

Karsthydrologische Untersuchung zwischen Waag- und Sihltal, Region Ybrig (Kt. Schwyz)

Andreas Dickert¹, Richard Graf², Beat Hediger³

Zusammenfassung: Im Gebiet zwischen Sihl- und Waagtal sowie im Skigebiet Hoch-Ybrig (Region Ybrig, Schwyz) existieren weite Flächen mit unterirdischer Entwässerung sowie zahlreiche Höhlen. Das Gebiet wird derzeit von der Ostschweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung (OGH) und der Höhlengruppe Ybrig (HGY) höhlenkundlich bearbeitet. Dies umfasst eine systematische Erforschung, Beschreibung und Interpretation der speläologischen Grossformen wie Höhlen, Quellen und Bachschwinden (Ponore). Diese Projektphase 1 wurde nach der Formierung des Teams im Januar 2011 eingeläutet.

Für die Projektphase 2 im Sommer 2013 ist eine breit angelegte Wasserfärbung vorgesehen. Wir können dabei auf die Unterstützung und Beratung einiger namhafter Hydrogeologen zählen.

Langfristiges Ziel ist die Erfassung der unterirdischen Wasserwege und Einzugsgebiete sowie der Wasserhaushaltsbilanz für die einzelnen Teilgebiete. In Zeiten der immer häufiger auftretenden Schadenshochwasser und einer gesteigerten Nachfrage nach unverschmutztem Grundwasservorkommen ist das Projekt als Beitrag zum Landschafts- und Umweltschutz zu verstehen.



Abb. 1: Die Quelle der Furliwasserhöhle wurde bereits 1918/19 zwecks Stromerzeugung gefasst und war damit wohl eines der ersten Kleinwasserkraftwerke der Schweiz (Foto: A. Dickert).

¹ Etzelstrasse 29, 8820 Wädenswil – Ostschweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung (OGH)

² Hofackerstrasse 44, 8422 Pfungen – Ostschweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung (OGH)

³ Nidlaustrasse 10, 8842 Unteriberg – Höhlengruppe Ybrig (HGY)

Projektbeschreibung

Ausgangslage

Die Gebirgszüge im hinteren Sihl- und Waagtal, im Einzugsgebiet des Sihlsees, bestehen häufig aus Karbonatgesteinen (Kalke und Kalkmergel) der Kreidezeit. Weite Gebiete sind verkarstet, d.h. es tritt eine teilweise oder vollständige, unterirdische Entwässerung auf.

Im Untersuchungsgebiet finden sich neben etlichen, grösseren Höhlen von bis zu 2 km Ganglänge zahlreiche Ponore und Karstquellen. Die unterirdischen Fliessverhältnisse und Einzugsgebiete sind bis dato noch weitgehend unbekannt und bleiben im Einzelfall nur vage Spekulation. Die Höhlenforscher der Höhlengruppe Ybrig (HGY) und der Ostschweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung (OGH) sind an einer ganzheitlichen, speläologischen Bearbeitung des besagten Gebietes interessiert und haben im Januar 2011 das vorgestellte Projekt lanciert.

Projektphase 1

Die Arbeiten zur Projektphase 1 sind seit Januar 2011 am Laufen. Sie umfassen:

- Literaturrecherche;
- Neukartierung und Weitererforschung der Höhlen;
- Umfangreiche Geländebegehungen mit Erfassung und Beschreibung der speläologischen Grossformen wie Quellen und Ponore;
- Installation verschiedener Messsonden an der Oberfläche sowie in den Höhlen;
- Kleinräumige Tracerversuche zur Bestimmung von Fliesswegen über kürzere Distanzen und zur Messung von Abflussmengen;
- Vorbereitung Wasserfärbung: Finanzierung, Detailplanung, Einholen von Genehmigungen, Suche nach Partnern, Information der Behörden und Bevölkerung vor Ort.

Projektphase 2

Die aus der Projektphase 1 gewonnenen Erkenntnisse und Auswertungen bestimmen den weiteren Projektverlauf in einer Phase 2 ab Frühjahr 2013.

- Wasserfärbung an verschiedenen Eingabestellen (Multitracerversuch) und Beprobung der möglichen Austrittstellen mit manueller Probenahme, automatischen Probenehmern und Passivsammlern;
- bis Ende 2013: Auswertung der Wasserfärbung: Analyse der Ergebnisse, Erstellung von Ergebnisberichten, Information über die Ergebnisse.

Ziele

Die Untersuchungen haben zum Ziel:

- das Gebiet höhlenkundlich zu bearbeiten (inklusive geomorphologischer und hydrogeologischer Beschreibung, Vermessung und Darstellung) mit Erstellung eines Inventars;

- die unterirdischen Einzugsgebiete und Wasserwege verschiedener Karstquellen und Höhlen detailliert abzuklären;
- mögliche Diffluenzen zu benachbarten, unterirdischen Fliessnetzen nachzuweisen (z.B. im vorderen Muotatal mit Brandloch und Lauiloch - Dreieckiges Paradies) festzustellen;
- eine Wasserhaushaltsbilanz für die Teilgebiete aufzustellen;
- und die Ergebnisse zu veröffentlichen.

Nutzen für die Öffentlichkeit

Das Projekt Karsthydrologie ist ein wichtiger Beitrag zum Landschafts- und Umweltschutz in der vom Tourismus und der Landwirtschaft geprägten Region Ybrig.

Das resultierende Wissen über die Ausdehnung und die potenzielle Gefährdung dieses bislang kaum genutzten Grundwasservorkommens ist in raumplanerischer Hinsicht wichtig.

In jüngerer Zeit wurden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Infrastruktur der vermehrt in der Region auftretenden Hochwasser immer gravierender. Die aus den Studien dieses Projektes gewonnenen Erkenntnisse leisten einen Beitrag zur Prävention solcher Schadensereignisse.

Höhlen



Abb. 2: Viele der Höhlen im Ybrig sind aktive Bachhöhlen. Im Bild der Hauptgang des 1.5 km langen Kreuzlochs bei Winter-Niedrigwasser (Foto: A. Dickert).

Vielfältige Höhlenwelt

Im bezeichneten Gebiet der Gemeinden Unter- und Oberberg sind zurzeit etwa 60 Höhleneingänge registriert. Viele der grösseren Höhlen sind aktiv, werden also von unterirdischen Bächen durchflossen. In höheren Lagen existieren aber auch etliche Trockenhöhlen, die von urzeitlichen Paläo-Wasserwegen zeugen. Wenn auch die Ybriger Höhlen bezüglich Ausdehnung nicht mit denjenigen Berühmtheiten im benachbarten Muotatal verglichen werden können, stellen sie doch punkto Schönheit und Pracht der Tropfsteinbildungen eine aussergewöhnliche Schatzkammer der Natur dar.

Höhlenforschungstätigkeit der OGH und HGY / Stand des Projektes per März 2012

Nachdem bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts einzelne Höhlen erforscht wurden, nahm die OGH in den frühen 70er-Jahren im Gebiet der Sihltaler Alpen ihre Tätigkeit auf. 1995 wurde die Höhlengruppe Ybrig gegründet und machte in der Folge vor allem im Waagtal einige spektakuläre Entdeckungen. Seit 2008 arbeiten die beiden Gruppen eng zusammen und profitieren vom gegenseitigen Know-how, was schliesslich zur Lancierung des vorgestellten Projektes führte. Die Arbeiten in den Höhlen laufen auch in Zukunft weiter. Nach wie vor ist es im beschriebenen Forschungsgebiet möglich, bedeutende Neuland-Entdeckungen zu machen.

Bis zum Frühjahr 2012 sind die Neuvermessungen der bekannten Höhlen bereits weit fortgeschritten und erste Publikationen sind veröffentlicht. Bei etlichen Oberflächenbegehungen konnten viele Ponore und Quellen kartiert werden. Auf einem eigens dafür kreierte Feldaufnahmblatt sind die wichtigsten Parameter jeweils festgehalten worden. Auf diese Weise gelang das Aufspüren von bislang noch unbekanntem Karstquellen im Gebiet Weglosen. Das angestrebte speläologische Inventar ist auf gutem Wege.

Messstationen

Zur Erforschung des Wasserhaushaltes der Region gehört auch das Beobachten und Aufzeichnen der klimatischen Verhältnisse. Auf bestehende Messnetze (etwa von MeteoSchweiz) kann nur in geringem Mass zugegriffen werden. Im August 2011 installierten wir am Fuss des Druesbergs unseren eigenen Niederschlagsmesser und beim Chalberalpe (ca. 1'840 m ü.M.) errichteten wir anfangs August 2011 einen Niederschlagsmesser mit integrierter Temperaturmessung. Die Daten werden per SMS übertragen und sind via Internet jeweils sofort verfügbar.

Dank persönlicher Kontakte wurden uns zusätzlich Archivdaten (Juli 2010 bis Januar 2012) einer Messstation des SLF (Wannalp) zur Verfügung gestellt.

Druck- und Temperatursensoren

Nachdem bereits in der Vergangenheit einzelne Drucksensoren Daten aufzeichneten, werden ab Frühjahr 2012 eine neue Generation Messgeräte in den wichtigsten, wasserführenden Höhlen installiert. Die von Felix Ziegler

für den speziellen Höhleneinsatz modifizierten Geräte sind bereits seit geraumer Zeit im Muotataler Hölloch und etlichen weiteren Höhlen im Einsatz.

Hier können wertvolle Erkenntnisse im Zusammenhang mit Witterungseinflüssen, Verhalten der Fliessgewässer bei Extremereignissen, Abflussmengen, Temperaturschwankungen usw. gewonnen werden.



Abb. 3: Der im August 2011 beim Chalberalpe (1'840 m ü. M.) installierte Niederschlagsmesser (Foto: A. Dickert)

Hydrodaten BAFU

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) liefert online Daten über den aktuellen Abfluss der Schweizer Fliessgewässer. Im Einzugsgebiet des Sihlsees sind dies der Grossbach bei Gross (Einsiedeln) und die Minster bei Rüti, Euthal.

Kontakt

Wer mehr über unsere Tätigkeiten wissen will, unsere Arbeiten eventuell sogar auf die eine oder andere Art unterstützen will, gelangt über eine der unten stehenden Kontaktangaben an uns oder wendet sich an die Autoren dieses Beitrags.

Per Email: wasser.ybrig@ogh.ch

Alois Kälin (Präsident HGY), Nidlaustrasse 10,
8842 Unterberg, 055 414'37'19

Richard Graf (Projektleiter OGH), Hofackerstrasse 44,
8422 Pfungen, 052 315'15'68



Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

Legende Hydrogeologie:

- Gefasste Karstquelle, unpassierbar
- ▲ Quelhöhle horizontal
- Quelhöhle vertikal
- Karstquelle unpassierbar
- △ Ponorhöhle horizontal
- Ponorhöhle vertikal
- Ponor unpassierbar
- △ Trockenhöhle horizontal
- Trockenhöhle vertikal
- ▽ Schneeschacht
- Unterird. Fliessweg nachgewiesen
- - - Unterird. Fliessweg vermutet
- ⌒ Höhlen

