

Exkursionen der GAPFaTa 2019 in München

(1) Rhenodanubischer Flysch im Lainbachtal

Im Lainbachtal bei Benediktbeuern, einem Wildbach im Alpenvorland, sind die Gesteine des Rhenodanubischen Flyschs (sprich: „Fliesch“) aufgeschlossen. Der Rhenodanubische Flysch bildet neben dem Helvetikum und dem Süddeutschen Molassebecken im Norden und dem Kalkalpin im Süden eine der tektonischen Großeinheiten im Alpenvorland. Die Einheit besteht aus tiefmarinen Sedimentgesteinen, deren Entstehung von der Unterkreide bis ins Eozän vor allem auf Turbidit-Sequenzen zurückgeht. Neben sedimentologischen Features (verschiedene Lithologien, Sohlmarken, Bouma-Sequenzen) seht ihr auf dieser Exkursion, wie kleinräumig die Gesteine während der Alpidischen Orogenese deformiert wurden. Abschließend werden die quartärgeologischen Prozesse im Bereich von Benediktbeuern thematisiert, die für die Landschaft des Alpenvorlands, wie sie sich uns heute zeigt, maßgeblich waren und sind.

(2) Molasse und Quartär im Alpenvorland

Diese Exkursion führt euch ins Alpenvorland südlich von München, in die tertiären Sedimentablagerungen des Süddeutschen Molassebeckens. Das im Zuge der Alpidischen Orogenese gebildete Sedimentbecken ist ein klassisches Vorlandbecken, dessen sedimentäre Füllung von zyklischen Wechsellagen im Ablagerungsmilieu zwischen terrestrisch-fluviatil und marin geprägt ist. Entsprechend vielfältig zeigen sich die Lithologien, die ihr auf dieser Exkursion zu sehen bekommt – an verschiedenen Aufschlüssen diskutiert ihr außerdem Paläogeographie, Liefergebiete, Paläontologie und die tektonische Entwicklung im Orogen wie im südlichen Teil des Vorlandbeckens. Durch das Vorstoßen der Vorlandgletscher ins Alpenvorland im Pleistozän wurden die oberflächlich ausstreichenden Gesteine der Molasse von der glaziären Erosions- und Akkumulationsdynamik erfasst und entsprechend überprägt, was ebenfalls auf der Exkursion thematisiert wird.

(3) Nördlinger Ries

Vor 14,6 +/- 0,2 Ma, also im mittleren Miozän, kam es etwa im Mittelpunkt des Dreiecks Augsburg – Stuttgart – Nürnberg zum Impakt eines im Durchmesser etwa 1,5 km großen Meteoriten, der einen Krater von mehr als 20 km Durchmesser und viele interessante Impaktbildungen hinterließ. Nach einer theoretischen Einführung im RiesKraterMuseum Nördlingen geht ihr auf Erkundungstour in einem der besterhaltenen großen Impaktkratern der Erde, dessen Aufschlüsse regelmäßig dazu dienen, Astronauten geologisch zu schulen.

(4) Jurassic Park der Steinplatte

Diese Exkursion führt euch in die Chiemgauer Alpen auf das Bergmassiv der Steinplatte im Grenzgebiet zwischen Tirol und Salzburg. Geologisch gesehen befindet sich die Steinplatte im Bereich der tektonischen Großeinheit des Kalkalpins. Im südlichen Teil der Unkenener Synklinale sind dort verschiedene Gesteine der Alpeninen Trias, aus dem Jura und der Kreide zu sehen. Es handelt sich dabei um marine Sedimentgesteine, vor allem fossilführende (Riff-)Kalksteine, Tonsteine und Hornsteine, die im Zuge der Alpenbildung tektonisch stark deformiert wurden. Ihr besprecht Sedimentologie, Tektonik und Paläontologie der Gesteine, die ihr auf der Exkursion durchwandert.

