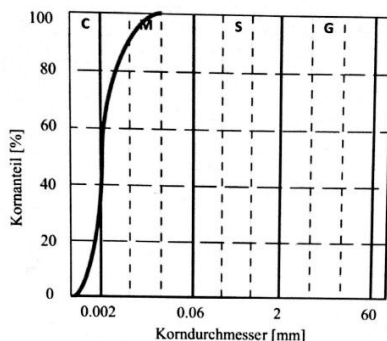


Geologieprüfung Sommer 2012

1. Welche Kenntnisse über den Ursprung und Aufbau der Erde können wir aus der Untersuchung von Meteoriten gewinnen? (2 Punkte)
2. Worin unterscheidet sich der Erdmantel von der Erdkruste? Vergleichen Sie anhand von drei verschiedenen Eigenschaften. (3 Punkte)
3. Vielen geologischen Prozessen liegt die Plattentektonik zugrunde. Woher aber wissen wir, dass sich die Lithosphärenplatten tatsächlich verschieben? Nennen Sie drei Stichworte. (1.5 Punkte)
4. Wie wird der Begriff Kristall definiert? Nennen Sie ein Mineralbeispiel, wo man diese Eigenschaften besonders gut sehen kann. (1 Punkt)
5. Erklären Sie, weshalb Diamant so viel härter als Graphit ist, obwohl beide nur aus Kohlenstoffatomen aufgebaut sind. (2 Punkte)
6. Erklären Sie einem Nichtspezialisten, wie er zwischen einem Konglomerat (Sedimentgestein) und einem porphyrischen Vulkanit unterscheiden kann. (1.5 Punkte)
7. Im April 2011 erschütterte ein starkes Erdbeben Japan. Erklären Sie anhand einer beschrifteten Skizze (mit Profil durch plattentektonische Situation), weshalb gerade Japan besonders erdbebengefährdet ist. (3 Punkte)
8. Ein Granit entsteht durch die sogenannte fraktionierte Kristallisation aus einem basaltischen Magma. Beschreiben Sie, welche Prozesse dabei ablaufen. (2 Punkte)
9. Eine besondere Gruppe der magmatischen Gesteine sind die Ganggesteine. Beschreiben Sie, wie ein Gang entsteht. (2 Punkte)
10. Die physikalische und die chemische Verwitterung können sich gegenseitig verstärken. Erklären Sie beide Wechselwirkungen. (2 Punkte)
11. Was können Sie anhand der dargestellten Summationskurve über den Transport und das Ablagerungsgebiet der Probe aussagen? (2 Punkte)



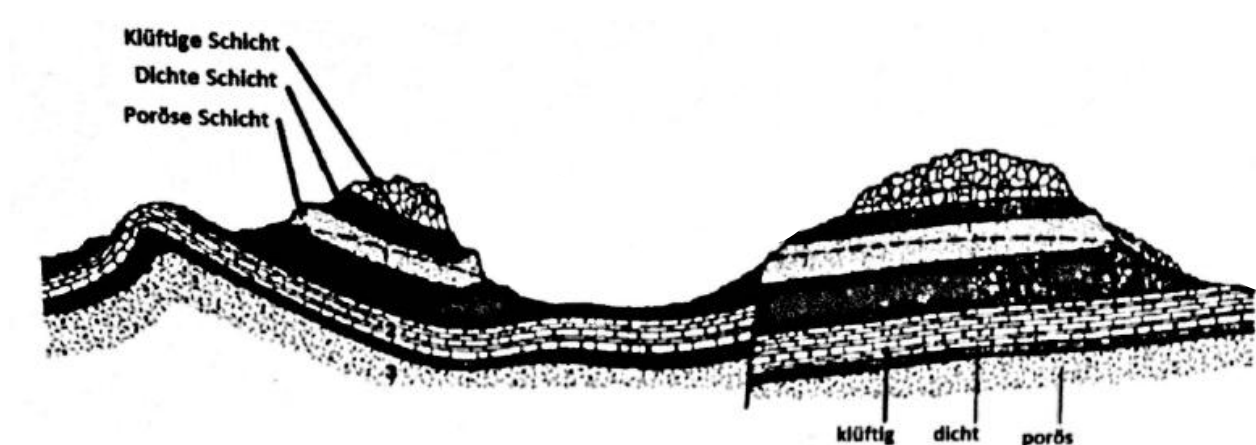
12. Sie finden im Feld ein Gestein mit viel Chlorit und Muskovit, sowie ein anderes mit Sillimanit und Granat. Was können Sie jeweils über den Metamorphosegrad aussagen? (1 Punkt)
- 13.a) Erklären Sie mithilfe einer Skizze, wie eine Schieferung entsteht. (2 Punkte)
- 13.b) Begründen Sie, weshalb tiefmetamorphe Gesteine meist stärker geschiefert sind als hochmetamorphe. (1 Punkt)

