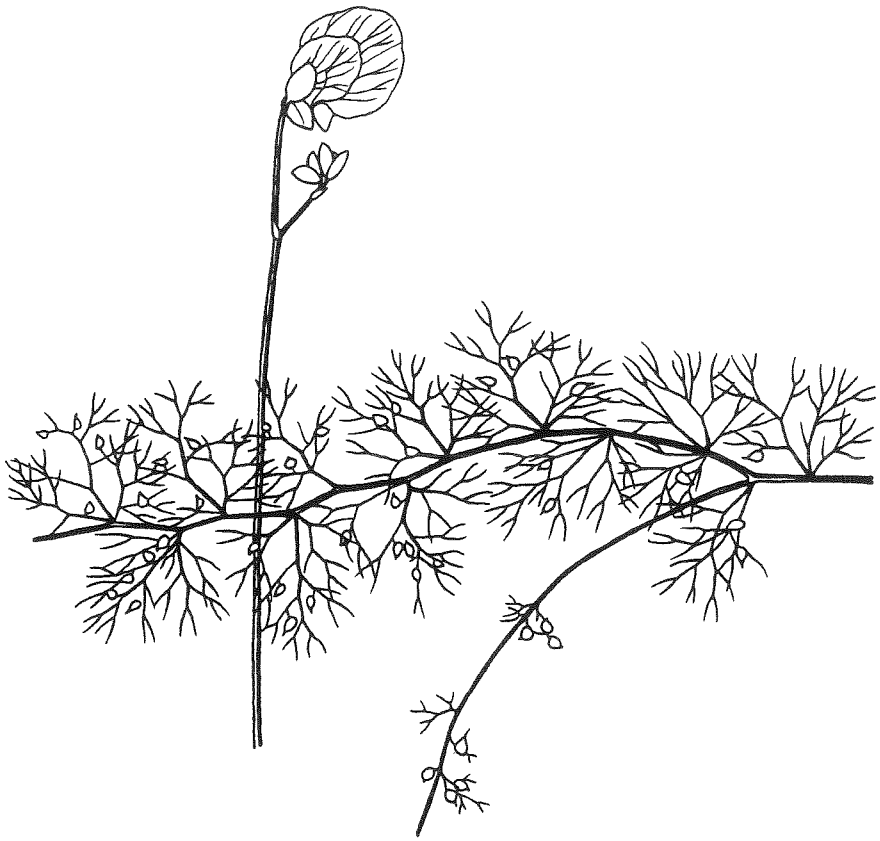
Bremis Wasserschlauch

Utricularia bremii HEER

Aktionsplan für die Erhaltung und Förderung dieser stark gefährdeten Art (EN)



Im Auftrag der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW) und des Zentrums des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF)

FloraConsult – Ökologische Beratung, Kartierungen, Artenschutz
Christoph Käsermann, Dändlikerrain 3, 3014 Bern

Bern, den 19. 12. 2000

1. Einleitung

Die Kartierung gefährdeter Pflanzenarten der Schweiz von 1998[1] hat gezeigt, dass Bremis Wasserschlauch in der Schweiz stark gefährdet ist. Diese schon immer sehr seltene, aber zumindest im Kanton Zürich ehemals weiter verbreitete Art, weist aktuell nur noch fünf Vorkommen auf. Sie ist besonders durch Entwässerungen, Torfabbau und Eutrophierung zurückgegangen. Im Auftrag der SKEW und des ZDSF wurde der vorliegende Aktionsplan erarbeitet. Er soll aufzeigen, welche Massnahmen zur Förderung der Art an den wenigen Fundstellen umzusetzen sind. Der Aktionsplan ist danach den betroffenen kantonalen Fachstellen zur Stellungsnahme und Diskussion vorgelegt worden. Die Umsetzung des überarbeiteten Projekts soll mithelfen, die bestehenden Bestände zu sichern und dadurch das Fortbestehen der Art in ihrem Lebensraum ermöglichen.

2. Ökologie und Bestandessituation in der Schweiz

Bremis Wasserschlauch besiedelt, freischwimmend oder an andere Vegetation „angelehnt", klares, neutral bis mässig saures, mässig nährstoffarmes (mesotrophes) Wasser, oft über 5-20 cm tief überschwemmten Torfschlamm- oder sandigen Lehmböden. Er entwickelt sich in Tümpeln, Torfstichweihern, (Zwischenmoor-)Schlenken und Torfgräben im Bereich von Flach- und Hochmooren. Er kann gelegentliche Austrocknung des Standortes ertragen, die Vitalität der Bestände schwankt aber oft stark im Verlauf eines Jahres. An den Schweizer Fundorten betragen die pH-Werte zwischen 7.4 und 8.7. Er gilt als Charakterart des *Sphagno-Utricularion* und soll dort v. a. im *Sparganietum minimi* vorkommen, wächst aber vermutlich auch in anderen Vegetationstypen des Verbandes der Moortümpel-Wasserschlauch–Gesellschaften. Auch in Gesellschaften der *Scheuchzerietalia* sowie an nassen Stellen im *Caricetum elatae* soll er vorkommen. Die Daten aus der Schweiz sind aber zu spärlich um dazu weitergehende Angaben machen zu können. Er wächst oft mit dem Kleinen Wasserschlauch (*Utricularia minor)*zusammen, einer nahe verwandten Art mit der er steril sehr leicht verwechselt werden kann. Zudem wird er manchmal von weiteren Arten der Gattung begleitet.
Bremis Wasserschlauch ist in der Schweiz zwischen 440 und 1555 m Höhe verbreitet.
Er überwintert auf dem Grund oder im Schlamm des Gewässers durch spezielle, kugelige bis ovale Winterknospen (Turionen), welche sich im Herbst an den Sprossspitzen bilden. Die Pollen sind meist missgebildet, Kapseln und Samen sind keine bekannt. Entsprechend scheint er sich, wie *U. australis* und *U. ochroleuca*, nur vegetativ zu vermehren. Die Art ist eine carnivore Wasserpflanze, die mit Hilfe der Schläuche an ihren Blättern Planktontierchen zu fangen vermag. Früher wurde sie als Varietät oder Unterart von *U. minor* betrachtet. Gestützt auf jüngere Arbeiten (CASPER 1981, TAYLOR 1989, SCHLEGEL 1999) wird sie aber als eigene Art betrachtet. Die Streuebereiche der vegetativen Merkmale beider Arten überlappen sich stark, eine Unterscheidung ist nur blühend oder mit statistischen Methoden sicher möglich. Die Populationen der Schweiz scheinen genetisch wenig variabel zu sein. Die Kultivierung ist unter geeigneten Bedingungen möglich.
Die Art gilt als subatlantisches Florenelement. Sie ist in Europa aber nur sehr zerstreut verbreitet und fehlt im Mittelmeergebiet, in den Balkanstaaten, Schweden und Finnland. Im Norden reicht sie von Irland bis Dänemark und im Süden von Frankreich über Norditalien und Ungarn bis zum oberen Dniestr-Gebiet, wo sie die östliche Arealgrenze erreicht. Die europäische Verbreitung ist jedoch noch nicht im Detail bekannt.
In der Schweiz ist Bremis Wasserschlauch schon immer sehr selten gewesen. Die Art ist von den nachfolgend Stellen gemeldet worden. Da sie aber oft mit dem Kleinen Wasserschlauch verwechselt worden ist, kann nicht überall sicher gesagt werden, ob es sich immer um *U. bremii* gehandelt hat: Lac de Lussy (FR); Neuenburgersee bei Curdefin (VD); Bünzermoos und Bremgarten (AG); Mettmenhaslisee, Katzenseee, Oerlikon, Winkel bei Kloten, Wallisellen, Dübendorf, Wildert und Oermis bei Illnau, Fällanden, Schwerzenbach, Seewadel Sulzbach, im Ambitzgi bei Wetzikon (ZH); im Saxer Riet bei Sennwald (SG), am Klöntalersee

[1] im Auftrag der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW) und des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF)

(GL), im Wallis bei Lens, Crans und evtl. bei Collombey sowie im Tessin bei Locarno. Im Saxer Riet ist keine Angabe nach 1966 bekannt, trotzdem ist die Art in der entsprechenden Fläche des „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz" (WELTEN & SUTTER 1982) als aktuell verzeichnet. Gemäss SCHLEGEL (1999) kommt die Art aktuell nur an fünf Stellen vor: im Kanton Zürich im Hänsiried beim Katzensee, im Ambitzgi südlich Wetzikon, im Robenhuserried bei Seegräben am Pfäffikersee und am Gurisee bei Dinhard (alle ZH) sowie im Wallis im Moor bei Plan Mayens ob Crans (VS). Im Robenhuserried und am Gurisee stützt sich die Bestimmung auf statistische Auswertungen, da die Art nicht geblüht hat.
Die Gefährdung ist insgesamt wenig bekannt, es gelten aber die für Zwischenmoore wirksamen Hauptgefährdungsursachen wie Eutrophierung, Veränderung des Wasserhaushalts und Lebensraumzerstörung. Daneben spielt auch die Sukzession und Verlandung eine recht grosse Rolle und an einigen Stellen auch die Veralgung (z. B. mit *Chara* sp.). Für die Erhaltung des Bremi Wasserschlauchs weist die Schweiz in Mitteleuropa eine hohe internationale Verantwortung auf.

3. Merkblatt Artenschutz

1999 wurde das nachfolgende doppelseitige "Merkblatt Artenschutz" verfasst, das grundlegende Informationen und eine aktuelle Verbreitungskarte zur Art enthält. Die Methodik, Definitionen und Abkürzungen sind in der folgenden Publikation zu finden und werden hier nicht wiedergegeben:

KÄSERMANN CH. & D. M MOSER (1999): Merkblätter Artenschutz: Blütenpflanzen und Farne - Stand Oktober 1999. *Schriftenreihe Vollzug Umwelt, 343 pp.*, BUWAL

4. Fundstellen, Gefährdung und Massnahmen

Nachfolgend werden, kantonal zusammengefasst, die aktuellen sowie die unbestätigten, möglicherweise aktuellen Fundstellen kurz beschrieben. Bei den aktuellen Vorkommen werden jeweils die Gefährdungsursachen angegeben sowie durchzuführende Schutz- und Förderungsmassnahmen vorgeschlagen. Danach folgen Angaben darüber, bei wem die Verantwortung für der Durchführung der Förderungsmassnahmen liegen wird und zur voraussichtlichen Entwicklung der Population.

4.1 Kanton Zürich

Wo dies bei den Fundstellen nicht anders vermerkt ist, liegt die Verantwortung für die Durchführung der Massnahmen bei der Fachstelle Naturschutz des Amtes für Landschaft und Natur. Für die Beurteilung der Massnahmen vor Ort könnte evtl. auch Frau M. SCHLEGEL angefragt werden, sie hat eine Diplomarbeit zu dieser Art durchgeführt (SCHLEGEL 1999)[3]. Die Dauerflächenbeobachtungen könnten evtl., nach gründlicher Einweisung, von interessierten Botanikern in freiwilliger Arbeit durchgeführt werden. Die erste Bestandeskontrolle mit dem Einrichten der Dauerfläche und dem Einmessen der Vorkommen (GPS) müsste wohl als Mandat vergeben werden. Zusätzliche Verantwortlichkeiten werden bei den Fundstellen angegeben.

4.1.1 Aktuelle Vorkommen

4.1.1.1 *Gurisee, am untiefen Rand der grossen Hauptteiche und in kleineren Seitentümpeln (Dinhard, ZH; 698500/268500/485; Präz.: 100 m).* 1997 wurden viele sterile Exemplare beobachtet. Der Standort umfasst den untiefen Rand der Hauptteiche sowie Bereiche mit kleinen Teilen offener Wasserfläche angrenzend an Chara- und Myriophyllum-Bewuchs in Seitentümpeln. Die Wassertiefe beträgt 10-80 cm (je nach Witterung). Der pH-Wert beträgt ± 8 (1998). Die Art wächst zusammen mit dem Kleinen (U. minor) und dem Südlichen Wasserschlauch (U. australis). Da keine der Arten geblüht hat, ist die Bestimmung nicht absolut sicher. Doch sprechen die ausgemessenen vegetativen Merkmale für U. bremii (M. Schlegel)

Gefährdung	Massnahmen
Es ist sehr schwierig konkrete Förderungsmassnahmen anzugeben. Die nachfolgenden sollten nützlich sein, doch dürfen bestehende, einigermassen intakte Population vorerst sicherheitshalber nicht tangiert werden. Es ist derzeit zu wenig zur Autökologie der Art bekannt. Die Dauerflächenuntersuchungen können zukünftig evtl. besser Auskunft geben.	
o Sukzession, Verlandung o Veralgung durch *Chara*, Verdrängung durch *Myriophyllum*	o Mittel- bis langfristig einzelne, benachbarte Teiche vertiefen oder schaffen (ohne Torfkörper zu beeinträchtigen) o Offenhalten benachbarter Teichflächen, Bei zu starker Veralgung (Stellen ohne *Utricularia spp.)* die Algen periodisch entfernen (1-2 mal jährlich). An den Fundstellen selbst, nach randlichen Tests, allenfalls von Hand vorsichtig einige Algen entfernen, dabei ist darauf zu achten die *Utricularien* unbedingt zu schonen
o Evtl. randliche Verbuschung oder Beschattung	o Allenfalls Entbuschen oder Auslichten
	o Dauerfläche einrichten, Resultate in das Pflegekonzept einfliessen lassen

[3] Schlegel, M. (1999): *Zwei Wasserschlaucharten im Vergleich: Utricularia bremii HEER und Utricularia minor L.* Diplomarbeit, Institut für Systematische Botanik Univ. Zürich, unpubl. 48 pp.

Voraussichtliche Entwicklung

Zur Populationsbiologie der Art ist zuwenig bekannt, als dass sichere Prognosen abgegeben werden können. Wird der Standort aber nicht beeinträchtigt, bei Bedarf die Veralgung und Verlandung kontrolliert sowie der Wasserhaushalt nicht verändert, so sollte sich die Art auch weiterhin halten können.

4.1.1.2 *Robenhuserried, zwischen dem kleinen Untersee und Pfäffikersee im Westen des Gebiets, zwischen dem Fussgängerweg und dem Schilfgürtel, in feuchter Riedwiese mit wassergefüllten Schlenken (Seegräben, ZH; 701200/244200/537; Präz.: 250 m).* 1997 wurden nur wenige Exemplare beobachtet. Der Standort ist eine feuchte Riedwiese mit wassergefüllten Schlenken, wo die Art zusammen mit Chara sp. in etwas tieferen Schlenken wächst, die trotzdem z. T. austrocknen. Der pH-Wert beträgt 7.8 (1998). Die Art wächst zusammen mit. U. australis und U. minor und da keine der Arten geblüht hat, ist die Bestimmung nicht absolut sicher. Doch weisen die ausgemessenen vegetativen Merkmale auf U. bremii (M. Schlegel).

Gefährdung	Massnahmen
o Austrocknung	o Bei stärkerer Austrocknung durch Vertiefen einiger benachbarter Schlenken erneut geeignete Bedingungen schaffen (ohne Torfkörper zu beeinträchtigen)
o Verschilfung, zu dicht aufwachsende Konkurrenten	o Bereich weiterhin regelmässig mind. alle 2 Jahre im Herbst mähen
o Veralgung	o Bei zu starker Veralgung (Stellen ohne *Utricularia spp.)* die Algen periodisch entfernen (1-2 mal jährlich). An den Fundstellen selbst, nach randlichen Tests, allenfalls von Hand vorsichtig einige Algen entfernen, dabei ist darauf zu achten die *Utricularien* unbedingt zu schonen
	o Dauerfläche einrichten, Resultate in das Pflegekonzept einfliessen lassen

Voraussichtliche Entwicklung

Zur Populationsbiologie der Art ist zuwenig bekannt, als dass sichere Prognosen abgegeben werden können. Der Standort liegt, eher untypisch, in Schlenken einer Riedwiese. Dadurch ist der Konkurrenz- und Verlandungsdruck eher grösser, als bei typischen Beständen in grösseren Moorschlenken und Tümpeln. Wird der Standort aber nicht beeinträchtigt, bei Bedarf die Veralgung und Verlandung kontrolliert sowie der Wasserhaushalt nicht verändert, so sollte sich die Art auch weiterhin halten können.

Ambitzgi (Wetzikon, ZH)

4.1.1.3 ± *unter der Hochspannungsleitung, WNW des Wäldchens (702620/239960/540; Präz.: 50m).* 1996 wurde ein grosser Bestand beobachtet. Der Standort umfasst einen grösseren Torfstich (5x7 m) in einem Zwischenmoor, wo die Art flutend und in den Schlenken daneben vorkommt, nahegelegen auch *Carex chordorrhiza* (A. Keel).
Obige Fundstelle ist wohl identisch mit den beiden, nachfolgend angegebenen Vorkommen:

Vier Torfstichweiher im Norden des Gebiets, der eine, etwas jüngerer Weiher liegt inmitten des entschilften Moorkomplexes (702900/239900/536; Präz.: ca. 250 m). 1997 wurde die Art mit Deckung 1 in der Vegetationsaufnahme beobachtet. Der Standort ist ein neuerer, 3x4 m grosser, ca. 140 cm tiefer Torfstichweiher mit Schwingrasen am Ufer. Der pH-Wert beträgt 7.8 (Sommer 1998). Die Utricularia-Arten wuchsen vom Ufer her in Richtung Teichmitte, einige haben sich losgelöst und sind freischwimmend. Die Art wächst zusammen mit. *U. australis, U. minor* und *U. intermedia* (M. Schlegel).

Vier Torfstichweiher im Norden des Gebiets, ca. 50 m südlich des ersten Standortes in einem älteren, viel stärker bewachsenen Tümpel (702900/239900/536; Präz.: ca. 250 m). 1997 wurde die Art mit Deckung 1 in der Vegetationsaufnahme beobachtet. Der Standort ist ein alter, stark bewachsener Tümpel, 2.5 x 8 m gross und ca. 120 cm tief mit klarem Wasser. Er

ist dicht mit Schachtelhalmen und Seerosen bewachsen, der pH-Wert beträgt 7.4 (Sommer 1998). Die Art wächst gemischt zusammen mit. *U. australis, U. minor* und *U. intermedia* und um die Schachtelhalme und Seerosen herum (M. Schlegel)

Gefährdung (4.1.1.3-5)	**Massnahmen** (4.1.1.3-5)
Die Fundstellen sind derzeit wenig direkt gefährdet. Allerdings können Änderungen im Wasserhaushalt, ausgelöst durch den Bau der benachbarten Autobahn, einen negativen Einfluss haben	
o Sukzession	o Pflegemassnahmen im Schutzgebiet weiterführen
o Beeinträchtigung des Wasserhaushalts im Gebiet (z. B. Bau der Obelandautobahn mit Anschlüssen)	o Vorgängig umfassende Abklärungen treffen; Verhinderung der Beeinträchtigung der wertvollen Moore; Dauerfläche einrichten
	o Evtl. weitere verwachsene Kolke renaturieren oder Schlenken in weniger wertvoller Vegetation schaffen (auch für *Carex chordorrhiza*)

Voraussichtliche Entwicklung

Zur Populationsbiologie der Art ist zuwenig bekannt, als dass sichere Prognosen abgegeben werden können. Der Standort liegt jedoch in einem noch weitgehend, intakten Moor und zwar sowohl in einem jungen, wie auch in einem älteren Moorgewässer. Die Population sollte sich eigentlich auch mittelfristig noch halten können.

Hänsiried nahe dem Katzensee (Zürich, ZH)

4.1.1.4 *Im Teich 59[4] im NE des Gebietes, nur wenige Meter südlich des Fussweges (679075/253625/440; Präz.: 50 m).* 1997 wuchs die Art hier häufig. Der Standort ist ein 15 x 5 m grosser, völlig eingewachsener, verzweigter, flacher Teich mit einer Wassertiefe von 5-40 cm (schwankend) und einem pH-Wert von 7.5-8.5 (Sommer 1998). Im Hänsiried wurde die Art erstmals 1883 von O. HEER entdeckt und beschrieben (Typuspflanze).

4.1.1.5 *Im Teich 22 im zentralen schilfbewachsenen Teil des Gebietes, etwas nördlich des grossen Seerosenteichs (679010/253550/440; Präz.: 50 m).* Der Standort ist ein 8 x 3 m grosser, tiefer Teich mit steil abfallenden, schwingendem Ufer und einem dichten *Chara*-Teppich, der bis ca. 20 cm unter die Wasseroberfläche reicht. Das Wasser ist sehr klar, der pH-Wert beträgt etwa 8.5 (Sommer 1998) (M. Schlegel).

Nach BRAWAND (1988)[5] ist die Art auch in den Teichen 12, 20, 38, und 51 vorgekommen

Gefährdung	**Massnahmen**
Die Art zeigt grosse Bestandesschwankungen und blüht nicht alljährlich, tendenziell geht sie offenbar eher zurück (R. HANGARTNER).	
o Kein Ausbaggern, renaturieren der Fundstellenteiche	o Gewährleistung von mesotrophen Verhältnissen, keine direkte Beeinträchtigung der „Fundteiche" 22 und 59
o Veralgung	o Bei zu starker Veralgung (Stellen ohne *Utricularia spp.)* die Algen periodisch entfernen (1-2 mal jährlich). An den Fundstellen selbst, nach randlichen Tests, allenfalls von Hand vorsichtig einige Algen entfernen
	o Gebiet weiterhin regelmässig pflegen o Dauerfläche einrichten, Populationsentwicklung verfolgen

[4] Nummerierung gemäss BRAWAND (1988)

[5] Brawand, M. (1988): Beziehungen zwischen Wasserqualität und Wasservegetation im Hänsiried: Aktueller Zustand und Entwicklungstendenzen. Diplomarbeit, unpubl. 113 pp. Geobot. Inst. ETH Zürich, Stiftung Rübel,. Zürich.

Voraussichtliche Entwicklung

Zur Populationsbiologie der Art ist zuwenig bekannt, als dass sichere Prognosen abgegeben werden können. Der Standort liegt jedoch in einem relativ grossflächigen, gepflegten Schutzgebiet, das aber doch etwas unter dem grossen Erholungsdruck im Bereich des Katzensees leidet. Vor wenigen Jahren zahlreiche Ferienhäuschen entfernt und Renaturierungsmassnahmen umgesetzt. Werden die gegenwärtigen Standortsbedingungen nicht wesentlich verändert, sollte sich diese seit 120 Jahren beobachtete Art auch weiterhin halten können.

Kostenrahmen (4.1.1)

Nachfolgend werden mögliche Kosten für die Umsetzung als Zeitaufwand grob abgeschätzt. Der zeitliche Ablauf ist noch offen und Sache des Kantons, die Umsetzung sollte aber in den nächsten zwei Jahren beginnen.

Art der Aufgabe	Aufwand (ca.)
Einrichten der Dauerfläche(n); Einführung der freiwilligen Mitarbeiter; Erstaufnahme, Messung der Fundstelle mit GPS	2-3 Tage
Dauerflächenbeobachtung 2002, evtl. Entfernung von Konkurrenten in einer kleinen Testfläche	1-2 Tage
Dauerflächenbeobachtungen 2003, Forts. der Pflegemassnahmen	1-2 Tage
Diverses (Spesen freiwillige Mitarbeiter, Sitzungen, Transportkosten, Miete GPS-Geräte etc.)	200.- bis 300.- /Jahr
Verfassen von (Zwischen-)Berichten (2001-2003)	1-2 Tage

Eine genaue Kostenschätzung ist derzeit nicht möglich. Das Einmessen, die Einrichtung der Dauerflächen und die Feldkontrollen können als Mandat ausgeschrieben werden. Je nach dem gewählten Vorgehen variieren die Kosten. Insgesamt dürften bis ins Jahr 2003 Kosten zwischen SFr. 2'000 und 7'000.- entstehen. Dabei sind allerdings Renaturierungen, ex situ-Vermehrung und allfällige Wiederansiedlungen nicht berücksichtigt.

4.1.2 In den siebziger Jahren angegebene, von SCHLEGEL 1998 nicht bestätigte Fundstellen

4.1.2.1 *Wildert (Illnau- Effretikon, ZH; 696850/250450/520; Präz.: 500 m).* 1998 wurde von M. SCHLEGEL bei ihrer Diplomarbeit kein Vorkommen von *U. bremii* gefunden (nur *U. minor* und *U. intermedia*). Die Bestimmung der Pflanzen zur Angabe von EGLOFF (ca. 1977) war bereits unsicher gewesen.

4.1.2.2 *Oermis (Illnau- Effretikon, ZH; 695600/251700/520; Präz.: 250 m).* 1998 wurden von M. SCHLEGEL bei Ihrer Diplomarbeit keine Vorkommen von *Utricularia*-Arten gefunden.

4.1.2.3 *Winkel, zwischen Rütiallmend und Entennest (Kloten, ZH; 684350/258200/421; Präz.: ca. 250 m).* 1998 wurden von M. SCHLEGEL keine Vorkommen von *Utricularia*-Arten gefunden.

4.1.2.4 *Mettmenhaslisee (Niederhasli, ZH; 679300/258700/418; Präz.: 500 m).* 1998 wurde von M. SCHLEGEL bei Ihrer Diplomarbeit kein *U. bremii* gefunden (nur *U. australis*).

Massnahmen (4.1.2): Im Bereich obiger Fundstellen sollte trotzdem immer wieder nach der Art Ausschau gehalten werden. An einigen Stellen liesse sie sich auch heute noch ansiedeln (Material vom Ambitzgi oder Hänsiried bzw. ex situ vermehrte Pflanzen). Potentielle Standorte sind z. T. noch vorhanden. Durch Renaturierungsmassnahmen (vertiefen bzw. Neuschaffung von klaren Moorteichen) können weitere geeignete Standorte geschaffen werden. Allfällige Massnahmen müssen durch eine Erfolgskontrolle und regelmässige Bestandeserhebungen begleitet werden.

4.2 Kanton Wallis

Wo dies bei den Fundstellen nicht anders vermerkt ist, liegt die Verantwortung für die Durchführung der Massnahmen bei der Dienststelle für Wald und Landschaft. Die Dauerflächenbeobachtung könnte von interessierten Botanikern in freiwilliger Mitarbeit durchgeführt werden. Für die nächsten drei Jahre besteht bereits ein Auftrag zur Erfolgskontrolle mittels Vegetationsaufnahmen (R. DELARZE).

4.2.1 Aktuelle Vorkommen

4.2.1.1 *Tourbières de Plan Mayens oberhalb Crans im Moor in der grossen Rechtskurve der Strasse unterhalb Plan Mayens vis à vis Parkplatz, am SW-Rand in grossem Kolk (8 x 2 m) der bis an den Waldrand führt (Abfluss) sowie in einigen weiteren, meist flachen Schlenken im Moorbereich bis 40 m weiter östlich. (Lens, VS; 601550/128720/1554 und 601600/128760/1560 Präz.: 20 bis 40 m).* 1998 wurden insgesamt grosse Bestände mit > 250 Ex. beobachtet, allerdings waren viele Exemplare steril. Der erste Standort ist ein durch Moose (kein Sphagnum) weitgehend ausgefüllter Moorkolk mit viel Fieberklee und einigen Seggen, die anderen sind typische Moorschlenken mit klarem Wasser z. T. in ein Kopfbinsenried eingelagert. 1990 wurde die Art in 6 grösseren und ca. 7 kleineren (< 2 m Durchmesser) Schlenken beobachtet (R. DELARZE). Der pH-Wert beträgt 8.7 (Sommer 1998). Nach den Untersuchungen von M. SCHLEGEL (Diplomarbeit) kommt an dieser Fundstelle nur *U. bremii* vor, *U. minor* scheint zu fehlen.

Gefährdung	Massnahmen
Insgesamt scheint der Bestand an dieser Fundstelle nur wenig bedroht. Er liegt vollkommen innerhalb des Schutzgebietes. Der Wasserstand kann seit 2-3 Jahren künstlich geregelt werden. Es können trotzdem noch folgende, z.T. nur potentiellen Bedrohungen festgestellt werden:	
o Abwässer von der Strasse her	o Genügend grosse Pufferzone gegen die Strasse, diese alljährlich mähen und Material entfernen
o Sukzession	o Mittelfristig evtl. einige weniger wertvolle Schlenken vertiefen
o Evtl. Beschattung	o Am Südrand evtl. etwas Auslichten
o Tritt	o Dauerfläche einrichten, Populationsentwicklung verfolgen

Die Verschmutzung des Moors durch den Bach, der durch die höhergelegen Schuttdeponie ENE des Moors führt, ist durch die Aufgabe der Ablagerungen kein Problem mehr. Derzeit läuft ein Mandat des Kantons zur Erfolgskontrolle (Aufnahmen) für vier Jahre (R. DELARZE).

Voraussichtliche Entwicklung

Der Standort ist ± intakt und die Population relativ gross. Wird der Fundbereich nicht gravierend verändert und weder verschmutzt noch eutrophiert, so hat sie gute Zukunftsaussichten.

Kostenrahmen

Nachfolgend werden mögliche Kosten für die Umsetzung als Zeitaufwand grob abgeschätzt.

Art der Aufgabe	Aufwand (ca.)
Einrichten der Dauerfläche(n); Einführung der freiwilligen Mitarbeiter; Erstaufnahme, Messung der Fundstelle mit GPS	1 Tag
Dauerflächenbeobachtung 2002, evtl. Entfernung von Konkurrenten in einer kleinen Testfläche	1 Tag
Dauerflächenbeobachtungen 2003, evtl. etwas Auslichten	1-2 Tage
Diverses (Spesen freiwillige Mitarbeiter, Sitzungen, Transportkosten, Miete GPS-Geräte etc.)	100.- bis 200.- /Jahr
Verfassen von (Zwischen-)Berichten (2001-2003)	1-2 Tage

Eine genaue Kostenschätzung ist derzeit nicht möglich. Je nach dem gewählten Vorgehen variieren die Kosten. Insgesamt dürften bis ins Jahr 2003 Mittel zwischen SFr. 2'000 und 5'000.- benötigt werden.

5. Weitere Massnahmen

- Da zur Populationsbiologie und den ökologischen Ansprüchen dieser Art relativ wenig bekannt ist, sollte eine weitere Diplomarbeit oder Dissertation zu diesen Themen initiiert werden. Sie sollte aufzeigen wie die Art effizienter gefördert werden kann oder welche Gefährdungsursachen bisher nicht oder zuwenig beachtet worden sind.
- Bei allen Massnahmen müssen geeignete Erfolgskontrollen gewährleistet werden.

Durchführung der Massnahmen

Eine allfällige Diplomarbeit oder Dissertation sollte am ehesten an einer Universität oder an der ETH Zürich zur Diskussion gestellt werden, private Institutionen sind auch möglich. Entsprechende Institutionen werden im Frühling 2001 von der SKEW angeschrieben werden.

6. Zeitlicher Ablauf

Der zeitliche Ablauf ist kantonal verschieden und noch offen. Folgender Ablauf wäre denkbar:

- Frühsommer 2001: Beginn der Pflegemassnahmen, Einmessung der Fundstellen mit GPS, Einrichten der Dauerflächen
- Herbst/Winter 2001/2002: Zusammenstellung der Zwischenergebnisse, Planung der Massnahmen im Jahr 2002
- 2002: Weiterführung der Pflegemassnahmen, Erste Erfolgskontrolle der 2001 durchgeführten Massnahmen. Verfassen eines Zwischenberichtes
- 2003: analog 2002, Schlussbericht verfassen zuhanden der kantonalen Fachstelle für Naturschutz und der SKEW; Erfolgskontrolle weiterführen.

7. Kosten

Das Budget und die Finanzierungsmöglichkeiten konnten noch nicht fixiert werden. Die beiden betroffenen Kantone haben sich aber positiv geäussert, der Kanton Zürich wird aber aus Kapazitätsgründen den Beginn um ein bis zwei Jahre verschieben. Die Fundstellen liegen in Schutzgebieten, die bisherigen Pflegemassnahmen laufen weiter. Grobe Schätzungen des Zeitaufwandes und damit der Kosten finden sich jeweils am Schluss der Abschnitte zu den Kantonen. Kosten werden v. a. für folgende Arbeiten anfallen:

- Mandate für die genaue Messung der aktuellen Fundstellen (GPS) und das Einrichten der Dauerflächen, Einführung allfälliger freiwilliger Mitarbeiter
- Durchführung der notwendigen Pflegemassnahmen in den Jahren 2001 bis 2003
- Aufwand für die ex situ-Vermehrung in botanischen Gärten oder bei Privaten sowie die Wiederansiedlungen
- Erfolgskontrolle der Massnahmen, Dauerflächenbeobachtungen
- Diverses (Spesen Mitarbeiter, Sitzungen, Transportkosten, Miete GPS-Geräte etc.)

Eine genaue Kostenschätzung ist derzeit nicht möglich. Die GPS-Messungen können durch bezahlte oder freiwillige Mitarbeiter durchgeführt werden. Sollte ein genaues GPS (z. B. Trimble Pathfinder mit real time Korrektur, Genauigkeit im Submeterbereich) nicht vorhanden sein, kann es gemietet werden. Die Kostenfolge ist zur Zeit noch unklar, dürfte aber bei ca. 100.- / Tag liegen. Insgesamt könnten die Kosten zwischen SFr. 4'000.- und 12'000.- liegen. Im obigen Betrag sind die Aufwendungen für die ex situ-Vermehrung nicht berücksichtigt.

8. Ausblick

Dieser Aktionsplan zur Erhaltung und Förderung von Bremis Wasserschlauch enthält, wegen des geringen autökologischen und populationsbiologischen Wissens, noch viele Unsicherheiten bzw. z. T. nur grobe Aussagen. Trotzdem ist es wichtig die dargestellten Massnahmen, insbesondere auch die Dauerflächenbeobachtung umzusetzen. Dadurch kennt man auch die kurzfristige Entwicklung der Bestände und kann im Bedarfsfall eher etwas zu deren Gunsten unternehmen. Diese vielen Botanikern unbekannte Art, sollte sich auch längerfristig erhalten lassen.

Adressen

- SKEW: Monique Derron, Sekretariat SKEW/CPS, Case Postale 254, 1260, Nyon 1, 022 363 47 28, monique.derron@rac.admin.ch
- ZDSF: Beat Bäumler, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CP 60, 1292 Chambésy GE, 022 418 51 98, baumler@cjb.unige.ch
- Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz (ZH), Stampfenbachstr. 17, 8090 Zürich, 01 259 30 32
- Service des fôrets et du paysage (Valais), place des Cèdres, 1951 Sion, 027 606 32 20
- Monika Schlegel, Brüderhofweg 25, 8057 Zürich, 01 364 29 85
- Raymond. Delarze, ch. des Artisans 6, 1860 Aigle, 024, 466 91 50

FloraConsult, Ch. Käsermann, Dändlikerrain 3, 3014 Bern, 031 330 23 36, ch.kaesermann@freesurf.ch

Bern, den 19. 12. 2000