

## Glossar

<b>Bergmilch</b>	<b>Kalkhydrat</b>	<b>Quelltuff</b>
<b>Beton</b>	<b>Kalkmörtel</b>	<b>Säurekapazität</b>
<b>Branntkalk</b>	<b>Kalkspat</b>	<b>Schichtquelle</b>
<b>Calcit</b>	<b>Kalkstein</b>	<b>Schwinden</b>
<b>Calcium</b>	<b>Kalkteig</b>	<b>Sickerwasser</b>
<b>Calciumcarbonat</b>	<b>Kalktuffquelle</b>	<b>Sinter</b>
<b>Calciumcarbonat (und</b>	<b>Karbonatquellen</b>	<b>Siphon</b>
<b>Calciumhydrogencarbo-</b>	<b>Karren</b>	<b>Sohlensinter</b>
<b>nat)</b>	<b>Karst</b>	<b>Spalte</b>
<b>Carbonathärte</b>	<b>Karstquelle</b>	<b>Stalagmit</b>
<b>(temporäre oder</b>	<b>Karstquelltopf</b>	<b>Stalaktit</b>
<b>vorübergehende Härte)</b>	<b>Klüfte</b>	<b>Sumpfkalk</b>
<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Kohlensäure</b>	<b>Thermalquelle</b>
<b>Deckensinter</b>	<b>Kohlenstoff</b>	<b>Travertin</b>
<b>Devonischer Kalkstein</b>	<b>Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Trichterquelle</b>
<b>Dolinen</b>	<b>Korrosion</b>	<b>Tümpelquelle</b>
<b>Dolomit</b>	<b>Löschkalk</b>	<b>Tuff</b>
<b>Enthärtung</b>	<b>Mineralquelle</b>	<b>Versauerung</b>
<b>Gesamthärte</b>	<b>Nichtcarbonathärte</b>	<b>Wandsinter</b>
<b>Härte</b>	<b>Perennierende Quelle</b>	<b>Wasser (H<sub>2</sub>O)</b>
<b>Höhlen</b>	<b>Periodische Quelle</b>	<b>Wasserhärte</b>
<b>Hydraulischer Kalk</b>	<b>Poljen</b>	
<b>Jura-Kalkstein</b>	<b>Quelle</b>	
<b>Kalk-Kohlensäure-</b>	<b>Quellschüttung</b>	
<b>Gleichgewicht</b>	<b>Quelltopf</b>	

**Bergmilch**

Eine weiche, lockere und sehr wasserreiche Calcitablagerung. Sehr porös und spezifisch leicht, in Österreich auch als „Galmei“ oder „Nix“ bezeichnet, kommt sie sowohl als Überzug von Höhlenwänden als auch in Form von Ablagerungen an der Höhlensohle vor.

**Beton**

Baustoff, der aus Zement, Betonzuschlag (z. B. Kalkstein) und Wasser hergestellt wird und dem zur Beeinflussung bestimmter Betoneigenschaften auch Zusätze (z. B. Luftporenbildner, Verzögerer) zugegeben werden können. Das erhärtete Gemisch Zement/Wasser (Zementstein) ist maßgebend für die Festigkeit.

**Branntkalk**

Calciumoxid ( $\text{CaO}$ ) entsteht technisch durch Brennen und „Entsäuern“ von Kalkstein (Calciumcarbonat,  $\text{CaCO}_3$ ) bei Temperaturen oberhalb von  $900\text{ }^\circ\text{C}$ , wobei neben Calciumoxid auch Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) entsteht.

**Calcit**

Wird auch als Kalkspat bezeichnet und ist die am häufigsten vorkommende Kristallform von Calciumcarbonat. Calcit ist ein Calciumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) mit unterschiedlichsten Kristallformen. In Höhlen oft als Ausscheidung an den Rändern von Wasserbecken zu beobachten.

**Calcium**

Ist in reinem Zustand ein silberweißes zähes Metall, das zu den Erdalkali-Metallen gehört. Es ist das dritthäufigste chemische Element, das in der Erdkruste vorkommt. Calciumverbindungen finden sich im Kalk (Gebirge), aber auch in den Knochen und Zähnen von Mensch und Tier.

**Calciumcarbonat**

Calciumcarbonat ist ein weißes Pulver, das in der Natur als Calcit, Aragonit oder Vaterit vorkommt.

