



**Frühlingsversammlung  
IGBO  
31. März 2023**

## **(Berg-)Orchideen und Geologie**

***Praktische Unterstützung bei der Suche nach  
Orchideen durch Karten – v.a. in den Bergen***

**Hanspeter Schlatter**



# Einleitende Bemerkungen/Fragen

Kein geologischer Vortrag, «Überblick für den Alltag»

Persönliche Sicht, eigene Erfahrung

2 Typen:

- Exkursion planen – gezielt suchen
- Gehen – finden  
(und dann allenfalls nachbereiten ...)

Es soll Freude machen, allenfalls den Horizont erweitern.

Welche Hilfsmittel haben wir?

Welche Verknüpfungen können wir machen?

Worauf können wir uns achten? Was sehen wir?



# Aufbau

Zur Einstimmung und Erinnerung ein paar Zahlen ...

Einflussfaktoren

Ein paar Hilfsmittel – Umgang damit

Häufigste Arten der Schweiz, typische Alpenarten



# Ein paar Zahlen ... (I)

ca. 20'000 bis **30'000 Arten** weltweit

ca. **250 Arten** in **Europa**

ca. **75 Arten** in der **Schweiz**

ca. **60 Arten** im **Kanton Bern**

ca. **40 Arten** im **Berner Mittelland\***

ca. **35 Arten** Umkreis 10 km von **Thun**

ca. **10 Arten** Gemeindegebiet von **Thun**

ca. **40 Arten** Gemeindegebiet von **Sigriswil**

ca. **35 Arten** Gemeindegebiet von **Kandersteg**

ca. **30 Arten** Gemeindegebiet von **Erlenbach**

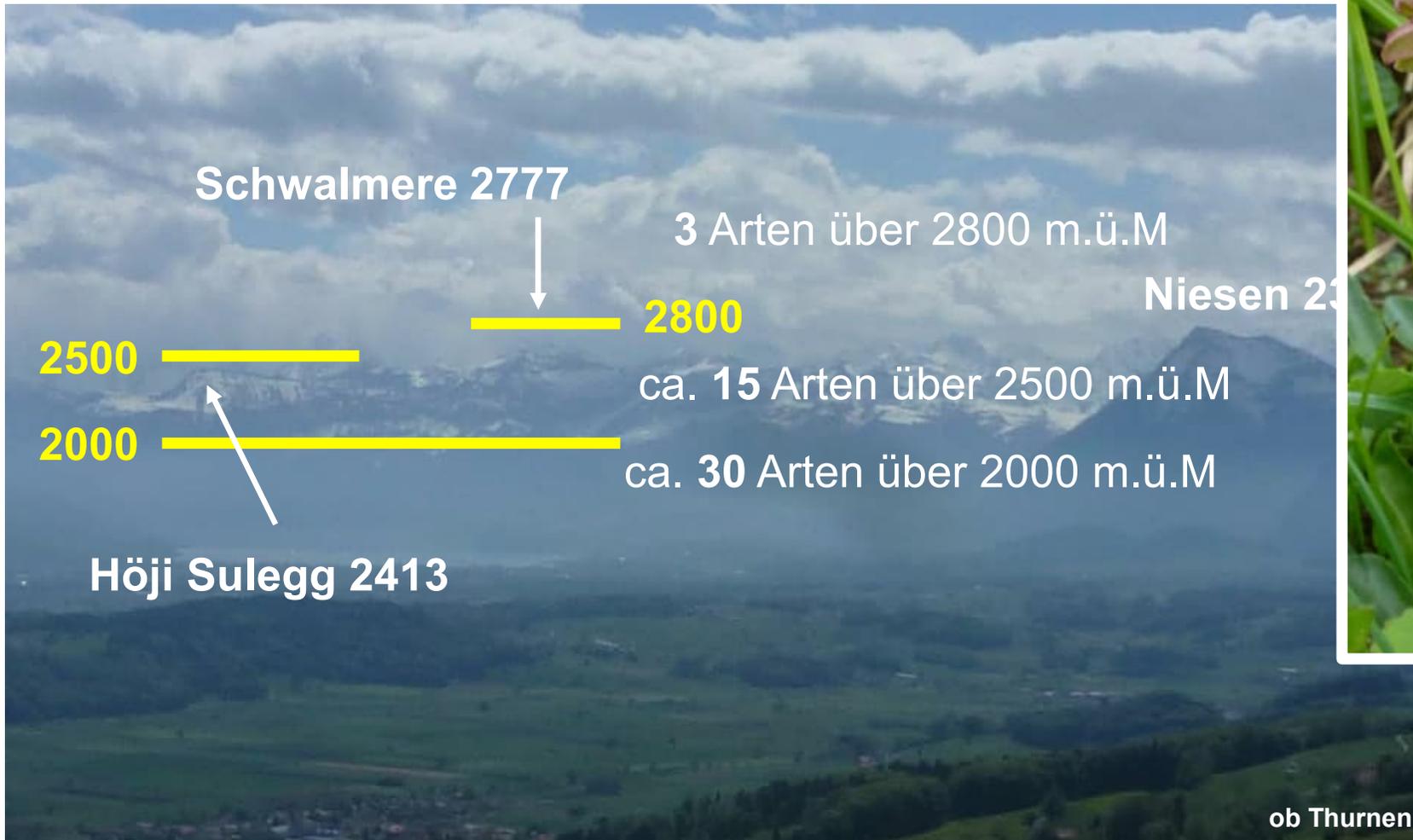
\*einzelne nur noch 1 Standort; stark zurückgegangen:

- Anzahl Arten
- Anzahl Standorte
- Anzahl Individuen pro Standort



# Ein paar Zahlen ... (II)

Rekord: Grüne Hohlzunge 2950 (3090?) m.ü.M



Turnen, 2018  
auf ca. 2000 m.ü.M



**Worauf können wir uns achten?**

**→ Einflussfaktoren**



# Einflussfaktoren



... und diese sind natürlich nicht unabhängig (Licht, Expos., Meereshöhe ...)

... und man muss auch nicht alle Einflussfaktoren kennen ...



# Hilfsmittel

Bücher, Karten ...

Internet

- geographische Karten
- geologische Karten
- AGEO-Homepage
- und, und, und ...



map.geo.admin.ch

## «Geologie 500»



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

In Zusammenarbeit mit den Kantonen

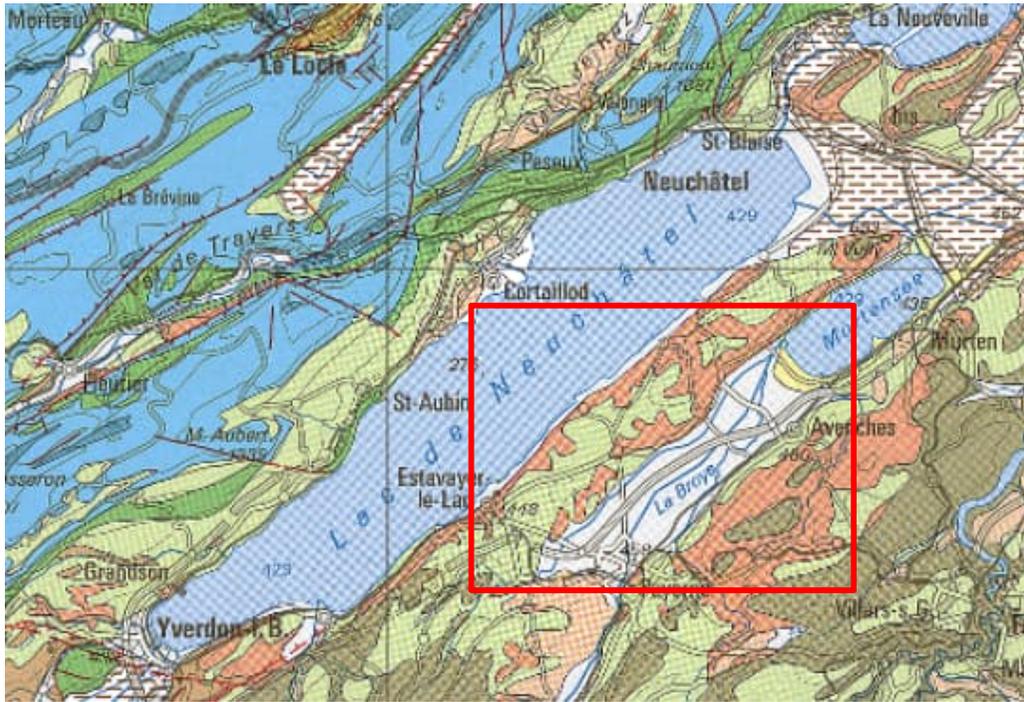
- ▶ Teilen
- ▶ Drucken
- ▶ Zeichnen & Messen auf der Karte
- ▶ Erweiterte Werkzeuge

### ▼ Geokatalog

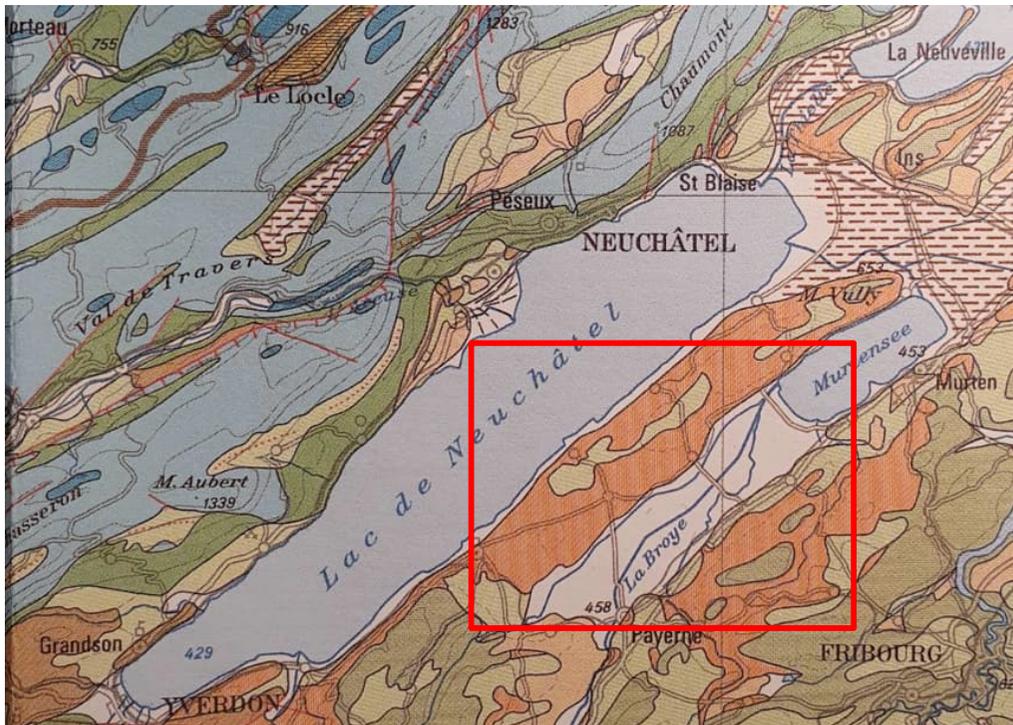
Thema wechseln

- Geol. Generalkarte 200 
- Geologie 500 
- Geologische 3D-Modelle 
- Geologische Profile GA25 
- Geologischer Atlas GA25 
- Geosites 
- Geotechnische Karte 200 





Internet, Stand 30.6.2008  
«Geologie 500»



Papier 2004 (Stand 1980)  
(Autobahn Murten – Yverdon)



map.geo.admin.ch

## «Geologie 500» Grobe Übersicht

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
In Zusammenarbeit mit den Kantonen

- ▶ Teilen
- ▶ Drucken
- ▶ Zeichnen & Messen auf der Karte
- ▶ Erweiterte Werkzeuge

▼ **Geokatalog** Thema wechseln

- Geol. Generalkarte 200 i
- Geologie 500** i
- Geologische 3D-Modelle i
- Geologische Profile GA25 i
- Geologischer Atlas GA25 i
- Geosites i
- Geotechnische Karte 200 i

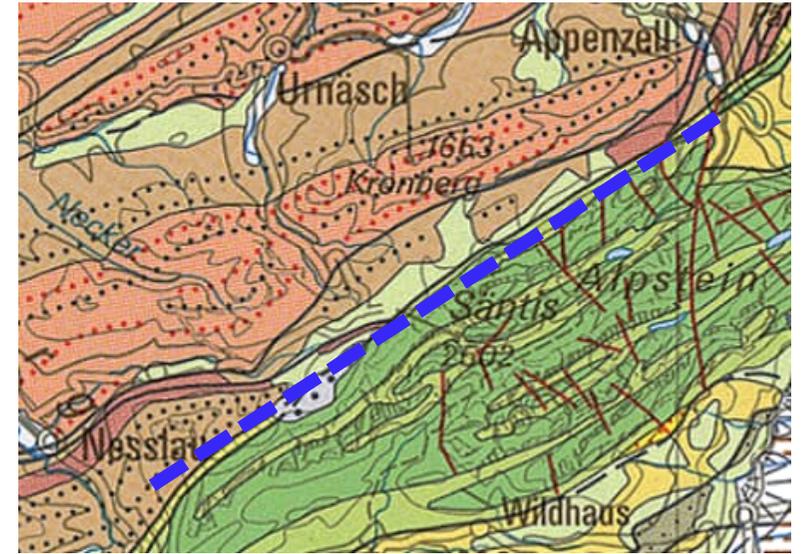
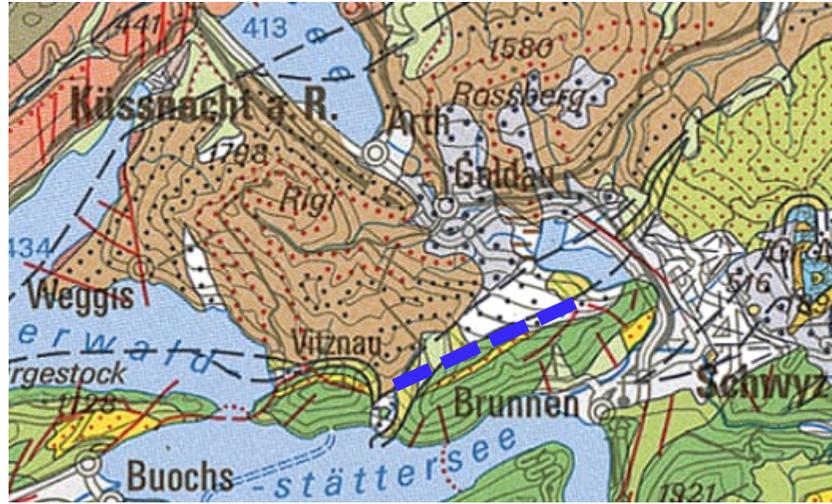


→ Wenn wir diese kennen, haben wir eine gute Basis.

