

Die Wasserpflanzen des Grabensystems des Lauteracher Riedes, Vorarlberg / Österreich

Dietmar Jäger¹

¹ Mag. Dr. Dietmar Jäger, Herrenriedstraße 4, A-6845-Hohenems
E-Mail: Dietmar.Jaeger@tele2.at

Abstract

In summer 2013 macrophyte growth in the ditch-system of the so called Lauteracher Ried in the Vorarlberg Rhine valley (Austria) was investigated. In all stretches of running water with a total length of 16.6 km 15 Hydrophytes, 9 Amphiphytes and 12 Helophytes were recorded and their quantitative characteristics were analysed. Among them Potamogeton alpinus and Potamogeton x schreberi (both very rare in Vorarlberg) were found. The most frequent and widespread species was Potamogeton berchtoldii. The trophic characteristic based on submerged macrophytes could be determined for 65% of all stretches.

Key words: macrophytes, ditch-system, fen, Lauteracher Ried, Vorarlberg

Zusammenfassung

In den Sommermonaten 2013 wurde im Grabensystem des sogenannten Lauteracher Riedes im Vorarlberger Rheintal eine Makrophyten-Kartierung durchgeführt.

Dabei konnten in den untersuchten Abzugsgräben auf einer Gesamtlänge von 16,6 km 15 Hydrophyten-, 9 Amphiphyten- sowie 12 Helophyten-Arten quantitativ erfasst werden. Darunter das in Vorarlberg seltene Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) und die Laichkraut-Hybride (*Potamogeton x schreberi*). Als mengenstärkste und weitverbreitetste Art erwies sich das Berchtolds-Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*).

Anhand der vorgefundenen Makrophyten ließ sich das Trophie-Niveau für 65% der untersuchten Gesamtwässerstrecke ermitteln, wobei sich die Gruppe der meso-eutrophen Abschnitte als die umfangreichste erwies.

1 Anlass und Ziel der Untersuchung

Die verschiedenen Entwässerungsgräben stellen in Vorarlberg wichtige Habitate für Wasserpflanzen dar (STEININGER 2003, JÄGER 2013). Einzelne Fundangaben über die in Vorarlberg sehr seltene Art *Potamogeton alpinus* (Alpen-Laichkraut) im Grabensystem des Lauteracher Riedes (Datenbank der inatura Erlebnis Naturschau GmbH) warfen die Frage nach der genauen Verbreitung dieser Art und anderer Wasserpflanzenarten auf.

2 Untersuchte Gewässer und Methodik

Die erkundeten Gewässer liegen auf Lauteracher und Harder Gemeindegebiet zwischen Dornbirner Ach im Süden, dem Bahndamm der ÖBB im Westen, dem in die Lauterach entwässernden Grabensystem im Norden

und der Lauteracher Gemeindegrenze im Osten. Bis auf den Krebsgraben und die unteren Abschnitte des Harder Grabens befinden sich alle Gewässer im Natura 2000 Schutzgebiet.

Die Flächennutzung erstreckt sich hier von vereinzelt Maisfeldern über vorherrschende Mähwiesen und Weideland bis hin zu verstreuten, als besonders schützenswerte Biotope ausgewiesenen Grundparzellen (VORARLBERGER BIOTOPINVENTAR 2008).

Besonders im Bereich der Gley-Böden im Westen und Südosten des Untersuchungsgebietes (Senderstraßengraben, Straßengraben in der Parzelle Stall und Krebsgraben) kommt es im Grabenwasser oft zum Ausfällen von Eisen(III)-hydroxid (Eisenerocker), das sich gegen Ende der Vegetationsperiode zuweilen dicht auf den Wasserpflanzen auflagert.

Überwiegend von Moorböden geprägt sind hingegen die mehr zentral gelegenen Flächen des Lauteracher

Riedes, wo auch der größere Teil der untersuchten Gräben liegt. Aber auch hier ist Eisenerosausfällung nicht selten.

Unter dem Aspekt der kontinuierlichen Wasserführung beschränkte sich die Untersuchung auf die Abzugsgräben, die als Vorfluter der zahlreichen Stichgräben mit ephemerer Wasserführung zwischen den Grundparzellen dienen. Im Allgemeinen weisen die untersuchten Gräben steile Böschungen bis hin zu senkrechten Kastenprofilen auf.

Die Kartierung der Makrophyten-Vegetation folgte der Methode nach KOHLER & JANAUER (1995), bei der die Fließgewässer in floristisch und ökologisch homogene Abschnitte eingeteilt werden. Jede Pflanzenart, die im Wasser wurzelnd angetroffen wurde, erfuhr für jeden Abschnitt gesondert eine Beurteilung nach der fünfstufigen Mengen-Schätzskala nach KOHLER (1978). Durch die Möglichkeit der Auswertung auf quantitativer Basis können auch differenzierte Aussagen zur Verbreitung und Ökologie getroffen werden.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Florenliste

Im Grabensystem des Lauteracher Riedes ließen sich 15 Hydrophyten feststellen, davon eine Characee (*Chara globularis*), eine Laichkraut-Hybride (*Potamogeton x schreberi*) und eine nicht näher bestimmbare Art der Gattung *Callitriche*.

Des Weiteren sind 9 Amphiphyten-Arten sowie 12 Helophyten-Arten zu vermerken (davon ein Schachtelhalm) (Tab. 1). Sämtliche Fundstellen der angeführten Arten fanden auf Geodatenbasis Eingang in die Datenbank der inatura Erlebnis Naturschau GmbH.

Von den 15 im Grabensystem des Lauteracher Riedes festgestellten Hydrophyten-Arten sind sechs in Vorarlberg und in mindestens zwei

weiteren Ländern der Nachbarschaft zumindest als „gefährdet“ zu betrachten. Besondere Erwähnung verdient das Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*). Aktuelle Vorkommen dieser Wasserpflanze sind innerhalb des Landes Vorarlberg nur aus dem Lecknersee sicher bekannt (JÄGER 2005). GRABHERR (1993) stellt zwei Vorkommen in den östlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Landgräben und Porstgräben fest, die jedoch bei Nachsuchungen 2004 bzw. 2010 nicht wieder gefunden werden konnten (JÄGER n. p.).

Das Alpen-Laichkraut wird in Liechtenstein und in Baden Württemberg in der Roten Liste als „stark gefährdet“ geführt (BROGGI et al. 2006, BREUNIG & DEMUTH 1999) und gilt in Bayern und im übrigen Österreich als „gefährdet“ (SCHEURER & AHLMER 2003, NIKLFELD 1999).

3.3 Verbreitung der Arten in den untersuchten Gräben

Entscheidende Umstände wie kastenförmige Grabenprofile, regelmäßige Grabenpflege und anhaltende Wasserführung bedingen die durchwegs jungen Sukzessionsstadien der Grabenvegetation, die vornehmlich von Wasserpflanzen dominiert werden. Den Vertretern der Amphiphyten und Helophyten bieten sich entsprechend ungünstigere Standortbedingungen, was sich in deutlich geringeren Pflanzenmengen niederschlägt.

Die Mengenangaben in Tabelle 2 beziehen sich auf einen oder wenige Abschnitte des jeweiligen Grabens, in denen die Art ihre größte Menge entfaltet. Eine direkte Vergesellschaftung der Arten kann von der Tabelle nicht abgeleitet werden.

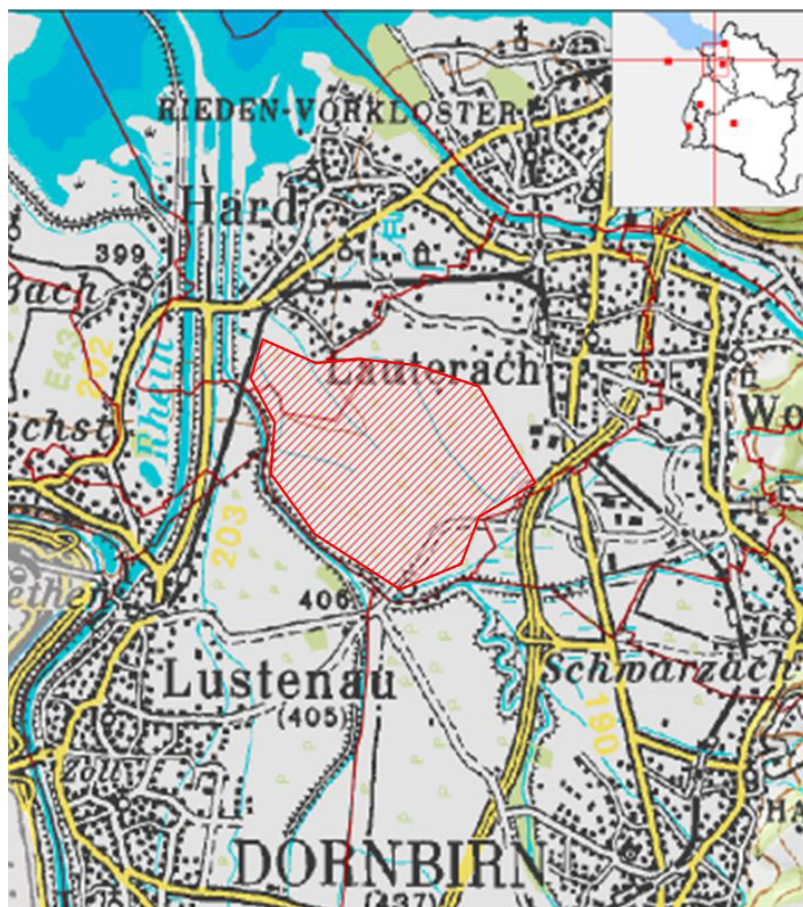


Abb. 1: Lageplan des Untersuchungsgebietes (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

Tabelle 1: Florenliste mit Angaben zur Gefährdung auf Art-Niveau. Quellen: Blütenpflanzen: GRABHERR & POLATSCHEK 1986 (Vorarlberg); JÄGER 2013 (Vorarlberg); NIKLFELD 1999 (Österreich); SCHEURER & AHLMER 2003 (Bayern); BREUNIG & DEMUTH 1999 (Baden-Württemberg); MOSER et al. 2002 (Schweiz); BROGGI et al. 2006 (Liechtenstein); Characeen: Jäger 2013 (Vorarlberg); AUDERSET JOYE & SCHWARZER 2012 (Schweiz); SCHMIDT et al. 1996 (Deutschland);

		Gefährdung					
		V	Ö	FL	CH	B-W	B
Komplexe Algen							
<i>Chara globularis</i> Thu.	Zerbrechliche Armleuchteralge	3	-	-	5	5	5
Schachtelhalme							
<i>Equisetum palustre</i> L.	Sumpf-Schachtelhalm	5	5	5	5	5	5
Samenpflanzen							
Hydrophyten (Wasserpflanzen im eigentlichen Sinne)							
<i>Callitriche palustris</i> agg.	Wasserstern	-	-	-	-	-	-
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Kanadische Wasserpest	(5)	(5)	-	(5)	5	5
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John	Nuttalls Wasserpest	(5)	(5)	-	(5)	5	5
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Four.	Dichtes Fischkraut	5	3	5	4	2	3
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Tannenwedel	3	3	3	4	3	3
<i>Lemna minor</i> L.	Kleine Wasserlinse	5	5	5	5	5	5
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Quirliges Tausendblatt	3	3	1	4	4	3
<i>Nuphar lutea</i> (L.) L. & L.	Gelbe Teichrose	3	3	0	5	5	5
<i>Potamogeton alpinus</i> Bal.	Alpen-Laichkraut	1	3	2	4	2	3
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fie.	Berchtolds Laichkraut	5	5	5	4	5	3
<i>Potamogeton natans</i> L.	Schwimmendes Laichkraut	5	5	5	5	5	5
<i>Potamogeton x schreberi</i> Fi.	Schreibers Laichkraut	-	-	-	-	-	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) P.	Teichsimse	3	3	3	5	5	4
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Südlicher Wasserschlauch	4	3	3	4	5	3
Amphiphyten (amphibische Arten)							
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Weißes Straußgras	5	5	5	5	5	5
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Gewöhnlicher Froschlöffel	5	5	5	5	5	5
<i>Galium palustre</i> L.	Sumpf-Labkraut	5	4	5	5	5	5
<i>Galium</i> sp.	Labkraut	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	Großer Wasserschwaden	5	5	3	3	5	5
<i>Mentha aquatica</i> L.	Wasserminze	5	5	5	5	5	5
<i>Myosotis scorpioides</i> L. (=palustris)	Sumpfiggissmeinnicht	5	5	5	5	5	5
<i>Nasturtium officinale</i> W. T. Aiton	Gewöhnliche Brunnenkresse	5	3	5	5	5	4
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i> (Be.) Richt.	Ästiger Igelkolben	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica beccabunga</i> L.	Bachbungen-Ehrenpreis	5	5	5	5	5	5
Helophyten (Röhrichtpflanzen)							
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Sumpfschwertlilie	2	5	3	5	5	5
<i>Juncus articulatus</i> L.	Gliederbinse	5	5	5	5	5	5
<i>Juncus effusus</i> L.	Flatterbinse	5	5	5	5	5	5
<i>Lycopus europaeus</i> L. ssp. <i>europaeus</i>	Wolfsfuß	4	5	5	5	5	5
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Pfennigkraut	3	5	5	5	5	5
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Blut-Weiderich	5	5	5	5	5	5
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Rohrglanzgras	5	5	5	5	5	5
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Gewöhnliches Schilf	5	5	5	5	5	5
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Wasserpfeffer- Knöterich	3	5	5	5	5	5
<i>Polygonum</i> sp.	Knöterich	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Waldsimse	5	5	5	5	5	5
<i>Typha latifolia</i> L.	Breitblättriger Rohrkolben	5	5	5	5	5	5
Erläuterung							
V: Vorarlberg, Ö: Österreich, FL: Liechtenstein, CH: Schweiz, B-W: Baden-Württemberg, B: Bayern							
1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, 4: Gefährdung droht (V, FL, CH), potenziell gefährdet (Ö), 5: nicht gefährdet, Vorwarnstufe (B-W, B), -: nicht beurteilt							

Tabelle 2: Untersuchte Gräben und darin vorkommende Makrophyten.