**Calciumcarbonat (und Calciumhydrogencarbonat)**

Bei Verbindung von Calciumcarbonat mit Kohlensäure entsteht wasserlösliches Calciumhydrogencarbonat, das für die Carbonat- bzw. Wasserhärte verantwortlich ist.

**Carbonathärte (temporäre oder vorübergehende Härte)**

Die Konzentration der durch die Kohlensäure als Hydrogencarbonat gebundenen Calcium- und Magnesiumionen bezeichnet man als Carbonathärte. Da sie aufgrund des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes in Abhängigkeit des pH-Wertes leicht veränderbar ist, wird sie auch als temporäre oder vorübergehende Härte bezeichnet.

**CO<sub>2</sub>**

Siehe [Kohlenstoffdioxid!](#)

**Deckensinter**

Entstehen an der Höhlendecke als Tropf-/ Sinterröhrchen, Deckenzapfen bzw. Stalaktiten, Deckensinterleisten, Sinterfahnen und ganzen Sintervorhängen.

**Devonischer Kalkstein**

Stammt aus dem Devon (nach der engl. Grafschaft Devonshire benannt) und entstand vor etwa 400 Mio. Jahren.

Die im Devon entstandenen Kalkstein- und Dolomitlagerstätten zeichnen sich durch ihre Mächtigkeit, Erstreckung über große Strecken und durch ihren teilweise sehr hohen Reinheitsgrad aus.

**Dolinen**

Für Karstlandschaften typische geschlossene, trichter- oder schüsselförmige Hohlformen. Der Durchmesser von Dolinen übersteigt nur selten über 500 m, die Tiefe beträgt nur selten mehr als 100 m, kann aber in Ausnahmefällen bis zu 1 km erreichen.

**Dolomit**

Calcium-Magnesium-Carbonat; ein gesteinsbildendes Mineral, das wie Kalk durch kohlenstoffdioxidhaltiges Wasser angegriffen werden und Höhlen ausbilden kann.

**Enthärtung**

Nennt man das Verfahren, durch das Calcium- und Magnesium-Ionen aus zu hartem Wasser durch Fällung oder Ionenaustausch entfernt werden. Nur wenn die Härte des Rohwassers zu erheblichen Kalkablagerungen im Leitungsnetz führen würde, müsste eine zentrale Enthärtung des Trinkwassers bereits im Wasserwerk vorgenommen werden.

**Gesamthärte**

Sie setzt sich aus der Carbonat- und der Nichtcarbonathärte zusammen.

**Härte**

Siehe auch [Wasserhärte!](#)

Härte wird definiert als Widerstand eines festen Körpers gegen das Eindringen eines anderen festen Körpers. Die Härte des Wassers ergibt sich aus der Summe der im Wasser vorhandenen Erdalkali-Ionen (Calcium, Magnesium).

**Höhlen**

Ausschließlich durch Naturvorgänge gebildete, unterirdische Hohlräume, die ganz oder nur teilweise von Gestein umschlossen sind.

### **Hydraulischer Kalk**

Bindemittel, z. B. für Mörtel. Hauptbestandteile sind die Oxide des Calciums (CaO), des Magnesiums (MgO), des Siliciums (SiO<sub>2</sub>), des Aluminiums (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) und des Eisens (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Durch Carbonatisierung und die Bildung von Phasen aus Calcium-Silikat-Hydrat erhärtet er sowohl an der Luft als auch unter Wasser.

### **Jura-Kalkstein**

Hauptsächlich im oberen Jura vor etwa 200 Mio. Jahren entstanden, ist oft von Spaltenfüllungen aus Kalkspat durchzogen. Dünnschichtige Gesteine bilden den Plattenkalk und Kalkschiefer. Der Jura-Kalk enthält eine große Zahl von Versteinerungen (z. B. Solnhofener Plattenkalk).

### **Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht**

Mit dem Begriff „Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht“ wird das chemische Gleichgewicht in wässriger Lösung zwischen den Ionen der Kohlensäure, dem Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und dem Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>) beschrieben. Der Gleichgewichtszustand im Wasser ist dann erreicht, wenn es bei Kontakt mit Kalkstein weder zur Auflösung noch zur Abscheidung von Calciumcarbonat kommt. Bei einem Kohlensäureüberschuss und damit einer pH-Wert-Absenkung wirkt das Wasser dagegen kalklösend und dementsprechend bei einer pH-Wert-Anhebung kalkabscheidend.

