



HOBBYTIPS DER HOBBYTHEK

NDR III. FS, Postfach, 2000 Hamburg 54

HOBBYTHEK - eine Sendung für Hobbyfreunde, Tüftler, Bastler und Leute, die Spaß daran haben, sich selbst zu beschäftigen.

Scherbensammlung (Juni 1977)

Wer es sehr genau nimmt, wird sicherlich bei diesem Titel "ein Haar in der Suppe" finden. Denn der "Duden" verzeichnet unter dem Stichwort Scherbe: "Irdenes Bruchstück; in der Keramik Bezeichnung für die gebrannte Tonware." Diese Scherben sind es also auch, die das Glück bringen sollen. In unserer Sendung dagegen ging es um diejenigen, die einem eher Verletzungen bringen können: Glasscherben. Deshalb: Vorsicht beim Basteln mit Glas!

Was ist das eigentlich: Glas?

Keramische Scherben, also Steingut- und Porzellanscherben sind zwar auch recht scharfkantig, erreichen aber kaum die "Messerschärfe" Ihrer durchsichtigen Namensvetter. Das hängt damit zusammen, daß beim Brennen des keramischen Ausgangsmaterials die irdene Struktur weitgehend erhalten bleibt, während beim "Brennen", richtiger gesagt beim Schmelzen der Grundsubstanzen des Glases eine grundlegende Veränderung der Struktur erfolgt. Das Schmelzprodukt Glas ist eine weitläufig homogenere Masse mit einer entsprechend dichten Packung seiner Teilchen, die an eine erstarrte Flüssigkeit erinnert, wie z.B. Wasser-Eis.

Doch ist der Vergleich von Glas mit Eis mit Vorsicht zu genießen! Denn das Eis besteht aus Wassermolekülen, also Teilchen, die aus je zwei Wasserstoffatomen (H) und einem Sauerstoffatom (O) bestehen. Der Chemiker kann also sowohl das Wasser wie auch das Wasser-Eis mit der chemischen Formel H_2O beschreiben. Im "flüssigen" Wasser sind die H_2O -Moleküle völlig ungeordnet und leicht beweglich, während sie im "festen" Wasser, also im Eis in regelmäßiger Anordnung und unbeweglich vorkommen. Diese regelmäßige Anordnung wird auch als Kristall bezeichnet. Die kristalline Struktur des Wasser-Eises wird übrigens besonders schön deutlich an den sogenannten Eisblumen, die man im Winter an der Fensterscheibe beobachten kann. Ebenso zeigen die Schneeflocken bereits unter der Lupe einen absolut regelmäßigen Aufbau, der auf eine kristalline Anordnung der Moleküle hinweist. Und diese Kristallstruktur liegt ebenfalls in jedem anderen Stück "erstarrtem Wasser" vor, obwohl sie hier mit dem Auge nicht mehr erkennbar ist.

Ganz anders dagegen sind die Verhältnisse beim Glas: Denn erstens ist Glas nicht ein Stoff, der wie das Wasser nur aus einer Sorte von Molekülen besteht. Glas ist vielmehr ein Gemisch verschiedener Molekülsorten, die je nach Glasart variieren. Und zweitens ist Glas ein amorpher Stoff, besitzt also keinerlei Kristallstruktur.

Nehmen wir als Beispiel das sogenannte Normalglas; das ist das Material, aus dem u.a. Fensterscheiben, Konservgläser und einfaches Haushalts-Glasgeschirr hergestellt werden.

Ausgangsprodukte für die Herstellung von Normalglas sind hauptsächlich Sand, Kalkstein und Soda.

Sand ist eine Verbindung aus Silizium (Si) und Sauerstoff (O). Ein Molekül, also das kleinste Teilchen, das noch die chemisch "typische" Eigenschaft von Sand hat, besteht aus einem Atom Silizium und zwei Atomen Sauerstoff. Die chemische Formel für dieses Molekül bzw. für Sand allgemein lautet dementsprechend SiO_2 . Sand schmilzt bei einer Temperatur von ca. 1600°C .

Kalkstein hat die chemische Formel CaCO_3 ; das bedeutet, daß ein Molekül Kalkstein aus einem Atom Calcium, einem Atom Kohlenstoff (C) und drei Atomen Sauerstoff besteht.

Soda ist ein dem Kalkstein im Aufbau ähnlicher Stoff, der jedoch an Stelle des Grundstoffs Calcium den Grundstoff Natrium (Na) enthält, und zwar gleich zwei Atome je Molekül. Dementsprechend lautet die Formel für Soda: Na_2CO_3 .

