



## 19. Stein – Was ist das eigentlich?

Wenn wir im Alltag von Steinen sprechen, meinen wir damit meist Mineralien und Gesteine. Oft wissen wir aber nicht genau, was alles zu diesen Stoffen gehört. In der Geologie sind Mineralien natürlich vorkommende, feste Stoffe, die einen einheitlichen chemischen Aufbau und gleiche physikalische Eigenschaften haben. Gesteine sind Gemische aus verschiedenen Mineralien - teilweise enthalten sie noch weitere Bestandteile.

## 20. Steinzeit und Moderne

Da die feste Kruste unserer Erde aus Mineralien und Gesteinen besteht, leben die Menschen seit jeher auf Stein. Auch haben die Menschen schon früh in Stein gehaust. Bereits in der Steinzeit boten ihnen Höhlen Schutz und Zuflucht. In der Moderne haben Steine keinesfalls an Bedeutung verloren – sie werden möglicherweise gar stärker genutzt als je zuvor. Doch wofür brauchen die moderne Frau und der moderne Mann Stein? Für den Strassenbau, Hausbau und Haushalt werden oft Mineralien und Gesteine verwendet, ohne dass wir uns dessen bewusst sind.

## 21. Steinerne Strassen

Fahren wir mit dem Bus oder dem Auto durch die Strassen, so fahren wir in der Regel über künstlich hergestellten **Asphalt**. Dieser setzt sich aus verschiedenen Gesteinskörnern sowie Bitumen zusammen. Bitumen ist ein Material, das aus Erdöl gewonnen wird. Praktisch für den Strassenbau ist unter anderem seine Wasserunlöslichkeit.

## 22. Wie viel Stein braucht der Mensch?

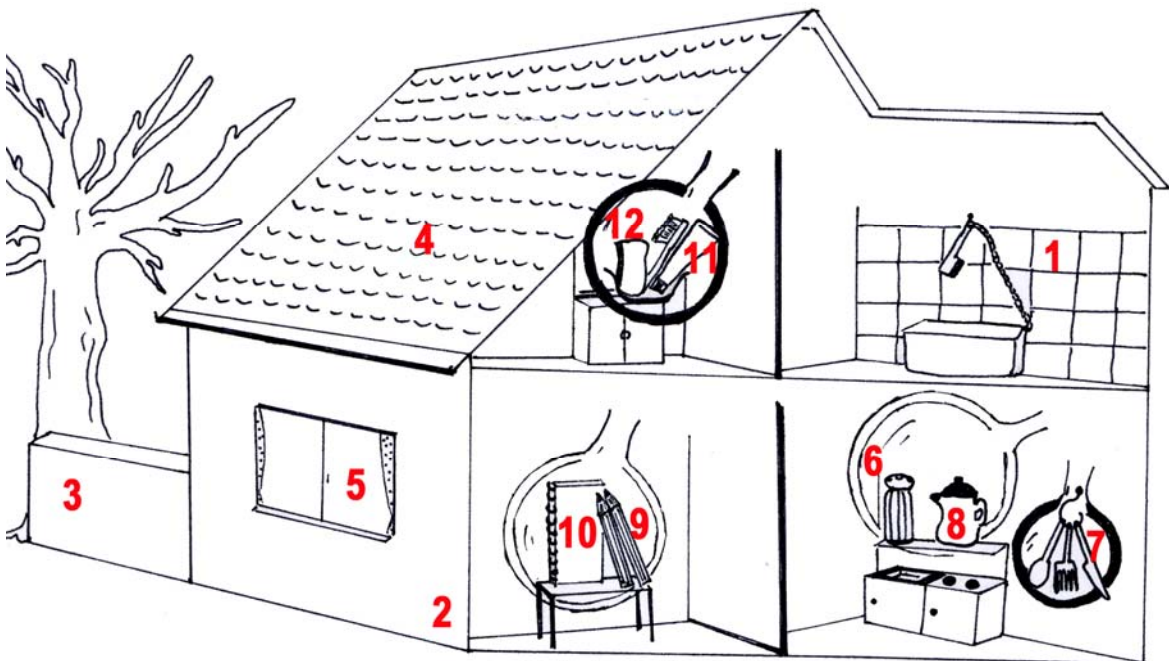
Ein Mensch braucht in 70 Lebensjahren ungefähr:

- **460 Tonnen**      **Sand und Kies**
- **145 Tonnen**    **Braunkohle**
- **13 Tonnen**      **Steinsalz**
- **36 Tonnen**      **Zement**

### 23. Steinerne Häuser

Auch aus dem Hausbau sind Steine nicht wegzudenken: Denken Sie nur an **marmor**ne Fliesen oder **beton**ierte Hausfundamente, Wände und Böden. Beton ist ein künstliches Gestein, das aus Zement, Sand, Kies oder Splitt sowie Wasser zusammengemischt wird. Manchmal werden weitere Zusatzstoffe zugegeben. Wände können natürlich nicht nur aus Beton, sondern beispielsweise auch aus **Sandstein** bestehen. Der älteste künstliche Mauerstein ist der **Ziegelstein**. Hartgebrannte Ziegel, die im Gegensatz zu luftgetrockneten oder weichgebrannten Ziegeln sehr witterungsbeständig sind, werden auch zum Decken von Dächern verwendet.

