Sonderdruck
aus Schott information
Nr. 75

Schönheit aus der Schmelze

DESAG

TIFFANY GLAS KUNST GmbH

Helleforthstraße 18
D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock
fon: +49 (0)52 07 . 91 28-0
fax: +49 (0)52 07 . 91 28 40
e-mail: tgk@tgk.de
Internet: http://www.tgk.de

Schönheit aus der Schmelze

Fast grenzenlose gestalterische Perspektiven für die Architektur bietet eine 'neue alte' Glasverarbeitungstechnik. Diese ermöglicht großflächig gestaltete Glasobjekte in Serie. Hierbei wird „Artista", ein im Ofen verschmelzbares Glas der Desag, verwendet.

*Christine Fuhr, Mainz**

1

2

Fusing lautet das neue Zauberwort in der Innenarchitektur. Hinter diesem Anglizismus verbirgt sich eine Technik, die schon vor 4000 Jahren zur Herstellung von aufwendigen Glasobjekten angewendet wurde und damit als älteste Technik der Glasverarbeitung und -bearbeitung gilt: das Verschmelzen (to fuse = schmelzen) von Gläsern.

Die Herstellung von gläsernen Objekten im Ofen war früher sehr aufwendig, zeitintensiv und in den Dimensionen begrenzt. Oft wurden wertvolle Unikate gefertigt, die eher symbolische oder stilistische als praktische Funktion besaßen. Die erste Blütezeit reichte von den Anfängen in Mesopotamien bis zum Zenith der ägyptischen Kultur. Um Christi Geburt wurden die Ofengläser mehr und mehr aus dem Alltag verdrängt: Glas erhielt eine neue Rolle als nahezu universelles Material für Behältnisse. Dies bedurfte auch anderer Herstellungstechniken. Das Blasen von Gläsern erfüllte die Anforderung an schnelle Serienfertigung von Gebrauchsgütern zu erschwinglichen Preisen. Das Fusen war „out".

Ofenglas tauchte in Europa um 1870 wieder auf. Mittlerweile ist es weltweit verbreitet. Die industrielle Revolution ließ bei Handwerkern und Künstlern alte Techniken wiederaufleben. Hintergrund: das Handwerk hatte das Monopol der Gebrauchsglasfertigung an die Industrie verloren. Inspiriert wurden die Künstler des späten 19. Jahrhunderts durch ägyptische Schätze, die während der Kolonialzeit nach Frankreich gelangten. Eine dritte Renaissance

1, 2 und 3 Die Fusing-Technik eröffnet eine Bandbreite unterschiedlicher Anwendungen (Entwurf und Realisation 1: Assanga Kimmling/ Detlef Tanz; 2 und 3: Cristina Zanotti).

* Christine Fuhr, Schott Glaswerke

3

gefuster Glasobjekte steht kurz bevor. Optimierte Technologien beim Ofenbau, der Temperatursteuerung und im Formenbau eröffnen neue Perspektiven. Schon heute können Objekte von mehreren Quadratmetern produziert werden. An der grundlegenden Technik und den Materialien hat sich nichts Wesentliches geändert. Verändert, ja erweitert hat sich jedoch die Zahl derer, die sich verstärkt mit Fusing-Know-how auseinandersetzen: Neben Künstlern und Kunsthandwerkern sind dies heute zunehmend Glasereien, Glasmalereien und sogar Industriebetriebe.

5

4 Anfertigung des Entwurfs.

5 Biegen von Glasstäben, die später als ästhetisches Element (= Relief) der gefusten Scheibe fungieren.

4

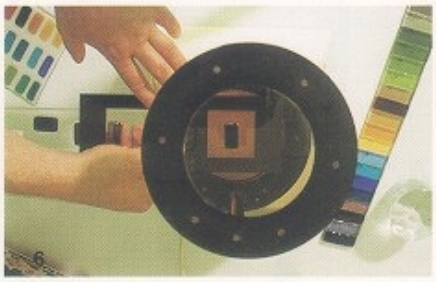
6 Die Qual der Wahl: 17 Farben stehen zur Verfügung. Kompatibilitätsprüfung der Gläser.

