

## Exkursion 2022

Am Pfingstmontag, den 06. Juni 2022, brachen wir - das 4. Semester und 6. Semester des Fachbereichs Geodäsie der Hochschule Bochum - zu unserer einwöchigen Exkursion auf. Auf dem Plan stand ein Besuch der Vorarlberger Illwerke AG in Österreich, die Besichtigung des Hauptsitzes von Leica in Heerbrugg (Schweiz) und ein Tagestrip nach Bregenz.



Am Montagabend kamen wir nach einer langen, aber geselligen Busfahrt in Bregenz an. Der Abend stand dort zur freien Verfügung, sodass ein paar Grüppchen die örtlichen Lokale testeten.

Am Dienstagmorgen sind wir nach dem Frühstück in den Bus eingestiegen, der uns über die Grenze in die Schweiz zum Hauptsitz von Leica Geosystems fuhr. Der Vormittag bestand aus der Besichtigung des Instrumentenmuseums anlässlich ihres 120-jährigen Firmenjubiläums, einer Werksführung durch die verschiedenen Bereiche, von der Herstellung, über die Verpackung bis hin zur Wartung. Dort erfuhren wir viel über die Herstellung ihrer Tachymeter und all den Aspekten, die beachtet werden müssen, um die gewünschten Messgenauigkeiten zu garantieren. Sie zeigten uns die Wärme- und Kältekammer, in der jedes Tachymeter nach seiner Zusammensetzung auf Herz und Nieren geprüft wird. Am Nachmittag wurden uns die aktuellen Instrumente des Schweizer Herstellers durch Fachvorträge und Simulationen präsentiert. Unter anderem stellten sie uns ihren neuen Laserscanner, sowie den neuen GNSS-RTK-Rover GS18 T vor, welcher nicht mehr lotrecht gehalten werden muss, um die Koordinate eines Punktes zu bestimmen. Dies funktioniert, im Gegensatz zu den Versionen anderer Hersteller, nicht über die Azimutorientierung zu magnetisch Nord, sondern über zwei Koordinatenmessungen und eine IMU, welche in Bewegung bleiben muss, um messen zu können. So kann die Messung nicht durch störende magnetische Umweltspekte beeinflusst werden.

Am nächsten Tag ging es nach kurzem Frühstück auch schon wieder in den Bus. Unser Ziel waren die Vorarlberger Illwerke, die für die umliegenden Talsperren und Pumpspeicherwerke verantwortlich sind. Ihr Ziel ist es, durch ihre Speicher- und schnelle Regelfähigkeit dafür zu sorgen, dass die Energiewende gelingt und man sich immer auf eine sichere Energieversorgung verlassen kann. Unsere Gruppenleitung vor Ort war ein dort arbeitender Vermessungsingenieur und

Talsperrenverantwortlicher. Zunächst erzählte er uns allgemein etwas über die Pumpspeicherwerke, Kraftwerke, Speicherseen und Ausgleichsbecken der Umgebung, deren Aufbau und Funktionsweise. Später ging es in einen Stollen, der direkt in den Berg gesprengt bzw. gebohrt worden war. Anhand einer langen Bildertafel bekamen wir einen Einblick in die extremen Arbeitsbedingungen und Tücken, die ein Felsmassiv bei einer solchen Aufgabe bildet. Die Tunnelbohrmaschine war groß, schließlich mussten dort sogar LKW fahren können. Nach einer stärkenden Mittagessen erfuhren wir noch viele spannende Fakten über die dortigen Vermessungsarbeiten. Von den Arbeiten vor dem Bau bis zur regelmäßigen Überwachung der bestehenden Bauwerke war alles dabei. Eine besondere Herausforderung, die sicherlich viel Erfahrung und Know-How der dort arbeitenden Ingenieure erfordert (und uns im Ruhrgebiet nicht in der Weise betrifft), sind die großen Höhenunterschiede im Gebirge. So erzählte uns unser Gruppenleiter vom Bau einer neuen Pumpanlage in den Berg hinein, bei der das dortige Nivellement auf Grund der unterschiedlich vorherrschenden Schwerebedingungen einen viel zu großen Abschlussfehler aufwies. Deshalb führten sie zusätzlich Schweremessungen durch. Aufgrund der sehr hohen Genauigkeit, die bei gleichzeitig schwierigen vorherrschenden Bedingungen erzielt werden müssen, reichen „normale“ Tachymetermessungen oft nicht aus. Zur Überwachung der Staumauern wurden mehrere Extensometer ca. 50 m tief in den Felsen gebohrt und an deren Ende können auch winzige Bewegungen der Mauer erkannt werden. Außerdem gibt es an den ganzen



Speicherseen und Ausgleichsbecken und am Ufer um sie herum ein ständiges Monitoring der Dämme, da es in diesem Tal schon öfter zu Bodenbewegungen kam.

Am Donnerstag, dem letzten Exkursionstag hatten wir eigentlich eine Wanderung durch die Örflasschlucht geplant. Aufgrund des schlechten Wetters hatten wir uns aber kurzfristig dafür entschieden doch lieber in den Bus zu steigen und nach Bregenz zu fahren. Dort angekommen haben wir in kleineren Gruppen Bregenz erkundet oder sind mit der Pfänderbahn auf den Pfänder gefahren, der einen einzigartigen Rundblick über den gesamten Bodensee und die 240 Alpengipfel in Österreich gibt. Als wir wieder an der Unterkunft angekommen waren, haben wir den letzten Abend in geselliger Runde ausklingen lassen.

An dieser Stelle möchten wir uns bei den Vorarlberger Illwerken und der Firma Leica Geosystems bedanken, die sich die Zeit genommen haben, uns einen Blick in ihre Arbeitswelt zu verschaffen und all unsere Fragen geduldig beantwortet haben!

Außerdem geht ein großer Dank an die beiden Exkursionsbegleiter unseres Fachbereichs, Prof. Dr.-Ing. Susanne Lipkowski und Prof. Dr. rer. Nat. Jochen Balla.