### **Kalkhydrat**

Gelöschter Kalk, Calciumhydroxid oder Ca(OH)<sub>2</sub>, entsteht durch Wasserzugabe (Löschen) von gebranntem Kalk (CaO):  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ . Gibt man nur so viel Wasser hinzu, wie für den Löschvorgang gerade gebraucht wird (ein geringer Wasserüberschuss verdampft durch die enorme Wärmeentwicklung), entsteht ein trockenes Pulver. Dieser gelöschte Kalk ist in seiner Anwendung extrem vielfältig, das Anwendungsspektrum reicht vom Mauermörtel über den Umweltschutz bis zur Trinkwasseraufbereitung und der Sanierung von größeren Gewässern.

### **Kalkmörtel**

Gemisch aus Kalk, Sand und Wasser. Die Erhärtung des Mörtels ist auf die Reaktion des gelöschten Kalkes (Calciumhydroxid) mit Kohlenstoffdioxid aus der Luft zu Calciumcarbonat zurückzuführen.

### **Kalkspat**

Siehe [Calcit!](#)

### **Kalkstein**

Kalkstein ist ein vorwiegend aus Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>) bestehendes Sedimentgestein, entstanden durch anorganisch-chemische Prozesse oder unter Mitwirkung von Organismen. Am häufigsten ist mariner Kalkstein, der besonders in tropischen und subtropischen Flachmeeren mit hohen Anteilen an Organismen gebildet wurde. Nach dem Gefüge lassen sich unter anderem folgende Formen unterscheiden:

- Dichter Kalk enthält meist reichlich Fossilreste, Fossilkalke mindestens 50 Prozent an zerbrochenen Kalkskeletten (z. B. Muschelkalk, Korallenkalk, Riffkalk).
- Poröser Kalk, wie Kalksinter oder Süßwasserkalk, an Quellen oder fließenden Gewässern ausgeschieden (z. B. Kalktuff, [Travertin](#)).
- Kreide, eine weiße, lockere, feinkörnige Masse aus tierischen Resten und anorganischem Kalkschlamm.

### **Kalkteig**

Siehe auch [Löschkalk](#)!

Gelöschter Kalk wird durch Löschen von gebranntem Kalk mit deutlichem Wasserüberschuss erzeugt, wobei ein Brei entsteht. Bei Zugabe noch größerer Wassermengen bildet sich eine Flüssigkeit, die wegen ihres Aussehens Kalkmilch genannt wird. Sehr bekannt ist der Kalkteig zur Herstellung bzw. Verbesserung der Verarbeitbarkeit von Mörtel. Die Erhärtung erfolgt bei zementfreien Kalkmörteln im Wesentlichen durch Aufnahme von Kohlenstoffdioxid ( $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ ), es bildet sich Calciumcarbonat, das chemisch dem ursprünglichen Kalkstein entspricht.

### **Kalktuffquelle**

In Kalkgebieten weist das Quellwasser eine hohe Konzentration von gelöstem Kalk auf. Durch die Photosynthese von Algen und Wasserpflanzen wird Kohlendioxid entzogen. Dadurch kommt es zum Ausfällen eines erheblichen Teils des gelösten Kalks (Calciumhydrogencarbonat). Dieser lagert sich an den Pflanzen ab (Quelltuff). So können Wasserbecken entstehen, die kaskadenartig hintereinander geschaltet sind.

### **Karbonatquellen**

Quellen aus Karbonatgesteinen wie Kalk, Mergel und Dolomit. In Einzugsgebieten mit hohem Anteil von Karbonatgesteinen reagieren Quellen alkalisch (hohe pH-Werte, hartes Wasser) und sind nicht versauerungsgefährdet.

### **Karren**

Korrosionsformen (Rillen und Rinnen) an der Oberfläche verkarstungsfähiger Gesteine. Sie entstehen vorwiegend durch Korrosion an Felswänden, von dort ablaufenden Regen- und Schmelzwässern ausgelöst.

