

Langzeitmonitoring Bündwörth

Jahresbericht 2019-2020



Unser Dank gilt unseren Freunden des Tauchsportvereins Mittelbaden, die uns in allen Bereichen und Belangen tatkräftig unterstützen. Besonders erwähnen möchte ich Michael Thees, der federführend unser Ansprechpartner ist. Ihm gebührt besonderer Dank.

- **Leitung des Projektes:** Sebastian Duwe, 1. Vorsitzender DUC Kehl e.V.
 - unter Mitarbeit von Thilo Huber, 2. Vorsitzender DUC Kehl e.V.
 - und allen Mitgliedern des DUC Kehl e.V.

- **Berater & Unterstützer:** Tauchsportverein Mittelbaden, Bühl

- **Berichtzusammenfassung:** Sebastian Duwe
 - Mit Unterstützung und Vorarbeit durch den Jahresbericht der Sektionsgruppe NAWITA Naturwissenschaftliches Tauchen des Tauchsportvereins Mittelbaden e.V. Monitoringbericht 2019 über Flora und Fauna regionaler Seen in Baden-Württemberg
 - Unsere Bestimmungen werden, wenn möglich, per Kamera festgehalten. Falls Bilder fehlen sind die im Wasser lebenden Tiere gesichtet worden, aber uns fehlte die Kamera oder die Zeit, um auf den Auslöser zu drücken. Falls möglich werden wir Bilder nachliefern.
 - Die Pflanzen werden über unseren Partner dem TSVMB per Mikroskop bestimmt und sogenannte Herbarbelege angelegt. Aber auch die App „Wasserpflanzen“ vom Nabu in Kooperation mit dem VDST hilft uns die Bestimmungen durchführen. Ergänzendes Hilfsmittel ist das Buch Pflanzen im Süßwasser (erschienen Kosmos Verlag).

- **Hinweis:**
 - Wir möchten darauf hinweisen, dass unsere Arbeit durchaus Fehler aufweisen kann und dass unsere Untersuchung nicht die professionelle Arbeit von Gewässerökologen ersetzen kann.



Bild: Mitglieder DUC Kehl e.V.

Inhaltsverzeichnis

1. Projekt Hintergrund	Seite: 4
2. Projekt Beschreibung	Seite: 5
2.1 Einstiegsstelle & Untersuchungsgebiet	Seite: 5
3. Ergebnisse Monitoring	Seite: 6
3.1 Erläuterung: Untere Makrophyten Grenze (UMG)	Seite: 6
3.1.1 Ergebnis: Untere Makrophyten Grenze (UMG)	Seite: 7
3.2 Erläuterung: Makrophytenindex	Seite: 8
3.2.1 Berechnung Makrophytenindex	Seite: 8
3.2.2 Indexklassen	Seite: 9
3.2.3 Ergebnis: Makrophytenindex	Seite: 10
3.3 Übersicht Artennachweise 2019-2020	Seite: 11
3.3.1 Angaben zum Gefährdungsgrad	Seite: 12
3.4 Invasive Arten	Seite: 14
4. Bildnachweise	Seite: 15
5. Seereinigung	Seite: 21
6. Quellen	Seite: 22

1. Projekt Hintergrund

Wir setzen uns im Projekt „Langzeitmonitoring Baggersee Bündwörth“ gemeinsam für den Schutz des Sees und seiner Tier- und Pflanzenwelt ein.

Durch regelmäßiges Betauchen kennen wir den See und können gezielt durch Pflanzenaufnahmen den Zustand des Sees dokumentieren. Zeitgleich können wir Zustandsveränderungen des Gewässers anhand der Unterwasserpflanzen erkennen und bewerten. Diese möglichen Veränderungen zeigen sich an der Unterwasservegetation, an der Abundanz der Arten, an der Bewuchsgrenze oder den dort vorkommenden Tierarten.

Der DUC Kehl e.V. möchte mit seinen Beobachtungen und Dokumentationen dazu beitragen, einen Überblick über den aktuellen Zustand und mögliche Veränderungen zu geben und damit einen Beitrag zum Naturschutz leisten.

2. Projekt Beschreibung

Siehe Objektinformation im Anhang

Als Tauchgänge wurden ausschließlich solche gewertet, die länger als 30 Minuten dauerten und für die, ein Untersuchungsbogen ausgefüllt wurde. Jeder Tauchgang wurde von mindestens 2 und maximal 3 Tauchern absolviert.