(5) Geothermiebohrung

Das Süddeutsche Molassebecken bietet durch seine günstigen geologischen Verhältnisse, verkarstungsfähige jurassische Kalksteine, die durch die Bildung eines Flexurbeckens im Zuge der Alpidischen Orogenese nach Süden zum Alpenrand hin in Tiefen von mehr als 3000 Meter abtauchen, ein großes Potential für die Gewinnung geothermischer Energie. Die heißen übertiefen Grundwässer des unter den Molasse-Sedimenten liegenden Malm-Aquifers besitzen Temperaturen bis zu 140 °C und ermöglichen Produktionsraten von mehr als 100 L/s. Im Zuge der Lancierung erneuerbarer Energieformen werden derzeit zahlreiche geothermische Tiefenbohrungen im Bereich des südlichen Molassebeckens abgeteuft, zählt das Gebiet doch zu den in kurz- und mittelfristiger Sicht wichtigsten Regionen in Deutschland für die Energiegewinnung aus Erdwärme. In dieser Exkursion besucht ihr eine solche aktive Geothermiebohrung und bekommt nähere Informationen zum Bohrvorhaben, zur durchteuften Geologie und zu wirtschaftlichen und technischen Details der Geothermie im Alpenvorland.

(6) Salzbergwerk Bad Reichenhall (Teilnehmerzahl begrenzt!)

Diese Exkursion begeistert nicht nur Lagerstättenkundler! Ihr fahrt nach Bad Reichenhall ins Salzbergwerk, in welchem Salzvorkommen des Haselgebirges der Nördlichen Kalkalpen abgebaut werden. Nach einer allgemeinen Einführung bewegt ihr euch abseits der Touri-Pfade in einen historischen Abbaustollen, eine bereits geleerte Salzkaverne und in den aktiven Abbaubereich, in den man mit einem Korb einfährt. Dabei erfährt ihr Näheres über die Geologie dieser Lagerstätte und die Bergbautechnik.

(7) Spitzingsattel

Auf dieser Exkursion durchwandert ihr die Geologie der tektonischen Großeinheit der Nördlichen Kalkalpen des Mangfallgebirges am Spitzingsattel. Bei der Wanderung zum Rotwandhaus diskutiert ihr Sedimentologie und Tektonik der Gesteine am Wegesrand und in Sichtweite. Auf der Fahrt zum Spitzingsattel erarbeitet ihr euch an ein bis zwei Unterwegshalten die (Quartär-)Geologie des Alpenvorlands.

(8) Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) (Lichtbildausweis erforderlich!)

Die Führung im Rechenzentrum veranschaulicht die heutige Informationstechnik, die notwendig ist für die Datenverarbeitung in den Geowissenschaften. Ihr erfahrt mehr über den SuperMUC, einer der leistungsfähigsten Computer weltweit mit fast sieben Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde. Ebenso Teil der Führung wird das V2C sein, welches die Darstellung von Daten ermöglicht. Die 3D-Projektion auf einer fünfteiligen Projektionsinstallation und einer Powerwall verändert die Art und Weise, wie Daten visualisiert werden.

(9) Interaktive Laborführung am Institut

Werft einen Blick hinter die Kulissen der Münchner Geowissenschaften. In kleinen Gruppen erkundet ihr die Labore unserer Institute und bekommt die Einblick in die dortige Forschung. Ob magnetische Bakterien in der Geophysik, ein Vulkan im Keller oder Druckexperimente in der Ingenieurgeologie, es wird ganz bestimmt spannend. Sollte noch ein bisschen Zeit übrig sein, geht es danach in den Englischen Garten zum Volleyballspielen.

(10) Deutsches Museum

Das Deutsche Museum ist das weltweit größte Museum der Naturwissenschaften und Technik. Rund 30 Ausstellungen erstrecken sich auf 25000 m², darunter ein nachgebauter Bergstollen, eine Sternenshow im Planetarium und künstliche Blitze. Bei dieser Exkursion besucht ihr das Deutsche Museum und gewinnt einen Einblick in die faszinierende Welt der Naturwissenschaften und Technik.