Es sind Kleinformen, die meist nicht einzeln, sondern in ausgedehnten Feldern, den „Karrenfeldern“, auftreten. Es lassen sich Grundtypen, wie Rillen-(First-)karren, Rinnenkarren und Kluftkarren unterscheiden.

### **Karst**

Landschaftstyp mit überwiegend unterirdischer Entwässerung. Der Name, ursprünglich ein Eigenname, stammt von der Gebirgslandschaft in der Umgebung von Triest und wird heute global für alle Landschaften mit „verkarstungsfähigen Gesteinen“ verwendet.

Alle ähnlichen Erscheinungen werden daher als „Karsterscheinung“, und alle Vorgänge der Entstehung und Entwicklung ähnlicher ober- und unterirdischer Phänomene als „Verkarstung“ bezeichnet. Typische Karstgesteine sind Kalk, Dolomit und Gips.

**Karstquelle**

Eine hohe Schüttungsmenge nach Niederschlägen ist für Karstquellen typisch. Sie beruht darauf, dass das Wasser aufgrund ausgedehnter Hohlraumsysteme den Untergrund schnell passiert. Da das Niederschlagswasser durch die schnelle Passage des Untergrundes kaum gefiltert wird, verfügt das Quellwasser über einen hohen Anteil an Trüb- – und bei landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet – auch an Nährstoffen. Karstquellen versiegen in Trockenperioden rasch.

**Karstquelltopf**

Tümpelquelle, die sich aus einem unterirdischen Höhlensystem im Karstgebirge mit großen Wassermengen gespeist wird (z. B. Blautopf).

**Klüfte**

Als Klüfte bezeichnet man durch Druck oder Zug entstandene Gesteinsspalten, an denen das Gestein lediglich auseinanderklafft und keine gegeneinander gerichtete Verschiebungen zeigt.

**Kohlensäure**

Ist eine schwache Säure, die in geringen Mengen durch Lösen von Kohlenstoffdioxid in Wasser entsteht. Ihre Salze sind die Carbonate.

**Kohlenstoff**

Ist ein geruch- und geschmackloses, nicht metallisches, chemisches Element, das in mit anderen Elementen gebundenem Zustand z. B. in Carbonatgesteinen und im Pflanzen- und Tierreich, als Kohlenstoffdioxid auch in der Luft und gelöst als Kohlensäure im Wasser vorkommt.

**Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)**

Ist ein farbloses, nicht brennbares, ungiftiges und schwach säuerlich schmeckendes Gas, das Bestandteil der Luft ist, und durch die Verbrennung von Kohlenstoff entsteht. In Wasser löst es sich zu Kohlensäure.

**Korrosion**

Einer der wichtigsten Faktoren für die Entstehung von Karsthöhlen. Als Korrosion bezeichnet man die chemisch lösende Wirkung des in die Fugen des verkarstungsfähigen Gesteines fließenden Wassers.

**Löschkalk**

Auch gelöschter Kalk oder Kalkteig. Gelöschter Kalk wird durch Löschen von gebranntem Kalk mit deutlichem Wasserüberschuss erzeugt, wobei ein Brei entsteht. Bei Zugabe noch größerer Wassermengen bildet sich eine Flüssigkeit, die wegen ihres Aussehens Kalkmilch genannt wird. Sehr bekannt ist der Löschkalk zur Herstellung bzw. Verbesserung der Verarbeitbarkeit von Mörtel. Die Erhärtung erfolgt bei zementfreien Kalkmörteln im Wesentlichen durch Aufnahme von Kohlenstoffdioxid ( $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ ), es bildet sich Calciumcarbonat, das chemisch dem ursprünglichen Kalkstein entspricht.

**Mineralquelle**

Im Mineralwasser liegt der Gehalt an gelösten Mineralen und Gasen bei mindestens 1g/l.

**Nichtcarbonathärte**

Die Nichtcarbonathärte bezeichnet man auch als „permanente oder bleibende Härte“. Sie beschreibt die Konzentration an Calcium- und Magnesiumionen, die nicht an Hydrogencarbonat sondern an andere Anionen (z. B. Chlorid-, Nitrat- oder Sulfationen) gebunden sind. Die Nichtcarbonathärte wird erst beim Verdampfen oder Verdunsten des Wassers ausgeschieden.

**Perennierende Quelle**

Quelle, die im Jahreslauf nie versiegt.

