

Der Spät-Bitterling (*Blackstonia acuminata*, Gentianaceae) in Vorarlberg: Historische Vorkommen und die rezenten Populationen nahe der Alpenrheinmündung in Hard (Vorarlberg, Österreich) am Bodensee

Nr. 102 - 2022

Alexander Harrer¹

¹ Alexander Harrer
Eschlestraße 21, 6971 Hard
E-Mail: alexander.harrer@yahoo.com

Zusammenfassung

Der Spät-Bitterling (*Blackstonia acuminata*) ist ein Bewohner feuchter bis wechselfeuchter Pionierstandorte. Er ist in Mitteleuropa vor allem durch die Zerstörung seines Lebensraums gefährdet und in Österreich vom Aussterben bedroht. Der Spät-Bitterling findet in der historischen Literatur zur Flora Vorarlbergs mehrfach Erwähnung, und seine historischen Vorkommen sind teilweise durch Herbarbelege dokumentiert. Das einzige bekannte rezente Vorkommen in Vorarlberg befindet sich im Naturschutzgebiet Rheindelta, nahe der Mündung des Alpenrheins in den Bodensee. Die dort vom Spät-Bitterling besiedelten Areale entstanden erst ab den 1970er-Jahren durch menschliche Eingriffe im Zuge der Rheinvorstreckung. Die anhaltenden Aktivitäten der Rheinregulierung und die saisonal wechselnden Wasserstände ermöglichen dem Spät-Bitterling eine erfolgreiche Etablierung im unteren Rheinvorland und an der Rheinvorstreckung in den Bodensee. Seit 2010 können hier immer wieder unbeständige und von Jahr zu Jahr stark schwankende Vorkommen beobachtet werden. Im Jahr 2020 existierte ein langgestrecktes Vorkommen entlang der Schotterpiste im linken Rheinvorland. Im Jahr 2021 wurde das Vorkommen im Rheinvorland durch mehrere, anhaltende Überschwemmungen stark in Mitleidenschaft gezogen, doch entwickelte sich durch das mehrwöchige Hochwasser an der Böschung des linken Hochwasserdammes ein individuenreicher Bestand.

Key words: Spät-Bitterling, *Blackstonia acuminata*, Alpenrhein, Bodensee, Rheindelta, Hard, Vorarlberg, Österreich

1 Einleitung, Methodik und Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit behandelt die historische und aktuelle Situation des Spät-Bitterlings, *Blackstonia acuminata* (W.D.J.Koch & Ziz) Domin, in Vorarlberg. Die in ihr dargelegten Informationen und Erkenntnisse beruhen auf der Auswertung historischer und neuerer Literatur, der Untersuchung der Belege im Herbarium BREG der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn, dem Austausch mit den mit Forschung, Umwelt, Natur und Wasserwirtschaft betrauten offiziellen Stellen, mündlichen Mitteilungen und eigenen Beobachtungen an rezenten Populationen in den Jahren 2020 und

2021. Die hier angewendete Taxonomie und Nomenklatur, die deutschen Bezeichnungen sowie die herangezogenen Schlüsselmerkmale zur Bestimmung der Art folgen FISCHER et al. (2008).

Die vorliegende Arbeit soll den Spät-Bitterling wieder in den Blickpunkt einer interessierten Leserschaft rücken und auf seine speziellen ökologischen Ansprüche aufmerksam machen. Vielleicht kann sie dadurch sogar ein wenig zum Erhalt dieser und anderer bedrohter Arten und deren Lebensräume beitragen.

2 Der Spät-Bitterling – eine kurze Beschreibung

Der Spät-Bitterling ist ein Bewohner feuchter bis wechselfeuchter Pionierstandorte. Er besiedelt Ufer und Sandbänke, offene Ruderalflächen wie Kiesgruben, Riedwege und teilweise leicht überrieselte, kalkreiche, sandige, lehmige oder tonige Rohböden mit offener, niedrigwüchsiger Vegetation. Die Art ist sehr konkurrenzschwach und verschwindet bei geschlossener Vegetation rasch (LANG & SCHMIDT 1984, KÄSERMANN & MOSER 1999).

Die zur Familie Gentianaceae (Enziangewächse) gehörende Gattung *Blackstonia* (Bitterling) beinhaltet je nach Auffassung drei oder vier Arten.

Während etwa HEGI (1927) den Spät-Bitterling nicht als eigenständige Art betrachtet und ihm nur den Rang einer Unterart einräumt, wird er bei KUNZ (1960), ZELTNER (1970) und FISCHER et al. (2008) als eigenständige Art behandelt. ZELTNER (1970) führt in der Gattung *Blackstonia* vier Arten an und unterscheidet bei *Blackstonia acuminata* die Unterarten subsp. *acuminata* und subsp. *aestiva*.

Der Spät-Bitterling ist einjährig und erreicht eine Wuchshöhe von 5 bis 40 cm. Stängel und Laubblätter sind bläulich bereift. Im Gegensatz zur ähnlichen *Blackstonia perfoliata* (Durchwachs-Bitterling) ist beim Spät-Bitterling meist keine Grundrosette vorhanden (KÄSERMANN & MOSER 1999), bzw. wenn vorhanden nur schwach ausgebildet (HEGI 1927). Die Wurzel ist dünn, spindelförmig und ästig. Der Stängel ist stielrund, kahl, zart, einfach oder wenig ästig und weist lange Internodien auf (HEGI 1927). Die gegenständigen Stängelblätter sind an der Blattbasis miteinander verwachsen und an dieser meist deutlich verschmälert, so dass der Eindruck einer Einschnürung entsteht. Die Blüten (Abb. 1) stehen einzeln in locker doldigen Blütenständen an ca. 1 bis 7 cm langen Blütenstielen. Die gelben Kronblätter bilden eine kurze glockige Röhre mit 6 bis 8



Abb. 1: Die gelben Kronblätter bilden eine kurze, glockige Röhre mit sechs bis acht Zipfeln. Die Kelchblätter sind fast so lang wie die Kronblätter und, wie alle grünen Teile der Pflanze, bläulich bereift (27.08.2020).

Zipfeln. Die nektarlosen Blüten sind nachts geschlossen. *Blackstonia acuminata* wird häufig selbstbestäubt (KÄSERMANN & MOSER 1999).

Der Spät-Bitterling ist in Österreich vom Aussterben bedroht (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, POLATSCHKE & NEUNER 2013b). Neben dem Vorkommen in Vorarlberg existieren in Österreich noch isolierte Populationen in Wien, Niederösterreich und im Burgenland. In der Steiermark ist *Blackstonia acuminata* mittlerweile ausgestorben (FISCHER et al. 2008).

Der Spät-Bitterling gilt nach OBERDORFER (1992) in Süddeutschland pflanzensoziologisch als eine Assoziationscharakterart des Erythraeo-Blackstonietum (Bitterlings-Gesellschaft, Klasse Zwergbinsen-Gesellschaften).

In Mitteleuropa ist die Art vor allem durch Lebensraumzerstörung gefährdet (KÄSERMANN & MOSER 1999). Nach BEISER (2016) ist das Erythraeo-Blackstonietum (hier Bitterlings-Schlammputzen-Gesellschaft) insgesamt in Vorarlberg vom Aussterben bedroht und heute nur noch im Rheindelta und eventuell punktuell an weiteren Stellen am Bodensee existent.

3 Historische Vorkommen in Vorarlberg

3.1 Erwähnungen in historischen Quellen

Der Spät-Bitterling findet in der historischen Literatur zur Flora Vorarlbergs mehrfach Erwähnung. Funde der Art wurden bei Bregenz, Lustenau, Dornbirn, Feldkirch und im Montafon dokumentiert. In diesen historischen Veröffentlichungen berufen sich die Autoren häufig auf Gewährsleute, beziehen sich auf Angaben in älteren Publikationen, revidieren diese oder stellen wie MURR (1923) sogar die Authentizität älterer Angaben in Frage. Aufgrund der damals angewendeten Taxonomie und Nomenklatur wird *Blackstonia acuminata* dort unter heute ungültigen Bezeichnungen geführt.

Die Bezeichnungen in den in Folge angeführten historischen Veröffentlichungen sind »*Blackstonia serotina*«, »*Chlora serotina*« und »*Blackstonia perfoliata* subsp. *serotina*«. In historischen Veröffentlichungen, deren Autoren den Spät-Bitterling nicht als eigenständige Art behandeln (HEGI 1927, SCHWIMMER 1931, 1955, u. a.) kann eine Erwähnung von »*Blackstonia perfoliata*« (Syn. *Chlora perfoliata*) den Spät-Bitterling inkludieren, was in der vorliegenden Arbeit aber keine Berücksichtigung finden kann.

Die zahlreichen in den historischen Veröffentlichungen angeführten Kürzel der Gewährsleute wurden in der vorliegenden Arbeit zugunsten der Lesbarkeit weggelassen.

Bei RICHEN (1897) heißt es: »*Blackstonia serotina* (Koch) Beck. (*Chlora perfoliata* auct., *Chl. serotina* Koch). Häufig bei Bregenz. Tisener Ried. Montav. leg. Kessler (Schönach)«.

MURR (1908) erwähnt: »*Chlora serotina* Koch. Früher einmal zwischen Gütle und Weissenfluh gefunden, jetzt auch bei Bregenz sehr selten geworden (Milz mündl.)«.

MURR (1909) schreibt: »An einzelnen feuchten Stellen bei Bregenz hat sich die *Blackstonia serotina*, ein hübsches, gelbblühendes Enziangewächs (früher auch im Tisener Ried bei Feldkirch angegeben) erhalten«.

MURR (1910) revidiert ältere Funde vermeintlicher *Blackstonia perfoliata* (Durchwachs-Bitterling) mit der Anmerkung: »Die in neuerer Zeit aus Bregenz bekannt gewordenen Exemplare gehörten sämtlich zu *Bl. serotina*, auf welche Art denn auch die vorarlberger *Blackstonia* bei RICHEN Bot. Durchforschung S. 61 [RICHEN 1897, Anm.] durchaus bezogen wird. Im Herbare des Ferdinandeums in Innsbruck traf ich jedoch unter den von Sauter als *Chlora perfoliata* gesammelten Exemplaren (s. Hausmann Fl. v. Tirol S. 585) zwei wirklich zu letzterer Art gehörige Individuen, sodass also wenigstens früher beide Arten, allerdings *Bl. serotina* sicher auch damals viel häufiger, in Bregenz vorkamen«. Nach MURR (1922)

entdeckte Josef Häusle (gest. 1889) »im Tisener Ried [...] den südlichen Spätblühenden Bitterling (*Blackstonia serotina*)«.

MURR (1923) erwähnt den Spät-Bitterling: »*B. serotina* (Koch) Beck. Spätblühender B. – Mediterran (westlich). – Bregenz, besonders am Altreute-Weg, früher einmal zwischen Gütle und Weißenfluh bei Dornbirn, Tisis, dort wohl längst verschwunden. Die Angabe ‚Montafon‘ (Keßler) recht unwahrscheinlich, wenn auch nicht gerade unmöglich«.

HEGI (1927) gibt Vorkommen »in Vorarlberg (um Bregenz; früher auch im Tisener Ried und bei Dornbirn)« an, differenziert bei diesen Angaben aber nicht zwischen *Blackstonia acuminata* und *Blackstonia perfoliata* und behandelt den Spät-Bitterling als Unterart »*B. perfoliata* subsp. *serotina*«.

