

Der gute Ton ist formbar und vielseitig

Geologie und Vorkommen

Die großen Tonvorkommen Österreichs liegen in Ober- und Niederösterreich (Molassezone), dem Wiener Becken sowie den Sedimentbecken am Alpenostrand (Steirisches, Pannonisches Becken). Entstanden sind die Tonvorkommen in den vergangenen 145 Mio. Jahren, von der Kreidezeit bis in die jüngste geologische Vergangenheit. Die Entstehungsmilieus waren sehr unterschiedlich: fluviatile Vorläufer der Donau und des Kamp sowie vollmarine Ablagerungsgebiete oder glaziale Steppenlandschaften.

Zahlen und Fakten

In Österreich werden jährlich ca. 2 Mio. t Tonrohstoffe abgebaut. Aus ihnen könnte fast eine halbe Milliarde Ziegelsteine im Normalformat (240 x 115 x 71 mm) hergestellt werden. Aber nicht jeder Ton wird ein Ziegelstein. Tonrohstoffe werden auch in der keramischen Industrie, der Feuerfestindustrie und der Papierherstellung eingesetzt. Spezialanwendungsgebiete reichen von Katzenstreu über pharmazeutische Produkte bis zum Granulat für Hydrokulturen.

Wussten Sie schon?

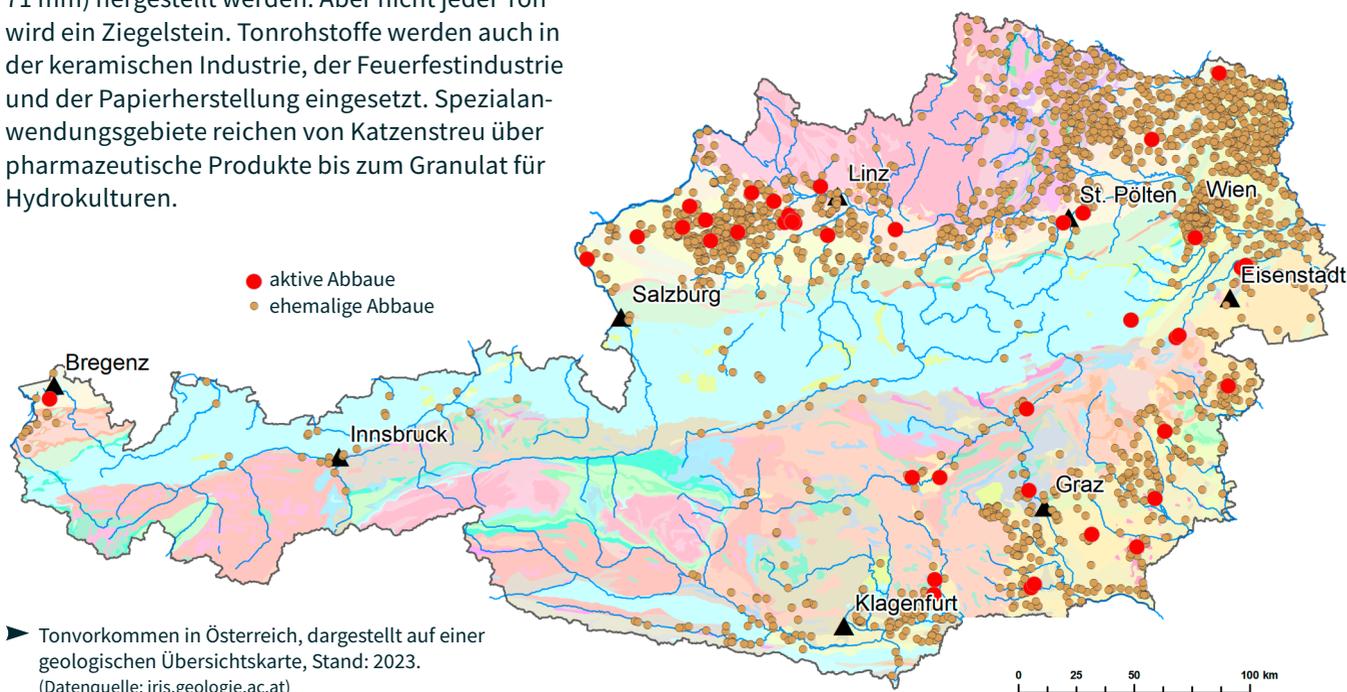
... Ton ist ein wichtiger Rohstoff zur Herstellung von Schamott für die Innenauskleidung von Öfen in der Stahl- und Glasindustrie.

... Tonminerale werden als Füllstoff bei der Papiererzeugung eingesetzt, um das Papier weicher und geschmeidiger zu machen und ihm eine glatte Oberfläche zu verleihen.

... Schichten aus Ton werden wegen ihrer wasserstauenden Eigenschaften als Abdichtung bei Deponien eingebaut.

... Tone kommen in der Medizin zum Einsatz wegen ihrer Fähigkeit, an der Mineraloberfläche gebundene Nährstoffe abgeben sowie Giftstoffe absorbieren und neutralisieren zu können.

... Tone werden in Handys in Form von Keramik in Kondensatoren und Datenüberträgern verwendet.



► Tonvorkommen in Österreich, dargestellt auf einer geologischen Übersichtskarte, Stand: 2023.
(Datenquelle: iris.geologie.ac.at)



Tonrohstoffe

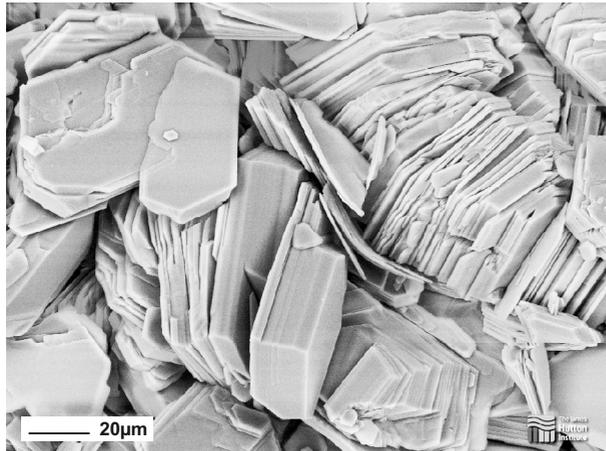
Mehr als nur Gatsch!



Das Besondere am Ton

Tone entstehen als Ablagerung feinsten Teilchen (< 0,002 mm) infolge geologischer Prozesse wie Erosion, Transport durch Wind oder Wasser oder als Verwitterungsprodukt von Gesteinen. Sie bestehen aus Tonmineralen wie Kaolinit, Smektit oder Vermiculit und weiteren Bestandteilen wie Quarz, Feldspäten, Karbonaten oder Eisenhydroxiden.

Die plättchenförmige Struktur der Tonminerale bedingt die besonderen Eigenschaften des Tones. Unter der Vergrößerung des Rasterelektronenmikroskops sind die Schichten besonders gut zu sehen.



Durch Wasseraufnahme zwischen den Schichten quillt der Ton wie eine Ziehharmonika auf und wird plastisch formbar. Beim Trocknen geht das Wasser wieder verloren, der Ton schrumpft. Brenntemperaturen über 1.000°C härten den Ton völlig aus und er wird zur Keramik.



► Beim Töpfern auf der Drehscheibe entstehen vielfältige Formen.



Rund um den Ziegel

Im alten Ägypten wurde Nilschlamm mit Kamelmist vermischt, geformt und in der Sonne getrocknet. Fertig war der Ziegel. Die Römer ließen den Mist weg, brannten die Ziegel in Öfen und verbreiteten ihre Herstellungsmethode in ihrem gesamten Einflussgebiet.

Noch im ausgehenden 19. Jahrhundert wurden Ziegelöfen meist in unmittelbarer Nähe von Bauvorhaben und meist kleineren Tongruben errichtet. Die damals größte Ziegelei der Welt am Wienerberg beschäftigte bereits 10.000 Arbeiter und produzierte 1867 ca. 80 Millionen Mauerziegel und Dachziegel. Mit fortschreitender Industrialisierung der Ziegelherstellung konzentrierte sich die Produktion auf immer weniger Standorte. Geblieben sind oft Straßennamen, wie die Ziegelofengasse oder die Tongasse in Wien. Heute bauen ca. 40 Betriebe in Österreich Tonrohstoffe ab.

3. Tongasse

► Die Ruinen des alten Ziegelofens beim ehemaligen Ton- und Diatomitabbau bei Limberg im Bezirk Hollabrunn (NÖ).



Forschungsprojekte



► Rechts: Tongrube Haiding in Oberösterreich. Links: Labortätigkeiten: Stöpsel aus Ton, um den Schwindungsgrad bei diversen Brenntemperaturen zu messen. Sieben mit Wasser, um den Ton vom Sand zu trennen.

Der klimafreundliche Ziegel

Der Karbonatgehalt in Tönen kann unterschiedlich hoch sein. Je geringer sein Anteil, umso besser ist es für das Klima, da die Karbonatminerale beim Brennen von Ziegelsteinen mit anderen Bestandteilen reagieren und CO₂ in die Atmosphäre entweicht. Andererseits werden die Ziegel bei diesem Prozess poröser und zeigen eine bessere Wärmedämmung.

Karbonatarme Tonlagerstätten stehen auch im Fokus der GeoSphere Austria, die in laufenden Projekten landesweit Tonlagerstätten hinsichtlich ihrer Rohstoffqualität und Größe untersucht. Weiters werden neue Methoden wie Punktspektrometrie und drohnengestützte geophysikalische Messsysteme zur Charakterisierung unterschiedlicher Tonrohstoffe herangezogen.

Weitere Informationen finden Sie auf:

tinyurl.com/Charakterisierung-Tonvorkommen
tinyurl.com/karbonatarme-Tonrohstoffe