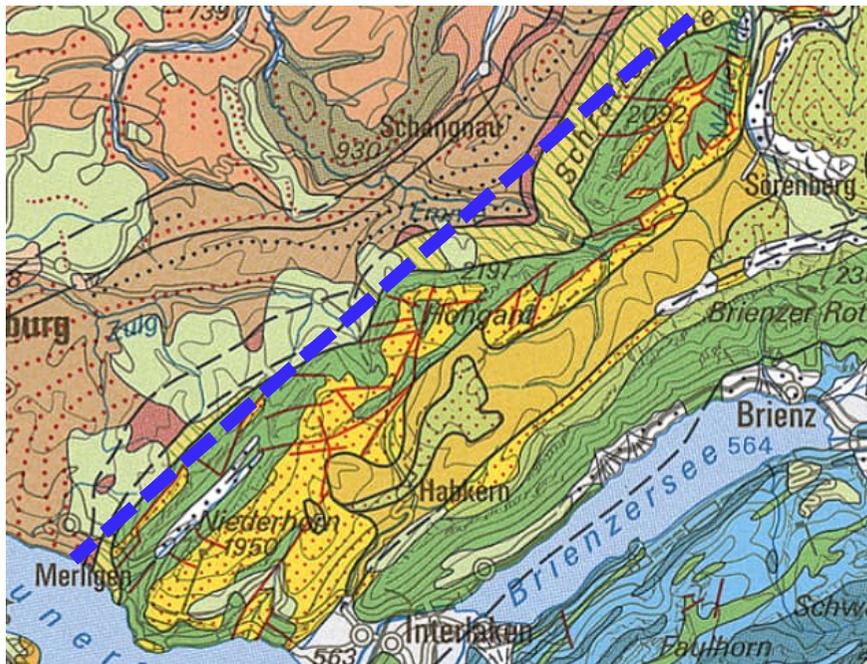


# Deutliche Grenzen

Rigi - Rigi Hochflue



Kronberg - Säntis



Marbachegg / Honegg / Blueme -  
Schrattenfluh / Hohgant / Sigriswilergrat



map.geo.admin.ch

# «Geologischer Atlas GA25»

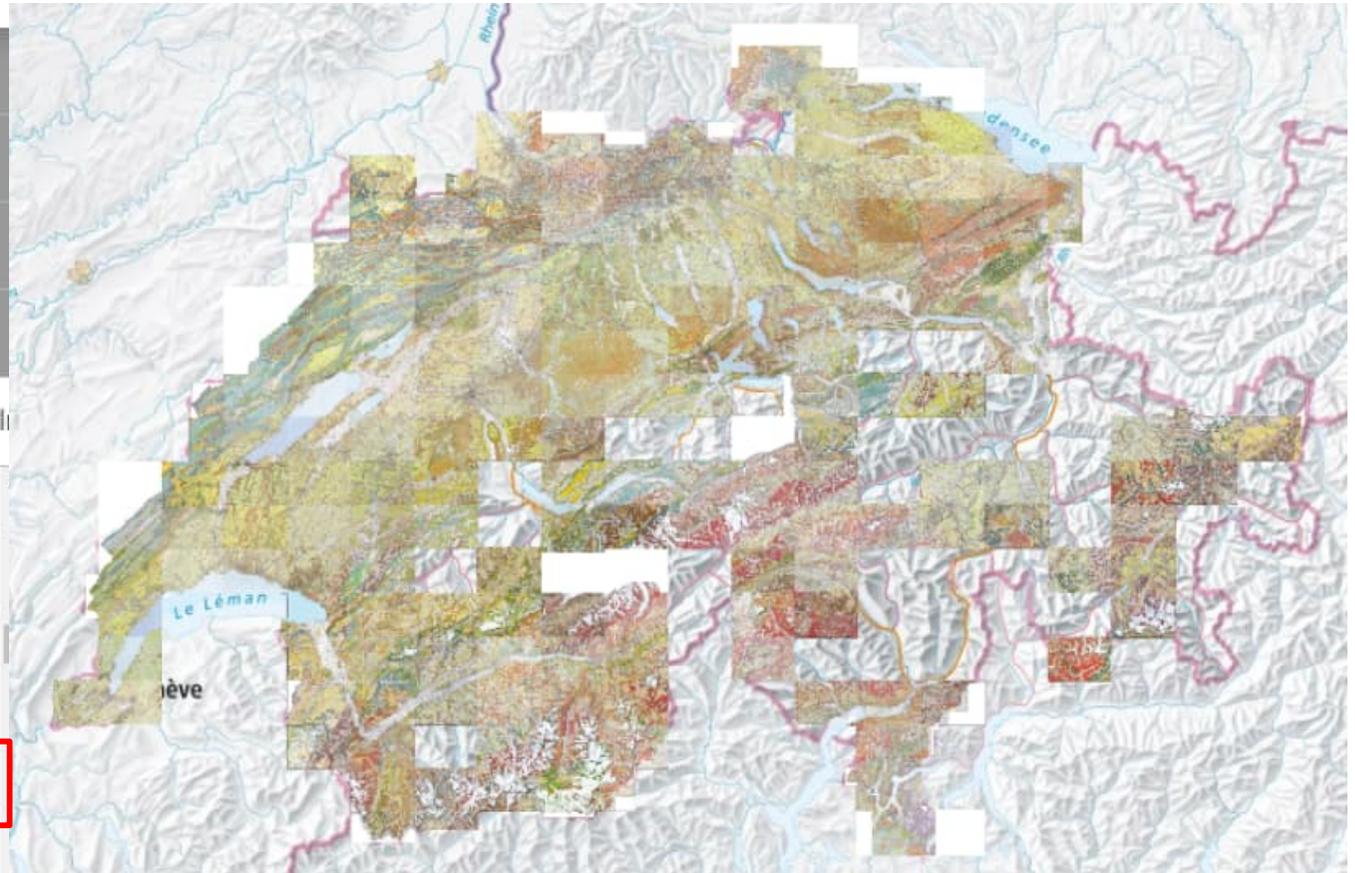


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
In Zusammenarbeit mit den Kantonen

- ▶ Teilen
- ▶ Drucken
- ▶ Zeichnen & Messen auf der Karte
- ▶ Erweiterte Werkzeuge

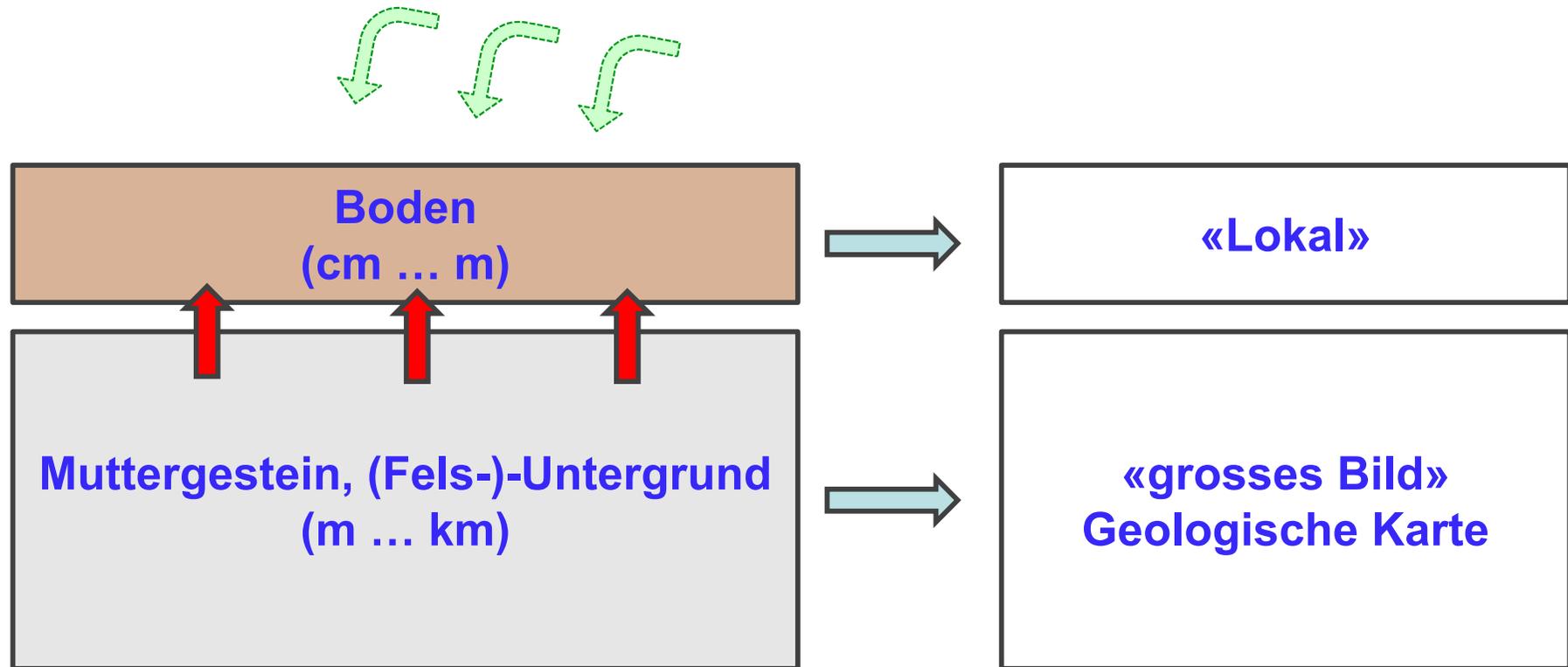
## ▼ Geokatalog Thema wechseln

- Geol. Generalkarte 200 i
- Geologie 500 i
- Geologische 3D-Modelle i
- Geologische Profile GA25 i
- Geologischer Atlas GA25** i
- Geosites i
- Geotechnische Karte 200 i
- Geothermische Potenzialstudien i





# Grobe Hauptunterscheidung 1



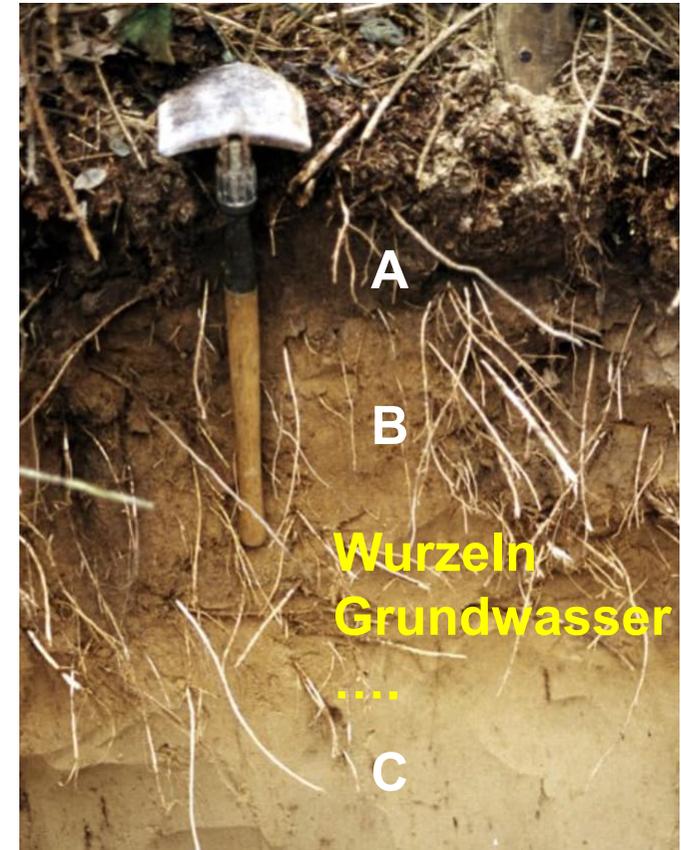
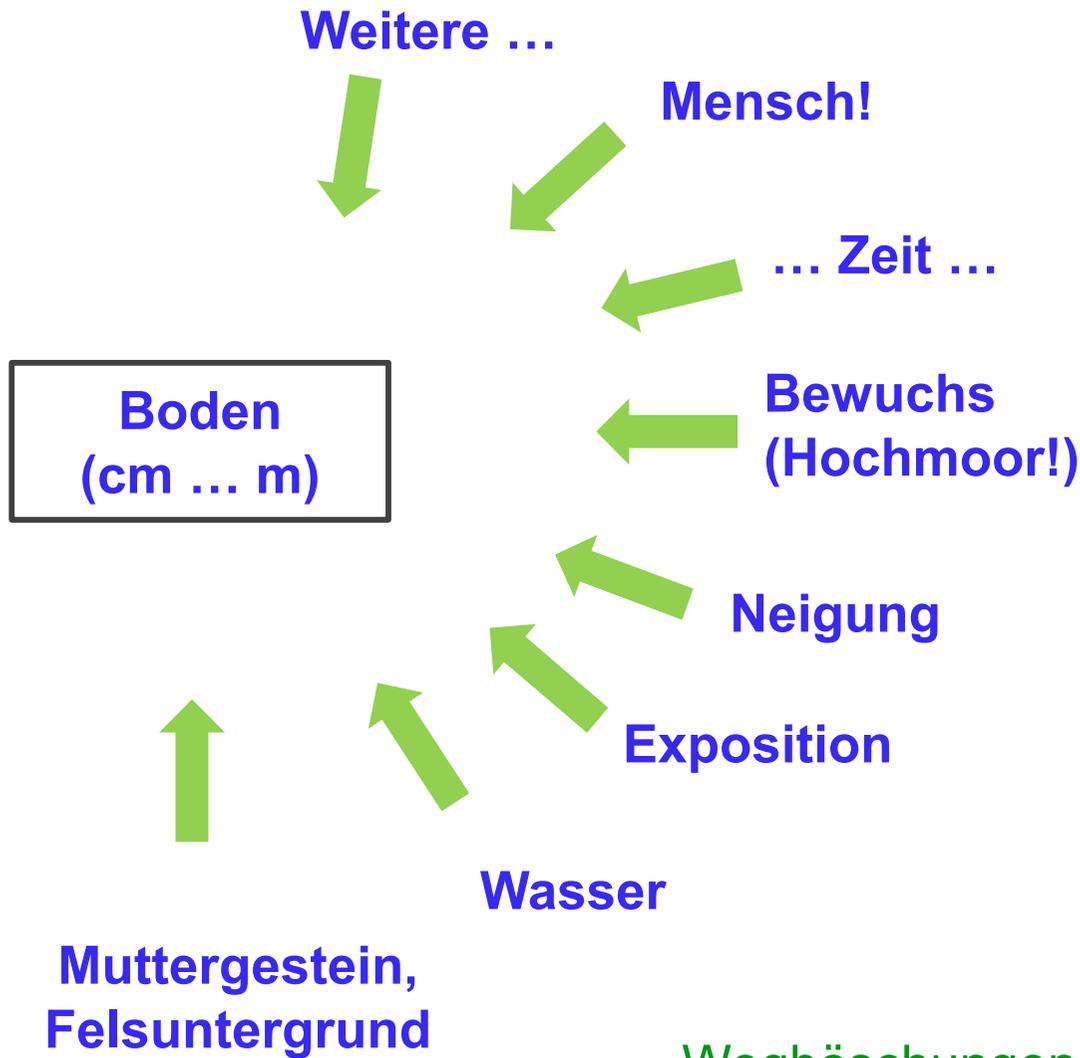
**Ganz wichtig! Einseitig: alles geht in Richtung sauer! (z.B. organische Säuren)**

**Kalkeintrag «von oben» (Geröll, Wasser; Mensch!) eher Ausnahme  
→ Neigung, Schwerkraft**



# Grobe Hauptunterscheidung 1

Bodenbildung (selbständiger Wissenschaftszweig)



**Bodenprofil, z.B. Braunerde**  
verschiedene «Horizonte»

Wegböschungen, Ränder von Steinbrüchen ...



## Grobe Hauptunterscheidung 2

grobe Unterteilung	Sedimente	Urgestein
Wo entstanden?	Meeresboden, Seen, Flüsse	In der Tiefe ...
Wie?	Ablagerung	Druck, Verflüssigung/ Abkühlung
Begriffe	Schichten, Versteinerungen, Konglomerate, Nagelfluh, Sandstein, Kalk ...	Magma, Lava, Vulkane, Tiefengestein, Ganggestein, Granit, Gneis, Kristallin ...

Es ist aber nicht immer so einfach und nicht immer schwarz-weiss!

Gneis → Orthogneis und Paragneis (nur als Beispiel); metamorphe Gesteine



**gegen Fisistock ob Kandersteg**



**Walopsee Simmental**



**Werthenstein (Kleine Emme)**



**Nagelfluh (Grössenreferenz!)**



## 4 Quadranten

	<b>Gestein ist basisch</b> (Sedimente)	<b>Gestein ist sauer</b> (Urgestein)
<b>Pflanze ist kalkzeigend</b> <b>basenzeigend</b>		
<b>Pflanze ist kalkfliehend</b> <b>säurezeigend</b>		



# Sog. «vikariierende Arten» (Vikar = Stellvertreter)



Sedimente	Urgestein
Alpenanemone	Schwefelanemone
Clusius-Enzian	Kochscher Enzian
Bewimperte Alpenrose	Rostblättrige Alpenrose



**bilden Hybriden**  
**«Zeigerpflanzen»**



**Für mich eine der wichtigsten Zeigerpflanzen:**



**Silberwurz = basisch (Kalk)**



**Für mich eine der wichtigsten Zeigerpflanzen:**

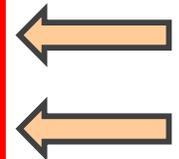


**Silberwurz, hier mit  
Edelweiss 😊**



# Was finden wir wo ...?

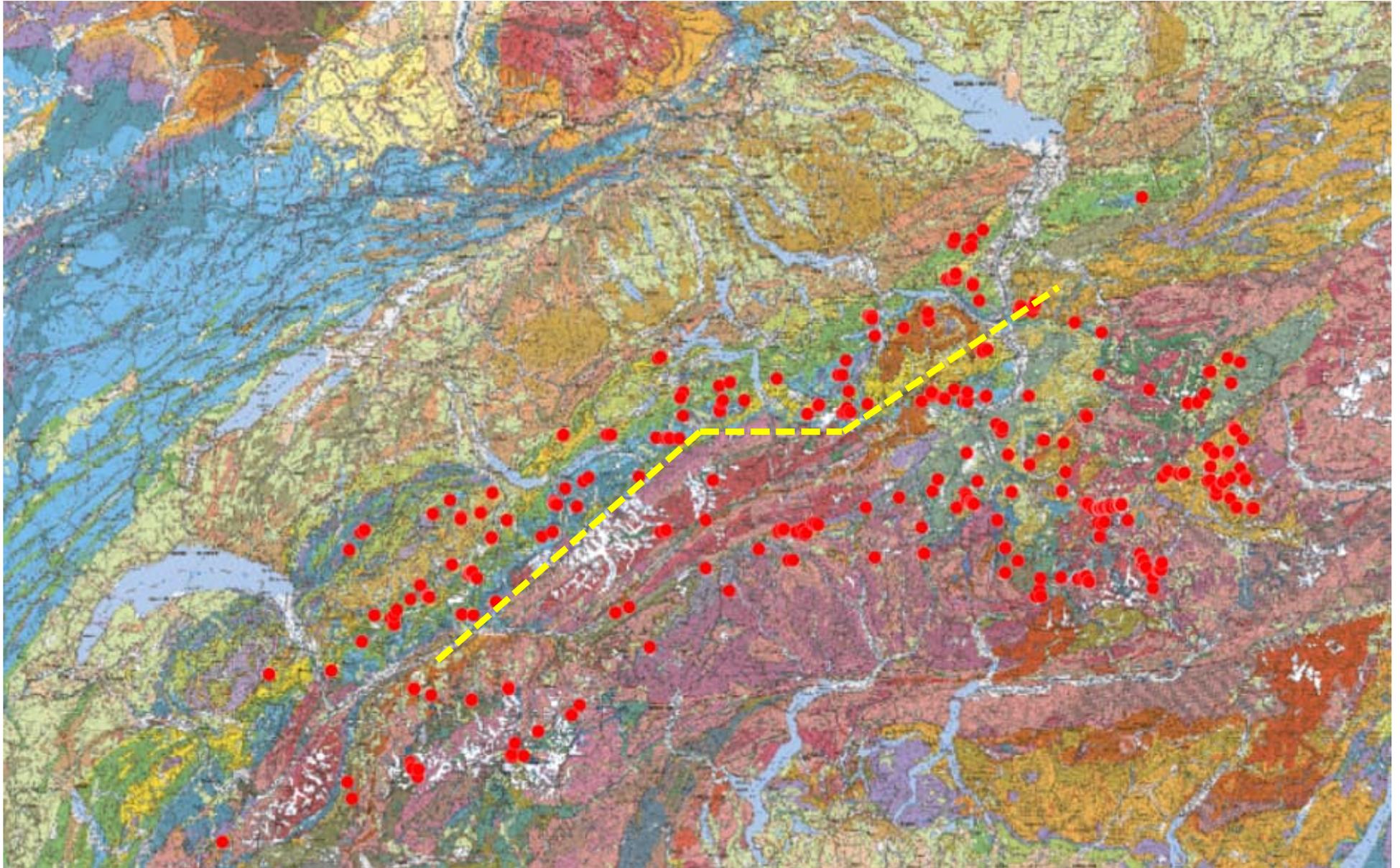
grobe Unterteilung	Sedimente	Urgestein
wichtige Vertreter	Kalk	Granit, Gneis ...
Geographie in CH	"Kalkalpen"; Jura	Aar- und Gotthardmassiv
"Chemie"	basisch	sauer
Chamorchis alpina	ja	nein
Neottia cordata	nein (hm ...)	ja



So einfach kommen wir nicht weiter!

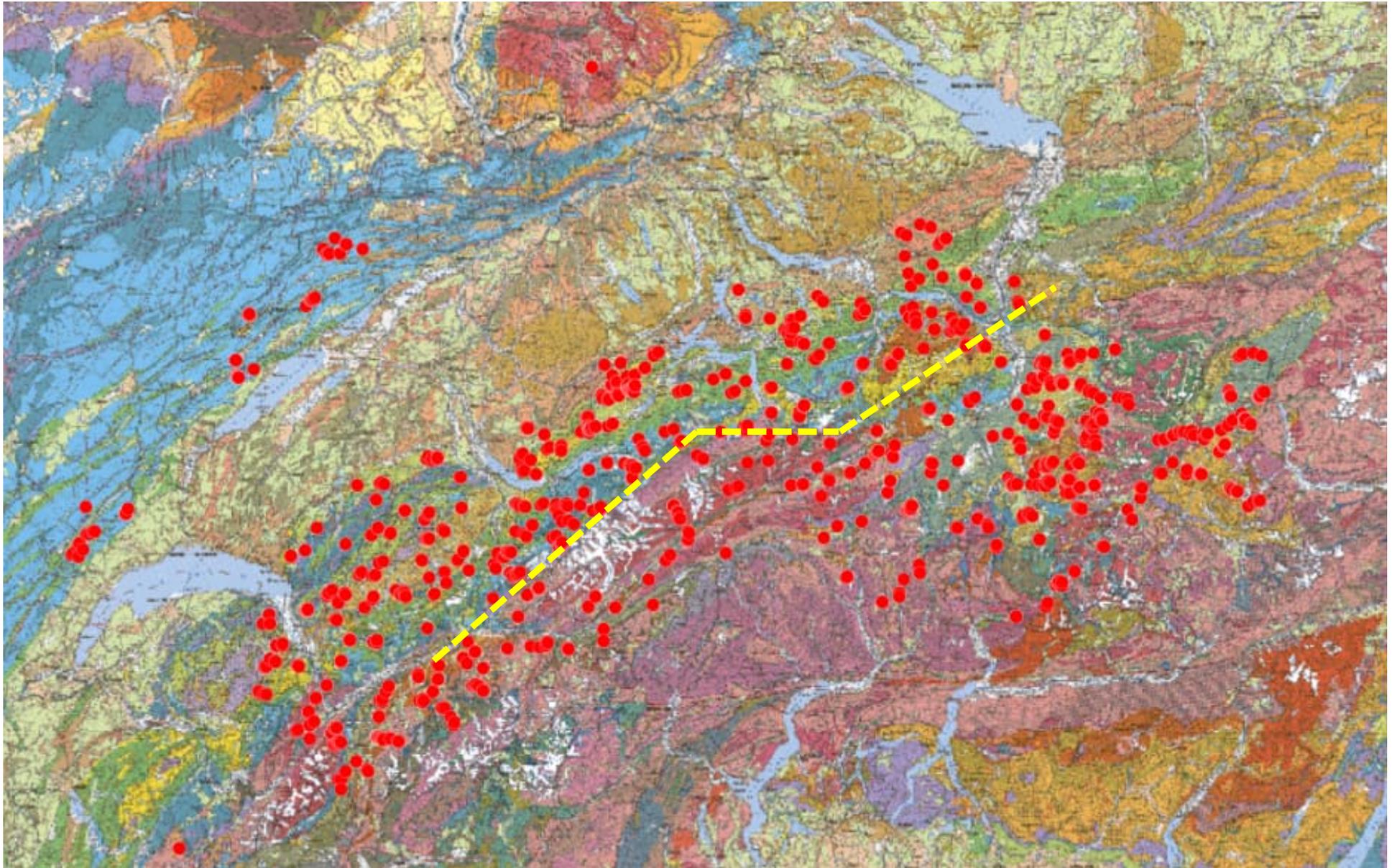


**Chamorchis alpina – Zwergorchis (auch Alpenorchis, Zwergstendel)**





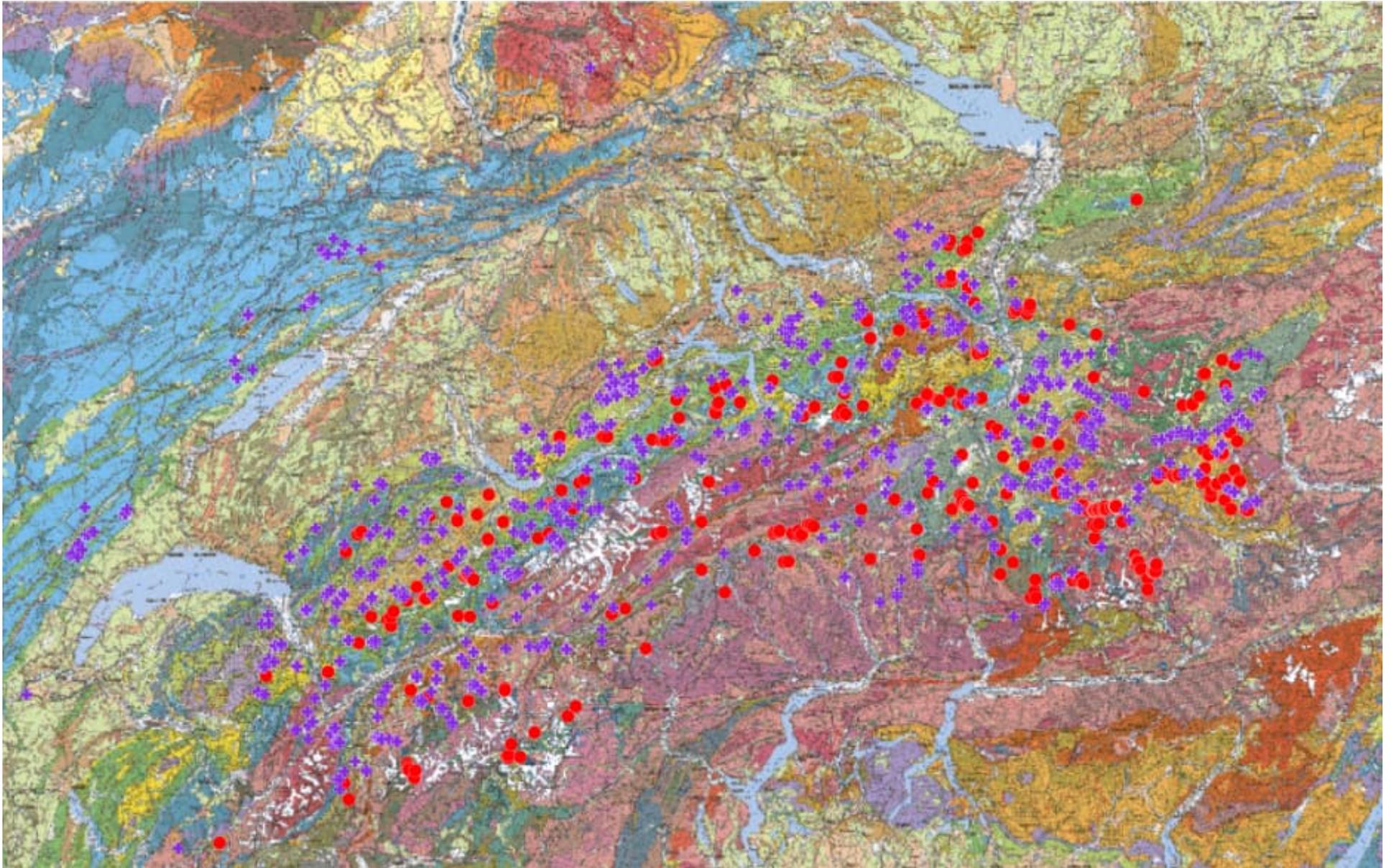
# Neottia cordata/Listera cordata – Kleines Zweiblatt





● **Chamorchis alpina**

✚ **Neottia cordata/Listera cordata**





## Ein paar Stellen von Chamorchis im Detail

→ **Wichtig: ich habe nicht lange suchen  
und Fälle «konstruieren» müssen 😊**

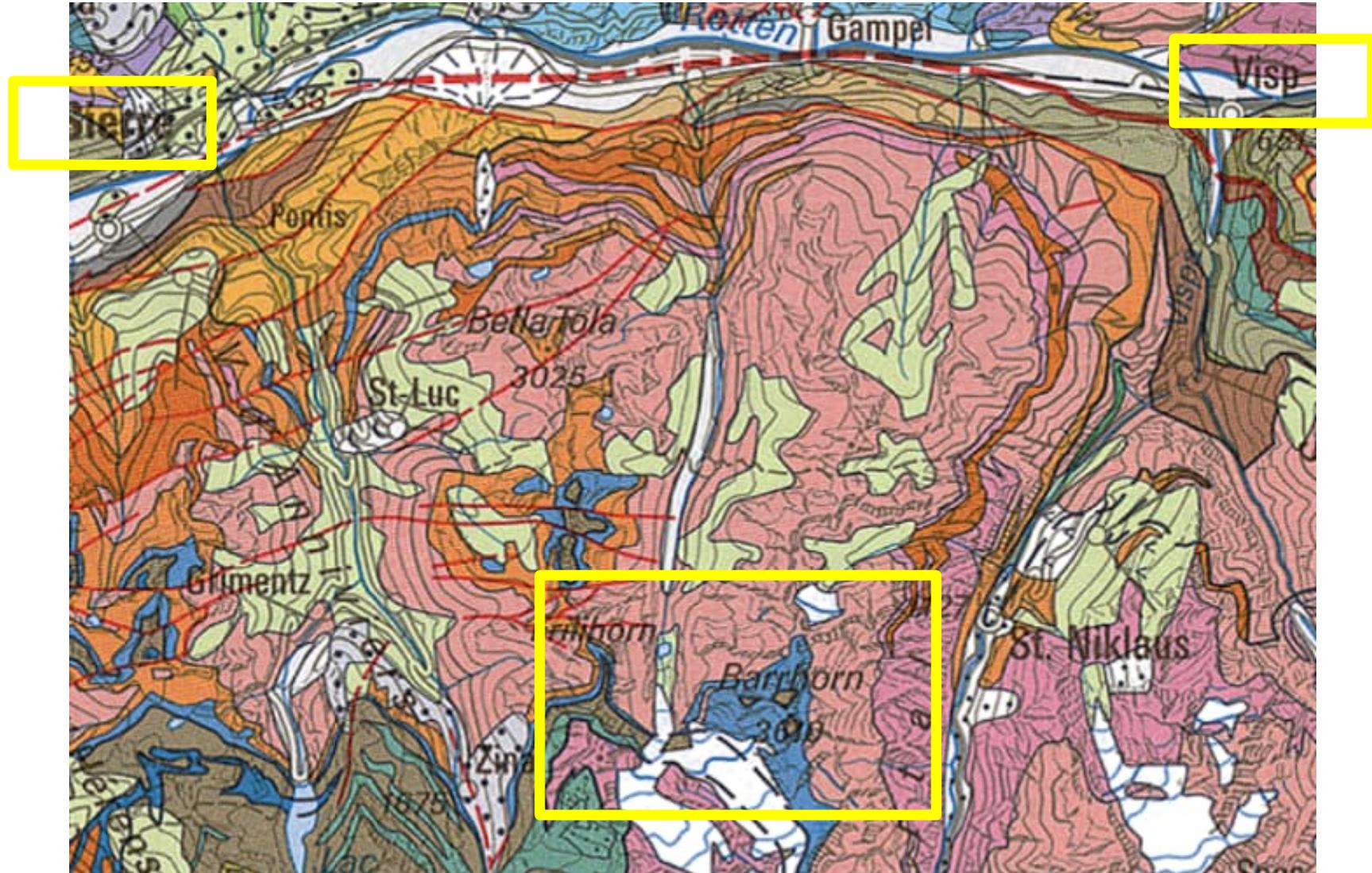
→ **Diese Betrachtung braucht es für das  
Kleine Zweiblatt nicht!**

**Warum? → Wir kommen darauf zurück.**



# Chamorchis alpina Turtmantal

«Geologie 500»



Umgebung Turtmannhütte SAC

«Blaue» Bereiche!



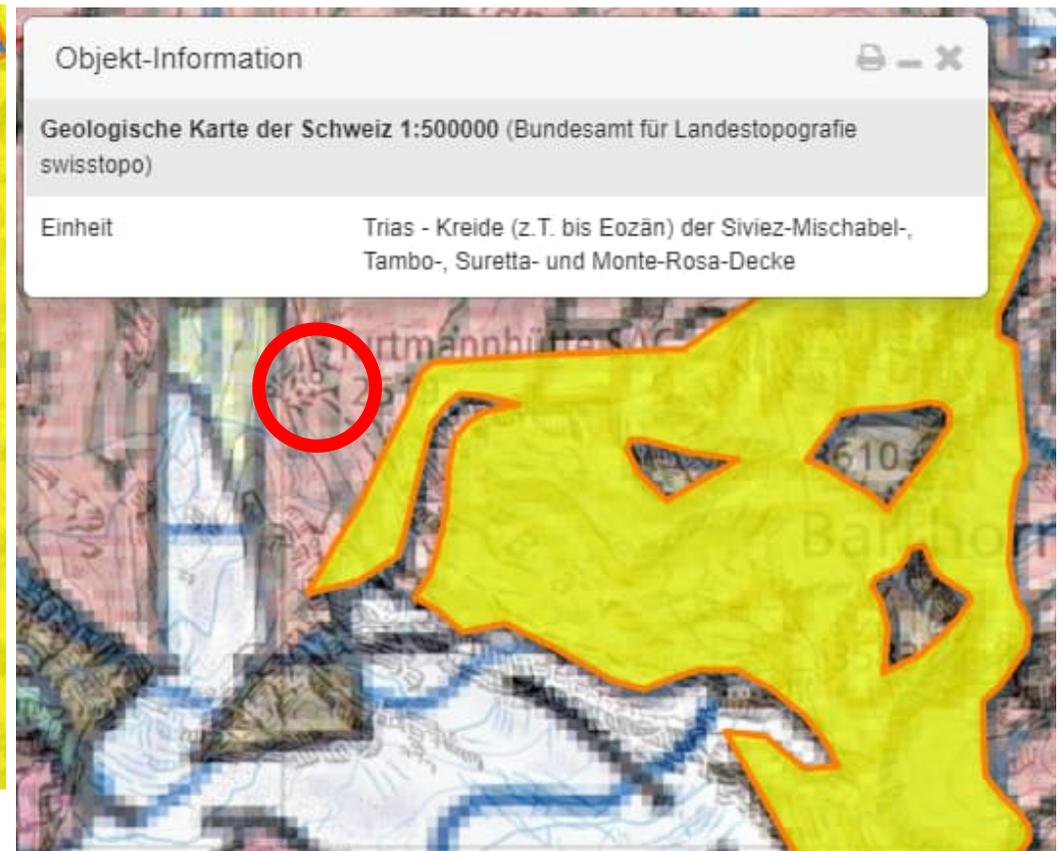
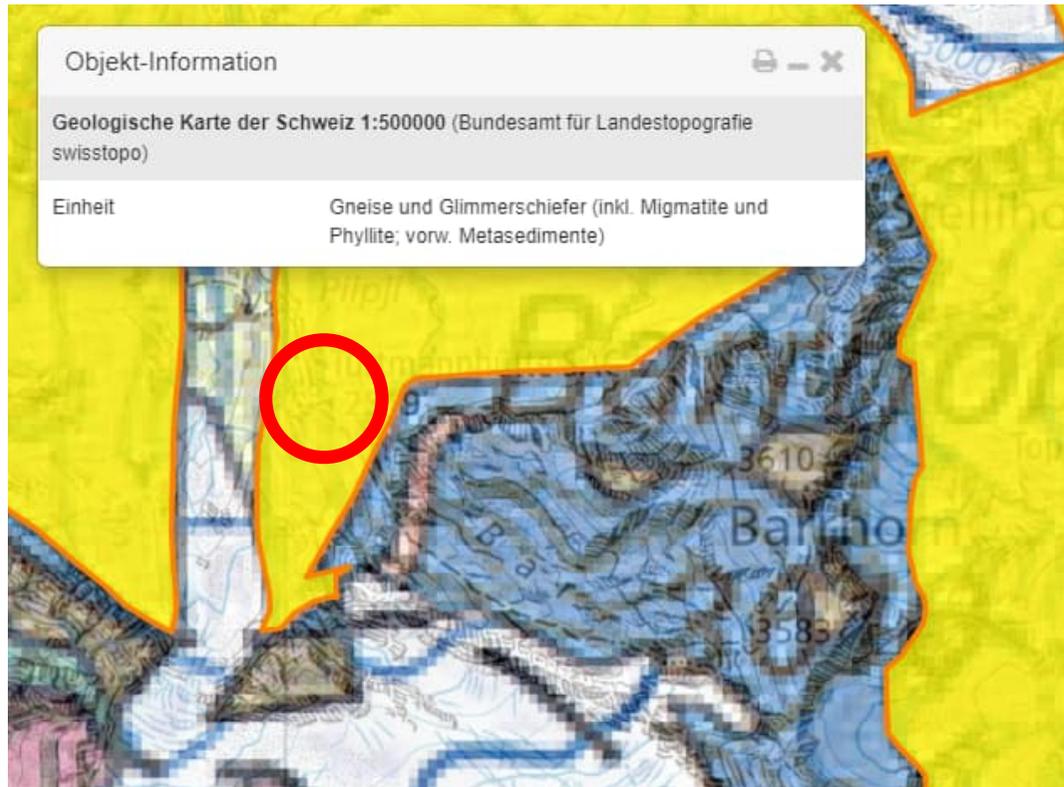
## Chamorchis alpina Turtmantal



«Geologie 500»



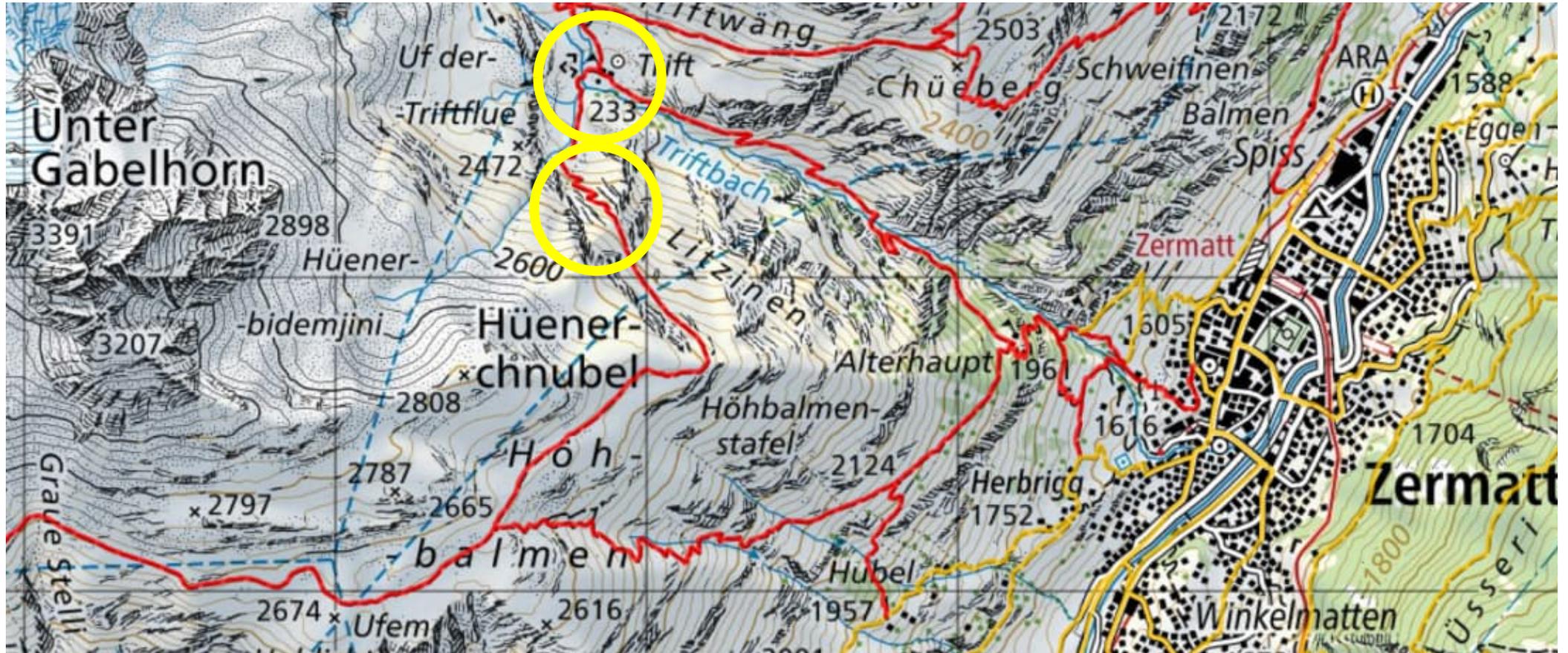
## Chamorchis, aber auch Edelweiss und Männertreu



«Geologie 500»



## Chamorchis alpina ob Hotel Trift







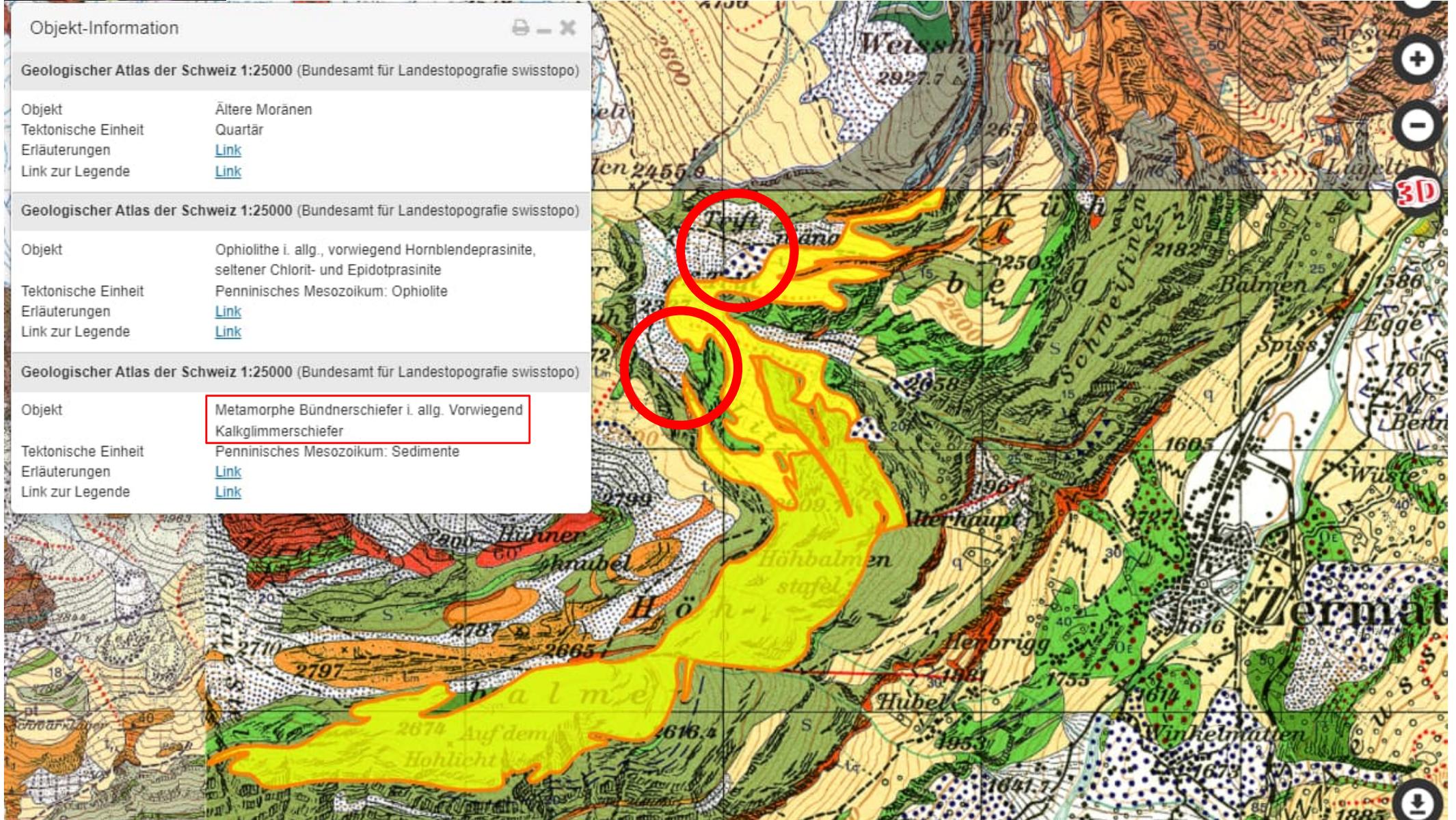
## Chamorchis alpina ob Hotel Trift



**Grüne Hohlzunge**

**Zwerggorchis**

# Chamorchis alpina ob Hotel Trift

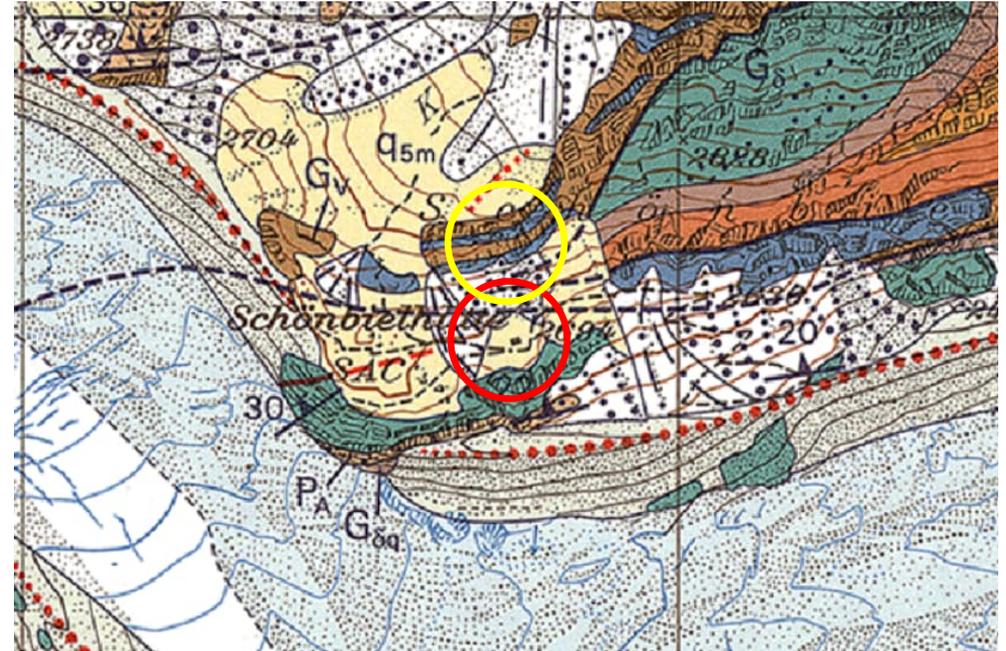
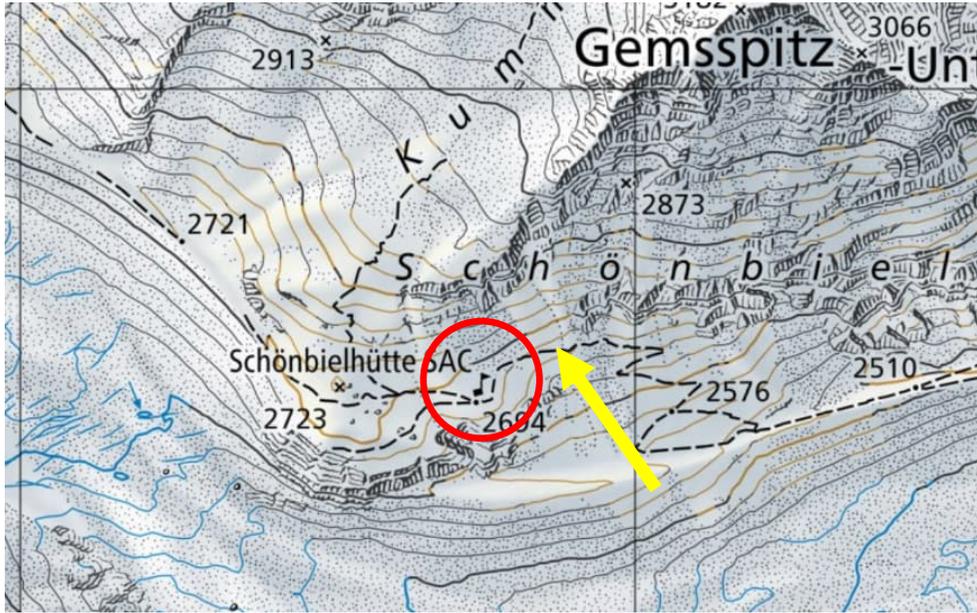


«Geologischer Atlas GA25»



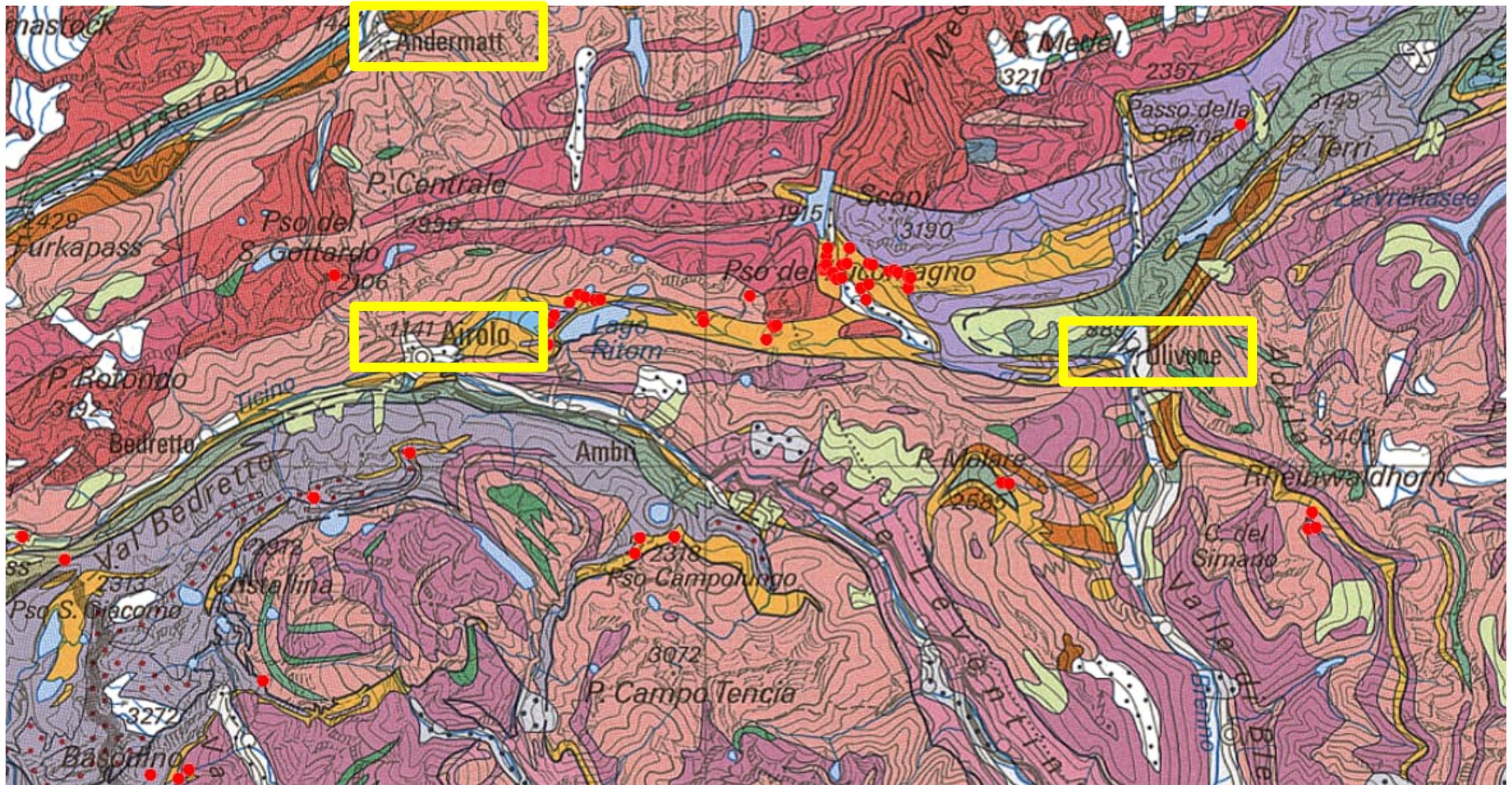
# Edelweiss, Alpenaster

«Geologischer Atlas GA25»





- Chamorchis alpina Tessin, Ritom - Lukmanier





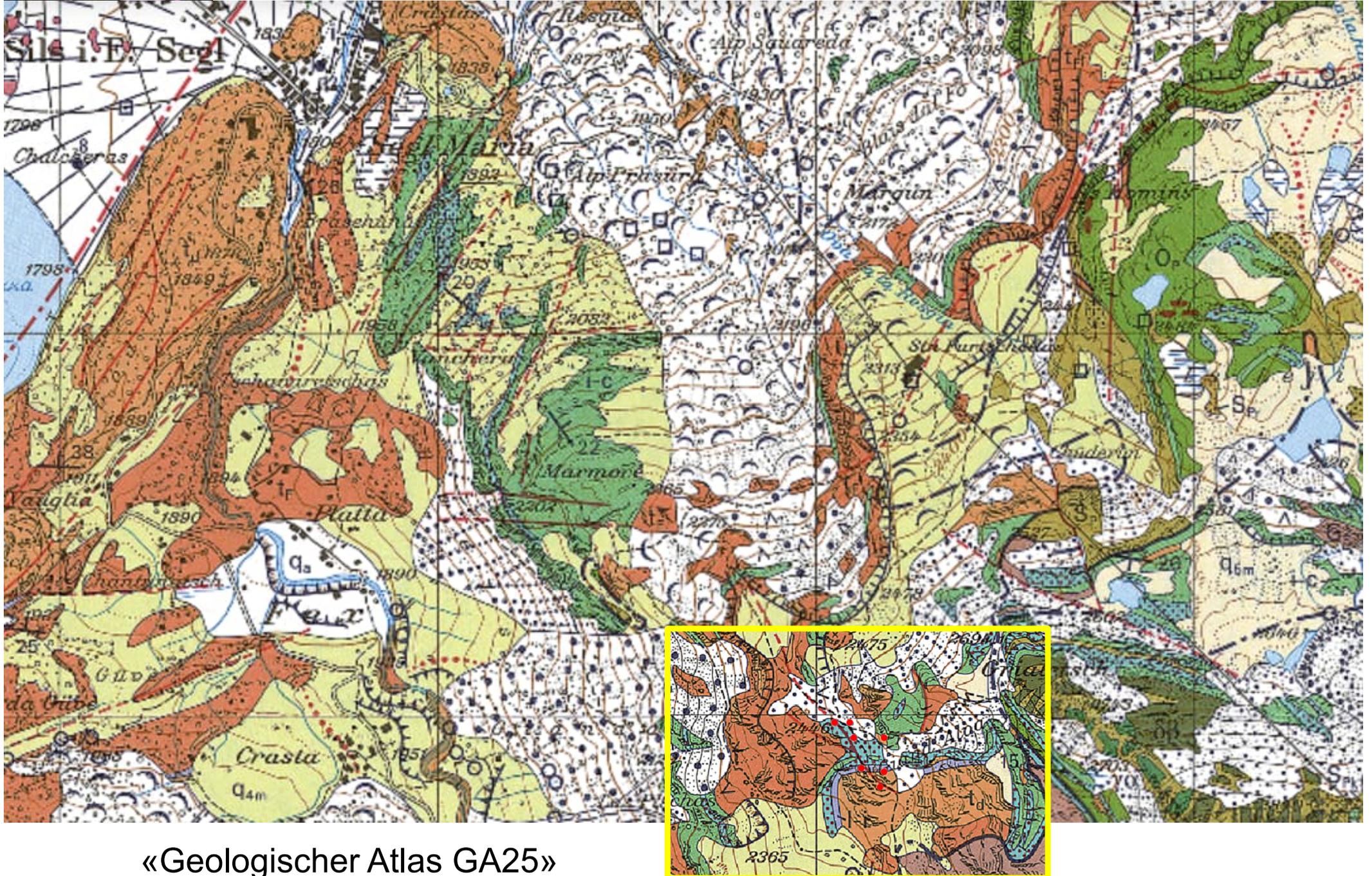
● **Chamorchis alpina Berninagebiet**

«Blaue» Bereiche!





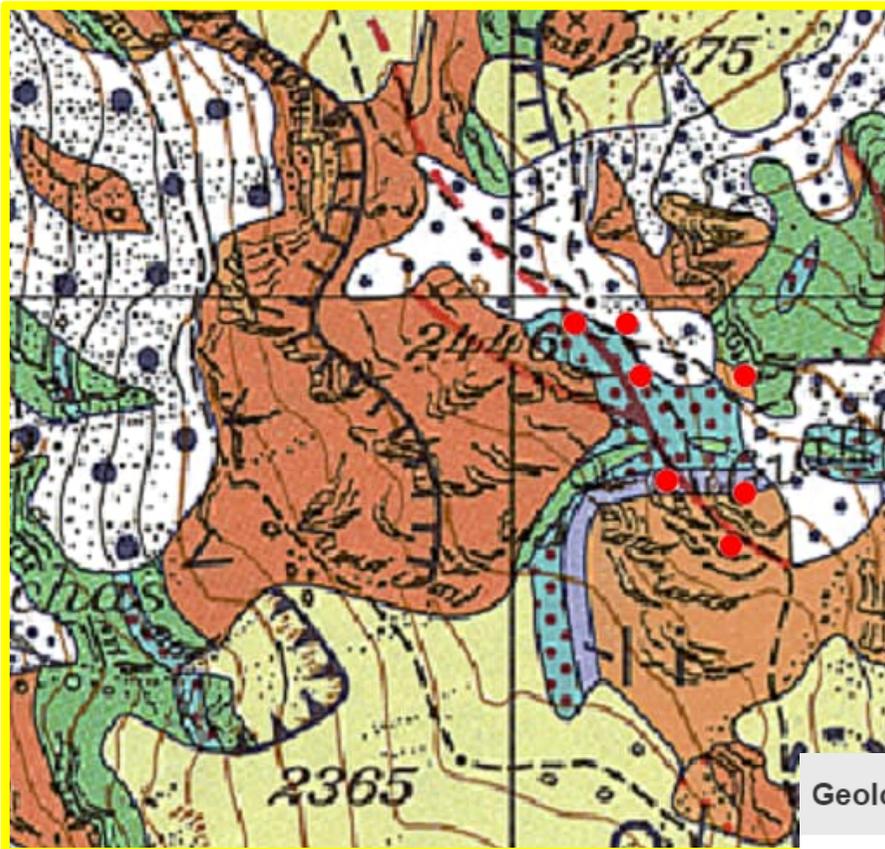
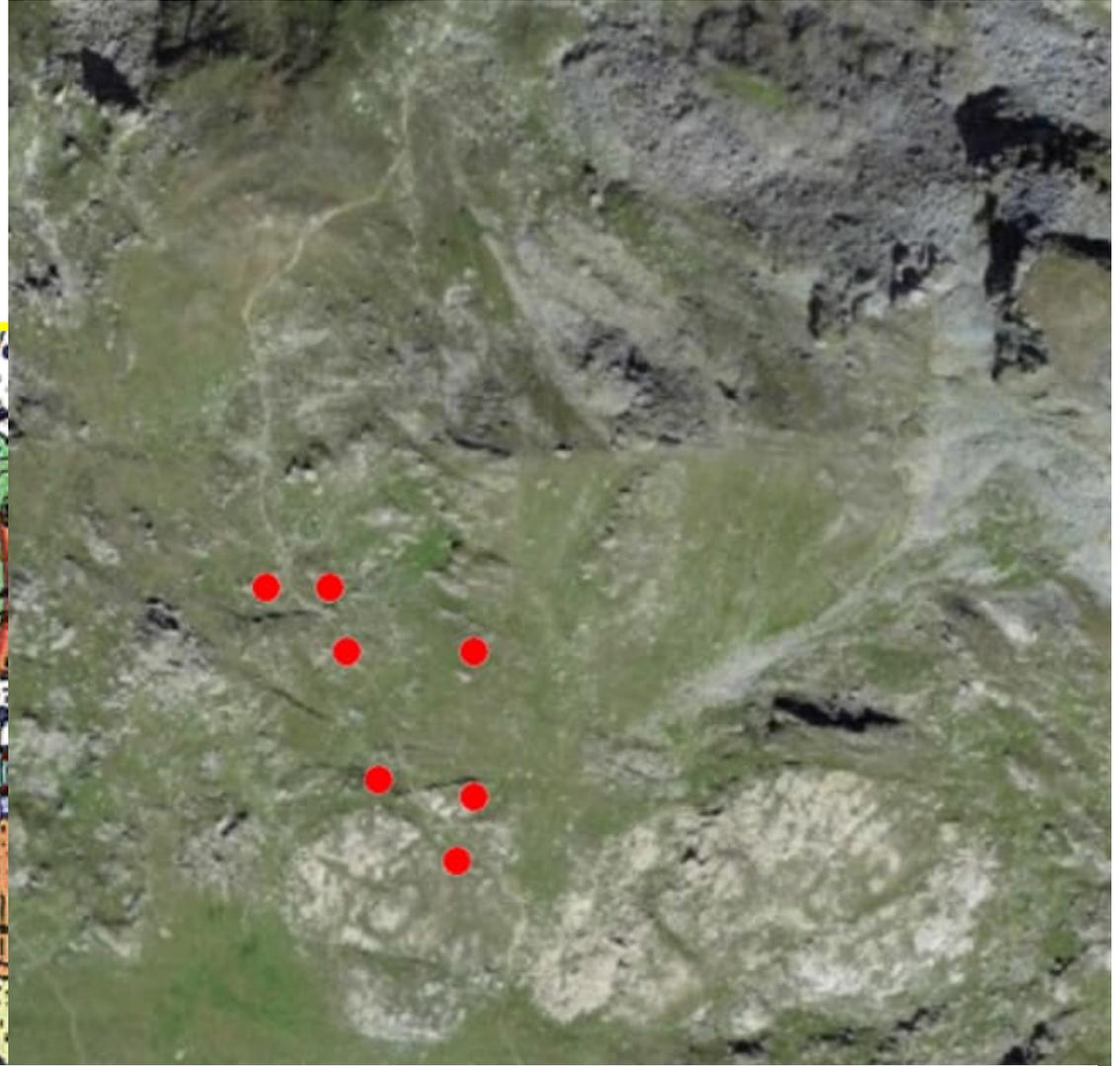
# Chamorchis alpina oberhalb Sils i.E.



«Geologischer Atlas GA25»



## Chamorchis alpina oberhalb Sils i.E.



Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000 (Bundesamt für Landestopografie swisstopo)

Objekt

(Hell-)Grauer, plattiger Dolomitmarmor, weiss-gelblicher, massiger Dolomitmarmor

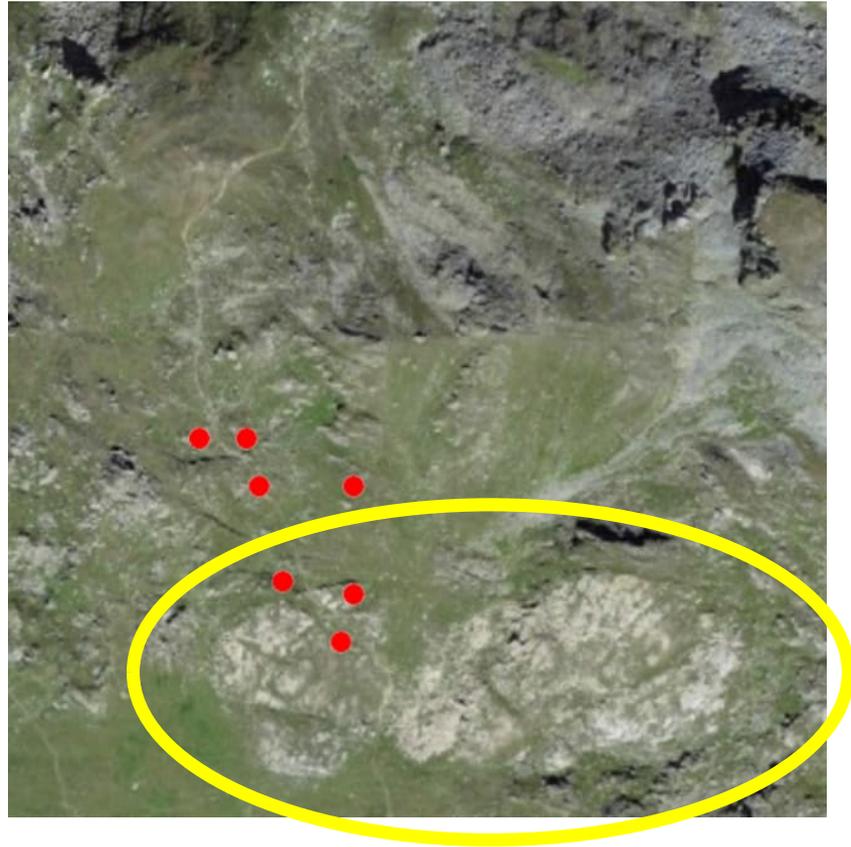
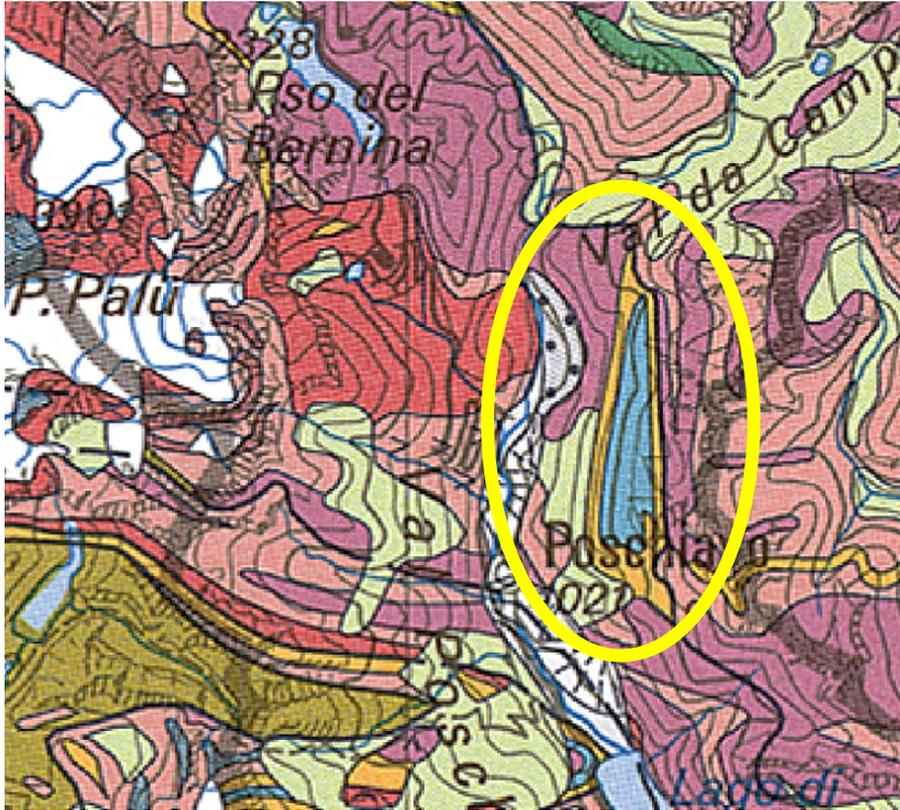
Tektonische Einheit

Unterostalpin, Margna-Decke und Bernina-Decke s.l.,  
Mesozoische Sedimentbedeckung (NW-Blattecke:  
Carungas-Einheit)

Erläuterungen

[Link](#)

«Geologischer Atlas GA25»



**Blick von der Karte wieder kurz nach draussen lenken ...**



Piz Ot

Piz Albris

Piz Languard

**Piz Alv**



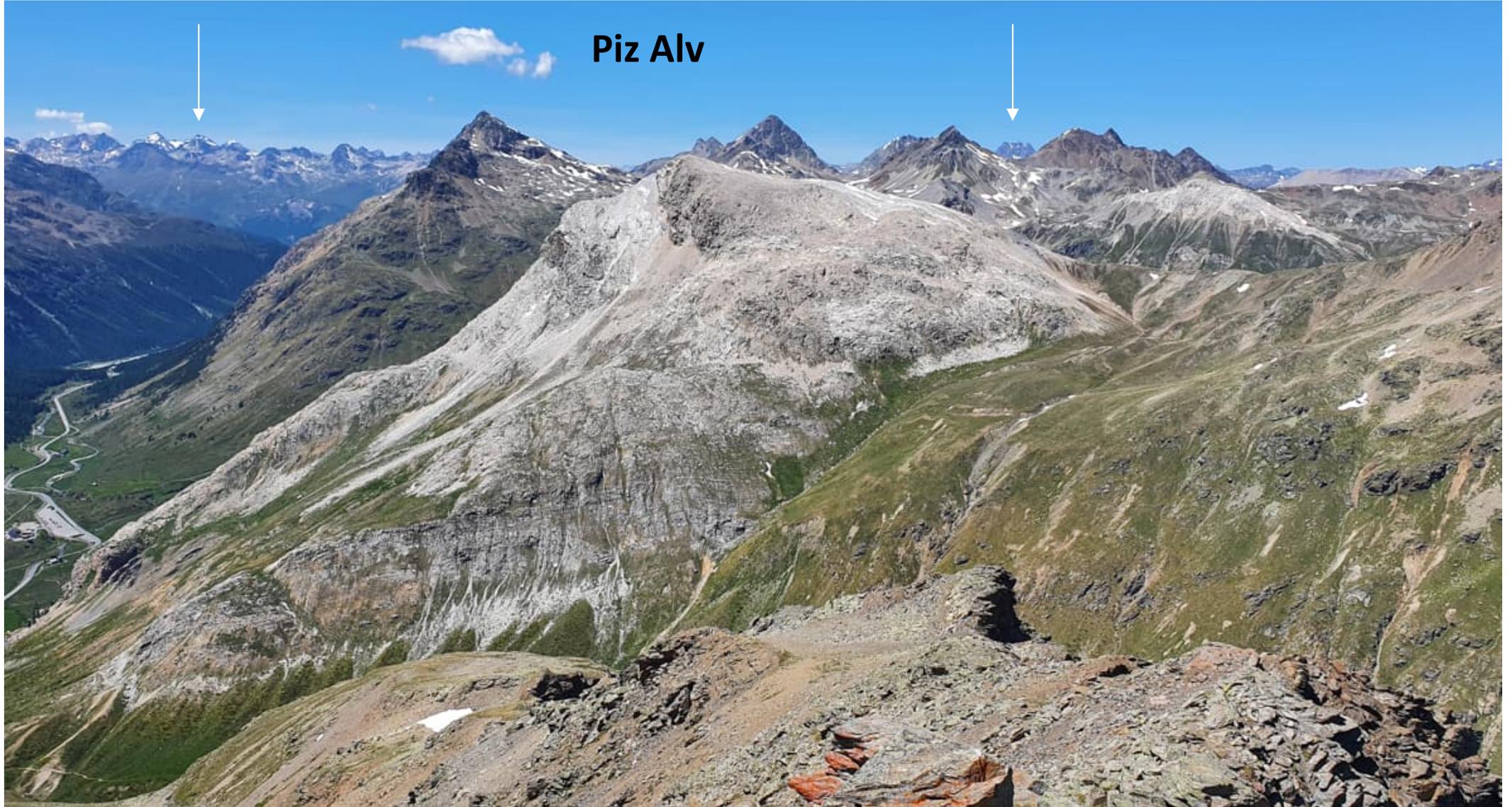


Piz d'Err

Piz Albris

Piz Languard

Piz Kesch



**Piz Alv**



## Piz Alv





**Sassalb**





## Sassalb





**Sassalb (hinten)**  
vorne Piz Campasc

Lago di Poschiavo  
Lago Bianco (Bernina)





## Achtung: Wortteil «... alb ...» heisst meistens «Weiss» – aber nicht immer!

Albion, Alp d'~, Alp Albionasca (Rove-  
redo). Wohl Ab. von lat. *alveus* 'Trog'.  
Albirun (Stampa). Wohl Abl. von *inda*.  
**alber** 'Weisspappel' aus lat. *albarus*,  
mit Augm. Suffix *-one*.

Albris, Piz ~ (Puntraschigna). Gehört  
zum Puschlaver FamN. *Albrici*, nach  
einem Besitzer eines Äpleins. → Lan-  
guard.

Albula (Seglias). Name des am Albula-  
pass entspringenden Talflusses. Zu  
**lat. *albulus*** 'weisslich' nach der Farbe  
des Wassers im Gegensatz zu dem  
durch die Nolla bei Thusis getrübten  
Hinterrhein.

Aldur (Fanas). Aus lat. \**altura* 'Anhöhe',  
vgl. *Altiras* (Veulden).

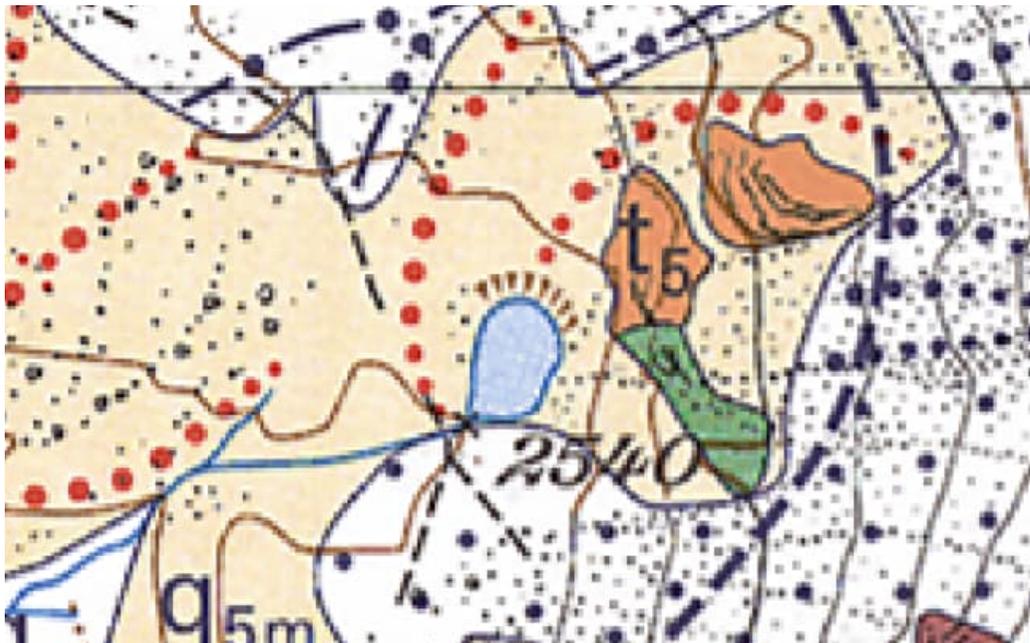
Alesch, Alp ~ (Punt). Nach einem Besit-  
zer *Alesch* aus lat. *Alexis*.

**alb** (Eb.), *alv* (Eo. C. S.) 'weiss'. Dazu Piz  
*Alv*, *Lej Alv*, *Lagalb* 'weisser See'  
(Puntraschigna), *Ual Alv* 'weisser  
Bach' (Innerferrera), *Preit Alva*  
'weisse Wand' (Vrin).

Albana, *-nella*, *-natscha*, Piz ~ (Silva-  
plana), *Albanas* (Zuoz). Gehört zu  
einem vorröm. Stamm *alb-* 'Anhöhe,  
Berg'.



**Oberhalb  
Alp Flix**



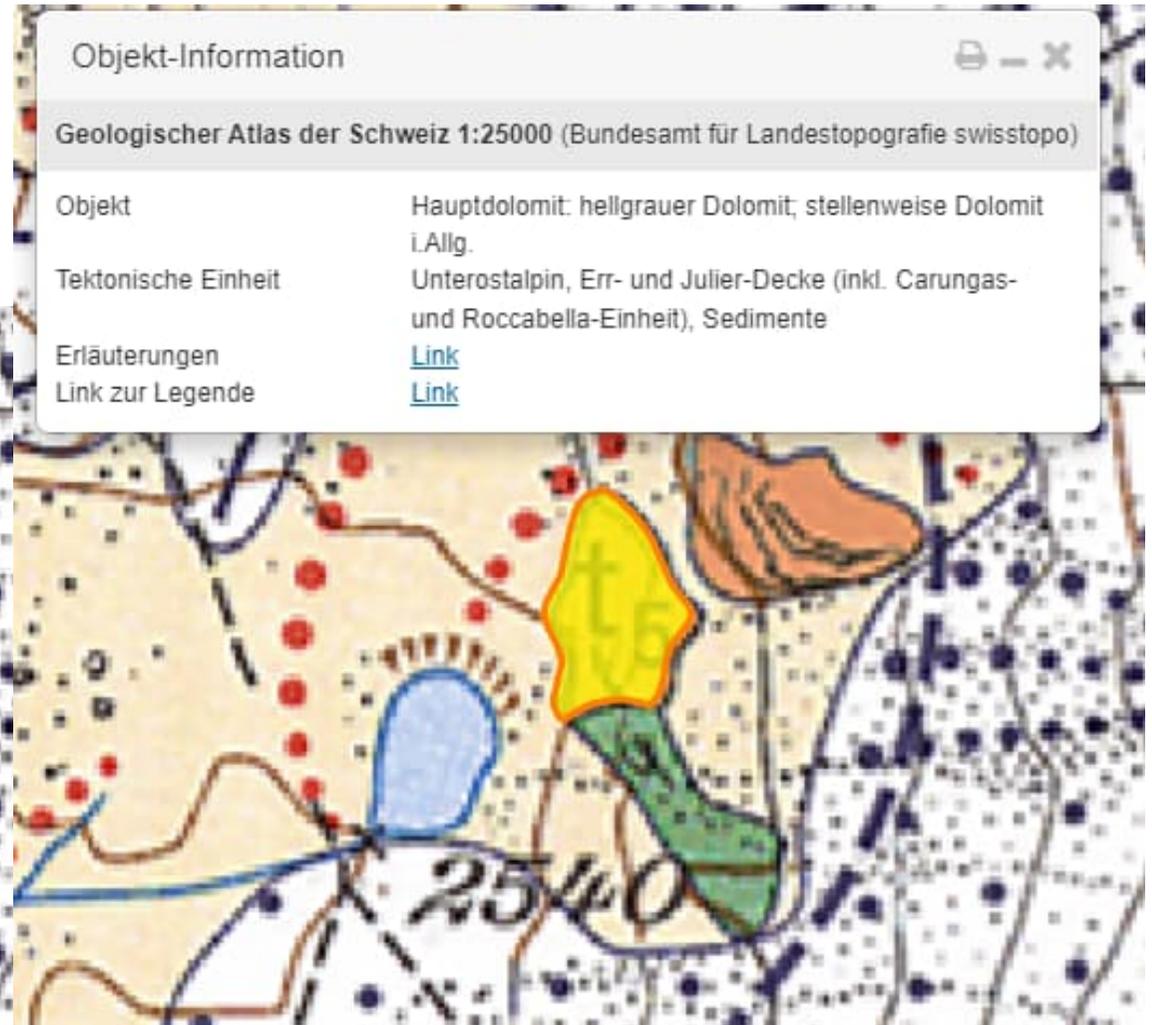
«Geologischer Atlas GA25»



map.geo.admin: Luftbild

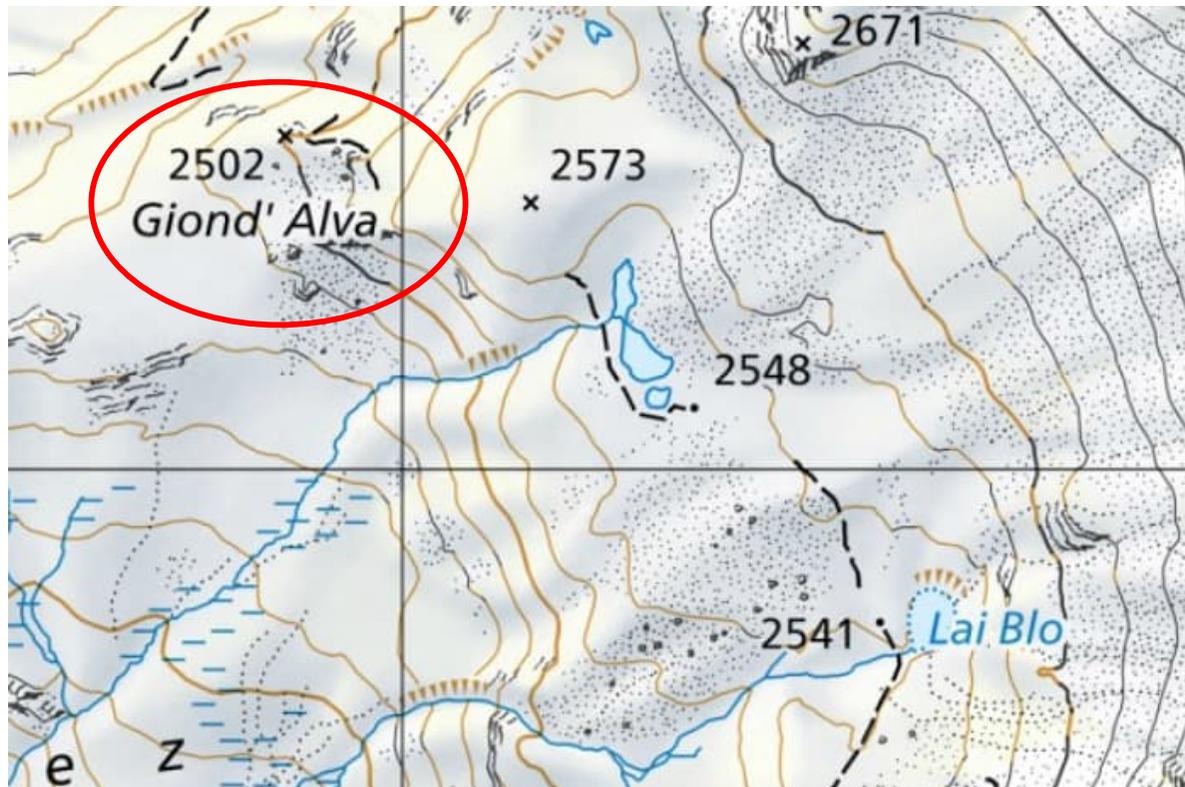


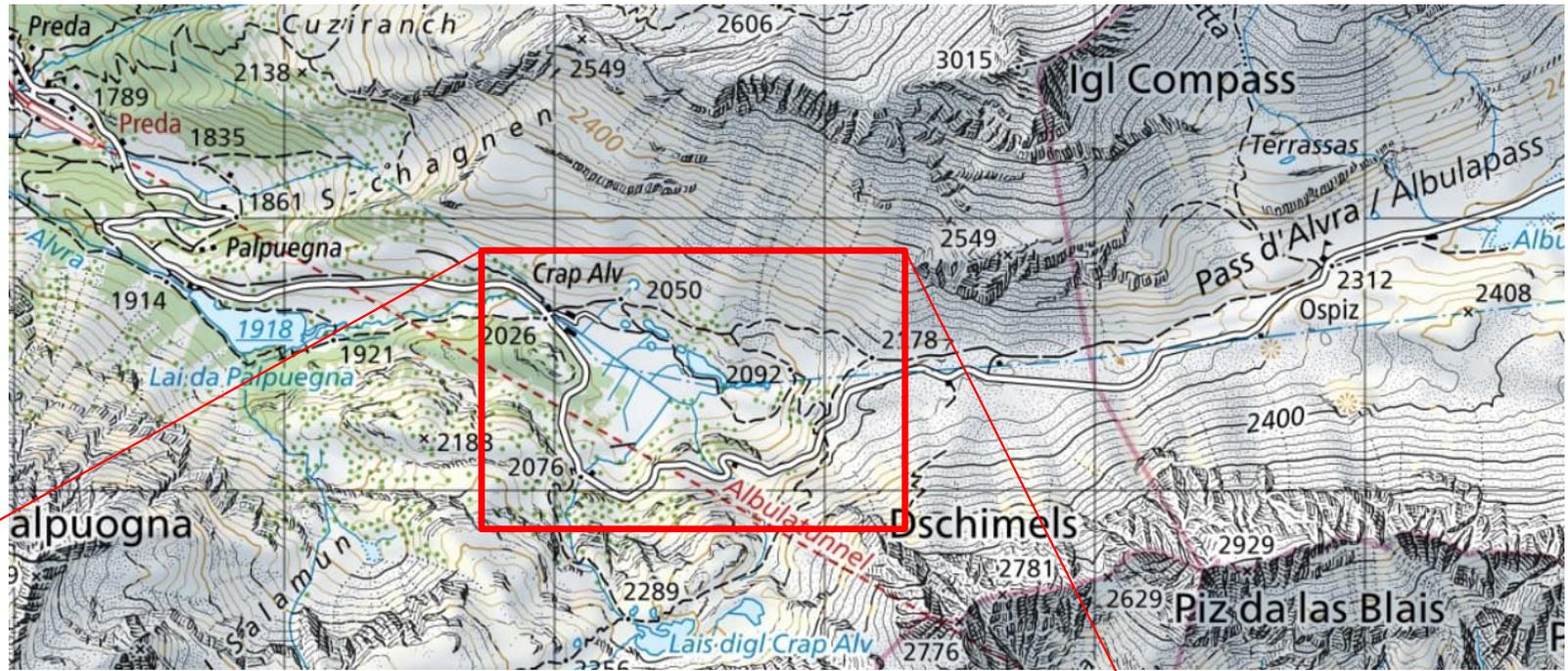
## Oberhalb Alp Flix





**Oberhalb  
Alp Flix**



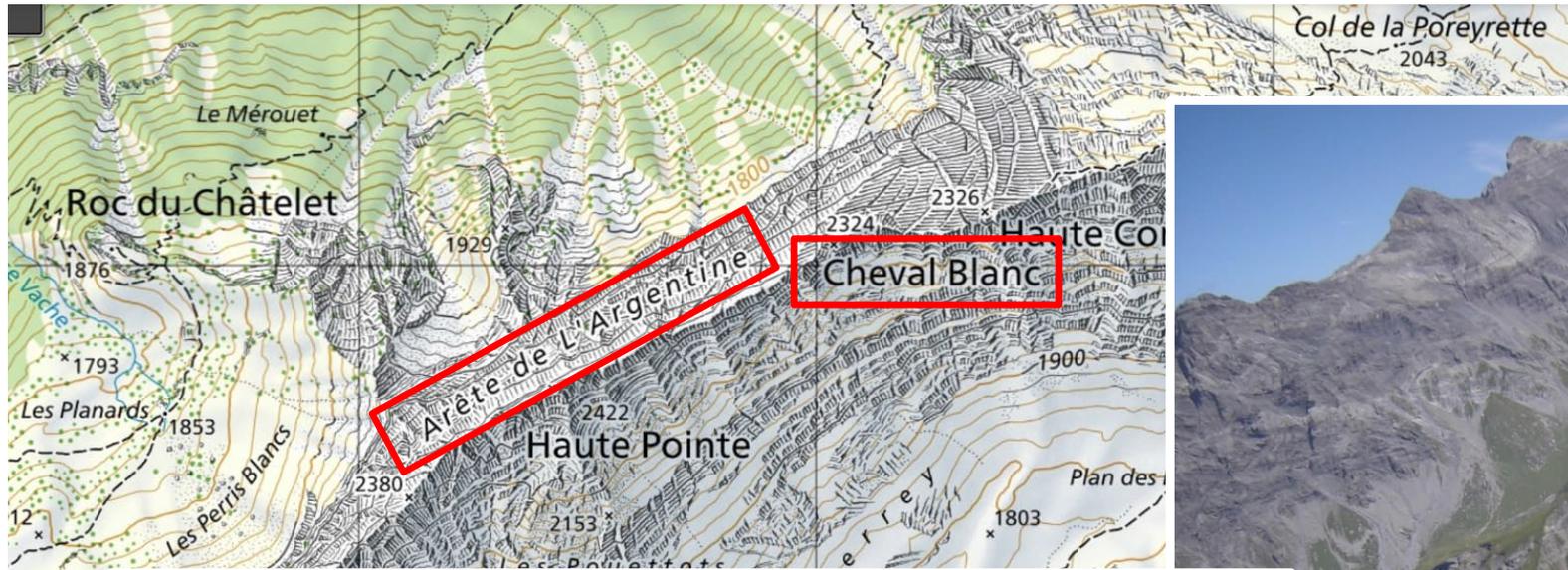


**Crap Alv –  
Weissenstein  
(Westseite  
Albulapass)**

**Weissenstein: hier  
spannender als im  
Jura 😊**



# Les Diablerets → Eindrückliche Faltungen!



(Quelle: Internet)



## Silberplatten (Alpstein)

(Quelle: Internet)



## Schrattenfluh

(Quelle: Internet)



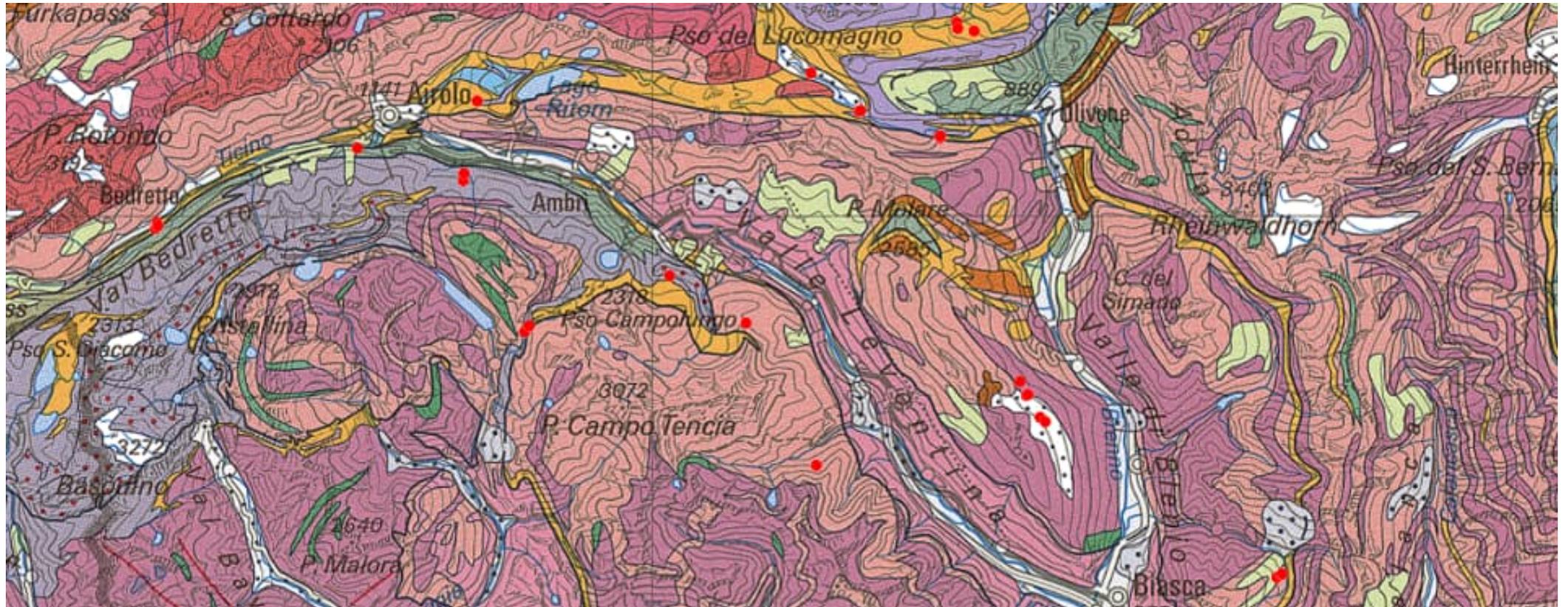
## Frage von vorhin:

→ **Diese Betrachtung braucht es für das Kleine Zweiblatt nicht!**

**Warum?**



# Kleines Zweiblatt, alle Funde Tessin



→ Alle Stao lokal N-ausgerichtet/schattig

→ Völlig unabhängig vom Felsuntergrund



# Kleines Zweiblatt, alle Funde Tessin

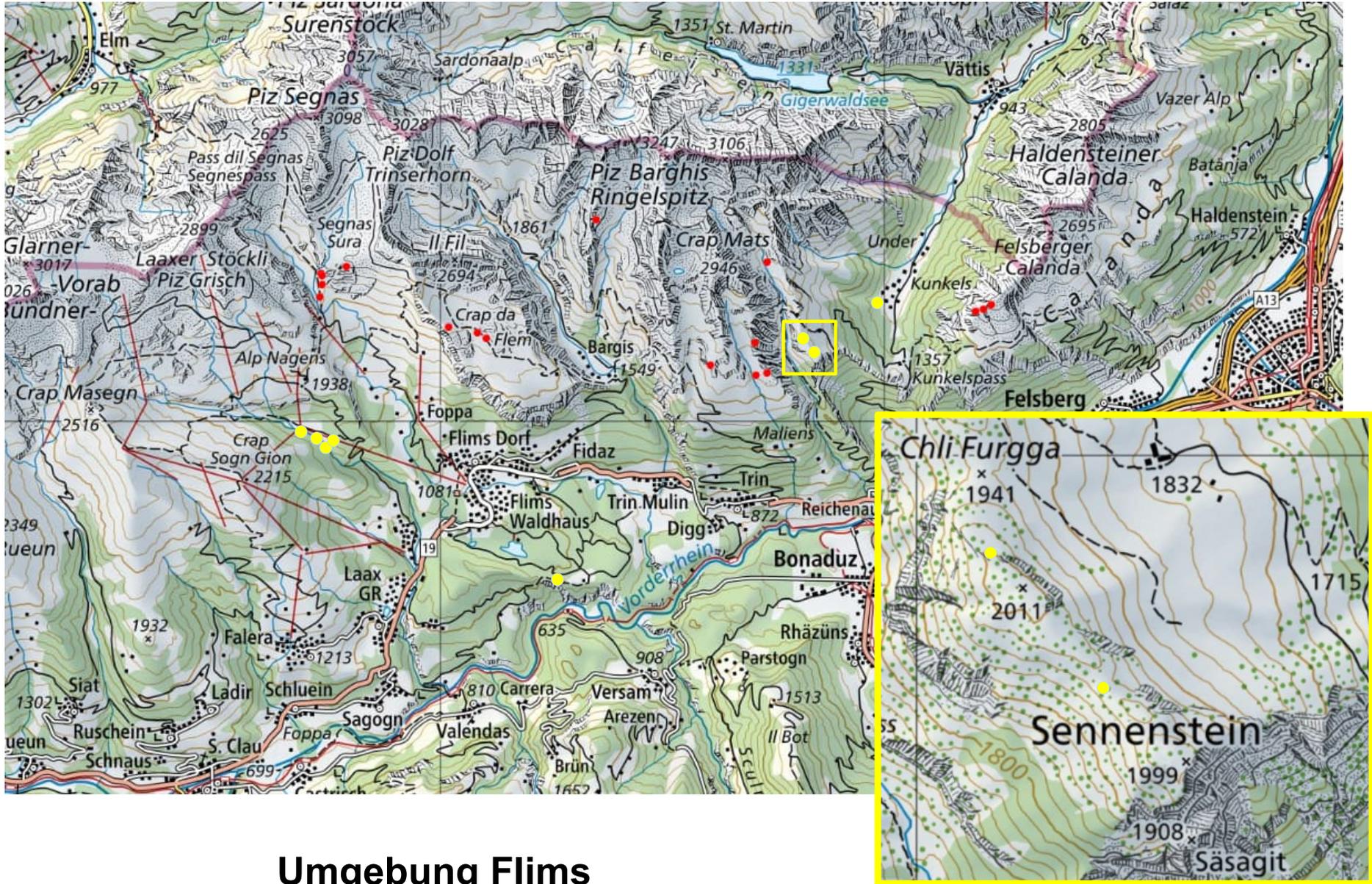


- Alle Stao lokal N-ausgerichtet/schattig
- Völlig unabhängig vom Felsuntergrund



● **Chamorchis alpina**

● **Neottia cordata/Listera cordata**



**Umgebung Flims**



### 31. Piz Polaschin. 3017 m.

Östlichste Erhebung der Lagrevgruppe. Eine von Süden und Osten leicht zu besteigende Felspyramide, deren Westwand zirka 400 m beinahe senkrecht abfällt. Der Nordgrat bietet schöne Klettereien, besteht teilweise aber aus brüchigem Gestein.

*GEOL.:* Granit.

*BOT.:* Am Polaschin bei 2200 m die südalpine *Saxifraga cotyledon* (Fettblatt-Steinbrech).

Erste Besteigung: J. Coaz, 1. Okt. 1849. [Studer 304, 496; Weilenmann II, 349ff.; AJ. XIII, 185; SACJ. XIV, 12.]





### 38. Piz d'Err. 3383 m.

**TOP.:** Die früheren Karten gaben dem Piz d'Err eine Höhe von 3395 m und ließen ihn als höchsten Punkt der ganzen Gruppe erscheinen. Der nächstsüdliche Gipfel mit 3393 m ist der zweithöchste und hatte keinen besonderen Namen, sondern als Südspitze des Piz d'Err bezeichnet. Später erhielt diese seinen selbständigen Namen, Piz da las Calderas, die Höhe des Piz d'Err aber wurde mit 3383 m festgelegt. Damit wurde Piz da las Calderas zum Kulminationspunkt des ganzen Gebietes. Gleichwohl wird aber das Gebiet nach dem Piz d'Err benannt, zwar mit Fug und Recht, denn der Name Err ist der älteste, kommt ursprünglich dem Tale und der Alp d'Err zu, gegen sich der Vadret d'Err hinabsenkt.

Der Piz d'Err, einer der höchsten und bekanntesten der Gruppe, erhebt sich zu hinterst in der Val d'Err. Die eckige Felspyramide steht auf breitem, überfirtem Sockel und fällt nach Osten und Westen in schroffen Felswänden gegen die Täler ab. Der Berg, dessen Gipfelkopf nur wenig aus dem breiten Sockel vortritt, hat keine markante, selbständige Form, und das dem ganzen Errgrat westlich vorgelagerte Fußgestell trägt bei, daß der Berg vom Tal aus wenig Beachtung findet. Er verbirgt sich mit seinen Genossen etwas verborgen und er will gesucht sein. Die Aussicht, die dieser weitschauende Berg aber bietet, darf als sehr lohnend bezeichnet werden.

**GEOL.:** Die Gipfelpyramide besteht aus Augengneis, der breite Sockel aus Granit (Errdecke; von hier der Name), welcher nicht nur im Norden und Westen mit Zwischenschaltung mächtiger Breccienpakete auf Liasschiefern überschoben aufruft, sondern dieselben auch im Südosten — am Anstiegsweg von der Chamanna da Jenatsch zwischen den Moränen — noch hervortreten läßt.

**BOT.:** Koeleria hirsuta (rauhhaarige Kammschmiele), Cerastium pedunculatum (gestieltes Hornkraut), Saxifraga biflora (zweiblütiger Steinbrech), Trifolium pallescens (Bleichklee), Epilobium alsinifolium (mierenblättriges Weidenröschen), Euphrasia montana (Berg-Ehrenpreis), Adenostyles tomentosa (filziger Drüsengriffel), Hieracium piliferum (behaartes Habichtskraut), alle in der Umgebung des Vadret d'Err auf der Nordseite.

### 32. Piz Cuolm. 2405 m.

Unbedeutende, nach Nordwesten vorgeschobene und von der Hauptkette abgesprengte Rasenkuppe mit prächtiger Aussicht ins Oberhalbstein und die umliegenden Berge.

Im Winter leicht zugänglich auf Routen 32a und 32d. Schöne Abfahrten.

**GEOL.:** Sehr kompliziert aufgebaut aus Grünschiefern und Serpentin, mit eingefalteten Zügen jurassischer Schiefer. Von der steilen Westflanke ist der große Bergsturz des God da Rona niedergebrosen.

**32 a. Von Norden; aus der Val d'Err.** Von Tinzung (Tinzen) auf dem Alpsträßchen in die Val d'Err, um kurz, nachdem man bei P. 1662 m die Ova d'Err überschritten hat, das Sträßchen in spitzem Winkel zu verlassen und erst westlich, dann in einer Schleife wieder südöstlich auf dem Alpweg über Alp Tgasot (1780 m) und Alp Demat (1848 m) die breite Alp-



### *Dactylorhiza fuchsii*

Mitte Mai bis Mitte August

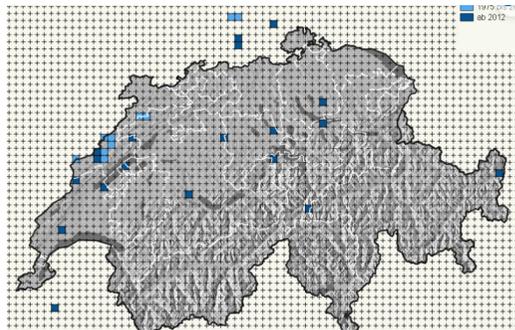
Biotop

Trockene bis mässig feuchte Wiesen, Weiden, Moore, in Waldlichtungen, an Strassenrändern und -böschungen.



### *Dactylorhiza maculata*

Juli bis Mitte August



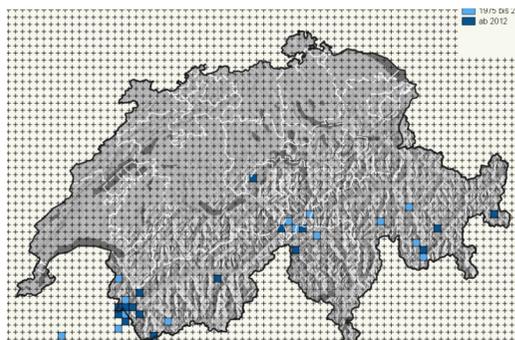
Biotop

Saure, feuchte bis nasse Böden, Sumpfwiesen, Hochmoore.



### *Dactylorhiza savogiensis*

Anf. bis Ende Juli



Biotop

Quell- und Hangmoor, feuchte alpine Borstgrasrasen, auf saurem Substrat.





4. 8.2019 !!

1770 müM; Schiebenstoll, Churfürsten

→ **Nicht nur Geologie, auch *Zeitpunkt des Blühens* kann überraschen!**



kurz vor der Doldenhornhütte

Frauenschuh

Mückenhandwurz



15.7.2014

Silberwurz



**Hier im Unterland ca.  
Ende April bis Mitte Mai!**

Der höchste dokumentierte  
Fundort im Kanton BE

**Fliegenragwurz**

**Silberwurz**

**gegen Doldenhornhütte**





# Häufigste Arten in unseren Bergen

Höhenangaben ungefähr:

- Je mehr man sucht ...
- Klimaerwärmung



# Grosses Zweiblatt (bis 2300)

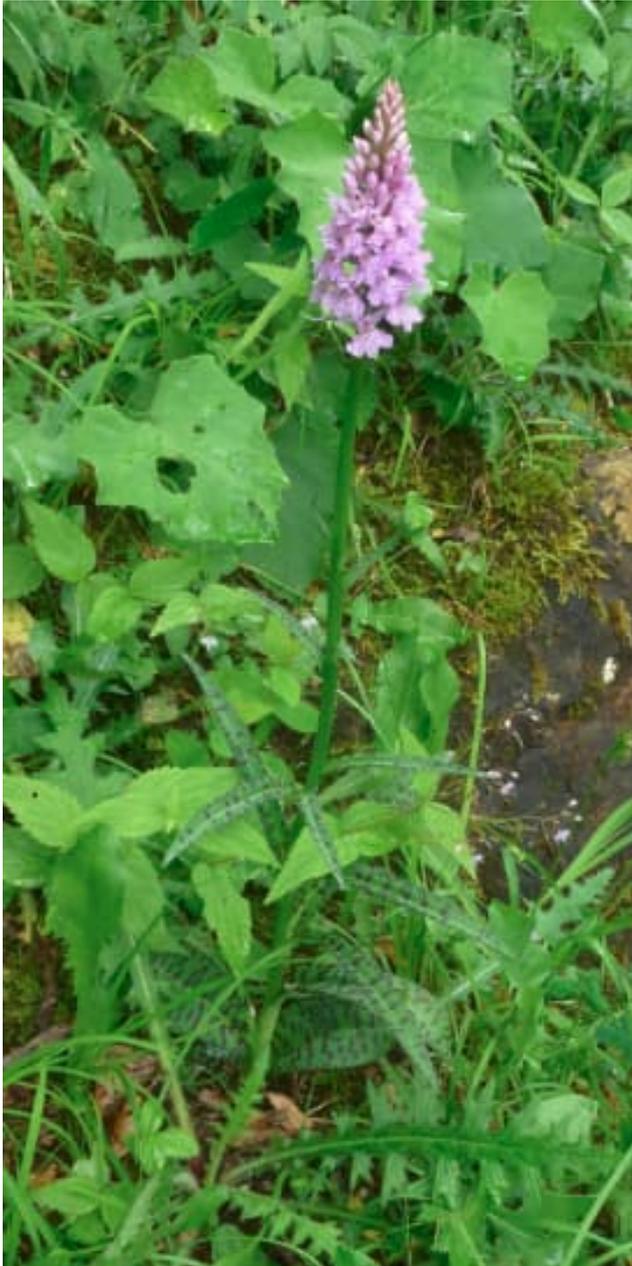
Viele Standorte, anspruchslos





# Fuchs' Fingerwurz (bis 2450)

trockene bis mässig feuchte Standorte





# Mückenhandwurz (bis ca. 2650)



mässig trockene bis nasse Böden  
sowohl auf saurem wie basischem Substrat.





# Weisse Waldhyazinthe (bis ca. 2500)



mässig trockene bis feuchte Stellen



# Braunrote Stendelwurz (bis ca. 2500)

auf Kalkböden, warme und sonnige Lagen





# Männliches Knabenkraut (bis ca. 2600)



**eher trockene Stellen, auf basischen bis mässig sauren Böden.**



# Breitblättrige Fingerwurz (bis ca. 2600)

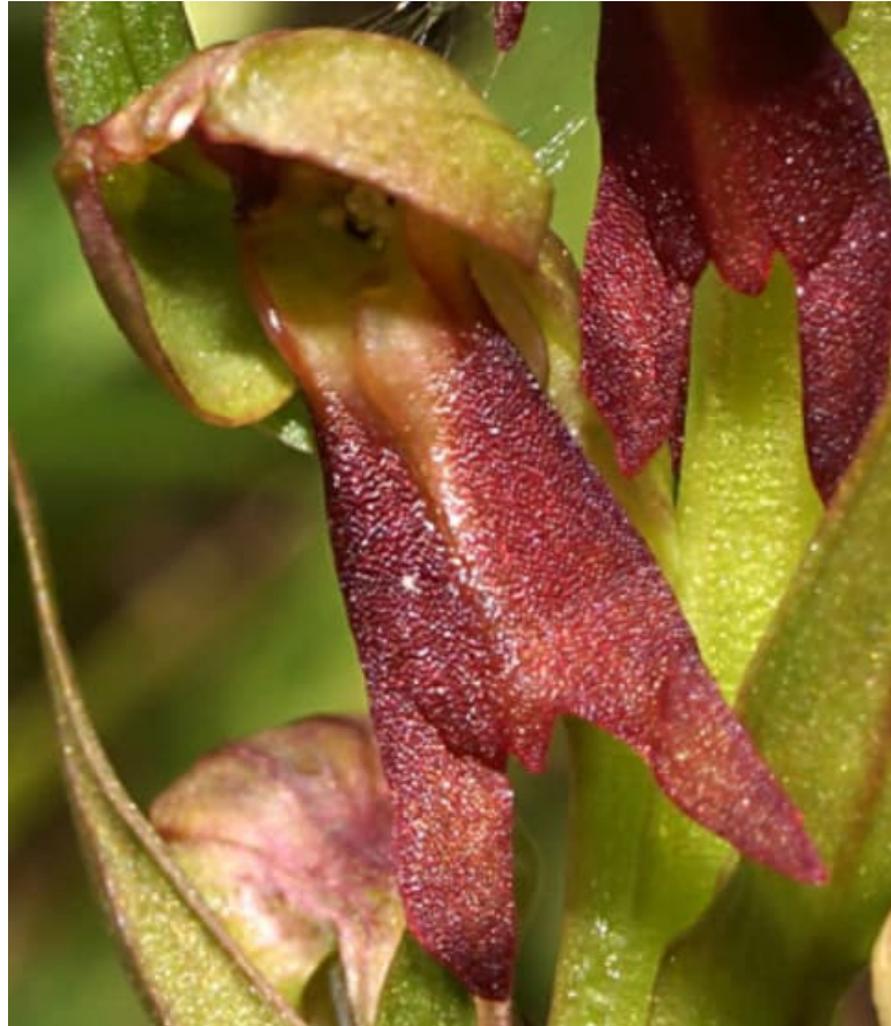
feuchte bis nasse Standorte





# Grüne Hohlzunge (bis ca. 3000)

trockene bis mässig feuchte Standorte





# Weisszunge (bis ca. 2600)

mässig feuchte bis nasse, saure Standorte



# Kugelorchis (bis ca. 2500)



**mässig trockene bis feuchte,  
basische Standorte**





# Kleines Zweiblatt, (1000 – 2100)

Nasse und saure Standorte

(tiefster Punkt 610 m Beatenbucht!)



# Zwerggorchis (1500 bis 3000)

Trockene, basische Standorte



Iffighorn, Lenk i.S.

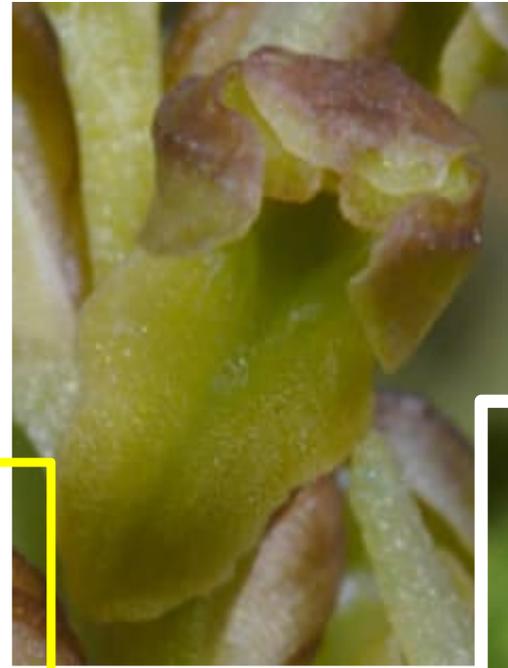
# Zwerggorchis (1500 bis 3000)





# Zwerggorchis

# Grüne Hohlzunge





Zwergorchis

Grüne Hohlzunge



# Männertreu (900 - 2800)

mässig trockene bis nasse Böden

weniger auf Urgestein, v.a. auf basischem Substrat.





## **Kurzes Fazit / Zusammenfassung**



**Wenn wir eine kalkzeigende/ basen-  
zeigende Pflanze sehen, heisst das noch  
lange nicht, dass wir im Jura oder in den  
Kalkalpen sind.**

**Und umgekehrt: Wenn wir im Jura oder in  
den Kalkalpen sind, heisst das noch  
lange nicht, dass wir keine säurezeigende  
Pflanzen finden können.**



«Makroskopisch»: welche **Gesteine** hat es?

→ **Gibt «grossräumigen Überblick»**

«Mikroskopisch» (analog «Mikroklima»): Haben die Pflanzen überhaupt Kontakt zum Felsuntergrund? → **Bodentyp**

→ **Wasserführung, Exposition (Nord-Süd), Helligkeit ...**

→ **Aber auch: was liegt oberhalb? Felsabbruch, Geröllhalde (kann auch überwachsen sein!)**

A photograph of a field of tall, thin plants with brown, cone-shaped seed heads. The plants are in the foreground and middle ground, with a clear blue sky and mountains in the background. The text is overlaid on the image.

**Besten Dank für die Aufmerksamkeit!**

**Darf ich Fragen beantworten?**