Warum ist Glas durchsichtig?

Trifft ein Lichtteilchen (Photon) auf einen undurchsichtigen Gegenstand, wird es "geschluckt".
In Metallen zum Beispiel schwirren so viele Elektronen frei herum dass das Photon sündig anstößt und all seine Energie abgegeben hat bevor es den Weg nach draußen findet.
Bei Glas dagegen, das hauptsächlich aus einem Gemisch von Silikaten (Natrium, Kalium oder Kalziumsilikat besteht gehen die Atome untereinander keine metallische, sondern eine sogenannte konvalente Bindung ein.
Das bedeutet: Jedes Elektron ist genau einer Silizium - Sauerstoff Bindung zugeordnet und bewegt sich innerhalb des Moleküls auf streng vorgeschriebenen Bahnen - es vagabundiert nicht. Zu dem ist zwischen den Molekülen im Glas viel Platz - die Lichtteilchen werden auf ihrem Weg durch eine Glasscheibe also nicht von Elektronen abgelenkt und erreichen ungehindert die andere Seite der Scheibe. Aber nur, wenn die Scheibe sehr glatt ist. Wäre sie uneben, würden die ankommenden Photonen in alle möglichen Richtungen gestreut.

Quelle: PM, Ausgabe 3/2000

Eine andere Form der Erklärung:

weltderwunder.de Frage vom 30.12.2001

Chris Bilgischer aus Tessin/Schweiz :
Warum ist Glas durchsichtig?
Helle, lichtdurchflutete Räumen bestimmen die Bauweise der modernen Architektur. Ohne die Glasfenster käme kein Tageslicht in unsere Wohnungen. Aber warum ist Glas durchsichtig?
In undurchsichtigen Stoffen, wie zum Beispiel in Metallen herrscht physikalisch gesehen ein wildes Durcheinander. Winzige Teilchen, die Elektronen schwirren unkontrolliert herum. Fällt ein Lichtstrahl auf das Metall, stößt es pausenlos an die Elektronen und „findet“ nicht mehr hinaus. Es wird sozusagen „geschluckt“.

Im Glas, einer Mischung aus Sand, Kalk und Soda geht jedes Elektron eine Verbindung mit einem anderen Teilchen ein und bildet ein Molekül.
Innerhalb des Moleküls bewegt sich das Elektron auf fest vorgeschriebenen Bahnen. Zwischen den Molekülen ist außerdem viel Platz. Trifft ein Lichtteilchen auf das Glas, hindert es also nichts die Scheibe zu durchdringen. Durch das Licht wird das Glas also durchsichtig.

back Glas und seine Rohstoffe

Zurück zur FN - Glas Homepage

Kontaktseite

w.nigischer@fn-glas.at

© Fa. Wolfgang Nigischer