Zur Glasherstellung werden nun diese drei Ausgangsmaterialien in geeigneten Mengen miteinander vermischt und dann erhitzt, bis sie schmelzen. Dabei verändert sich der Sand chemisch gesehen nicht, er bleibt also SiO_2 , und stellt das Basismaterial der späteren Glasmasse dar. Als sogenannter "Netzwerkbildner" ist er mitbestimmend für die Festigkeit des Glases, denn seine Moleküle bilden netzartige Strukturen aus, die aber unregelmäßig aufgebaut sind und insofern nicht mal als eine Vorstufe einer kristallinen Struktur angesehen werden können.

Die Soda (nach dem Duden auch: das Soda) bleibt bei dem Erhitzungsvorgang nicht in ihrer chemischen Struktur erhalten. Sie wird durch die Wärme zersetzt und spaltet sich auf: Aus jedem Molekül Na_2CO_3 entstehen zwei "Bruchstücke", nämlich ein Molekül Na_2O (Natriumoxid) und ein Molekül CO_2 (Kohlendioxid). Während das gasförmige CO_2 beim Erhitzen entweicht, bleibt das Na_2O zurück und sorgt wegen seines verhältnismäßig niedrigen Schmelzpunktes dafür, daß die beiden anderen Ausgangsmaterialien bereits weit unterhalb ihres eigentlichen Schmelzpunktes flüssig werden. Das Na_2O löst gewissermaßen die beiden anderen Ausgangsmaterialien auf und wird daher auch als "Flußmittel" bezeichnet.

Der Kalkstein zerfällt ebenfalls unter der Einwirkung der Wärme des Schmelzofens in das gasförmige CO_2 und in CaO (Calciumoxid), das in der Glasschmelze verbleibt. Das Calciumoxid (gebrannter Kalk) wirkt als "Stabilisator" in der Glasmasse, d.h. es hat die Aufgabe, die Wasserlöslichkeit und Angreifbarkeit durch andere Chemikalien ganz entscheidend herabzusetzen.

Da die Moleküle von Netzwerkbildner, Flußmittel und Stabilisator nicht chemisch miteinander reagieren, also keine Verbindung eingehen, ist Glas also chemisch gesehen ein Gemisch dieser drei Substanzen. Durch das Schmelzen werden sie lediglich intensiv miteinander vermischt und ergeben nach dem Erstarren eine einheitliche glasige Masse, die amorph ist; d.h. sie besitzt keinerlei Kristallstruktur.

Glas hat daher auch keinen genau festgelegten Schmelzpunkt, bei dem es schlagartig vom festen in den flüssigen Zustand übergeht, wie das z.B. beim Wasser-Eis bei 0°C der Fall ist. Glas erweicht beim Erhitzen langsam. Jedoch ist die "Erweichungstemperatur" von Glas zu Glas verschieden. Normalglas z.B. erweicht bei ca. 830°C .

Ein Beispiel soll zum Schluß von so viel Theorie die Zusammensetzung von einfachem Tafelglas zeigen. Dieses Glas, aus dem die üblichen Fensterscheiben bestehen, enthält rund 60% SiO_2 , 16% CaO und 18% Na_2O . Wertvollere Gläser haben eine andere, teils kompliziertere Zusammensetzung. Färbungen werden durch Zusätze von Metalloxiden und auch reinen Metallen hervorgerufen. Zum Beispiel wird die schmutziggelbe Farbe des Flaschenglases durch Beimengung von Eisenoxiden hervorgerufen.

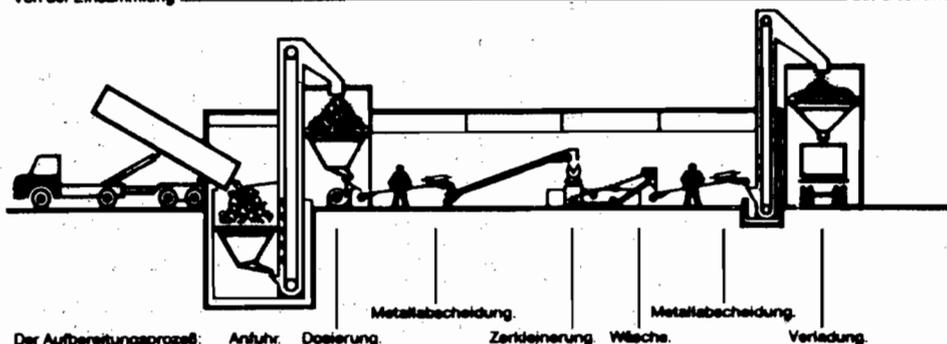
Glas ist ein außerordentlich vielseitiger Werkstoff, der zu seiner Herstellung wertvolle Rohstoffe und viel Energie erfordert. Deshalb an dieser Stelle ein erster allgemeiner Tip:

