



Deutsches Bildungsressort, Kursfolge Naturwissenschaften, Kurs 33.03

Geologie unterm Rosengarten

Christian Aspmail, Prissian

Ziele: Auf unserer Wanderung werden wir den geologischen Aufbau des Tierser Gebietes näher kennen lernen. In der südwestlichen Ecke des Naturparks Schlern-Rosengarten stehen Gesteine aus dem ausgehenden Erdaltertum (Perm) und dem beginnenden Erdmittelalter an (Trias). Auf unserer Zeitreise in die Erdgeschichte haben wir Gelegenheit einen überaus vielschichtigen und interessanten Abschnitt in der Entstehungsgeschichte der Dolomiten kennen zu lernen.



Rosengarten von Wuhnleger aus gesehen.

Wegverlauf: Unsere Zeitreise in die Erdgeschichte führt uns von der Tschaminschwaige (1210 m) den Bach entlang hinunter nach St. Cyprian (1071 m), dabei durchwandern wir ältere Teile der rund 250 Millionen Jahre alten Werfener Schichten, die ein seichtes Meer der beginnenden Triaszeit dokumentieren.

Leicht ansteigend wandern wir nun vorbei an St. Cyprian zunächst auf einer asphaltierten Straße und später auf dem Wanderweg 6 u am Hang über Tiers zum Völsegg (1208 m). Im Ritztal haben wir Gelegenheit roten Grödner Sandstein und gipsführende Bellerophon-

Schichten kennen zu lernen. Beide Ablagerungsgesteine stammen aus der Perm-Zeit (290-252 Mio. Jahre), der jüngsten Periode des Erdaltertums. Sie dokumentieren den allmählichen Übergang von Ablagerungen des Festlandes hin zu Meeresablagerungen.

Von Völsegg führt uns nun der 4er Steig unter den Wänden des Tschafon (1743 m) hinauf zum Wuhnleger (1402 m), der durch eine riesige Abschiebung entstanden ist und einen herrlichen Blick auf den Rosengarten gestattet. Die Tschafonwänden bestehen im unteren Teil aus roten Peres-Schichten und im oberen Teil aus Contrin-Dolomit (Sarldolomit).

Vom Wuhnleger geht es dann leicht abwärts in Richtung Tschaminschwaige. Im Bereich der Kiesgrube kurz vor dem Naturparkhaus stehen nacheiszeitliche Wildbach- und Muren-Ablagerungen an. Darin finden sich vereinzelt Gneisgeschiebe, die aus umgelagerten Gletschermoränen der Umgebung stammen und beweisen, dass die Gletscher während der Eiszeit aus den Zentralalpen bis zum Rosengarten vorgedrungen sind.

Bei den Geschieberückhaltesperren im Tschaminbach oberhalb des Naturparkhauses Steger Säge finden wir vor allem helle Schlerndolomit-Gerölle aber auch schwarze Vulkanit-Gerölle, beide dokumentieren die vielschichtige Geologie der mittleren Triaszeit mit ihren Riffburgen und Vulkanausbrüchen.

Die Schichtglieder

Grödner Sandstein - Wüsten und Oasen

Beim Grödner Sandstein handelt es sich um rote bis graue Sand- und Siltsteine. Neben Komponenten vulkanischer Herkunft setzt sich der Grödner Sandstein auch aus Material des metamorphen Grundgebirges (Brixner Quarzphyllit) zusammen. Nach oben verzahnt er allmählich mit den Bellerophon-Schichten in die er schließlich übergeht. Typische Rinnenfüllungen und Schrägschichtungen weisen den Grödner Sandstein als Flusssediment aus. Insgesamt war das Klima im oberen Perm vor rund 255 Mio. Jahren heiß und trocken, unterbrochen durch jahreszeitliche Starkregenfälle. Die Rotfärbung der Sedimente entstand durch die Oxidation des bei der Verwitterung der Gesteine anfallenden Eisens zu feinstverteiltem dreiwertigem Eisenoxid (Hämatit).