Damit die Sedimentbelastung durch die Bestimmungstauchgänge für die Seen so gering wie möglich gehalten wird, wurden nur dafür geeignete Einstiege gewählt:

- Einstieg über Kiesgrund immer an derselben Einstiegsstelle
- Keine Einstiege im Flachwasserbereich

2.1 Einstiegsstelle & Untersuchungsgebiet

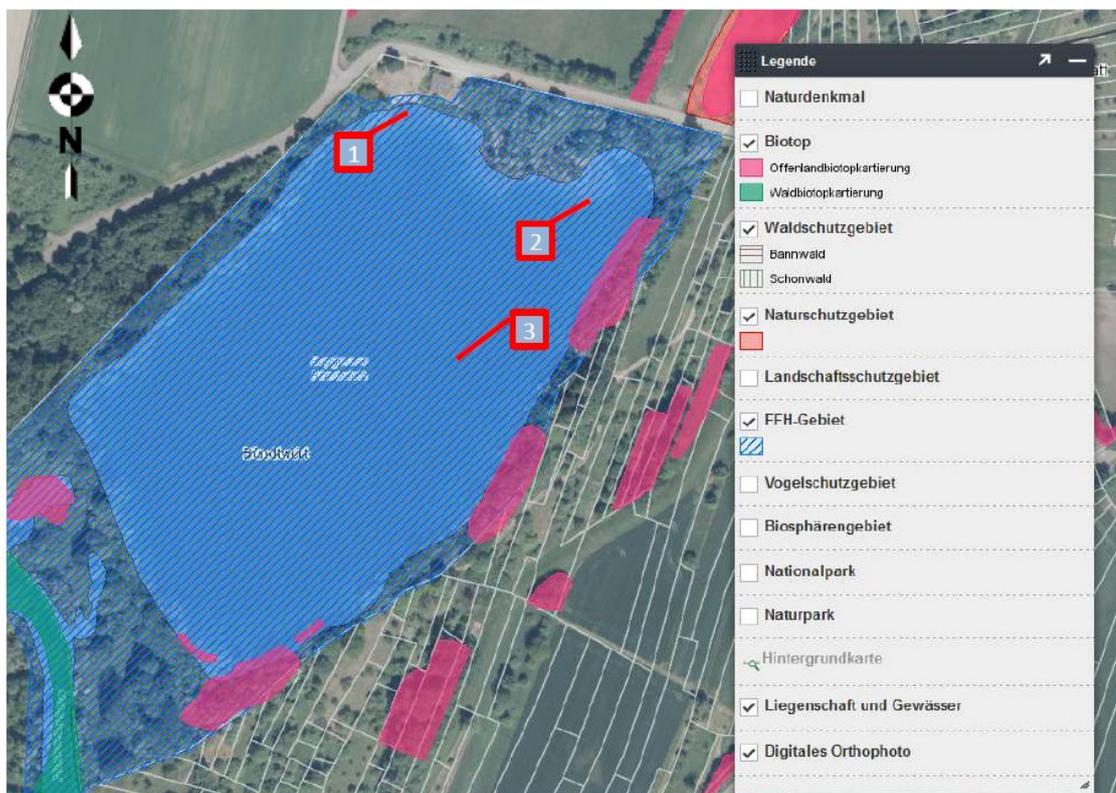


Bild: Einstiegsstellen & Untersuchungsgebiet von Auenheim/Bündwörth Baggersee 2019 © LGL, www.lgl-bw.de

Nummer:	See Name Gebiet	Koordinaten
1	Liegewiese	48.62423°N 7.84681°E
2	Aquarium	48.62396°N 7.84784°E
3	Steilwand	48.62396°N 7.84784°E

3. Ergebnisse Monitoring

- 2019 wurden im Bündwörth Baggersee insgesamt zwei Tauchgänge in Kooperation mit dem Tauchsportverein Mittelbaden durchgeführt.
- 2020 wurden durch die Corona Krise bedingt acht Tauchgänge des DUC's in Eigenregie durchgeführt.

3.1 Erläuterung: Untere Makrophyten Grenze (UMG)

Die untere Makrophyten Grenze bezeichnet die Wassertiefe, bis zu der in einem Gewässer Pflanzen wachsen. Sie wird von der Lichtversorgung gesteuert und ist unmittelbar an die Transparenz des Wassers gebunden.