Mengenangaben bezogen auf einzelne (oder wenige) Gewässerabschnitte des jeweiligen Grabens:

<ul style="list-style-type: none"> ● = lokale Hauptmenge ⊙ = lokal bedeutende Teilmenge ○ = sehr kleine Mengen 	Harder Graben	Krebsgraben	Jannersee-Abflussgraben	Sackgraben	Winterweggraben	Lingenseegraben	Birkengraben	Beilstielgraben	Äußerer Beilstielgraben	Torfanggraben	Äußerer Torfanggraben	Straßengraben Stall	Senderstraßengraben
Hydrophyten (Wasserpflanzen im eigentlichen Sinne)													
Zerbrechliche Armeleuchteralge			⊙						○				
Alpen-Laichkraut	⊙						●	⊙	⊙	●			○
Berchtolds Laichkraut		○	○		●	⊙	●	●	⊙	●		⊙	
Dichtes Fischkraut					⊙		○	●	○	●	○		
Gelbe Teichrose	⊙						⊙		○				
Kanadische Wasserpest							●						
Kleine Wasserlinse		⊙			⊙							⊙	●
Nuttalls Wasserpest	⊙							⊙					⊙
Quirliges Tausendblatt	○	●	⊙				⊙	●					
Schreibers Laichkraut								○					
Schwimmendes Laichkraut				○		○	●	⊙					
Südlicher Wasserschlauch		●	○				○			○		●	
Tannenwedel			⊙										
Teichsimse									○				
Wasserstern		⊙						○	●	●	●	●	⊙
Amphiphyten (amphibische Arten)													
Ästiger Igelkolben	○		⊙	○		⊙	⊙	○	○		○		●
Bachbungen-Ehrenpreis						○							⊙
Gewöhnliche Brunnenkresse						○	⊙	○	⊙			⊙	●
Gewöhnlicher Froschlöffel		○	○		○	○	○	○	○	⊙	○		⊙
Großer Wasserschwaden				○									
Sumpf-Labkraut									○			○	
Sumpfergissmeinnicht						○							
Wasserminze			⊙			○	○					●	○
Weißes Straußgras	○			⊙		⊙	○	○	○				○
Helophyten (Röhrichtpflanzen)													
Blut-Weiderich		○				○		○	○		○	○	
Breitblättriger Rohrkolben			⊙										
Flatterbinse									○				
Gewöhnliches Schilf	●	⊙	●										
Gliederbinse			⊙			⊙		○					
Pfennigkraut			○	○	○			○	○			○	
Rohrglanzgras													
Sumpf-Schachtelhalm									○				
Sumpfschwertlilie		○										○	
Waldsimse													
Wasserpfeffer- Knöterich		○			○	○		○	○		○	⊙	
Wolfsfuß			⊙										

3.4 Artendiversität

Ein Aspekt zur Beschreibung der aquatischen Grabenvegetation ist die Artenvielfalt. Bei der Darstellung der Artenanzahlen in den *Abbildungen 2* und *3* sind nur Arten der Hydrophyten und der Amphiphyten berücksichtigt. Da die Abschnittslängen meist zwischen 100 m und 130 m betragen, wird auf Verfahren zur Transformation auf Standard-Abschnittslängen verzichtet.

Abschnitte mit der höchsten Artenvielfalt (7-9 Arten, 8% der untersuchten Strecken) sind hauptsächlich in Streckenabschnitten lokalisiert, die als mesotroph oder meso-eutroph charakterisiert sind, wie die unteren Abschnitte des Birkengrabens, der Jannersee-Abflussgraben, ein Abschnitt im Äußeren Beilstielgraben, eine Zone im oberen Bereich des Beil-

stielgrabens und einige Abschnitte im Senderstraßengraben. Etwa ein Viertel der untersuchten Strecken weisen immerhin noch 4-6 Arten auf, während 39 % nur noch von 1-3 Hydro-

phyten- oder Amphiphyten-Arten besiedelt sind. In 29% der untersuchten Strecken konnten gar keine Wasserpflanzen gefunden werden.

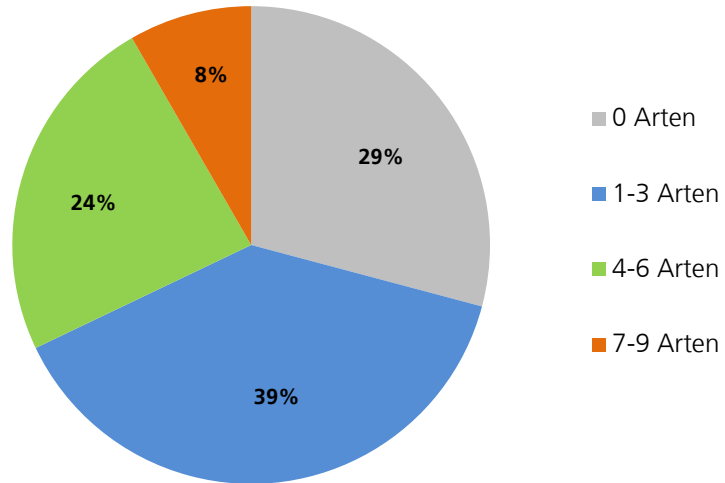


Abb. 2: Prozentuale Anteile der Artenanzahl-Klassen an der Gesamtlänge der untersuchten Gräben. Erklärungen im Text.

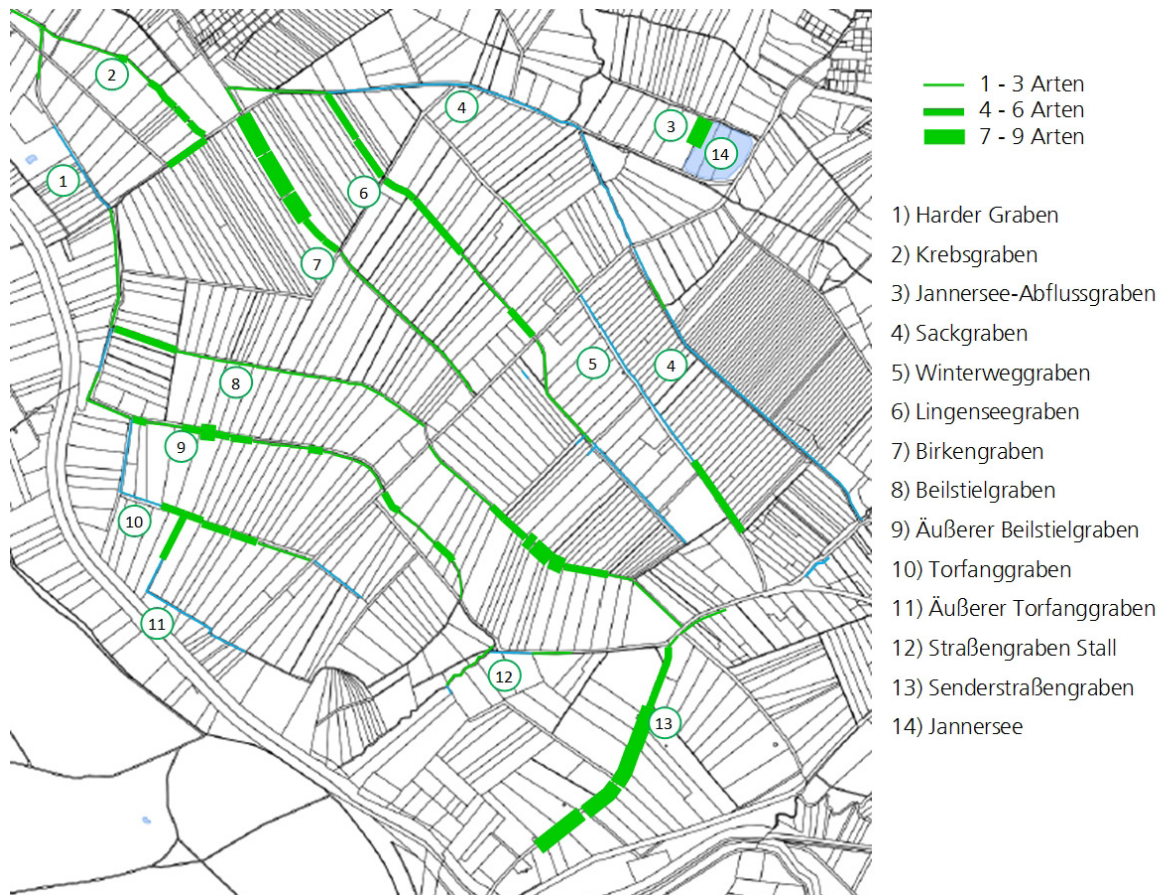


Abb. 3: Arten-Anzahl der Abschnitte (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.5 Prozentuale Arten-Zusammensetzung der Wasservegetation im gesamten Grabensystem

Hydrophyten

Über das gesamte Grabensystem betrachtet erweist sich *Potamogeton berchtoldii* als die mengenstärkste Art, mit einem prozentualen Anteil von 14% (Abb. 4). Mengenanteile von über 10 % erreichen noch *Callitriche* sp. (11,2%) und *Myriophyllum verticillatum* (10,2%). Die in Vorarlberg sehr seltene Wasserpflanzenart *Potamogeton alpinus* erreicht hier 8,3%. Sie kann für das Grabensystem des Lauteracher Riedes als typische oder kennzeichnende Art gelten. Jeweils rund 5% der Gesamtpflanzenmenge stellen die Arten *Utricularia australis* und *Elodea canadensis*. Zwischen 2% und 4% Anteile erreichen *Lemna minor* (4,0%), *Potamogeton natans* (3,2%), *Groenlandia densa* (3,1%), *Elodea nuttallii* (2,8%), und *Nuphar lutea* (2,1%).

Amphiphyten und Helophyten

Unter den Amphiphyten und Helophyten erweist sich *Agrostis stolonifera* mit 6,9% Anteil an der Gesamtpflanzenmenge als mengenstärkste Art und reiht sich auf Platz 5 der Gesamtberechnung ein (Abb. 4). Erst an achter Stelle tritt erstmals eine helophytische Art, *Phragmites australis*, mit 4,6% Anteil der Gesamtpflanzenmenge auf. Weitere Vertreter der Amphiphyten, die vielerorts anzutreffen waren, sind *Nasturtium officinale* und *Sparganium erectum*, die jedoch nur noch mit rund 3% an der Gesamtpflanzenmenge beteiligt sind. Alle anderen Amphiphyten und Helophyten erreichen Anteile von etwa 2% oder weniger (jene Arten unter 1% Anteil sind im Diagramm in Abb. 4 unter „residual“ zusammengefasst).

3.6 Relative Areallängen der einzelnen Arten

Die relative Areallänge einer Art errechnet sich aus dem Anteil, den die Summe aller Abschnitte, in denen diese bestimmte Art vorkommt, an der gesamt kartierten Strecke von 16,59 km hat.

Es zeigt sich, dass der große Mengenanteil von *Potamogeton berchtoldii* einhergeht mit einer vergleichsweise großen relativen Areallänge von 37% (Abb. 5). Der Knöterich *Polygonum hydropiper* kommt in 24% der Gesamtstrecke vor, allerdings in sehr kleinen Mengen, wie Abb. 4 zeigt. Ebenso rücken die eher mengenschwächeren Arten *Agrostis sto-*

lonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Nasturtium officinale* und *Sparganium erectum* bei der Betrachtung ihrer relativen Areallänge stark auf und reihen sich vor den meisten Hydrophyten ein. Während *Callitriche* sp. noch an die 20% relative Areallänge erreicht, kommen andere Hydrophyten wie *Potamogeton natans*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton alpinus*, *Groenlandia densa*, *Elodea nuttallii* und *Lemna minor* nur in rund 10% der kartierten Gesamtstrecke vor. Kleinere Areale weisen neben den Hydrophyten *Utricularia australis*, *Potamogeton x schreberi*, *Hippuris vulgaris* und der Characee *Chara globularis* vornehmlich Vertreter der Helophyten auf.

