

Software

Zur Bewertung der ökologischen Qualität von Seen und Fließgewässern anhand der Qualitätskomponente Makrophyten & Phytobenthos entsprechend dem Bewertungssystem PHYLIB wird die Verwendung des [Online-Tools](#) (Version PHYLIB online 6.0) empfohlen.

Alternativ kann auch die Desktop-Software (Version 5.3) (Stand Februar 2016) verwendet werden (s. u.) (Abb. 1).

Die Funktionalität des **Online-Tools** ([UBA 2021](#)) (Eingabe/Ausgabe) entspricht der öffentlich zugänglichen Dokumentation. Input- und Output-Formate entsprechen den mit der Desktop-Software ausgelieferten Beispieldateien. Nicht dokumentierte Funktionen von Phylib (z. B. Eingabe/Ausgabe betreffend) wurden nicht implementiert. Ihre Implementierung ist teilweise geplant. Die Berechnungsroutinen entsprechen den öffentlich dokumentierten Formeln. Die Abstimmung der verwendeten Artenlisten ist in Arbeit. Hier bestehen offenbar noch geringfügige Abweichungen (auch hinsichtlich der Einstufungen). Das gleiche gilt für die vom System erzeugten Meldungen.

Die **Desktop-Software** (Version 5.3) (Stand Februar 2016) umfasst:

- [PHYLIB 5.3-DV-Tool](#)
- [Installationsvoraussetzungen PHYLIB 5.3](#)
- [Versionsdokumentation PHYLIB 5.3-DV-Tools](#)
- [FAQ zur Bewertungssoftware PHYLIB](#)

Das Programm läuft unter folgenden Betriebssystemen:

- Windows 7
- Windows 8
- Windows 10

Eine weitere Voraussetzung ist die Installation der Software Java - Runtime. Hier muss mindestens Java Version 7 installiert sein. Sollte die entsprechende Java-Version nicht installiert sein, so lässt sie sich kostenlos aus dem Internet herunterladen (unter <http://www.java.com>).



Abb. 1: Startseite von PHYLIB.

In die Software PHYLIB werden extern gewonnene Messstellendaten und biologische Messwerte (Messdaten) eingelesen, es wird eine Bewertung durchgeführt und anschließend ist es möglich, die Ergebnisse auszugeben (Export, Bericht).

Für den Import der Daten in das Programm sind folgende Datei-Formate erforderlich:

- .csv-Format oder
- .xls-Format (Excel-Format).
- xlsx-Format (Office Versionen ab 2007)

Die Ergebnisse können in folgenden Formaten exportiert werden:

- .txt-Format: Text-Dateien mit Tab als Spalten-Trennzeichen
- .csv-Format: Text-Dateien mit ";" als Spalten-Trennzeichen
- .xls-Format: Excel2000-Format
- xlsx-Format (Office Versionen ab 2007)
- .xml-Format: Extensible Markup Language (XML)-Format
- .pdf-Format: Adobe-Reader-Format

Im Folgenden werden die Eingabedaten der Beispieluntersuchung mit Hilfe der Excel-Importdatei dargestellt, die zwei Tabellenblätter (Meßstelle und Messwerte) enthält.

Beim PoD sind für den Import der Messstellendaten folgende Angaben für eine Bearbeitung durch das Tool notwendig: Kennzahl der Messstelle, die Ökoregion und die Nennung der Typen für Diatomeen, PoD und Makrophyten sowie der entsprechende WRRL-Typ (= LAWA-Typ) (Tab. 1).

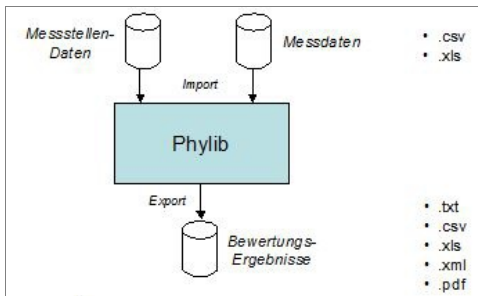
Tab. 1: Beispiel für eine Importdatei von Messstellen.

Messstelle	Öko-region	Makrophyten-verödung	Be-gründung	Helophyten-dominanz	Diatomeen-Typ	Phytobenthos-Typ	Makrophyten-Typ	WRRL-Typ	Gesamtdeckungs-grad
1	Mittelgebirge				D 5	PB 3	MRS	5	

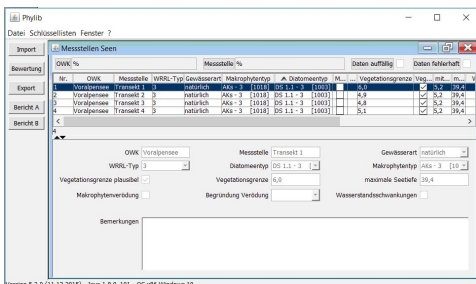
Für die Messwerte werden die Kennzahl der Messstelle, eine Kennzahl der Probe (falls mehrmals beprobt wurde), die DV-Nummer des Taxons (Taxon), der Taxonname, die Gesamtabundanz (Messwert) und die Art des Maßes (Einheit, hier HK1-5) benötigt (Tab. 2). Falls Unsicherheiten bei der Bestimmung bestehen, kann dies in der entsprechenden Spalte als cf markiert werden.

Tab. 2: Beispiel für eine Importdatei von Messwerten.

