



## Schiefer und schiefrige Gesteine

Viele Fragen erreichen den Magna Beratungsservice zu Eigenschaften von spalttrauen Materialien, die landläufig, aber nicht immer korrekt als Schiefer bezeichnet werden. Wir haben dazu auch die Eigenschaften der einzelnen Materialien näher betrachtet. Als Berater haben wir den geowissenschaftlich tätigen Natursteingutachter Dr. Jekosch ([www.jekosch.de](http://www.jekosch.de)) für dieses Thema um Unterstützung gebeten.

### Was wird alles unter dem Begriff Schiefer verkauft?

Früher hat man alle „glatt“ spaltbaren Gesteine als Schiefer bezeichnet. Der Name stammt aus dem althochdeutschen Wort „scivaro“, was soviel wie Stein splitter bedeutet. Heute wird wissenschaftlich in spaltbare Sedimentgesteine und die eigentlichen, metamorph gebildeten Schiefer unterschieden.

#### 1. Spaltbare Sedimentgesteine

##### Was ist ein Tonstein?

Tonstein ein sehr feinkörniges Sedimentgestein (Korngröße unter 0,002 mm) mit extrem dünner Schichtung, die dem Gestein ein dünnblättriges und damit schiefriges Aussehen verleiht. Sie entsteht durch rasch aufeinanderfolgende Wechsel der Ablagerungsbedingungen. Ein Beispiel für diese Art der Bildung liefert in Deutschland der Posidonien-schiefer, der jedem Fossilien-sammler bekannt ist. Noch bekannter ist der beliebte Stein unter dem Handelsnamen „Brasil Schiefer“.

Durch die Entstehungsgeschichte handelt es sich um inhomogene Gesteine, die von Platte zu Platte unterschiedlichste Eigenschaften haben können. Tonsteine quellen häufig bei Wasseraufnahme. In Dauernass- oder Außenbereichen sollten sie nicht verwendet werden.

##### Was ist ein Kalkschiefer?

Wie der Name schon vermuten lässt, handelt es sich um einen schiefer-ähnlichen, plattig abgelagerten Kalkstein. Der bekannteste Vertreter in Deutschland ist der „Solnhofener Plattenkalk“.

##### Was ist ein Ölschiefer?

Auch hier handelt es sich meist um ein Ablagerungsgestein und nicht um einen Schiefer. Von Ölschiefer spricht man, wenn der Anteil des organischen Materials (Kerogen) zwischen 10 - 30 % beträgt. Ähnlich wie bei den Steinkohle-

wäldern erfolgte die Verwesung des organischen Materials unter Sauerstoffmangel, z.B. in tiefen Meeresbecken. Ölschiefer findet man an vielen Stellen in Deutschland, so z.B. im Emsland (Salzbergen), Braunschweig und in den Alpenregionen. Der bekannteste Steinbruch ist aber die Grube Messel, die weltweit durch die Fossilienfunde berühmt wurde. Für Bodenbeläge oder Wandverkleidungen kommen die echt bunten Ölschiefer meist aus Indien. In Dauernass- oder Außenbereichen sollten sie nicht verwendet werden. Meistens besitzen diese Gesteine auch nur eine sehr geringe Abriebfestigkeit.

#### 2. Metamorph gebildete Schiefer

##### Was ist ein Tonschiefer?

Durch Verwitterung entstandenes Lockermaterial wurde durch Flüsse von den damals existierenden Kontinenten in die Meere transportiert. Dabei wurde das grobere Material (Sand, Kies) in Küstennähe abgelagert, während die fein-

körnigen Tonminerale erst in den landferneren, tieferen Beckenbereichen zur Ablagerung gelangten. Organische Reste von Meereslebewesen, vor allem Algen, sorgten für den Kohlenstoff, der in feinverteilter Form im Schiefer für die dunkle Farbe ursächlich ist. Derartige dunkle, tonige Ablagerungen (Faulschlämme) entstehen i. d. R. nur an Orten, die arm an Sauerstoff sind. Die über Millionen Jahre dauernde Ablagerung bei gleichzeitiger Überlagerung durch jüngeres Sedimentmaterial führte kontinuierlich zu einer Verfestigung, wobei durch den Druck der überlagernden Schichten der Wassergehalt und die Porenräume in den Schichtlagen stetig verkleinert wurden. Aus Ton wurde so Tonstein und danach unter erhöhten Drucken und Temperaturen Tonschiefer. Durch Absenkungsvorgänge der Erdkruste im Rahmen von Gebirgsbildungsprozessen gelangte der Portoschiefer auf diese Weise bis in 15 km Erdtiefe. Dabei wurde durch erhöhten Druck und Temperatur schließ-



Brasil Schiefer Black und Glaskeramik, Fa. Mühl Naturstein, Garbsen

lich ein schwach metamorpher Schiefer gebildet. Die Richtung der Schieferungsflächen hat, wie weiter unten erklärt, nichts mit der Ablagerungsebene (Schichtung) gemeinsam. Typische Vertreter dieser Gattung sind Mosel- und Portoschiefer. Reine Tonschiefer sind gegenüber Amidosulfonsäure beständig (Siehe auch Merkblatt ZDNW 1.10, Reinigung), gegenüber anderen Säuren allerdings nicht.

#### Was sind Phyllite?

Phyllite sind eine besondere Form der Tonschiefer (griechisch phyllon = Blatt, d.h. von blättriger Struktur).

Die ursprünglichen Tonminerale sind komplett umgewandelt. Durch den entstandenen Anteil des Minerals „Serizit“ von mehr als 50 % entsteht der silbrige Glanz. Otta Phyllit und Matrix Schiefer sind die bekanntesten Phyllite im Natursteingewerbe. Da beide frei von Kalk sind, ist die Anwendung von Amidosulfonsäure zur Zementschleierentfernung möglich.

Durch Einwirkung der Temperatur von benachbartem Magma auf Tongesteine können sich durch die Kontaktmetamorphose auch größere Minerale – häufig Andalusit – bilden. Sie können die Form von Getreidekörnern haben, was zur Namensgebung Fruchtschiefer führte.

Theumaer Fruchtschiefer ist neben Otta Phyllit ein weiteres Beispiel.

#### Was ist ein Glimmerschiefer?

Dies ist eigentlich ein Sammelbegriff für verschiedenste umgewandelte Gesteine. Ursprünglich waren sie meistens Tonsteine oder tonige Sandsteine. Für die Bildung waren bestimmte Druck- und Temperaturverhältnisse maßgebend.

Die Glimmerminerale selbst sind sogenannte Schichtminerale und lassen sich sehr leicht parallel zu ihrer Schichtung spalten, die auch parallel zur äußeren Mineralforn verläuft. Die „Spaltrichtung“ der Glimmerschiefer entstand nicht durch die alte Ablagerungsrichtung, sondern durch die parallele Anordnung dieser plattig wachsenden Minerale senkrecht zur Druckrichtung

#### Was ist ein Glimmerquarzit?

Der bekannteste Vertreter dieser Gattung ist der Alta Quarzit aus Norwegen. Ursprungsgestein waren Sandsteine mit bis zu 90 % Quarzgehalt. Die Entstehung erfolgte analog zum Glimmerschiefer.

#### Was sind schiefrige Marmore?

Zu den seltenen schiefrigen Marmoren gehört der „Rauriser Marmor“, der besonders in Schwimmbädern in spaltrauher Form eingesetzt wird. Durch die



Einregelung der Glimmerminerale und des marmorbildenden Minerals Calcit können diese Marmore gut gespalten werden.

#### Welche Steine sind für welche Anwendung empfehlenswert?

Pauschal kann man das nicht an der Gesteinsart unbedingt festlegen. In jedem Bereich gibt es große Unterschiede. Wir haben eine Tabelle für einzelne Gesteine erstellt, die Sie gerne jederzeit beim MAGNA Beratungsservice anfragen können.

#### Konfuzius sagte:

*„Wer unter andern steht, tut der nicht am besten, wenn er ist wie die Erde?  
Wenn man tief hinunter gräbt, so kommt eine Quelle hervor. Wenn man ihre Oberfläche bepflanzt, so gedeihen alle Feldfrüchte. Kräuter und Bäume wachsen, Vögel und Tiere finden ihre Nahrung; alles Leben geht aus ihr hervor, und alles Tote kehrt zu ihr zurück.  
Soviel sie Gutes wirkt, sie tut es unbe-  
wußt; soweit ihre Wirkung reicht, sie trägt nichts zur Schau. So muß auch der sein, der unter andern steht.“*



#### Checkliste Schiefer

Eine **Checkliste** mit den Kriterien, ob der jeweilige Stein mit seinen Eigenschaften zur geplanten Anwendung und natürlich zu den Ansprüchen des Kunden paßt, erhalten Sie auf Anfrage bei Herbert Fahrenkrog vom **MAGNA.Beratungsservice**.

Tel. 02 12 - 2 44 23 95

Mobil 01 51 - 18 01 81 05

Fax 02 12 - 2 44 24 11

E-mail [Fahrenkrog@magnastein.com](mailto:Fahrenkrog@magnastein.com)

## MAGNA.

MAGNA Naturstein GmbH

Im Mittelfeld 1

D - 39326 Loitsche

Tel. 03 92 08 - 2 71-0

Fax 03 92 08 - 2 34 07

e-mail: [info@magnastein.com](mailto:info@magnastein.com)

[www.magnastein.com](http://www.magnastein.com)

[www.magnastein.com](http://www.magnastein.com)

## MAGNA WESTFALIA.

MAGNA Westfalia GmbH

Industriestraße 14

D - 32602 Vlotho-Exter

Tel. 0 52 28 - 96 06-0

Fax 0 52 28 - 96 06 16

e-mail: [info@magna-westfalia.de](mailto:info@magna-westfalia.de)

[www.magnastein.com](http://www.magnastein.com)

[www.magna-westfalia.de](http://www.magna-westfalia.de)