

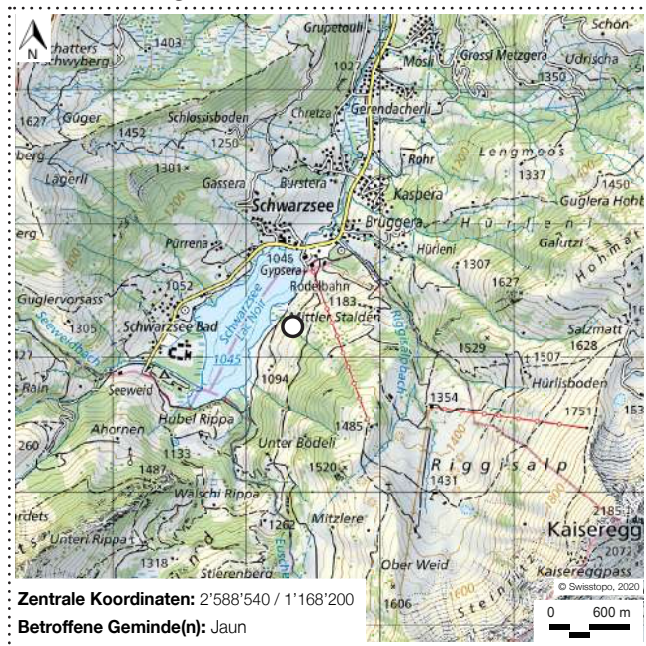
Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

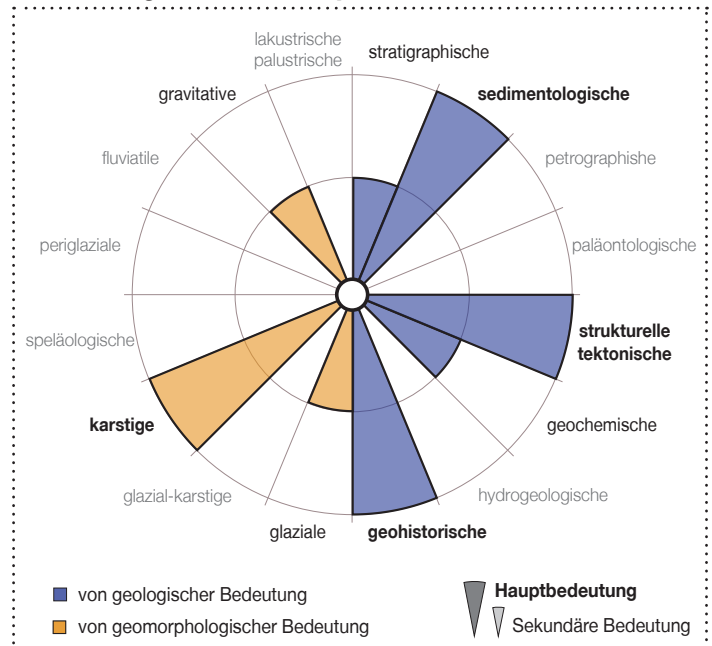
Kurze Beschreibung:

Das Geotop beinhaltet etwa dreissig Lösungsdolinen, die in Gips entstanden sind, der meistens mit geringmächtigen Moränenablagerungen bedeckt ist und nur selten aufschliesst. Die Dolinen liegen eng beieinander und bilden am Rande des Ostufers des Schwarzsees eine Karstlandschaft, die durch Senken gekennzeichnet ist. Einer der sehr seltenen Gipsaufschlüsse befindet sich bei der Lourdesgrotte, wo stark verfaltete Gipsschichten sichtbar sind. Dieser für die Voralpen bemerkenswerte Aufschluss zeugt von den starken tektonischen Verformungen, denen dieses evaporitische Gestein während der Alpenbildung ausgesetzt war. Im Geotop liegt auch ein ehemaliger Gipssteinbruch, von dem der Ortsname *Gypsera* herrührt.

