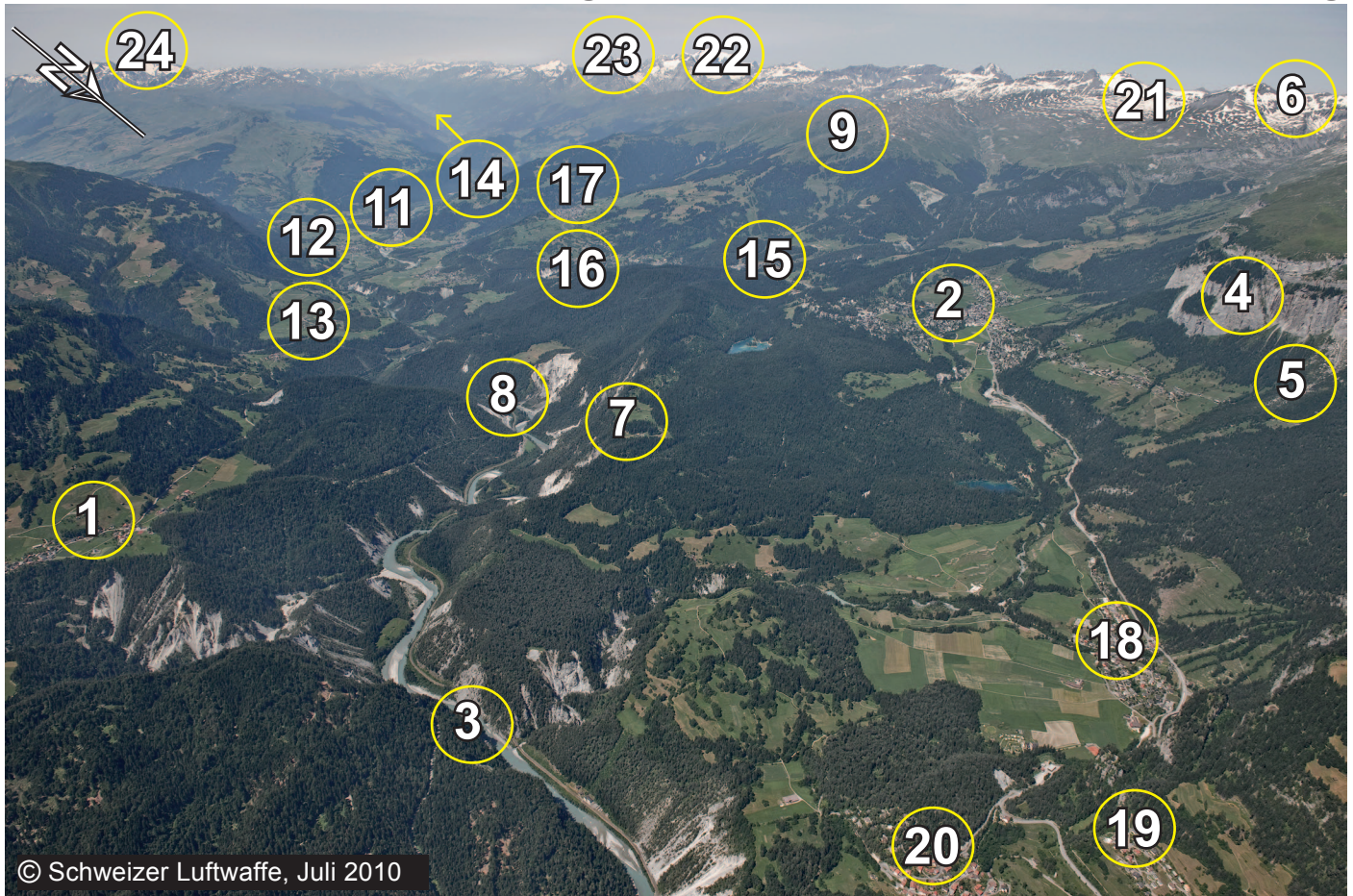


Vorderrheintal - Flimser Bergsturz - Glarner Hauptüberschiebung



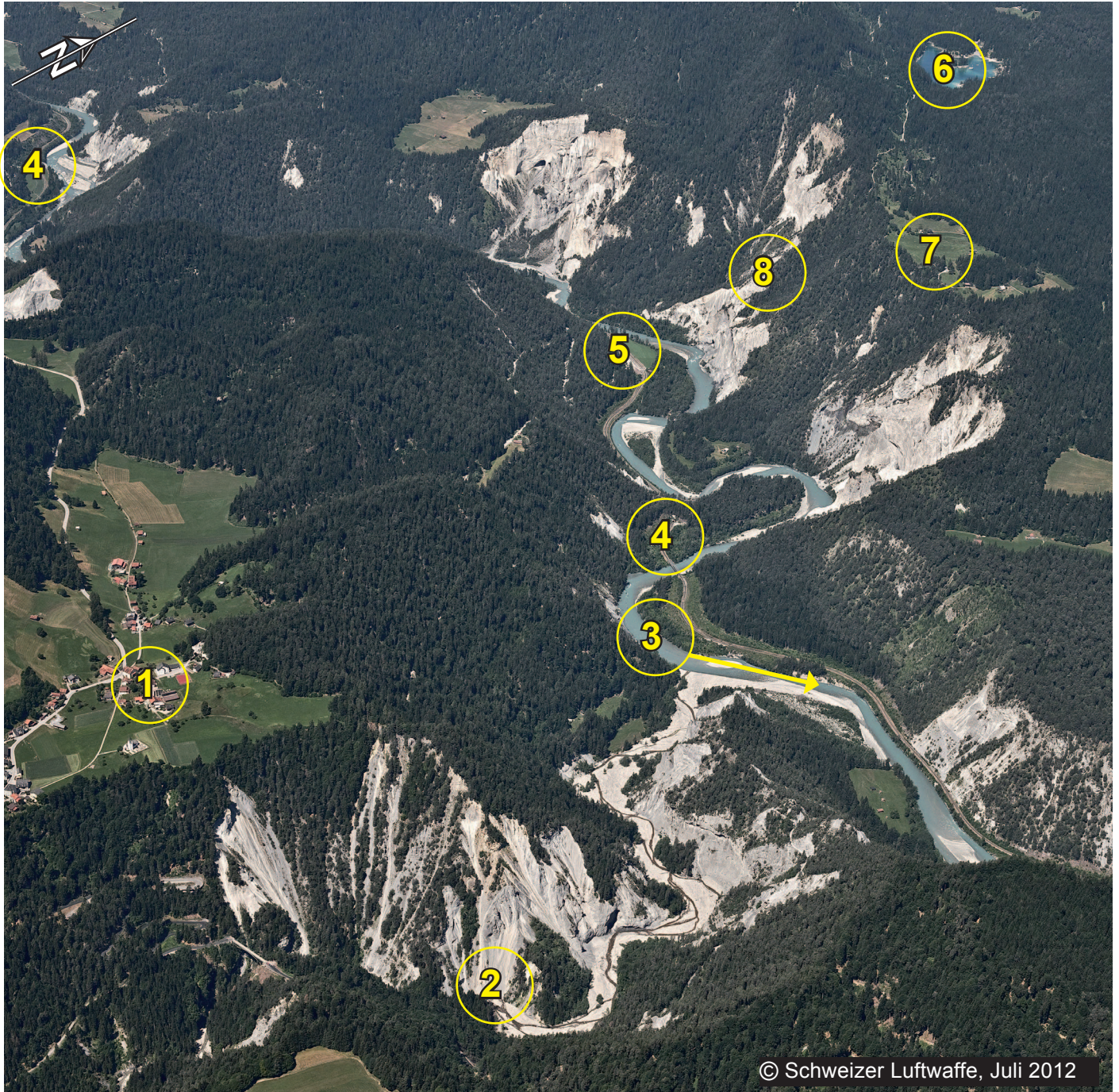
© Schweizer Luftwaffe, Juli 2010

- | | | | | | |
|-------------|----------------------|-------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 1 Versam | 2 Flims | 3 Rein Anterior | 4 Crap da Flem | 5 Fidazer Bergsturz | 6 Piz Grisch |
| 7 Conn | 8 Ruinaulta-Schlucht | 9 Crap Sogn Gion | 10 Piz Segnas | 11 Ilanz | 12 Castrisch |
| 13 Valendas | 14 zum Oberalppass | 15 Murschetg | 16 Laax | 17 Falera | 18 Trin Mulin |