Und woraus besteht eigentlich das Glas unserer Fenster? Zur Herstellung von gewöhnlichem Glas werden **Quarzsand**, **Kalk** und **Soda** gemahlen und vermischt. In Öfen werden die Rohstoffe zu einer zähflüssigen Masse verschmolzen. Beim Abkühlen der Schmelzmasse bildet sich dann das Glas, das wir kennen. Möchte man gefärbtes oder auf andere Weise spezielles Glas erhalten, kann man die Rohstoffe Quarzsand, Kalk und Soda durch andere Stoffe ergänzen oder ersetzen.



Sehen Sie, aus welchen Mineralien und Gesteinen unsere Häuser und Gebrauchsgegenstände bestehen können!

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Kacheln und Fliesen: Marmor       | 7 Besteck: Silber                        |
| 2 Wände und Böden: Beton            | 8 Krug: Ton                              |
| 3 Mauer: Sandstein oder Mauerziegel | 9 Bleistiftminen: Graphit                |
| 4 Dach: Dachziegel                  | 10 Papier: Kreide, Kaolin, etc.          |
| 5 Glas: Quarzsand, Kalk und Soda    | 11 Zahnpasta: Sand, Fluoride             |
| 6 Speisesalz                        | 12 Seife: Natrium- und Kaliumsalze, Sand |

## 24. Ohne Stein kein Kochen und Schreiben

Auch beim Kochen oder Schreiben benutzen wir Steine: So ist eines unserer wichtigsten Gewürze, das **Speisesalz**, auch ein Mineral. Immer noch wird teilweise mit **silbernem** Besteck gegessen oder aus **Tonkrügen** getrunken. Geschrieben wird mit Bleistiften, deren Minen grösstenteils aus **Graphit** bestehen. Papier besteht nicht nur aus Zellulosefasern (die beispielsweise aus Holz gewonnen werden) - es kann zum Beispiel auch die Füllmittel **Kreide** (die pulvrige Form von Kalkstein) und **Kaolin** (feiner, weisser Tonstein) enthalten.

### Steine machen schön

Steine verhelfen uns zu Schönheit, Pflege und Gesundheit: Wir tragen **Goldschmuck** oder gar teure **Diamanten**. Unsere Zähne pflegen wir mit Zahnpasta. Diese enthält zum Beispiel winzige **Sandkörnchen**, teilweise auch **Marmormehl**, welche die Plaque abtragen und aufgeraute Zahnoberflächen glatt polieren. Bekannt sind die **Fluoride** (z.B. Aminfluorid) in der Zahnpasta, welche auch als Mineralien gelten können. Die Fluoride legen sich wie ein Schutzfilm auf die Zähne und wirken deren Demineralisierung entgegen. So schützen sie vor Karies.

Auch wenn feste Seifen zurzeit etwas aus der Mode sind, werden sie immer noch zum Waschen von Gesicht, Händen und Körper benutzt. Wussten Sie, dass auch Seifen Mineralien und Gesteine enthalten? Einerseits bestehen Seifen aus pflanzlichen oder tierischen Fetten (z.B. Kokosfett, Olivenöl, Rindertalg), die mit Lauge gekocht werden. So bilden sich mineralische **Natrium- und Kaliumsalze**. Diese Salze verleihen der Seife ihre Waschkraft, da sie gleichzeitig wasseranziehend und fettlösend sind. Seifen mit Peelingeffekt können auch **Sandkörnchen** enthalten.

## 25. Tierische Baumeister

Nicht nur im menschlichen, sondern auch im tierischen Alltag spielen Steine eine grosse Rolle. Hierzu nur eines von vielen Beispielen: Die im Wasser lebenden Köcherfliegenlarven schützen ihren empfindlichen Hinterleib mit Köchern. Diese kunstvollen Hüllen können ganz aus Steinchen gebaut sein oder nebst Steinchen auch Halme sowie tote oder lebendige winzige Tierchen enthalten.



Versuchen Sie zu erkennen, woraus der Köcher dieser Köcherfliegenlarve besteht!



### **Literaturverzeichnis**

- dtv Brockhaus Lexikon. Deutscher Taschenbuchverlag.
- Allgemeine Chemie: Theorie und Praxis. Günter Baars, Hans Rudolf Christen. Diesterweg und Sauerländer Verlag

### **Internetquellen:**

- <http://de.wikipedia.org>
- [www.geologie.ac.at/pdf/Geologiebewegt.pdf](http://www.geologie.ac.at/pdf/Geologiebewegt.pdf)

### **Bildquellen.**

- Das Köcherfliegenfoto wurde mit freundlicher Genehmigung von Daniel Steiner übernommen.