Lokalisierung



Bedeutungen des Geotops



Standortübersicht



Abb. 1: Im Vordergrund: Hang am Ostufer des Schwarzsees mit zahlreichen Senken. Es sind Dolinen, die durch Gipsauflösung entstanden.

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

Beschreibung des Geotops

Geografischer Rahmen

Das Geotop setzt sich aus etwa dreissig Lösungsdolinen zusammen, die östlich vom Schwarzsee zwischen dem Skilift des Wintersportorts und der Alphütte Hinteri Weid liegen. Es beinhaltet auch den aufgelassenen Gypsera-Steinbruch (Koord.: 2'588'520/1'168'220) sowie die Lourdesgrotte, die inmitten einer grossen Doline angelegt wurde und von prächtigen Gipsaufschlüssen umgeben ist (Koord.: 2'588'360/1'168'230).

Gipsaufschluss bei der Lourdesgrotte

Bei diesem triassischen Gips handelt es sich um eine grosse Linse, die im Wildflysch des Infrapräalpinen Melanges tektonisch eingebettet ist (Anhang 2). Wahrscheinlich entstand diese Linse durch Abscherung der Basis der *Préalpes médianes plastiques* während des Transports der Überschiebungsdecken, welche die Voralpenkette aufbauen. Das Vorkommen von relativ altem Gips an oder nahe der Oberfläche steht also in Zusammenhang mit der komplexen und chaotischen Bildung der Voralpen. Die stark verfalteten Gipsschichten bei der Lourdesgrotte von Schwarzsee (Abb. 2 u. Anhang 1) bekunden die Plastizität dieses « Salzgesteins » sowie die starken tektonischen Verformungen, mit denen es während der Voralpenbildung durchsetzt wurde. Vermutlich handelt es sich hier um den besten Aufschluss dieser Art, der in den Voralpen beobachtet werden kann.

Sedimentologisch betrachtet ist Gips ein evaporitisches Gestein, das sehr wahrscheinlich in einer Sebkha (küstennahe Senken, zeitweise durch Einsickerung oder Überschwemmung von Meerwasser gefüllt) entstand. Während Trockenperioden führt die Wasserverdunstung zur Ausfällung von darin gelösten Salzen und somit zur Bildung von sogenannten « Salzgesteinen » oder Evaporiten, insbesondere von Gips (wasserhaltiges Calciumsulfat). Das während der Trias vorherrschende aride Klima begünstigte die Kristallisierung und Anhäufung von Evaporiten, wie sie in den Alpen und Voralpen vorkommen.

Gipsdolinen und Geomorphologie

Im Perimeter des hier betrachteten Geotops ist der Gipsuntergrund allgemein von quartären Sedimenten mit unterschiedlichen Mächtigkeiten überdeckt. Es handelt sich um Moränenablagerungen von Lokalgletschern (Breccaschlund, Euschels, Riggisalp), die in der Region des Schwarzsees während der letzten Eiszeit zusammenflossen. Der ganze Hang ist geprägt durch Instabilitäten, die zu unterschiedlichen Ablagerungen führten (Rutschmassen, Sackungsmassen, zerrüttete Sackungsmassen), und die zum « zerbeulten » Relief des rechten Schwarzseeufers beitrugen. Vor allem aber sind es die zahlreichen durch Gipsauflösung entstandenen Dolinen, die diese besondere Morphologie bestimmen (Abb. 1 u. 3). Gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ist etwa 100 mal



Abb. 2: Stark verfaltete Gipsschichten bei der Lourdesgrotte von Schwarzsee. Die Falten bekunden die starken tektonischen Spannungen, denen das Gestein während der Voralpenbildung ausgesetzt war, und die grosse Plastizität des « Salzgesteins » (siehe auch Anhang 1).

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

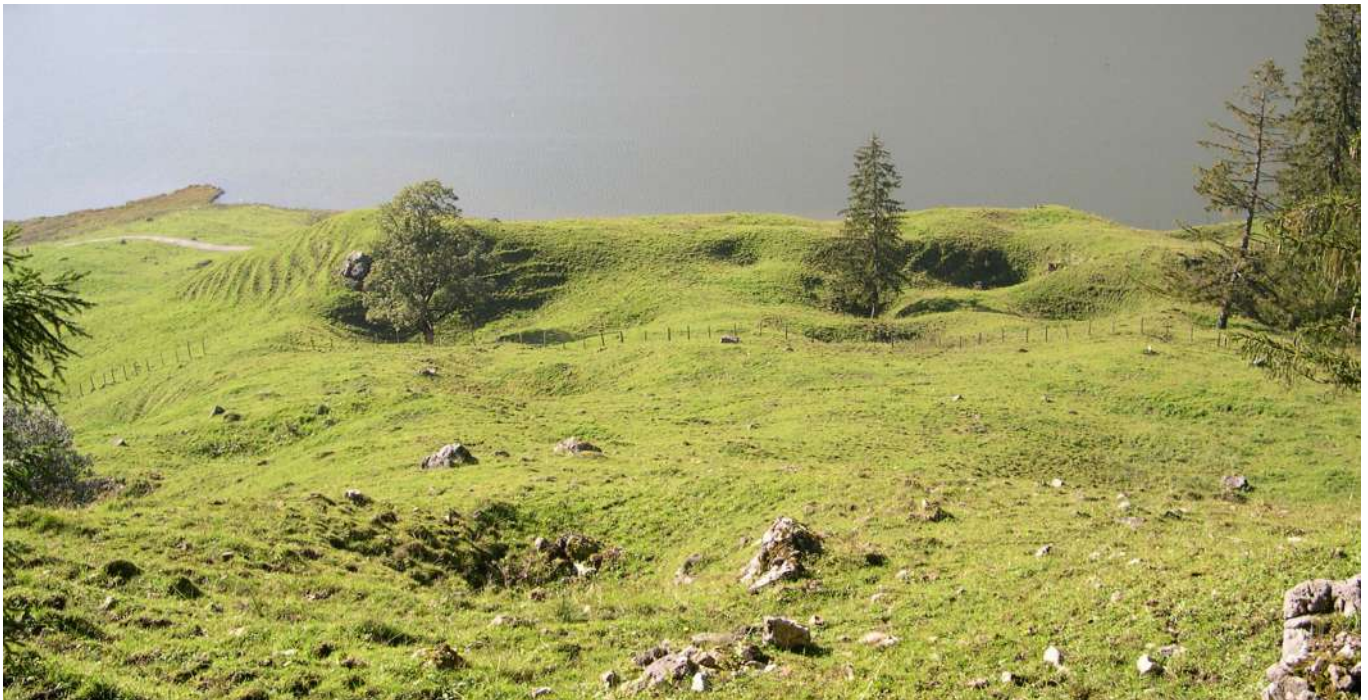


Abb. 3: Nahansicht auf eine Gipsdolinengruppe, die das typische Relief östlich vom Schwarzsee bestimmt.

löslicher als Karbonatgestein. Die Morphogenese von Dolinen in Gipsuntergrund durch Einsickerung und Ansammlung von Oberflächenwasser und anschliessender Auswaschung geschieht demnach weitaus schneller als in Kalkuntergrund und findet auch durch die Moränenbedeckung hindurch statt. Dieser seit der letzten Eiszeit bis heute aktive Prozess erklärt die Grösse und die Anzahl der über das Geotopgebiet verteilten Karstmorphologien.

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch

Der häufig vorkommende und leicht zugängliche Gips wurde einst abgebaut. Im 19. Jahrhundert stellten der Steinbruch vom Schwarzsee (Koord.: 2°58'520/1°16'8'220) und derjenige vom

Burgerwald (GKB Nr. 7) die wichtigsten Bodenschätze für die Gipsherstellung im Kanton Freiburg dar. In einer Gipsmühle in der Nähe des Seeabflusses wurden die aus dem Steinbruch gewonnenen Blöcke zermahlen. Der Ortsname « Gypsera » ist ein Erbe dieser geohistorischen Gegebenheit, von der heute fast keine Spuren mehr vorhanden sind.

Bibliografische Referenzen sind dem erläuternden Bericht zum vorliegenden Inventar zu entnehmen.

Fotos: Abb. 1 und 2, Anhang 1: Q. Vonlanthen, Uni-FR. / Abb. 2: L. Braillard, Uni-FR

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

Vulnerabilität

> **Bestehende Beeinträchtigungen:** keine

> **Potenzielle Bedrohungen:**

- Einebnen oder Auffüllung der Dolinen.
- Erdbewegungsarbeiten, Bau oder Errichtung verschiedener Infrastrukturen.
- Auffüllung oder Nutzung der Dolinen als Deponien.
- Bedeckung oder Bepflanzung der Gipsaufschlüsse in der Mariengrotte.
- Veränderung der natürlichen Fließvorgänge und der morphogenen Aktivität.

> **Geschützte Biotop und Landschaften im Geotop-Perimeter:** keine



Schutzziele

> Erhalt der natürlichen Morphologie der Dolinen.

> Erhaltung der morphogenen Aktivität der Dolinen (Infiltration von Oberflächenwasser und Auflösung von Gips).

> Gewährleistung der Sichtbarkeit der Gipsaufschlüsse bei der Mariengrotte.

Inwertsetzung des Standortes

> **Unterhalt:**

- Wachstumsbegrenzung der Pflanzen, Moose und Flechten, um die Sichtbarkeit des Gipsaufschlusses bei der Mariengrotte zu gewährleisten.

> **Didaktische Interessen:**

- Karstprozesse auf Gipssubstrat.
- Geschichte des regionalen Gipsabbaus zur Herstellung von Putz.
- Ursprung des Gipses als Evaporitgestein, das in der Trias (vor etwa 230 Millionen Jahren) entstand.
- Verfaltung des Gipses als Zeuge der tektonischen Verformungen während der alpinen Orogenese.

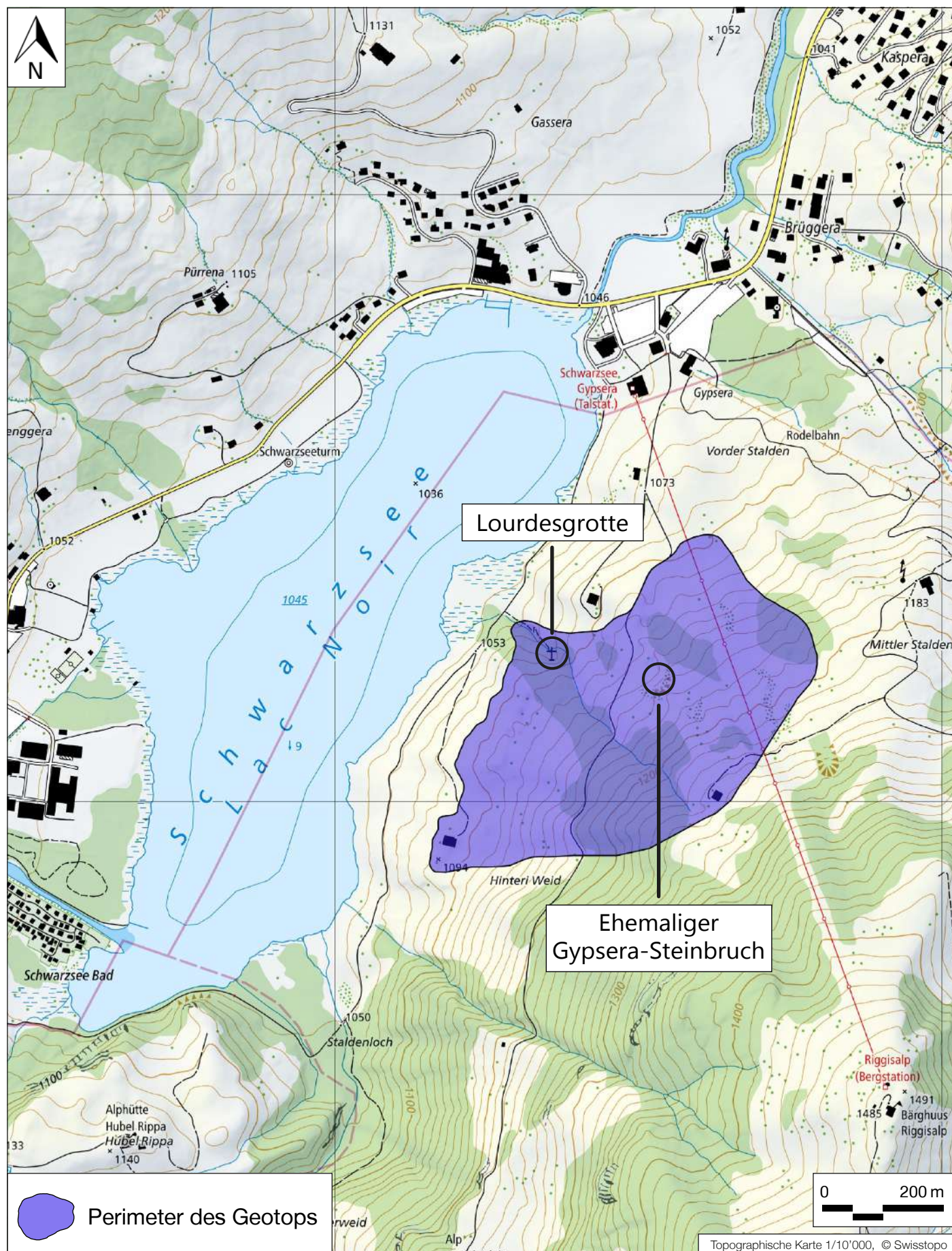
> **Vorhandene Informationsmittel:** keine

> **Zustand des Standortes und Aufwertungspotenzial:**

- Gut erhaltenes Geotop, das von mehreren stark frequentierten Wanderwegen durchzogen wird. Das Gebiet eignet sich besonders gut für populärwissenschaftliche Projekte, insbesondere im Bereich der Gips-Aufschlüsse, die die Mariengrotte zieren.

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

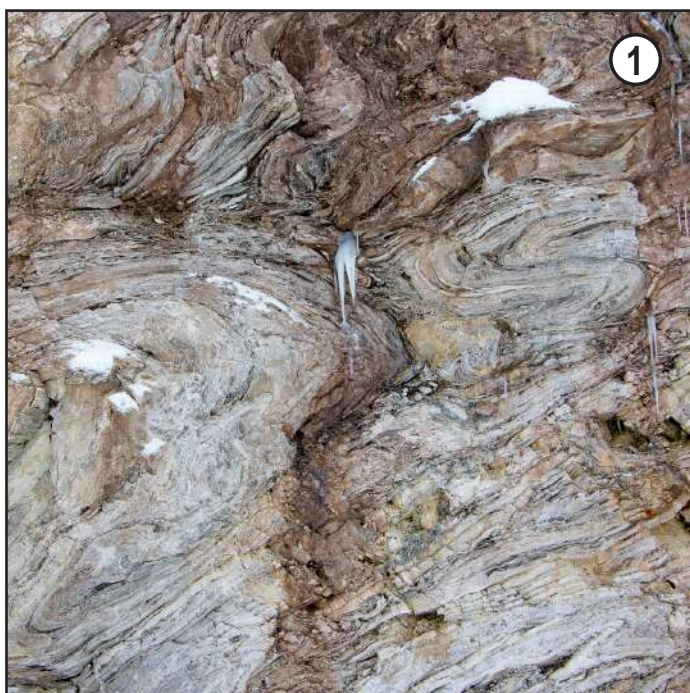
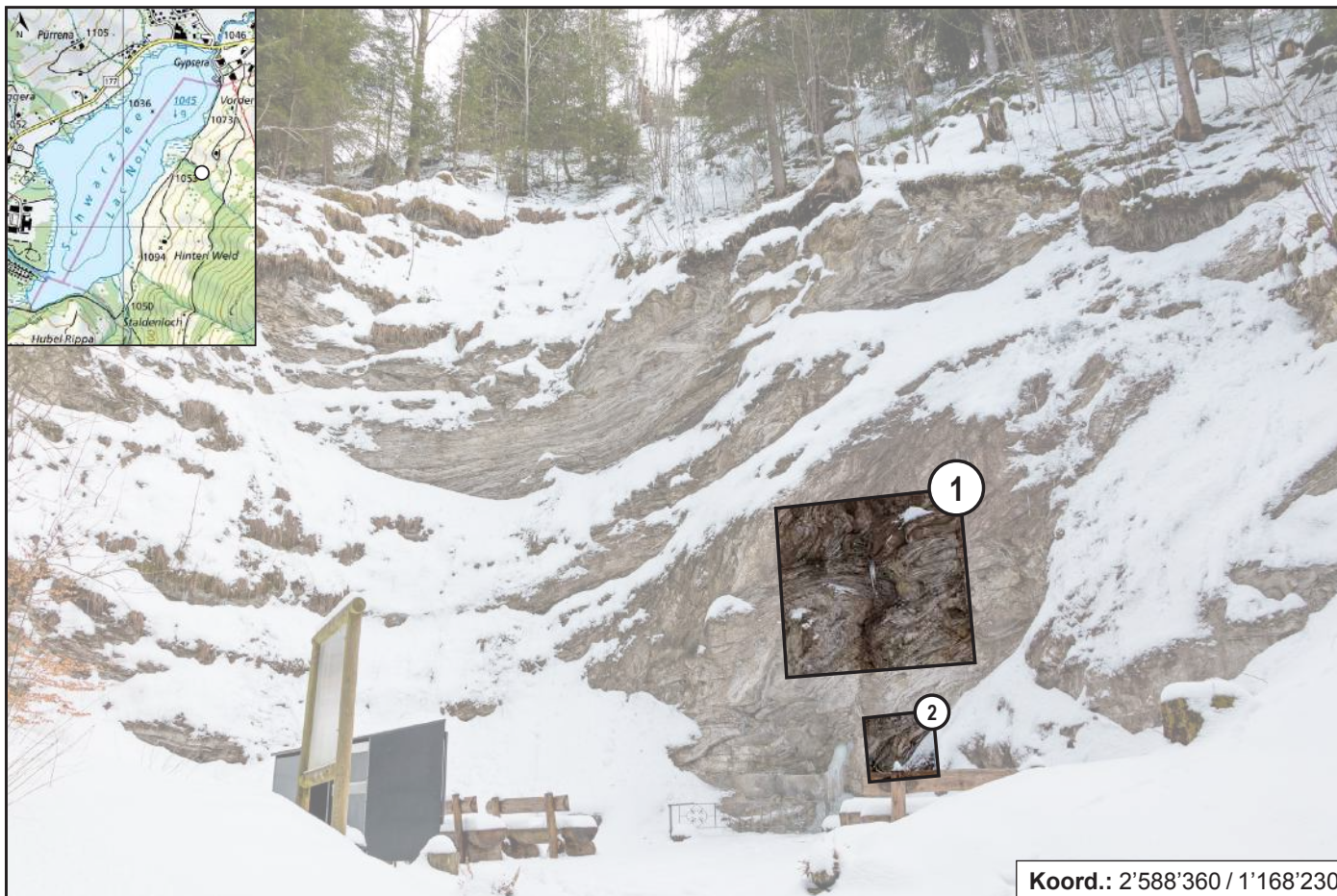
GKB Nr. 35



Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

Anhang

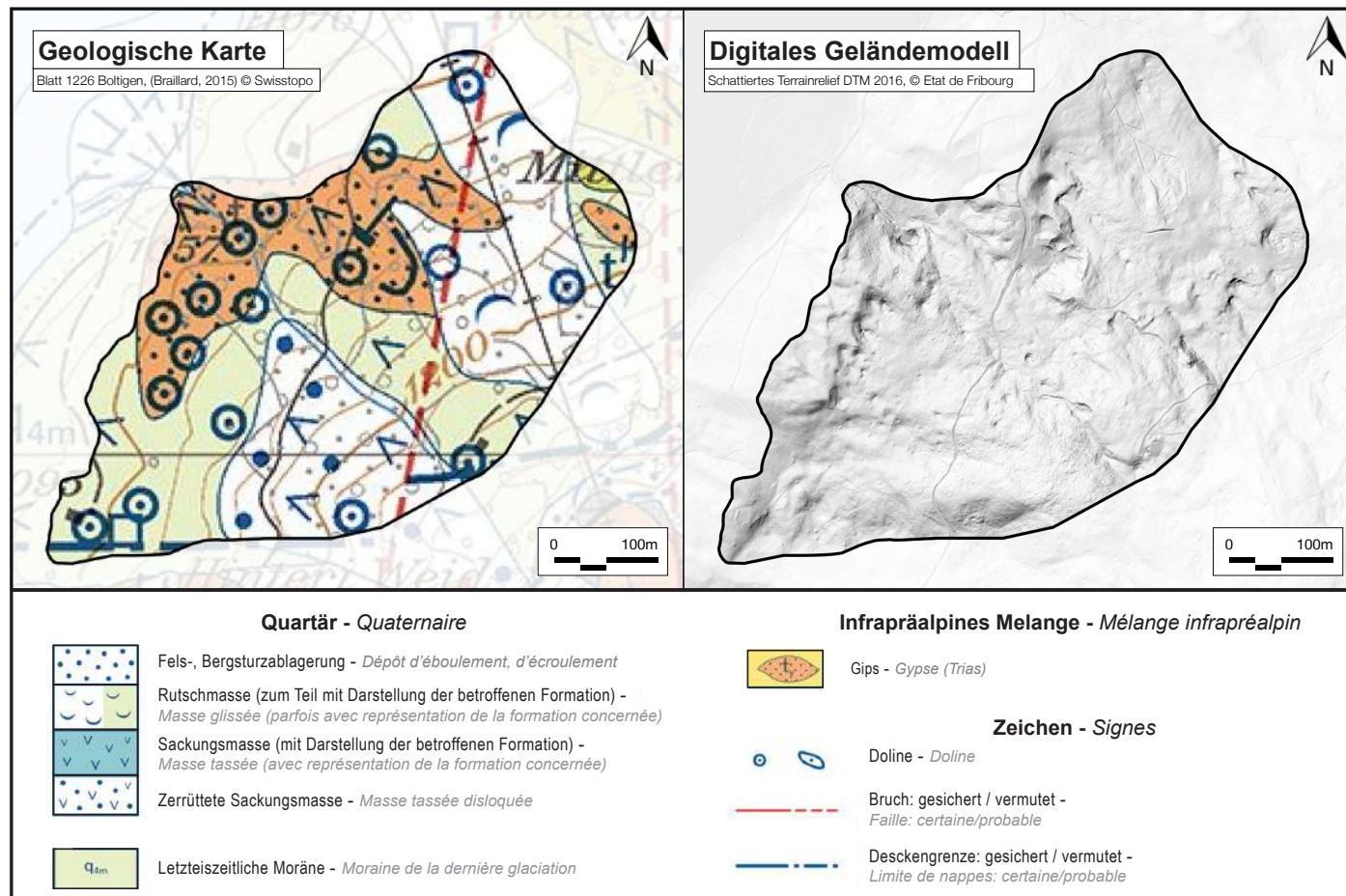


Anhang 1: Bei der Lourdesgrotte (Koord.: 2°58'360/1°168'230) schliessen Gipsschichten auf, die während der Bildung der Voralpen stark verfault wurden.

Ehemaliger Gypsera-Steinbruch, Dolinen und Gipsaufschlüsse von Schwarzsee

GKB Nr. 35

Anhang



Anhang 2: Ausschnitt der Geologischen Karte und Digitales Geländemodell, welches zahlreiche im Geotop verteilte Gipsdolinen zeigt.