| 19 Trin | 20 Digg | 21 Vorabgletscher | 22 Tödi | 23 Cavistrau | 24 Medelser Gruppe |



© Schweizer Luftwaffe, Juli 2010

Ruinaulta



© Schweizer Luftwaffe, Juli 2012

1 Versam

2 Versamer Tobel

3 Rein Anterior

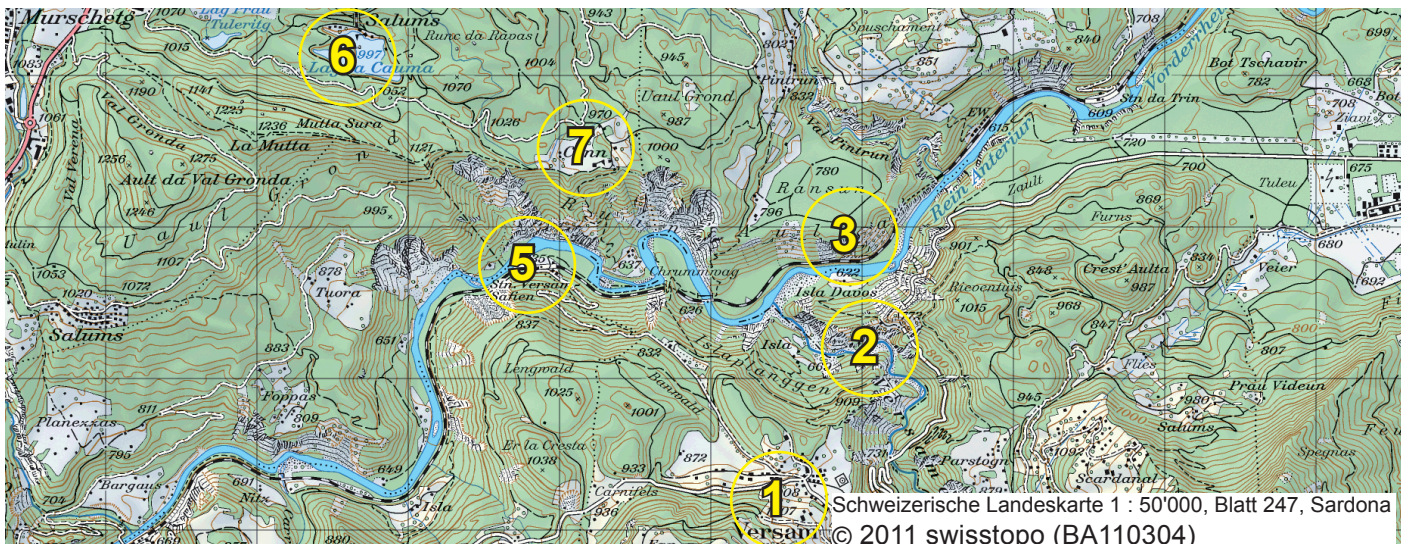
4 Trassé der RHB

5 Station Versam-Safien

6 Lag la Cauma

7 Conn mit Aussichtsplattform

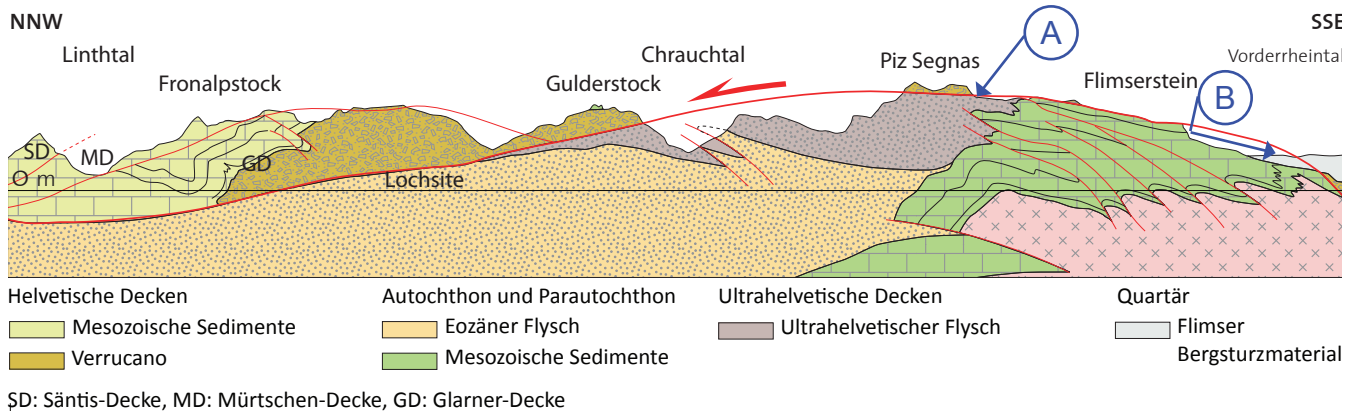
8 Ruinaulta - Schlucht



Schweizerische Landeskarte 1 : 50'000, Blatt 247, Sardon
© 2011 swisstopo (BA110304)

Geologisches Profil durch die Glarner Alpen

Abb. 98 aus: Weissert, Helmut und Stössel, Iwan: Der Ozean im Gebirge, eine geologische Zeitreise durch die Schweiz, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 2009

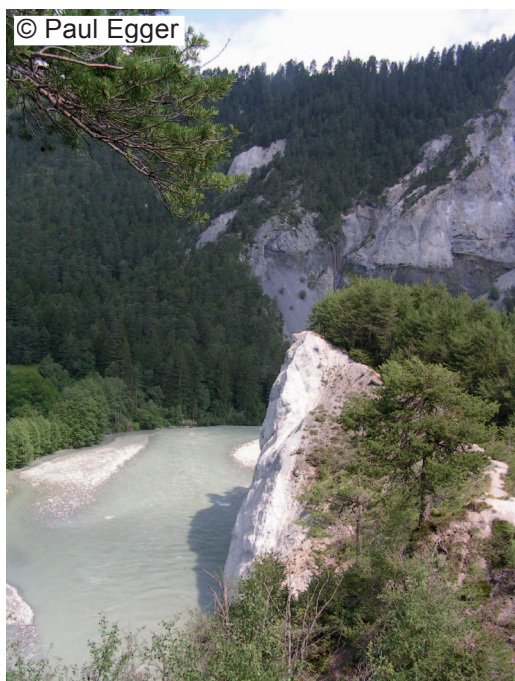


In der Profilskizze ist bei [A] die Glarner Überschiebung dargestellt, wo die älteren Verrucano-Gesteine als Decke vor 35 Millionen Jahren über den jüngeren Flysch geschoben worden sind. Die Besonderheit für den Betrachter liegt einerseits in der weithin sichtbaren, messerscharfen Überschiebungslinie und andererseits in der Tatsache, dass hier eine ältere Gesteinsformation über einer jüngeren liegt. Der Lochsiten-Kalk (Mesozoikum) wirkte dabei als Schmiermittel. Grundsätzlich handelt es sich bei der Glarner Überschiebung (Piz Segnas, Tschingelhoren) um die Überschiebung der (helvetischen) Säntisdecke auf die Molasse des heutigen Mittellandes (ausserhalb der Profilskizze). Der nacheiszeitliche Bergsturz mesozoischer Sedimente von Flims ist bei [B] ersichtlich. Das relativ spröde, wenig verfestigte Material des mesozoischen Autochthons zieht sich in der Bündner Calanda bis nach Chur, wo mehrere Bergsturzhügel, sgn. «Toma» (Domat - Ems), in der Ebene des Rheintals liegen.

Geologischer Hintergrund zum Flimser Bergsturz

(prähistorisch [15'000 yBP], 12 km³ zerrüttetes mesozoisches Autochthon des Flimsersteins bedecken 50 km²)

