



Verwitterungsgestein im Ternell

A cache by der Eifelaner Hidden : 06/18/2013

Difficulty: ★★★★★

Size: (not chosen)

Terrain: ★★★★★

0 Favorites

Cache Issues:

- This cache has not been reviewed yet. Once it is published, it will be listed on the site. Check the logs to see if the reviewers have left a note for this listing.

████████████████████
████████████████████

Other Conversions

In Liège, Belgium
SW 35.3 km from your home location

Please note Use of geocaching.com services is subject to the terms and conditions in our disclaimer.

Personal Cache Note Click to enter a note

Geocache Description:



Le Tonalite de la vallée de la Helle „Ardeur brûlante des profondeurs“



Les Ardennes sont constituées presque entièrement de roches sédimentaires comme le schiste, le quartzite, le grès, etc... Mais ici au Herzogenhügel, on trouve une roche qui se différencie en apparence et en propriétés de toutes les autres roches. C'est une roche appelée tonalite, une roche apparentée au granit. La fusion magmatique, riche en quartz, a pénétré à l'intérieur des couches déjà pliés au

moment du Devon. Là, la tonalite en fusion a refroidi sans atteindre la surface terrestre. C'est des millions d'années plus tard, que la tonalite a atteint la surface terrestre, suite à la dégradation de la couche supérieure. Mais maintenant, la tonalite de la Helle subit elle-même une altération, suite à l'érosion. Par conséquent, nous trouvons des fragments de tonalite partout dans le lit de la Helle, ce sont des cailloux altérés de couleur gris-jaunâtre.

La dureté des roches

Les roches dures défient plutôt l'altération et l'érosion ; elles forment un relief relativement accidenté. Les roches tendres elles, forment généralement un relief plus doux. En cas d'alternance de roches dures et de roches souples, les reliefs sont souvent d'aspect bizarre. C'est lors de l'érosion, que la dureté et la solubilité des roches jouent un rôle important : les roches dures (quartzite) ou peu solubles (basalte) s'érodent plus lentement que les roches plus tendres (argile) ou les roches très solubles (calcaire).



L'altération des roches "Et continuellement ronge la dent du temps"

L'altération est un processus géologique essentiel et est une force de la nature qui détermine l'apparence de la surface de la terre. Tous les processus physiques et chimiques sont résumés sous le terme d'altération, qui mènent au relâchement et à la destruction des roches. La plupart des roches ont été créés dans un environnement, qui diffère grandement, suite aux différences de températures, d'humidité et des conditions de pression à la surface terrestre. Sous l'influence de l'atmosphère, les roches sont soumises à un processus chimique et physique (mécanique) de destruction. Ce processus est appelé "altération des roches". Le type d'altération, dépend du climat (température et fluctuation de températures, humidité) et des substances qui agissent sur les rochers (oxygène, gaz, acides, eau).

Il existe différents types d'altération. Ici, au Herzogenhügel, nous trouvons principalement une détérioration physique. Ici, nous distinguons entre :

1. **La cryoclastie** : la congélation de l'eau est associée à une augmentation de volume d'environ 9 %. Pour qu'une roche éclate, il faut donc, que les pores et l'espace capillaire d'une roche soit remplis d'eau à au moins 91 % .
2. **La thermoclastie** : Suite aux différents échauffements (température) et aux dilatations différentes des minéraux (à cause de l'ensoleillement), des fissures se produisent dans les roches et commencent ainsi à la détruire. Les fluctuations quotidiennes de température ont le même effet.
3. **L'altération physique et biologique** : suite à la pression de turgescence des cellules végétales ($> 10 \text{ kg / cm}^2$). Les végétaux peuvent concourir à l'érosion par leurs racines par exemple.

Cela peut être également observé dans les roches du Cambrien, ici dans la vallée de la Helle. La rivière peut transporter plus facilement les schistes plus doux que les bancs de quartzite plus durs . Donc, ce sont généralement les quartzites durs entre les couches de schiste qui ont résisté à l'altération. Ils forment ici, une vallée très accidentée. Cette zone , où nous sommes en train de nous promener, est assez bien

boisée. Sur les pentes, on voit souvent des racines d'arbres à l'air libre. Ici, vous pourrez bien observer la décomposition de la roche par les racines des plantes.

Conditions pour logger la cache:

-S'il vous plaît, faites éventuellement une photo de vous ou de votre GPS (avec coordonnées visibles) et ajoutez-les à votre log.

-Envoyez-moi également une E-Mail avec les réponses aux questions suivantes, vous pourrez les résoudre, si vous avez visité les deux points de référence.

- 1.) Expliquez la formation de la "mer de roches" dans la vallée de la Helle au point de référence 1
 - 2.) La tonalite a pénétré dans les montagnes du Calédonien, il y a 380 millions d'années environ, avec quelle température ?
 - 3.) Décrivez la structure de la surface du mur de tonalite (voir la photo spoiler) aux environs du point de référence 2 ... que remarquez-vous en haut, sur le côté gauche ?
-

Ensuite vous pourrez écrire votre log immédiatement. Si les réponses ne sont pas correctes, nous vous contacterons.