7 Zurechtschneiden der Segmente.

Die Technik

Durch technisch ausgereifte Öfen mit Heiz- und Kühlfunktion findet Fusen immer mehr Anwender. Eine gleichmäßige Temperaturverteilung ist eine wichtige Voraussetzung für Verschmelzungsarbeiten und die Qualität des Produktes. Im Vergleich zur Heißglastechnik, bei der geschmolzenes Glas aus einem Ofen zum Blasen oder Gießen entnommen wird, ist das Basismaterial beim Fusen kaltes Glas in Form von Flachgläsern, Blöcken, Kröseln, aber auch Stangen oder Röhren. Dieses Rohmaterial wird meistens nach einem (künstlerischen) Entwurf 1:1 – auch digitalisert per Computer – geschnitten. Bei der Zusammenstellung gibt es verschiedene Möglichkeiten: z. B. können plane Scheiben und Stücke – mit oder ohne Relief – aufeinander oder sogar mehrere Lagen übereinander bis zu mehreren Zentimetern dick geschmolzen werden.

Die Scheiben werden in den kalten Ofen eingelegt. Die Verschmelztemperaturen beim Relief liegen zwischen zirka 760 °C und 780 °C, bei zirka 830 °C bis 850 °C findet die volle Verschmelzung statt. Beispiel: Türfüllungen (Basis: 4 mm dickes Basisglas, 3 mm zum Verschmelzen) benötigen etwa 80 bis 90 Minuten Aufheizzeit und müssen 120 Minuten abgekühlt werden. Bei entsprechender Ofengröße können bis zu 3 x 4 Meter große Architekturverglasungen verschmolzen werden.



6

7

Im nächsten Arbeitsgang kann das „durch's Feuer gegangene" und abgekühlte Glas verformt werden. Auch „kalte" Techniken wie beispielsweise Sandstrahlen, Schleifen, Polieren, Ätzen, Sägen oder Kleben sind möglich.

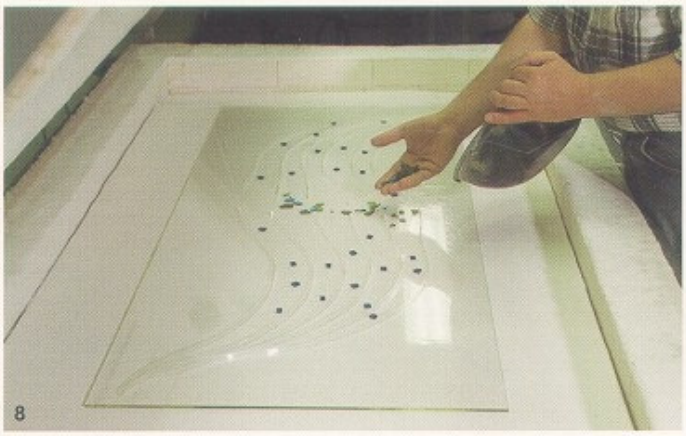
Fusible Glass von Desag

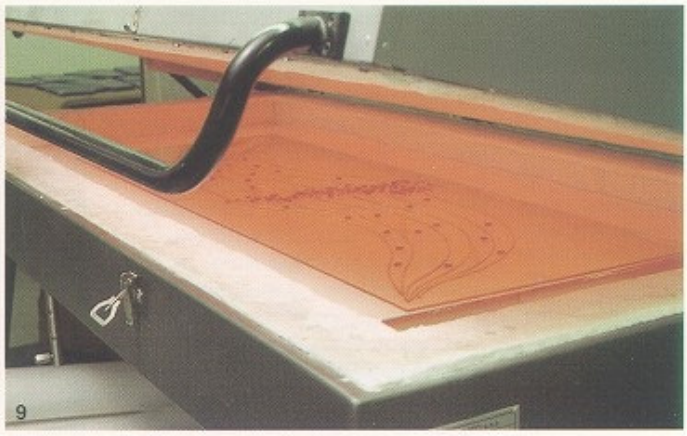
Eine wichtige Voraussetzung, Gläser zusammenzubringen, ist deren Kompatibilität, d. h. Verschmelzbarkeit. Ist dies nicht der Fall, entstehen trotz korrekter Kühlung Spannungen im Glas, die früher oder später zu unerwünschtem Glasbruch führen können.