Wer Rohstoffe und Energie sparen will, sollte auch mit dem Werkstoff Glas umsichtiger verfahren. Glasabfälle wie die massenhaft anfallenden Konservengläser, Einwegflaschen u.ä. gehören nicht in den Müllkübel, sondern in den Sammelcontainer.

In vielen Orten stehen heute bereits solche Container, durch die eine Wiederverwertung von gebrauchtem Glas gefördert wird. Deshalb sollten auch Sie in Zukunft Ihr Glas-Leergut nicht gedankenlos im Mülleimer verschwinden lassen, sondern sich nach dem Standort eines Glas-Sammelcontainers in Ihrer Nähe erkundigen, in dem Sie wöchentlich Ihren Beitrag zum Umweltschutz und zu Ihrem persönlichen Rohstoff- und Energie-Sparprogramm abliefern.

Von der Einsammlung

zur Glashütte.



Übrigens: Falls Sie in Ihrem Heimatort keinen Glas-Sammelcontainer finden, aber dennoch von unserem Hinweis überzeugt sind, können Sie auch selbst eine solche Glassammlung-Aktion organisieren! Zur Beratung, wie man dabei am besten vorgeht und welche Möglichkeiten es gibt, steht Ihnen die STUDIENGRUPPE ALTGLAS, Couventstr. 4, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (0211) 35 09 11 zur Verfügung.

Doch nun von der Altglas-Sammlung zur "Scherbensammlung" und den Bestelltips. Unser erster Tip in der Sendung ging letztlich auch von dem Gedanken der (Wieder-)Verwendung von Altglas aus:

1. Tip: Windlichter aus Flaschenscherben

Dieser Vorschlag hat übrigens unserer Sendung den Titel gegeben, denn hier geht es zunächst darum, sich das nötige Ausgangsmaterial zu beschaffen. Und das heißt: Sammeln. Die Glasscherben, die hierbei verarbeitet werden, findet man am Meeresstrand in der Brandungszone. Sie sind in der Regel die Überreste von Flaschen, die "über Bord gegangen" sind. Im Laufe von Jahren durch Wasser und Sand allseitig abgeschliffen, sind sie das ideale Material zum Herstellen von durchscheinenden Schirmen für Windlichter.

Wenn man eine genügende Menge zusammenbekommen hat, werden die Scherben am besten mit Wasser nochmals gesäubert und dann sorgfältig getrocknet. Dann legt man sie alle auf dem Tisch aus und bereitet das Zusammenkleben am günstigsten dadurch vor, daß man die Scherben zunächst lose zusammenpaßt. Denn jetzt ist es noch leicht möglich, das Wechselspiel der Farben zu beeinflussen und größere Lücken durch Hin- und Herprobieren auszufüllen.

Erst wenn man ein komplettes rechteckiges Feld der nötigen Größe zusammgelegt hat, sollte man mit dem Kleben beginnen. Wenn man sich einen runden, also zylindrischen Windlichtschirm herstellen will, ist ein entsprechendes Modell aus Pappe ein gutes "Stützgerüst", um das man den eigentlichen Schirm aus den Scherben herum aufbaut.

Als Kleber kann man zwar die bekannten flüssigen Alleskleber und Zwei-Komponenten-Kleber verwenden, doch kommt man mit ihnen nur äußerst langsam voran. Da sie kaum in weniger als 10 Minuten festwerden, braucht man zum zügigen Arbeiten einen ausgesprochenen Schnellkleber, der in wenigen Sekunden fest wird. Nach langem Suchen und Probieren haben wir ihn gefunden: Es ist der Industrie-Spezialkleber LOCTITE IS 495, der ein fortlaufendes Aufbauen der Glasscherben erlaubt.

Der Kleber LOCTITE IS 495 ist in der 3-Gramm-Packung zu DM 6,10 eventuell in Ihrem Bastel- und Hobbyladen "um die Ecke" erhältlich. Als Bezugsquellen für die 20-Gramm-Packung nennen wir Ihnen die folgenden Firmen, bei denen Sie Ihre Bestellung zur Lieferung per Nachnahme aufgeben können. Preis für die 20-Gramm-Packung: DM 19,50 + MwSt + Nachnahme- u. Portokosten. Beachten Sie bitte die beiliegende Verarbeitungsanleitung genau und lagern Sie den Kleber kühl (Kühlschrank); dann bleibt seine Funktionsfähigkeit über lange Zeit erhalten!

1. Fa. P. Hammerstein	2. Fa. Lentz + Schmaßl	3. Fa. A. Föhnle
WleddUp 27a	Mauritiuswall	Scheltztorstr. 52/54
2000 Hamburg 61	5000 Köln	73 Esslingen
T.: 040-583441	T.: 0221-233521	T.: 0711-359041

Wir hatten ja schon in der Sendung die Befürchtung geäußert, daß Europas Meeresstrände in kürzester Zeit scherbenfrei sein könnten, wenn die Hobbythek-Zuschauer alle ihren nächsten Urlaub am Meer verbringen und die große Sammelwut um sich greift. Aber für diesen Fall haben wir auch schon vorgesorgt, denn man kann sich Glasscherben auch selbst schleifen. Dazu braucht man allerdings etwas mehr Vorbereitungsarbeit, weil man sich erst eine Schleiftrommel nach dem Modell Hobbythek "Von Steinen und Edelsteinen" unserer Kölner Hobbythek-Kollegen bauen muß. Falls Sie die Bauanleitung für diese Maschine noch nicht haben: Sie können Sie anfordern beim WDR, Hobbythek, Postfach, 5000 Köln 100. Als Schleifmittel für Glasscherben brauchen Sie Silizium-Karbid-Pulver (Körnung 80), von dem Sie 2 bis 3 Eßlöffel voll einer dreiviertelvollen Trommel Glasscherben zugeben. Außerdem 1 bis 2 Tassen Wasser und einige taubenei-große Kieselsteine. Während Sie die Edelsteine wochenlang mit verschieden gekörntem Pulver bearbeiten müssen, sind die Glasscherben in einem Arbeitsgang nach ca. 10 Stunden Laufzeit der Schleiftrommel fertig.

Wenn Sie nach erfolgtem Schleifen das milchige Wasser vorsichtig aus der Trommel abgießen, können Sie mit demselben Schleifpulver weiterarbeiten. Bei unseren Versuchen haben wir mit 3 Löffeln Schleifpulver mehrere Trommeln Scherben bearbeitet.

Das Schleifpulver können Sie per Nachnahme beziehen bei der Fa. F.W. Beckmann GmbH, 3650 Solingen 1, Postfach 1223, T.: 02122-41031. Preis: 10 DM für 1 kg.

Als zweite Anregung im Zusammenhang mit den Windlichtern hatten wir in der Sendung den Vorschlag gemacht, die Glasscherben direkt auf einen Klarglaszylinder aufzukleben. Einen solchen Glaszylinder kann man sich sehr einfach z.B. aus einer Klarglas-Einwegflasche herausschneiden. Wie man das macht, lesen Sie in dem

2. Tip: Durchtrennen einer Flasche mit dem Glasschneider

Wenn Sie wissen, in welcher Höhe die Flasche getrennt werden soll, bauen Sie neben der Flasche eine Unterlage für den Glasschneider aus einem Stapel Brettern, Kecheln o.ä. auf. Da Sie beim Schneiden den Glasschneider fest auf die Unterlage drücken, darf diese nicht nachgeben, weil das zu einer unsauberen Schnittlinie führen würde. Sie schneiden jetzt das Glas, indem Sie mit der rechten Hand den Glasschneider fest auf die Unterlage pressen und mit der anderen Hand die Flasche gegen den Glasschneider drücken und gleichzeitig langsam drehen. Dabei entsteht nach kurzer Einübung ein sauberer Schnitt, der um die Flasche vollständig herumführt. Nur einmal schneiden! Wenn Sie in der gleichen Ritze ein zweites Mal schneiden, beschädigen Sie das feine Schneide-Rädchen, so daß Sie in Zukunft mit diesem Rädchen keine sauberen Schnitte mehr machen können.

Als nächstes wird nun die Flasche im Bereich des Schnittes mit einer Kerzenflamme erwärmt. Dazu dreht man die wegeracht gehaltene Flasche langsam etwa dre- bis viermal über der Flamme, wobei die Spitze der Flamme gerade das Glas berührt. Es entsteht in der Erwärmungszone ein typischer Ruß-Niederschlag, der aber nicht stört. Wichtig ist, daß die Wärme das Glas an der Schnittstelle in der gesamten Dicke durchsetzt.