Dieser Auffassung von HEGI (1927) folgt auch SCHWIMMER (1931): »Aus den Ausführungen Hegis ist ersichtlich, dass wir es in Vorarlberg und der angrenzenden Schweiz nur mit einer Art, die in zwei Unterarten auftritt, zu tun haben«. In derselben Veröffentlichung dokumentiert er: »Im Herbst 1929 und 1930 fand ich im Vorland des Rheines bei Lustenau an mehreren Stellen, sogar in einem Kleeacker und noch am 12. November blühend, eine Menge kleiner, feiner, zarter, oft nur 3 cm hoher Bitterlinge, durchwegs ohne Blattrosette. Pflanzen, die nur auf Sandboden wuchsen, waren größer, fetter, blaugrüner, jedoch ohne Blattrosette«. Schwimmer sandte Pflanzen von diesem und einem weiteren Fundort an Regierungsrat Karl Ronniger (Wien). Die Pflanzen aus dem Rheinvorland bei Lustenau wurden von Ronniger als »*B. perfoliata* subsp. *serotina*« bestimmt (SCHWIMMER 1931).

Die Funde im Rheinvorland von Lustenau werden auch in SCHWIMMER (1955) erwähnt: »Lustenau, Rheinufer bei der Eisenbahnbrücke: 1929 bis 1931. Blütezeit vom 2. Juli bis 12. November in einem Kleefeld auf sandigem Boden in verschiedenen Größen«. Diese

Pflanzen werden jedoch hier im Gegensatz zu SCHWIMMER (1931) nicht als von Ronniger als »*B. perfoliata* subsp. *serotina*« (Spät-Bitterling), sondern als »*B. perfoliata* subsp. *eu-perfoliata*« (Durchwachs-Bitterling) bestimmt bezeichnet. Offensichtlich ist es hier in einer der beiden Arbeiten zu einer Verwechslung gekommen. Die Anmerkungen zum Habitus in SCHWIMMER (1931) und die späte Blütezeit lassen jedoch auf den Spät-Bitterling gemäß SCHWIMMER (1931) schließen und den Irrtum in der Veröffentlichung aus dem Jahr 1955 vermuten. Zudem existieren im Herbar BREG der inatura Erlebnis Naturschau GmbH Belege der betreffenden Aufsammlung, die klar als *Blackstonia acuminata* anzusprechen sind.

Bereits 1955 wurden Beobachtungen zur Gefährdung der vorarlberger Vorkommen durch die fortschreitende Lebensraumzerstörung publiziert. Bei SCHWIMMER (1955) findet sich hierzu folgender Absatz: »Die Pflanze wurde früher *Chlora perfoliata* genannt. Sie gehört zu den Pflanzen, denen die Lebensbedingungen genommen werden. Der Standort Lustenau-Rheinufer wird durch Bauarbeiten vernichtet. Am Standort Altreute-Gschlif stehen drei Häuser, bei Gravenreute wurde ein Wald angelegt, am Buchenberg hat sich ein Wald gebildet. Bei Schwarzach-Kellen konnte trotz mehrmaligem Suchen keine Pflanze mehr gefunden werden«.

3.2 Die historischen Belege im Herbarium BREG

Das Herbar der inatura (Herbarium BREG) verfügt (Stand Februar 2022) über 12 historische Belege des Spät-Bitterlings aus Vorarlberg. Auf 19 Bögen befinden sich insgesamt 39 Exemplare, die alle von Johann Schwimmer in den Jahren 1913 bis 1931 gesammelt worden sind.

Ein Beleg (ein Bogen mit drei Exemplaren) trägt auf dem Originaletikett die Bezeichnung »*Blackstonia serotina*,

Chlora serotina« und wurde 1913 am Altreuteweg in Bregenz (laut Originaletikett »Lochau«) gesammelt (vgl. MURR 1923). Der Altreuteweg befindet sich nahe der Gemeindegrenze von Bregenz und Lochau, am Fuß des Pfänderstocks, unweit der Talstation der Pfänderbahn.

Zehn Belege (17 Bögen mit 34 Exemplaren) sind auf den Originaletiketten mit »*Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina*« bezeichnet und wurden in den Jahren 1929 bis 1931 in den Rheinauen bei Lustenau gesammelt (vgl. SCHWIMMER 1931) (Abb. 2).

Ein Beleg (ein Bogen mit zwei Exemplaren) ist original mit »*Blackstonia perfoliata*« etikettiert, und somit nach der zu diesem Zeitpunkt von Schwimmer angewendeten Taxonomie, die den Spät-Bitterling nicht als eigenständige Art sondern als Unterart von *Blackstonia perfoliata* bewertet, nur auf Artniveau bestimmt. Er wurde 1930 ebenfalls in den Rheinauen bei Lustenau gesammelt.

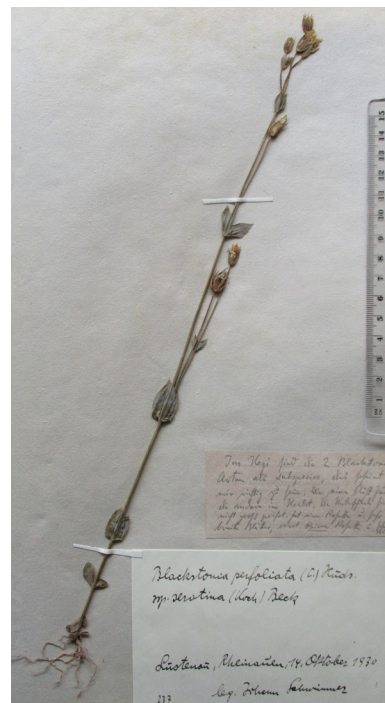


Abb. 2: Ein Beleg (BREG B.20305) aus dem Herbar der inatura, gesammelt von Johann Schwimmer am 14.10.1930 in den Rheinauen bei Lustenau.

4 Rezente Vorkommen in Vorarlberg

4.1 Erwähnungen in der jüngeren Literatur

In der jüngeren Literatur finden sich zu rezenten Vorkommen von *Blackstonia acuminata* in Vorarlberg erst wieder ab Ende des vorigen Jahrhunderts Erwähnungen, die sich alle auf Populationen am Bodensee bzw. Vorkommen nahe der Alpenrheinmündung beziehen. KÄSERMANN & MOSER (1999) nennen ein Vorkommen der Art in »Vorarlberg (nahe dem Bodensee bei Bregenz)«.