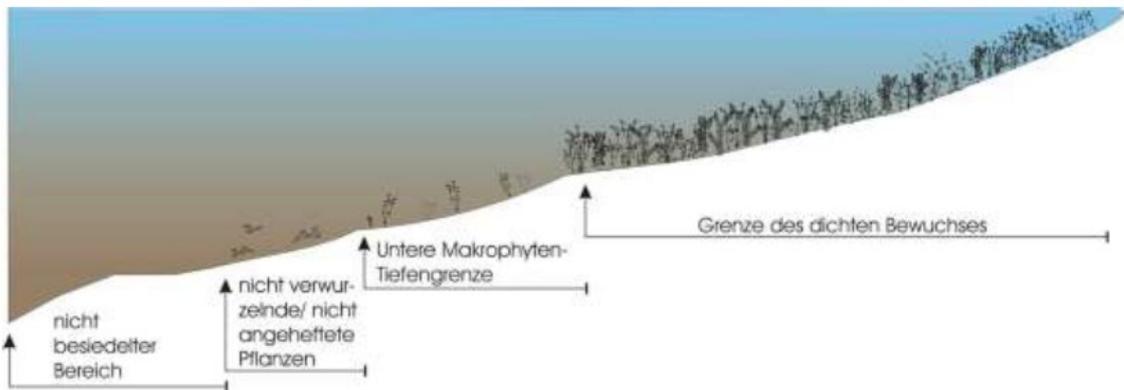
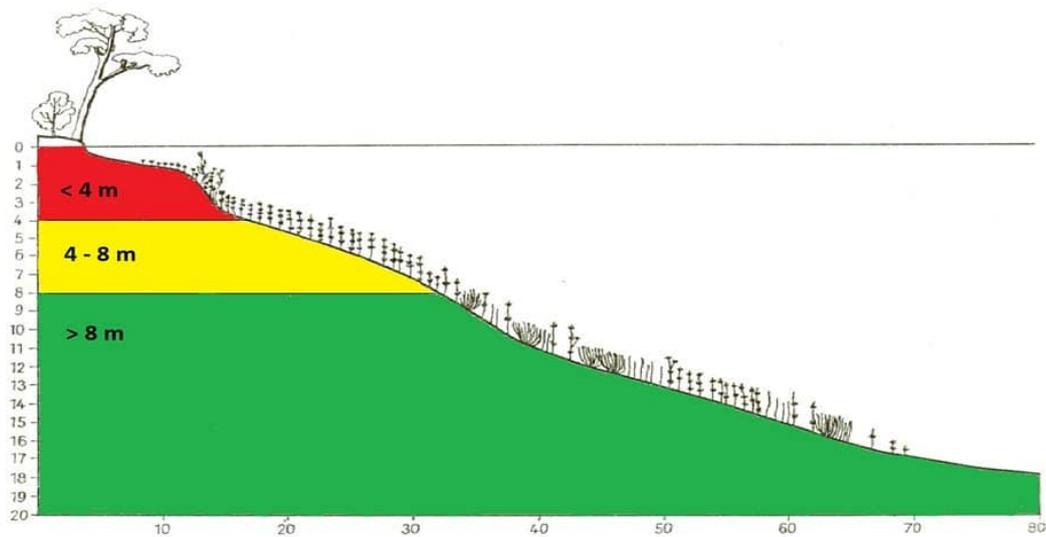


Bild: Übersicht Vegetationsgrenzen

Dieser Wert hat entscheidenden Einfluss auf die Beurteilung des Erhaltungszustands, da die UMG Ausdruck des kumulierten Lichtangebotes, in den entsprechenden Wassertiefen ist und nicht nur eine Momentaufnahme darstellt.

Bei variablen Ergebnissen innerhalb eines Tauchgangs, wird der Maximalwert ermittelt. Bei der Feststellung der UMG werden auch Makroalgen (z.B. die Schlauchalge *Vaucheria spec.*, *Aegagropila linnaei*) berücksichtigt, da sie ökologisch ähnliche Funktionen erfüllen, wie die „echten“ Makrophyten. Insgesamt muss die Vegetation aber einen Deckungsgrad >10 % aufweisen. Vereinzelt Moose oder zerstörte Vaucherienbestände in größeren Tiefen werden nicht berücksichtigt.

Die UMG - Untere Makrophyten Grenze ist der Bereich in einem See, in dem das Licht noch ausreicht, um Pflanzenwachstum zu ermöglichen. Es ist ein sehr wichtiger Wert, da er sehr viel über den Zustand eines Sees aussagt. Je tiefer Pflanzen wachsen umso mehr Fläche ist durch Vegetation geschützt und bietet Lebensraum für Fische und Wasserinsekten. Rot steht für einen schlechten Zustand und grün für einen guten Zustand (siehe Bild).

