

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 8 (2005)

Artikel: Artenvielfalt und Naturschutzwert der Rappenflue (Röserental westlich von Liestal, Schweiz)
Autor: Baur, Bruno / Meier, Trudi / Fröberg, Lars
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676778>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 20.11.2025

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

Artenvielfalt und Naturschutzwert der Rappenflue (Röserental westlich von Liestal, Schweiz)

BRUNO BAUR, TRUDI MEIER, LARS FRÖBERG UND HANS-PETER RUSTERHOLZ

Zusammenfassung: Kenntnisse über die Artenvielfalt, die Zahl der gefährdeten (Rote Liste) und geschützten Arten sowie über den Anteil der spezialisierten Arten können zur Einschätzung des Naturschutzwertes eines Biotopes beigezogen werden. Die Vielfalt der Gefässpflanzen, Kalksteinflechten und Landschnecken wurde als Zeiger für den Naturschutzwert der Rappenflue, einer Felsfluh am Ostrand des Gempenplateaus (westlich von Liestal, Schweiz), untersucht. Auf den Felsköpfen, in den Wänden und am Felsfuss wurden insgesamt 151 verschiedene Pflanzenarten nachgewiesen. Fünfzehn der 151 Arten werden als spezialisierte Felspflanzen betrachtet und vier Arten sind in der Roten Liste der Schweiz aufgeführt. Von den 31 gefundenen Kalksteinflechtenarten wurden 21 Arten zum ersten Mal im Kanton Solothurn nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet wurden 56 verschiedene Schneckenarten gefunden, wovon sechs Arten in der Roten Liste der Schweiz aufgeführt sind. Diese Daten weisen auf die aussergewöhnlich hohe Artenvielfalt der Rappenflue hin. Die störungsempfindliche Felslebensgemeinschaft ist aber durch zunehmende Freizeitaktivitäten der Menschen gefährdet. So wurden auf einigen Felsköpfen Schäden an der spezialisierten Vegetation durch häufiges Picknicken festgestellt. Es werden Massnahmen zur längerfristigen Erhaltung der biologischen Vielfalt im Gebiet der Rappenflue vorgeschlagen.

Abstract: Knowledge of species richness, number of threatened (red list) species, and of the proportion of specialized species allows an assessment of the conservation value of a particular habitat. Species richness of vascular plants, calcicolous lichens and terrestrial gastropods were examined as indicators for the conservation value of the Rappenflue, a limestone cliff at the eastern edge of the Gempen plateau (northwestern Swiss Jura mountains). A total of 151 plant species were recorded on the plateau, the free-face and the talus of the cliff. Fifteen of the 151 species were specialized rock plants and 4 species are listed in the red list of Switzerland. Twenty-one out of the 31 species of calcicolous lichens found were recorded for the first time in the canton of Solothurn. Fifty-six gastropod species were found, six of them are on the red list of Switzerland. These findings demonstrate the extraordinarily high species diversity of the Rappenflue. However, the sensitive cliff communities are threatened by the increasing impact of recreational activities in this habitat. At some places, damages to the specialized vegetation were recorded at the cliff edge due to frequent picnicking. Different means to preserve the unique biological diversity at the Rappenflue are suggested.