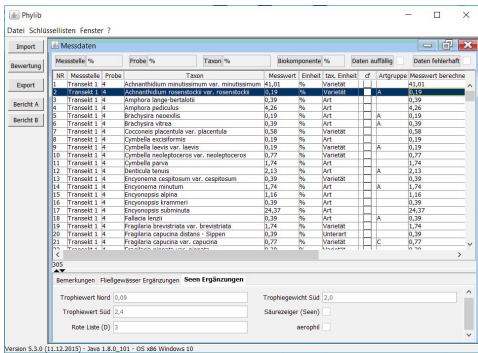
Messstelle	Probe	Taxon	Taxonname	Form	Messwert	Einheit	cf
1	1_1	8086	Chamaesiphon starmachii		4	HK1-5	
1	1_1	8464	Phormidium autumnale - Gruppe		3	HK1-5	
1	1_1	8899	Oscillatoria sancta		3	HK1-5	
1	1_1	7002	Vaucheria		3	HK1-5	
1	1_1	7096	Microspora amoena		3	HK1-5	
1	1_1	7052	Oedogonium		1	HK1-5	
1	1_1	7026	Closterium moniliferum		1	HK1-5	
1	1_1	7841	Closterium rostratum		2	HK1-5	



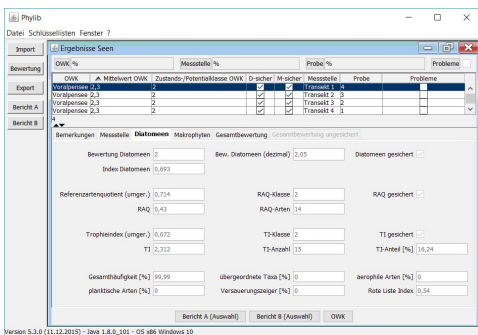
Im PHYLIB-Tool lässt sich die Datei durch Anklicken des Feldes „Import“ einlesen. Anschließend eröffnen sich nach erfolgreichem Datenimport im Programm zwei neue Fenster.



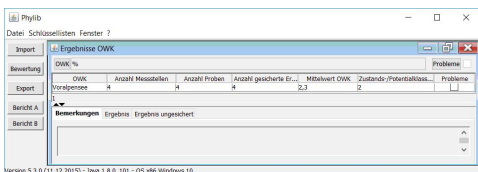
Das Fenster „Messstellen Fließgewässer“ zeigt eine Übersicht der eingelesebenen Probestellen mit den Informationen zu den Messstellen.



Das Fenster „Messdaten“ zeigt alle an den Probestellen gefundenen Taxa mit den bei der mikroskopischen Auswertung ermittelten Häufigkeiten, sowie unter anderem zusätzliche Informationen zu den quadrierten Abundanzen und den Bewertungskategorien der Taxa (Artengruppe). Durch Anklicken der Reiter lassen sich die Werte entsprechend sortieren, so dass erkennbar wird, bei welchen Taxa es sich um typspezifische bzw. typunspezifische Taxa handelt. Auch wird deutlich, dass nicht alle nachgewiesenen Arten indikativ sind.



Durch Anklicken des Feldes „Bewertung“ erfolgt die Bewertung anhand der eingegebenen Daten. Dabei eröffnet sich zunächst ein Bemerkungsfenster, das anzeigt, welche Teilkomponenten sicher bewertet werden konnten. Der Reiter „PoD“ zeigt dann die Ergebnisse der Teilbewertung dieser Komponente an. Dabei werden folgende wichtige Angaben gezeigt: die ökologische Zustandsklasse des PoD, die dezimale Bewertung, die Sicherheit der Bewertung mit den Angaben über die Summe der quadrierten Abundanzen und der Anzahl der eingestuft Taxa. Dabei beziehen sich die Angaben unter der Beschreibung Phytobenthos allerdings nur auf das PoD.



Über das Feld „Export“ können diese Daten als Excel-Tabelle ausgegeben werden. Sie stehen so der weiteren Berichterstellung zur Verfügung.

Für das dargestellte Beispiel eines silikatisch geprägten Mittelgebirgsgewässers kommt es zu einer Bewertung mit der ökologischen Zustandsklasse 2, die mit einer dezimalen Bewertung von 1,71 eine Tendenz zur ökologischen Zustandsklasse 1 aufzeigt. Die Bewertung ist gesichert, da 6 indikative Taxa vorhanden waren. Auch reichten die Abundanzen mit der Summe der quadrierten Abundanzen von 40 für eine Bewertung aus.

Plausibilisierung

Das DV-Tool liefert Bewertungsergebnisse auf Grund des aktuellen Verfahrensstandes. Allerdings ist es wichtig, die Ergebnisse für eine adäquate Bewertung des ökologischen Zustandes zusätzlich zu plausibilisieren.

Die Kenntnisse der Autökologie der vorkommenden Arten und die Erfahrungen vor Ort über die strukturellen Gegebenheiten geben dafür zusätzliche Informationen. Probleme bereiten häufig Vorkommen von Charakterarten unterschiedlicher geochemischer Prägungen, die durch metamorphes Gestein oder eingebrachtes Substrat differenziert bewertet werden müssen. Auch summiert das Bewertungsverfahren Abundanzen einiger eutraphenter grüner Fadenalgen nicht, so dass sich die Höhe der trophischen Belastung in Bezug zum jeweiligen

LAWA-Typ nicht plausibel darstellt. Auch eine Verödung wird im PHYLIB-Verfahren bisher nicht berücksichtigt und entsprechend schlecht bewertet.

Eine auf Expertenwissen basierte Auf- oder Abwertung der ökologischen Zustandsklasse ist daher sinnvoll.

Die Software steht unter "weiterführende Literatur" zum Download bereit.