Die Tonalit - Entstehung



Die Ardennen bauen sich fast ganz aus Sedimentgesteinen wie Tonschiefer, Sandsteinen, Quarziten etc. auf. Doch hier am Herzogshügel findet sich ein Gestein, das in Aussehen und Eigenschaften von allen anderen Gesteinen abweicht. Es handelt sich um einen sogenannten Tonalit, ein dem Granit verwandtes Gestein. Die magmatische, quarzreiche Schmelze drang zur Zeit des Devon in die bereits gefalteten

Schichten ein. Dort erkaltete das Tonalit-Magma, ohne an die Erdoberfläche zu gelangen. Das sollte erst Millionen Jahre später geschehen, als das Deckgestein abgetragen war. Nun jedoch wurde der Hilltal-Tonalit selbst der Verwitterung ausgesetzt. Deshalb lassen sich Bruchstücke auch überall im Bachbett der Hill als verwitterte gelblich-graue Gerölle finden.

Die Härte der Gesteine

Harte Gesteine trotzen eher der Verwitterung und Abtragung; sie bilden relativ schroffe Geländeformen. Weiche Gesteine bedingen dagegen meist sanfte Geländeformen und bei einer Wechsellagerung von harten und weichen Gesteinen entstehen häufig bizarre Geländeformen. Bei der Verwitterung spielen die Härte und die Löslichkeit eine wichtige Rolle: Harte (Quarzite) oder schlecht lösliche Gesteine (Basalte) verwittern langsamer als weiche (Tonsteine) oder gut lösliche Gesteine (Kalkstein).



Die Verwitterung „Ständig nagt der Zahn der Zeit“

Die Verwitterung - der Begriff stammt von "Wetter" - ist ein wesentlicher geologischer Prozess und eine Naturgewalt, die das Erscheinungsbild der Erdoberfläche bestimmt. Unter dem Begriff Verwitterung sind alle physikalischen und chemischen Prozesse zusammengefasst, die zur Lockerung und Zerstörung von Gesteinen führen. Die meisten Gesteine sind in einer Umgebung entstanden, die sich sehr stark von den Temperatur-, Feuchtigkeits- und Druckbedingungen an der Erdoberfläche unterscheidet. Gesteine unterliegen unter dem Einfluß der Atmosphäre physikalischen (mechanischen) und chemischen Zerstörungsprozessen, die als Gesteinsverwitterung bezeichnet werden. Die Art der Verwitterung hängt vom Klima (Temperaturen und Temperaturschwankungen, Luftfeuchtigkeit) und den auf das Gestein einwirkenden Stoffe (Sauerstoff, Spurengase, Säuren, Wasser) ab.

Es gibt verschiedene Arten von Verwitterung. Hier im Hilltal finden wir in der Hauptsache die physikalische Verwitterung. Wir unterscheiden dabei zwischen:

1. **Frostsprennung:** Das Gefrieren von Wasser ist mit einer Volumenzunahme von etwa 9% verbunden. Damit die Frostsprennung wirken kann, muß der Poren- und Kapillarraum eines Gesteins mindestens zu 91% mit Wasser gefüllt sein.
2. **Temperaturverwitterung:** Durch die unterschiedliche Aufheizung und die unterschiedliche Ausdehnung der Mineralien bei Insolation (Sonneneinstrahlung) werden Spannungen im Gestein erzeugt, die zu einer Zerstörung des Gefüges führen. Auch tägliche Temperaturschwankungen haben die gleiche Wirkung.
3. **Physikalisch-biologische Verwitterung:** Durch den Turgor-Druck pflanzlicher Zellen (> 10 kg/cm²), z.B. Wurzelgeflecht, wird das Gesteinsgefüge zerstört.

Das läßt sich auch an den kambrischen Gesteinen hier im Hilltal beobachten. Der Fluß konnte die weicheren Tonschiefer stärker abtragen und ausräumen als die härteren

Quarzitbänke. So haben meist die harten Quarzite zwischen den Tonschiefern der Verwitterung widerstanden. Diesen bilden hier schroffe Talabschnitte. Dieses Gebiet, was wir hier durchwandern, ist recht gut bewaldet. An den Hängen sieht man häufig freigespültes Wurzelwerk der Bäume. Gut läßt sich hier die Gesteinsersetzung durch Pflanzenwurzeln erkennen.

Logbedingungen

Macht bitte **optional** ein Foto von euch ODER eurem GPS (mit sichtbaren Koordinaten) und fügt es eurem Log-Eintrag hinzu.

Außerdem schickt mir eine Mail auf die folgenden Aufgaben. Die Antworten könnt ihr ermitteln, wenn ihr die beiden Wegpunkte besucht.

- 1.) **Erkläre die Entstehung des Felsenmeer im Hilltal an Referenzpunkt 1.**
- 2.) **Mit welcher Temperatur drang vor etwa 380 Mio. Jahren der Tonalit in das kaledonische Gebirge ein?**
- 3.) **Beschreibe die Oberflächenstruktur der freiliegenden Tonalitwand (siehe Spoilerbild) in der Nähe von Referenzpunkt 2. Was fällt auf der linken Seite oben auf ?**

Danach könnt Ihr sofort loggen. Wenn irgendetwas nicht in Ordnung sein sollte, melden wir uns.

Quellenangabe:

- Wikipedia
- Geo-Pfad Ternell
- Bilder: eigen

Additional Hints (No hints available.)

Attributes



What are Attributes?

Inventory

View past Trackables
What are Trackable Items?

Additional Waypoints (Add / Edit waypoints)

✓	Prefix	Lookup	Name	Coordinate
<input type="checkbox"/>	S1	1	Ständig nagt der Zahn der Zeit (Question to Answer)	

Note: