



Auch geologische Ereignisse sind ein Teil unserer Geschichte

Markus Weidmann, Chur

Den ältesten Bündnergebar Göttin Tethys

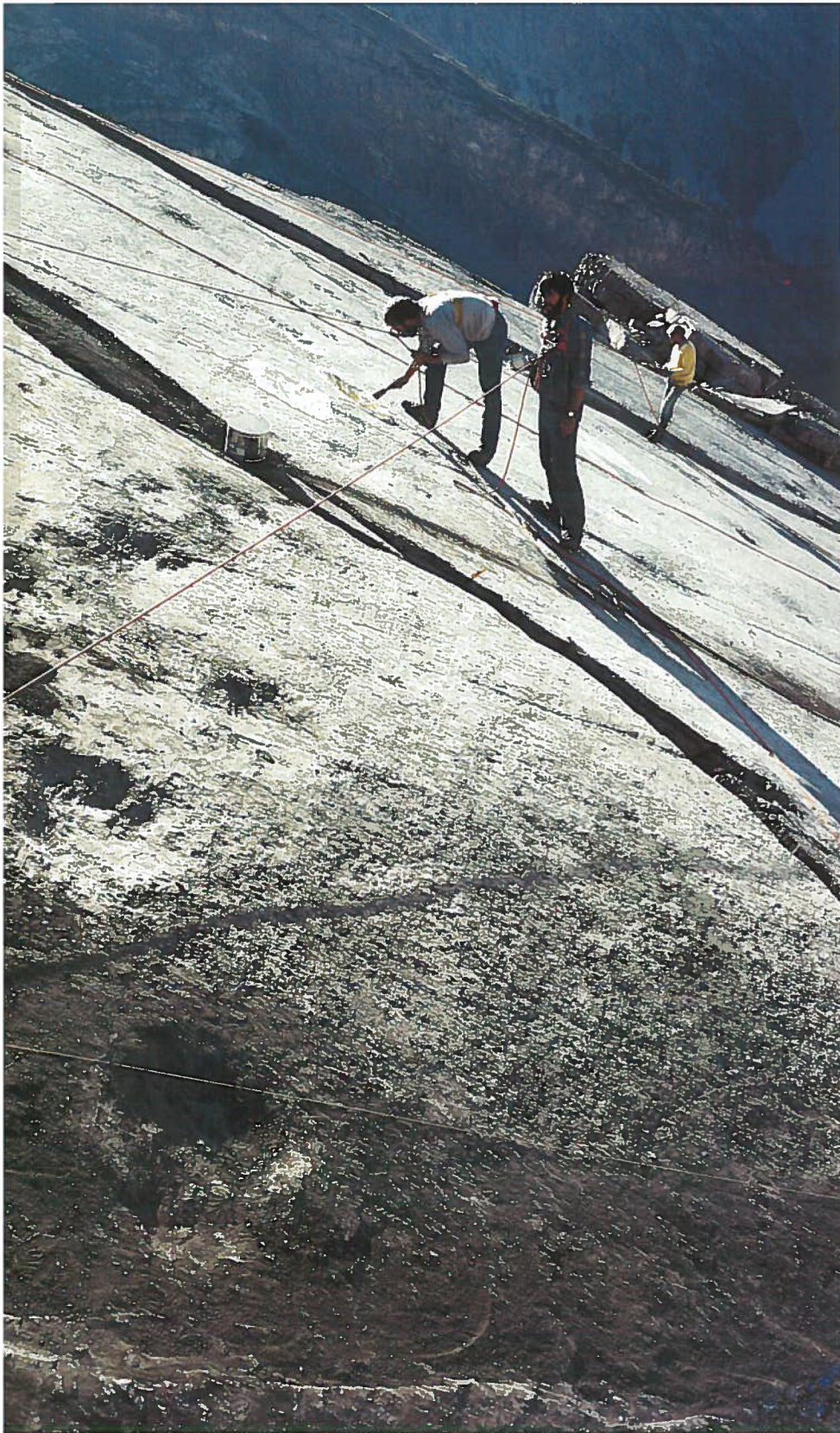
Wenn Historiker und Archäologen die Vergangenheit Graubündens ausloten, dann genügt ihnen ein Massstab von einigen tausend Jahren. Für Geologen beginnt Bündens Geschichte jedoch vor über 280 Millionen Jahren. 280 Millionen Jahre Graubünden – dokumentiert durch eine Fülle von unersetzbaren geologischen Naturdenkmälern.

Strudeltöpfe in der Via Mala: Eindrückliches Zeugnis der schöpferischen Kraft von Verwitterung und Erosion. In den Bündnerschiefern der Via Mala hat man 100 Millionen Jahre alte Pollen und Sporen von Pflanzen gefunden.

Poststrasse Chur, Januar 1639 – Oberst Jörg Jenatsch wird ermordet. Ahorn zu Truns, März 1424 – der Graue Bund wird beschworen. Cazis, 2000 vor Christus – die jungsteinzeitliche Siedlung «Petrushügel» wird aufgegeben.

Doch beginnt die Geschichte Graubündens erst vor 4000 Jahren? Keinesfalls – aus der Sicht der Erdwissenschaft.

Zirkone, mikroskopisch kleine Mineralien



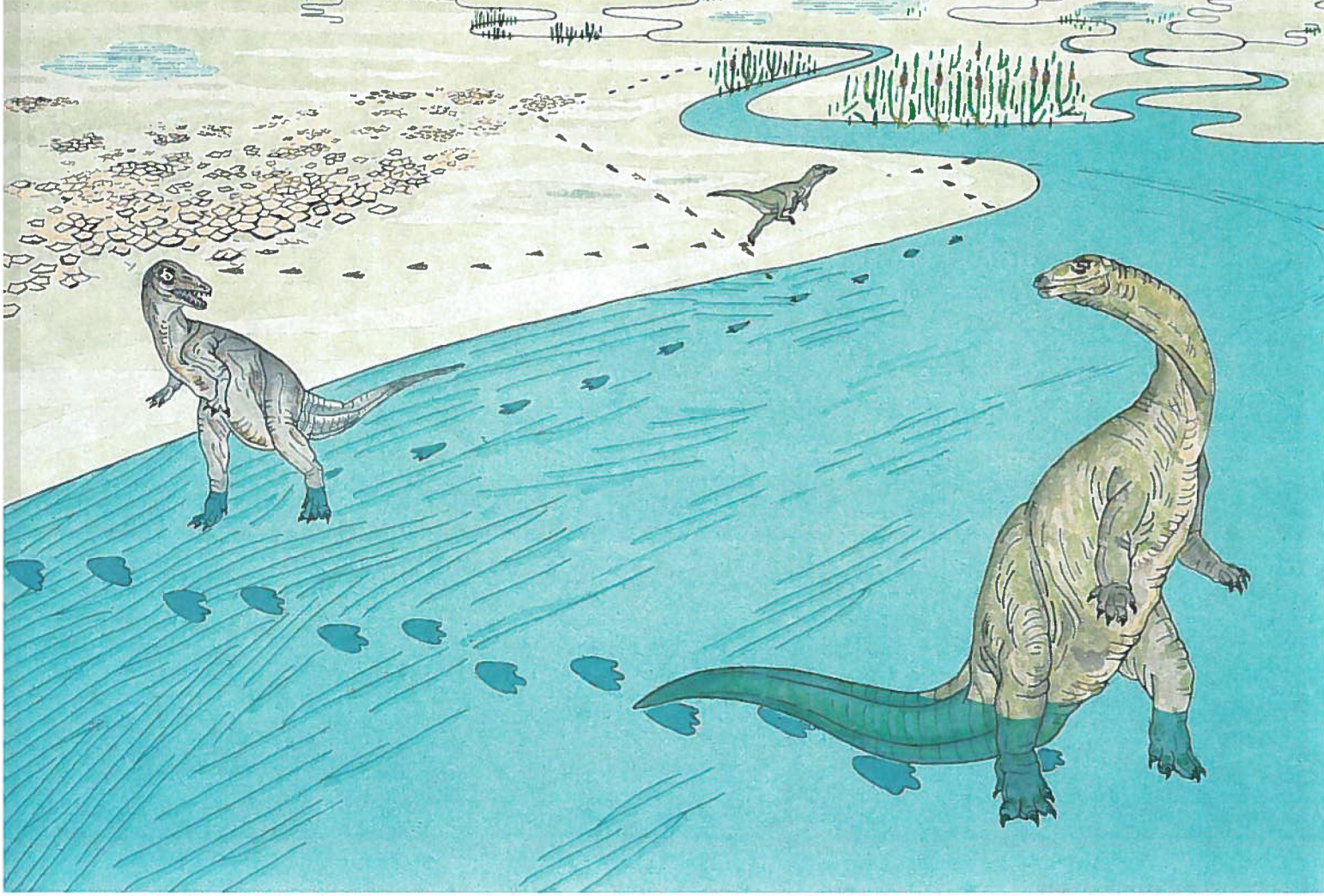
Den ältesten Bündner gebar Göttin Tethys