14. Ein ehemaliger Murgang wird mit einem neuen Gebäude bebaut. Beschreiben Sie mindestens zwei Risiken. (2 Punkte)

15. Ein steiler Felshang droht auf ein Dorf abzustürzen. Beschreiben Sie eine mögliche Schutzmassnahme sowie deren Vor- und Nachteile im Vergleich zu zwei grundsätzlichen Alternativen. (3 Punkte)

16. Erklären Sie einem Laien, was man unter Grundwasser versteht. (1 Punkt)

17. Auf der Abbildung sehen Sie ein geologisches Profil durch verschiedene lithologische Einheiten. (2 Punkte)



a) Markieren Sie mit A, B, C und D vier mögliche Grundwasserquellen.

b) Beschreiben Sie für eine der vier Quellen den Grund für den Wasseraustritt.

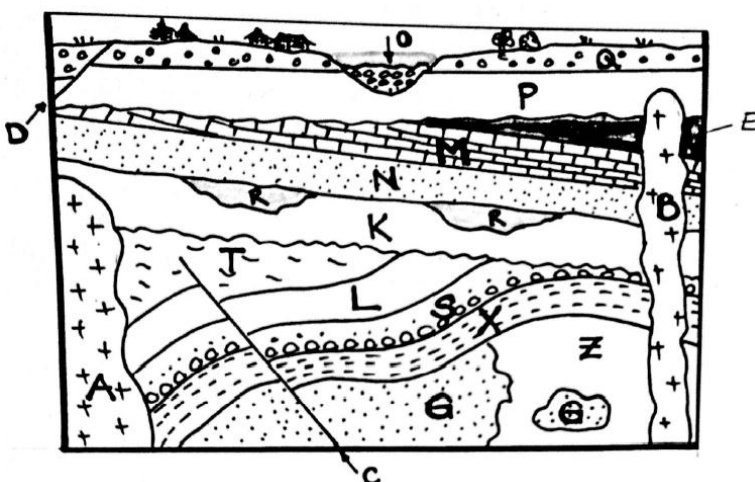
18. Häufig wird die Alpengeologie mit dem Stichwort "Matterhorn aus Afrika" zusammengefasst. Erklären Sie, was damit gemeint ist. (2 Punkte)

19. Weshalb entstehen bei der Alpenbildung hochmetamorphe Gesteine und weshalb finden wir diese heute an der Erdoberfläche? (2 Punkte)

20. Was versteht man unter dem Erdbebenrisiko? Wovon hängt es ab? (2 Punkte)

21. Wie kann man zwei (geologische) Ereignisse an verschiedenen Orten zusammen korrelieren? Beschreiben Sie eine mögliche Methode. (2 Punkte)

22. In der untenstehenden Abbildung haben Sie die geologische Abfolge eines Gebietes schematisch dargestellt. (3 Punkte)



- a) Bestimmen Sie die Reihenfolge (von alt nach jung) der Ereignisse.
- b) Begründen Sie die Wahl Ihrer Reihenfolge zwischen den Buchstaben **C** und **T**.
- c) Begründen Sie die Wahl Ihrer Reihenfolge zwischen den Buchstaben **G** und **Z**.
- d) Benennen Sie mit je einem Wort die zugehörigen Prozesse zu den Buchstaben **A**, **D**, **N**, **X**, **O** und **R**.