Gläser, die bisher zum Fusen verwendet wurden, kamen fast ausschließlich aus den USA. Diese handgewalzten Gläser sind jedoch nur in einer maximalen Größe von 50 x 85 Zentimetern erhältlich. Nachteil: Beim Zusammensetzen zu größeren Flächen gibt es Probleme mit Lufteinschlüssen und sichtbaren Nähten.

Der entscheidende Schritt für den Start einer neuen Fusing-Ära gelang Desag (Deutsche Spezialglas AG) mit der Entwicklung eines großflächig verschmelzbaren Glases: Auf der Basis des bekannten Antikglas 75 wurde das plane und gut schneidbare „Artista" entwickelt. Das neue farbige Flachglas von Desag ist als „fusible glass" gekennzeichnet; dies besagt, daß es aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung sehr homogen ist und – bei Einhaltung der nötigen Kühlzeiten und -temperaturen – spannungsfrei miteinander verschmolzen werden kann. Mit „Artista" existiert erstmals ein industriell gefertigtes Glas dieser Art. Jede Schmelze wird mit modernster Labortechnik kontrolliert getestet.

Zusätzliche Eigenschaften, wie z. B. eine sehr geringe Tendenz zur





Entglasung und hohe Stabilität, sind weitere Pluspunkte. Weiterer Vorteil: die großen Flächen reduzieren den Verschnitt, in der seriellen Fertigung ist ein automatischer Zuschnitt möglich.

Gefustes Glas ist nicht nur Dekoration oder ästhetisches Element, sondern kann auch als Isolierverglasung fungieren; hierbei ist die gefuste Scheibe Vorder- oder Rückseite der Isolierverglasung, die auch wärmetechnische Vorschriften erfüllt. Außerdem lassen sich gefuste Scheiben im Gießharzverfahren zu Verbundglas oder auf Einscheibensicherheitsglas (ESG) auflaminieren.

Im Trend

In der Architektur hat Glas als Werk- und Baustoff in den vergangenen Jahren immer mehr Bedeutung gewonnen. Die Wohnwelt wird zunehmend offener und transparenter. „Fusible glass" scheint sich laut Meinung von Experten mehr und mehr durchzusetzen: „Der Durchbruch ist mit großformatigem Glas gelungen", so Detlef Tanz, langjähriger freischaffender Glasgestalter und Fusing Consultant. Das Designen von Glas mit Farbe, wie dies beim Fusing der Fall ist, 'nimmt die Kälte aus dem Glas', bietet 'viel Licht, ohne auf dem Präsentierteller zu sitzen' und damit ein Plus an Ästhetik, Atmosphäre und Gemütlichkeit. Anwendungsmöglichkeiten für gefuste Gläser sind Lichtdecken und -wände, Türfüllungen, Türgriffe, Tische, Fenster, Glasvitrinen, Lampen, aber auch Glasfliesen für Bäder, Friese, Glaswaschtische, Becken und Duschkabinen. Interessante Aspekte bringt dies auch für die Beleuchtungsindustrie: hier können beispielsweise bei Lichtdecken und -wänden mit Farben gespielt oder auch ein gefustes Objekt hinterleuchtet werden.