in Gesteinen des Bergells und des Silvretta-Gebiets, setzen in der Vergangenheit Graubündens den ältesten bestimmbarsten Fixpunkt – mit einem nachweisbaren Alter von über einer Milliarde Jahren. Vor rund 280 Millionen Jahren begann das jüngste und wichtigste Kapitel der geologischen Geschichte Graubündens, welches die Erdwissenschaft nicht nur in Form einzelner Ereignisse kennt, sondern auch im Zusammenhang versteht. Zu jenem Zeitpunkt bildeten alle Kontinente eine einzige grosse Landmasse, den sogenannten «Superkontinent Pangaea». In den folgenden 100 Millionen Jahren zerbrach Pangaea, der afrikanische Kontinent wurde durch erdinterne Bewegungen nach Süden getrieben. So konnte sich zwischen Afrika und dem heutigen Mitteleuropa ein Ozean ausbreiten, dem Geologen den Namen der griechischen Göttin «Tethys» gegeben haben.

Das heutige Nordbünden lag am Nordrand, das heutige Südbünden am Südrand der Tethys; die maximale Nord-Süd-Ausdehnung Graubündens über die Tethys hinweg betrug in dieser Zeit 700 Kilometer. Graubünden – die Südsee-Ecke der Schweiz: der ganze Kanton lag damals vollständig unter dem Meeresspiegel – bis mehrere tausend Meter tief! So ist auch der älteste Bündner eine Unterwassergeburt der Tethys: vor rund 90 bis 190 Millionen Jahren entstanden in ihren tiefsten Bereichen Ablagerungen, welche heute als «Bündnerschiefer» einen grossen Teil unseres Kantons prägen.

Sterbende Tethys – Geburt der Alpen

Vor rund 100 Millionen Jahren begann der afrikanische Kontinent mit bis zu 10 Zentimeter pro Jahr nach Norden zu wandern. Die Tethys wurde zwischen Afrika und Mitteleuropa wie eine schlammgefüllte Badewanne zwischen Bulldozern zusammengestaucht. Ihr Untergrund sowie die darauf abgelagerten Sedimente wurden übereinandergeschoben – die sterbende Tethys wurde zur Geburtsstätte der Alpen. Vor rund 40 Millionen Jahren setzte die Heraushebung der Alpen ein: die verfalteten Überreste der Tethys wurden mit durchschnittlich 0,8 Millimeter pro Jahr gen Himmel getrieben, es entstand ein Hochgebirge mit bis zu 6000 Meter hohen Gipfeln. Noch heute hält diese Vertikalbewegung an: der Bereich Mittelbündens hebt sich gegenüber einem Referenzpunkt im Mittelland (Aarburg, AG) um jährlich 1,5 Millimeter. Dies ergibt in fünf Millionen Jahren 7500 Meter. Würde die Kollision zwischen dem afrikanischen und eurasischen Kontinent fortschreiten, so könnten die Alpen nach einem Szenario der Nagra in den nächsten 10 Millionen Jahren in Nord-Süd-Richtung um weitere 30 Kilometer eingeengt werden. Doch Graubünden wird nicht in den Himmel wachsen; Schwächezonen in den Gebirgen und ihren Gesteinen lassen diese gleitend, rutschend und stürzend zerfallen.



Eindrucklichstes Beispiel Europas: der Flims-Bergsturz. Vor über 13 000 Jahren lösten sich zehn bis fünfzehn Kubikkilometer Fels aus dem Gebirgsverband und rutschten über eine geneigte Schichtfläche etwa 10 Kilometer weit ins Tal hinunter. Haltloses Graubünden – Land der tausend Rutschungen: insgesamt ist in unserem Kanton eine Fläche von weit über 300 Quadratkilometern in Bewegung; vorzugsweise sind es Bündnerschieferhänge, welche mit einer Geschwindigkeit von einigen Millimetern bis Zentimetern pro Jahr talabwärts kriechen. Eines der bekanntesten Beispiele ist eine grossräumige Schieferrutschung im Lugnez, welche die Kirche St. Vincentius in Pleiv/Vella in den letzten hundert Jahren mit sanfter Gewalt um fünf Meter nach Südosten versetzt hat. Verwitterung und Erosion, welche die südwestlichsten Teile Graubündens bereits 20 Kilometer tief entblösst haben, sind ein geduldiger, steter Tropfen, der Graubünden höhlt: Noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts hat der Rhein grob geschätzt jährlich vier Millionen Tonnen Gesteinsmaterial aus seinem bündner Einzugsgebiet exportiert und es dadurch durchschnittlich um 0,9 Millimeter pro Jahr erniedrigt.