Wenn die Schnittstelle soweit erwärmt ist, daß man sie noch bequem mit der Handinnenfläche berühren kann, wird die Flasche durch Eintauchen in kaltes Wasser "abgeschreckt". Da Glas ein schlechter Wärmeleiter ist, kühlt die Glaswand bei dieser Schockbehandlung außen stark ab, während sie innen noch längere Zeit warm bleibt. Das führt im Glas zu starken Spannungen, die bewirken, daß das Glas an der Schnittstelle einen durchgehenden Riß bis auf die Innenseite bekommt. Das sehen Sie sofort, wenn Sie die Flasche aus dem Wasser herausnehmen, denn dieser Riß reflektiert das Licht sehr gut.

Und jetzt kommt der große Moment: Fassen Sie die Flasche mit beiden Händen an beiden Enden an und versuchen Sie, sie nun mit mittelmäßiger Kraft "auseinanderzuziehen". Wichtig ist hierbei, daß Sie die beiden Teile auseinanderziehen und nicht durch eine knickähnliche Bewegung auseinanderbrechen. Das kann nämlich zu einer unsauberen Rißkante führen. Hier ganz besonders gilt das alte Sprichwort: Übung macht den Meister!

Wenn Sie einen Glaszylinder schneiden wollen, werden Sie zwei Schnitte anlegen müssen. Es ist zweckmäßig, erst den einen Schnitt zu machen und die Flasche an dieser Stelle zu trennen. Dann erst den zweiten Schnitt ausführen. Bei dieser Arbeit ist es wichtig, daß das Glas nur an seiner Außenseite abgekühlt wird. Achten Sie also darauf, daß beim Eintauchen nicht auch Wasser in die Flasche läuft. (Bei Saftgläsern kann man den Schraubdeckel wieder aufsetzen.)

Außerordentlich wichtig ist nach erfolgreichem Schneiden des Zylinders das Bearbeiten (Entschärfen) der Schnittkante. Dazu kann man entweder, wie auch in unserer Sendung empfohlen, Silizium-Karbid-Papier (ein Spezial-Schmirgelpapier) verwenden oder man benutzt eine "aufgebockte" oder in den Schraubstock eingespannte Bohrmaschine mit einer entsprechenden Spezial-Schleifscheibe.

Bezugsquellen für die in unserer Sendung gezeigte Schleifscheibe weist nach: Fa. KAINDL-Schleiftechnik, Postfach 25, 7531 Kämpfelbach-Ersingen, Telefon: 07231-89508. (Preis: Schleifgerät für Bohrmaschine mit 4 Schleifkissen: ca. DM 20,-).

Beim Schleifen mit einer solchen Scheibe entsteht sehr viel Reibungswärme an der Schleifstelle, die vom Glas nur schwer aufgenommen wird. Deshalb sollte man sehr vorsichtig vorgehen und immer für genügend Abkühlung des Schleifrades sorgen. (Mit Wasser befeuchten!) Andernfalls besteht die Gefahr, daß Ihr "Meisterstück" einen unbeabsichtigten Sprung bekommt.

Wenn Sie diese Technik beherrschen, eröffnet sich Ihnen ein ganz neues Betätigungsfeld: Nicht nur Zylinder für Windlichter können Sie so herstellen; als Geschenke und Mitbringsel können Sie jetzt Party-Gläser, Flaschenvasen, Aschenbecher, Kerzenteller und vieles andere anfertigen.

3. Tip: Dekorativer Spiegel (hintar Glas)

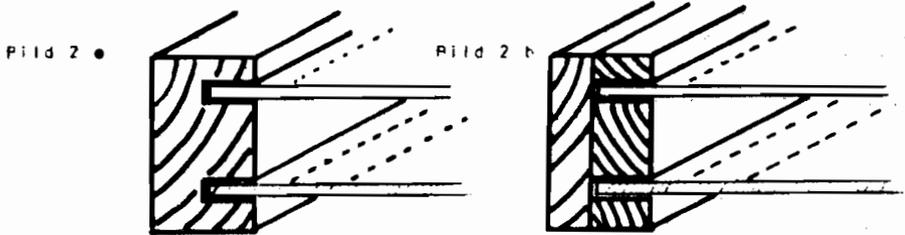
Für alles, was an Glas bei Ihren Experimenten zu Bruch geht, haben wir auch noch einen Verwendungsvorschlag: Bauen Sie sich einen dekorativen Spiegel.

Aus den Scherben unterschiedlicher Farben und ggf. Glasperlen legen Sie sich auf einem Stück Spiegelglas ein Blumen- oder Phantasiemuster aus, wobei Sie natürlich einen Teil der Spiegelglasfläche frei lassen, damit der Spiegel nicht völlig seine Funktion verliert. Dann kleben Sie die Scherben mit einem klaren Alleskleber fest und fertig ist die Sache. Allerdings hat sie jetzt noch einen Haken, d.h. viele scharfe Kanten und Ecken. Deshalb haben wir bei unserem in der Sendung gezeigten Modell den Spiegel mit einem Holzrahmen versehen, der es möglich macht, das Ganze durch eine Klarglas-Abdeckscheibe zu "entschärfen". Der Mindestabstand zwischen Spiegelglas und Deckglasscheibe ergibt sich aus der Höhe der aufgeklebten Scherben. Insofern können wir hier keine Maße für den Rahmen angeben und beschränken uns darauf, wie man den Rahmen möglichst einfach herstellt.

Wer eine Heimwerker-Fräse besitzt, fräst einfach in das behobelte Vierkantholz im passenden Abstand zwei Nuten, in die das Spiegelglas und das Deckglas eingeschoben werden. (Bild 2a)

Verfügt man nicht über eine Fräse, so bietet sich folgende "Notlösung" an, die aber nach dem Anstreichen als solche gar nicht mehr zu erkennen ist:

Auf ein Brettchen (Bild 2b) geeigneter Breite und Stärke werden drei Leisten so befestigt (Leim und Nägel), daß zwischen ihnen die passenden Nuten entstehen. Nach dem Zukitteln der Nagellöcher und Streichen mit einer deckenden Farbe wird kaum zu erkennen sein, daß das Holz zusammengesetzt ist.



4. Tip: Der Guckkasten mit den unendlich vielen Möglichkeiten: das Kaleidoskop

Viele ältere Hobbythek-Zuschauer hat unser Bastelvorschlag eines Kaleidoskops sicherlich an ihre Kindheit erinnert. Damals war das Kaleidoskop noch ein allgemein bekanntes Kinderspielzeug. Heute dagegen ist es recht selten geworden, so daß wir glauben, mit diesem Vorschlag ein interessantes Spielzeug aus der Versenkung hervorgeholt zu haben.

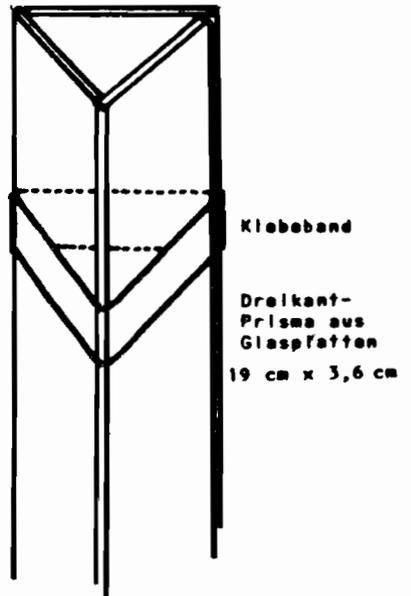
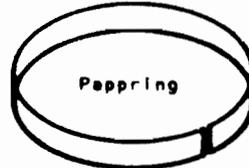
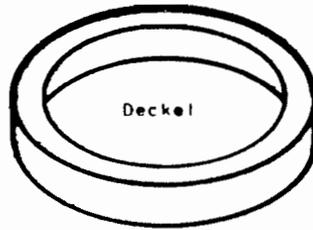
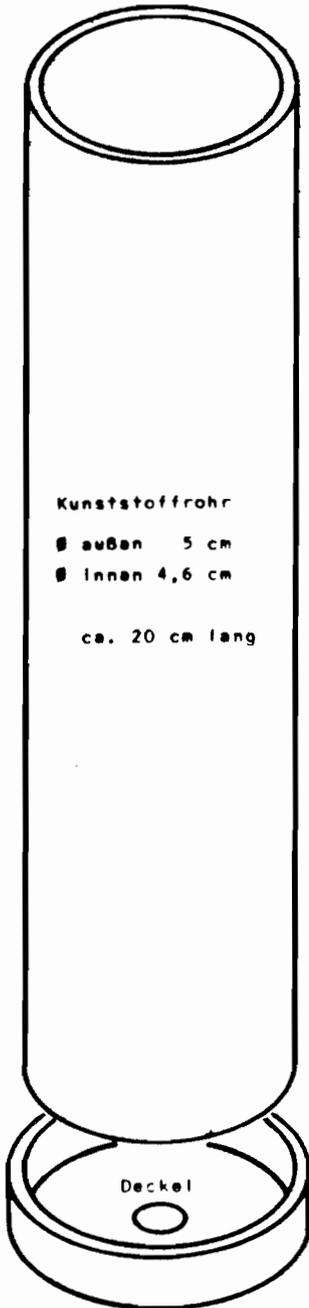
Beim Bau des Kaleidoskops können Sie beweisen, daß Sie richtig mit dem Glas-schneider umgehen können. Denn Sie müssen einerseits 3 rechteckige Glasplatten möglichst genau zuschneiden und außerdem 2 runde Glasplatten, eine davon aus Klarglas, die andere aus Mattglas oder Opalgas. Die beiden runden Platten müssen genau in das Kunststoffrohr hineinpassen, in dem auch das Dreikant-prisma aus den rechteckigen Platten Platz finden wird. Als Rohr (ca. 20 cm lang) empfehlen wir graues Abwasser-Kunststoffrohr (Außendurchmesser 5 cm), das man als Abfallstück bei jedem Klempner bekommen kann. Als Abschlußdeckel vorne (mit großer Öffnung) und hinten (mit kleiner Einblicköffnung) eignen sich bei diesem Durchmesser sehr gut die Schraubdeckel (Durchmesser ca. 6 cm) von Einweg-Fruchtsaftflaschen. Diese kann man einfach über die Rohrenden drücken.

Der Glaser verwendet zum Schneiden der runden Platten einen Kreisschneider. Wir behelfen uns, indem wir um einen passenden runden Gegenstand (z.B. einen kleinen Dosendeckel o.ä.) herumschneiden. Dabei ist darauf zu achten, daß diese runde "Vorlage" einige Millimeter kleiner ist als der Innendurchmesser des Rohrs. Bei dem oben beschriebenen Rohr ist der Innendurchmesser 4,6 cm; dementsprechend müssen Sie einen runden Gegenstand mit einem Durchmesser von etwa 4,2 cm suchen. Sie legen diesen auf die Glasplatte und schneiden mit mäßigem Druck um ihn herum. Danach werden von diesem Kreisschnitt aus freier Hand einige Hilfsschnitte zum Rand der Glasplatte gemacht, die das anschließende Abbrechen des Glases mit einer Flachzange erleichtern sollen.

Der Zusammenbau des Ganzen ist einfach: Die drei Glasplatten werden mit Klebeband zu einem Dreikantprisma zusammengeklebt, das als erstes in das Rohr geschoben wird. Jetzt kommt die runde Klarglasplatte und ein etwa 4 mm breiter Pappstreifen, der ringförmig gebogen als Abstandhalter zu dem nun folgenden runden Mattglas wirkt. Zwischen die Klarglas- und die Mattglasscheibe werden nun noch einige Bruchstücke Buntglas gelegt, die sich beim Drehen des Kaleidoskops frei bewegen sollen. Die Mattglasscheibe wird mit dem Abschlußdeckel mit großer Öffnung (Ausschneiden mit Teppichmesser) gesichert. Das andere Ende des Rohrs erhält den Abschlußdeckel mit der kleinen Einblicköffnung.

Und wer's besonders schön machen will, kann natürlich das ganze Kaleidoskop außen bunt bemalen oder mit Buntpapier bekleben. Und dann: Viel Spaß beim Blick in das Reich der unendlich vielen Farbmuster und Formen!

Bild 3: Kaleidoskop



5. Tip: Glasschmelztechnik

Wir haben uns bei der Planung der Glassendung lange überlegt, ob wir das Thema Glasschmelzen überhaupt ansprechen sollten. Denn hier werden natürlich die Möglichkeiten, daß jeder Zuschauer nach der Sendung gleich anfangen kann, stark eingeschränkt. Wer hat schon einen geeigneten Schmelzofen? Das waren sicher auch die Überlegungen der Hobby-Industrie, die diese Schwierigkeiten durch ein Riesenangebot an schmelzbaren Kunststoffprodukten umgeht. Bestimmte Kunststoffe haben ja die günstige Eigenschaft, bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen zu schmelzen, so daß man sie im heimischen Backofen verarbeiten kann. Natürlich kannten auch wir diese Möglichkeiten. Doch wenn man eine Sendung über Glas macht, kann man eben nicht, wenn's schwierig wird, auf einen anderen Werkstoff überschwenken. Zumal dann nicht, wenn es nicht nur darum geht, problemlose Bastelanregungen zu geben, die man ebensogut vom Anleitungstext einer Verpackung ablesen kann. Hobbythek nennt sich ja nicht ohne Grund "eine Sendung für Bastler und Tüftler ...". Also muß auch den Tüftlern etwas geboten werden. In Abwandlung des bereits zitierten Sprichwortes kann man beim Glasschmelzen sagen: "Experimentieren macht den Meister!"

Voraussetzung ist, daß man einen kleinen Brennofen für Email- und Keramikarbeiten besitzt oder irgendwo (Freunde, Bastelgruppe, Volkshochschule) benutzen kann. Und zwar möglichst ohne Zeitdruck, damit man auch genug Zeit zum sorgfältigen Ausprobieren hat. Bei dieser Technik geht es nämlich darum, das Glas gerade bis zu seinem Erweichungspunkt zu erhitzen. Und da selbst Brennöfen mit Temperaturregler kaum ganz exakt auf eine ganz bestimmte Temperatur eingestellt werden können - ganz abgesehen davon, daß die Erweichungstemperatur von Glas zu Glas ebenfalls geringe Schwankungen aufweist - kommt es bei dieser Technik auf genaues beobachten an. Denn wenn die Schmelztemperatur erreicht ist, was man an der Verformung (Rundwerden der Kanten und Ecken) des Glases erkennen kann, muß der Ofen abgeschaltet werden. Ein weiteres Aufheizen würde nämlich das Glas so flüssig werden lassen, daß es völlig auseinanderläuft. Anschließend muß das Glas im abgeschalteten, geschlossenen Ofen etwa einen Tag lang abkühlen. So wird verhindert, daß bei schnellem Abkühlen Risse entstehen.

Als "Schmelzobjekt" haben wir in der Sendung Glasmosaik gezeigt: Eine rechteckige Glasplatte (Fensterglasscheibe), deren maximale Form sich aus der Größe des Brennraums ergibt, wird mit Buntglasstücken beklebt. Das Buntglas kann man in jeder Glaserlei bekommen. Dabei ist zu beachten, daß das sogenannte Kathedralglas in der Regel nicht so kräftig durchgefärbt ist wie das "Echt-Antik-Glas", das insbesondere in Kunst-Glaserleien für Blei-Verglasungen verwendet wird. Die Mosaikstückchen sollte man nicht durch Zersplittern der Scheiben herstellen, sondern durch Schneiden mit dem Glasschneider und anschließendes Zerbrechen. Damit hat man auf jeden Fall die Formgebung besser "in der Hand".

Die zugeschnittenen Buntglas-Mosaikstücke werden dann mit einem klaren Alleskleber auf der Platte festgeklebt und anschließend mit einer zweiten Glasplatte abgedeckt, die ebenfalls mit Klebstoff befestigt wird. Stellen im Mosaik, die farblos bleiben sollen, müssen mit Klarglas-Stücken ausgelegt werden. Außerdem sollten Sie nicht vergessen, Ösen aus Kupferdraht einzulegen, damit man das fertige Bild nachher auch anhängen kann. Auch diese Ösen werden zunächst mit Kleber am Verrutschen gehindert.

Wenn das Bild nun fertig ist, wird es auf eine Asbest-Platte (Baustoffhandel) gelegt und in den Ofen geschoben. Erst danach wird der Ofen in Betrieb gesetzt. Wenn die Schmelztemperatur - besser gesagt: die Erweichungstemperatur - von ca. 830°C erreicht ist, verschmilzt das Glasmaterial von Grundplatte, Mosaikteilchen und Deckplatte miteinander und bildet anschließend eine kompakte Glasplatte.

Besonders im durchscheinenden Licht kommen die Mosaikmuster sehr schön zur Geltung. Deshalb eignen sich diese Mosaikgläser besonders gut zum Aufhängen in einem Fenster oder, je vier stehend zusammengesetzt, als lichtdurchlässiger Schirm für ein Windlicht.

Zum Schluß die Adresse unserer Expertin: Marianne Hahn, Walsroder Str. 31, 3036 Bomlitz bei Walsrode, Tel. 05161 - 4317.