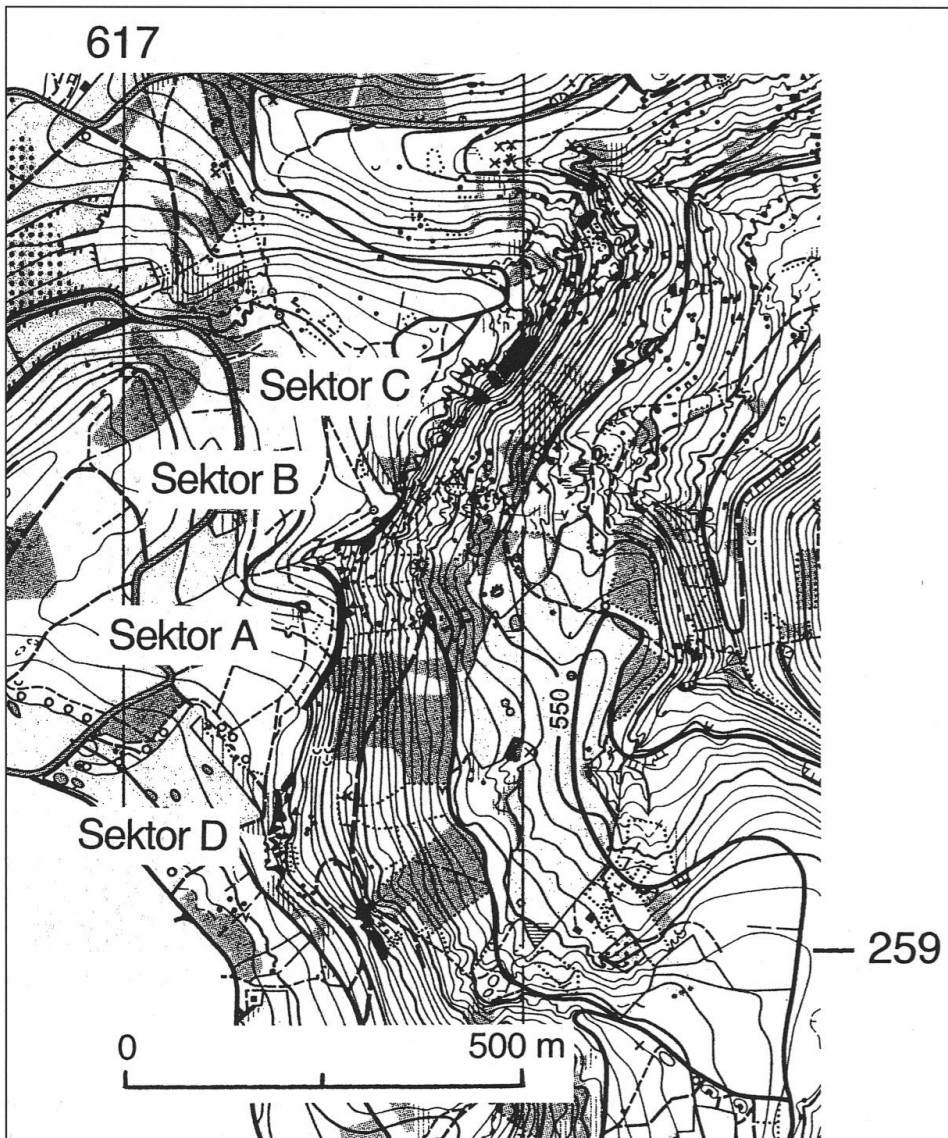


Abb. 1: Das Gebiet um die Rappenflue (Röserental, Wolfenried) am Ost- rand des Gempenplateaus (Ausschnitt aus der OL- Karte Röseren, Stand 2002, mit Bewilligung des Nordwestschweizer Orientierungslauf-Ver- bandes). Die beiden Zah- len am Kartenrand zeigen die Hauptkoordinaten.

Einleitung

Felsflühe mit ihren vielfältigen Strukturen sind aussergewöhnliche Lebensräume in unserer Landschaft. Die durch Trockenheit, ausgeprägte Temperaturschwankungen, Nährstoffarmut und hohes Lichtangebot charakterisierten Felshabitate bilden die Lebensgrundlage für spezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Viele dieser Arten sind selten und gefährdet, einige sogar stark bedroht. Zur Besonderheit der Nordwestschweizer Felsflühe trägt auch deren Besiedlungsgeschichte bei. Zahlreiche Pflanzenarten überlebten die Eiszeiten auf eisfreien Felsinseln im Jura, in den Voralpen oder im Mittelmeergebiet. Nach

dem Rückzug der Gletscher breiteten sie sich entlang der anfangs noch unbewaldeten Jura-Höhenzüge aus (Wassmer 1998). Durch das spätere Aufkommen des Waldes wurden alpine Arten wie das Immergrüne Hungerblümchen (*Draba aizoides*) zusammen mit den Wärme liebenden und Licht bedürftigen Arten, die aus dem Mittelmeerraum stammen, darunter das Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*) und die Felsenmispel (*Amelanchier ovalis*), auf die Felsflühe zurückgedrängt. Isoliert von ihren Hauptverbreitungsgebieten gedeihen diese und weitere Pflanzen sowie verschiedene spezialisierte wirbellose Kleintiere in den Kalkfelswänden des Jura. Felsflühe beherbergen somit glaziale Reliktpopula-

tionen und erfüllen heutzutage eine wichtige Funktion als Refugien für diese gefährdeten Arten.

Das Überleben der hoch spezialisierten Felsflora und -fauna ist zunehmend gefährdet. Der Verzicht auf forstwirtschaftliche Nutzung führt stellenweise zu einer zunehmenden Verdichtung des Waldes und damit zur Beschattung der Felszonen. Auf vielen Felsköpfen wird die empfindliche Vegetation durch häufiges Betreten sowie durch das Entfachen von Feuer beeinträchtigt. Diese Belastungen können zum Verschwinden ganzer Pflanzenpopulationen führen, was etwa am Beispiel der Grenobler Nelke (*Dianthus gratianopolitanus*) gezeigt werden konnte (BUWAL, SKEW, ZDSF und Pro Natura 1999). Wegen ihrer geringen Ausbreitungsfähigkeit und des umgebenden Waldes ist für die meisten Arten weder ein Individuenaustausch zwischen Felsflühen noch eine Neu- oder Wiederbesiedlung möglich. Eine weitere Belastung bringt das Sportklettern, bei welchem Menschen in diese bisher kaum berührten Lebensräume eindringen (Baur 2003).

In der vorliegenden Arbeit wird die biologische Vielfalt der Rappenflue anhand des Artenreichtums von drei Organismengruppen untersucht. Die nach Osten bis Südosten ausgerichteten, bis 25 m hohen Felswände der Rappenflue liegen im hinteren Röserental im Gebiet Wolfenried auf der Ostseite des Gempenplateaus auf einer Höhe von 590 bis 680 m ü. M. Über eine horizontale Länge von 600 m sind vier grosse, kompakte, vorwiegend aus Rauracien-Korallenkalk bestehende Felswände und mehrere kleinere, brüchige und teilweise überwachsene Felswände anzutreffen (Abb. 1). Die nördlichen Felswände liegen auf dem Gebiet der Gemeinde Frenkendorf (Kanton Basel-Landschaft), die südlichen gehören zu Nuglar-St. Pantaleon (Kanton Solothurn). Auf den Felsköpfen kommen charakteristischer Flaumeichenwald, Felsrasen oder Felsgebüsche auf kleinen Flächen vor (Knecht 1999). Der Hang am Fuss der Fluh ist mit den Felsblöcken eines Bergsturzes und teilweise mit Blockschutt bedeckt. Die meisten Felsblöcke weisen einen dichten Moosbewuchs auf. Auf der Bergsturzmasse gedeiht einer der grössten Linden-Buchenwälder der Region

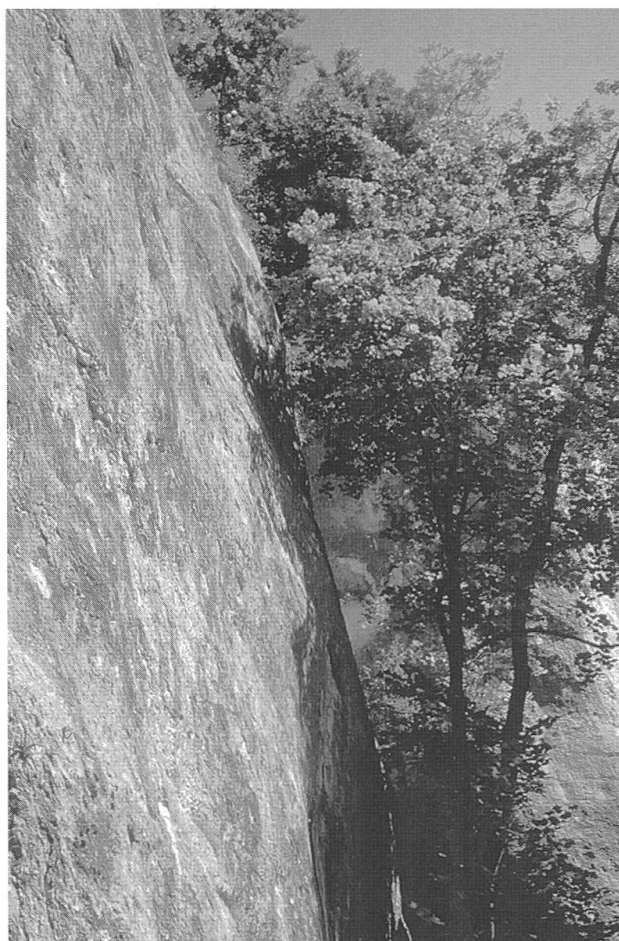


Abb. 2: Felswand der Rappenflue (Sektor C) im Sommer 2002 (Foto: B. Baur).

(Burnand und Hasspacher 1999). Am Fuss der Felswände weist der Wald einen relativ hohen Anteil an liegendem Totholz auf. Im Zonenplan Landschaft der Gemeinde Frenkendorf (Kanton Basel-Landschaft) ist das Gebiet um die Rappenflue als Naturschutzzone ausgewiesen. Der Hang ist auch ein wichtiges Quellfassungsgebiet (Wasserschutzzone). Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurden zahlreiche Quellen zur Trinkwassergewinnung gefasst.

Das eher schwer zugängliche Gebiet liegt abseits von markierten Wanderwegen und konnte sich lange Zeit ohne besondere Störungen entwickeln. Der kompakte Fels wurde gelegentlich für Kletterübungen benutzt. Vor 1980 wurden fünf Kletterrouten mit Sicherungshaken eingerichtet (Brand 1980). In den Jahren 1995 und 1996 installierten Sportkletterer 13 neue Routen (Andrey et al. 1997).

Die hier vorgestellten Daten werden zur Einschätzung des Naturschutzwertes der Rappenflue beigezogen. Zusätzlich zur Vielfalt der Gefässpflanzen, Kalksteinflechten und Landschnecken erfassten wir auch durch Freizeitaktivitäten entstandene Schäden an der Vegetation (Picknicken und Grillieren auf Felsköpfen, Sportklettern, Campieren von Jugendgruppen). Auf diesen Grundlagen aufbauend schlagen wir Massnahmen zur längerfristigen Erhaltung der Felsflora und -fauna im Gebiet der Rappenflue vor.

Methoden

Aufteilung des Untersuchungsgebiets

Das Gebiet um die Rappenflue wird oft auch als «Wolfenried» bezeichnet (Andrey et al. 1997, Knecht 1999). Im Felsinventar von Knecht (1999) ist die Rappenflue in die drei Sektoren A, B und C aufgeteilt (Abb. 1). Der Sektor A und der südliche Teil des Sektors B liegen im Kanton Solothurn (Gemeinde Nuglar-St. Pantaleon). Der nördliche Teil des Sektors B und der Sektor C gehören zum Kanton Basel-Landschaft (Gemeinde Frenkendorf). Im Kletterführer Basler Jura (Andrey et al. 1997) werden die Sektoren B und C ausführlich behandelt. Der Sektor B wird als «Röselen» bezeichnet, im Sektor C befinden sich die Wand «Heinzelmann» und die «Pietrawand» (Abb. 2). Für die vorliegende Arbeit wurde die Geländeaufteilung von Knecht (1999) übernommen. Die Gefässpflanzen wurden zudem bei einer südlich vom Sektor A liegenden Felswand (Sektor D, Kanton Solothurn; Abb. 1) inventarisiert.

Bestandesaufnahmen

An drei Tagen zwischen dem 12. April und 5. September 2002 wurden die Pflanzen auf den Felsköpfen und in den Felswänden erfasst. An jedem Untersuchungstag wurden alle Felsköpfe (5 m breiter Streifen parallel zur Felskante) sowie jede Wand von verschiedenen Stellen aus sorgfältig nach dem Vorkommen von Pflanzenarten abgesucht. Entsprechend ihrer Bindung an Felsen wurden die einzelnen Pflanzen in F- und

f-Arten eingeteilt (nach Wassmer 1998). F-Arten bezeichnen Pflanzen, welche ausschliesslich auf Fels vorkommen, f-Arten diejenigen, welche vorwiegend auf Fels zu finden sind.

Die Artenvielfalt der Kalksteinflechten wurde im untersten Teil der Felswände (bis auf eine Höhe von 2 m) am 16. April 2002 im Sektor A (Kanton Solothurn) erfasst. Dabei wurden in 24 Probestellen (10 cm x 10 cm) jeweils sämtliche Flechten bestimmt. Zusätzlich wurde die Felswand in diesem Sektor dem Fuss entlang einmal langsam abgescritten und dabei alle vorher nicht erfassten Flechtenarten protokolliert.

Die Vielfalt der Landschnecken wurde auf den Felsköpfen und am Fuss der Felswände an fünf Tagen im Sommer/Herbst 2002 (am 13. Juni, 13. Juli, 17. August, 25. August und 22. September) untersucht. Dabei wurden zwei Methoden angewendet: (1) Während einer vorgegebenen Zeit wurden Holzstücke, Baumstämme und -strünke, die Felsoberfläche und der Boden nach lebenden Schnecken und leeren Schalen abgesucht. Anschliessend wurden die Tiere bestimmt und die Anzahl Individuen für jede Art gezählt. Die eher schwer bestimmbareren Tiere wurden mitgenommen und im Institut auf die Art determiniert. Insgesamt wurde während 420 Minuten visuell nach Schnecken gesucht. (2) Auf den Felsköpfen und am Fuss der Felswände wurden Laubstreu- und Erdproben gesammelt (insgesamt 18 Liter). Das Material wurde gesiebt und aufgeschlämmt. Die kleinen Schneckenschalen wurden unter dem Binokular bestimmt und gezählt. Alle lebenden Schnecken wurden an ihren Herkunftsort zurückgebracht.

Ergebnisse

Gefässpflanzen

Die floristischen Daten weisen auf eine hohe biologische Vielfalt im Gebiet der Rappenflue hin, konnten doch insgesamt 151 verschiedene Arten von Gefässpflanzen nachgewiesen werden (Tab. 1). Fünfzehn (9.9 %) der im Gebiet vorkommenden Arten sind spezialisierte Felspflanzen (F-Arten; Wassmer 1998). Weitere 38 nach-

gewiesene Arten (25.2 %) kommen vorwiegend auf Felsen oder nährstoffarmen Standorten vor (f-Arten; Wassmer 1998).

Vier der gefundenen Arten sind in der Roten Liste der Schweiz aufgeführt (Moser et al. 2002). Drei Arten, das Gemeine Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), der Gesägte Tüpfelfarn (*Polypodium interjectum*) und die Straussblütige Margerite (*Tanacetum corymbosum*), sind als potenziell gefährdete Arten eingestuft. Zusätzlich kommt die Moschus-Erdbeere (*Fragaria moschata*) vor, deren Status in der Roten Liste als verletzlich angegeben wird (Moser et al. 2002). Neben diesen Rote-Liste-Arten wurden weitere Arten gefunden, wie die Felsenmispel (*Amelanchier ovalis*), die Filzige Steinmispel (*Cotoneaster tomentosa*) oder die Kugelblume (*Globularia punctata*), die charakteristisch für die Felsflühe des Jura sind, aber in der näheren Umgebung von Basel als selten gelten und schützenswert sind (Brodbeck et al. 1997).

In den Sektoren A und B sind die Felsköpfe stark zugewachsen. Dort sind die Felsrasen und -gebüsche auf kleine Flächen zusammengedrängt. Ihre Pflanzenvielfalt ist dementsprechend eher gering (Tab. 1). (Im Winter 2003/04 wurde unserem Vorschlag folgend der Baumbestand auf den Felsköpfen im Sektor A ausgelichtet.) Im Sektor C gibt es noch zwei Felsköpfe mit gut ausgeprägter Felsvegetation. Der grösste Pflanzenartenreichtum wurde aber auf den Felsköpfen im Sektor D gefunden. Im Gegensatz zu ihren zugewachsenen Felsköpfen weisen die stark strukturierten Felswände im Sektor A die grösste Pflanzenvielfalt auf (Tab. 1).

Kalksteinflechten

In den untersten 2 m der Felswand im Sektor A konnten insgesamt 31 Kalksteinflechtenarten nachgewiesen werden (Tab. 2). Bei den Kalksteinflechten gibt es wegen des ungenügenden Kenntnisstandes noch keine Rote Liste in der Schweiz. Seit kurzem gibt es aber eine Liste mit allen in der Schweiz bisher gefundenen Arten (Clerc 2004). Von den 31 gefundenen Kalksteinflechtenarten wurden 21 Arten

zum ersten Mal im Kanton Solothurn nachgewiesen.

Im Vergleich zur Schauenburgflue, die mit gleicher Methode und gleichem Aufwand untersucht wurde, konnten in der Felswand der Rappenflue sechs Kalksteinflechtenarten mehr nachgewiesen werden (L. Fröberg, unveröffentl. Daten). Dies dürfte auf die grössere Zahl von unterschiedlichen ökologischen Nischen (z.B. auch feuchte Stellen an den Felsen) zurückzuführen sein.

Landschnecken

Die insgesamt 6490 bestimmten Individuen gehören 56 verschiedenen Schneckenarten an (Tab. 3). Somit kommen bei der Rappenflue 28 % aller Landschneckenarten der Schweiz vor. Die aussergewöhnlich hohe Schneckenvielfalt ist auf das mosaikartige Vorhandensein von verschiedenartigen Mikrohabitaten wie trockene oder eher feuchte Felsflächen, algen- und moosbewachsene Felsen, grosse und kleine Spalten, eher sonnige oder vorwiegend schattige Stellen, dicke Laubschicht und Totholz zurückzuführen. Echte Felsenbewohner machen denn auch den Hauptteil der gefundenen Individuen und Arten aus. Eigentliche Mager- oder Trockenrasenarten wurden auf den Felsköpfen nicht gefunden. Dies deutet darauf hin, dass die Felsköpfe seit längerer Zeit von Wald umgeben sind und vermutlich nie mit grösseren Trockenrasenflächen verbunden waren. Eher ungewöhnlich gross waren die Bestände der Fleckenstreifigen Bänderschnecke (*Cepaea sylvatica*) und der Grossen Fässchenschnecke (*Orcula dolium*).

Sechs der 56 Schneckenarten (10.7 %) sind in den Roten Listen der Schweiz aufgeführt (Turner et al. 1994). Die Weitgenabelte Kristallschnecke (*Vitrea contracta*), die gesamtschweizerisch als gefährdet gilt, wurde in allen drei Sektoren am Fuss der Felswände gefunden. Fünf weitere Arten, die Gestreifte Nadelschnecke (*Acicula lineata*), die Dreizählige Puppenschnecke (*Pupilla triplicata*), die Blindschnecke (*Cecilioides acicula*), die Kleine Wegschnecke (*Arion intermedius*) und die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) gelten in der Schweiz als potenziell gefährdet (Tab. 3).

Der Felskopf beim Triangulationspunkt 625.9 m (Koordinaten 617.475/259.700) beherbergte auch eine Mauereidechsenpopulation (*Podarcis muralis*) und ein grosses Nest der Roten Waldameise (*Formica rufa*).

Schäden durch Erholungsnutzung

Verschiedene Felsköpfe der Rappenflue werden zum Picknicken/Grillieren aufgesucht. Durch den kräftig gewachsenen Wald ist heutzutage die Aussicht an den meisten Stellen deutlich eingeschränkt. Im Sektor C ist die Bodenvegetation auf dem Felskopf beim Triangulationspunkt 625.9 m durch eine Feuerstelle stark beeinträchtigt. Auch auf dem stark bewachsenen Felskopf im Sektor B sind zwei Feuerstellen zu finden. Herumliegender Abfall deutet auf eine rege Benutzung dieser Feuerstellen hin. Am Fuss der Felswand in Sektor A sind mehrere Feuerstellen sowie ein Lagerplatz anzutreffen. Im diesem Bereich ist die Bodenvegetation teilweise reduziert und der Boden verdichtet.

Im Kletterführer Basler Jura (Andrey et al. 1997) werden 18 Kletterrouten (drei davon als Projekt) von 8 bis 22 m Länge aufgeführt. Vierzehn der 18 Routen sind mit Umlenkungshaken ausgerüstet, die ein Abseilen der Kletterer ermöglichen. Dadurch wird der Ausstieg über die trittempfindliche Felskopfvegetation vermieden. Aus der Sicht des Sportkletterns ist der Fels im Gebiet der Rappenflue teilweise sehr gut, teilweise brüchig. Die «Pietrawand» bietet Wand- und der «Heinzelmann» Überhangkletterei (Andrey et al. 1997). Da diese Felswände aber häufig feucht sind, können verschiedene Routen nicht immer beklettert werden. Im Sektor A sind einfachere Kletterrouten leicht erkennbar, da ein grosser Teil des Bewuchses zusammen mit den Sträuchern vom Fels entfernt wurde. Im Sektor B wurden in einzelnen Kletterrouten lockere Steine aus der Felswand entfernt. Der Pflanzenbewuchs ist aber mehr oder weniger intakt. Im Sektor C («Heinzelmann» und «Pietrawand») konnten keine Veränderungen an der Felswandvegetation festgestellt werden. Auch am Felsfuss ist die Bodenvegetation gut entwickelt. Dies dürfte auf die geringen Kletteraktivitäten in den letzten Jahren zurück-

zuführen sein. Am Fuss der Pietrawand konnten jedoch geringe Schäden an der Bodenvegetation festgestellt werden.

Der Pfad, der oberhalb der Felswände entlangführt, wird häufig von Bikern benutzt. Dort besteht ein geringes Konfliktpotenzial zwischen Bikern und Wanderern.

Diskussion

Die vorliegende Arbeit belegt die aussergewöhnlich hohe Artenvielfalt der Rappenflue. Aufgrund der biologischen Vielfalt und dem Vorhandensein von seltenen und/oder gefährdeten Arten kann der «Naturschutzwert» eines Waldgebietes festgelegt werden. Zur Beurteilung der Bedeutung eines Gebiets für den Naturschutz können aber noch weitere Kriterien wie seine Grösse, der Grad seiner Natürlichkeit, die Seltenheit des Gebietstyps oder der ihn bewohnenden Lebensgemeinschaften, die Empfindlichkeit gegen Störungen, die typische Ausprägung, die belegte historische Entwicklung, die Lage in einer ökologischen/geografischen Einheit, sein potenzieller Wert sowie zielbezogene Interessen berücksichtigt werden (Usher und Erz 1994). Dabei können «ökologische» Kriterien wie Grösse, Vielfalt oder Zahl und Seltenheit der Arten sowie Seltenheit des Lebensraumes mehr oder weniger genau ermittelt werden, während «Schutzkriterien» wie potenzieller Wert oder zielbezogene Interessen eher fachliche Werturteile sind und sich oft nicht direkt messen lassen. Für kleinere Gebiete wie eine Felsfluh sind die Artenvielfalt, die ökologische Empfindlichkeit, die Gefährdung und die Seltenheit der Arten und der Lebensräume die wichtigsten Kriterien (Usher und Erz 1994).

Ein Vergleich mit anderen Felsflühen von ähnlicher Grösse und Exposition unterstützt die Feststellung, dass die Rappenflue eine aussergewöhnlich hohe biologische Vielfalt beherbergt (Baur und Rusterholz 2004). So wurden bei der Rappenflue 12 % mehr Gefässpflanzenarten und 23 % mehr Kalksteinflechtenarten gefunden als beispielsweise bei der 1.5 km nördlich gelegenen Schauenburgflue. In der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt 12 Arten nachgewiesen, die in den Roten Listen der Schweiz als

gefährdet oder potenziell gefährdet aufgeführt sind (inkl. Mauereidechse und Waldameise). Einige dieser Arten sind auch landesweit geschützt. Diese Zahlen belegen die Einmaligkeit und Schutzwürdigkeit des Gebiets.

Die Felsvegetation im Gebiet Rappenflue konnte sich über Jahrzehnte (vermutlich sogar über Jahrhunderte) ungestört entwickeln und weist deshalb einen hohen Natürlichkeitsgrad auf. Allerdings muss hier erwähnt werden, dass die Deutsche Schwertlilie (*Iris germanica*) und die Gemeine Hauswurz (*Sempervivum tectorum*) auf dem Felskopf beim Triangulationspunkt 625.9 m (Sektor C) vor längerer Zeit angepflanzt wurden (Knecht 1999). Die natürlich vorhandene Licht und Wärme liebende Kalksteinvegetation enthält besonders viele seltene Arten, deren Verbreitungsareal auf wenige Regionen des Jura begrenzt ist. Die teilweise unterschiedliche Pflanzensammensetzung der Felsflühe des Jura widerspiegelt die Entwicklung der Flora während (auf Nunatakern) und nach der letzten Eiszeit (Wassmer 1998).

Die an Felsstandorte angepassten Pflanzen wachsen äusserst langsam und reagieren empfindlich auf Trittschäden. Das häufige Begehen der Felsköpfe und Kletterrouten können die Vegetation schädigen. Eine Beeinträchtigung der Flora bei intensiv bekletterten Felswänden in der Nordwestschweiz wurde mehrfach belegt (Müller et al. 2003 und 2004, Rusterholz et al. 2004). Es dauert vermutlich Jahrzehnte, bis aus Spalten entfernter Bewuchs und beschädigte Flechten an Felswänden wieder regenerieren. Exponierte Tiere wie die sich an die Felsoberfläche anhaftende Schnecken werden zerdrückt. Es gilt allerdings zu beachten, dass Klettern nicht in jedem Falle zu Belastungen der Natur führen muss. Das Ausmass der Beeinträchtigung hängt stark von verschiedenen Faktoren ab, insbesondere dem Grad der Vegetationsbedeckung, der Empfindlichkeit der vorhandenen Pflanzen- und Tierarten sowie der Zahl der Routen und deren Begehungsfrequenz (Zahnd 1998).

Empfehlungen

Um den hohen Naturschutzwert des Gebiets zu erhalten, schlagen wir folgende Massnahmen vor: Es sollen möglichst wenig Störungen durch Menschen im sensiblen Lebensraum Felsflue vorkommen. Die traditionellen Aussichtspunkte sollen weiterhin für die Bevölkerung zugänglich sein. Allerdings sollen an diesen Plätzen die Feuerstellen rund 10 m von der Felswand weg in den Wald zurückverlegt werden (auf den Felsköpfen soll Grillieren nicht mehr erlaubt sein). Wegen der äusserst wertvollen und empfindlichen Flora sollen die übrigen Felsköpfe nicht mehr betreten werden. Mit lenkenden Massnahmen (z.B. liegendes Totholz) kann das Betreten der Felsköpfe reduziert oder gar verhindert werden. An verschiedenen Stellen auf den Felsköpfen soll der Wald behutsam ausgelichtet werden. Kleine Informationstafeln können auf den ökologischen Wert der Felsköpfe hinweisen und das richtige Verhalten der Besucher aufzeigen. Die Vielfalt der Pflanzen und Tiere in den Felswänden und an deren Fuss kann längerfristig am besten durch Verzicht des Felskletterns erreicht werden.

Dank

Die Grundlagen zu diesem Beitrag stammen aus einem Gutachten, welches im Auftrage des Amtes für Raumplanung, Abteilung Natur und Landschaft, Liestal, erarbeitet wurde. Wir danken Dr. Christian Heitz und Paul Imbeck für Kommentare zum Manuskript.

Literatur

- Andrey, P., A. Luisier & M. Tschärner (1997): Kletterführer Basler Jura. Dynamo Productions, Binningen. 348 S.
- Baur, B. (Red.) (2003): Freizeitaktivitäten im Baslerbiet Wald - Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Band 84, Liestal. 180 S.

- Baur, B. & H.-P. Rusterholz (2004): Der Naturschutzwert von ausgewählten Abschnitten des Felsgebietes Pelzmühletal («Klettergebiet Pelzli»), Duggingen (BL). Unveröffentlichter Bericht, im Auftrage des Amtes für Raumplanung, Abteilung Natur- und Landschaft, Liestal.
- Binz, A. & C. Heitz (1990): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Schwabe & Co., Basel. 659 S.
- Brand, M. (1980): Kletterführer Jura. Band 3. SAC-Verlag, Bern. 412 S.
- Brodbeck, T., M. Zemp, M. Frei, U. Kienzle & D. Knecht (1997): Flora von Basel und Umgebung 1980–1996. Teil I. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel 2: 1–543.
- Burnand, J. & B. Hasspacher (1999): Waldstandorte beider Basel. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Band 72. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal. 266 S.
- BUWAL, SKEW, ZDSF & Pro Natura (Hrsg.) (1999): Merkblätter Artenschutz, *Dianthus gratianopolitanus*. 120–121.
- Clerc, P. (2004): Les champignons lichénisés de Suisse. Catalogue bibliographique complété par des données sur la distribution et l'écologie des espèces. *Cryptogamica Helvetica* 19: 1–320.
- Kerney, M.P., R.A.D. Cameron & J. H. Jungbluth (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Paul Parey, Hamburg.
- Knecht, D. (1999): Felsinventar Basler Jura und Schutzkonzept. Unveröffentlichter Bericht, im Auftrage der IG Klettern Basler Jura (SAC und andere Bergsportorganisationen).
- Moser, D.M., A. Gygax, B. Bäumler, N. Wyler & R. Palese (2002): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- Müller, S.W., H.-P. Rusterholz & B. Baur (2003): Einflüsse auf die Vegetation von Felsstandorten. In: Baur, B. (Red.), Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald – Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Band 84: 90–95.
- Müller, S.W., H.-P. Rusterholz & B. Baur (2004): Rock climbing alters the vegetation of limestone cliffs in the northern Swiss Jura Mountains. *Canadian Journal of Botany* 82: 862–870.
- Rusterholz, H.-P., S.W. Müller & B. Baur (2004): Effects of rock climbing on plant communities on exposed limestone cliffs in the Swiss Jura mountains. *Applied Vegetation Science* 7: 35–40.
- Turner, H., M. Wüthrich & J. Rüetschi (1994): Rote Liste der gefährdeten Weichtiere der Schweiz. In: Duelli, P. (Red.), Rote Liste der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, 75–79.
- Usher, M.B. & W. Erz (Hrsg.) (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Quelle und Meyer, Heidelberg. 340 S.
- Wassmer, A. (1998): Zur Felsenflora des östlichen Kettenjuras. Grundlagen und Berichte zum Naturschutz. Band 17. Baudepartement, Sektion Natur und Landschaft, Aargau.
- Zahnd, C. (1998): Sportklettern im Naturschutzgebiet. In: Freizeit im Wald – zehn beispielhafte Konfliktlösungen. Arbeitsgemeinschaft für den Wald, Zürich. 23–26.

*Prof. Dr. Bruno Baur,
Dr. Hans-Peter Rusterholz
Institut für Natur-, Landschafts- und
Umweltschutz der Universität Basel
St. Johannis-Vorstadt 10
CH-4056 Basel*

*Trudi Meier
Pardiola
CH-7226 Stels*

*Dr. Lars Fröberg
Department of Systematic Botany
University of Lund
Östra Vallgatan 18
SE-223 61 Lund, Schweden*

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Fels-index | Rote Liste CH / Jura | Geschützt CH / BL | Felskopf Sektoren | | | | Felswand Sektoren | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|--|--|
| | | | | | A | B | C | D | A | B | C | D | | |
| <i>Teucrium scorodonia</i> | Salbeiblättriger Gamander | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thesium alpinum</i> | Gemeiner Bergflachs | f | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thymus serpyllum</i> aggr. | Feld-Thymian | f | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tilia cordata</i> | Winter-Linde | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | Sommer-Linde | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trifolium pratense</i> | Roter Wiesen-Klee | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trifolium repens</i> | Weisser Wiesen-Klee | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulmus glabra</i> | Berg-Ulme | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Valeriana tripteris</i> | Dreischnittiger Baldrian | F | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viburnum lantana</i> | Wolliger Schneeball | - | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> | Schwalbenwurz | f | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | Wald-Veilchen | - | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Arten | | | | | 38 | 34 | 70 | 92 | 66 | 20 | 43 | 24 | | |

* nur baumförmige Individuen

| Art | Häufigkeit |
|---|------------|
| <i>Acrocordia conoidea</i> | 3 |
| <i>Agonimia tristicula</i> * | 1 |
| <i>Caloplaca chrysodeta</i> * | 1 |
| <i>Caloplaca cirrochroa</i> * | 3 |
| <i>Caloplaca citrina</i> * | 1 |
| <i>Caloplaca flavescens</i> * | 3 |
| <i>Caloplaca ochracea</i> * | 3 |
| <i>Caloplaca xantholyta</i> * | 1 |
| <i>Catillaria chalybeia</i> * | + |
| <i>Catillaria lenticularis</i> | + |
| <i>Clauzadea immersa</i> * | 1 |
| <i>Collema auriforme</i> * | 2 |
| <i>Collema multipartitum</i> | + |
| <i>Collema tenax</i> | 1 |
| <i>Dirina massiliensis</i> * | 1 |
| <i>Gyalecta jenensis</i> * | 2 |
| <i>Lepraria lobificans</i> * | 2 |
| <i>Leptogium plicatile</i> | + |
| <i>Myxobilimbia sabuletorum</i> | 1 |
| <i>Opegrapha</i> cfr. <i>dolomitica</i> * | 1 |
| <i>Petractis clausa</i> | 1 |
| <i>Placynthium nigrum</i> * | 1 |
| <i>Protoblastenia rupestris</i> * | 1 |
| <i>Rinodina dubyana</i> * | + |
| <i>Synalissa symphorea</i> | 1 |
| <i>Thelidium decipiens</i> s. lat. * | 1 |
| <i>Verrucaria</i> sp. | 3 |
| <i>Verrucaria caerulea</i> * | + |
| <i>Verrucaria hochstetteri</i> | + |
| <i>Verrucaria macrostoma</i> * | 1 |
| <i>Verrucaria muralis</i> * | + |
| <i>Verrucaria nigrescens</i> | 1 |

| | |
|-------------|---|
| Häufigkeit: | + vereinzelte Individuen (selten) |
| | 1 an 1 Stelle vorkommend |
| | 2 an 2-5 Stellen vorkommend |
| | 3 an 6 und mehr Stellen vorkommend (häufig) |

Tab. 2: Liste der Kalksteinflechtenarten mit ihren Häufigkeiten an den Felswänden im Gebiet Rappenflue, Sektor A (Wolfenried, Röseren, Kt. Solothurn). * bezeichnet Erstnachweise für den Kanton Solothurn.

Tab. 3: Landschnecken im Felsgebiet Rappenflue (Wolfenried, Röseren) im Sommer 2002. Das Gebiet ist nach Knecht (1999) in die drei Sektoren A, B und C aufgeteilt. Die einzelnen Werte geben die Anzahl gefundene Individuen an. Zahlen unter der Rubrik Rote Listen weisen auf den Gefährdungsgrad in der Schweiz und in der Nordschweiz hin (3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet; nach Turner et al. 1994). Die Nomenklatur folgt Kerney et al. (1983).

| Familie | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Rote Listen | | Sektor A | | Sektor B | | Sektor C | | Total |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------|
| | | | CH | N-CH | Felsköpfe | Felsfuss | Felsköpfe | Felsfuss | Felsköpfe | Felsfuss | |
| Cyclophoridae | <i>Cochlostoma septemspirale</i> | Kleine Waldeckelschnecke | | | 14 | 598 | 65 | 261 | 80 | 203 | 1221 |
| Aciculidae | <i>Acicula lineata</i> | Gestreifte Nadelschnecke | 4 | 4 | 0 | 22 | 1 | 1 | 0 | 37 | 61 |
| Ellobiidae | <i>Carychium tridentatum</i> | Schlanke Zwergschnecke | | | 0 | 171 | 0 | 9 | 0 | 189 | 369 |
| Cochlicopidae | <i>Cochlicopa lubrica</i> | Gemeine Achatschnecke | | | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| | <i>Cochlicopa lubricella</i> | Kleine Achatschnecke | | | 0 | 11 | 1 | 13 | 0 | 16 | 41 |
| Orculidae | <i>Orcula dolium</i> | Grosse Fässhenschnecke | | | 2 | 4 | 2 | 33 | 3 | 3 | 47 |
| Chondrinidae | <i>Abida secale</i> | Roggenkorn (-schnecke) | | | 6 | 205 | 13 | 136 | 5 | 93 | 458 |
| | <i>Chondrina avenacea</i> | Haferkorn (-schnecke) | | | 10 | 144 | 1 | 204 | 4 | 156 | 519 |
| Pupillidae | <i>Pupilla triplicata</i> | Dreizähnlige Puppenschnecke | 4 | 4 | 1 | 7 | 0 | 4 | 0 | 24 | 36 |
| Pyramidulidae | <i>Pyramidula rupestris</i> | Felsen-Pyramidenschnecke | | | 4 | 187 | 1 | 67 | 17 | 404 | 680 |
| Valloniidae | <i>Vallonia pulchella</i> | Glatte Grasschnecke | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| | <i>Vallonia costata</i> | Gerippte Grasschnecke | | | 0 | 21 | 0 | 26 | 0 | 30 | 77 |
| Vertiginidae | <i>Acanthinula aculeata</i> | Stachelschnecke | | | 1 | 13 | 0 | 6 | 0 | 7 | 27 |
| | <i>Truncatellina cylindrica</i> | Zylinderwindelschnecke | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| | <i>Vertigo pusilla</i> | Linksgewundene Windelschnecke | | | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| | <i>Vertigo alpestris</i> | Alpen-Windelschnecke | | | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Enidae | <i>Ena montana</i> | Bergturmschnecke | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | <i>Ena obscura</i> | Kleine Turmschnecke | | | 0 | 8 | 4 | 13 | 4 | 5 | 34 |
| Clausiliidae | <i>Cochlodina laminata</i> | Glatte Schliessmundschnecke | | | 44 | 22 | 13 | 19 | 13 | 6 | 117 |
| | <i>Cochlodina fimbriata</i> | Bleiche Schliessmundschnecke | | | 0 | 3 | 5 | 12 | 4 | 1 | 25 |
| | <i>Macrogaster lineolata</i> | Mittlere Schliessmundschnecke | | | 0 | 9 | 2 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| | <i>Macrogaster plicatula</i> | Gefälzte Schliessmundschnecke | | | 6 | 23 | 1 | 3 | 1 | 2 | 36 |
| | <i>Clausilia parvula</i> | Kleine Schliessmundschnecke | | | 8 | 578 | 1 | 232 | 6 | 149 | 974 |
| | <i>Clausilia dubia</i> | Gitterstreifige Schliessmundschnecke | | | 2 | 3 | 0 | 8 | 1 | 1 | 15 |
| | <i>Clausilia cruciata</i> | Scharfgerippte Schliessmundschnecke | | | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | <i>Neostyriaca corynodes</i> | Kalkfelsen-Schliessmundschnecke | | | 7 | 99 | 4 | 57 | 20 | 6 | 193 |
| Succineidae | <i>Succinea oblonga</i> | Kleine Bernsteinschnecke | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Ferussaciidae | <i>Cecilioides acicula</i> | Blindschnecke | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 8 |
| Endodontidae | <i>Punctum pygmaeum</i> | Punktschnecke | | | 1 | 13 | 1 | 3 | 0 | 5 | 23 |
| | <i>Discus rotundatus</i> | Gefleckte Schüsselschnecke | | | 41 | 44 | 15 | 74 | 4 | 23 | 201 |
| Arionidae | <i>Arion silvaticus</i> | Wald-Wegschnecke | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | <i>Arion intermedius</i> | Kleine Wegschnecke | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | <i>Arion lusitanicus</i> | Spanische Wegschnecke | | | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 2 | 8 |
| Limacidae | <i>Malacolimax tenellus</i> | Pilzschneigel | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Boettgeriidae | <i>Boettgerilla pallens</i> | Wurmnachtschnecke | | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Agriolimacidae | <i>Deroceras rodnae</i> | Heller Schmelgel | | | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Euconulidae | <i>Euconulus fulvus</i> | Helles Kegelnchen | | | 1 | 2 | 1 | 8 | 0 | 1 | 13 |
| Vitrinidae | <i>Vitrima pellucida</i> | Kugelige Glasschnecke | | | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |

| Familie | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Rote Listen CH N- CH | Sektor A | | Sektor B | | Sektor C | | Total |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------|
| | | | | Felsköpfe | Felsfuss | Felsköpfe | Felsfuss | Felsköpfe | Felsfuss | |
| Helicidae | <i>Nesovitrea hammonis</i> | Streifen-Glanzschnecke | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | <i>Oxychilus helveticus</i> | Schweizer Glanzschnecke | | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | <i>Oxychilus cellarius</i> | Keller-Glanzschnecke | | 2 | 5 | 0 | 8 | 1 | 3 | 19 |
| | <i>Helicodonta obvolvata</i> | Riemenschnecke | | 27 | 20 | 12 | 20 | 20 | 30 | 129 |
| | <i>Trichia sericea</i> | Seidenhaarschnecke | | 3 | 64 | 11 | 80 | 9 | 53 | 220 |
| | <i>Trichia montana</i> | Berghaarschnecke | | 0 | 0 | 2 | 18 | 0 | 0 | 20 |
| | <i>Perforatella incarnata</i> | Rötliche Laubschnecke | | 2 | 9 | 10 | 11 | 1 | 4 | 37 |
| | <i>Arianta arbustorum</i> | Gefleckte Schnirkelschnecke | | 0 | 4 | 1 | 2 | 0 | 3 | 10 |
| | <i>Helicigona lapicida</i> | Steinpicker | | 72 | 23 | 4 | 28 | 12 | 20 | 159 |
| | <i>Isogonomostoma isogonomostoma</i> | Maskenschnecke | | 0 | 2 | 1 | 8 | 0 | 4 | 15 |
| | <i>Cepaea hortensis</i> | weissmündige Bänderschnecke | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | <i>Cepaea sylvatica</i> | Fleckenstreifige Bänderschnecke | | 0 | 43 | 0 | 15 | 1 | 20 | 79 |
| | <i>Helix pomatia</i> | Weinbergsschnecke | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | Total Anzahl Individuen | | | 4 | 284 | 183 | 1486 | 225 | 1656 | 6490 |
| | Anzahl Arten | | | | 26 | 27 | 43 | 24 | 42 | 43 |
| Anzahl Arten pro Sektor / totale Anzahl Arten | | | | 47 | 43 | 43 | 43 | 43 | 56 | |