Bellerophon-Schichten - helle Gipslagen und schwarze Kalke

Bis zum Ende der Perm-Zeit wurde der überwiegend kontinentale Ablagerungsraum des Grödner Sandsteins allmählich durch das von Osten her vorrückende Tethys-Meer nach Westen zurückgedrängt. In den seichten Küstensümpfen (Sabkhas) kam es unter dem heißtrockenen Klima zur Verdunstung von Meerwasser und zur Ausfällung von Gipsen. Die zyklische Wechsellagerung von grauem und schwarzem Dolomit mit hellem Gips ist typisch für die Basis der Bellerophon-Schichten (Fiamazza-Fazies). Gegen oben hin wird die Abfolge von den schwarzen bituminösen Kalken der Badiota-Fazies abgelöst, die in offenem und etwas tieferem Wasser abgelagert wurde. In den fossilreichen Kalken finden sich unter anderem die namensgebenden Schnecken der Gattung Bellerophon. Die Bellerophon-Schichten belegen die erste Meeresüberflutung des heutigen Dolomitenraumes nach einer sehr langen Periode kontinentaler Ablagerung.

Die Perm/Trias Grenze: das große Sterben

Zu Beginn des Erdmittelalters vor 250 Millionen Jahren ereignete sich das größte Massensterben aller Zeiten. Innerhalb von weniger als einer halben Million Jahren starben nahezu 90% aller Meerestierarten und 70% aller Landwirbeltierarten aus.

Nach heutigem Erkenntnisstand wurde das Massensterben durch eine globale Klimakatastrophe ausgelöst. Verantwortlich dafür dürften gigantische Vulkanausbrüche im heutigen Sibirien gewesen sein. In einem Zeitraum von etwa einer Million Jahre quoll die unvorstellbare Menge von drei Millionen Kubikkilometer basaltischer Lava aus der Erde hervor. Riesige Mengen an vulkanischen Rußpartikeln und giftigen Gasen verdunkelten die Sonne und ließen sauren Regen auf die Erde niederprasseln.

Gewaltige Kohlendioxidmengen gelangten in die Atmosphäre und führten zu einem starken Treibhauseffekt: Eine drastische Erwärmung des Weltklimas begleitet von globalen Änderungen der Meeresströmungen war die Folge.

Werfener Schichten - ein neues Zeitalter

Die Werfener Schichten setzen sich aus einer bunten und feinschichtigen Abfolge von Kalken, Mergeln, Sand- und Tonsteinen zusammen. Sie erreichen in machen Profilen der Dolomiten Mächtigkeiten von einigen hundert Metern.

Abgelagert wurden die Werfener Schichten in einem weitläufigen, extrem flachen Meer. Der Schelf an der gesamten Ostküste Pangäas war von dem nur wenige Meter tiefen Tethysmeer bedeckt. Wellige Sturmlagen weisen darauf hin, dass das Meer häufig bis zum Meeresboden hinunter von heftigen Stürmen aufgewühlt wurde. Rippelmarken, Trockenrisse und Gipsablagerungen beweisen, dass der seichte Ablagerungsraum mehrmals trocken fiel.

Die Werfener Schichten sind stellenweise recht fossilreich. Dabei zeigt sich das typische Muster eines teilweise stark übersalzenen Meeres: Wenige Arten sind durch eine große Zahl von Individuen vertreten. Vor allem Muschelarten der Gattung *Claraia* und Schnecken der Gattung *Natiria* findet man teilweise gehäuft in richtigen Pflastern.

Peres-Schichten u. Richthofen Konglomerat - Erosionsphase zu Beginn der Mitteltrias

Die Peres-Schichten der Mitteltrias dokumentieren eine Zeit der Erosion und Abtragung. Beim Richthofen Konglomerat handelt es sich um ein buntes, gut gebanktes Konglomerat. Die schlecht gerundeten, bis faustgroßen Komponenten schwimmen in einer rötlich sandigen Matrix. Die Mächtigkeit des Richthofen-Konglomerats beträgt 2 - 4 m, in einige Aufschlüssen fehlt es auch ganz. Das bunte Geröllspektrum spiegelt die gesamte aufgearbeitete und abgetragene Sedimentabfolge der mittleren und unteren Trias wider.

Nach dieser Phase der Hebung begann der Bereich der heutigen Dolomiten wieder allmählich in den Fluten der Tethys zu versinken. Die vorher entstandenen Inseln müssen also relativ schnell wieder in den Fluten des Tethys-Meeres versunken sein.

