

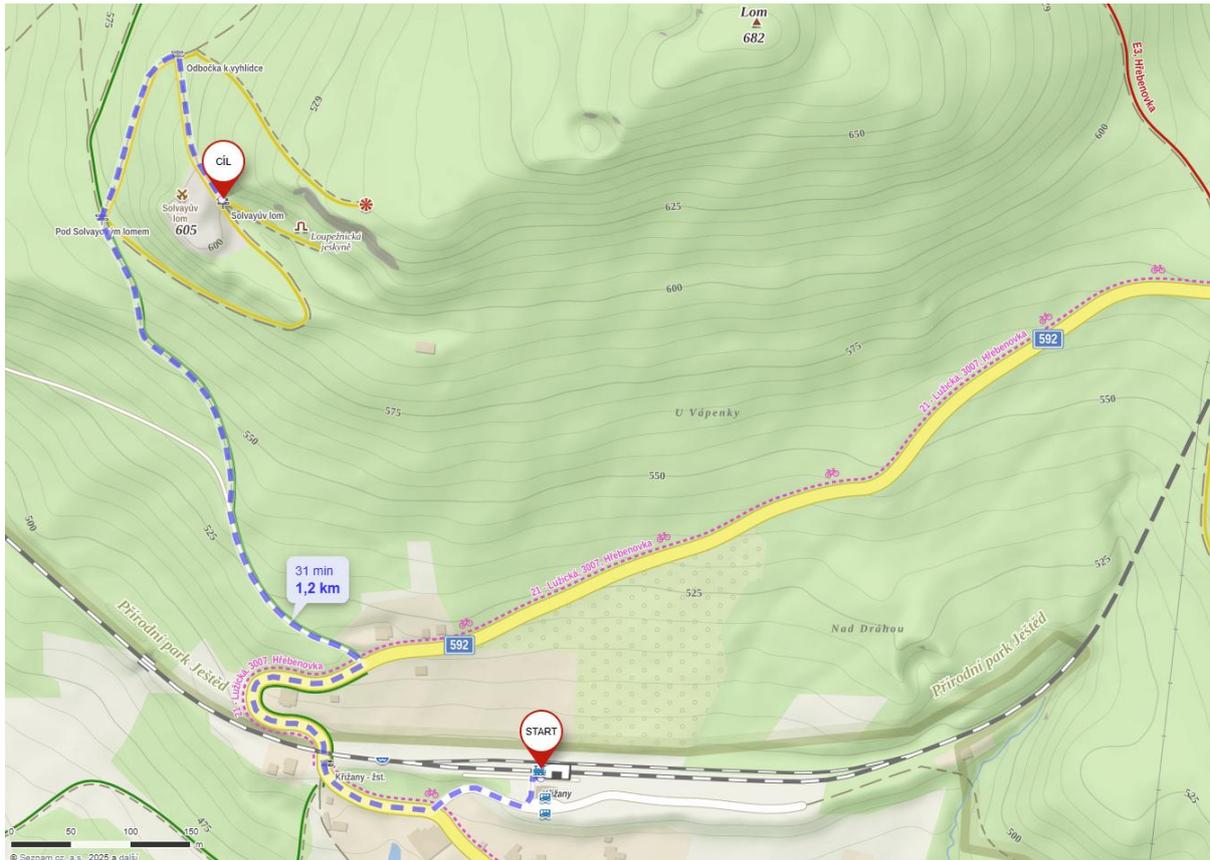
# Křižany

## VERFÜGBARKEIT

**Bus:** Haltestelle Křižany, žel. str.

**Zug:** Bahnhof Křižany

1,2 km zu Fuß von der Bushaltestelle und vom Bahnhof entfernt (siehe Karte)