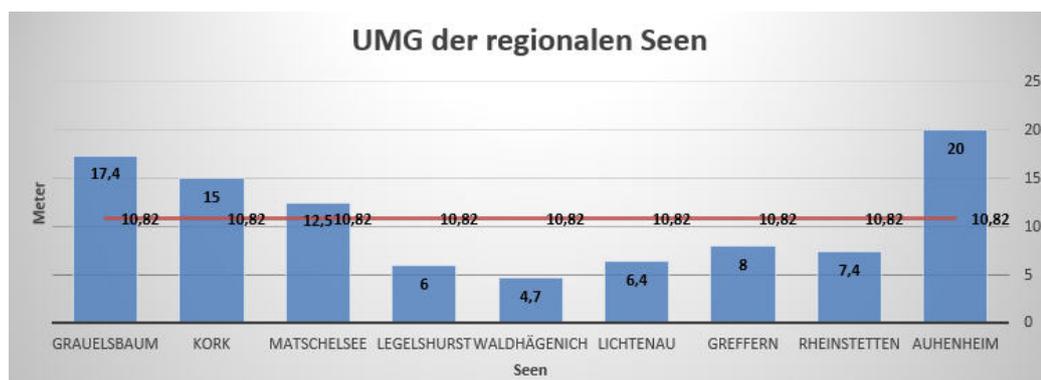


3.1.1 Ergebnis: Untere Makrophyten Grenze (UMG)

2019: Die Tiefe der Unteren Makrophyten Grenze im Baggersee Bündwörth (UMG) erstreckt sich bis in eine Tiefe von ca. 20m.* (2019), Zustand grün

2020: Die Tiefe der Unteren Makrophyten Grenze im Baggersee Bündwörth (UMG) erstreckt sich bis in eine Tiefe von ca. 20m.* (2019), Zustand grün

Die durchschnittliche UMG der regionalen untersuchten Seen (tiefer als 10m) liegt laut den Auswertungen SG NAWITA bei 10,82m.



*Anmerkung: Gemeint sind nicht die untersten Einzelvorkommen der Pflanzen, sondern mehr oder weniger geschlossene und große Pflanzenbestände

3.2 Erläuterung: Makrophytenindex

Einzelne Wasserpflanzen sind eng an ein bestimmtes Nährstoffangebot gebunden und daher Indikator-(Zeiger-)Pflanzen für den Gehalt dieser Nährstoffe im Wasser. Aus dem Zeigerwert der Pflanze und dem Deckungsgrad dieser und weiterer Pflanzen am Seeboden, lässt sich über eine biostatistische Gleichung der Makrophytenindex errechnen, der für verschiedene Seeregionen unterschiedlich ausfällt und im Mittelwert eine Aussage über die Nährstoffbelastung des betreffenden Gewässers liefert.

3.2.1 Berechnung Makrophytenindex

Für die Auswertung wurde der Makrophytenindex nach MELZER (1988) berechnet. Die Einstufung der indikativen Makrophyten Arten in die Indikatorgruppen erfolgte nach der aktuellen Einteilung von MELZER & SCHNEIDER (2001).

Gruppe 1,0	Gruppe 1,5	Gruppe 2,0
Vielstachelige Armleuchteralge (<i>Chara polyacantha</i>)	Rauhe Armleuchteralge (<i>Chara aspera</i>)	Filzige Armleuchteralge (<i>Chara tomentosa</i>)
Steifhaarige Armleuchteralge (<i>Chara hispida</i>)	Kurzstachelige Armleuchteralge (<i>Chara intermedia</i>)	Feine Armleuchteralge (<i>Chara delicatula</i>)
Arملهuchteralge (<i>Chara strigosa</i>)	Kleiner Wasserschlauch (<i>Utricularia minor</i>)	Alpen-Laichkraut (<i>Potamogeton alpinus</i>)
Wasserschlauch (<i>Utricularia stygia</i>)		
Gruppe 2,5	Gruppe 3,0	Gruppe 3,5
Gegensätzliche Armleuchteralge (<i>Chara contraria</i>)	Ahniges Tausendblatt (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	Quirblättriges Tausendblatt (<i>Myriophyllum verticillatum</i>)
Zerbrechliche Armleuchteralge (<i>Chara globularis</i>)	Durchwachsenes Laichkraut (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)	Glänzendes Laichkraut (<i>Potamogeton lucens</i>)
Stern-Arملهuchteralge (<i>Nitellopsis obtusa</i>)	Gemeine Armleuchteralge (<i>Chara vulgaris</i>)	Zwerg-Laichkraut (<i>Potamogeton pusillus</i>)
Dunkle Ganzleuchteralge (<i>Nitella opaca</i>)	Südlicher Wasserschlauch (<i>Utricularia australis</i>)	Berchtolds Laichkraut (<i>Potamogeton berchtoldii</i>)
Schwimmendes Laichkraut (<i>Potamogeton natans</i>)	Faden-Laichkraut (<i>Potamogeton filiformis</i>)	Gestrecktes Laichkraut (<i>Potamogeton praelongus</i>)
Gras Laichkraut (<i>Potamogeton gramineus</i>)		
Schmalblättriges Laichkraut (<i>Potamogeton x zizii</i>)		
Gruppe 4,0	Gruppe 4,5	Gruppe 5,0
Tannenwedel (<i>Hippuris vulgaris</i>)	Kanadische Wasserpest (<i>Elodea canadensis</i>)	Rauhes Hornblatt (<i>Ceratophyllum demersum</i>)
Kammförmiges Laichkraut (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	Nuttalls Wasserpest (<i>Elodea nuttallii</i>)	Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>)
Südafrikanische Wasserpest (<i>Lagarosiphon major</i>)	Krauses Laichkraut (<i>Potamogeton crispus</i>)	Stachelspitziges Laichkraut (<i>Potamogeton mucronatus</i>)
	Spreizender Hahnenfuß (<i>Ranunculus circinatus</i>)	Knotiges Laichkraut (<i>Potamogeton nodosus</i>)
	Haarblättriger Hahnenfuß (<i>Ranunculus trichophyllus</i>)	Pfeilkraut (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)
	Flachstängliches Laichkraut (<i>Potamogeton compressus</i>)	Teichlinse (<i>Spirodelea polyrhiza</i>)
	Stumpfblättriges Laichkraut (<i>Potamogeton obtusifolius</i>)	Teichfaden (<i>Zannichellia palustris</i>)

Bild: Einteilung submerser Makrophyten in Indikatorgruppen

Der MI lässt sich gemäß folgender Formel ermitteln:

$$MI = \frac{\sum_{i=1}^n I_i * Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

Formel 1 Makrophytenindexformel

MI = Makrophytenindex
 I = Indikatorwert des i-ten indikativen Taxons
 Q_i = Quantitätsstufe des i-ten Taxons
 n = Gesamtzahl der Taxa

$$\overline{MI} = \frac{\sum_{i=1}^n MI_i * L_i}{\sum_{i=1}^n L_i}$$

Formel 2 Mittlere Makrophytenindex eines Sees

\overline{MI} = mittlerer Makrophytenindex
 MI_i = Makrophytenindex des i-ten Abschnitts
 L_i = Länge des i-ten Abschnitts
 n = Anzahl der Abschnitte

Nach dieser Formel lässt sich für jeden Abschnitt der Makrophytenindex berechnen, der zwischen 1,0 und 5,0 variiert. Zur Entwicklung dieses Trophy Indexes wurden ausnahmslos kalkreiche Seen Süddeutschlands berücksichtigt (MELZER & Schneider 2001)

3.2.2 Indexklassen

Zur Darstellung werden die Werte des Makrophytenindex in sieben Indexklassen unterteilt, welche unterschiedliche Nährstoffbelastungen ausdrücken und als Bewertungskriterien für den Zustand der Gewässerabschnitte herangezogen werden können. Den Indexklassen wurden zur optischen Darstellung Farben zugeordnet (MELZER & SCHNEIDER 2001). Die Darstellung der Makrophyten Indices in Form der Farbwerte, werden in die festgelegten Uferabschnitte (= Kartierungsabschnitte) einer maßstabgetreuen Karte eingetragen. Diese optische Umsetzung der Makrophytenindex-Berechnung ermöglicht die schnelle Beurteilung, unterschiedlicher Belastungsgrade innerhalb eines Gewässers.