Contrin-Formation - erste Algenriffe

Nach der kurzen und heftigen Phase tektonischer Hebung im Oberanin versanken die Inseln wieder im Tethysmeer. Der Meeresboden begann aber bald an Brüchen abzusinken und tiefere Meeresbecken zu bilden dazwischen lagen Flachwasserbereiche. Zunächst wurden noch grüngraue Mergelkalke (Morbiac-Formation) mit reichlich vom Land her eingeschwemmten Pflanzenmaterial abgelagert. Darüber folgen algenreiche Kalke und Dolomite der Contrin-Formation. Die hellen Karbonatgesteine wurden in einem warmen, klaren und gut durchlüfteten Wasser abgelagert und stellen Algenriffe dar. Den Bildungsraum dieser Algenriffe kann man sich als ausgedehnte Karbonatplattform vorstellen, die durch Wasserstraßen und Buchten gliedert war.

Die Contrin-Formation tritt durch ein ausgeprägtes, bis 120 m mächtiges Felsband (Tschafonwände, Rosengarten) hervor und bildet den Sockel der Riffe unter anderem auch des Rosengartens.

Stratigraphische Übersicht Naturpark Schlern-Rosengarten								
Ä R A	Pe- rio- de	Epoche	Beginn vor	Formationen	geologische Ereignisse			
K Ä N O Z O I K U M	Qu ar- tär	Holoz.	0 Ma	Moränen, Blockgletscher, Sturzkegel	- Abschmelzen der Eismassen vor ca. 15.000 Jahren. Bergstürze. Eiszeit mit mehreren Vereisungsphasen			
		Pleistozän	1,6	Tierser Synthem: Breibach				
	T E R T I Ä R	Pliozän	Miozän	23	Parei-Konglomerat	- Neogene Tektonik - Jüngster Hinweis auf Meeresbedeckung		
			Oligoz.					
		Eozän	Paläoz.	65		- Paläogene Tektonik		
	M E S O Z O O M	K R E I D E	Ober	80	Antruilles-Formation Ruoibes de Inze Formation Flysch von Ra Stua	- Subduktion des Penninischen Ozeans Apulia spaltet sich von Afrika ab und drif- tet nach Norden. Kollision mit Europa!		
			Unter	97	Puez-Formation Maiolica		- Tiefsee: Ablagerung fossilreicher Mergel	
		J U R A	Malm	144	Ammonitico rosso:	- Starke Dehnungstektonik, Absenkung und Entstehung von Sedimentations- becken		
	Dogger			Fanes-Encrinit				
Lias	200		Calcari grigi					
T E R T I Ä R	O B E R	O B E R	Rhät	200	Dachsteinkalk	- Breites Wattenmeer mit mächtigen Plattformkarbonaten		
			Nor		Hauptdolomit:			
	M I T T E L	M I T T E L	O B E R	230	Raibl Gruppe	- Weittläufige Küstenebene mit Lagunen und flachen Meeresböden, Verlandung		
				Karn			Cassianer Dolomit Richthofen-Riff	- Verzahnung Riff- und Beckensedimente
				236	Selladolomit		Cassian Fm Cassianer Sch.	
	U N T E R	M I T T E L	M I T T E L	Ladin	236	Schlerndolomit: Völsegg-Spitze	- Unterschiedliche Faziesbereiche auf en- gem Raum: Verzahnung von Riff- und Beckensedimenten, Inselbogenvulkanis- mus	
				241	Contrin-Formation: Tschafonwände Morbiac-Formatio	Buchenstein Fm: Tschafonwände		
				Anis	245	Peres-Formation: Tschafonwände		
	P A L Ä O Z O I K U M	P E R M	O B E R	Skyth	245	Werfener Schichten: Tschamin Bach	- Ausgeprägte Tektonik - Heraushebung und Erosion - Fossilreiche aber artenarme Mergel- kalke	
				252	Bellerophon Fm: Völsegger Bild			
K A R B O N	O B E R	Ober	252	Bellerophon Fm: Völsegger Bild	- Tethys dringt nach Westen vor - Wüstenhaftes Klima, kontinentale Rot- sedimente			
		Mittel		Grödner Sandstein: Ritztal, Tiers				
		Unter	274	Bozner Quarzporphyr: St. Katherina granitoide Intrusiva (Brixner Granit, Klausenit)		- Starker Vulkanismus, Bruchtektonik		
K A R B O N	O B E R	O B E R	285	Waidbrucker Konglomerat	- Entstehung von Becken			
			299	Brixner Quarzphyllit		- Variskische Gebirgsbildung u. Meta- morphose		