusive der Zitierung (violette Booklet-Icon) angezeigt.



Abbildung 14: Das Schnellsuche-Fenster mit Ergebnissen für eine Art

### Quick search

Organism group: Macro-invertebrates  
 Genus: Baetis  
 Species: rhod%

You can use the following two wildcard characters:  
 % matches no, one or several of character(s)  
 \_ matches exactly one character

### Results

Organism group: Macro-invertebrates  
 Taxon: Baetis rhod% (PICTET, 1843)  
 Ecological parameters:

ecoregional distribution (sensu Illies)																													
ER1	ER2	ER3	ER4	ER5	ER6	ER7	ER8	ER9	ER10	ER11	ER12	ER13	ER14	ER15	ER16	ER17	ER18	ER19	ER20	ER21	ER22	ER23	ER24	ER25	ERX	ERY	Comment	Map	Ref
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	0	20	21	22	23	24	0	0	0			

stream zonation preference										
euc	hyc	erh	mrh	hrh	epo	mpo	hpo	lit	pro	Ref
0	1	2	3	2	1	1	0	0	0	

rithral preference (RTI)	
RTI	Ref
4	

Quelle: www.freshwaterecology.info

Hinweis: Wenn Sie alle Arten zu einer Gattung sehen wollen, drücken Sie nach der Eingabe der Gattung gleich den „Suchen“-Knopf (Search).

- ▶ Drücken Sie in der Ergebnis-Tabelle auf das Symbol der jeweiligen Organismengruppe, um die ökologischen Informationen einer Art zu sehen.

Abbildung 15: Das Schnellsuche-Fenster mit Ergebnissen für eine Gattung

### Quick search

Organism group: Macro-invertebrates  
 Genus: Baetis  
 Species:

You can use the following two wildcard characters:  
 % matches no, one or several of character(s)  
 \_ matches exactly one character

### Results

Organism group: Macro-invertebrates  
 Taxon: Baetis

Click on "Ecological Preferences" to view the ecological parameters of the respective species.

Show 50 entries

Genus	Species	Author	Ecological Preferences
Baetis	albinatii	SARTORI & THOMAS, 1989	
Baetis	alpinus	(PICTET, 1843)	
Baetis	alpinus-Gr.		
Baetis	alpinus/lutheri		

Quelle: www.freshwaterecology.info

### 3.8 Wie man Synonyme sucht

Die Synonym-Suche wurde zur übersichtlichen Anzeige aller verfügbaren Synonyme zu einer Art entwickelt. Sie steht für Fische, Makroevvertebraten, Makrophyten, Phytobenthos und Phytoplankton zur Verfügung. Von der Synonym-Ergebnis-Tabelle wird direkt zu den ökologischen/biologischen Parametern der Schnellsuche (*Quick search*) verlinkt.

- ▶ Wählen Sie im Menü links „Synonyme“ (*Synonyms*).
- ▶ Wählen Sie eine Organismengruppe in der Auswahlliste „Organismengruppe“ (*Organism group*) aus.
- ▶ Geben Sie gegebenenfalls eine Taxagruppe (z.B. Familie) in das Feld „Taxagruppe“ (*Taxagroup*) ein.
- ▶ Geben Sie eine Gattung in das Feld „Gattung“ (*Genus*) ein.
- ▶ Geben Sie eine Art in das Feld „Art“ (*Species*) ein.  
*Hinweis: Sie können die folgenden zwei Platzhalterzeichen verwenden: „%“ passt auf kein, ein oder mehrere Zeichen; „\_“ passt auf genau ein Zeichen.*
- ▶ Wählen Sie erweiterte Anzeigewerte (*Advanced display values*) nach Bedarf aus.
- ▶ Drücken Sie den „Suchen“-Knopf (*Search*), um die Synonyme zu suchen.

*Hinweis: Wenn Sie alle Synonyme zu einer Organismengruppe/Taxagruppe/Gattung sehen wollen, drücken Sie nach der Eingabe der Organismengruppe/Taxagruppe/Gattung gleich den „Suchen“-Knopf (Search).*

- ▶ In der Ergebnis-Tabelle werden die Taxa gleich mit der „Schnellsuche“ (*Quick search*) verknüpft. Drücken Sie auf das Symbol der jeweiligen Organismengruppe, um die ökologischen Informationen einer Art zu sehen.

Abbildung 16: Das Synonym-Fenster mit Ergebnissen für eine Gattung

#### Synonyms

Organism group: Macro-invertebrates

Taxagroup:

Genus:

Species:

You can use the following two wildcard characters:  
% matches no, one or several of character(s)  
\_ matches exactly one character

#### Advanced display values

Source  
 Shortcode  
 ID-fwe (ID-AQEM)  
 ID-fwe-Synonym  
 DV-No  
 TCM-Code

Furse-Code  
 Perla-Code  
 ID-Ecoprof  
 Family  
 Subgenus

Taxon name  
 Germany  
 Taxon name  
 Germany - Synonym  
 OTL Perloides  
 OTL Ecoprof

---

#### Results

Taxon: **Aedes**  
 Show 50 entries Search:

Valid taxon	Valid author	Synonym taxon	Synonym author	Quick search
Aedes annulipes	(MEIGEN, 1830)	Ochlerotatus annulipes	(MEIGEN, 1830)	
Aedes cantans	(MEIGEN, 1818)	Ochlerotatus cantans	(MEIGEN, 1818)	
Aedes caspius	(PALLAS, 1771)	Ochlerotatus caspius	(PALLAS, 1771)	
Aedes cataphylla	DYAR, 1916	Ochlerotatus cataphylla	DYAR, 1916	
Aedes communis	(DE GEER, 1776)	Ochlerotatus communis	(DE GEER, 1776)	
Aedes detritus	(HALIDAY, 1833)	Ochlerotatus detritus	(HALIDAY, 1833)	
Aedes dorsalis	(MEIGEN, 1830)	Ochlerotatus dorsalis	(MEIGEN, 1830)	
Aedes excrucians	(WALKER, 1856)	Ochlerotatus excrucians	(WALKER, 1856)	
Aedes flavescens	(MÜLLER, 1764)	Ochlerotatus flavescens	(MÜLLER, 1764)	

Quelle: www.freshwaterecology.info

### 3.9 Wie man Neobiota sucht

Die Neobiota-Suche wurde zur übersichtlichen Anzeige aller verfügbaren Neobiota einer Organismengruppe entwickelt. Sie steht für Fische, Makrovertebraten und Makrophyten zur Verfügung. Von der Neobiota-Ergebnis-Tabelle wird direkt zu den ökologischen/biologischen Parametern der Schnellsuche (*Quick search*) verlinkt.

- ▶ Wählen Sie im Menü links „Neobiota“ (*Neobiota*).
- ▶ Wählen Sie eine Organismengruppe in der Auswahlliste „Organismengruppe“ (*Organism group*) aus.
- ▶ Geben Sie eine Gattung in das Feld „Gattung“ (*Genus*) ein.
- ▶ Geben Sie eine Art in das Feld „Art“ (*Species*) ein.  
*Hinweis: Sie können die folgenden zwei Platzhalterzeichen verwenden: „%“ passt auf kein, ein oder mehrere Zeichen; „\_“ passt auf genau ein Zeichen.*
- ▶ Drücken Sie den „Suchen“-Knopf (*Search*), um die Neobiota zu suchen.

*Hinweis: Wenn Sie alle Neobiota zu einer Organismengruppe/Gattung sehen wollen, drücken Sie nach der Eingabe der Organismengruppe/Gattung gleich den „Suchen“-Knopf (Search).*

- ▶ In der Ergebnis-Tabelle werden die Taxa gleich mit der „Schnellsuche“ (*Quick search*) verknüpft. Drücken Sie auf das Symbol der jeweiligen Organismengruppe, um die ökologischen Informationen einer Art zu sehen.

Abbildung 17: Das Neobiota-Fenster mit Ergebnissen für Makrovertebraten

#### Neobiota

This search also shows classifications of the "European Alien Species Information Network" (EASIN). For more information and a species search, check out the EASIN webpage. (<https://easin.jrc.ec.europa.eu/spexplorer/>)

Organism group: Macro-invertebrates

Genus:

Species:

You can use the following two wildcard characters:  
 % matches no, one or several of character(s)  
 \_ matches exactly one character

---

#### Results

Show so entries Search:

Taxon	Germany (Periodes)	Austria (FAA)	Quick search	EASIN - Impact	EASIN - Status
Astacus leptodactylus	N			Low/Unknown	Alien
Atyaephyra desmaresti	N	N		Low/Unknown	Alien
Atyaephyra sp.		N			
Barbronia sp.		N			
Barbronia weberi	N	N		Low/Unknown	Alien
Branchiura sowerbyi	N	N		Low/Unknown	Alien
Branchiura sp.		N			
Cambaridae Gen. sp.		iN			
Caspiobdella fadejewi	N	N		Low/Unknown	Alien
Caspiobdella sp.		N			
Cladotanytarsus "sexdentatus"		N			
Congerina leucophaeata	N				
Corbicula "fluminalis"	N	N			
Corbicula fluminea	N	iN		High	Alien

Quelle: [www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info)

## 4. Zusatzinformationen

### 4.1 Info-Symbol

Um Details zu den verschiedenen ökologischen/biologischen Parameter zur Verfügung zu stellen, wurde das runde, violette i-Symbol neben den Parameternamen oder in der Kopfzeile der Ergebnistabelle der abgefragten Parameter eingeführt. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, erhalten Sie einige Informationen: Hintergrundinformation zum ökologischen Parameter (Ursprung, Erklärung, Aussagekraft, Anwendung etc.), das verwendete Klassifizierungssystem und die verwendeten Abkürzungen.

*Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Sie zur Nutzung dieser Funktion Pop-up-Fenster zulassen sollten.*

Diese Informationen können durch Anklicken der jeweiligen Flagge in **englischer** oder **deutscher** Sprache angezeigt werden.

Direkt unter jedem ökologischen Parameter finden Sie Informationen, für welche höheren systematischen Einheiten er verfügbar ist und wieviel Prozent der Taxa eingestuft sind.

### 4.2 Booklet-Symbol

Um die korrekte Zitierung der ökologischen/biologischen Parameter pro Art zu erleichtern und die zur Klassifikation verwendete Literatur einsehbar zu machen, wurde das violette Booklet-Symbol neben jedem Abfrageergebnis eingeführt. Durch Klicken auf das Booklet-Icon können Sie die korrekte Zitierung sehen (*To be cited as*). Die von den Expert\*innen verwendeten Referenzen pro Art und ökologischem/biologischem Parameter finden sie unter „*Information generated from*“.

Die Zitate können durch Klicken auf den „*Export*“-Knopf in eine rtf-Datei exportiert werden.

### 4.3 Referenzlisten-Symbol

Es kann notwendig sein, dass Sie für eine spezifische Organismengruppe und einen spezifischen ökologischen/biologischen Parameter mehr als eine Referenz zitieren müssen. Um dieses Verfahren zu erleichtern, wurde das graue Referenzlisten-Symbol (rechts neben dem i-Symbol) in der Kopfzeile jedes abgefragten Parameters eingeführt. Durch Klicken auf das Listen-Icon kann eine vollständige Referenzliste für den jeweiligen Parameter angezeigt werden (*To be cited as*). Sie können diese Liste einfach kopieren und in Ihre persönliche Referenzliste einfügen. Zusätzlich können Sie auf die graue Überschrift „*Information generated from*“ klicken, um alle zugrundeliegenden Referenzen anzuzeigen.

Zusätzlich können die Zitate durch Klicken auf den „*Export*“-Knopf in eine rtf-Datei exportiert werden.

### 4.4 Klassifizierungssysteme

#### *In freshwater ecology.info* verwendete Klassifizierungssysteme

Für die meisten Zwecke der Bewertung von Süßwasser-Ökosystemen müssen ökologische/biologische Informationen über Taxa in numerische Werte umgewandelt werden, damit sie in den jeweiligen Auswertesystemen verwendet werden können. Eine einfache „Ja/Nein“-Kodierung, die eine Art nur einer Kategorie eines ökologischen Parameters zuordnet oder nicht, spiegelte nicht immer die komplexen Merkmale und die Heterogenität der Anpassungen der Arten wider. Daher wurden je nach Struktur und Verfügbarkeit von ökologischem/biologischem Wissen drei Optionen der Kodierung/Klassifizierung verwendet:

- ▶ **Zehn-Punkte-System** (*Ten point assignment system*): Die meisten Süßwasserarten bewohnen mehrere Lebensraumtypen oder nutzen während ihrer Ontogenese verschiedene Nahrungsquellen, anstatt nur von einem einzigen Lebensraum oder einer einzigen Nahrungsquelle

abhängig zu sein. Das Zehn-Punkte-System berücksichtigt solche Gradienten von Lebensräumen, Nahrungstypen und anderen relevanten Parametern. Es basiert auf den durchschnittlichen Verteilungen, Vorkommen oder Verhaltensweisen eines Taxons innerhalb des betrachteten Umweltgradienten oder der betrachteten organismischen Flexibilität. Das Zehn-Punkte-System wurde erstmals von Zelinka & Marvan (1961) für die Klassifizierung saprober Valenzen eingeführt und von Moog (1995) auf andere Parameter wie längenzonale Präferenz oder Ernährungstypen ausgedehnt. Innerhalb von *freshwaterecology.info* wurde das Zehn-Punkte-System für die Kodierung der meisten Parameter, die mehrere Kategorien umfassen, verwendet.

*Beispiel für den Parameter „Längenzonale Präferenz“: Wenn 70% einer Art in Quellbächen und 30% in der oberen Forellenregion beobachtet werden, werden 7 von 10 Punkten der Kategorie „hypocrenal“ (Quellbach) und 3 Punkte der Kategorie „epirithral“ (Obere Forellenregion) zugeordnet, um das erwartete Vorkommen dieser Art innerhalb der Längszonierung eines Flusses zu beschreiben. Für alle anderen Kategorien wird „0“ verwendet.*

- ▶ **Zuordnung zu einer einzigen Kategorie** (*Single category assignment system*): Das Ein-Kategorie-Zuordnungssystem wird verwendet, wenn ein Taxon nur einer Kategorie eines ökologischen Parameters zugeordnet werden kann. Wenn die Kategorie auf das Taxon zutrifft, wird „1“ zugeordnet, wenn nicht, wird „0“ verwendet.

*Beispiel für den Parameter „Temperaturbereichspräferenz“: Wenn eine Art nur in kaltem Wasser lebt, dann wird „1“ der Kategorie „cold stenotherm“ (kalt stenotherm) zugeordnet, die Kategorien „warm stenotherm“ (warm stenotherm) und „eurytherm“ (eurytherm) erhalten eine „0“.*

- ▶ **System der ja/nein-Kodierung** (*Presence/absence assignment system*): Das ja/nein-Kodierungssystem wird verwendet, wenn ein Taxon mehr als einem Kriterium/einer Kategorie eines ökologischen Parameters zugeordnet werden kann.

*Beispiel für den Parameter „Höhenpräferenz (WFD)“: Wenn eine Art in einem Höhenbereich von 100 m bis 700 m über dem Meeresspiegel vorkommt, dann wird den Kategorien „between 200 and 800 m sea level“ (zwischen 200 und 800 m über dem Meeresspiegel) und „below 200 m sea level“ (unter 200 m über dem Meeresspiegel) eine „1“ zugeordnet, was bedeutet, dass die Art in diesen Höhenlagen vorkommt. Für die Kategorie „above 800 m sea level“ (über 800 m Meereshöhe) wird der Wert „0“ verwendet, was bedeutet, dass die Art in dieser Region nicht vorkommt.*

### Informationen zu den ökologischen Einstufungen benthischer Makrovertebraten nach Tachet et al. (2010)

Eines der Ziele des Buchs von Tachet et al. (2010) war es, autökologische Informationen aus der Literatur zu untersuchen und dann die sehr umfangreichen und verstreuten biologischen Informationen über benthische Makrovertebraten – die oft nur Spezialisten zugänglich sind – in leicht interpretierbaren „Sets von Attributen“ zusammenzufassen. Dazu gehören zum Beispiel Merkmale, die den Lebenszyklus von Taxa, das Resistenz- oder Resilienzpotenzial von Organismen, allgemeine physiologische Merkmale, Verhaltensaspekte der Fortpflanzung, Ernährung von Organismen oder multi-skalige Deskriptoren von Taxon/Habitat-Beziehungen betreffen. Die Autoren lösten Merkmale (sogenannte „Traits“), welche biologische Charakteristika und ökologische Präferenzen von Taxa beschreiben, in eine Reihe von „Kategorien“ auf.