POLATSCHKE et al. (2000) erwähnen hingegen nur historische Vorkommen und führen den Spät-Bitterling bereits als in Vorarlberg ausgestorben an. Auch in FISCHER et al. (2008) wird *Blackstonia acuminata* als »in Vorarlberg ausgestorben« geführt. In POLATSCHKE & NEUNER (2013a) wird neben einem historischen Vorkommen am Pfänder jedoch wieder ein rezentes Vorkommen an der Rheinmündung in Fußach genannt. Auch AMANN (2016) erwähnt ein Vorkommen »aktuell an der Rheinmündung auf einer künstlichen Anschüttung (verschiedene Beobachter)«.

Bei GRABHER (2017) ist der Spät-Bitterling in der Artenliste der Flora des Naturschutzgebietes Rheindelta verzeichnet und in GRABHER (2019) als ein Bestandteil der Flora am Vorarlberger Alpenrhein angeführt. In HARRER et al. (2021) sind mehrere unabhängig voneinander getätigte Beobachtungen im Rheinvorland nahe der Alpenrheinmündung und an der Rheinvorstreckung in den Bodensee im Zeitraum von 2011 bis 2021 dokumentiert.

4.2 Der Spät-Bitterling nahe der Alpenrheinmündung

Das einzige aktuell bekannte Vorkommen von *Blackstonia acuminata* in Vorarlberg befindet sich im linken Rheinvorland, nahe der Mündung des Alpenrheins in den Bodensee (Stand Saisonende 2021) (Abb. 3). Die dort

vom Spät-Bitterling besiedelten Flächen liegen innerhalb der Gemeindegrenzen von Hard bei Bregenz und befinden sich im Natura-2000-Gebiet »Naturschutzgebiet Rheindelta«.

Das Naturschutzgebiet Rheindelta ist ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung. Es wurde 1976 per Verordnung als Naturschutzgebiet ausgewiesen und steht zudem seit 1983 unter dem Schutz der Ramsar-Konvention (GRABHER & BLUM 1990).

Um die vom Alpenrhein mitgeführten Sedimente in tiefere Seebereiche abzuleiten und so der zunehmenden Verlandung der Fußacher und der Harder Bucht entgegen zu wirken, wurden ab 1972 die Rheindämme in den Bodensee vorgestreckt (GÖTZ & BERGMEISTER 1994). Im Zuge dieses Projekts entstanden auch nach und nach die dort vom Spät-Bitterling besiedelten Areale. Durch die bis heute anhaltenden Aktivitäten der Rheinregulierung,

wie das Abtragen und Aufschütten angeschwemmter Sedimente, entstehen immer wieder neue offene Flächen, die sich für den Spät-Bitterling und andere Pionierarten als Lebensraum anbieten. Der in den Sommermonaten erhöhte Pegel des Bodensees bewirkt einen Rückstau flussaufwärts in das untere Rheinvorland, wodurch die für *Blackstonia acuminata* notwendigen wechselfeuchten Pionierstandorte entstehen. Diese saisonalen Überschwemmungen und die Aktivitäten der Rheinregulierung sind essenziell für die dauerhafte Etablierung dieser konkurrenzschwachen Art im unteren Rheinvorland (UMG Markus Grabher, pers. Mitteilung). Aufgrund der jahreszeitlich schwankenden Wasserstände können die meist kräftigeren und wüchsigeren Arten statischer, trockener Ruderalfluren hier nicht oder nur begrenzt Fuß fassen, und so ergeben sich immer wieder offene, wechsel-



Abb. 3: Gebietsübersicht mit den bekannten Funden der neueren Zeit im Bereich der Mündung des Alpenrheins bzw. am Bodensee: (1) 1980er-Jahre: Mündung der Bregenzerach, Vinzenz Blum; (2) 2010, 2011: Aussichtshügel, nördlich der Lagune, UMG Markus Grabher; ca. 2007-2012: nördlich der Lagune, Roman Jungblut; (3) 2011: linkes Rheinvorland, UMG Markus Grabher; (4) 2013: Fußach, Heinke Kelm; (5) 2014: linkes Rheinvorland, Michael Hohla; (6) 2017: beidseits des Rheins, UMG Markus Grabher; (7) 2020: rechtes Rheinvorland, Oliver Stöhr; (8) 2020, 2021: linkes Rheinvorland, Alexander Harrer, UMG Markus Grabher; (9) 2021: linker Rheindamm, UMG Markus Grabher, Alexander Harrer; Kartengrundlage: © VoGIS.

feuchte Stellen, an denen der Spät-Bitterling nicht gezwungen ist mit ihnen in Konkurrenz zu treten.

Im linken Rheinvorland, innerhalb des Naturschutzgebietes, wird *Blackstonia acuminata* seit 2011 immer wieder beobachtet (HARRER et al. 2021). Die Art tritt hier unbeständig und von Jahr zu Jahr in stark schwankenden Individuenzahlen auf. In manchen Jahren konnte der Spät-Bitterling trotz regelmäßiger Absuche des Gebiets nicht beobachtet werden. Das legt die Vermutung nahe, dass der Spät-Bitterling in der Diasporenbank vertreten ist und dann auftritt, wenn die Bedingungen für ihn geeignet sind (UMG Markus Grabher, pers. Mitteilung).

Im Jahr 2020 konnten erstmals auch im östlichen Rheinvorland, auf Höhe des Schleienlochs, einige sehr kleinwüchsige Exemplare beobachtet werden (HARRER et al. 2021).