**NAME DES SPEZIFISCHEN STANDORTS:** Steinbruch Solvay

**BESCHREIBUNG DES STANDORTES:** Nördlich des Bahnhofs Křižany befindet sich der markante bewaldete Hügel Lom. Der Hügel ist ein Teil des Ještěd-Kamms und hat seinen Namen nicht zufällig erhalten. An seinen Hängen, aber auch in den oberen Teilen wurden in der Vergangenheit eine Vielzahl von Steinbrüchen gegründet. Der berühmteste von ihnen ist der Steinbruch von Solvay. Es war eine Quelle für hochwertigen Kalkstein, aus dem in Neštětice (in der Nähe von Ústí nad Labem) nach dem sogenannten Solvay-Verfahren Soda hergestellt wurde. Der Bergbau begann im Jahr 1912. Der Kalkstein wurde auf mehreren Stockwerken abgebaut und mit Hilfe einer Güterseilbahn zum nahe gelegenen Bahnhof Křižany transportiert. Von dort wurde es mit Zügen in das Werk Neštětice transportiert. Es vergingen nicht allzu viele Jahre und der Qualitätskalkstein für die Herstellung von Soda war erschöpft. Der Steinbruch ist seit 1922 außer Betrieb.



## NAME DER AKTIVITÄT UND ILLUSTRATION FOTO: Messung des atmosphärischen Luftdrucks



### ANMERKUNG DER AKTIVITÄT

Der atmosphärische Luftdruck ist das wichtigste meteorologische Element. Sie wird durch das Gewicht der Luft über uns verursacht und ändert sich mit der Höhe. Lassen Sie uns untersuchen, was diese Sucht ist...

### BESCHREIBUNG DER AKTIVITÄT

#### 1) EVOKATION UND MOTIVATION

Es ist ratsam, Experimente zum atmosphärischen Druck zu verwenden, um sich zu motivieren. Eine Reihe von Quellen kann als Inspiration für Experimente herangezogen werden (z.B. die Publikation AIR AND OTHER GASES: A Collection of Ideas for Motivational Experiments in Natural Science von Milan Rojko, Dana Mandíková, Zdeněk Drozd)

#### 2) FORSCHUNGSFRAGE

Wie hoch ist der aktuelle atmosphärische Luftdruckwert an den folgenden Standorten? (Es empfiehlt sich, Standorte zu wählen, an denen es eine professionelle CHMI-Station gibt – siehe <https://www.chmi.cz/>)

#### 3) "HYPOTHESE" (Vermutung)

Wird von den Schülerinnen und Schülern auf der Grundlage der vorangegangenen Diskussion festgelegt.

#### 4) EXPERIMENTIEREN

Die Schülerinnen und Schüler führen ein Experiment durch. Sie bestimmen die Abhängigkeit des Luftdrucks von der Höhe. Es kann variiert werden, aber eine der Varianten ist, dass wir den Schülerinnen und Schülern eine Karte mit Höhenlinien geben. Ihre Aufgabe wird es sein, die aktuelle Höhe und den atmosphärischen Luftdruck an verschiedenen Stationen entlang der Strecke zu notieren.

#### 5) BEWERTUNG

Anhand der aufgezeichneten Daten finden die Schülerinnen und Schüler den Zusammenhang heraus, den sie suchen (der atmosphärische Luftdruck sinkt um etwa 1 hPa mit einer Höhenzunahme um 10 Meter).

## 6) SUCHE NACH VERBINDUNGEN

Basierend auf dieser Erkenntnis berechnen die Schülerinnen und Schüler, wie hoch der aktuelle Luftdruck an anderen Orten ist, an denen sie ihre Höhe kennen.

## 7) REFLEXION

Zusammenfassung der Forschungsaktivitäten. Der Feldunterricht wird mit den Schülerinnen und Schülern besprochen. Die Schülerinnen und Schüler zeigen ihre Stärken und Schwächen auf, reflektieren den Einfluss dieses Unterrichts auf ihren Lernprozess. Die Reflexion bezieht sich auch auf die Erfüllung eines vorgegebenen Bildungsziels in Form der Erfüllung eines spezifischen erwarteten Lernergebnisses, mit einer Überschneidung mit anderen erwarteten Lernergebnissen und dem Bereich der Schlüsselkompetenzen. Zur Reflexion werden verschiedene didaktische Methoden im Hinblick auf eine bestimmte Schülergruppe eingesetzt.