**Periodische Quelle**

Unregelmäßig schüttende Quelle.

**Poljen**

Poljen sind große, allseits von höher liegenden Landschaften umschlossene, zumeist mehrere Kilometer lange Kesseltäler im Karst.

Überwiegend nicht durch Korrosion entstanden und damit auch nicht im engeren Sinne zu den typischen Karstformen zählend, haben sie im typischen Falle unterirdische Zu- und Abflüsse.

**Quelle**

Ist eine Stelle in der Natur, an der flüssige (z. B. Grundwasser) oder gasförmige Stoffe zu Tage treten.

**Quellschüttung**

Menge des Grundwassers, das in der Quelle austritt. Wird meist in l/s gemessen.

**Quelltopf**

Tümpelquelle.

**Quelltuff**

Kalkbänke, die durch Kalkausfällungen an Wasserpflanzen in Quellen und Quellbächen entstehen (siehe [Kalktuffquelle](#)).

### **Säurekapazität**

Der Messwert der Säurekapazität ist ein Maß für die Pufferkapazität des Wassers gegenüber Säuren und damit verantwortlich für die pH-Wert-Stabilität. Hat das Wasser eine hohe Säurekapazität, so ändert sich durch die Zugabe geringer Säuremengen der pH-Wert kaum; er bleibt stabil. Die Säurekapazität des Wassers gibt an, wie viel Säure – z. B. Salzsäure – durch eine definierte Wassermenge bis zum Einstellen eines pH-Wertes von 4,3 verbraucht wird ( $K_{S4,3}$ ). Je mehr Säure dabei verbraucht wird (Säurebindungsvermögen), desto höher ist die Säurekapazität und damit die Pufferkapazität des Wassers. Maßgeblich wird die Säurekapazität durch die Konzentration der im Wasser gelösten Hydrogencarbonate von Calcium und Magnesium bestimmt. Hat ein Oberflächengewässer eine hohe Säure- oder Pufferkapazität, dann führen Säureeinträge (z. B. saurer Regen) nicht zu einer pH-Wert-Änderung, sodass die im Wasser lebenden Organismen nicht geschädigt werden.

### **Schichtfugen**

Fugen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gesteinsschichtungen mit einer Mächtigkeit bis zu 1 m. (Bei einer Mächtigkeit von über einem Meter, spricht man von Bankung).

Sie sind die wasserwegsamsten „Schwächezonen“ des Gesteins, wodurch einzelne Höhlenabschnitte, oft an solchen Schichtfugen angelegt, meist mit ihrem „Streichen“ (als Streichen bezeichnet man die Ausrichtung der Schichten, senkrecht zum Fallen) und „Fallen“ (als Fallen bezeichnet man die Neigung gegenüber der Horizontalen, gemessen in Graden) identisch sind.

### **Schichtquelle**

Quelle, die meist an Bergabhängen austritt und deren Grundwasser leitende Schicht von der Erdoberfläche geschnitten wird. Das Grundwasser tritt an der Grenze der Wasser führenden zur wasserundurchlässigen Schicht zutage (z. B. im Jura an der Schichtengrenze zwischen Kalkstein und Mergel). Ein Quellsaum entsteht dann, wenn die Schichten in breiter Front austreichen.

### **Schwinden**

Die Stellen an der Oberfläche von Karstgebieten, an denen Gerinne und Wasser in unterirdische Fugensysteme verschwinden.

### **Sickerwasser**

Wird das in den Untergrund versickernde, Grundwasser bildende, Wasser (Niederschläge, Gewässer) bezeichnet. Die im Bereich des Sickerwassers vorhandenen Gesteinszonen sind maßgeblich für die Eigenschaften (Wasserqualität) des Grundwassers.

### **Sinter**

Sinter entsteht als Ausscheidung des im unterirdischen Wasser gelösten Kalkes (Calciumcarbonat,  $\text{CaCO}_3$ ).

Das im Untergrund versickernde Niederschlagswasser reichert sich, noch vor Eintritt in den Boden, an der Oberfläche und/oder aber im Boden selbst, mit Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) an. Da sich Kalk in kohlenstoffdioxidhaltigem Wasser sehr gut löst, ist die Kalkkonzentration bereits beim Eintritt in den Höhlenraum meist relativ hoch. Sobald das Sickerwasser den Höhlenraum erreicht hat, entweicht Kohlenstoffdioxid in die freie Atmosphäre, wodurch das Wasser



gezwungen wird, einen Teil des in gelöster Form, als Calciumhydrogencarbonat  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , mitgeführten Kalkes abzusetzen.