In den letzten Jahren wurde der Spät-Bitterling außer im Rheinvorland auch weiter flussabwärts, an verschiedenen Stellen an denen Rheinsedimente deponiert worden waren, angetroffen. So traten auf Sedimentaufschüttungen an den Dämmen der Rheinstreckung mehrfach unbeständige Vorkommen auf. Im Jahr 2010 konnte *Blackstonia acuminata* im Bereich des »Aussichtshügels« an der Lagune am

linken Rheindamm, und 2011 nördlich der Lagune dokumentiert werden (UMG Markus Grabher, pers. Mitteilung). An der Lagune am linken Rheindamm beobachtete auch Roman Jungblut ca. im Zeitraum von 2007 bis 2012 spärliche Vorkommen (Alwin Schönenberger, pers. Mitteilung). Im Jahr 2017 traten weiter flussabwärts, am linken und auch am rechten Rheindamm, unbeständige kleine Vorkommen auf, die sich auch dort auf den künstlich aufgeschütteten Flächen ansiedelten (HARRER et al. 2021).

Außerhalb der Rheinvorländer bzw. der Rheinstreckung gab es ca. ab Mitte des vorigen Jahrhunderts nur zwei heute bekannte Beobachtungen von *Blackstonia acuminata* in Vorarlberg. In den 1980er-Jahren konnte Vinzenz Blum den Spät-Bitterling im Bereich der Mündung der Bregenzerach in den Bodensee beobachten (Alwin Schönenberger, pers. Mitteilung). Aus Fußach wurde im Sommer 2013 von Heinke Kelm (Langendorf an der Elbe, Deutschland) ein Fund gemeldet, nachdem dort bei der Verlegung einer Straße Rheinsedimente zur Rekulтивierung der Böschung verwendet worden waren (UMG Markus Grabher, pers. Mitteilung).

4.3 Beobachtungen an der Population im Rheinvorland

Jahr 2020

Im Sommer 2020 existierte ein weit über 200 Individuen umfassendes Vorkommen entlang der Schotterpiste im linken Rheinvorland, eingengt zwischen dem Pistenschotter und einer unmittelbar daran angrenzenden, bis zum Flussbett reichenden Schilffläche. Die Pflanzen standen dort stellenweise dicht gedrängt auf einem schmalen, offenen Streifen aus aufgeschütteten, sehr feinen und stark verdichteten Rheinsedimenten, unter anderem in unmittelbarer Gesellschaft von *Typha minima* (Zwerg-Rohrkolben), einer Pionierart dynamischer Flussauen (vgl. GRABHER & ASCHAUER 2017). Die Individuen dieses Vorkommens wiesen eine sehr große Bandbreite bezüglich der Wuchshöhe auf. Neben einigen wenigen Exemplaren von bis zu 50 Zentimetern Höhe waren über arttypische Individuen auch zahlreiche Exemplare mit deutlich unter zehn Zentimetern zu beobachten (Abb. 4a, 4b). Die kleinsten Individuen wiesen im blühenden oder fruchtenden Zustand eine Wuchshöhe von lediglich etwa 3,5 Zentimetern auf. Diese kleinwüchsigen Individuen unterschieden sich auch morphologisch deutlich von den



Abb. 4a, 4b: Kleinwüchsige Exemplare (22.08.2020).



Abb. 5: Zwischen den normalgroßen Pflanzen waren zahlreiche sehr kleinwüchsige Exemplare zu finden, die sich auch im Gesamthabitus deutlich von den arttypischen Individuen unterschieden (27.08.2020).

größeren, arttypischen Exemplaren. Sie wiesen durchwegs eine deutliche grundständige Rosette, einen kompakten Wuchs und nur eine einzige, endständige Blüte oder Frucht auf (Abb. 5). Bei den arttypisch ausgebildeten Exemplaren dieser Population betrug die Wuchshöhe meist ca. 20 bis 30 Zentimeter. Rund die Hälfte dieser Individuen wiesen eine schwach ausgebildete grundständige Rosette auf, bei den übrigen Exemplaren dieser Größe war diese nur angedeutet oder fehlte gänzlich. Die mittleren und oberen Stängelblätter waren an der Blattbasis miteinander verwachsen, am Blattgrund verschmälert und wiesen so die für den Spät-Bitterling arttypische Einschnürung an der Verwachungsstelle der Blattpaare auf. Die Länge der ca. drei bis sieben Blütenstiele reichte von ca. zwei bis sieben Zentimeter, betrug jedoch meist ca. vier bis sechs Zentimeter. Die Blüten öffneten sich bei sonnigem Wetter am frühen Vormittag, und schlossen sich bereits wieder gegen ca. 13:00 Uhr (Abb. 6). Mitte August 2020 waren zahlreiche Pflanzen dieser Population fruchtend, wiesen bereits vertrocknete Frucht-



Abb. 6: Knospende und blühende Pflanze am frühen Nachmittag. Die Blüten öffnen sich bei Sonnenschein am Vormittag und schließen sich wieder bereits um ca. 13:00 Uhr (18.08.2020).

stände und vor allem im oberen Bereich der Sprossachse in weiten Teilen vergilbte Blätter auf (Abb. 7). Sie bildeten jedoch teilweise an den weiter unten befindlichen noch grünen Teilen der Sprossachse, aus den Achseln der unteren Stängelblätter, weiterhin neue Blütentriebe. Während zahlreiche Individuen bereits im September



Abb. 7: Fruchtstände. Die Kelchblätter sind der Frucht eng angelegt (24.08.2020).

gänzlich verdorrt waren, behielten andere Exemplare bis in den Dezember grüne Pflanzenteile. Selbst nach einem Temperatursturz mit Schneefall bis in die Niederungen konnte noch am 12. Dezember 2020 vom Autor ein knospendes Exemplar mit Kronblättern aufgefunden werden.



Abb. 8: Blick vom linken Hochwasserdamm auf das überschwemmte linke Rheinvorland. Der Alpenrhein selbst befindet sich hinter dem mit Gehölzen bewachsenen Damm des Flussbetts im Bildhintergrund und ist auf dem Bild nicht zu sehen (20.07.2021).