## EINGÄNGE

**Lernumgebung (Portabilität):** Jeder Ort mit ausreichendem Höhenunterschied

**Zeitaufwand:** 1–2 Unterrichtsstunden

**Besetzung:** mindestens 1 Lehrer

**Empfohlene Altersgruppe:** 6. bis 9. Klasse der Grundschule, alle Sekundarschulklassen.

**Materialien:** Karte mit Höhenlinien, Barometer (Anoroide) oder Materialien aus dem Anhang

**Möglich vor und nach den Aktivitäten: Was kann mit den Schülerinnen und Schülern vor und nach der Aktivität unternommen werden (z.B. im Unterricht):** Zu diesem Thema gibt es eine Vielzahl von Experimenten, zum Beispiel

**Notwendige Kenntnisse und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler vor Beginn der Aktivität:** Idealerweise sollten die Schülerinnen und Schüler über Grundkenntnisse des atmosphärischen Luftdrucks in Physik oder Geographie verfügen, sie sollten auch über grundlegende Kartenkenntnisse (Lesen und Kartenanalyse) verfügen

**Mögliche Risiken:** Es ist ratsam, einen Bereich zu wählen, in dem die Schüler während der Durchführung der Lernaufgabe nicht in Gefahr sind (z. B. Orte mit erhöhtem Verkehr meiden...)

**Autor der Aktivität:** Dominik Rubáš (Tel. 777 229 750)

## DIDAKTISCHE VERANKERUNG

<p><b>BEISPIEL FÜR EIN LANGFRISTIGES ZIEL</b></p>	<p><b>THEMA/INHALT</b> Ziel von OVU Physics: Misst ausgewählte physikalische Größen, drückt sie in geeigneten Einheiten aus und schätzt Messfehler (Unsicherheiten); Das Ergebnis der Messung wird in numerischer und grafischer Form dargestellt.</p> <p><b>FORSCHUNG</b> Ziel der OVU-Schlüsselkompetenzen zur Problemlösung: Der Student entwirft einen Plan zur Erforschung und Lösung eines spezifischen Forschungsproblems.</p>
<p><b>ZIEL DER AKTIVITÄT</b></p>	<p><b>THEMA/INHALT</b> Verständnis der Verallgemeinerung, dass der atmosphärische Luftdruck mit der Höhe um etwa 1 hPa/10 m abnimmt.</p> <p><b>FORSCHUNG</b> Verbesserung der Problemlösungskompetenz in der Forschung.</p>
<p><b>ÜBERPRÜFBARE AUSGABEN</b> - ein Beispiel dafür, was wir bei Schülerinnen und Schülern überprüfen können (Beurteilungskriterien für Lehrkräfte)</p>	<p><b>THEMA/INHALT</b> Die Pupille kann den atmosphärischen Luftdruck messen. Der Schüler ist in der Lage, die Abhängigkeit des Luftdrucks von der Höhe zu berechnen und zu visualisieren.</p> <p><b>FORSCHUNG</b> Der Schüler kann eine "Hypothese" / Annahme formulieren. Der Schüler ist in der Lage, das Experiment zu planen und durchzuführen. Der Schüler ist in der Lage, Schlussfolgerungen zu formulieren, Daten zu interpretieren und Ergebnisse zu präsentieren.</p>

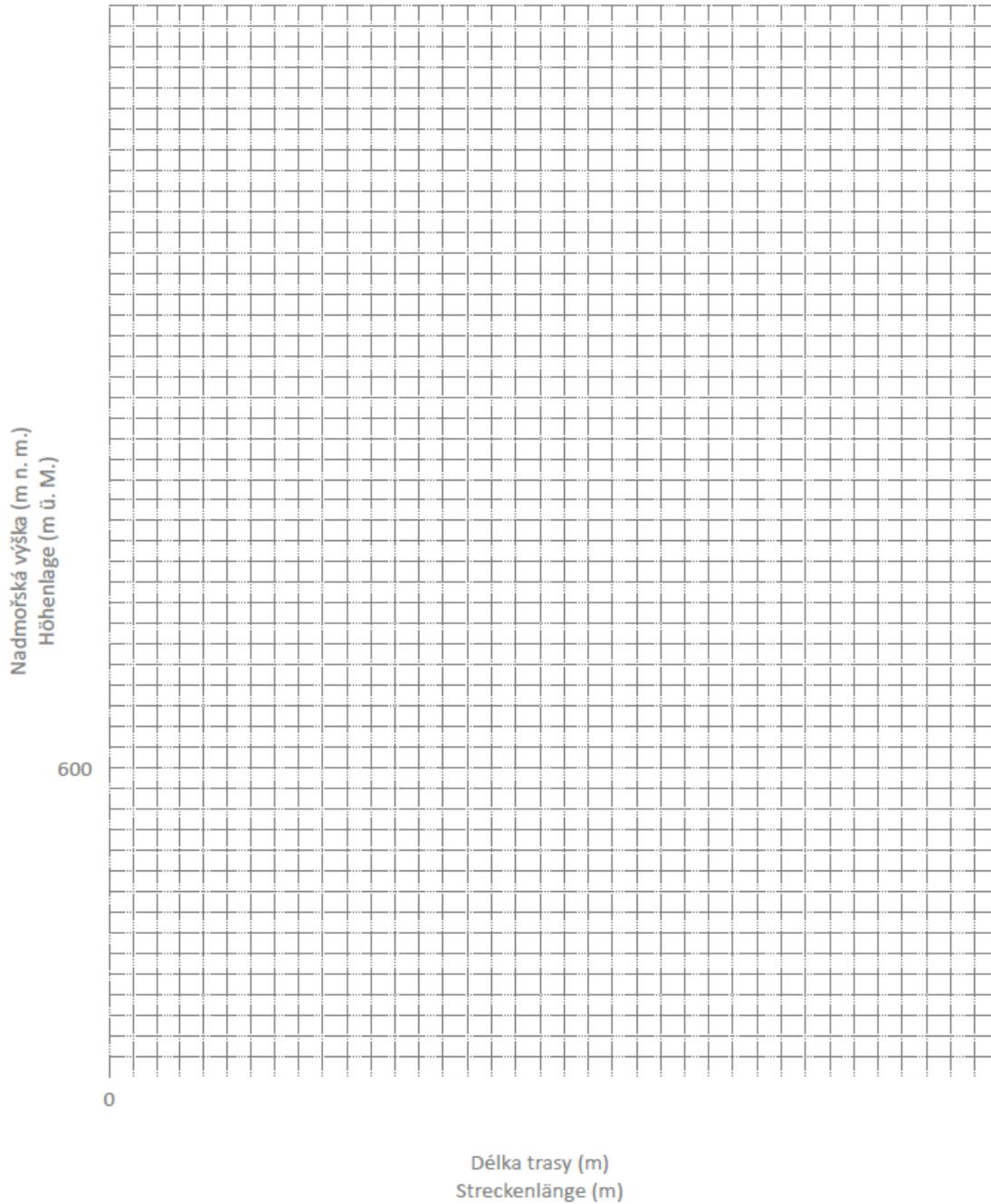
## ANHÄNGSEL

### VYTVOŘTE VÝŠKOVÝ PROFIL TRASY

Změna atmosférického tlaku vzduchu 0,1 hPa odpovídá změně nadmořské výšky 1 m.

### ERSTELLEN SIE DAS HÖHENPROFIL DER STRECKE.

Eine Änderung des atmosphärischen Luftdrucks um 0,1 hPa entspricht einer Höhenänderung von 1 Meter.