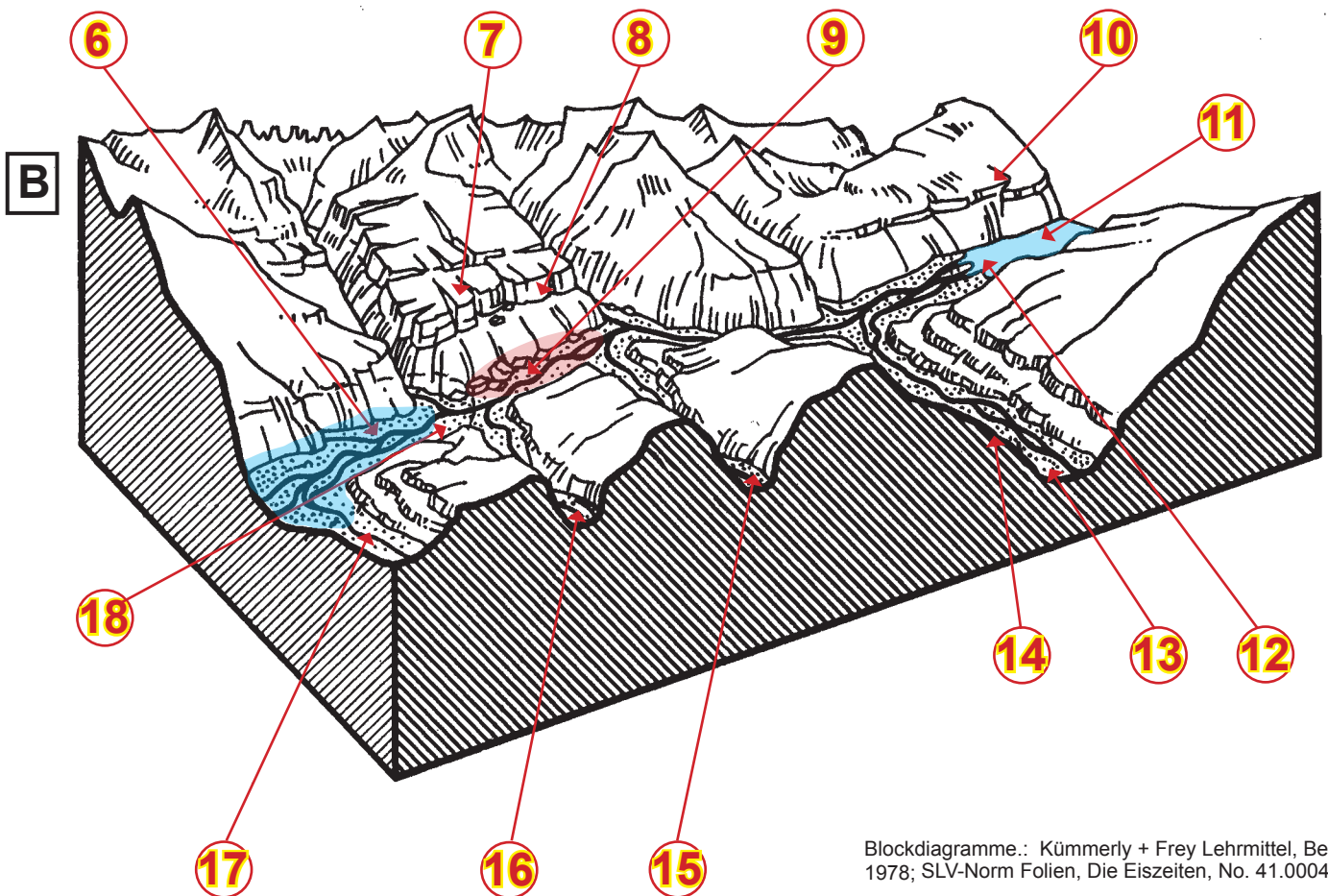
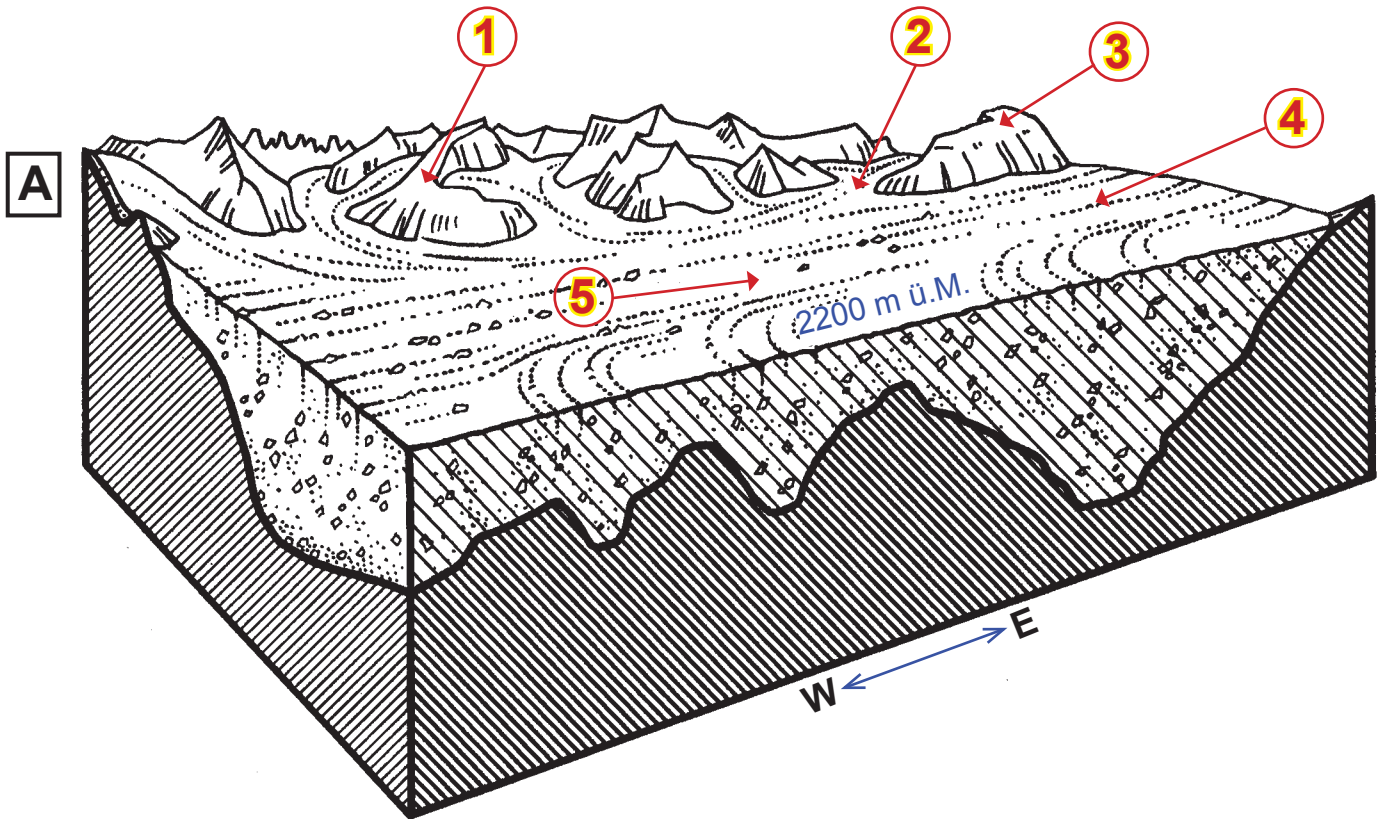
Die abgestürzten, mesozoischen Sedimente des Crap da Flem wurden durch den enormen Druck des Absturzes zerbrochen und zerrüttet und schossen auf die gegenüberliegende Talseite, wo sie an die penninischen Decken (Bündnerschiefer) prallten. Die enormen Mengen an Bergsturzmaterial stauten den Rein Anterior zum «Ilanzer See». Nur sehr langsam erodierte der Rhein in die Bergsturzmassen hinein. Das Niveau seines ursprünglichen Bettes hat er bis heute noch nicht erreicht.



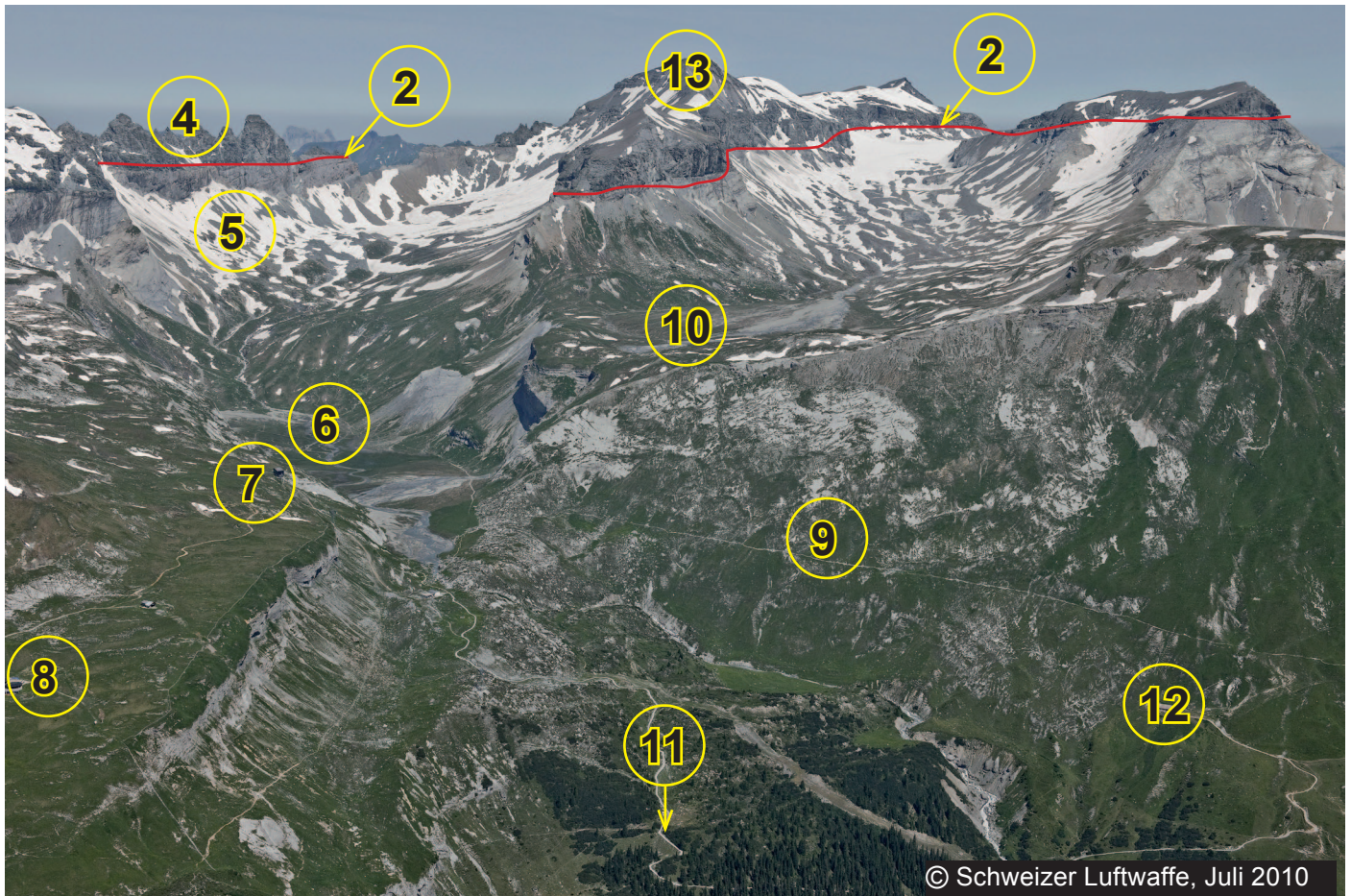
In der Tiefe der Ruinaulta-Schlucht. - Erosion im zerrütteten Bergsturzmaterial durch den Vorderrhein bei Versam-Safien.

Eiszeitgeschichte und Holzän

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| A Zustand während Hochwürm | 1 Piz Segnes | 2 Kunkelsspass | 3 Calanda |
| B Zustand vor 15'000 yBP | 4 Moränenmaterial | 5 Fließrichtung des Eises | 6 Bergsturz Stausee («Ilanzer See») |
| 7 Flimserstein vor Bergsturz | 8 Flims | 9 Ruinaulta nach Bergsturz | 10 absturzfährdete Calanda |
| 11 spätglazialer See von Ems | 12 Domat Ems | 13 Domleschg | 14 Hinterrheintal (Rein Posterior) |
| 15 Safiental mit Rabiusa | 16 Carrera - Tobel | 17 Lugnez | 18 Vorderrheintal (Rein Anterior) |



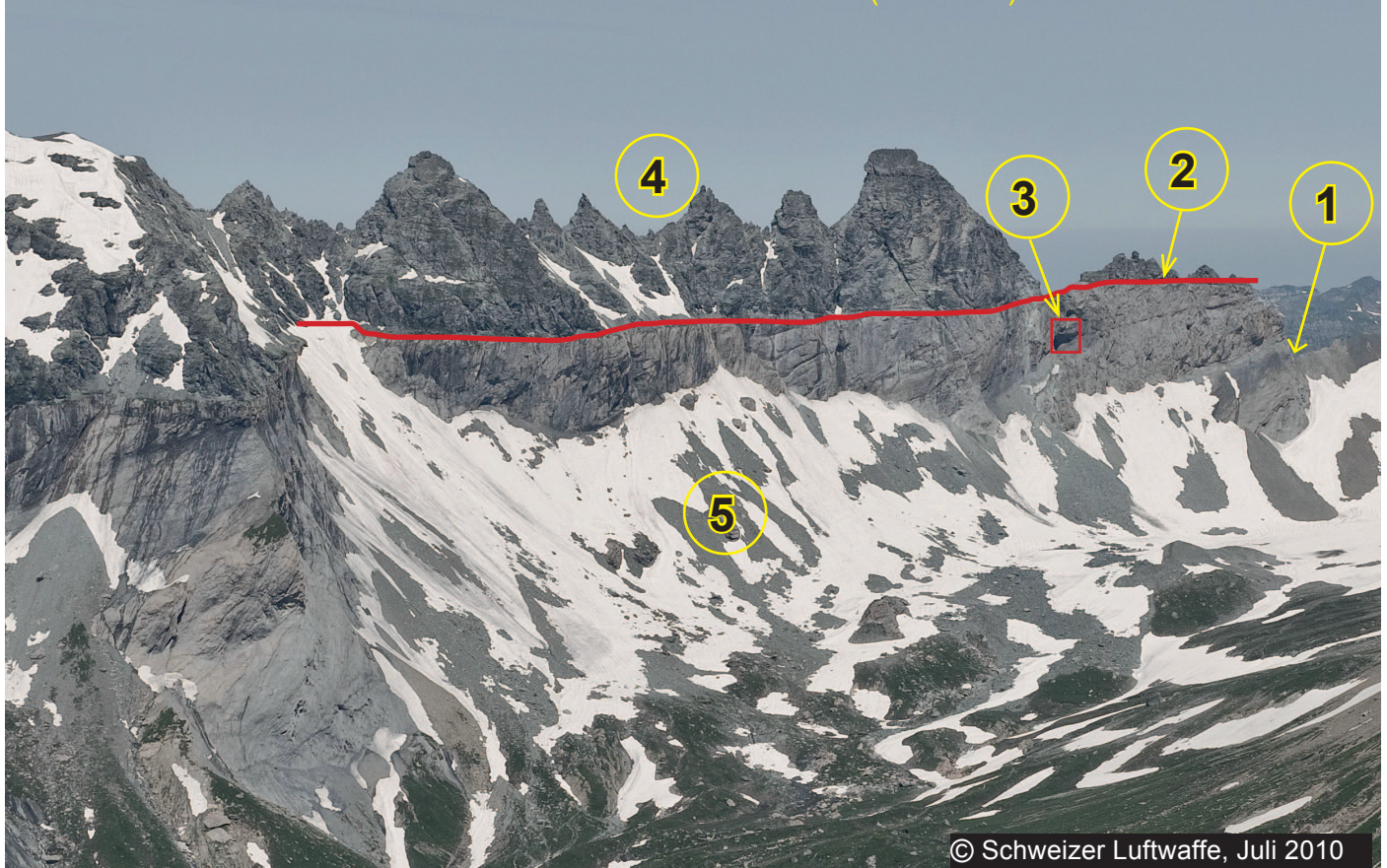
Blockdiagramme.: Kümmerly + Frey Lehrmittel, Bern, 1978; SLV-Norm Folien, Die Eiszeiten, No. 41.000400