Jahr 2021

Im Jahr 2021 konnte an der Fundstelle des oben beschriebenen Vorkommens von 2020 bis Mitte Juni noch kein Spät-Bitterling beobachtet werden. Ab 8. Juli 2021 kam es zu einem überdurchschnittlichen Anstieg des Bodenseepegels. Nach anhaltenden, intensiven Niederschlägen im Einzugsgebiet des Alpenrheins und einem daraus folgenden Rheinhochwasser resultierte ein außergewöhnlich starker Rückstau in das untere Rheinvorland, da aufgrund des hohen Seepiegels nicht ausreichend Wasser in den See abfließen konnte (Abb. 8). Die Fundstelle von 2020 war etwa ab dem 11. Juli 2021 (Pegel 457) überschwemmt. Die Überstauung erreichte dort am 19. Juli 2021 (Pegel 487) ihren Jahreshöchststand und ging ab diesem Zeitpunkt wieder langsam zurück. Am 27. Juli 2021 konnte noch vor dem gänzlichen Trockenfallen (Pegel 466) der Fundstelle von 2020 dort wieder ein Vorkommen mit rund 140 Exemplare beobachtet werden. Die Pflanzen standen zu diesem Zeitpunkt teilweise noch im seichten Wasser und waren meist nur fünf bis 15 Zentimeter hoch. Einige wenige Exemplare wiesen Wuchshöhen von 25 Zentimeter auf. Die Pflanzen schienen die mehr als zweiwöchige Überstauung unbeschadet überstanden zu haben (vgl. HUNGER & SCHIEL 2003), waren aber vollständig mit einer dünnen Schicht aus staubfeinen Rheinsedimenten überzogen (Abb. 9a, 9b).

Ab 1. August 2021 kam es neuerlich zu einem Anstieg des Bodenseepegels und somit zu einer neuerlichen Überschwemmung des Wuchsortes dieser Population. Am 09. August 2021 war die Fundstelle rund 20 Zentimeter überstaut (Pegel 475). Drei Exemplare reichten mit ihren Fruchtständen wenige Zentimeter über die Wasseroberfläche, von den anderen Pflanzen war zu diesem Zeitpunkt nichts zu sehen (Abb. 10, 11)

Nach dem neuerlichen Trockenfallen der Fundstelle um den 16. August 2021 (Pegel 455) waren die wenigen



Abb. 9a, 9b: Die Pflanzen kurz vor dem Trockenfallen der Fundstelle, mit einer dünnen Schicht aus Rheinsedimenten überzogen (27.07.2021).



Abb. 10: Überschwemmung an der Fundstelle im linken Rheinvorland (09.08.2021).



Abb. 11: Überschwemmung an der Fundstelle. Nur wenige Exemplare reichten mit ihren Fruchtständen über die Wasseroberfläche. Von den anderen Pflanzen war zu diesem Zeitpunkt nichts zu sehen (09.08.2021).

noch auffindbaren Pflanzen mit einer dicken Kruste aus getrockneten Rheinsedimenten überzogen. An diesen Exemplaren waren keinerlei Lebensäußerungen wie Wachstum oder Blüte mehr festzustellen (Abb. 12). In den folgenden Tagen keimten zwischen den von den Sedimentkrusten stark in Mitleidenschaft gezogenen Pflanzen jedoch weitere Individuen, die innerhalb von vier Wochen zur Blüte gelangten. Am 13. September konnten sieben blühende Exemplare beobachtet werden. Bis zum 26. September wuchs die Anzahl der nach den Überstauungen gekeimten und zur Blüte gelangten Pflanzen auf ca. 30 Individuen an. Die Wuchshöhe der zarten, ein- bis wenigblütigen Exemplare reichte von ca. fünf bis 17 Zentimeter (vgl. HUNGER & SCHIEL 2003) (Abb. 13). Zeitgleich hatte sich an der flusszugewandten Böschung des linken Hochwasserdamms ein umfassender Bestand von mehreren hundert Individuen entwickelt. Ein solches Vorkommen war bisher untypisch (UMG Markus Grabher, pers. Mitteilung) und ist vermutlich auf die vorangegangenen ausgedehnten Überschwemmungen im Rheinvorland und die daraus resultierende anhaltende Feuchtigkeitssättigung des linken Hochwasserdamms zurückzuführen, die den dort im Boden ruhenden Diasporen die zur Keimung notwendigen Bedingungen verschaffte (vgl. KÄSERMANN & MOSER 1999, HUNGER & SCHIEL 2003).



Abb. 12: Nach dem Trockenfallen der zum zweiten Mal überstauten Fundstelle waren die Pflanzen mit einer dicken Schicht aus Rheinsedimenten überzogen, die schnell zu einer harten Kruste trocknete (15.08.2021).



Abb. 13: Nach dem Trockenfallen der Fundstelle keimten noch einige Exemplare und gelangten innerhalb von vier bis sechs Wochen zur Blüte (13.09.2021).

5 Diskussion

Zum taxonomischen Rang des Spät-Bitterlings gibt es bis heute kontroverse Auffassungen. Weder der Status als eigenständige Art (*Blackstonia acuminata*) noch die Bewertung als Unterart (*Blackstonia perfoliata* subsp. *serotina*) mit mehr oder weniger ausgeprägten Zwischenformen konnte sich bisher gänzlich durchsetzen (vgl. HUNGER & SCHIEL 2003). Bei der Analyse der Belege des Herbarium BREG, in dem sich neben den oben genannten Belegen

von *Blackstonia acuminata* auch 39 historische Belege des Durchwachs-Bitterlings (*Blackstonia perfoliata*) befinden, konnte vom Autor jeder Beleg anhand der in FISCHER et al. (2008) angeführten Schlüsselmerkmale klar der einen oder anderen Art zugeordnet werden. Allerdings verfügen beide Arten über eine große Variabilität, und so müssen mehrere Schlüsselmerkmale im Verhältnis zueinander bewertet werden. Als wichtigste Unterscheidungsmerkmale stellten sich dabei die relative Länge der Blütenstiele und

der Verwachsungsgrad der Stängelblätter heraus. In vielen Fällen ließ bei gut ausgebildeten Exemplaren mit ein wenig Übung bereits der Gesamthabitus eine Bestimmung »auf den ersten Blick« zu, dessen Ergebnis sich dann bei näherer Untersuchung bestätigte. Weder im Herbarium BREG noch bei den Untersuchungen der rezenten Populationen im linken Rheinvorland in den Jahren 2020 und 2021 konnten vom Autor Zwischenformen oder nicht klar bestimmbare Exemplare aufgefunden werden.