23. Gesteinsbestimmung (15 Punkte)

Lösungsvorschläge von Aufgaben mit voller Punktzahl

2.
 - Tiefe bezüglich Erdoberfläche (damit verbunden: Mächtigkeit der Schicht)
 - chemische Zusammensetzung (Erdmantel: vor allem Magnesium-Eisen-Silikate (schwerer); Erdkruste: leichtere Elemente wie Natrium, Kalium, Silikate, Aluminium, ...)
 - Aggregatzustand (Erdmantel: viskos bis flüssig; Erdkruste: fest)
3.
 - Plattengrenzen (divergierend / konvergierend / Transformstörung)
 - wegen Konvektionsströmungen (Auftrieb)
 - GPS-Messung -> Kontinente driften (bzw. die Platten, auf welchen die Kontinente liegen)

4. Definition Kristall: homogener, anisotroper Körper, dessen innere Struktur und äussere Form bestimmten Gesetzmässigkeiten folgen (Mineralbeispiel: Quarz)

5. Die starke kovalente Bindung führt zu einem Tetraederaufbau.

Jedes C-Atom teilt mit seinen vier Nachbarn je ein Elektron -> sehr stabiler Aufbau, obwohl nicht die dichteste "Kugelpackung" gegeben ist.

10. Die chemische Verwitterung führt dazu, dass das Gestein kleine Risse, kleine Spalten oder Hohlräume erhält. Dadurch wird das Gestein anfälliger gegenüber der physikalischen Verwitterung. Die physikalische Verwitterung wiederum zerkleinert das Gestein, wodurch die relative Oberfläche des Gesteins zunimmt, an welcher nun wieder die chemische Verwitterung angreifen kann.

11. Das Ablagerungsgebiet befindet sich wahrscheinlich im Meer, da nur Silte und Tone vorhanden sind. Die Probe wurde also eher lange transportiert.

12. Granat -> hoher Metamorphosegrad; Chlorit -> niedriger Metamorphosegrad

14. Es könnte Lockergestein im Murgang haben (zu wenig Kompression).
Es könnte an derselben Stelle noch ein Murgang kommen.

16. Grundwasser ist Wasser, das im Boden abgelagert ist in den Lücken, die es zwischen Steinen (Kies, Sand, Ton) gibt.

18. Ursache für Alpenbildung. Eurasische und Adriatische/Afrikanische Platte kollidierten.

-> Überschiebungen, Deckenbildung, Falten, Hebung und Erosion

-> Matterhorn besteht zum Einen aus Gesteinsmaterial von der Eurasischen Platte, aber auch aus Gesteinsmaterial von der Adriatischen Platte (wegen Überschiebung) -> Grund für Stichwort

20. Faktoren: Erdbebengefährdung, Besiedelung des Gebiets, Bautechnik

Erdbebenrisiko: einerseits wie wahrscheinlich ein Erdbeben eintritt und andererseits das Ausmass eines Erdbebens (wieviel Schaden sich ergibt)

21. Stratigrafie: Man hat an zwei verschiedenen Orten zwei freigelegte Aufschlüsse. Von diesen Aufschlüssen kann man die Gesteinsabfolge bestimmen und miteinander vergleichen.

Bsp: Aufschluss 1: D-C-B-A; Aufschluss 2: D-C-A

-> Vergleich: Schicht B ist im Aufschluss 2 wegerodiert ("verloren gegangen"); man weiss nun, dass beim Ort 2 einst auch die Schicht B gewesen sein muss.

22.a) GZXS LTCKARNMEPBQDO

22.b) Der Bruch C geht bis in die Schicht von T hinein, die damals wahrscheinlich an der Oberfläche lag. Danach kippten die Schichten G bis T und oberhalb wurde wegerodiert und K sedimentiert.

22.c) Wenn G in Z intrudiert wäre, müsste zwischen den G oder gegen unten eine Verbindung bestehen. Wahrscheinlicher ist es, dass Z in G intrudierte und dabei ein Stück von G abbrach und von Z umschlossen wurde.

22.d) A: Intrusion; D: Grabenbruch; N: Sedimentation; X: Faltung; O,R: Flusssedimentation