



*Natürlicher Verstand kann fast jeden Grad von Bildung ersetzen,
aber keine Bildung den natürlichen Verstand.*
Arthur Schopenhauer

Weiterbildung auf
NZZ Online

NZZ Online

Dienstag, 22. September 2009, 15:55:53 Uhr, NZZ Online

Nachrichten > Startseite

20. September 2009

Plexiglas – elastisch und schlagfest

Errungenschaften der Technik



Splitterfrei: Plexiglas-
Abdeckung eines
Autoscheinwerfers. (Bild:
PD)

Kunststoffartikel als Massenware gehörten ab den 1950er Jahren in rasch steigendem Ausmass zum Alltagsleben, doch wurden die massgebenden Erfindungen grösstenteils schon in der Zwischenkriegszeit gemacht. So erhielt der deutsche Chemiker Otto Röhm 1928 ein Patent für sein Polymethylmethacrylat (PMMA), das unter dem Markennamen Plexiglas jedermann bekannt ist. In den USA spricht man auch von Lucite, in Grossbritannien von Perspex.

Laufkäfer und Chemiker

Dass im Fall des PMMA die Natur dem Menschen um Jahrmillionen zuvorkam, wurde erst lange nach der kommerziellen Einführung des Plexiglasses entdeckt. Der Laufkäfer *Abax ater* verfügt nämlich als ultimative Verteidigungswaffe über das Monomer von PMMA, das er samt Polymerisationsbeschleuniger aus einer besonderen Unterleibsdrüse auf seine Fressfeinde versprüht. Der erstarrende Kunststoff hat eine so unangenehme Wirkung, dass die Verfolgung in der Regel aufgegeben wird und der Käfer heil davonkommt.

PMMA gehört zur Familie der Polyester, die auch in der Pflanzenwelt zur Perfektion entwickelt wurde: Insbesondere gehört der Kork der Korkeiche dazu. Plexiglas andererseits ist ein glasartiger, thermoplastischer Kunststoff. Es ist völlig inert und untoxisch, daraus wurden 1939 die ersten Kontaktlinsen gefertigt. Plexiglas lässt sich spanabhebend gut bearbeiten; in siedendem Wasser kann man es fast beliebig verformen. Die Witterung wie auch die meisten Säuren, Basen und Lösungsmittel tun Plexiglas nichts an, doch der Kontakt mit Alkohol, Aceton und Benzol bewirkt hässliche Spannungsrisse. In Chloroform ist Plexiglas löslich, damit kann man es perfekt verkleben; auch thermisches Schweißen ist möglich. Architekten liessen daraus Lichtkuppeln und Flachdachverglasungen fertigen, Innenarchitekten und Möbeldesigner benutzten es schon sehr früh, um verblüffende Effekte zu erzielen. Eine Zeitlang gab es sogar Badewannen aus Plexiglas.

Unzählige Anwendungsorte

Nicht lange nach seiner Erfindung wurde Plexiglas kriegswichtig: Man fertigte daraus die eine perfekte Rundumsicht bietenden Kuppeln von Kampfflugzeugen. Ähnlich aufgebaut war in der Nachkriegszeit das Oberteil der Kabinenroller, die eine asketische, preiswerte Mobilität ermöglichten. Auf den Strassen sorgten mehr und mehr Flutlichtschilder und Werbetafeln aus Plexiglas nachts für Licht und Farbe.

Mit dem Aufkommen metallischer Endoprothesen wie künstlicher Hüft-, Knie- und Schultergelenke fand PMMA in der Form des unentbehrlichen Knochenzements Eingang in das Körperinnere. Medizinische Anwendungen gibt es auch für dicke Plexiglasfasern. Sie wirken nämlich wie Lichtleiter: Am einen Ende eingespeistes Licht tritt nach mehrfacher Reflexion am anderen Ende wieder aus. Man kann auf diese Weise minimalinvasiv beliebige Stellen im Körperinneren beleuchten und sie über weitere solche Fasern auch betrachten oder einer Videokamera zuführen. Der Zahntechniker fertigt aus PMMA Total- und Teilprothesen wie auch provisorischen Zahnersatz.

«Unzerbrechliche» Uhrgläser gehörten zu den frühen Massenwendungen von Plexiglas. Obwohl sie relativ leicht verkratzen, hielten sich Plexiglas-Uhrgläser bis auf den heutigen Tag. Ihre Tendenz, im Licht zu vergilben, lässt sich durch geeignete Zusätze verhindern. Auch die Modeschmuckindustrie setzt das leicht zu verformende, beliebig einfärbbare und metallisierbare Plexiglas in grossem Massstab ein. Zahlreiche Anwendungen hat PMMA auch im Auto: Man fertigt daraus die Abdeckungen von Rückleuchten, Bremslichtern und Blinkern. Als splitterfreier und leichter Glas-Ersatz ist das Plexiglas im Bereich der Brillengläser und Schutzbrillen nicht mehr wegzudenken.

Plexiglas klingt nicht blechern

Plexiglas kann auf einfache Weise erkannt werden: Lässt sich ein Stückchen opfern, so zündet man es an. Tropft das Material nicht, verbrennt mit einer gelblichen Flamme, hinterlässt keine Rückstände und verbreitet einen süsslichen Geruch, so handelt es sich sicher um Plexiglas. Nichtzerstörend, aber weniger sicher ist das Beklopfen mit dem Fingernagel: Plexiglas tönt im Gegensatz zum ähnlich aussehenden, aber billigeren und spröden Polystyrol nicht blechern.

Lucien F. Trueb

Diesen Artikel finden Sie auf NZZ Online unter:

http://www.nzz.ch/nachrichten/startseite/plexiglas__elastisch_und_schlagfest_1.3605679.html

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung oder Wiederveröffentlichung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von NZZ Online ist nicht gestattet.
