

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Band: 45 (2000)

Artikel: Naturschutzgebiet Galliwies
Autor: Pfändler, Ulrich / Leutert, Fredy
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-585736>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Naturschutzgebiet Galliwies

von

Ulrich Pfändler und Fredy Leutert

1 Was zeichnet die Galliwies aus?

Das Naturschutzgebiet «Galliwies» liegt zuhinterst im abgeschiedenen Müllital bei Barga. Die Wiese ist unter Botanikern schon seit langem als Besonderheit bekannt und unterscheidet sich deutlich von andern Magerwiesen im Randen. Wegen des kühlen Lokalklimas konnten sich nach dem Rückzug der Gletscher verschiedene boreale und subalpine Pflanzen halten. Für die Region einmalig sind die grossen, Hunderte von Exemplaren umfassenden Bestände von Trollblume und Sterndolde. Weitere so genannte Eiszeitrelikte sind z. B. Stengellose Kratzdistel, Gefranster Enzian, Rundköpfige Rapunzel, Alpen-Pippau, Alpen-Ziest und Silberdistel. In der Tierwelt deuten Arten wie Wegerichbär und Alpen-Strauchschrecke das montane Element an.

Allerdings gibt es im Müllital, das in einem gegen Westen abgeschlossenen Talkessel entspringt und nach Ostnordost verläuft, grosse mikroklimatische Gegensätze: Während der schattige, teils feuchte Talkessel wie erwähnt ein kühles Lokalklima aufweist, können sich die südexponierten Steilhänge auf der gegenüberliegenden Talseite stark aufheizen. Hier findet man an kargen, offenen Stellen wärmeliebende Pflanzen und Tiere, die ihr Ursprungsgebiet in kontinentalen oder mediterranen Gebieten haben, z. B. Schwarzwerdender Geissklee und Spitzorchis, bei den Insekten z. B. Blauschwarzer Eisvogel und Rotflügelige Schnarrschrecke.

Insgesamt dominieren jedoch die mittleren (mesophilen) Verhältnisse, was sich auch in der Pflanzen- und Tierwelt widerspiegelt.

Wenig oberhalb der Galliwies, wo die durchlässigen Kalke des Weissen Jura auf den dichtenden Schichten des Braunen Jura aufliegen, entspringen mehrere Quellen. Das Quellwasser sammelt sich in zwei naturnahen Quellbächen, die sich im Zentrum der Galliwies vereinigen und von dort weiter talwärts fliessen. In den Quellbächen leben u. a. Larven des Feuersalamanders und der Gestreiften Quelljungfer sowie eine vielfältige, aber nicht näher untersuchte Köcher- und Steinfliegenfauna.

In der Galliwies kann ein ungewöhnlich breites Spektrum von Grünlandgesellschaften beobachtet werden (siehe Vegetationskarte). Im Randen seltene Pflanzengesellschaften sind die feuchten Kohldistel- und Glatt-haferwiesen mit Trollblumen und der wechsellrockene Herbstzeitlosen-Trespenhalbtrockenrasen. Sehr wertvoll sind weiter artenreiche, trockene Trespenwiesenstreifen am besonnten Waldrand sowie quellige Stellen mit Davallseggenried. Wir notierten 25 Blütenpflanzenarten, die in der Nordostschweiz selten, gefährdet oder geschützt sind (Landolt 1991).

Auch die hohe Artenvielfalt der Tagfalter und Heuschrecken weist die Galliwies als sehr wertvollen Lebensraum aus. Im Zeitraum von 1982 bis 1995 wurden 57 Tagfalterarten nachgewiesen (Tab. 1). Dies sind rund zwei Drittel der heute im Randen vorkommenden Arten (vgl. SCHIESS & SCHIESS-BÜHLER 1997). Auch die Heuschreckenfauna ist vielfältig (Tab. 2). 15 Arten wurden festgestellt, darunter die Wanstschrecke. Sie kommt heute in der Nordschweiz nur noch an wenigen Stellen im Randen vor und ist stark gefährdet.

Im Gebiet sind auch Zauneidechse und Waldeidechse ziemlich häufig. In einigen Tümpeln am Rand des Davallseggenrieds laichen vereinzelt Grasfrösche.

Die grosse Vielfalt auf kleinem Raum ist gleichzeitig Stärke und Schwäche der Galliwies: Die Kleinflächigkeit vieler Standorte ermöglicht oft nur kleine, verletzte Populationen. Schädigungen des Lebensraums oder ungünstige Witterungsverhältnisse führen leicht zum Erlöschen von lokalen Artvorkommen.

2 Nutzungsgeschichte

Die Siedlung Bargaen wird im Jahre 884 erstmals urkundlich erwähnt (GUYAN 1984). Abgelegene Gebiete wie das hintere Müllital waren in der Frühzeit vom Menschen wahrscheinlich noch wenig beeinflusst. Im Mittelalter hingegen benötigte man zunehmend Land, um die wachsende Bevölkerung zu ernähren. Grosse Waldflächen wurden gerodet, so auch im Müllital (vgl. z. B. Peyer-Karte von 1648). Allgemeiner Weidgang, Brennholzschlag, Egerten- und Dreifelderwirtschaft prägten die Landschaft.

Das Müllital war vom Zelgensystem der Gemeinde Bargaen ausgenommen (Bronhofer 1958). Die Galliwies scheint schon immer als Grünland genutzt worden zu sein, anfangs wahrscheinlich als extensive Weide. Seit den 1830er-Jahren, d. h. seit 160–170 Jahren, wird die Galliwies aber als Magerwiese bewirtschaftet.

Der Waldanteil hat in den vergangenen 150 Jahren im hinteren Müllital stark zugenommen. Die Galliwies wurde auf weniger als ein Drittel der einstigen Fläche zurückgedrängt (vgl. Topographische Karte des Kantons Schaffhausen von 1847). Noch bis in die 1960er-Jahre erfolgten kleinere Aufforstungen. Für viele seltene Pflanzen und Tiere der Magerwiesen wurde dadurch der Lebensraum weiter eingeeengt.

Auch im umgebenden Wald haben sich grosse Veränderungen abgepielt. Die frühere Waldweide und die Mittelwaldwirtschaft schufen lichte Bestände, die einer äusserst vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt Lebensraum boten. Die Umwandlung in schattigeren Hochwald seit Mitte des 19. Jahrhunderts und vermehrte Fichtenpflanzungen haben sich auf die Artenvielfalt negativ ausgewirkt.

3 Schutzbemühungen

Ende der 1950er-Jahre bestand die Gefahr, dass die Galliwies im Zuge der Gesamtmelioration Bargaen einer intensiven Grünlandnutzung zugeführt würde; schliesslich gelangte die Wiese in Besitz der Stadt Schaffhausen und konnte gerettet werden (HUBER 1987).

Tabelle 1: Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen, Galliwies und Umgebung. Gefährdung in der Nordschweiz (N-CH, Buwal 1994) und in Baden-Württemberg (BW, EBERT & RENNWALD 1991, 1994): 0=ausgestorben, verschollen, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, 4=potenziell gefährdet, V=Art der Vorwarnliste (BW), -=nicht gefährdet. Beobachtete Häufigkeit im Untersuchungsgebiet: 1=Einzelbeobachtung, +=wenige (2–5 Ex. oder wiederholt 1 Ex.), ++=einige (an mind. 1 Tag 6–20 Ex.), +++=ziemlich viele (an mind. 1 Tag 21–50 Ex.), ++++=viele (an mind. 1 Tag über 50 Ex.). Nomenklatur nach SCHIESS & SCHIESS-BÜHLER (1997).

| Art | | Gefährdung | | Häufigkeit |
|-------------------------------|--|------------|----|-------------|
| | | N-CH | BW | |
| Schwarzer Apollo | <i>Parnassius mnemosyne</i> | 0 | 1 | verschollen |
| Senfweissling | <i>Leptidea sinapis</i> | – | – | + |
| Heufalter sp. | <i>Colias hyale/alfacariensis</i> | – | V | + |
| Zitronenfalter | <i>Gonepteryx rhamni</i> | – | – | + |
| Baumweissling | <i>Aporia crataegi</i> | 3 | V | 1 |
| Grosser Kohlweissling | <i>Pieris brassicae</i> | – | – | + |
| Kleiner Kohlweissling | <i>Artogeia rapae</i> | – | – | + |
| Rapsweissling | <i>Artogeia napi</i> | – | – | ++++ |
| Aurorafalter | <i>Anthocharis cardamines</i> | – | – | ++ |
| Grosser Schillerfalter | <i>Apatura iris</i> | 3 | V | + |
| Kleiner Eisvogel | <i>Limenitis camilla</i> | – | – | ++ |
| Blauschwarzer Eisvogel | <i>Limenitis reducta</i> | 1 | 2 | + |
| Grosser Fuchs | <i>Nymphalis polychloros</i> | 3 | 3 | 1 |
| Trauermantel | <i>Nymphalis antiopa</i> | 3 | 3 | + |
| Tagpfauenauge | <i>Inachis io</i> | – | – | +++ |
| Admiral | <i>Vanessa atalanta</i> | – | – | + |
| Distelfalter | <i>Vanessa cardui</i> | – | – | + |
| Kleiner Fuchs | <i>Aglais urticae</i> | – | – | + |
| C-Falter | <i>Polygonia c-album</i> | – | – | + |
| Landkärtchen | <i>Araschnia levana</i> | – | – | + |
| Kaisermantel | <i>Argynnis paphia</i> | – | – | +++ |
| Grosser Perlmutterfalter | <i>Mesoacidalia aglaja</i> | – | – | 1 |
| Märzveilchen-Perlmutterfalter | <i>Fabriciana adippe</i> | 3 | 3 | ++ |
| Veilchen-Perlmutterfalter | <i>Clossiana euphrosyne</i> | – | 3 | ++ |
| Hainveilchen-Perlmutterfalter | <i>Clossiana dia</i> ^{a)} | 2 | 3 | 1 |
| Roter Scheckenfalter | <i>Melitaea didyma</i> ^{b)} | 3 | 3 | 1 |
| Wachtelweizen-Scheckenfalter | <i>Mellicta athalia</i> | 3 | 3 | + |
| Westlicher Scheckenfalter | <i>Mellicta parthenoides</i> ^{c)} | 2 | 3 | 1 |
| Schachbrett | <i>Melanargia galathea</i> | – | – | +++ |
| Milchfleck | <i>Erebia ligea</i> | – | V | + |
| Waldteufel | <i>Erebia aethiops</i> | 3 | V | + |
| Rundaugen-Mohrenfalter | <i>Erebia medusa</i> | – | V | + |
| Grosses Ochsenauge | <i>Maniola jurtina</i> | – | – | ++++ |
| Brauner Waldvogel | <i>Aphantopus hyperantus</i> | – | – | ++++ |
| Perlgrasfalter | <i>Coenonympha arcania</i> | 3 | 3 | + |
| Kleines Wiesenvögelchen | <i>Coenonympha pamphilus</i> | – | – | + |

| Art | | Gefährdung | | Häufigkeit |
|------------------------------|---|------------|----|------------|
| | | N-CH | BW | |
| Waldbrettspiel | <i>Pararge aegeria</i> | - | - | ++ |
| Mauerfuchs | <i>Lasiommata megera</i> ^{d)} | - | V | 1 |
| Braunauge | <i>Lasiommata maera</i> ^{e)} | - | V | 1 |
| Frühlingsscheckenfalter | <i>Hamearis lucina</i> | 3 | 3 | + |
| Ulmenzipfelfalter | <i>Satyrium w-album</i> | - | 3 | ++ |
| Brauner Feuerfalter | <i>Heodes tityrus</i> | - | 3 | ++ |
| Zwergbläuling | <i>Cupido minimus</i> | 3 | 3 | + |
| Faulbaumbläuling | <i>Celastrina argiolus</i> | - | - | 1 |
| Violetter Waldbläuling | <i>Cyaniris semiargus</i> | - | V | + |
| Himmelblauer Bläuling | <i>Lysandra bellargus</i> | - | - | ++ |
| Hauhechelbläuling | <i>Polyommatus icarus</i> | - | - | ++ |
| Roter Würfeldickkopffalter | <i>Spialia sertorius</i> | - | V | + |
| Dunkler Dickkopffalter | <i>Erynnis tages</i> ^{f)} | - | V | 1 |
| Gelbwüfliger Dickkopffalter | <i>Carterocephalus palaemon</i> | - | - | ++ |
| Rostfarbiger Dickkopffalter | <i>Ochlodes venatus</i> | - | - | ++ |
| Grünwidderchen | <i>Adscita sp.</i> | | - | + |
| Platterbsenwidderchen | <i>Zygaena osterodensis</i> ^{g)} | | 2 | + |
| Beifleckwidderchen | <i>Zygaena loti</i> ^{h)} | | - | + |
| Kleines Fünffleckwidderchen | <i>Zygaena viciae</i> | | V | ++ |
| Gewöhnliches Sechsfleckwidd. | <i>Zygaena filipendulae</i> | | - | ++ |
| Hornkleewidderchen | <i>Zygaena lonicerae</i> | | V | + |
| Hufeisenkleewidderchen | <i>Zygaena transalpina</i> ⁱ⁾ | | V | + |

a) Voumard und Weidmann 1992

b) C. Schiess-Bühler und H. Schiess, 14. 6.1989 und 19. 6.1982 je 1 Ex.

c) Voumard und Weidmann 1992

d) Voumard und Weidmann 1992, Südhang Hoh Hengst

e) Steinige Wegböschung, Randenhalde ob Iblenquelle

f) C. Schiess-Bühler und H. Schiess, 14. 6.1989 1 Ex.

g) 1995 nur in Verjüngung mit Überhältern ob Wolfertäli, Südhang Hoh Hengst

h) C. Schiess-Bühler und H. Schiess, 15. 6.1988 wenige

i) Steinige Wegböschung, Randenhalde und oberer Galliweg ob Iblenquelle

1963 erklärten Stadt und Kanton die Galliwies durch einen Dienstbarkeitsvertrag zum kantonalen Pflanzenreservat. Das damalige Schutzgebiet beschränkte sich auf die knapp 3 Hektar grosse eigentliche Galliwies. Heute umfasst das Schutzgebiet gemäss Zonenplan der Gemeinde Barmen rund 6,5 Hektar, je zur Hälfte Wald und Wiesen. Neu hinzugekommen sind das Bärenwiesli (Naturschutzzone), und der vom Galliweg umschlossene Stadtwald (Zone: Naturschutz im Wald).

In den letzten Jahren tauchten immer wieder Fragen zur geeigneten Bewirtschaftung und Pflege auf. Wäre zum Beispiel statt der Mahd nicht auch eine kostengünstigere Beweidung möglich? Wie weit sind allenfalls Änderungen hinsichtlich Schnittterminen oder eine Etappierung der Mahd sinnvoll? Wie soll man die Waldränder behandeln?

4 Pflegekonzept

PFÄNDLER & LEUTERT (1996) erarbeiteten im Auftrag des kantonalen Planungs- und Naturschutzamtes und der Forst- und Güterverwaltung der Stadt Schaffhausen ein Schutz- und Pflegekonzept für die Galliwies.

Generelles Schutzziel ist die Erhaltung und Aufwertung der Galliwies und des angrenzenden Waldes als Lebensraum seltener Pflanzen- und Tierarten. Das Wald- und Wiesental soll als naturnahes, stilles Wandergebiet erhalten, die Erholungsfunktion aber nicht weiter gefördert werden.

4.1 Mahd oder Beweidung?

Der Trend zur Beweidung hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Auch im Naturschutz wird die extensive Beweidung neuerdings als kostengünstige Pflegeform da und dort in Erwägung gezogen.

Sowohl Mahd als auch Beweidung können sehr artenreiche Grünland-Lebensräume hervorbringen, wenn man sie ausreichend extensiv betreibt. Die Artenspektren von Wiesen und Weiden unterscheiden sich jedoch teils erheblich. Während Schläpfer et al. (1998) in gemähten und beweideten Teucro-Mesobrometen zu 90 % übereinstimmende Pflanzenartenspektren fanden, stellten Schmid et al. (1999) grosse Unterschiede in der

Artenzusammensetzung von Schnittwiesen, Rinder- und Schafweiden fest, auch hinsichtlich der Fauna.

Als wichtige Kriterien erachten wir daher die Nutzungskontinuität und die Gebietsgrösse: Bei naturschützerisch wertvollen Wiesen oder Weiden sollte die bisherige Nutzung in der Regel weitergeführt werden, um einen möglichen Verlust seltener Arten durch die Umstellung zu vermeiden. Ganz besonders gilt dies für kleinflächige, isoliert gelegene Gebiete wie die Galliwies, die zudem zahlreiche Reliktarten beherbergt, die in der Region praktisch verschwunden sind. Im Falle der Galliwies lehnen wir deshalb eine Umstellung auf Beweidung ab. Das Risiko, dass aus Naturschutzsicht bedeutende Arten verlorengehen, sollte nicht in Kauf genommen werden.

Anders sieht es bei grossflächigen Lebensraumkomplexen aus. Hier können die Strukturvielfalt und die Artenvielfalt des Gesamtgebietes ansteigen, wenn ein Mosaik von Wiesen und Weiden geschaffen wird.

4.2 Räumliche und zeitliche Staffelung aller Pflegeeingriffe

Eine regelmässige Mahd und Abfuhr des Schnittgutes sind unumgänglich zur Offenhaltung der Wiese und zum Nährstoffentzug, damit der Standort mager bleibt.

Besonders für die Tierwelt ist jedoch die heute oft einheitliche Pflege ein Problem. Durch grossflächige Mahd verschwindet beispielsweise auf einen Schlag das Blütenangebot für Schmetterlinge; bis zur erneuten Blüte dauert es mehrere Wochen. Oder es werden je nach Zeitpunkt des Eingriffs ein Grossteil der Entwicklungs- oder Ruhestadien bestimmter Arten zerstört. Durch räumliche und zeitliche Staffelung der Pflege können «Totalverluste» vermieden werden. Damit lässt sich der Lebensraum für die Fauna auf einfache Weise aufwerten.

Die Galliwies soll künftig in zwei Etappen geschnitten werden. Krautsäume am Waldrand werden in jährlich alternierenden Abschnitten gemäht. Aufgelichtete Waldränder und Blössen, wo Pflegeeingriffe seltener oder zu anderen Zeiten erfolgen, dienen als Ausweichlebensräume und Ergänzung.

4.3 Wiederausdehnung offener Bereiche

Eine Wiederausdehnung der Wiesenfläche und allgemein der offenen und halboffenen Lebensräume erachten wir als Bedingung für die Erhaltung der vorhandenen Artenvielfalt.

Durch die Extensivierung des Bärenwiesli kann die Magerwiesenfläche um rund 0,5 Hektar vergrössert werden. Das Pflegekonzept sieht aber auch schrittweise Auflichtungen von Waldrändern und Waldbeständen vor. Damit will man die offenen und halboffenen Lebensräume wieder erweitern und die so wichtigen Übergangsbereiche zwischen Wald und Wiese fördern.

Tabelle 2: Heuschreckenfauna Galliwies. Gefährdung in der Nordschweiz (N-CH, Buwal 1994) und in Baden-Württemberg (BW, Detzel 1998): 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Vorwarnliste (BW), -=nicht gefährdet. Geschätzte Häufigkeit im Untersuchungsgebiet (1995): +=wenige, ++=einige bis ziemlich viele, +++=viele. Nomenklatur nach Detzel (1998).

| Art | | N-CH | BW | Häufigkeit |
|-----------------------------|--|------|----|------------|
| Wantschaftschrecke | <i>Polysarcus denticauda</i> | 2 | 3 | ++ |
| Grünes Heupferd | <i>Tettigonia viridissima</i> | - | - | ++ |
| Roesels Beisschrecke | <i>Metrioptera roeselii</i> | - | - | ++ |
| Alpen-Strauschrecke | <i>Pholidoptera aptera</i> | - | | + |
| Gewöhnliche Strauschrecke | <i>Pholidoptera griseoptera</i> | - | - | +++ |
| Feldgrille | <i>Gryllus campestris</i> | 3 | V | ++ |
| Waldgrille | <i>Nemobius sylvestris</i> | - | - | ++ |
| Zweipunkt-Dornschröcke | <i>Tetrix bipunctata kraussi</i> | 3 | 3 | + |
| Rotflügelige Schnarschröcke | <i>Psophus stridulus</i> | 2 | 2 | + |
| Grosse Goldschrecke | <i>Chrysochraon dispar</i> | 3 | - | ++ |
| Kleine Goldschrecke | <i>Euthystira brachyptera</i> | - | V | +++ |
| Bunter Grashüpfer | <i>Omocestus viridulus</i> ^{a)} | - | V | 1 |
| Rote Keulenschrecke | <i>Gomphocerippus rufus</i> | - | - | +++ |
| Brauner Grashüpfer | <i>Chorthippus brunneus</i> | - | - | + |
| Gemeiner Grashüpfer | <i>Chorthippus parallelus</i> | - | - | +++ |

a) C. Schiess-Bühler und H. Schiess, 19. 6.1982

Literatur

- BRONHOFER, M. (1958): Die ausgehende Dreizelgenwirtschaft in der Nordschweiz unter besonderer Berücksichtigung des Kantons Schaffhausen. Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 26, 1–169.
- BUWAL (1994, Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991, Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2 (Tagfalter I und II). Verlag Eugen Ulmer.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1994, Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3 und 4 (Nachtfalter I und II). Verlag Eugen Ulmer.
- GUYAN, W. (1984): 1100 Jahre Barga (884–1984). Meier Buch-Verlag, Schaffhausen.
- HUBER, A. (1987): Die Trollblumen auf der Galliwis. Schaffh. Magazin 1/87, 52–55.
- LANDOLT, E. (1991): Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz, mit gesamtschweizerischen und regionalen Roten Listen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- PFÄNDLER, U. & F. LEUTERT (1996): Schutz- und Pflegekonzept Naturschutzgebiet Galliwies. Planungs- und Naturschutzamt des Kantons Schaffhausen und Stadtforstamt Schaffhausen, unveröffentl. Bericht, 37 S.
- SCHIESS, H. & C. SCHIESS-BÜHLER (1997): Die Tagfalterfauna des Schaffhauser Randens und ihr Wandel im 20. Jahrhundert. Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 42, 35–106.
- SCHLÄPFER, M., H. ZOLLER & CH. KÖRNER (1998): Influences of mowing and grazing on plant species composition in calcareous grassland. Botanica Helvetica 108, 57–67.
- SCHMID, W., P. WIEDEMEIER & T. STUCKI (1999): Extensive Weiden und Artenvielfalt. Fallstudien 1998: Graubünden, Wallis, Zürich. Polykopierter Bericht. Agrofutura, Frick.
- VOUMARD, L. & P. WEIDMANN (1992): Landschaftsplanung Oberbarga. Diplomarbeit, Interkantonaies Technikum Rapperswil.

Wir danken Dr. Heinrich Schiess und Corina Schiess-Bühler für die Überlassung von Beobachtungsdaten und für verschiedene Hinweise zum Gebiet.

Adressen der Autoren:
Ulrich Pfändler, oekoinfo
Büro für Umweltfragen
Neustadt 23, 8200 Schaffhausen
ulrich.pfaendler@swissworld.com

Dr. Fredy Leutert
Büro für angewandte Ökologie
Dorfstrasse 38, 8234 Stetten
leutert@bluewin.ch