



Speckstein ($Mg_3[(OH)_2(Si_4O_{10})]$)...

[Zum Sortiment...](#)

Speckstein - CAS-Reg.-Nr. 14807-96-6

Charakteristik / Funktion:

Speckstein und Talk sind zwei unterschiedliche mineralische Erscheinungsformen von chemisch gleicher Zusammensetzung des **Magnesiumsilikathydrats** $Mg_3[(OH)_2(Si_4O_{10})]$.

Struktur:

Je nach **Kristallgröße und Teilchenorientierung** unterscheidet man die **grobkristallinen, blättrigen Talke** und die **feinkristallinen, körnigen Specksteine**. Eine scharfe Grenze existiert nicht; feinkristalline, aber texturierte Proben können sich technisch wie Talke verhalten.

Chemische Analyse:

Forderungen nach E. Alber-Schönberg:

MgO	30,00 %
SiO ₂	60,00 % - 61,00 %
Al ₂ O ₃	1,50 %
Fe ₂ O ₃	0,0,7 %
CaO	so gering wie möglich
Glühverlust	5,00 %

MgO, SiO₂ und Glühverlust zeigen bei der Erfüllung der genannten Forderungen an, dass die Analyse der **theoretischen Zusammensetzung des Talkes** nahe kommt.

Eine stärkere **Diskrepanz** zwischen Glühverlust und tatsächlich entbundenem Wassers während des Erhitzens deutet auf **Carbonate** im Material hin. Deren Art (**Calcit, Dolomit, Magnesit**) lässt sich aus der chemischen Analyse abschätzen. **Carbonate** sind in Lagerstätten meist **inhomogen verteilt** und **stören** deshalb die Lieferung einer **gleichmäßigen** Ware.

In der Technik wird im allgemeinen begrifflich nicht zwischen **Talkum, Speckstein, Seifenstein und Steatit** unterschieden, obwohl die letztgenannte Bezeichnung häufig auf Brennpunkte des **Specksteins** beschränkt wird, die durch Mahlen, Formen mit Fluss- und Plastifizierungsmitteln und Brennen bei 1400° C erhalten werden. Der Name Speckstein wurde gewählt, weil sich das Mineral fettig, der gleichfalls anzutreffende Name **Seifenstein**, weil es sich seifig an fühlt.

Neben der **mineralogischen Hauptphase Speckstein** treten in Specksteinen als **weitere Mineralphasen** teils mit dem Charakter von Verunreinigungen auf: Chlorite, Carbonate und Quarz.

Untergeordnet, d.h. in Mengen < 1 %, können viele andere Minerale zugegen sein; ihre Anwesenheit ist im allgemeinen von geringerer Bedeutung.

Die genannten **Fremdminerale** beeinflussen die **chemische Zusammensetzung** - und damit das **Sinterverhalten**. Dies ist im wesentlichen im **keramischen Bereich** von größerer Bedeutung.

Anwendung in der keramischen Industrie:

Die Minerale Talk und Speckstein dienen als Rohstoffe für die **Herstellung von Steatit**, welches sich durch hohe mechanische **Festigkeit** und **geringe dielektrische Verluste** auszeichnet. Es ist deshalb ein wichtiger Werkstoff in den verschiedensten Bereichen der **Elektrotechnik für Isolierteile und auch für Kondensatoren**.

Die hohen Anforderungen, die besonders in der **Hochspannungs- und Hochfrequenztechnik** an solche Teile gestellt werden, bedingen eine sehr sorgfältige Auswahl der Rohstoffe. Im Gegensatz zu synthetischen Grundstoffen, die von der chemischen Industrie hergestellt werden können, sind je doch die natürlichen Rohstoffe, auf die sich die keramische Industrie auch heute noch überwiegend stützt, hinsichtlich ihres Aufbaues, ihres Mineralbestandes und ihrer Reinheit von Fundort zu Fundort verschieden. Selbst innerhalb der gleichen Lagerstätte können gewisse Schwankungen in der Menge der Fremdminerale auftreten. Für eine gleichmäßige Fabrikation ist es deshalb notwendig, die **im Talk vorkommenden Begleitstoffe** zu kennen.

Chlorit:

Chlorit ist eines der besonders wichtigen Fremdminerale im Speckstein, da beide sehr häufig gemeinsam in der Natur auftreten. Für den Keramiker ist dies von **erheblicher Bedeutung**, weil der Chlorit als Träger des im Talk vorkommenden **Eisengehaltes** anzusehen ist, der bereits in **geringen** Mengen die Farbe des gebrannten Scherbens beeinflusst, ohne die sonstigen Eigenschaften der Keramik zu ändern.

Calcit:

Calciumoxyd beeinflusst das Brennverhalten der keramischen Steatitmassen; seine Anwesenheit in den Rohstoffen ist deshalb nur in geringen Mengen erlaubt. Während jedoch andere Oxyde, deren Gehalt ebenfalls einen gewissen Betrag nicht übersteigen darf, in den Specksteinen weitgehend **homogen verteilt** sind, kann das Calcium nicht nur in das Gitter des Talkes eingebaut, sondern auch als Karbonat rein **mechanisch** zugemengt sein. Die Menge des Calcits kann auch bei einander benachbarten Fundpunkten innerhalb der gleichen Lagerstätte Schwankungen unterliegen.

Magnesit:

Im Gegensatz zu Calcit ist das Auftreten von Magnesit in keramischen Rohstoffen für die Steatitfertigung nicht bedenklich, da Steatitmassen gelegentlich, z.B. in den **Forsteritmassen**, sogar bewusst mit Magnesia angereichert werden, um der Ausscheidung von Cristobalit mit ihren Folgen für die **Temperaturwechselbeständigkeit** entgegenzuwirken. Allerdings darf der Magnesit keinen höheren Eisengehalt aufweisen.

Dolomit:

Die **Bedeutung des Dolomits für den Keramiker ist etwa analog der des Calcits**. Deshalb ist auch die Erkennung dieses Minerals im Talk von Interesse.

Quarz:

Quarz tritt im Talk meist nur in **untergeordneten Mengen** auf; er spielt wegen seines Einflusses auf den **Gesamtkieselsäuregehalt** eine gewisse Rolle.

Anwendungen anderer Art:

Aufgrund seiner **anwendungstechnischen Eigenschaften**, bedingt durch chemische Struktur und Teilchengestalt, ist mikronisierter Speckstein/Talk ein wichtiger **Füllstoff**, insbesondere für die **Lack-, Zellstoff- und Papiertechnologie, für Gießereihilfsstoffe und für die Kautschuk- und Kunststoffverarbeitung**. Überwiegend kommt er in Kombination mit anderen Mineralfeinstmehlen zum Einsatz und über nimmt mit seinen spezifischen Eigenschaften bestimmte Funktionen. Vielfach wird mikronisierter Talk aber auch als **Allinextender** verwendet, beispielsweise in **Metallhaftgrundierungen auf Basis Polyvinylbutyral** oder in zahlreichen **Thermoplasten**.

Quellenangabe:

- o Römpps Chemie-Lexikon, H. Kittel: Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen,
- o Gächter/Müller: Kunststoffadditive/3. Ausgabe

Unser Liefersortiment:



Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen (Link: [Kontakt und Anfrage](#)). Wir senden Ihnen gerne ein unverbindliches Angebot zu.

Selbstverständlich bieten wir auch eine fachgerechte Beratung, detaillierte produktspezifische Datenblätter und technische Dokumentationen.