**DO MAPY ZAKRESLETE VRSTEVNICE PO 5 METRECH  
TRAGEN SIE DIE HÖHENLINIEN IM 5-METER-ABSTAND IN DIE KARTE EIN.**



**JAKÁ JE AKTUÁLNÍ HODNOTA ATMOSFÉRICKÉHO TLAKU V NÁSLEDUJÍCÍCH  
LOKALITÁCH?**

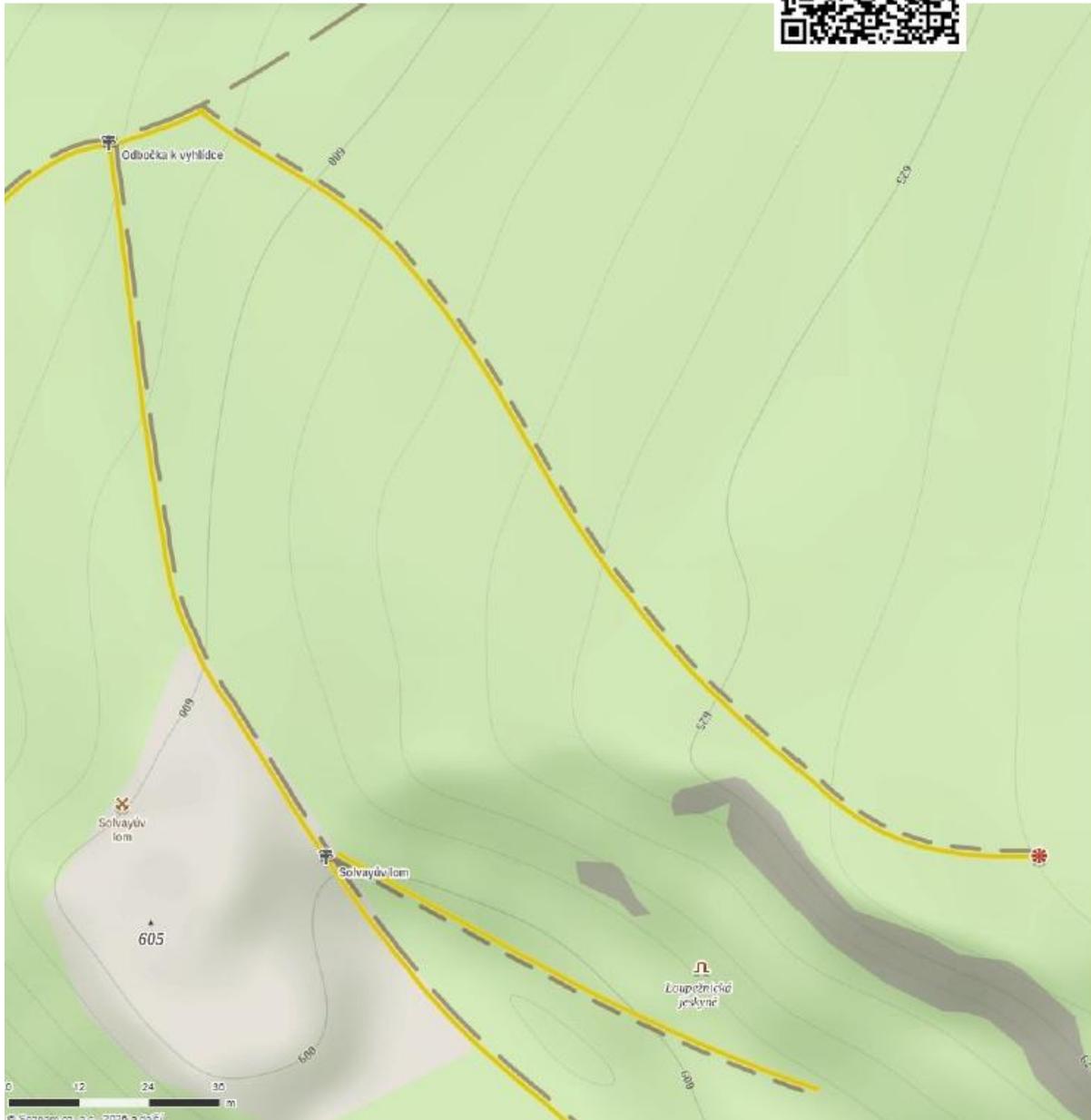
**AUT ET DER AKTUELLE WERT DES ATMOSPHERISCHEN LUFTDRUCKS AN DEN FOLGENDEN  
STANDORTEN?**

**A) Liberec (398 m n. m.)**

**B) Milešovka (831 m n. m.)**

**Svůj výpočet porovnejte se skutečnou hodnotou – viz**

**Vergleichen Sie Ihre Berechnung mit dem tatsächlichen Wert – siehe**



**VYTVOŘTE GRAFY ZÁVISLOSTI TLAKU VZDUCHU NA NADMOŘSKÉ VÝŠCE.**

Např. každých 30 m odečtěte z mapy nadmořskou výšku a z barometru aktuální atmosférický tlak. Nadmořskou výšku vyneste na osu  $y_1$  a atmosférický tlak na osu  $y_2$ .

**ERSTELLEN SIE GRAFIKEN DER ABHÄNGIGKEIT DES LUFTDRUCKS VON DER HÖHENLAGE.**