Makrophytenindex	Belastungsgrad	Trophie	Farbe
von 1,00 bis < 2,40	sehr gering	oligotroph	dunkelblau
von 2,40 bis < 2,70	gering	oligotroph-mesotroph	hellblau
von 2,70 bis < 2,95	mäßig	mesotroph1	dunkelgrün
von 2,95 bis < 3,30	mäßig - erheblich	mesotroph2	hellgrün
von 3,30 bis < 3,55	erheblich	eutroph	gelb
von 3,55 bis < 3,90	stark	eutroph1	orange
von 3,90 bis < 5,00	sehr stark	eutroph2	rot

3.2.3 Ergebnis: Makrophytenindex

Laut den Untersuchungsergebnissen aus dem Jahre 2019 liegt der Makrophytenindex in der Summe bei 2,68 und der Bündwörth Baggersee hat einen geringen Belastungsgrad, wobei im untersuchten Gebiet regionale Unterschiede zu finden sind (Untersuchungsstellen KA1-KA5 mit ca. 15min Tauchzeitabstand zueinander).

Einstieg	See Name Gebiet	KA1	KA2	KA3	KA4	KA5	Summe
1	Auenheim/Bündwörth Baggersee/Liegewiese	3,20	3,17	2,86	2,86	1,33	2,68

Makrophytenindex	Belastungsgrad	Trophie	Farbe
von 1,00 bis < 2,40	sehr gering	oligotroph	dunkelblau
von 2,40 bis < 2,70	gering	oligotroph-mesotroph	hellblau
von 2,70 bis < 2,95	mäßig	mesotroph1	dunkelgrün
von 2,95 bis < 3,30	mäßig - erheblich	mesotroph2	hellgrün
von 3,30 bis < 3,55	erheblich	eutroph	gelb
von 3,55 bis < 3,90	stark	eutroph1	orange
von 3,90 bis < 5,00	sehr stark	eutroph2	rot

3.3. Übersicht Artennachweise 2019-2020

Bewuchs:

Deutsch	Latein	Indikator- gruppe	Gefährdungs- grad*	Typ**
Steifborstige Armleuchteralge	Chara hispida	1	2-3	3140
Feine Armleuchteralge	Chara delicatula	2	R	3140
Ähriges Tausendblatt	Myriophyllum spicatum			3150
Durchwachsenes Laichkraut	Potamogeton perfoliatus	4		3150
Gewöhnlicher Tannenwedel	Hippuris vulgaris	4	3	3150
Gewöhnliche Teichbinse	Schoenoplectus lacustris			
Schirmförmige Glanzleuchteralge	Nitella tenuissima		2-3	3140
Fadenförmige Grünalgen	Cladophora sp., Oedogonium sp.,			
Feine Armleuchteralge	Chara virgata	2	3	3140

* Gefährdungsgrad weiter untenstehend erläutert

** FFH-Lebensraumtyp 3140 Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armleuchteralgen
 (Siehe auch Anlage) 3150 - Natürliche nährstoffreiche Seen

Lebewesen:

Europäischer Wels	Silurus glanis			
Sterlet	Acipenser ruthenus		1	
Hecht	Esox lucius			
Schleie	Tinca tinca			
Karpfen	Cyprinus carpio			
Zebra Muschel	Dreissena polymorpha		invasiv	
Quagga Muschel	Dreissena rostriformis bugensis		invasiv	

3.3.1 Angaben zum Gefährdungsgrad der Unterwasser Flora und Fauna

Rote Listen informieren über gefährdete, verschollene und ausgestorbene Tier- und Pflanzenarten Baden-Württembergs. Sie erfüllen darüber hinaus meist auch die Funktion von Artenverzeichnissen, die alle in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Artengruppe aufführen, auch nicht gefährdete Arten.

In manchen Fällen gibt es neben der Roten Liste auch separate Artenverzeichnisse, so z. B. die Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen. Rote Listen geben Auskunft über den Gefährdungsgrad einzelner Arten und beziehen sich immer auf ein bestimmtes Gebiet wie ein Bundesland oder einen Naturraum.

Auch wenn Rote Listen kein juristisches Element sind und der Schutzstatus einer Art nicht aus ihnen hervorgeht, so sind sie für den Naturschutz doch unverzichtbar. Der Auftrag zur Erstellung der Listen ist daher im Landesnaturschutzgesetz (§39 NatSchG) verankert.

Von den nachgewiesenen Arten werden die in den „Roten Listen“ gefährdeter Pflanzen Deutschlands und Baden-Württembergs in Gefährdungsgrade unterteilt, da es sich um gefährdete und somit schutzwürdige submerse Makrophyten handelt.

Der jeweilige Grad der Gefährdung wird im Rahmen der Artbeschreibungen genannt.

Die Zahlen haben folgende Bedeutung:

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

- = keine Listung (nicht gefährdet)

R= Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion

3.4 Invasive Arten

Neobiota sind Tier- oder Pflanzenarten, die von Natur aus nicht in Deutschland vorkommen, sondern erst durch den Einfluss des Menschen zu uns gekommen sind. Sie gehören daher zu den gebietsfremden oder nichtheimischen Arten.

Im Naturschutz werden die gebietsfremden Arten als invasiv bezeichnet, die unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften oder Biotope haben. So treten invasive Arten z.B. mit einheimischen Arten in Konkurrenz um Lebensraum und Ressourcen und verdrängen diese.

Quagga Muschel / Zebra Muschel

Die Quagga Muschel *Dreissena rostriformis bugensis* gehört zu den Neobiota und ähnelt im Aussehen und in der Lebensweise der Zebra muschel *Dreissena polymorpha*. Diese gehört ebenfalls zu den Neobiota, ist aber schon seit einiger Zeit in unseren heimischen Gewässern anzutreffen.

Besonders für die Quagga Muschel, wie auch für die Zebra muschel, ist ihre Fähigkeit sich über sogenannte Byssusfäden auf dem Untergrund, aber auch auf anderen Tieren, wie auch Muscheln, anzuheften. Dies ermöglicht ihr neue Lebensräume zu besiedeln.

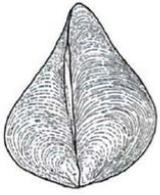
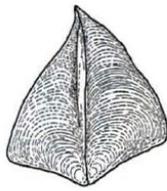
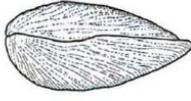
Quagga-Muschel	ZUVERLÄSSIGE BESTIMMUNGSMERKMALE	Zebra-Muschel
<p>Frontalansicht</p> 	<p>... Schalenseiten deutlich abgerundet (Frontalansicht) Aufsitzfläche minimal und gebogen</p> <p>... Schalenseiten deutlich kantig (Frontalansicht) Aufsitzfläche durchgängig und deutlich von</p>	<p>Frontalansicht</p> 
<p>Bauchansicht</p> 	<p>... Schalenrand wellenförmig abgewinkelte Position zur Unterlage Schalenhälften asymmetrisch zueinander (Bauchansicht)</p> <p>... Schalenrand gradlinig senkrechte Position zur Unterlage Schalenhälften symmetrisch zueinander (Bauchansicht)</p>	<p>Bauchansicht</p> 
<p>Abbildung 2: <i>Dreissena rostriformis bugensis</i>; Zeichnung: Denise Eckelisch</p>		<p>Abbildung 3: <i>Dreissena polymorpha</i>; Zeichnung: Denise Eckelisch</p>
Quagga-Muschel	WEITERE MERKMALE	Zebra-Muschel
	<p>... Zeichnung der Schale sehr variabel, häufig deutliche Längsstreifung Färbung der Schale einheitlich von milchig beige bis dunkelbraun</p> <p>... regelmäßige zickzackförmige Querstreifung besonders bei kleinen und mittelgroßen Individuen, Färbung gelbgrau mit dunklem Zickzack-Muster, bei älteren Exemplaren oft undeutlich</p>	
<p>Abbildung 4: <i>Dreissena rostriformis bugensis</i>; Foto: Karsten Grabow</p>		<p>Abbildung 5: <i>Dreissena polymorpha</i>; Foto: Karsten Grabow</p>

Bild: entnommen aus: C. Ueckerdt, N. Namyslo-Wegmann, J. Herzog, T. Basen, K. Grabow, A. Martens:
Die Quagga-Muschel sicher bestimmen.

4. Bildnachweise

Chara hispida – Steifborstige Armluchteralge

Beschreibung:

Zu diesem Lebensraum zählen nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer in basen- oder kalkhaltigem Milieu. Kennzeichnend sind die Unterwasserbestände von Armluchteralgen (Characeae). Diese sind oft artenarm, häufig bildet eine einzige Art ausgedehnte Rasen auf dem Gewässergrund. Die einzelnen Arten sind eng an den Nährstoffgehalt und die jeweiligen chemischen Verhältnisse angepasst. Da viele Armluchteralgen in ihren Rindenzellen Kalk einlagern, benötigen sie kalkreiches, hartes Wasser. Anders als andere Armluchteralgen benötigt die Gattung der Glanzluchteralgen (*Nitella* sp.) kalkfreies weiches, neutrales bis saures Wasser.