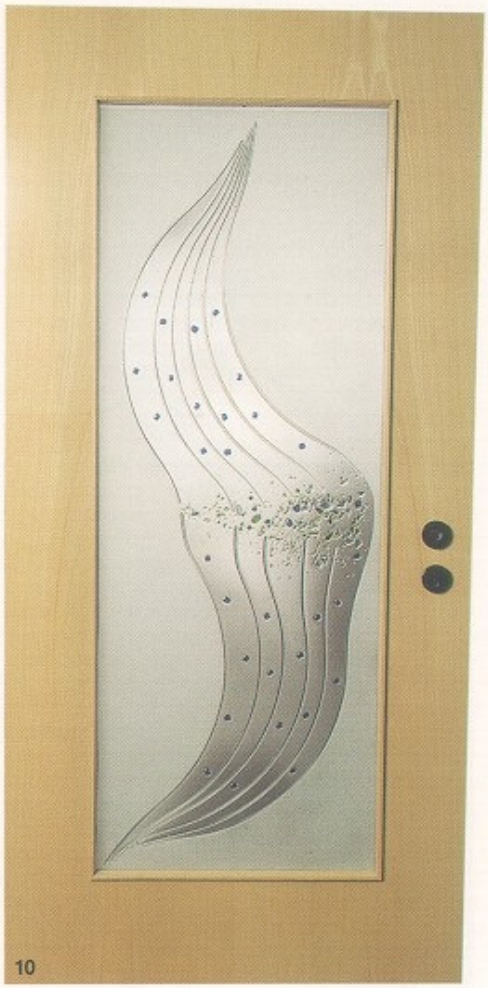
Auf Grundlage des industriell gefertigten Glases ist neuerdings auch ein zeitgemäßes Weiterverarbeiten in größerem Maßstab sichergestellt: so lassen sich Isolierverglasungen herstellen, die – im Vergleich zu korrosionsanfälligen Bleiverglasungen – wärmetechnische Voraussetzungen erfüllen.

Die Fusing-Technik ist etwa 30 Prozent günstiger als Bleiverglasung: die Verbleiung entfällt, was Zeitersparnis und geringere Kosten

8 „Glasmünzen" – schmückende Details.

9 Die Scheibe kommt in den kalten Ofen, verschmolzen wird bei über 800°C.

10 Dezente Ästhetik: die gefuste Türfüllung (Entwurf und Realisation: Detlef Tanz).



ARTISTA – Technische Daten

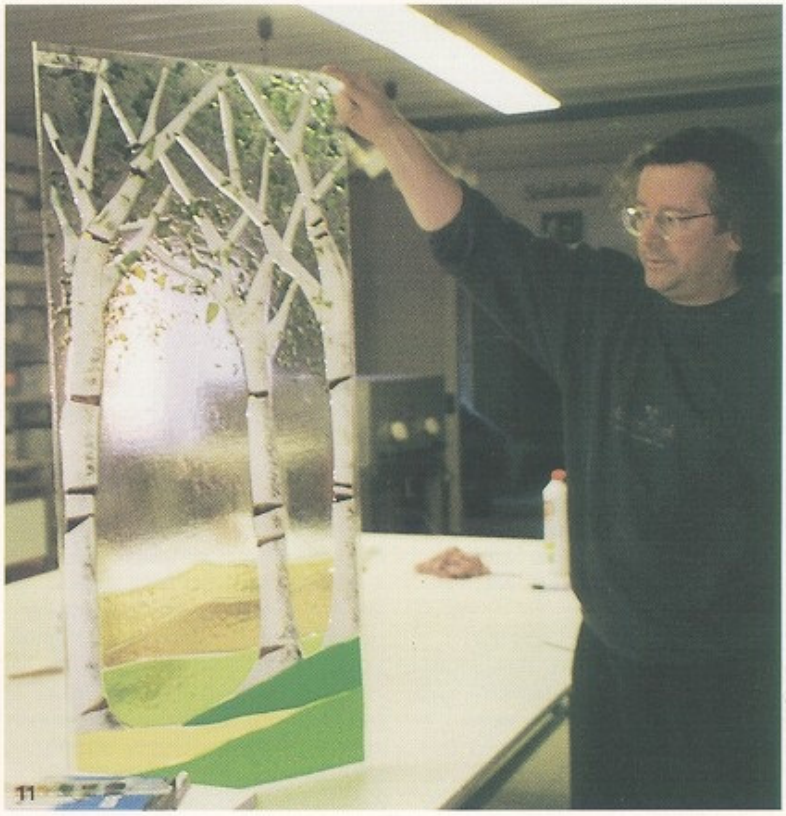
Farben:	z. Zt. 17
Dicke in mm:	2,5–3,0; 3,75–4,25 (nur weiß)
Abmessung in cm:	160 x 150; 180 x 150

Thermische Eigenschaften	**Viskosität log η [dPas]**	**Temperatur 9 (°C)**
Untere Kühltemperatur	14,5	480 – 510
Obere Kühltemperatur	13,0	515 – 535
Erweichungstemperatur	7,6	705 – 735
Formgebungstemperatur	6,0	805 – 835
Formgebungstemperatur	5,0	900 – 920
Formgebungstemperatur	4,0	1015 – 1035
Transformationstemperatur Tg in °C		505 – 530
Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient $\alpha_{(20-300\,°C)}$ in 10^{-6} K^{-1} (statische Messung)		9,4

11
Detlef Tanz bei Tiffany Glas Kunst: „Fast nichts ist unmöglich" (Entwurf und Realisation: Cristina Zanotti).

12
Fusing-Objekte reizen zum Anfassen (Entwurf und Realisation: Cristina Zanotti).

bedeutet. Gefuste Scheiben verfügen außerdem über eine größere Stabilität. Dennoch: jede Verglasung hat ihre Funktion. Fusing, so ihre „Befürworter", ist keine Alternative, sondern eine zusätzliche Technik mit anderen Expressionen durch Glas. Revolutionär hingegen ist sicherlich die Bandbreite der Anwendung gefuster Gläser, ihre Brillanz, die unterschiedlichen Lichtbrechungen und damit die Vielzahl ästhetischer Ausdrucksformen. Und nicht zuletzt sind da noch die individuellen Akzente, die selbst kleinste Gegenstände setzen, und die Faszination, die von gefusten Objekten ausgeht: man spürt den Drang, sie zu berühren – ein haptisches Erlebnis besonderer Art ■


11

12

Spezialist im Fusen

Er hat sich autodidaktisch mit Glas beschäftigt, denn er verspürt eine besondere Affinität zu diesem transparenten Werkstoff. Sein Weg führte ihn von einem Lehramtsstudium (incl. Kunsterziehung) über eine Druckerlehre, Lektoren- und Verlagsleitertätigkeit 1984 in die Selbständigkeit: Seitdem arbeitet der bei Aachen lebende Künstler Detlef Tanz (44) an eigenen Ideen, aber auch als Gastdozent für Objektdesign, Fuser (und stolzer Besitzer von sieben eigenen Öfen), Consultant für Glasereien, Architekten und die Industrie. Seine Kunstwerke waren bereits bei Ausstellungen in verschiedenen europäischen Ländern und führenden deutschen Galerien zu sehen. Ein Tanz-Werk ist in der Sammlung im Schloß Lemberg ständig präsent.

Beim international berühmten Glassymposium in Novy-Bor/ Tschechische Republik (1991) war sein Know-how gefragt. Seit 1989 gilt er als einer der bedeutendsten Fusing-Experten Europas. Seitdem lebt der engagierte Familienvater die Hälfte des Jahres aus dem Koffer: Fusing-Seminare von Norwegen bis Italien, Frankreich bis Ungarn, mit Teilnehmern aus Dubai, Israel, Taiwan, Thailand, Neuseeland und Australien, nehmen ihn – bei großer persönlicher Freude – in die Pflicht. Allein bei „Tiffany Glas Kunst" in Schloß-Holte-Stukenbrock (bei Bielefeld) finden jährlich acht bis zehn Seminare für Interessenten statt. Kunden und damit Multiplikatoren für Fusing-Objekte gibt es vor allem in Glasfachschulen und Fachhochschulen.

Sein Rat ist gefragt: Detlef Tanz bietet technologische und künstlerische Beratung, macht Pretests, rationalisiert/optimiert Fertigungsverfahren, kooperiert mit der Möbelindustrie, betreut vom Entwurf bis zur Serienreife, „Telefonseelsorge" für Fuser inbegriffen ■