Dieser Prozess richtet sich in seinem Ausmaß nach der zur Verfügung stehenden Menge an Kohlenstoffdioxid. Die zur Verfügung stehende Menge Kohlenstoffdioxid hängt jedoch wiederum von der Boden- und Vegetationsdecke und der jeweiligen Stoffwechseltätigkeit des dort vorkommenden Lebens ab.

Da diese genannten Größen aber klimabedingt variabel sind, äußern sich Klimaschwankungen entsprechend als Wechsel an Art und Ausmaß von Sinterbildungen innerhalb der Höhlen.

### **Siphon**

Unter Wasser liegende Höhlenstrecke, die durchtaucht werden muss.

### **Sohlensinter**

Sohlensinter bilden sich im Bodenbereich, als Bodenzapfen (Stalagmiten), Sinterwälle, Sinterdecken, Sinterwannen (Sinterbecken) und Wandsinterkränze.

### **Spalte**

Eine klaffende Fuge im Gestein, die durch die Erweiterung von Klüften z. B. infolge Verwitterung und Lösungsvorgängen entstanden ist.

### **Stalagmit**

Dieses Tropfsteingebilde ist, auch wenn es wohl zu den bekanntesten gehört, lediglich eine Sonderform des Sinters. Seine Wachstumsrichtung folgt dabei den Gesetzen der Schwerkraft. Dem Stalagmit fehlt ein Zentralkanal, da er sich an der Höhlensohle, als Ausscheidung weiterer Kalksubstanz, durch das Zersprühen des von oben abtropfenden Wassers bildet.

### **Stalaktit**

Dieses Tropfsteingebilde ist, auch wenn es wohl zu den bekanntesten gehört, lediglich eine Sonderform des Sinters. Seine Wachstumsrichtung folgt dabei den Gesetzen der Schwerkraft. Durch die Ausscheidung aus, an der Decke hängenden und schließlich abtropfenden, Wassertropfen entsteht zunächst an der Höhlendecke ein Tropfröhrchen.

Dieses Tropfröhrchen weist im Laufe der Zeit sowohl ein Längen-, als auch ein Dickenwachstum auf. Auf diese Weise bildet sich langsam der Deckenzapfen, Stalaktit genannt.

In der Regel bleibt bei Stalaktiten der Zentralkanal, der Hohlraum im Innern des Tropfröhrchens, erhalten. Das Vorhandensein dieses Zentralkanals ermöglicht auch später noch die Unterscheidung zum Stalagmit, dem ein derartiger Kanal fehlt.

### **Sumpfkalk**

Sumpfkalk nennt man gelöschten Kalk (Kalkteig), der einige Zeit in einer so genannten Sumpfgube gelagert wurde. Durch die lange Lagerung werden die Kalkpartikel so abgelöscht, dass ein sehr feiner Brei aus Kalkhydrat (=Calciumhydroxid  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) entsteht, der bevorzugt für feine Putze oder Anstriche verwendet wird. Sumpfkalk wird heute hauptsächlich bei der Herstellung von Putzen und Mörteln in der Denkmalpflege eingesetzt.

**Thermalquelle**

Quellen, die mit Wasser gespeist werden, das aus Tiefen mit hohen Temperaturen kommt. Deshalb liegt die Temperatur des Quellwassers ständig über der Jahresdurchschnittstemperatur des Einzugsgebietes. Vor allem in tektonischen Bruchzonen sowie in Gebieten mit tätigen oder erloschenen Vulkanen kann man Thermalquellen finden.

**Travertin**

Siehe [Kalkstein!](#)

**Trichterquelle**

Siehe [Tümpelquelle](#).

**Tümpelquelle**

Diesen Quelltyp findet man vor allem in Karstgebieten. Zunächst sammelt sich austretendes Grundwasser am Grunde einer Mulde, wodurch sich ein Quelltümpel bildet. Läuft das Quellwasser über den Rand der Mulde, bildet sich ein Quellbach.

**Tuff**

Mürbe, meist poröse Absätze von Calciumcarbonat, zum Beispiel Kalktuff (Kalkstein). Vulkanischer Tuff besteht dagegen nicht aus Calciumcarbonat. Er gehört zu den Pyroklastika und ist ein sekundär verfestigtes und häufig geschichtetes vulkanisches Lockermaterial.

**Versauerung**

Unter Versauerung wird die Absenkung des pH-Wertes Wasser und Boden verstanden. Dieser Prozess wird hauptsächlich durch anthropogen bedingte Schwefel- und Stickstoffemissionen verursacht. Die Schwefeleinträge resultieren aus verbrennungsbedingten Emissionen, deren Hauptquelle schwefelhaltige Brennstoffe sind (Verkehrsbereich). Die Stickstoffeinträge werden einerseits durch Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft (Tierhaltung) und andererseits durch verbrennungsbedingten Emissionen von Stickstoffoxiden, hauptsächlich aus den Sektoren Verkehr und Energiegewinnung, hervorgerufen.

Die Schwefel- und Stickstoffverbindungen gelangen als trockene Ablagerung z. B. auf der Vegetation oder als feuchte Ablagerung zusammen mit Niederschlägen auf direktem Weg auf die Erdoberfläche zurück.

Der Grad der Versauerung wird durch den pH-Wert ausgedrückt. Dem Versauerungsprozess in Wasser und Boden wirken in Abhängigkeit vom pH-Wert gestaffelte Puffersysteme entgegen. Anhaltende Säureinträge führen zu einem allmählichen Verbrauch dieser Pufferkapazitäten.

In versauerten Böden werden Nährstoffe schneller aufgeschlossen und damit ausgewaschen. Es kommt dort, wie auch in Gewässern, zur Freisetzung toxischer Kationen (Aluminium). Als Folge davon werden die Organismen geschädigt und biologische Prozesse empfindlich gestört.

**Wandsinter**

An der Höhlenwand, als Sinterkrusten, Sinterfälle (versteinerte Wasserfälle), Baldachine und Knöpfchensinter.

**Wasser (H<sub>2</sub>O)**

Es ist eine geschmack- und geruchlose, durchsichtig klare und farblose Flüssigkeit, die aus zwei der am häufigsten verbreiteten Elemente der Natur besteht: Wasserstoff (2 Teile, „H“ für Hydrogenium) und Sauerstoff (1 Teil, „O“ für Oxygenium). Natürliches Wasser enthält neben Schwebstoffen aus mineralischen und organischen Bestandteilen in gelöster Form verschiedene Gase (z. B. Sauerstoff) und Feststoffe (z. B. Nährsalze).

Wasser kommt vor z. B. als Oberflächenwasser, Quellwasser, Grundwasser, wird verwendet als Trinkwasser, Brauchwasser, Löschwasser, oder aber auch als Abwasser und wird auch aufgrund seiner Inhaltsstoffe als z. B. Mineralwasser, Salzwasser, Süßwasser bezeichnet.

71 Prozent der Erdoberfläche bestehen aus Wasser. Der gesamte Wasserschatz der Erde beträgt rund 1.386.000.000 Milliarden Kubikmeter (das entspricht fast 28-Millionen-mal dem Inhalt des Bodensees), wovon nur rund 0,6 Prozent als Grundwasser vorhanden ist.

**Wasserhärte**

Bezeichnet die Härte des Wassers, also den Gehalt des Wassers an Erdalkalitionen (Calcium- und Magnesiumionen). Bei der Wasserhärte wird unterschieden zwischen der durch Calcium- und Magnesiumsalze der Kohlensäure hervorgerufenen Carbonathärte und der durch die anderen Calcium- und Magnesiumsalze hervorgerufenen Nichtcarbonathärte. Die Summe dieser beiden ergibt die in Millimol je Liter (mmol/l) ausgedrückte Gesamthärte, die gemäß dem so genannten Waschmittelgesetz in vier Härtebereiche eingeteilt werden kann: 1 (weich, 0 bis 1,3 mmol/l), 2 (mittelhart, 1,4 bis 2,5 mmol/l), 3 (hart, 2,6 bis 3,8 mmol/l) und 4 (sehr hart, über 3,8 mmol/l).