Denkmäler der Jahrmmillionen

4000 Jahre Bündner Geschichte, das bedeutet auch 4000 Jahre Kulturdenkmäler –

Im schweizerischen Nationalpark liegt in über 2400 Metern Höhe ein einzigartiges geologisches Naturdenkmal (Geotop): eine Felsplatte mit versteinerten Dinosaurier-Fussspuren (Bild linke Seite). Diese Spuren entstanden vor rund 220 Millionen Jahren, als Saurier am Rande einer

seichten Lagune auf Nahrungssuche waren. Die Südküste des Persischen Golfes von Abu Dhabi (Bild unten) ist das moderne Beispiel dafür, wie der Lebensraum der Saurier damals ausgesehen hat.





Der Blockgletscher Murtèl-Corvatsch ist ein Geotop, welches auch heute noch aktiv ist: durch die Bewegung eines Gemisches von Blöcken, Sand und Eis entstehen im Gelände grossräumige «Wülste». Temperaturmessungen in einem Bohrloch haben gezeigt, dass sich der Permafrost-Boden unter dem Blockgletscher in den ersten sechs Jahren der Messreihe um 0,5 Grad Celsius erwärmt hat.

Den ältesten Bündner gebar Göttin Tethys

unwiderbringliche, schützenswerte Bestandteile unserer Landschaft wie die Kathedrale von Chur, das Schloss Tarasp, die Felszeichnungen von Carschenna. Aber: auch die letzten 280 Millionen Jahre Bündner Geschichte haben ihre Denkmäler.

So gibt es für die Bildungsprozesse der Bündner Alpen einmalige Zeugnisse wie die Glarner Hauptüberschiebung am Grauberg und Crap da Flem, eine Fläche, über welche der Nordrand der Tethys in Form von Milliarden Tonnen schweren Gebirgen gen Norden geschoben wurde. Oder die Verwerfungen am Lag Serein nördlich Somvix, wo man noch heute Gebirgsbewegungen messen kann, welche seit dem Ende der letzten Eiszeit aktiv sind.

Auch Prozesse, welche eine Landschaft formen, können unvergleichliche Relikte hinterlassen. So modellierten Gletscher die Gletschermühlen bei Maloja, hobelten die Gletscherschliffe am Averser Rhein bei Cröt aus dem Fels oder hinterliessen bei Scharans erratische Blöcke als Meilensteine ihrer Vorstösse. Erosion, Verwitterung und Schwerkraft sind weitere Bildhauer der Landschaft, die sich ihre monumentalen Denkmäler schufen: die Via Mala-Schlucht, das Bergsturzgebiet Flims-Reichenau, das Karstgebiet Sulzfluh oder die Erdpyramiden im Gründijobel im Schanfigg. Nicht

zuletzt können sich auch vergangene Lebensformen Naturdenkmäler setzen, zum Beispiel in Form der Dinosaurierfahrten im Nationalpark. Die ältesten Relikte von Leben, welche Geologen bis heute in Graubünden gefunden haben, sind übrigens Spuren von unbekanntem Organismen sowie Pflanzenreste mit einem Alter von 240 Millionen Jahren.

Alle diese Objekte, welche seit einiger Zeit mit dem Fachbegriff «Geotop» zusammengefasst werden, sind einmalige, unwiederbringliche Zeugen der Geschichte unserer Landschaft und der Entwicklung des Lebens; sie enthalten für Erdwissenschaftler wichtige Informationen zur Gebirgsentstehung sowie zur Rekonstruktion von Lebensräumen, sie zeigen dem Laien in anschaulicher Weise, wie dynamisch die Erde und die Prozesse auf ihrer Oberfläche sein können. Geotope sind aber durch vielfältige Eingriffe des Menschen in die Landschaft zunehmend bedroht. So werden Massnahmen zu ihrer Erfassung, zu ihrem Schutz und ihrer Verwurzelung im Bewusstsein der Öffentlichkeit immer dringlicher, wenn nicht nur die Geschichtszeugen von 4000, sondern von 280 Millionen Jahren Bündner Geschichte unseren Nachfahren erhalten und weitergegeben werden sollen.

Temperatur in 11.5 m Tiefe
Bohrloch 2/1987 Murtèl-Corvatsch