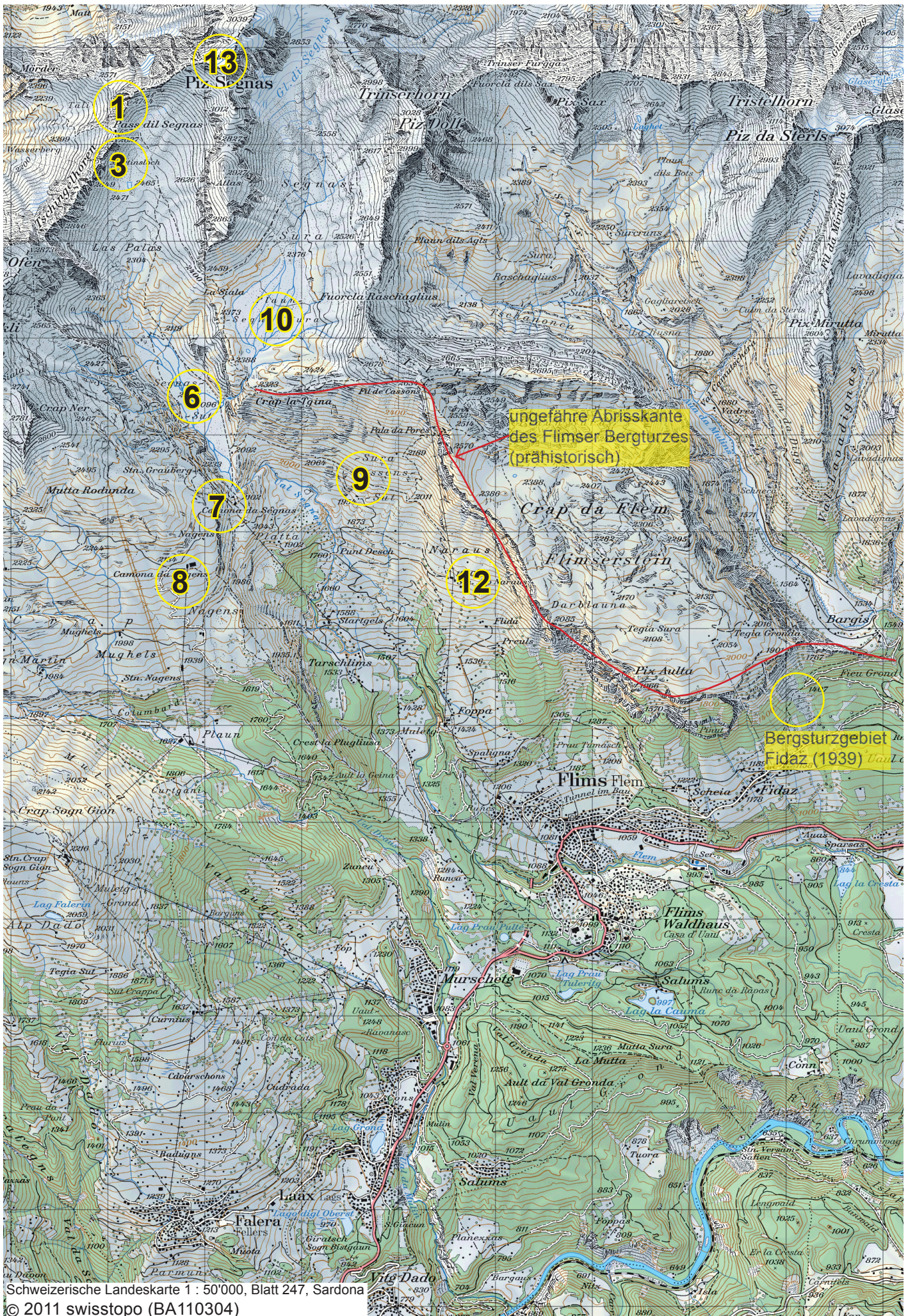
© Schweizer Luftwaffe, Juli 2010

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Pass dil Segnas (2627 m) | 2 Glarner Hauptüberschiebung | 3 Martinsloch |
| 4 Verrucano der Tschingelhoren | 5 mesozoisch-autochthone Sedimente | 6 Segnas-Sut (2096 m) |
| 7 Camona da Segnas (2102 m) | 8 Camona da Nagens (2127 m) | 9 Cassons (Weg: 2064 m) |
| 10 Plaun Segnas-Sura (2375 m) | 11 Weg nach Flims | 12 Gebäude Pkt. 1954 |
| | | 13 Piz Segnas (3099 m) |

UNESCO Naturwelterbe: Tektonikarena Sardona (seit 2008)