Im Gegensatz zum Spät-Bitterling sind vom ihm sehr nahe stehenden Durchwachs-Bitterling (*Blackstonia perfoliata*) keine rezenten Vorkommen in Vorarlberg bekannt, obwohl die Art auch in der neueren Literatur (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999, FISCHER et al. 2008, POLATSCHEK & NEUNER 2013b, GRABHER 2017) für Vorarlberg immer wieder Erwähnung findet. Hier könnte eine intensive Nachsuche an den historischen Fundorten eventuell Klarheit verschaffen.

Da die heute in Vorarlberg vom Spät-Bitterling besiedelten Flächen erst ab den 1970er-Jahren entstanden sind, stellt sich die Frage nach dem Ursprung der dortigen Vorkommen. Eine Abstammung von den in SCHWIMMER (1931, 1955) dokumentierten und im Herbarium BREG belegten historischen Vorkommen im Rheinvorland bei Lustenau scheint naheliegend. Diese historischen Vorkommen befanden sich lediglich ca. fünf bis sechs Kilometer rheinaufwärts des Siedlungsgebiets der rezenten Vorkommen. Nach HUNGER & SCHIEL (2003) erscheint eine Ausbreitung durch Wasservögel möglich, die getestete Schwimmfähigkeit der winzigen Samen wird hingegen als gering angegeben. Im Falle des Alpenrheins könnte eine Ausbreitung durch die Strömung jedoch denkbar sein, da auf diesem Weg auch große Mengen an Sedimenten bis in den Bodensee gelangen.

Ein molekulargenetischer Vergleich der Pflanzen von der Rheinmündung mit anderen Populationen könnte die Frage nach dem Ursprung beantworten. Leider ist eine genetische Analyse der Herbarbelege aus dem Rheinvorland bei Lustenau mit hoch auflösenden Methoden nicht mehr möglich, da das Pflanzenmaterial hierfür zu alt und die DNA daher bereits zu degradiert ist (Peter Schönswetter, Universität Innsbruck, pers. Mitteilung).

Die wochenlangen Überschwemmungen im Rheinvorland im Jahr 2021 (vgl. Abb. 14) haben gezeigt, dass einzelne Populationen des Spät-Bitterlings durch solche Hochwasserereignisse

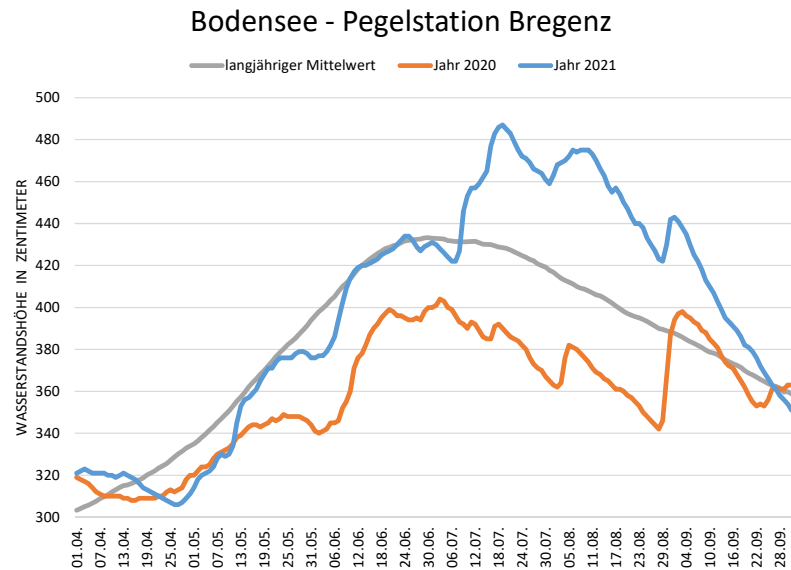


Abb. 14: Ganglinien des Bodensees in den Monaten April bis September der Jahre 2020 und 2021, sowie der langjährige Mittelwert; Pegelstation Bregenz, Pegelnullpunkt 392,14 müA; Datengrundlage: Wasserwirtschaft Vorarlberg (vowis.vorarlberg.at).

durchaus in Mitleidenschaft gezogen werden können. Sie haben aber auch gezeigt, dass die Art in der Lage ist bei längeren Überstauungen auf höher gelegene Stellen, im vorliegenden Fall die Böschung des linken Hochwasserdamms, auszuweichen, sobald die sich dort eingestellten Bedingungen eine Keimung der jahrelang im Boden ruhenden Diasporen begünstigen (vgl. KÄSERMANN & MOSER 1999, HUNGER & SCHIEL 2003).

6 Dank

Mein Dank geht an Univ.-Prof. i. R. Dr. Manfred A. Fischer (Wien), der mich auf den Spät-Bitterling aufmerksam gemacht und damit erst mein Interesse an dieser Art geweckt hat.

Vielen Dank an Mag. Markus Grabher (UMG Umweltbüro Grabher, Dornbirn) für die zahlreichen Informationen zu den ökologischen Gegebenheiten im unteren Rheinvorland.

Danke auch an Mag. Georg Amann (Schlins) für seine Hinweise auf historische Literaturquellen, die mich zu weiteren Recherchen angeregt haben. Vielen Dank an Mag. Christine Tschisner (inatura Erlebnis Naturschau

GmbH) für die unkomplizierte Einsichtnahme in das Herbarium BREG. Danke auch an Alwin Schönenberger (Wolfurt) für die Auskunft zu den Beobachtungen durch Vinzenz Blum und Roman Jungblut, sowie an Univ.-Prof. Mag. Dr. Peter Schönswetter (Universität Innsbruck) für seine Informationen zur genetischen Analyse von Pflanzenmaterial.

7 Literatur

- AMANN, G. (2016): Aktualisierte Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Vorarlbergs. – 161 S.; Online-Beilage zu: GRABHER, G., AMANN, G., BEISER, A. & GRABHER, M.: Das Pflanzenleben Vorarlbergs; Hohenems (Bucher).
- BEISER, A. (2016): Aktualisierte Rote Liste der Pflanzengesellschaften und Vegetationstypen Vorarlbergs. – 85 S.; Online-Beilage zu: GRABHER, G., AMANN, G., BEISER, A. & GRABHER, M.: Das Pflanzenleben Vorarlbergs; Hohenems (Bucher).
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – 3., verbesserte Auflage: 1392 S.; Linz (Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen).

- GÖTZ, A. & BERGMEISTER, U. (1994): Die Mündung des Alpenrheins im Wandel der Zeit. – In: KONOLD, W. (Hrsg.): Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau: 99-110; Stuttgart (Konrad Witwer).
- GRABHER, M. (2017): Flora des Naturschutzgebietes Rheindelta. Vorläufige Artenliste der Gefäßpflanzen, Stand Mai 2017. – UMG Berichte, 2: 17 S.; Bregenz (UMG Umweltbüro Grabher).
- GRABHER, M. (2019): Flora am Vorarlberger Alpenrhein. Vorläufige Artenliste der Gefäßpflanzen, Stand September 2019. – UMG Berichte, 10: 12 S.; Bregenz (UMG Umweltbüro Grabher).
- GRABHER, M. & ASCHAUER, M. (2017): Der Zwergrohrkolben (*Typha minima*) in Vorarlberg. Situation 2017. – inatura - Forschung online, 43: 9 S.; Dornbirn.
[urn:nbn:de:101:1-201707312951](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-201707312951)
- GRABHER, M. & BLUM, V. (1990): Teil A – Rheindelta. – In: RAMSAR-Bericht 1. Rheindelta / Marchauen. Bestandesaufnahme österreichischer Schutzgebiete. Monographien, 18: 1-149; Wien (Umweltbundesamt).
- HARRER, A., GRABHER, M., HOHLA, M. & STÖHR, O. (2021): (434) *Blackstonia acuminata*. – In: GILLI, C., PACHSCHWÖLL, C. & NIKLFELD, H. (Red.): Floristische Neufunde (430-508). *Neilrechia*, 12: 300-301.
[doi: 10.5281/zenodo.5818998](https://doi.org/10.5281/zenodo.5818998)
- HEGI, G. (1927): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Österreich, Deutschland und der Schweiz. V. Band, 3. Teil. – 683 S.; München (J. F. Lehmann).
- HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2003): Durchwachsenblättriger und Später Bitterling (*Blackstonia perfoliata* et *acuminata*) am Oberrhein. – *Carolinea*, 61: 43-52.
- KÄSERMANN, C. & MOSER, D. M. (1999): Merkblätter Artenschutz. Blütenpflanzen und Farne. – 344 S.; Bern (BUWAL, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft).
- KUNZ, H. (1960): Kleine kritische Beiträge zur Flora von Basel und Umgebung I. – *Bauhinia*, 1: 163-172.
- LANG, W. & SCHMIDT, O. (1984): Flora der Pfalz. V. Weitere Ergebnisse. – *Mitteilungen der Pollichia*, 72: 255-276.
- MURR, J. (1908): Beiträge zur Flora von Vorarlberg, Liechtenstein und des schweizerischen Grenzgebietes. – *Jahresbericht des Landes-Museums-Vereins für Vorarlberg in Bregenz*, 45: 281-304.
- MURR, J. (1909): Vorarbeiten zu einer Pflanzengeographie von Vorarlberg und Liechtenstein. – *Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Feldkirch*, 54: 3-36.
- MURR, J. (1910): Weitere Beiträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. – *Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Feldkirch*, 55: 3-32.
- MURR, J. (1922): Geschichte der botanischen Erforschung Liechtensteins. – *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein*, 22: 43-80.
- MURR, J. (1923): Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein mit Hervorhebung der geobotanischen Verhältnisse und mit Berücksichtigung der Nachbargebiete. – *Sonderschriften der Naturwissenschaftlichen Kommission des Vorarlberger Landesmuseums*: 507 S.; Bregenz.
- NIKLFELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2., neu bearbeitete Auflage. – *Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie*, 10: 33-130.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. – 3. Auflage: 314 S.; Jena (Gustav Fischer).
- POLATSCHKE, A. & NEUNER, W. (2013a): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg, Band 6. – 973 S.; Innsbruck (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum).
- POLATSCHKE, A. & NEUNER, W. (2013b): Neue Rote Listen der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. – In: Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg, Band 7: 679-720; Innsbruck (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum).
- POLATSCHKE, A., MAIER, M. & NEUNER, W. (2000): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Band 3: Samenpflanzen: Fabaceae bis Rosaceae. – 1354 S.; Innsbruck (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum).
- RICHEN, G. (1897): Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. – *Jahresbericht des öffentlichen Privatgymnasiums an der Stella Matutina zu Feldkirch*, 6: 1-90.
- SCHWIMMER, J. (1931): Der durchwachsene Bitterling. – *Heimat. Vorarlberger Monatshefte*, 12(10): 266-268.
- SCHWIMMER, J. (1955): Vier interessante Pflanzen aus Vorarlberg. – *Jahrbuch des Vorarlberger Landesmuseumsvereins*, 98: 81-86.
- ZELTNER, L. (1970): Recherches de biosystématique sur les genres *Blackstonia* Huds. et *Centaurium* Hill. – *Bulletin de la Société Neuchâtoise des Sciences Naturelles*, 93: 1-164.
[doi: 10.5169/seals-88999](https://doi.org/10.5169/seals-88999)