Bestände von Armluchteralgen können sich nur dann dauerhaft halten, wenn das Wasser sauber und unbelastet ist. Ist das Wasser klar, können sie in einer Tiefe von bis zu 40 Metern siedeln. Armluchteralgen reagieren empfindlich auf Wasserbewegung. In größeren stehenden Gewässern findet man sie daher in windberuhigten Buchten.

Bedeutung:

Dieser Lebensraumtyp ist sehr selten und daher besonders schutzbedürftig. Armluchteralgen sind die am stärksten gefährdete Pflanzengruppe Deutschlands. 90 % der Arten sind bei uns gefährdet.

Quelle: Natura 2000

Herbarbelege *Chara hispida*



Bilder: TSVMB auch folgende

Mikroskop Aufnahmen Chara hispida



Chara virgata / Feine Armleuchteralge

Mikroskop Aufnahmen Chara virgata



Nitella tenuissima / Schirmförmige Glanzleuchteralge

Mikroskop Aufnahmen *Nitella tenuissima*



Hippuris vulgaris / Gewöhnlicher Tannenwedel



Fische:

<p>Europäischer Wels 4 <i>Silurus glanis</i></p>	 	<p>Foto: Sebastian Duwe</p> <p>Foto: Michael Thees</p>
<p>Hecht <i>Esox lucius</i></p>		<p>Foto: Sebastian Duwe</p>
<p>Schleie <i>Tinca tinca</i></p>		<p>Foto: Sebastian Duwe</p>

<p>Karpfen Cyprinus carpio</p>		<p>Foto: Sebastian Duwe</p>
---	--	---------------------------------

Invasive Arten:

weitere Bilder und Infos <https://duc-kehl.de/quagga-muschel.html>

<p>Quagga Dreissena rostriformis bugensis</p>		<p>Foto: Sebastian Duwe</p>
<p>Zebra Dreissena polymorpha</p>		<p>Foto: Sebastian Duwe</p>

5. Seereinigung

Einmal im Jahr führen wir eine "Seeputzete" des Baggersees Bündwörth durch. Nach Anmeldung und Genehmigung durch die Ortsverwaltung dürfen wir außerhalb unserer Mittwochstauchgänge aufsuchen.

Neben den üblichen Verdächtigen wie Dosen, Glas- und Pet Flaschen (vor allem haufenweise Bierflaschen), Verpackungsmaterialien etc. wird auch verschiedenster Unrat aus dem Wasser geborgen.

Meistens in Zweier-Teams durchkämmen wir den See sowohl im Flachbereich als auch in tieferen Gefilden und können so doch jedes Jahr einiges an Abfall an die Oberfläche bringen.

Die nichttauchenden Mitglieder sorgen derweil am Ufer für eine Reinigung. Die Entsorgung des gesammelten Mülls übernehmen wir vom Verein häufig auch selbst. Ansonsten ist uns die Gemeinde eine große Hilfe.

Daten der letzten Reinigungen: 30.05.2020 & 31.03.2019



6. Quelle

- **Makrophyten in Baggerseen der Oberrheinebene** - Kartier Anleitung und Bestimmungsschlüssel, Publikation Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- **Die Quagga Muschel Dreissena rostriformis** - Martens, K. Grabow, G. Schoolmann (2007)
- **Die Quagga-Muschel sicher bestimmen** - C. Ueckerdt, N. Namyslo-Wegmann, J. Herzog, T. Basen, K. Grabow, A. Martens
- **Rote Liste und Gesamtartenliste der Armelechteralgen (Characeae)** – TU Berlin
- **NAWITA-Jahresbericht 2019** - Thees, M.
- **Naturschutz, B. f. (07. 03 2019). Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition** - NATURA 2000-Code: 3150: <https://www.bfn.de/lrt/0316-typ3150.html> abgerufen
- **Naturschutz, B. f. (07. 03 2019). Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armelechteralgen Vegetation (Characeae)** - NATURA 2000-Code: 3140: <https://www.bfn.de/lrt/0316-typ3140.html> abgerufen
- **Lebensraumtyp 3140 - Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armelechteralgen** - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- **FFH-Lebensraumtyp 3150 - Natürliche nährstoffreiche Seen** - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- **Rote Listen und Artenverzeichnisse** - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg