

KARL-GEORG BERNHARDT, Wien

Das Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*), eine im Boden verborgene botanische Kostbarkeit

Einleitung

Das Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*, Abb. 1) besiedelt als einjähriger Pionierbesiedler offene Ufer und trocken gefallene Gewässerböden. Als konkurrenzschwache Art ist das kleinwüchsige Gras ein typischer Vertreter der Zwergbinsengesellschaften (Klasse *Isoeto-Nanojuncetea*) (TÄUBER & PETERSEN 2000, TRAXLER 1991). Betrachtet man die Gesamtverbreitung, so ist ein disjunktes Areal erkennbar, das sich von Frankreich bis über die Tschechische Republik nach Westsibirien zieht. In Deutschland sind nur sehr wenige Fundorte bekannt. Das gilt auch für Österreich, wo die Art lange Zeit als ausgestorben galt (NIKL FELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), aber seit 2000 für einige Standorte im nordöstlichen Österreich, im Waldviertel, nachgewiesen werden konnte (BERNHARDT et al. 2005, BERNHARDT 2005). Weil die Art als ausgestorben galt, wurde sie für Österreich nicht wie in Deutschland in den Anhang II der FFH-Richtlinie zur Erfassung der Arten aufgenommen (GUNNEMANN 2001, BERNHARDT et al. 2005).

Lebenszyklus

Coleanthus subtilis stellt sehr hohe Ansprüche an die Wasserversorgung seines Wuchsortes. Dabei spielt die Länge der Hydrophase und der Wasserstandshöhe eine entscheidende Rol-

le bei der Länge des Lebenszyklus. Einerseits stirbt das Gras schnell ab, wenn es in der juvenilen Phase überflutet wird (HEJNY 1969, BERNHARDT et al. 2005), andererseits ist die Art äußerst empfindlich gegenüber Austrocknung und verlangt eine vollständige Wassersättigung des Substrates über den gesamten Entwicklungszeitraum (GUNNEMANN 2001, BERNHARDT et al. 2005).

Eigene Experimente haben gezeigt, dass bei ungünstigen Bedingungen das Größenwachstum stark reduziert ist und relativ wenige reife Samen schon nach ca. 5 Wochen gebildet werden.

Da *Coleanthus subtilis* rezent nur noch in bewirtschafteten Fischteichen auftritt, hängt die Phänologie der Art entscheidend von dem Zeitpunkt der Entwässerung der Standorte ab. Nach HEJNY (1969) führt zu frühes Ablassen im Sommer zum schnellen Austrocknen der Böden und verhindert ein Auflaufen des Scheidenblütgrases, ein zu spätes Ablassen im Spätherbst kann zu Frostschäden führen. Im österreichischen Verbreitungsgebiet im Waldviertel beginnt die Keimung der Samen Ende April, bzw. Anfang Mai in den abgelassenen Fischteichen (Abb. 2).

Da ab Mitte Mai das Wasser wieder eingelassen wird und in den ersten Juniwochen die *Coleanthus*-Pflanzen überflutet werden, muss die Fruchtreife bis dahin abgeschlossen sein, um ein Überleben der Population zu sichern.

Abb. 1a. *Coleanthus subtilis*

Bisher ist wenig über die Keimungsverhältnisse bekannt. Erste Untersuchungen zeigen aber das bestimmte Temperatursummen im Boden als Folge geringerer Wassersättigung (Wasserstand) eine Rolle spielen.

Die Diasporenbank

Während in Deutschland wenige Fundpunkte von *Coleanthus subtilis* bekannt waren, galt das Gras in Österreich lange als verschollen. Zum einem spielt die geringe Größe der Pflanze eine Rolle, aber auch der sehr kurze Lebenszyklus. Es darf die Frage gestellt werden, wie die Art überleben konnte, wenn man bedenkt, dass zwischen dem Ende des 19. Jahrhunderts und 1970, und dann bis 2000 keine dokumentierten Funde vorliegen.

Hier spielt die Eigenschaft der kurzlebigen *Nanocyperion*-Arten eine wichtige Rolle, als Samen bzw. Frucht im Boden zu überdauern (BERNHARDT & POSCHLOD 1993). Man spricht dabei von einer Diasporenbank im Boden.

Nachdem *Coleanthus* 2000 in Niederösterreich wieder entdeckt wurde (BERNHARDT 2005), wurden Standorte, die durch Herbarbelege als Fundorte dokumentiert waren, aufge-

Abb. 1b. *Coleanthus subtilis*

sucht und Bodenproben entnommen und untersucht (BERNHARDT et al. 2004, 2005). konnten für die unterschiedlichen Standorte (Bodensubstrat, Vegetationszone am Gewässer)

Das Ergebnis war überraschend, denn es pro m² zwischen 240 bis 1.345.008



Abb. 2. Abgelassener Fischteich als Standort für *Coleanthus subtilis* (Grün)



Abb. 3. *Coleanthus subtilis* im m²-Feld

Samen/Früchte nachgewiesen werden. Ähnliche Ergebnisse wurden bei *Carex bohemica* (Böhmische Segge), *Elatine hexandra* (Sechsmänniges Tännel), (vgl. BERNHARDT & KOCH 1993), *Elocharis ovata* (Ei-Sumpfbirse), *Limosella aquatica* (Schlammling), *Eleocharis acicularis* (Nadelbinse), *Cyperus fuscus* (Zyperngras), *Elatine triandra*, *E. hydropiper* (Tännel) und *Scirpus radicans* (Wurzelende Waldbirse) erzielt (BERNHARDT et al. 2004, BERNHARDT 2005).

Wiederansiedlung mit Managementprogramm

Coleanthus subtilis ist als konkurrenzschwache Art auf offene, vegetationsfreie Standorte angewiesen. Neben der Verdrängung durch Konkurrenten im Zuge der Sukzession ist die Entwässerung der Standorte Hauptsache für eine Gefährdung. Aufgrund der bisherigen Ergebnisse der eigenen Untersuchungen zur Biologie und Ökologie von *Coleanthus* wurden für die Standorte in Österreich Vorschläge zum Erhalt der Populationen In-situ erarbeitet (vgl.

BERNHARDT 2004). Dabei steht die Individuendichte (Samen) im Boden im Vordergrund. Populationen von *Coleanthus subtilis* mit mehr als 10.000 Diasporen pro m² im Boden und einer vertikalen Verteilung bis 15 cm Bodentiefe scheinen bei Beibehaltung der bisherigen Teichbewirtschaftungsmaßnahmen überlebensfähig zu sein. Das wird auch sichtbar im aktuellen Vegetationsbild (Abb. 3) mit 5 und mehr Individuen pro cm² oder in der Gesamtzahl für ein Gewässer mit mehr als 1.000 Individuen.

Da ein längerer Lebenszyklus mit einer höheren Reproduktionsrate einhergeht, sollte ein Lebenszyklus von mindestens 45 Tagen gewährleistet sein. Bei einer Länge von über 50 Tagen kann auch eine Fernausbreitung der Samen erwartet werden. Das bedeutet aber, dass das Wässern frühestens nach Blühende erfolgen sollte (vgl. BERNHARDT et al. 2005).

Abb. 4 stellt einen Vorschlag für ein Management- und Monitoring-Konzept der FFH-Art *Coleanthus subtilis* dar. Das Schema zeigt

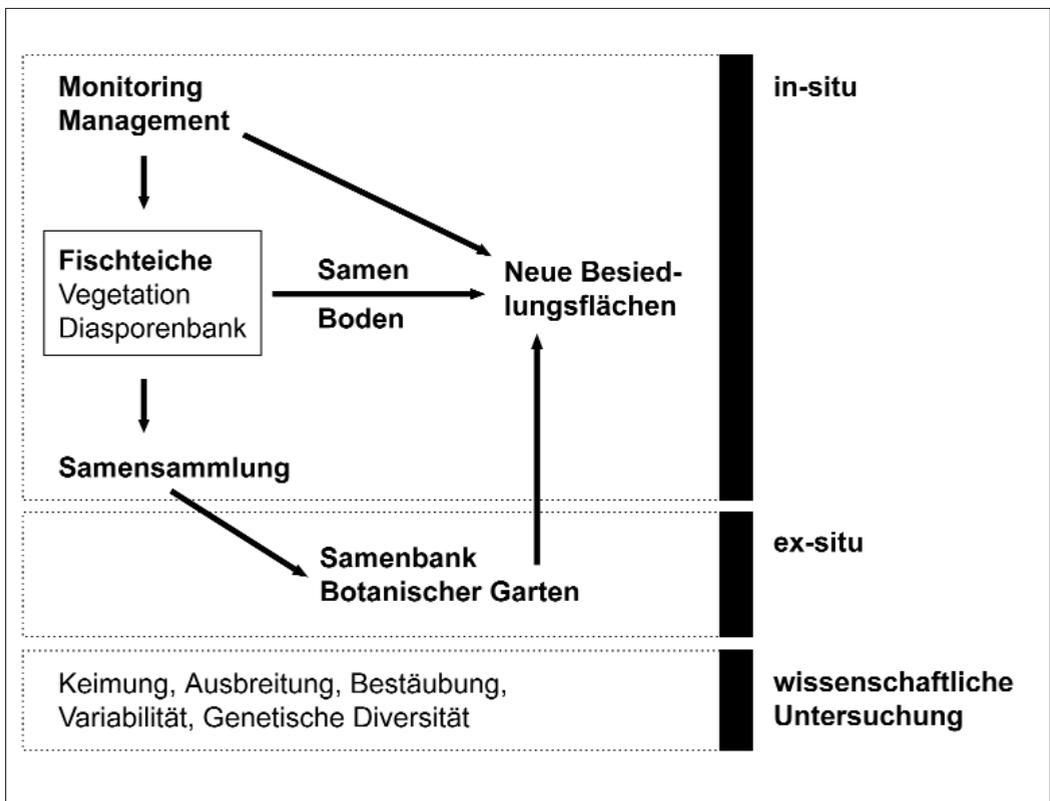


Abb. 4. Managementkonzept (Schema)

den Ablauf des Managementprogrammes und die Möglichkeiten des In-situ Schutzes, der Wiederansiedlung sowie des Ex-situ-Erhaltes in Botanischen Gärten und Genbanken (z.B. Schutzsammlung im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur Wien)

Abschließende Betrachtung

Die Pflanzenarten nährstoffarmer aquatischer Standorte sind in Mitteleuropa stark gefährdet und teilweise verschollen (vgl. KOHLER 1994). Das Beispiel *Coleanthus subtilis* zeigt eindrucksvoll, dass der Diasporenbank im Boden zum Erhalt der Biodiversität (Artendiversität und genetische Diversität) eine große Bedeutung zukommt (vgl. KOCH et al. 2003). Die mehrere Jahrzehnte lebensfähige Diasporenbank reduziert die Gefährdung der Arten und erhöht die Wahrscheinlichkeit Ihres Überlebens. Es konnte verschiedentlich gezeigt werden, dass Arten, obwohl sie als verschollen galten, in der Diasporenbank lebensfähig vorhanden sind. (BERNHARDT 1991, 1995, 1999, POSCHLOD 1993).

Das Beispiel *Coleanthus subtilis* hat zudem gezeigt, welches Revitalisierungspotenzial im Boden vorhanden sein kann. Verschollen geglaubte Arten können so wieder in Gebieten etabliert werden. *Coleanthus subtilis* repräsentiert dabei eine Gruppe von Arten („Zwergbinsen“), die extreme Standorte besiedeln, so dass das Scheidenblütgras als „Zielart“ für diese Standorte und ihre Artenvielfalt gesehen werden kann.

Literatur

BERNHARDT, K.-G. (1991): Die Samenbank im Boden und ihre Anwendung im Naturschutz. - Verh. Ges. f. Ökologie 2012: 883-892
 BERNHARDT, K.-G. (1995): Die Diasporenbank im Boden und ihre Anwendung für den Artenschutz und Re-

naturierung. - Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 36: 274-282
 BERNHARDT, K.-G. (1999): Die Bedeutung der Diasporenbank für die langfristige Erhaltung von Isoeto-Nanojuncetea-Gesellschaften. - Mitt. d. badischen Landesver. f. Naturkunde und Naturschutz 17(2): 275-280
 BERNHARDT, K.-G. (2004): Recovery plan and management for *Coleanthus subtilis*. - Planta Europa IV: www.nerium.net/plantaeuropa/proceedings.htm
 BERNHARDT, K.-G. (2005) Extinct grass re-found in Austria. - Plant Talk 42: 17
 BERNHARDT, K.-G., POSCHLOD, P. (1993): Zur Biologie semiaquatischer Lebensräume aus botanischer Sicht. In: BERNHARDT, K.-G., HURKA, H., POSCHLOD, P. (Hrsg.): Biologie semiaquatischer Lebensräume. - Natur u. Wissenschaft, Solingen
 BERNHARDT, K.-G., KOCH, M., ULBEL, E., WEBHOFER, J. (2004): The soil seed bank as a resource for in-situ and ex-situ conservation for extinct species. - Scripta Bot. Belg. 29: 135-139
 GUNNEMANN, H. (2001): Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) und Kleefarn (*Marsilea quadrifolia*) In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, A., SALM, P., SCHRÖDER, E. (Hrsg.) Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten. - Angew. Landschaftsökologie 42: 99-102
 HEJNY, S. (1969): *Coleanthus subtilis* (Trafy) Seidl in der Tschechoslowakei. - Folia Geobot. Phytotax. 4: 345-399
 KOCH, M., HUTHMANN, M., BERNHARDT, K.-G. (2003): *Cardamine amara* L. (Brassicaceae) in dynamic habitats: Genetic composition and diversity of seed bank and established populations. - Basic Appl. Ecol. 4: 339-348
 KOHLER, A. (1994): Feuchtgebiete: Gefährdung, Schutz, Renaturierung. - Hohenheimer Umwelttagung 26: 19-26
 NIKLFELD, H., SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 33-130
 POSCHLOD, P. (1993): „Underground florists“ keimfähige Diasporen im Boden als Beitrag zum floristischen Inventar einer Landschaft am Beispiel der Teichbodenflora. - Natur- und Landschaft 68 (4): 155-164
 TAUBER, T., PETERSEN, J. (2000): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 7: Isoeto-Nanojuncetea (D1) Zwergbinsen-Gesellschaften. - Selbstverlag der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft e.V., Göttingen.
 TRAXLER, A. (1991): Gefährdung und Förderung von Isoeto-Nanojuncetea-Gesellschaften unter intensiver Teichbewirtschaftung im österreichischen Waldviertel. - KTB Martin Luther. Universität Halle Wittenberg. WB92 (6): 347-350

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. KARL-GEORG BERNHARDT, Populationsbiologie und Diversität der Pflanzen, Institut für Botanik und Botanischer Garten, Department für Integrative Biologie und Diversitätsforschung, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Pulsatilla - Zeitschrift für Botanik und Naturschutz](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Bernhardt Karl-Georg

Artikel/Article: [Das Scheidenblütgras \(*Coleanthus subtilis*\), eine im Boden verborgene botanische Kostbarkeit 49-53](#)