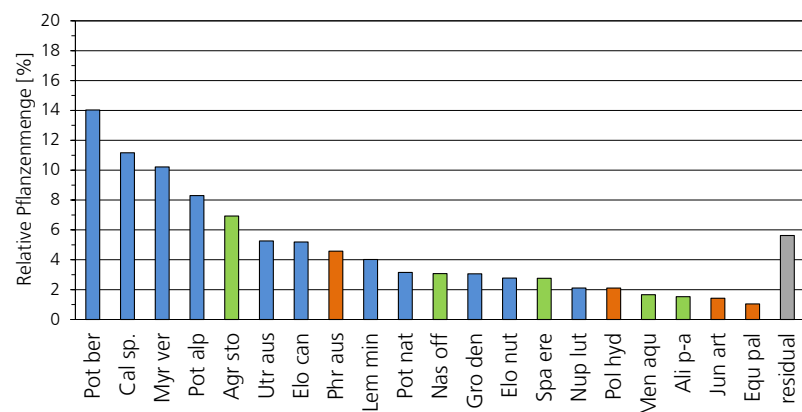


Abb. 4: Prozentuale Anteile (Relative Pflanzenmenge, RPM) der einzelnen Arten an der Gesamtpflanzenmenge des Grabensystems des Lauteracher Riedes.

Farbliche Codierung: Hydrophyten - blau, Amphiphyten - grün, Helophyten - orange.

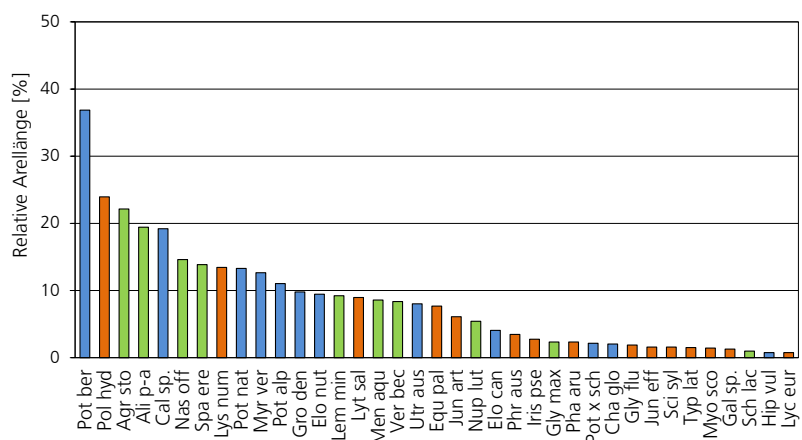


Abb. 5: Prozentualer Anteil der Areallängen an der untersuchten Gewässer-Gesamtstrecke der einzelnen Arten. Farbliche Codierung vgl. Abb. 4.

3.6 Trophischer Zustand der untersuchten Gräben

Die Ermittlung des trophischen Zustands für die einzelnen Abschnitte erfolgte nach der Methode von SCHNEIDER (2000). Bei 35% der untersuchten Fließgewässerstrecken, das entspricht einer Gesamtlänge von 5760 m, reichten die Pflanzenmenge und/oder die Anzahl der indikativen Arten für eine Bewertung des trophischen Zustands nicht aus und sind im Diagramm (Abb. 7) und in der Überblickskarte (Abb. 8) grau dargestellt. In die Klasse der meso-eutrophen Gewässerabschnitte (gelb) fallen 35% der untersuchten Gesamtlänge, das ist knapp über die Hälfte der bewerteten Strecken. Mit zusammengekommen 21% nehmen die mesotrophen (grün) und oligo-mesotrophen (blau) Abschnitte etwas mehr als doppelt so lange Bereiche ein als die eutrophen

(orange) und eu-polytrophen (rot) Zonen.

Bei den meisten Gräben ist in Fließrichtung eine Abfolge von Abschnitten mit zunehmendem Trophie-Niveau erkennbar. So ist der zentrale Bereich

des Lauteracher Riedes eher von mesotrophen und meso-eutrophen Gewässerstrecken geprägt, während im Bereich des Vorfluters Hardergraben deutlich eutrophe, bisweilen eu-polytrophe Verhältnisse herrschen.

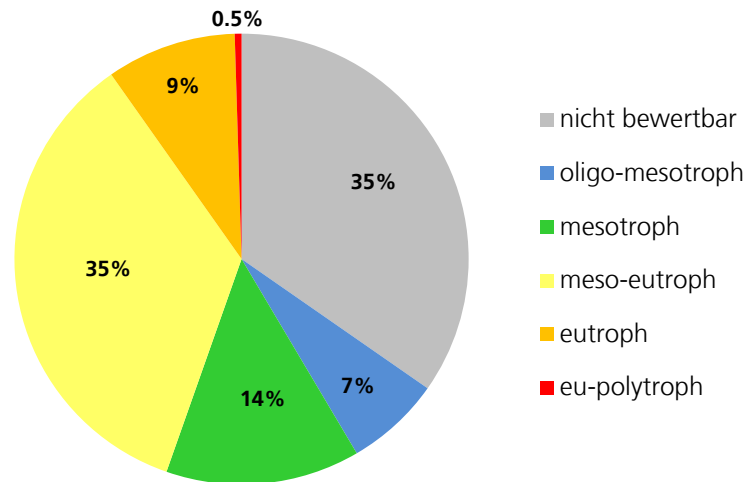


Abb. 7: Prozentuale Anteile der Trophieklassen an der Gesamtlänge der untersuchten Gräben. Erklärungen im Text

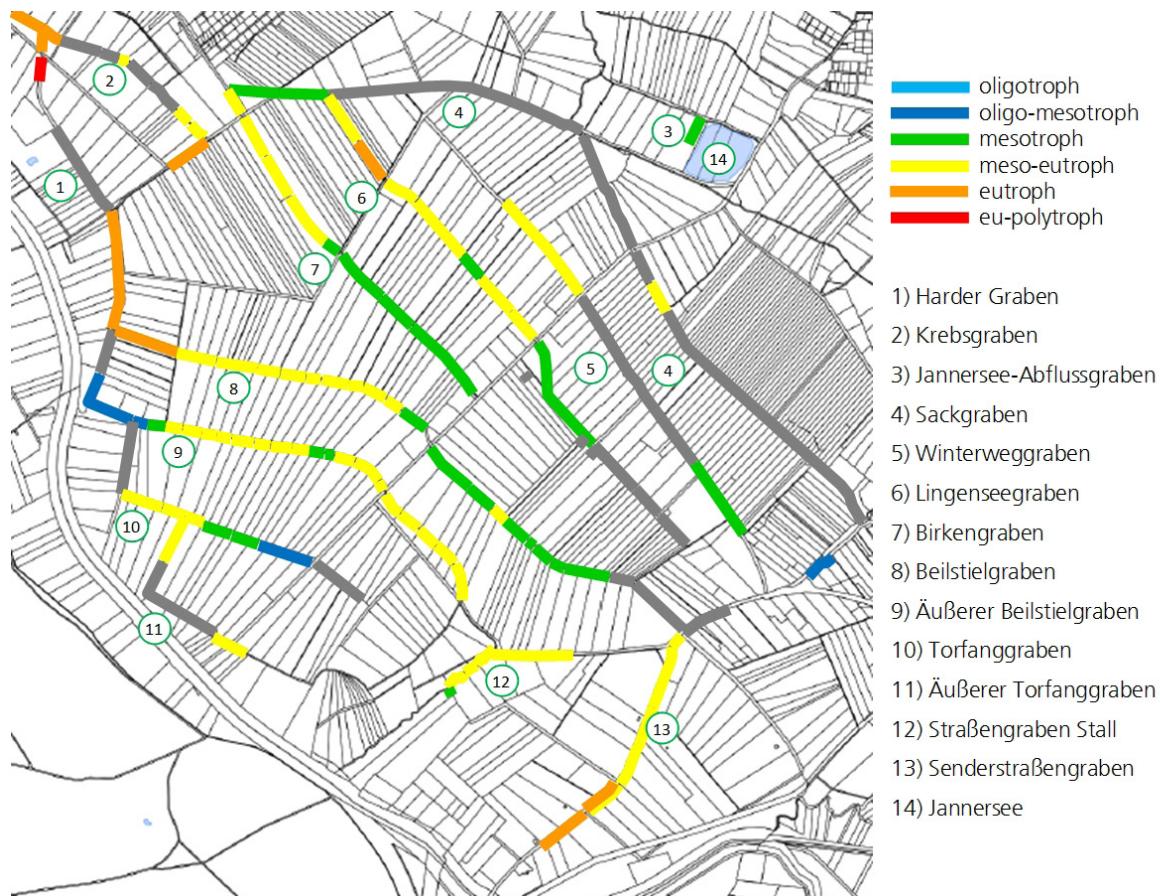


Abb. 8: Überblickskarte trophischer Zustand (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7 Makrophyten und ihre Verbreitung in den untersuchten Gewässern

3.7.1 *Chara globularis*

Zerbrechliche Armleuchteralge

Verbreitung in untersuchten Gräben:

Diese Characeen-Art kommt verstreut im Abflussgraben des Jannersees und im Äußeren Beilstielgraben in sehr kleinen Mengen bzw. meist nur in einzelnen Büscheln vor. Für die „umwelt-toleranteste“ unter den Characeen scheinen die mesotrophen bzw. mesoeutrophen Zustände im Jannerseeabfluss und in einigen Abschnitten des Äußeren Beilstielgrabens gerade noch akzeptabel zu sein.

Möglicherweise ist die geringe Verbreitung von Characeen auch auf die im Ried vielerorts erhebliche Sedimentation oder Ausfällung von Eisen(III)-oxid zurückzuführen. Es ist gut vorstellbar, dass besonders empfindliche Wasser-

pflanzen wie die Characeen durch die sich absetzenden Eisenocker-Flocken entscheidend beeinträchtigt werden.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium emersum*;

Helophyten

Juncus articulatus, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Phragmites australis*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:

In Vorarlberg konzentrieren sich die Vorkommen von *Chara globularis* vor

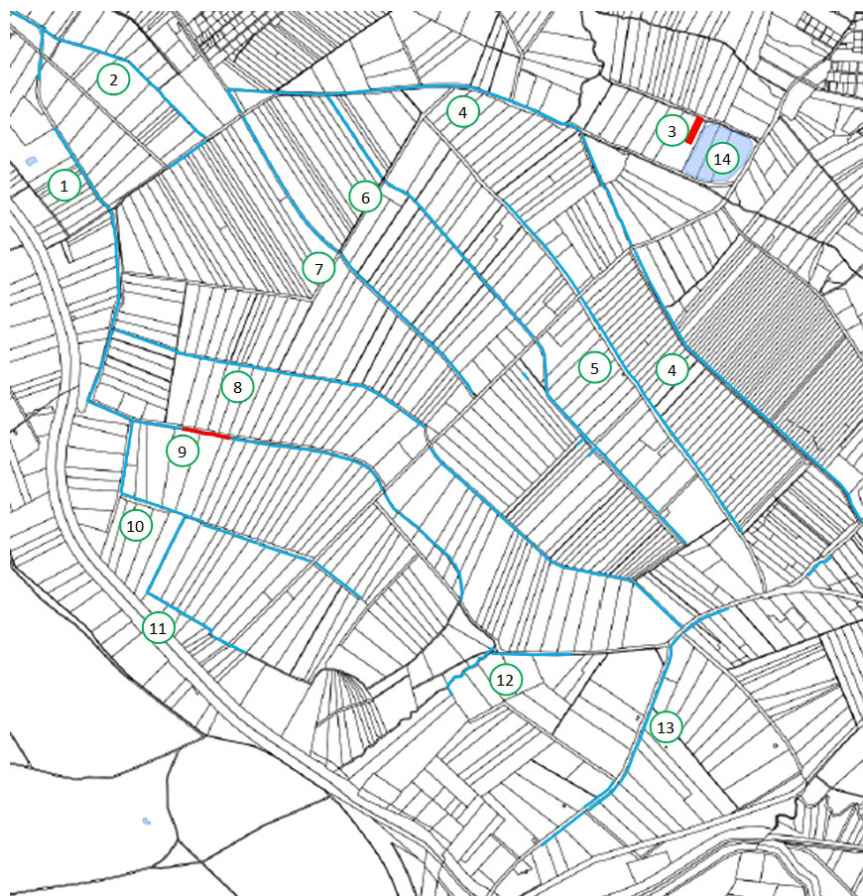
allem auf den Bodensee und einige Baggerseen.

Gefährdung in Vorarlberg:

Gefährdet.

Standortansprüche:

kalkreiche, saubere Gewässer; mäßige Nährstoffbelastung ertragend.



Chara globularis
(Zerbrechliche Armleuchteralge)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 9: Verbreitungskarte *Chara globularis* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.2 *Alisma plantago-aquatica*
Gewöhnlicher Froschlöffel

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Der Froschlöffel kann als eine typische „Grabenpflanze“ bezeichnet werden mit Schwerpunkt in schmalen Gräben mit ephemerer Wasserführung. In den untersuchten Gräben zeigte der Froschlöffel zwar eine weite Verbreitung, trat aber fast überall nur in wenigen Exemplaren in Erscheinung. Als häufig kann die Art nur in einzelnen Abschnitten des Torfanggrabens und des Senderstraßengrabens bezeichnet werden.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Chara globularis*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton*

ton natans, *Potamogeton x schreberi*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium emersum*, *Veronica beccabunga*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris australis*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:

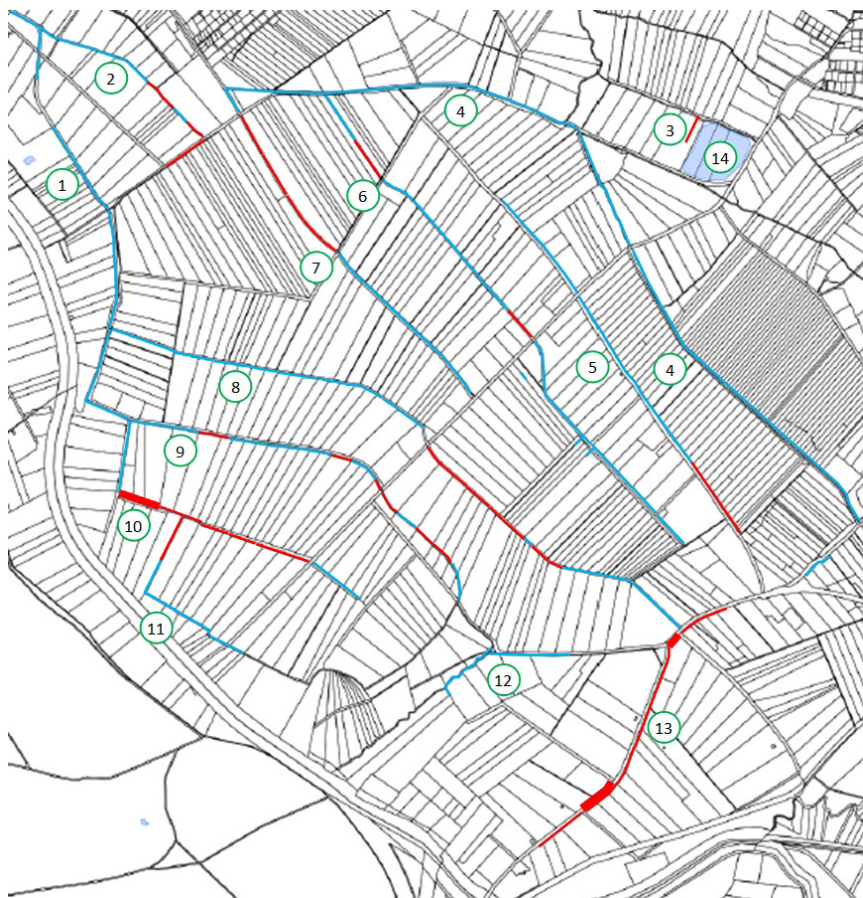
Häufig und weit verbreitet in den Talniederungen oft in Gräben und seichten Stillgewässern.

Gefährdung in Vorarlberg:

Nicht gefährdet.

Standortansprüche:

Nährstoffreiche seichte Gewässer. Pionierpflanze.



Alisma plantago-aquatica
(Gemeiner Froschlöffel)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 10: Verbreitungskarte *Alisma plantago-aquatica* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.3 *Callitriche* sp.
Wasserstern

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Die Arten der Gattung *Callitriche* lassen sich nur anhand reifer Früchte sicher bestimmen. Da reife Früchte nicht gefunden werden konnten, bleibt ungewiss, ob es sich bei den vorgefundenen Pflanzen nur um eine oder mehrere Arten handelt. Die Wassersternart zeigt im südwestlichen Teil des Lauteracher Riedes einen recht geschlossenen Verbreitungsbereich, meso-eutroph charakterisiert, wo sie bisweilen auch dominant auftritt.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten
Chara globularis, *Elodea nuttallii*, *Groenlandia densa*, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton berchtoldii*, *Pota-*

mogeton natans, *Potamogeton alpinus*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Glyceria fluitans*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Polygonum hydropiper*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*;

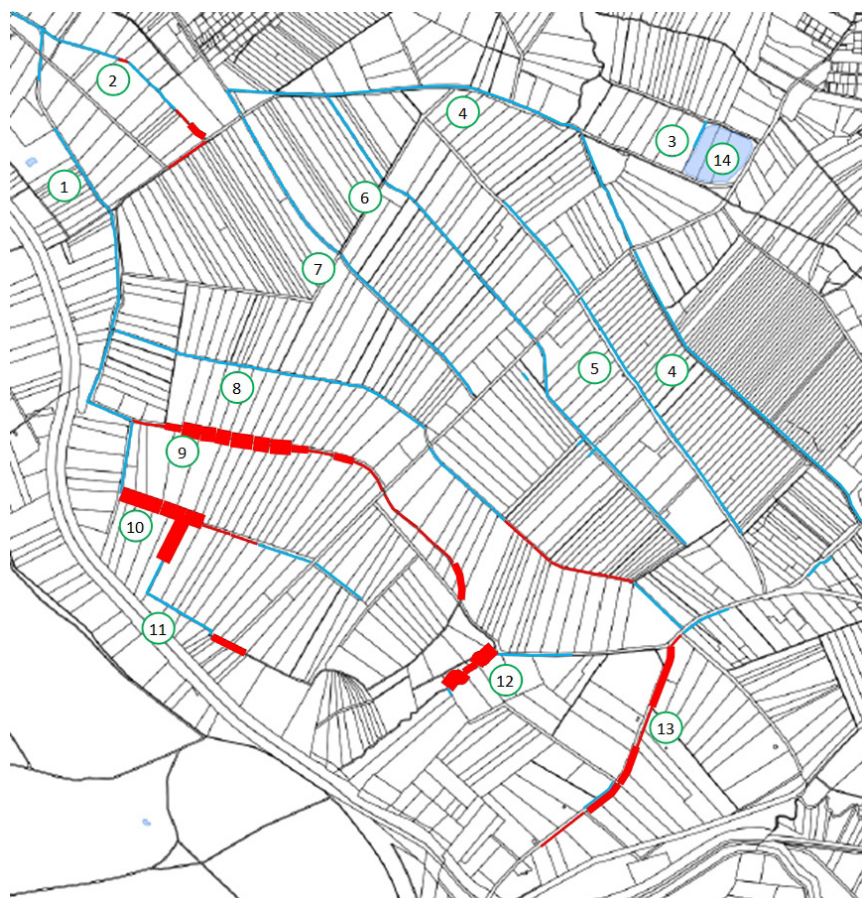
Verbreitung in Vorarlberg:

Die Gattung *Callitriche* ist in Vorarlberg weit verbreitet und kommt hauptsächlich in Gräben oder anderen Fließgewässern vor. Fehlt im Bodensee und Baggerseen.

Gefährdung in Vorarlberg:
Ungenügende Datenlage aufgrund der schweren Bestimmbarkeit.

Standortansprüche:

Weite ökologische Amplitude, oft in nährstoffreichen Gewässern.



***Callitriche* ssp.**
(Wasserstern)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 11: Verbreitungskarte *Callitriche* ssp. (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.4 *Elodea canadensis*
Kanadische Wasserpest

Verbreitung in untersuchten Gräben:

Die Kanadische Wasserpest kommt im Lauteracher Ried nur im Birkengraben vor, wo sie in den Abschnitten vor der Riedstraße zusammen mit der Gelben Teichrose, dem Berchtold-Laichkraut und dem Schwimmenden Laichkraut einen geschlossenen, teilweise dominanten, den ganzen Wasserkörper ausfüllenden Bestand bildet. Da sie nährstoffliebend ist, wirft sie ein entsprechendes Bild auf diese Abschnitte des Birkengrabens.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Myriophyllum verticillatum, *Nuphar lutea*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton natans*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*;

Helophyten

Juncus articulatus, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium*, *Polygonum hydropiper*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:

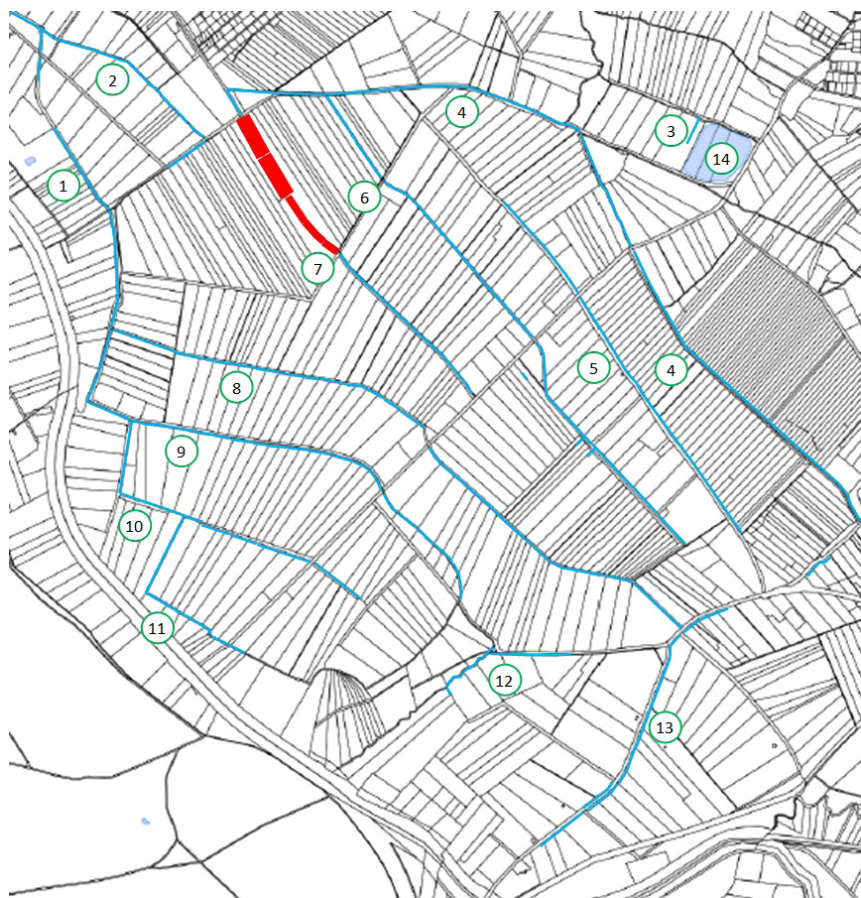
Die Verbreitung beschränkt sich in Vorarlberg ausschließlich auf das Rheintal. Hier entfaltet sie vor allem in nährstoffbelasteten Gewässern der Talmitte oft große Mengen.

Gefährdung in Vorarlberg:

Eine Gefährdung dieses Neophyts aus Nordamerika, der sich seit etwas mehr als hundert Jahren in Europa ausbreitet, besteht in Vorarlberg nicht.

Standortansprüche:

Stehende und fließende nährstoffreiche Gewässer.



Elodea canadensis
(Kanadische Wasserpest)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 12: Verbreitungskarte *Elodea canadensis* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.5 *Elodea nuttallii* Nuttalls Wasserpest

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Diese Art kommt im untersten Abschnitt des Beilstielgrabens dominant, nahezu den ganzen Wasserkörper ausfüllend zusammen mit größeren Mengen von Quirl-Tausendblatt und Berchtold-Laichkraut vor. In einigen oberen Abschnitten des Gewässers ist *Elodea nuttallii* hingegen nur in kleineren Mengen vertreten.

Im vorflutenden Harder-Graben nimmt sie im Verlauf mengenmäßig allmählich ab. In den letzten Abschnitten vor der Bahnlinie und im untersten Abschnitt des Krebsgrabens tritt sie nochmals in kleineren Mengen auf. Die Exemplare im Krebsgraben entwickeln bemerkenswert lange Blätter. Im Graben der Senderstraße ist die Art zusammen mit Wasserstern und Brunnenkresse über weite Strecken aspektbestimmend.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Groenlandia densa*, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton natans*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*;

Helophyten

Sparganium erectum, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Polygonum hydropiper*;

Verbreitung in Vorarlberg:

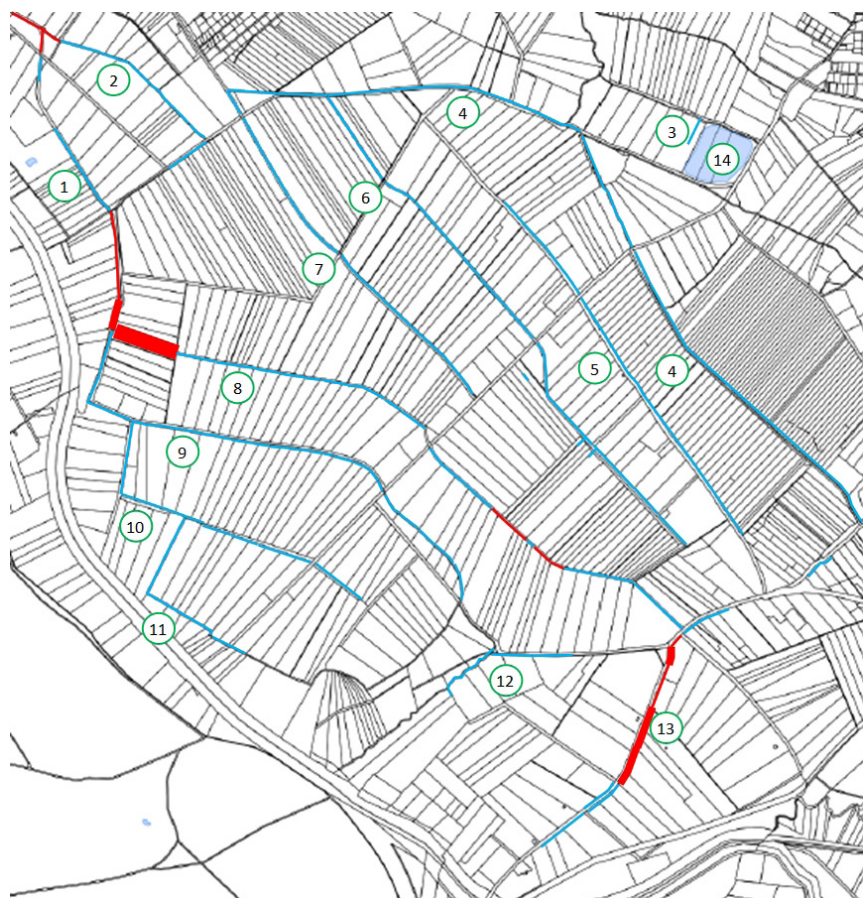
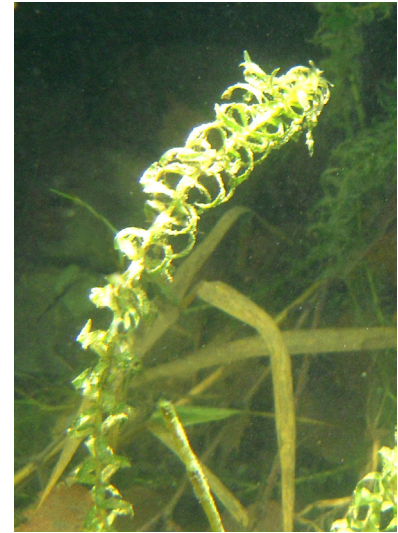
In Vorarlberg vornehmlich in Gewässern des Rheintals und im Bodensee.

Gefährdung in Vorarlberg:

Dieser Neophyt aus Nordamerika ist in Vorarlberg nicht gefährdet.

Standortansprüche:

Weite ökologische Amplitude mit Schwerpunkt in eutrophen Gewässern.



Elodea nuttallii (Nuttalls Wasserpest)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 13: Verbreitungskarte *Elodea nuttallii* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.6 *Groenlandia densa* Dichtes Fischkraut

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Groenlandia densa ist im Lauteracher Ried vergleichsweise weit verbreitet. Im Beilstielgraben, im Torfanggraben und in einem Graben neben der Senderstraße gelangt die Art sogar zu dominanter Mengenausprägung. An diesen Stellen ist sie häufig mit nennenswerten Vorkommen von Schwimmendem Laichkraut und Burchtold-Laichkraut vergesellschaftet. Auch an einzelnen Stellen im Winterweggraben bildet die Art mehrere kleine Bestände aus. Geringe Mengen wachsen in einzelnen Abschnitten des Birken- und Beilstielgrabens, des Äußeren Beilstielgrabens und des Äußeren Torfanggrabens.

Vergesellschaftete Arten:
Hydrophyten
Callitriche sp., Chara globularis, Elo-dea nuttallii, Lemna minor, Potamogeton alpinus, Potamogeton alpinus, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton natans, Utricularia australis;

Amphiphyten
Agrostis stolonifera, Alisma plantago-aquatica, Nasturtium officinale;

Helophyten
Equisetum palustre, Lysimachia nummularia, Lythrum salicaria, Polygonum hydropiper, Sparganium erectum;

Verbreitung in Vorarlberg:
In Vorarlberg kommt diese Art häufig im Rheintal und im Walgau vor.

Gefährdung in Vorarlberg:
Ist im Gegensatz zu den umliegenden Ländern in Vorarlberg nicht gefährdet.

Standortansprüche:
Eine typische Art in Fließgewässern der Äschenregion mit höchstens leichter Nährstoffbelastung.

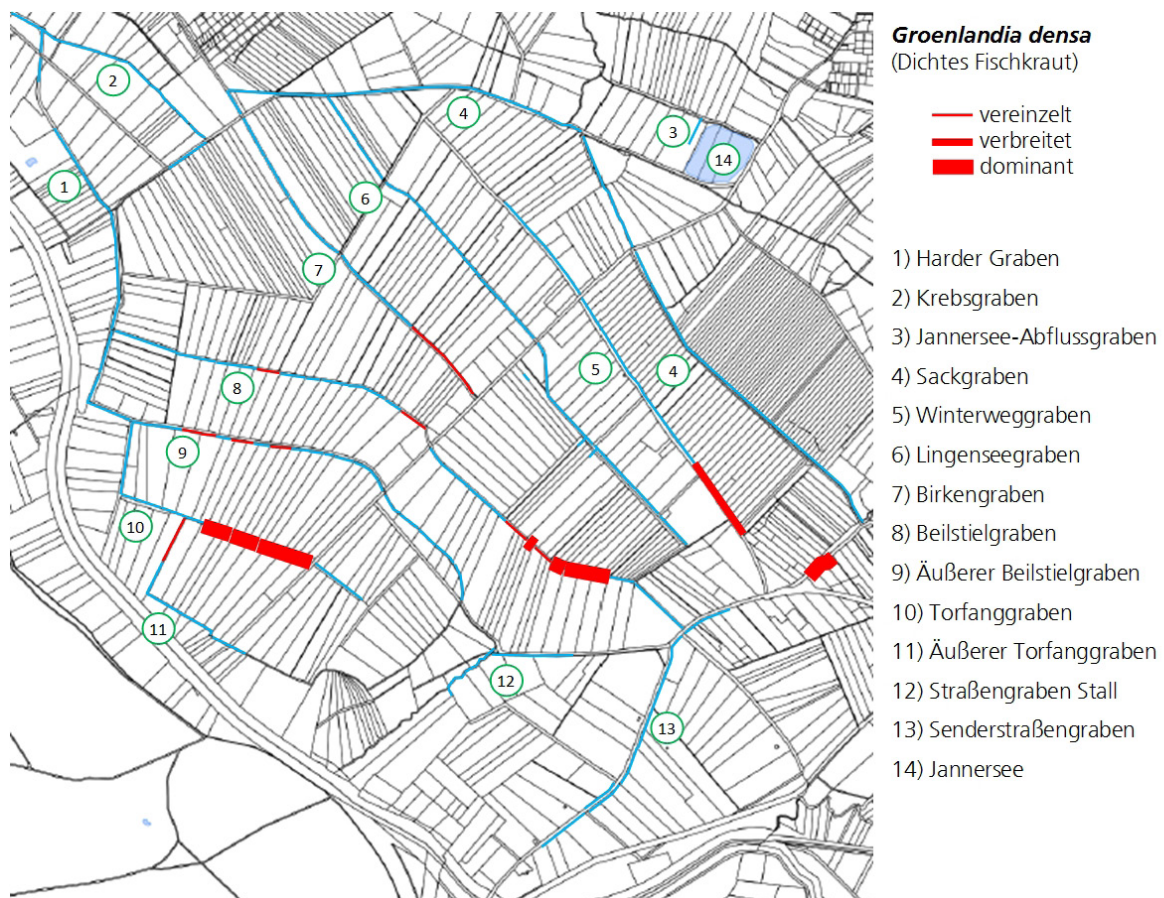


Abb. 14: Verbreitungskarte *Groenlandia densa* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.7 *Hippuris vulgaris*
Tannenwedel

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Der Tannenwedel kommt im Untersuchungsgebiet nur im Abflussgraben des Jannersees vor. Dieser Graben unterscheidet sich hydrologisch von den übrigen Gräben des Entwässerungssystems.
Während die Riedgräben im allgemeinen Regen-Oberflächenwasser bzw. Sickerwasser aus den Riedböden aufnehmen, erhält der Jannersee-Abflussgraben hauptsächlich Grundwasser aus dem Baggersee.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten
Chara globularis, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton berchtoldii*, *Utricularia australis*;

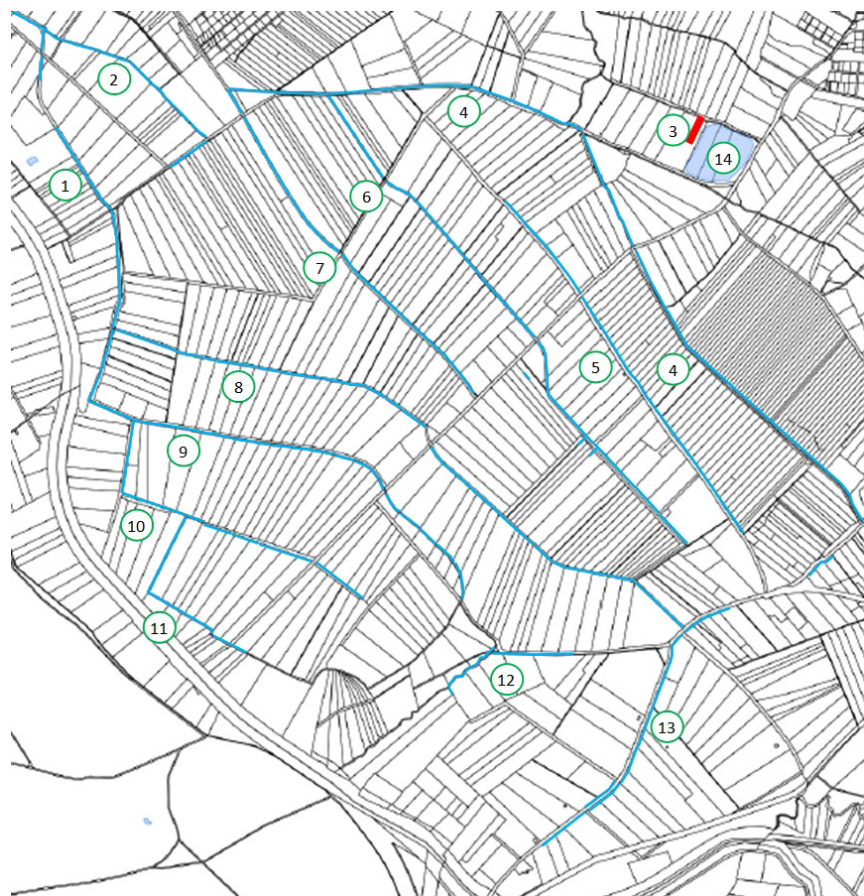
Amphiphyten
Alisma plantago-aquatica, *Mentha aquatica*, *Sparganium emersum*;

Helophyten
Juncus articulatus, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:
Die übrigen Vorkommen Vorarlbergs konzentrieren sich auf Mündungsbereiche oder Sekundärgewässer im mittleren und unteren Rheintal.

Gefährdung in Vorarlberg:
Gefährdet.

Standortansprüche:
Seichte Fließ- oder Stillgewässer mit leichten bis mäßig hohem Nährstoffangebot. Soll Grundwassereinflüsse anzeigen.



Hippuris vulgaris
(Tannenwedel)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 15: Verbreitungskarte *Hippuris vulgaris* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.8 *Lemna minor*
Kleine Wasserlinse

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Unter günstigen, nährstoffreichen Verhältnissen kann diese kleine Schwimmpflanze geschlossene Teppiche auf der Wasseroberfläche bilden, so, wie es in einigen Abschnitten des Senderstraßengrabens festzustellen war.

In manchen Abschnitten des Krebsgrabens, des Winterweggrabens und des Straßengrabens im Gebiet Stall waren einige auffallende Cluster zu finden.

Aber auch vereinzelte oder lockere Verbände von wenigen Individuen konnten in manchen Abschnitten des Krebsgrabens, des Straßengrabens im Gebiet Stall, des Senderstraßengrabens sowie an einer Stelle im Beilstielgraben angetroffen werden.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Elodea nuttallii*, *Groenlandia densa*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton bertholdii*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Galium sp.*, *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *Sparganium erectum*;

Verbreitung in Vorarlberg:

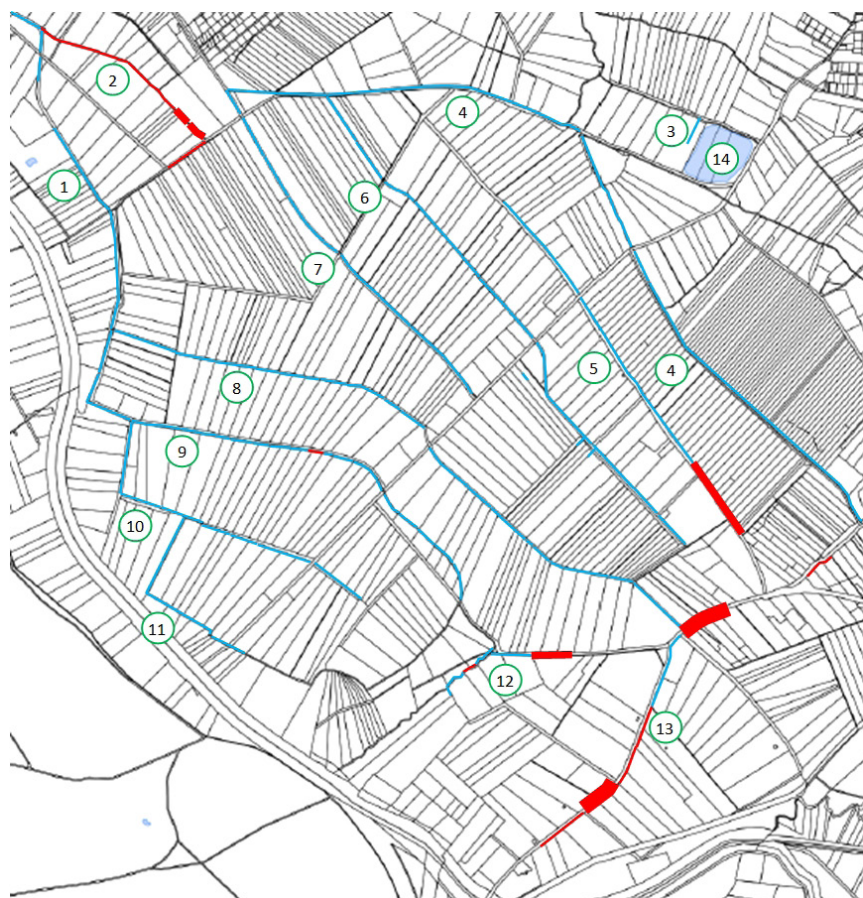
Verbreitung in allen größeren Talchaften Vorarlbergs, besonders aber im Rheintal, wo sie vor allem in Gräben zu finden ist.

Gefährdung in Vorarlberg:

Nicht gefährdet.

Standortansprüche:

Vorzugsweise in kleinen, windgeschützten Stillgewässern. Weite ökologische Amplitude, eher nährstoffliebend.



Lemna minor
(Kleine Wasserlinse)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 16: Verbreitungskarte *Lemna minor* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.9 *Myriophyllum verticillatum*
Quirl-Tausendblatt

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Ausgesprochen üppige Bestände dieser Art haben sich im Krebsgraben (sub- bis codominant: *Utricularia australis*), im unteren Bereich des Beilstielgrabens (subdominant: *Potamogeton berchtoldii*) und im Jannersee ausgebildet. Vereinzelte Exemplare sind auch im Birkengraben, Harder Graben und im Straßengraben zw. Krebs- und Harder Graben vorzufinden.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Chara vulgaris*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Groenlandia densa*, *Lemna minor*, *Nitella syncarpa*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton nodosus*, *Pota-*

mogeton pectinatus, *Potamogeton x schreberi*, *Schoenoplectus lacustris*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris australis*, *Sparganium erectum*;

Verbreitung in Vorarlberg:

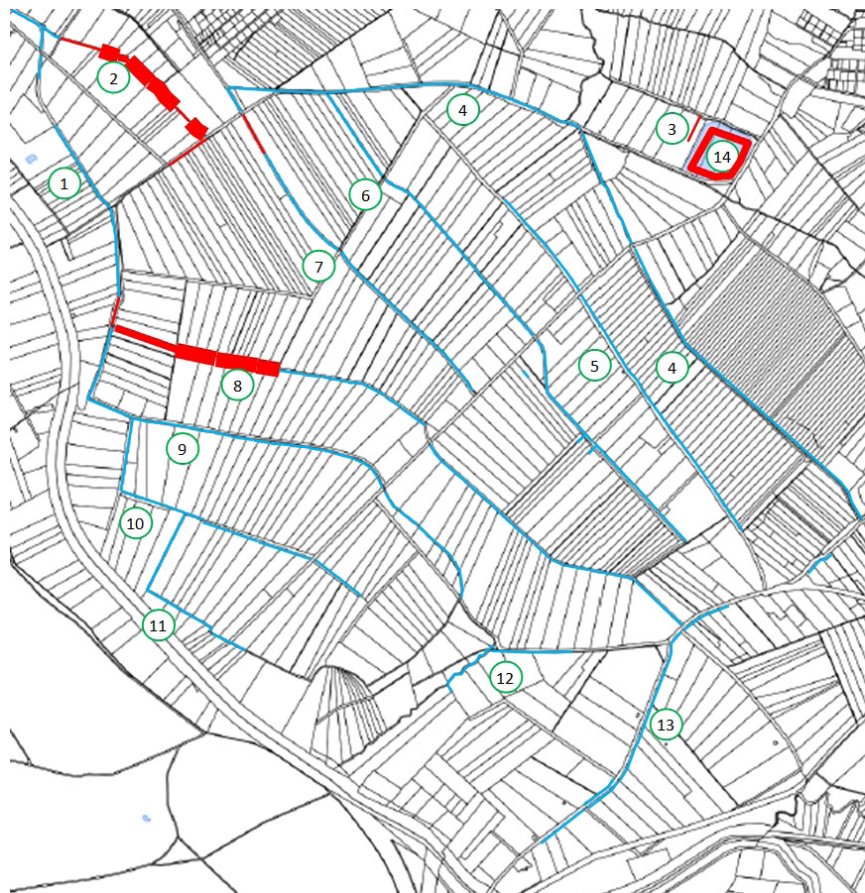
Vorkommen nur im Rheintal mit Schwerpunkten im Alten Rhein bei Hohenems und bei Gaißau sowie in Baggerseen.

Gefährdung in Vorarlberg:

Gefährdet.

Standortansprüche:

Bevorzugte Standorte sind stehende oder höchstens langsam fließende Gewässer mit guter Nährstoffversorgung.



Myriophyllum verticillatum
(Quirliges Tausendblatt)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee (Aufnahme von 2007, JÄGER 2007)

Abb. 17: Verbreitungskarte *Myriophyllum verticillatum* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.10 *Nuphar lutea*
Gelbe Teichrose

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Diese Schwimmblattpflanze beschränkt sich auf einige zusammenhängende Abschnitte des Birkengrabens und des Hardergrabens im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes (bereits auf Harder Gemeindegebiet) sowie auf eine Stelle im Äußeren Beilstielgraben. Mit ihren großen Schwimm- oder Unterwasserblättern stellt sie einen bedeutenden Anteil der örtlichen Phytomasse bei vergleichsweise geringer Individuenanzahl dar.

Vergesellschaftete Arten:
Hydrophyten
Callitriche sp., *Elodea canadensis*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton bertholdii*, *Potamogeton natans*, *Utricularia australis*;

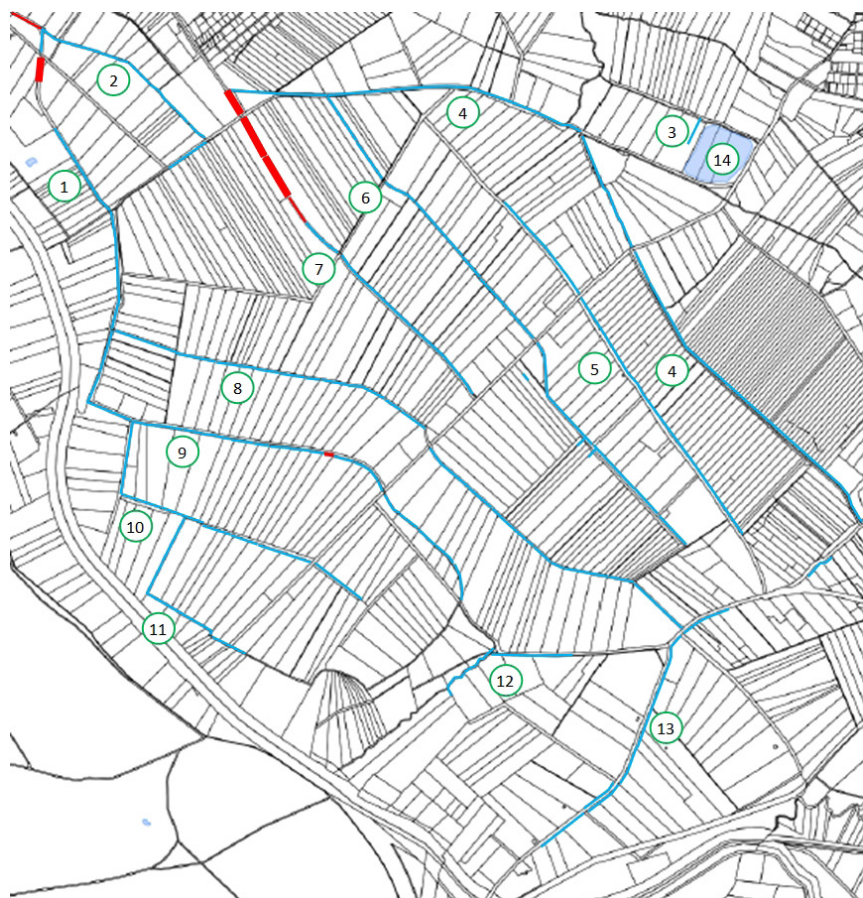
Amphiphyten
Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*;

Helophyten
Juncus articulatus, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:
Über das Lauteracher Ried hinaus ist die Gelbe Teichrose fast ausnahmslos nur im Rheintal angesiedelt, vornehmlich zwischen dem Alten Rhein bei Hohenems und dem Bodensee.

Gefährdung in Vorarlberg:
Gefährdet.

Standortansprüche:
Stillgewässer und nicht zu schnell fließende Gewässer mit mäßiger bis deutlicher Nährstoffversorgung.



Nuphar lutea
(Gelbe Teichrose)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 18: Verbreitungskarte *Nuphar lutea* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.11 *Potamogeton alpinus*
Alpen-Laichkraut

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Die Vorkommen im Lauteracher Ried markieren den Verbreitungsschwerpunkt dieser innerhalb Vorarlbergs seltenen Art und sind als besonders schützenswert zu betrachten.

Im Birkengraben, im Äußeren Beilstielgraben und im Torfanggraben konnten sich dominante Bestände erhalten. In kleineren Mengen ist das Alpen-Laichkraut auch im Beilstielgraben über mehrere Abschnitte sowie an einer Stelle im Senderstraßengraben zu finden.

Für die Vorkommen im Birkengraben existieren bereits Fundmeldungen aus dem Jahre 1985 (Datenbank der inatura Dornbirn)

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., Chara globularis, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Groenlandia densa, Lemna minor, Nuphar lutea, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton natans, Utricularia australis;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, Alisma plantago-aquatica, Nasturtium officinale, Veronica beccabunga;

Helophyten

Juncus articulatus, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Polygonum hydropiper, Sparganium erectum;

Verbreitung in Vorarlberg:

Wenige Vorkommen zwischen Lustenau und Hard, im Lecknersee und historisch an zwei weiteren Stellen im Bregenzer Wald.

Gefährdung in Vorarlberg:

Vom Aussterben bedroht.

Standortansprüche:

Neutrale bis schwach saure Gewässer mit geringer Tiefe. Empfindlich gegenüber Wasserverschmutzung.

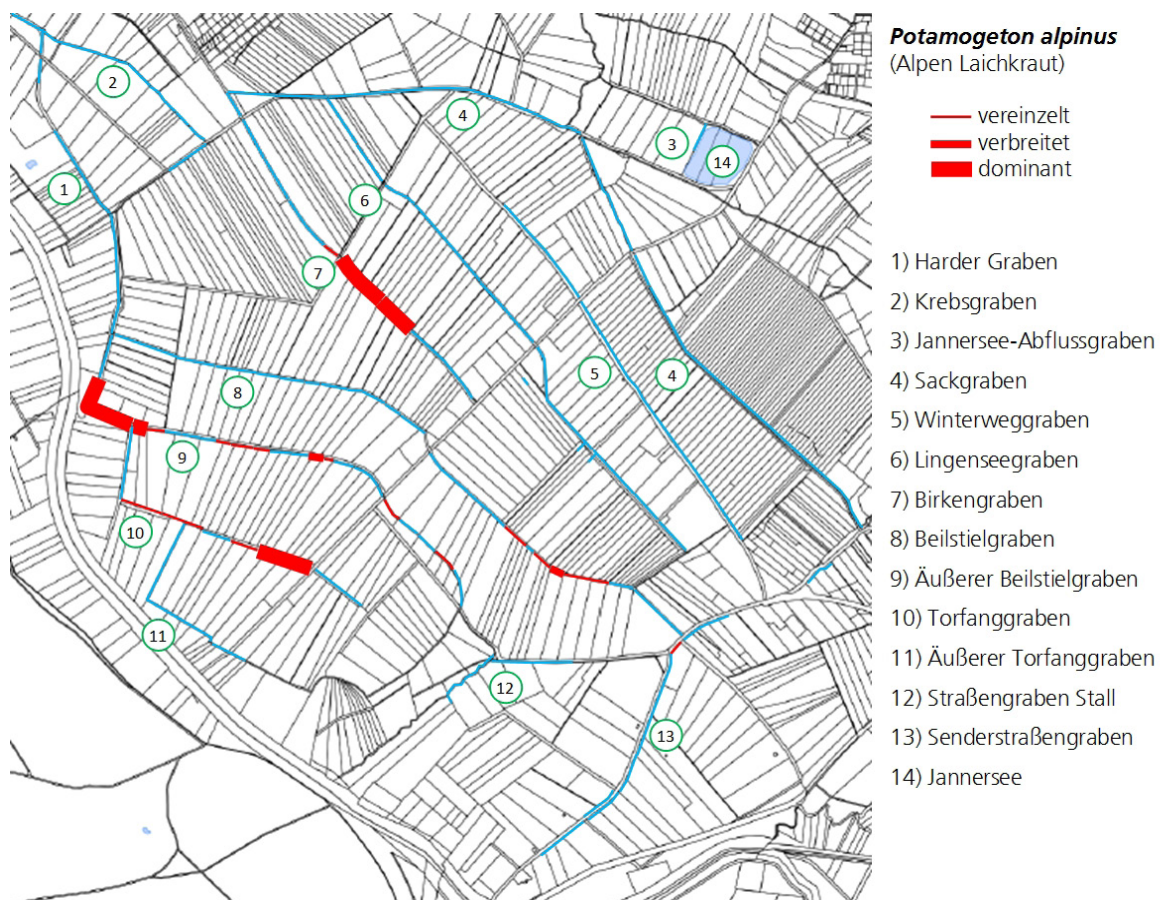


Abb. 19: Verbreitungskarte *Potamogeton alpinus* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.12 *Potamogeton berchtoldii*
Berchtolds Laichkraut

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Dieses schmalblättrige Laichkraut ist die häufigste und die am weitesten verbreitete Wasserpflanze des Lauteracher Riedes.

Im unteren Winterweggraben, Birkengraben, Torfanggraben und in den beiden Beilstielgräben konnten große, dominante Bestände vorgefunden werden. Bisweilen füllt diese Art nahezu den gesamten Wasserkörper aus und in den mittleren Abschnitten des Beilstielgrabens bildet sie sogar über eine Strecke von rund 400 m einen mächtigen Einartbestand.

Bemerkenswert ist auch die morphologische Bandbreite von sehr zarten Exemplaren mit schmalen, kaum 1 mm breiten Blättern bis zu auffallend kräftigen Pflanzen mit über 2 mm breiten Blättern.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Chara globularis*, *Elo-dea canadensis*, *Elo-dea nuttallii*, *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton x schreberi*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium emersum*, *Veronica becabunga*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:

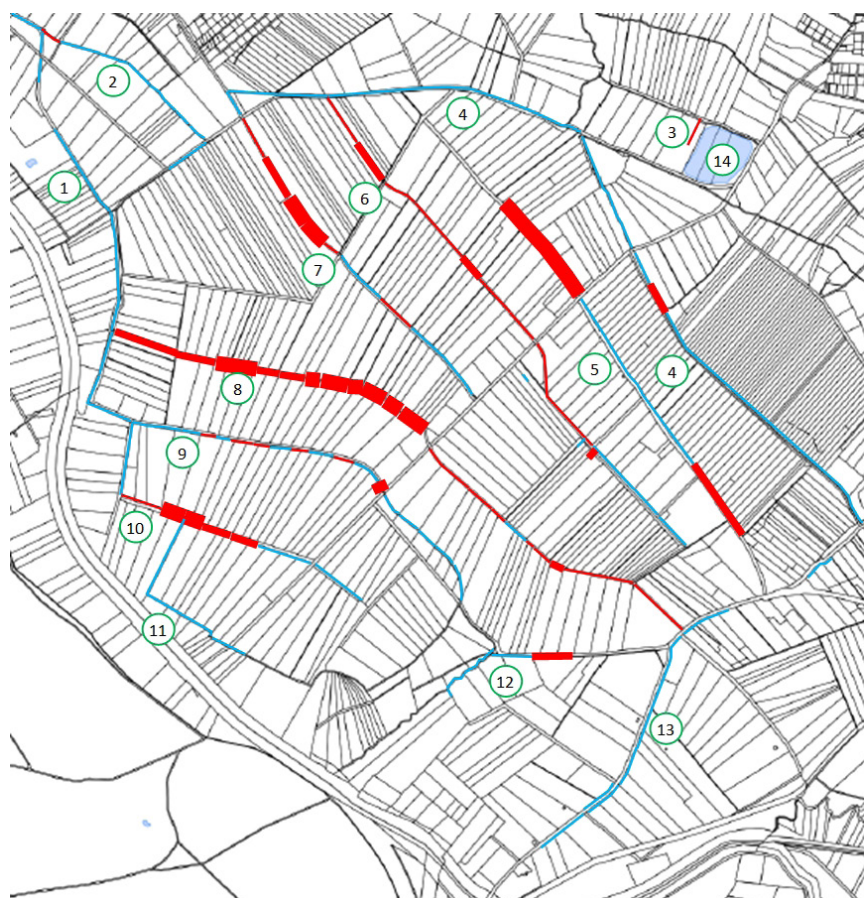
Auch im übrigen Vorarlberg weit verbreitet und in den meisten Gewässertypen zu finden.

Gefährdung in Vorarlberg:

Nicht gefährdet.

Standortansprüche:

Eher weite ökologische Amplitude mit einer Präferenz für natürlich eutrophe Standorte.



Potamogeton berchtoldii
(Berchtolds Laichkraut)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 20: Verbreitungskarte *Potamogeton berchtoldii* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.13 *Potamogeton natans*
Schwimmendes Laichkraut

Verbreitung in untersuchten Gräben:

Im Grabensystem des Lauteracher Riedes kommt diese Art nur im Birkengraben und im Sackgraben in größeren Mengen vor, bisweilen subdominant mit der Kanadischen Wasserpest. Einen besonders dichten Bestand bildet es zusammen mit der Gelben Teichrose im untersten kartierten Abschnitt des Birkengrabens aus.

Die übrigen Vorkommen beschränken sich meist punktuell auf einige Abschnitte des Birkengrabens, des Lingenseegrabens und des Beilstielgrabens wo die Art oftmals nur in sehr wenigen Exemplaren vorkommt.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Elodea canadensis*,
Elodea nuttallii, *Groenlandia densa*,

Myriophyllum verticillatum, *Nuphar lutea*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Agrostis stolonifera, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*;
Helophyten: *Sparganium erectum*;
Equisetum palustre, *Glyceria maxima*,
Juncus articulatus, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Polygonum hydropiper*, *Typha latifolia*;

Verbreitung in Vorarlberg:

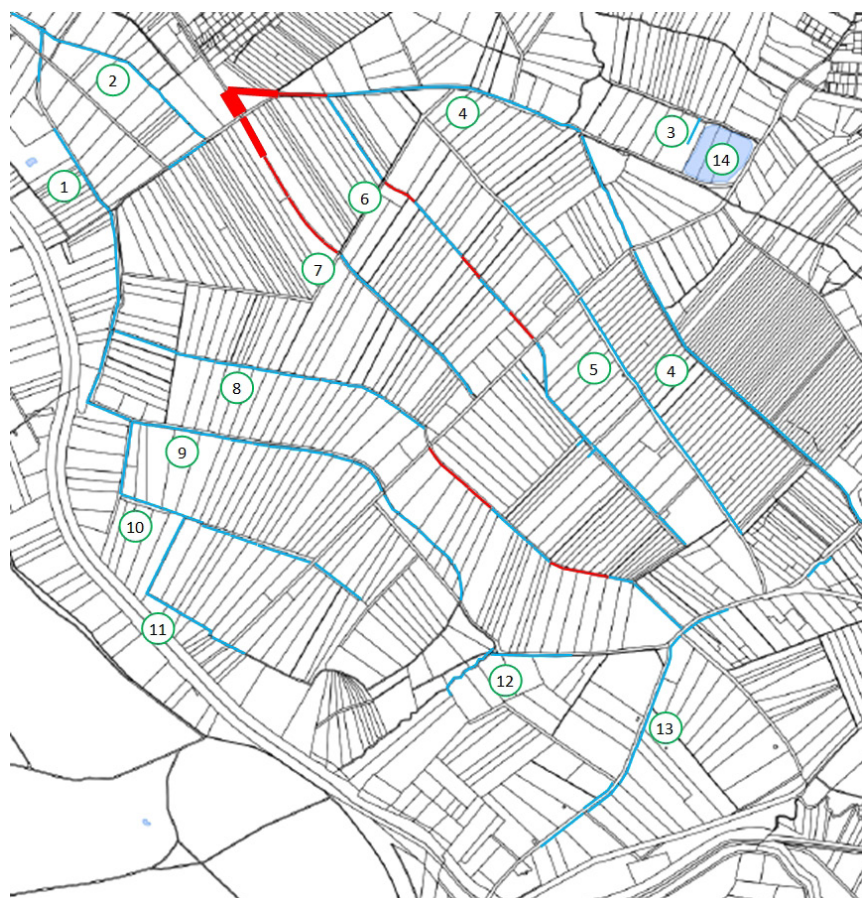
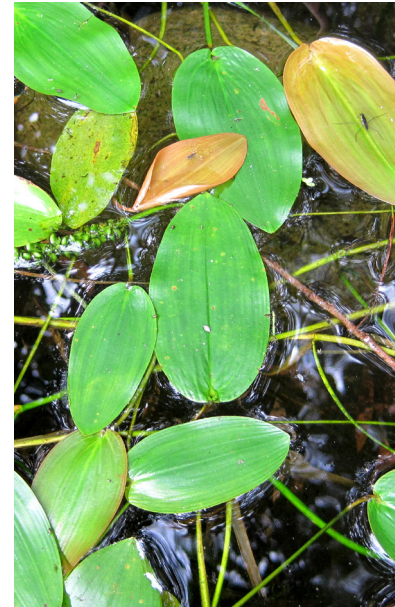
Die häufigste Wasserpflanze Vorarlbergs, über das gesamte Land verstreut mit Verbreitungszentrum im Rheintal. Kalkarme Gebiete meidend.

Gefährdung in Vorarlberg:

Nicht gefährdet.

Standortansprüche:

Stehende oder langsam fließende Gewässer mit Verbreitungsschwerpunkt in leicht belasteten Gewässern.



Potamogeton natans
(Schwimmendes Laichkraut)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee

Abb. 21: Verbreitungskarte *Potamogeton natans* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.14 *Potamogeton x schreberi*
Schreibers Laichkraut

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Schreibers Laichkraut ist eine nicht fruchtende Hybride, entstanden aus dem Schwimmenden Laichkraut und dem Flutenden Laichkraut (*Potamogeton natans x Potamogeton nodosus*).

Neben dem bereits besprochenen *Potamogeton natans* kommt die andere Elternart, *P. nodosus*, im Jannersee vor (JÄGER 2007). Einzelne Exemplare dieses Laichkrauts konnten in zwei Abschnitten des Beilstielgrabens gefunden werden.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Elodea nuttallii, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton berchtoldii*;

Helophyten

Lysimachia nummularia;

Verbreitung in Vorarlberg:

Aus dem Rheintal sind nur wenige Fundmeldungen dieser Hybride bekannt, ein großer Teil davon liegt schon etliche Jahrzehnte zurück (Datenbank der inatura). Auf Grund der großen Ähnlichkeit mit dem Schwimmenden Laichkraut kann es leicht übersehen werden, so dass ihre Verbreitung stärker sein könnte als bisher angenommen wurde.

Gefährdung in Vorarlberg:

Datenlage ungenügend.

Standortansprüche:

Über die Standortpräferenzen ist noch wenig bekannt, dürfte aber wie die beiden Elternarten in mäßig bis stark nährstoffbelasteten Gewässern liegen.

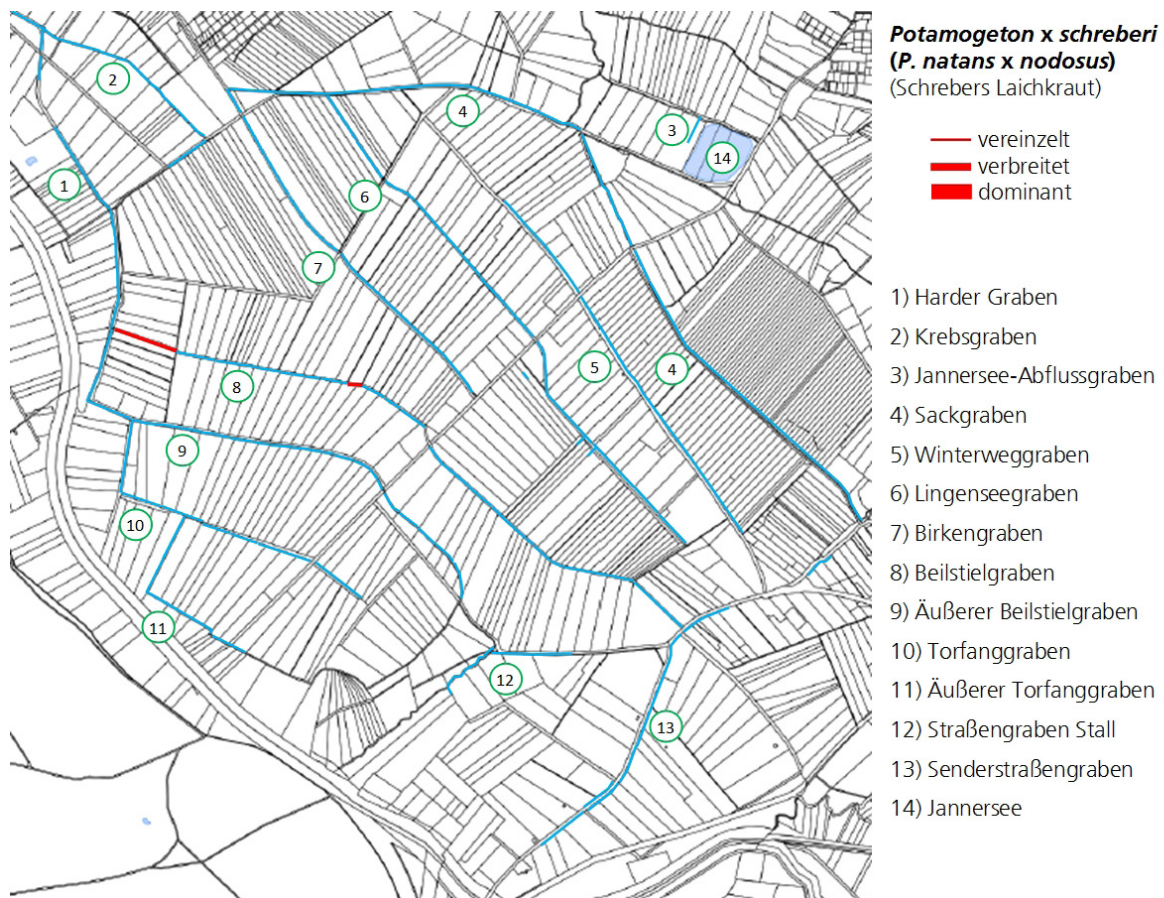


Abb. 22: Verbreitungskarte *Potamogeton x schreberi* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.15 *Schoenoplectus lacustris*
Teich-Simse

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Im untersuchten Grabensystem ist die Teich-Simse sehr selten. Nur in einem Abschnitt des Äußeren Beilstielgrabens konnte ein kleiner Bestand gefunden werden. Entsprechend ihrer Standortansprüche kommt sie weit häufiger im Jannersee vor.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Chara vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nitella syncarpa*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pectinatus*, *Utricularia australis*;

Amphiphyten

Mentha aquatica;

Helophyten

Juncus articulatus, *Lysimachia nummularia*, *Polygonum cf. hydropiper*, *Scirpus sylvaticus*;

Verbreitung in Vorarlberg:

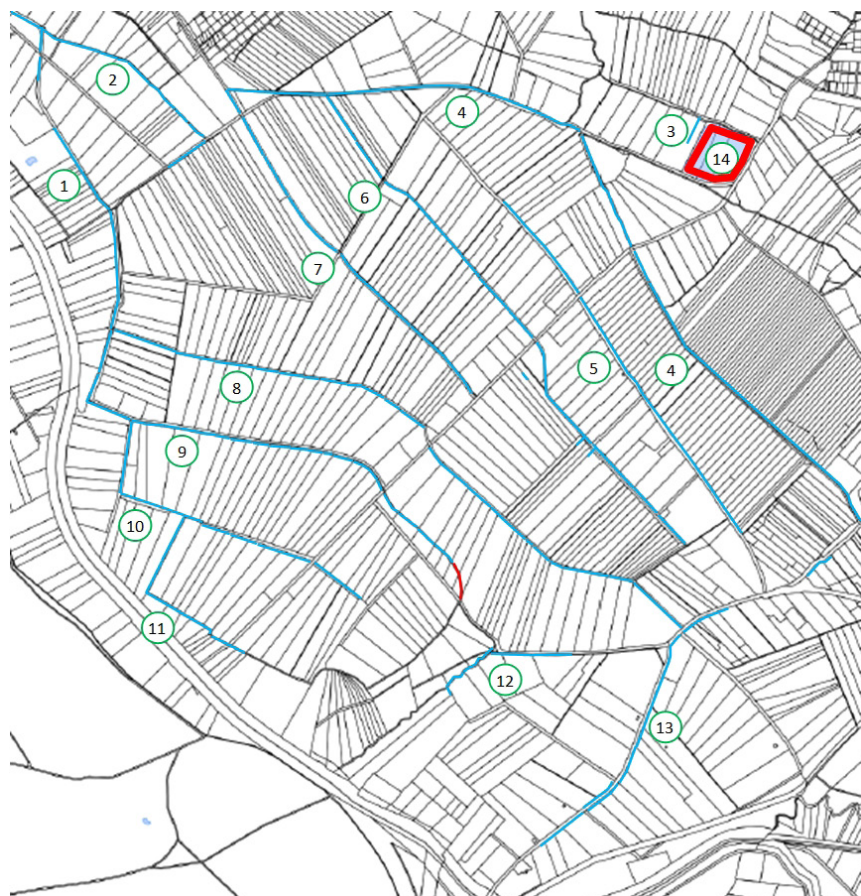
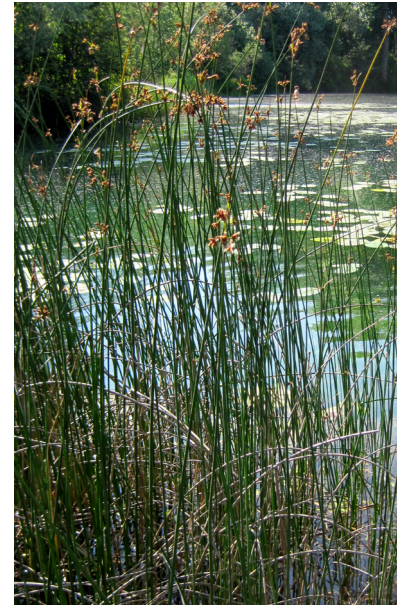
Bevorzugt werden Baggerseen oder andere Stillgewässer, nur sehr vereinzelt auch in ruhigeren Fließgewässern.

Gefährdung in Vorarlberg:

Gefährdet.

Standortansprüche:

Ruhige, saubere, nährstoffarme bis nährstoffreiche Gewässer.



Schoenoplectus lacustris
(Teich-Simse)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee (Aufnahme von 2007, JÄGER 2007)

Abb. 23: Verbreitungskarte *Schoenoplectus lacustris* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

3.7.16 *Utricularia australis*
Südlicher Wasserschlauch

Verbreitung in untersuchten Gräben:
Der karnivore Wasserschlauch treibt ohne Wurzeln im Wasser. Im Krebsgraben und im Straßengraben bei der Parzelle Stall haben sich zwei ungewöhnlich üppige Bestände entwickelt, die stellenweise den gesamten Wasserkörper ausfüllen. An anderen Orten wie im Birkengraben, Torfanggraben oder im Jannersee-Abflussgraben liegen einzelne Exemplare lose auf anderen dichten Wasserpflanzenbeständen.

Vergesellschaftete Arten:

Hydrophyten

Callitriche sp., *Chara globularis*, *Chara vulgaris*, *Elodea canadensis*, *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nitella syncarpa*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton*

alpinus, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton pectinatus*, *Schoenoplectus lacustris*;

Amphiphyten

Alisma plantago-aquatica, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium emersum*;

Helophyten

Equisetum palustre, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Phalaris australis*;

Verbreitung in Vorarlberg:

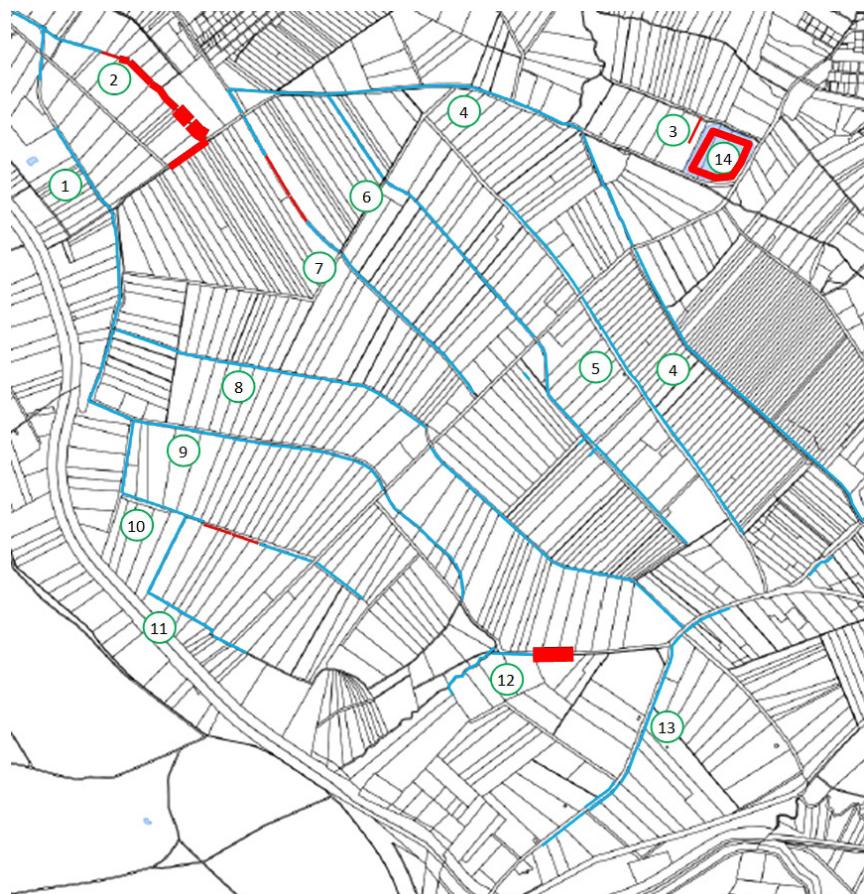
Auf das Rheintal beschränkt, besonders um den Bodensee.

Gefährdung in Vorarlberg:

Gefährdung droht.

Standortansprüche:

In stehenden oder sehr langsam fließenden nährstoffarmen oder nährstoffreichen Gewässern.



Utricularia australis
(Südlicher Wasserschlauch)

- vereinzelt
- verbreitet
- dominant

- 1) Harder Graben
- 2) Krebsgraben
- 3) Jannersee-Abflussgraben
- 4) Sackgraben
- 5) Winterweggraben
- 6) Lingenseegraben
- 7) Birkengraben
- 8) Beilstielgraben
- 9) Äußerer Beilstielgraben
- 10) Torfanggraben
- 11) Äußerer Torfanggraben
- 12) Straßengraben Stall
- 13) Senderstraßengraben
- 14) Jannersee (Aufnahme von 2007, JÄGER 2007)

Abb. 24: Verbreitungskarte *Utricularia australis* (Geobasisdaten © Land Vorarlberg - Vogis)

5 Danksagung

Diese Arbeit wurde von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn unterstützt.

6 Literatur

- EUROPÄISCHES PARLAMENT (2000): Richtlinie 2000/ / zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Version 18. Juli 2000.
- GRABHERR, G. (1993): Fließgewässerinventar Vorarlberg und Ökologische Leitbilder. Pilotprojekt Dornbirner Ach. – Lebensraum Vorarlberg. Amt der Vorarlberger Landesregierung, Bregenz, 416 S.
- KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora u. Vegetation von Süßwasserbiotopen. *Landschaft und Stadt* 10: 73 –85.
- KOHLER, A. & JANAUER, G. A. (1995): Zur Methodik der Untersuchung von aquatischen Makrophyten in Fließgewässern. – In: STERNBERG, CH., BERNHARDT, H. & KLAPPER, H. (Hrsg.): *Handbuch Angewandte Limnologie*. VIII-1.1.3. Ecomed Verlag.
- KOHLER, A., VOLLRATH, H. & BEISL, E. (1971): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Gefäß-Makrophyten im Fließgewässersystem Moosach (Münchener Ebene). – *Arch. Hydrobiol.* 69: 333 – 365.
- KOHLER, A., BRINKMEIER, R. & VOLLRATH, H. (1974): Verbreitung und Indikationswert der submersen Makrophyten in den Fließgewässern der Friedberger Au. – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 45: 5 – 36.
- KOHLER, A. & SCHNEIDER, S. (2003): Macrophytes as bioindicators. – *Large Rivers* Vol. 14, No. 1-2, *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 147/1-2, 17 – 31.
- KOHLER, A. & VEIT, U. (2009): Makrophyten in bayerischen Fließgewässern. – *Laufener Spezialbeiträge*, S. 73 – 83.
- JÄGER, D. (2005): Makrophyten-Inventar ausgesuchter Fließgewässer Vorarlbergs. Projektbericht für die inatura Vorarlberger Naturschau GmbH Dornbirn, n.publ. 114 S.
- JÄGER, D. (2007): Makrophyteninventar der Baggerseen des Rheintals und des Walgaus. Unveröffentlichter Projektbericht i. A. d. inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn, 43 S.
- LANUF NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEINWESTFALEN (2008): Fortschreibung des Bewertungsverfahrens für Makrophyten in Fließgewässern in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie - LANUV-Arbeitsblatt 3, Recklinghausen, 78 S.
- NEUNER, W. & POLATSCHKEK, A. (2001): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. – In: MAIER, M., NEUNER, W. & POLATSCHKEK, A.: *Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg*. Hrsg. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck.
- PALL, K. & MAYERHOFER, V. (2009): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente: Teil A4 Makrophyten. BMLFUW (Hrsg.), 63 S.
- POSCHLOD, P., KOS, M., ROAUER, S., SEEMANN, A., WIESMANN, O., ZELTNER, G. & KOHLER, A. (2010): Long-Term Monitoring in rivers of South Germany since the 1970s – Macrophytes as indicators for the assessment of water-quality a. its implications for the conservation of rivers. In: MÜLLER et al. (eds.), *Long-Term Ecological Research*. Springer Science+Business Media B.V., S. 189 – 199.
- VEIT, U. & KOHLER, A. (2003): Long-term study of the macrophytic vegetation in the running waters of the Friedberger Au (near Augsburg, Germany). – *Large Rivers* Vol. 14, No. 1-2, *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 147/1-2, p. 65 – 86.
- SCHNEIDER, S. (2000): Entwicklung eines Makrophytenindex zur Trophieindikation in Fließgewässern. – Shaker Verlag Aachen, 182 S.
- SCHÜTZ, W. (1992): Struktur, Verbreitung und Ökologie der Fließgewässerflora Oberschwabens und der Schwäbischen Alb. – *Dissertationes Botanicae*, Band 192, 195 S.