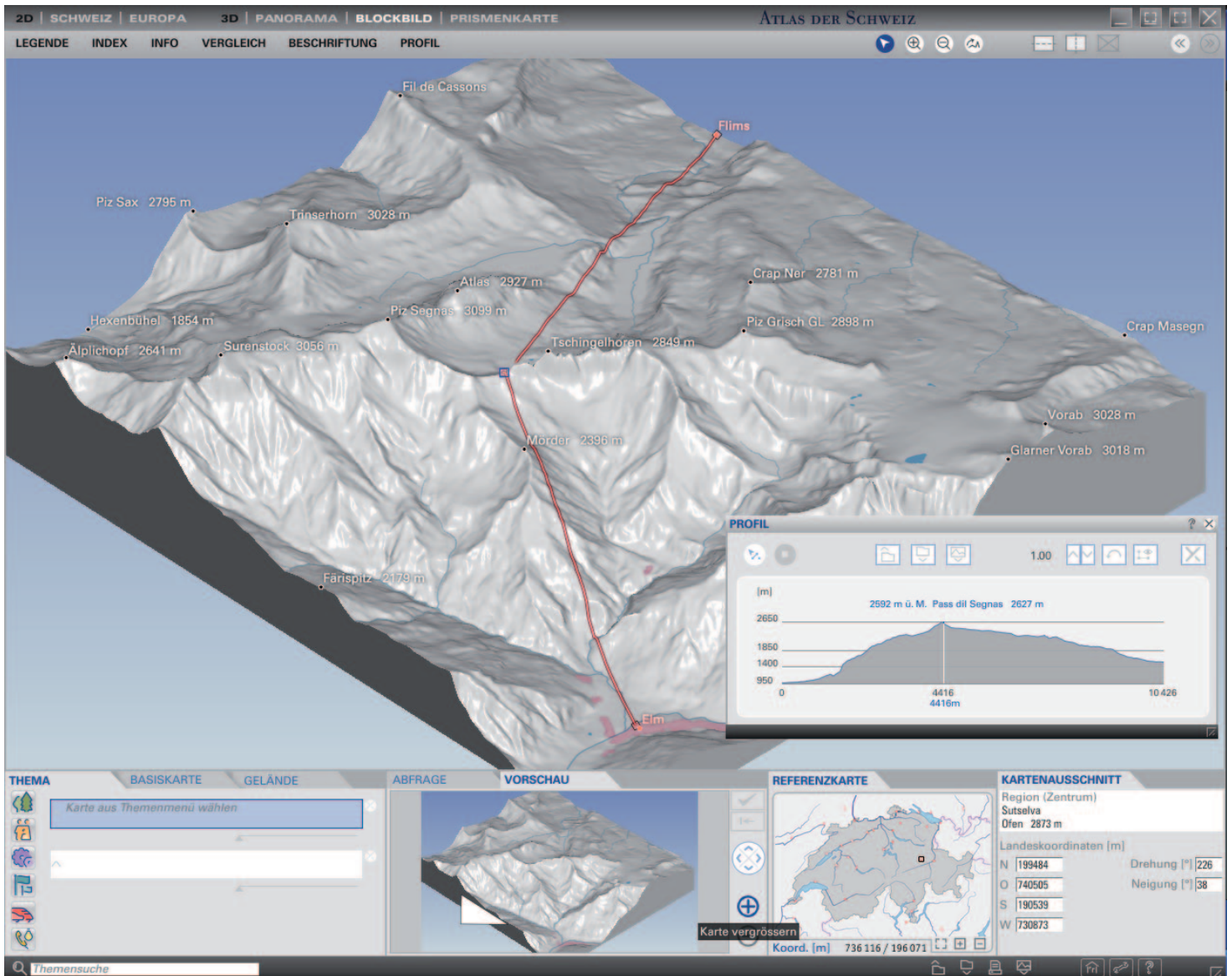


© Schweizer Luftwaffe, Juli 2010



Schweizerische Landeskarte 1 : 50'000, Blatt 247, Sardona
© 2011 swisstopo. (BA110304)

Vorab - Piz Segnas - Flims im Blockdiagramm



3 D - Atlas der Schweiz <http://www.atlasderschweiz.ch/atlas/>

Im «Atlas der Schweiz» lassen sich Blockdiagramme erstellen, welche einen guten Überblick über einen Landschaftsausschnitt verschaffen. Der obige Screenshot zeigt die Strecke Flims - Elm über den Segnes-Pass (Tschingelhörner), inkl. einem Höhenprofil. Im Vorschaubild (unten Mitte) ist der Nordpfeil ersichtlich. Die Gesamtstrecke zwischen den beiden Profilpunkten beträgt 10.4 km. Der z.T. schwierige Weg führt nahe am Martinsloch vorbei. Jedes Jahr zirka acht Tage vor dem astronomischen Frühlingsanfang, am 13. und 14. März, genau um 8.53 Uhr MEZ morgens, und zirka acht Tage nach dem astronomischen Herbstanfang, am 30. September und am 1. Oktober, exakt um 9.33 Uhr MESZ (8.33 Uhr MEZ) scheint die Sonne bei klarem Wetter kurz vor dem eigentlichen Sonnenaufgang für wenige Minuten durch das Martinsloch genau auf die Kirche von Elm. Die Erscheinung dauert nur etwa zweieinhalb Minuten; dann verschwindet die Sonne, um etwa zehn Minuten später endgültig aufzugehen. Kurz vor und nach dem direkten Durchscheinen durch das Loch, besonders bei dunstigem Wetter, wird das Sonnenlicht als ein deutlich sichtbarer, fünf Kilometer langer Strahl sichtbar. (aus Internet: <http://www.glarnerverein-bern.ch/martloch.htm>)

Die Glarner Hauptüberschiebung als Unesco Naturerbe.

(ein Auszug aus der Homepage: http://www.g26.ch/unesco_schweiz.html)

«An kaum einen anderen Ort der Welt lässt sich besser erkennen, wie Gebirge entstehen», sagt der Melser Geologe David Imper. Er ist Projektleiter der Ostschweizer Unesco-Kandidatur Tektonikarena Sardona. Das Welterbekomitee würdigte besonders den pädagogischen und wissenschaftlichen Wert der Tektonikarena Sardona, wie das neue WeltNaturerbe heisst: Der Gebirgsbildungsprozess mit zahlreichen Aufschlüssen und die weiträumig sichtbare Überschiebung seien eindrücklich erlebbar und bedeutend für die wissenschaftliche Forschung seit dem 18. Jahrhundert. Die Nomination setze einen hohen Standard für andere tektonische oder geologische Objekte.

© Paul Egger



Unterer Segnasboden und Tschingelhörner

© Paul Egger



© Paul Egger



© Paul Egger

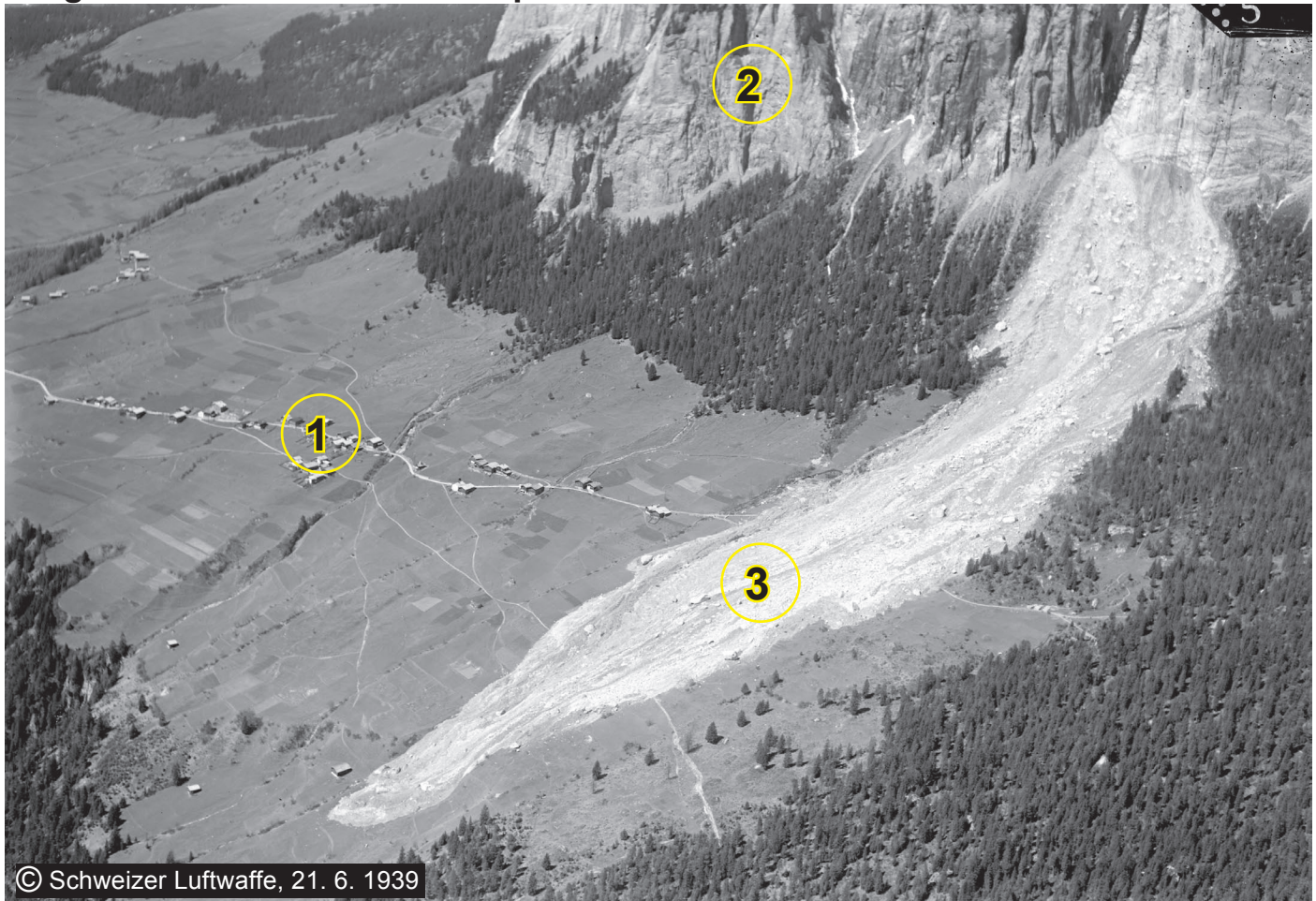


Blick vom Cassonsgrat



© Schweizer Luftwaffe, Mai 2009

Bergsturz von Fidaz vom 10. April 1939



© Schweizer Luftwaffe, 21. 6. 1939

1 Fidaz 2 Crap da Flem (Flimserstein); mesozoisches Autochthon 3 ca. 500'000 m³ Ablagerungsmasse

Gegen 11.40 Uhr am 10. April 1939 brachen aus der 400 Meter hohen senkrechten Felswand an der Südwestwand des Flimsersteins kleinere Felspartien los. Kurz danach, ca. um 11.45 Uhr, stürzten 100'000 m³ Fels zu Tal. Die Felsmassen fielen zuerst in südöstlicher Richtung, wurden dann durch zwei Gesteinsblöcke abgelenkt und wandten sich nach Süden, wo sie das Kinderheim «Sunnehüsli» unter sich begruben. Anschliessend verschütteten sie die Strasse nach Bargis und kamen rund 500 Meter weiter unten als geschlossener Strom zum Stehen. Der ganze Absturz verlief innerhalb eines Zeitraums von 60 bis 70 Sekunden. Am östlichen Rand prägen mächtige scharfkantige Steinblöcke mit bis zu 700 m³ Grösse das Bild, auf der Westseite liegen aufgeworfene Erdmassen.

Zerstört wurden neben dem Kinderheim 10 Hektaren Wald, ein Stall, in welchem vier Tiere ums Leben kamen, sowie eine Maiensässhütte. 17 Hektar Wiesland wurden mit Schutt überdeckt. Auch wenn der Schuttstrom wegen sofortiger Wiederaufforstung zum Teil wieder überwachsen ist, kann man ihn im Gelände immer noch deutlich erkennen.

Die Abbruchstelle lag im Höhenabschnitt zwischen 1600-1800 Metern. Das Material löste sich auf einer durchschnittlichen Breite von 75 Metern, was eine Abrissfläche von 15'000 m² ergibt. Die Felsmassen rissen bei ihrem Aufprall am Fuss der senkrechten Felswand weitere 300'000 m³ mit sich, so dass das ganze Ablagerungsvolumen mindestens 400'000 m³ beträgt. Ein anderes Berechnungsmodell ergab eine Ablagerungsmasse von 723'000 m³. Die maximale Breite der Sturzbahn betrug rund 320 Meter; die maximale Fliesshöhe wurde mit 14 Metern an jener Stelle erreicht. Das Gesteinsmaterial besteht aus Malmkalk (Quintnerkalk und Riffkalk).

Dem zufällig anwesenden Flimser ► Fotografen Reto Bezzola gelang es, innerhalb von rund fünf Sekunden zwei Aufnahmen von den zu Tal stürzenden Massen zu knipsen. Aufgrund eines in beiden Aufnahmen gut erkennbaren Felsblocks wurde dessen mittlere Geschwindigkeit auf circa 25 Meter pro Sekunde berechnet, was einer Geschwindigkeit von 125 km/h entspricht. Modellrechnungen ergaben eine maximale Geschwindigkeit von 200 km/h.

Text auf dieser Seite: übernommen aus Wikipedia, 25. Februar 2011, http://de.wikipedia.org/wiki/Bergsturz_Fidaz