Tachet et al. verwendeten ein einfaches Kodierungsverfahren („*fuzzy coding*“ nach Chevenet et al. 1994), das jedem Taxon eine Punktzahl zuordnet, die seine Affinität zu den verschiedenen Kategorien eines Merkmals beschreibt. Diese Punktzahl reicht von 0 für „keine Affinität“ bis 5 für „hohe Affinität“. Dabei werden die relevanten Merkmale eines Taxons durch die relative Verteilung der Informationen auf die Kategorien jedes Merkmals beschrieben. Dieses Verfahren ist eine angemessene und einfache Methode, um das verfügbare Wissen über Artmerkmale von Organismen in numerische Werte zu „übersetzen“. Es vermeidet auch die obligatorische Zuordnung eines Taxons zu nur einer einzigen Kategorie, was zu ungenauen Charakterisierungen von biologischen oder ökologischen

Merkmalsprofilen führen kann. Im Falle fehlender Informationen für ein Taxon und ein Merkmal (d.h. nicht dokumentierte Taxa) haben die Autoren für alle Kategorien „0“ kodiert. Elf biologische Merkmale (63 Kategorien) und 10 ökologische Merkmale (50 Kategorien) wurden für 472 benthische Makrovertebraten-Taxa kodiert, vielfach auf einem höheren taxonomischen Niveau.

## 4.5 Abkürzungen

Alle Abkürzungen, die auf den Abfrage- (*Search*) oder Ergebnis-Seiten (*Results*) angezeigt werden, werden auf der Abfrage-Seite erklärt, zum Beispiel indem man auf das i-Symbol neben dem Parameternamen klickt (siehe 4.14.1). Auf der Ergebnis-Seite ist eine Erklärung über Tooltips verfügbar. Bewegen Sie einfach den Mauszeiger über die Abkürzung und der vollständige Name wird angezeigt. Zusätzlich werden die Abkürzungen erklärt, wenn Sie auf das i-Symbol in der Parameterüberschrift klicken.

Außerdem gibt es auf der Seite „*Abbreviations/explanations*“ – links im Menü zu finden – eine Tabelle, die alle auf *freshwaterecology.info* verwendeten Abkürzungen zusammenfasst. Sie bietet auch Erläuterungen zu einzelnen Parametern und Kategorien. Die Tabelle kann pro Organismengruppe, Parameter, Kategorie oder Abkürzung gefiltert und alphabetisch sortiert werden.

## 4.6 Erweiterte Anzeigewerte

Für alle Organismengruppen stehen erweiterte Anzeigewerte zur Verfügung. Durch Anklicken der entsprechenden Checkbox(en) können die Werte in eigenen Spalten in der Ergebnis-Tabelle angezeigt werden.

### Fische

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ Kurzcode FR (*Shortcode FR*): zeigt einen in Frankreich gebräuchlichen Kurzcode an
- ▶ Kurzcode BAW (*Shortcode BAW*): zeigt den in Österreich gebräuchlichen Kurzcode (des Bundesamts für Wasserwirtschaft in Scharfling) an
- ▶ Deutscher Name (*German name*): zeigt den deutschen Trivialnamen an
- ▶ Englischer Name (*English name*): zeigt den englischen Trivialnamen an
- ▶ ID-fwe: zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an
- ▶ BOKU-ID: zeigt den gebräuchlichen Kurzcode der Fischdatenbank (IHG-DB) des Instituts für Hydrobiologie und Gewässermanagement an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) an
- ▶ ID-fiBS: zeigt die interne Identifikations-Nummer der fiBS Bewertungssoftware an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an

### Makrozoobenthos

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ Kurzcode (*Shortcode*): zeigt den im AQEM-Projekt generierten Kurzcode an
- ▶ ID-fwe (ID-AQEM): zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an, die vormals auch als ID-AQEM bezeichnet wurde

- ▶ ID-Ecoprof: zeigt die in der österreichischen Bewertungs-Software Ecoprof<sup>2</sup> verwendete Identifikations-Nummer an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ TCM-Code: zeigt eine in den Niederlanden gebräuchliche Identifikations-Nummer an  
*Hinweis: die Nummern wurden seit dem AQEM/Star-Projekt nicht mehr aktualisiert*
- ▶ Furse-Code: zeigt eine in Großbritannien gebräuchliche Identifikations-Nummer an  
*Hinweis: die Nummern wurden seit dem AQEM/Star-Projekt nicht mehr aktualisiert*
- ▶ Perla-Code: zeigt ein in der Tschechischen Republik gebräuchliche Identifikations-Nummer an  
*Hinweis: die Nummern wurden seit dem AQEM/Star-Projekt nicht mehr aktualisiert*
- ▶ Familie (*Family*): blendet die Familie, zu der ein Taxon gehört, zusätzlich als Spalte ein  
*Hinweis: in der Ergebnis-Tabelle wird die Familie immer auch als Zeile angezeigt*
- ▶ Untergattung (*Subgenus*): blendet die Untergattung eines Taxons – so vorhanden – zusätzlich als Spalte ein
- ▶ Operationelle Taxaliste Deutschland (*Operational Taxalist Perlodes – OTL Germany*): zeigt das einem Taxon entsprechende deutsche OTL Taxon in einer zusätzlichen Spalte an
- ▶ Operationelle Taxaliste Österreich (*Operational Taxalist Ecoprof – OTL Austria*): zeigt das einem Taxon entsprechende österreichische OTL Taxon in einer zusätzlichen Spalte an
- ▶ Taxonname Deutschland (*Taxon name Germany*): falls die in Deutschland gebräuchliche Taxonomie einen anderen Taxonnamen verwendet, wird dieser in einer eigenen Spalte angezeigt
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an
- ▶ Verknüpfungen zu anderen Datenbanken (*Links to other databases*): blendet Verweise zu anderen Datenbanken ein; für Makrozoobenthos ist derzeit ein Link zur Barcode of Life BOLD Datenbank<sup>3</sup> verfügbar

## Makrophyten

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ Hybriden (*Hybrides*): zeigt die Elternarten zu einem Hybrid an
- ▶ ID-fwe: zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an
- ▶ Verknüpfungen zu anderen Datenbanken (*Links to other databases*): blendet Verweise zu anderen Datenbanken ein; für Makrophyten wurde nach Möglichkeit zu „Plants of the World online“<sup>4</sup> verlinkt; für einige Arten bestehen alternativ Links zur „Checklist der Österreichischen

---

<sup>2</sup> [www.ecoprof.at](http://www.ecoprof.at)

<sup>3</sup> [www.boldsystems.org](http://www.boldsystems.org)

<sup>4</sup> <http://www.plantsoftheworldonline.org/>

Bryophyten<sup>5</sup>, GBIF<sup>6</sup>, Naturbasen<sup>7</sup>, „European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Global Database“<sup>8</sup> oder Bayernflora<sup>9</sup>

### Diatomeen

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ Validcode: zeigt den in OMNIDIA<sup>10</sup> verwendeten Kurzcode an
- ▶ ID-fwe: zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an
- ▶ ID-Ecoprof: zeigt die in der österreichischen Bewertungs-Software Ecoprof<sup>11</sup> verwendete Identifikations-Nummer an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an

### Phytobenthos ohne Diatomeen

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ Validcode: zeigt den in OMNIDIA<sup>12</sup> verwendeten Kurzcode an
- ▶ ID-fwe: zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an
- ▶ ID-Ecoprof: zeigt die in der österreichischen Bewertungs-Software Ecoprof<sup>13</sup> verwendete Identifikations-Nummer an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an

### Phytoplankton

- ▶ Autor (*Author*): zeigt den Namen des Beschreibers eines Taxons an
- ▶ ID-fwe: zeigt die interne Identifikations-Nummer der *freshwaterecology.info* Datenbank an
- ▶ DV-No: zeigt die in Deutschland gebräuchliche DV Identifikations-Nummer an
- ▶ ID-HTL: zeigt die in Deutschland gebräuchliche Identifikations-Nummer der „Harmonisierten Taxaliste“ an
- ▶ ID-Rebecca: zeigt die im Rebecca-Projekt verwendete Identifikationsnummer an
- ▶ Synonym (*Synonym*): zeigt allfällig vorhandene Synonyme zu einem Taxon an

---

<sup>5</sup> <https://cvl.univie.ac.at/projekte/moose/>

<sup>6</sup> <https://www.gbif.org/https://www.gbif.org/>

<sup>7</sup> <https://www.naturbasen.dk>

<sup>8</sup> <https://gd.eppo.int>

<sup>9</sup> <http://daten.bayernflora.de/de/index.php>

<sup>10</sup> <https://omnidia.fr/en/>

<sup>11</sup> [www.ecoprof.at](http://www.ecoprof.at)

<sup>12</sup> <https://omnidia.fr/en/>

<sup>13</sup> [www.ecoprof.at](http://www.ecoprof.at)



- ▶ Verknüpfungen zu anderen Datenbanken (*Links to other databases*): blendet Verweise zu anderen Datenbanken ein; für Phytoplankton wurde nach Möglichkeit zu den „Steckbriefen der Phytoplankton-Indikatortaxa“<sup>14</sup> auf der Webseite des Botanischen Gartens Berlin verlinkt

---

<sup>14</sup> <https://www.bgbm.org/de/steckbriefe-der-phytoplankton-indikatortaxa>