

# Glas Zauber

Autor(en): **Ratcliff, I.D.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **1 (1946)**

Heft 1

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653328>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# GLAS ZAUBER

von I. D. Ratcliff, New York

Die beiden Fläschchen stammen aus Gräberfunden in der Schweiz. Das obere, das in wunderschön hellblauen Farbtönen leuchtet, ist ein Parfümfläschchen, das in Gebenstorf im Kanton Aargau gefunden wurde. Das untere, im schönsten Braunviolett irisierend, stammt aus einem römischen Grab bei Locarno.

(Photo Klauser Zürich)



Im welligen Hügelland des Staates New York liegt Corning, der Sitz der Corning Glass Company. Hier hat das Wort «Forschung» eine zwiefache Bedeutung. Erstens: wissenschaftliche Untersuchung, indem Forscher ihr ganzes Leben damit verbringen, die wichtigsten Geheimnisse ausfindig zu machen, die das Material Glas in sich birgt. Zweitens: praktische Ingenieurarbeit, um diese Entdeckungen für die Bedürfnisse der Industrie zu verwerten. In ausgedehnten Arbeitsräumen arbeiten 175 Wissenschaftler zwischen Salzbadern und zischenden Gußformen. In den Corning-Laboratorien gibt es erstaunlich wenig Reglementiererei, da es üblich ist, daß jeder Forscher sich ein Problem aussucht, das ihn besonders reizt und auf das er sich völlig konzentriert.

Diese Wissenschaftler haben dem Glas eine außerordentliche Vielseitigkeit gegeben. Sie haben Kombinationen von Sand, Soda, Kalk, Borax, Blei und anderen Substanzen dazu verwendet, über 25 000 Glasvarianten herzustellen. Sie machen Riegel und Schrauben aus Glas zur Verwendung an Stellen, wo Eisen von Säuren angefressen würde. Sie fabrizieren Teller und Schüsseln, die nicht zerbrechen, selbst wenn sie mit geschmolzenem Eisen gefüllt werden, und Trinkgläser, die wie Bälle unbeschädigt in die Höhe springen, wenn man sie auf einen mit Steinplättchen belegten Boden fallen läßt. Sie spinnen so feine Glasfäden, daß ein Bündel von einem Pfund Gewicht genügen würde, den ganzen Erdball damit zu umwinden, und sie haben den größten Glasklumpen der Welt, nämlich den 21 Tonnen schweren Reflektor des Mount Palomar-Teleskops, gegossen, der einen Durchmesser von fünf Meter hat.

Auf den ersten Blick gleicht die riesige Corning-Fabrikanlage einer wahren Hölle. Dennoch werden hier die Rohstoffe des Glases nach Laboratoriumangaben gemischt, die präziser sind als irgendein medizinisches Rezept, um dann in gasgeheizte Öfen gegeben zu werden. Als kirschrote Flüssigkeit ergießt sich das «gekochte» Glas in die bereitstehenden Gußformen und wird in noch heißem Zustand durch mächtige Maschinen zu Backformen und Autolaternen gepreßt. Spezialarbeiter stellen von Hand solch wundervolles Glas her, daß es in Museen aufgenommen wird. Andererseits fabriziert eine automatische Maschine korrosionsfreie Insulin-Ampullen in Millionen von Exemplaren. Welcher Art nun das Herstellungsverfahren oder der fabrizierte Gegenstand auch sein mag, alles geht unvermeidlicherweise auf die Laboratoriumsforschung zurück.

Die Corning Co. machte von jeher Glas, gutes Glas, gemessen an den üblichen Maßstäben. Im Jahre 1875 befaßte sie sich noch damit, Lampen- und Röhren, Vasen und Bowlen aus geschliffenem Glas zu produzieren. Ihre Forschungsarbeit begann im Jahre 1908, als sie durch Dr. E. C. Sullivan ein Laboratorium einrichten ließ. Das erste Problem, das man dem jungen Wissenschaftler zur Lösung aufgab, war die Herstellung einer Laterne für Eisenbahner,

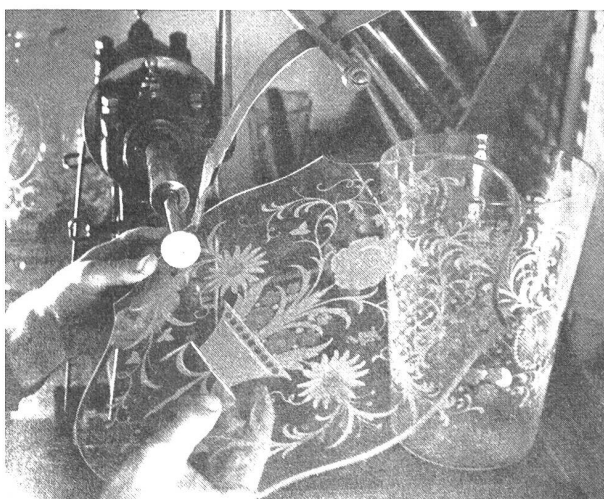
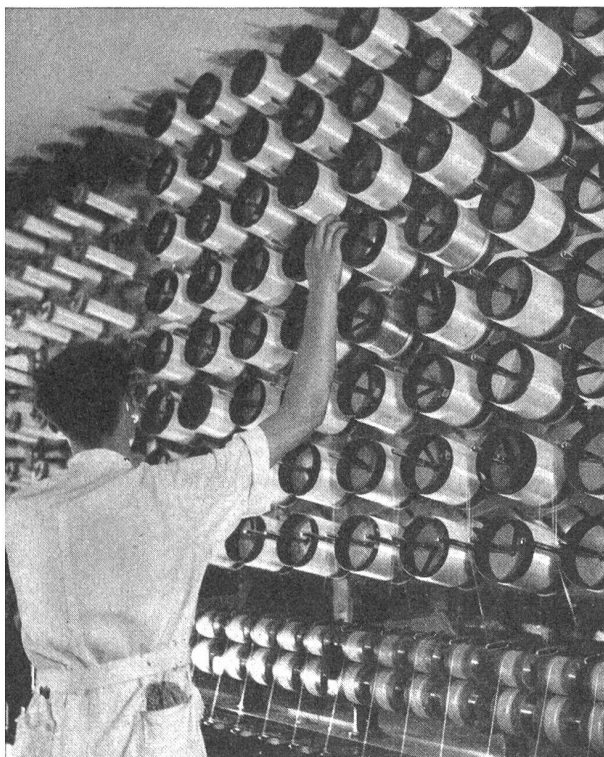
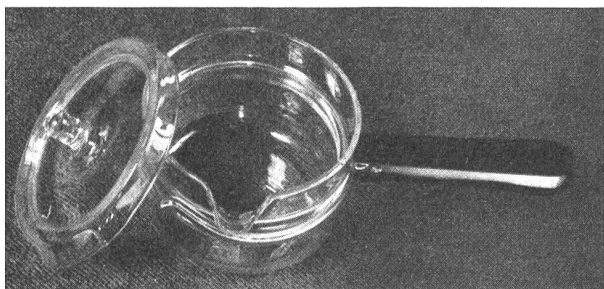
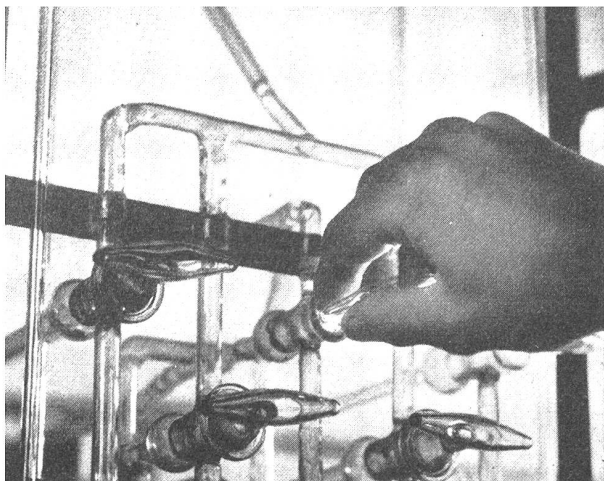
die im Regen nicht zerspringen würde. Dies führte zur Fabrikation eines schwer zerbrechlichen Glases.

Jedermann sind die Signallichter bekannt, die der Bahnlinie entlang überall in gleich schönem roten, gelben oder grünen Licht erstrahlen. Dies war nicht immer so. Vor Jahren wandten sich die amerikanischen Eisenbahngesellschaften mit ihren verschiedenen Wünschen an die Corning Company. «Wir haben 32 Nuancen von Grün», erklärten sie. «Einige unserer gelben Farbtöne sehen in nebligem Wetter rot aus, und – was noch gefährlicher ist – einige unserer roten Lichter erscheinen geradezu gelb. Wollen Sie versuchen, Ordnung in diese Sache zu bringen?» Das Corning-Laboratorium bestimmte durch genaue Proben die am wenigsten verwechselbaren Farbtöne von Rot, Grün und Gelb, mit dem Ergebnis, daß heute die von ihm festgelegten Nuancen von sämtlichen amerikanischen und vielen andern Eisenbahngesellschaften verwendet werden.

Eines Tages sprengte ein Physiker dieses Laboratoriums die obere Hälfte eines gläsernen Batteriebehälters ab und schliff die rauhen Ränder glatt. Am Abend nahm er die untere Hälfte mit nach Hause und forderte seine Frau auf, einen Kuchen darin zu backen. Die improvisierte Backform zersprang nicht, und im Labor gab es am nächsten Morgen große Aufregung. Einige der Kollegen machten sich daran, neue Glasmischungen aufzustellen und das jeweilige Produkt hohen Temperaturen auszusetzen. Schließlich gelang es, ein Glas herzustellen, das erst bei heller Rotglut weich wird. Seither ist es unter dem Namen «Pyrex» in Millionen von Häusern gelangt.

Die Glasbläser von Corning haben Edisons erste elektrische Glühbirne auf altmodische Art, eine nach der andern, geblasen. Als sich herausstellte, daß die Welt Billionen solcher Glühbirnen brauchen werde, konstruierten die Ingenieure große Maschinen, um sie rascher, besser und billiger fabrizieren zu können. Das Endergebnis war eine Riesenmaschine, die so schnell arbeitet, daß das Auge ihren Bewegungen nicht zu folgen vermag, und die mehrere hundert Glasbirnen in der Minute fabriziert. Außerdem ist der Preis einer 60-Watt-Lampe seit 1907 von 1 Dollar 75 auf 15 Cents heruntergegangen.

Als im vorigen Weltkrieg keine technischen Glaswaren mehr aus Deutschland importiert werden konnten, haben die Forscher von Corning Fabrikationsmethoden erfunden, um Becher, Retorten und Reagenzgläser serienweise herzustellen. Infolge dieser Leistungen wurde die Firma mit der Herstellung eines der kompliziertesten Glasapparate beauftragt, die jemals konstruiert worden sind. Es war die Perkussionspumpe von Dr. Alexis Carrel und Charles Lindberg, eine Reproduktion der Tätigkeit des Froschherzens. Die Röhren für die Fieberthermometer ganz Amerikas werden von derselben Firma auf eine besondere Art fabriziert. Früher zog man solche Röhren von Hand einer horizontalen Linie entlang; ihre Qualität war ungleich, und sie sackten



oft ab. In Corning baute man einen 66 Meter hohen Turm, der übrigens dem Denkmal Washingtons auffallend ähnlich sieht. Am Fuße des Turms wird ein mit einer Öffnung versehener Klumpen geschmolzenen Glases befestigt und dann rasch hinaufgezogen. So erhält man eine ununterbrochene Glasröhre von über 30 Meter Länge mit einheitlicher, stets gleicher haarfeiner Öffnung.

Doch die größte Leistung der Corning Glass Company und wohl der Glastechnik überhaupt ist ihr neues «Schrumpfglas», ein billiger Ersatz für geschmolzenen Quarz. Geschmolzener Quarz war bis dahin unentbehrlich für die Herstellung verschiedener wissenschaftlicher Instrumente. Er ist wasserklar, gestattet den Durchgang gewisser Strahlen, die das Glas nicht durchläßt, und ist von enormer Hitzebeständigkeit. Da es aber kostspielig ist, Quarz in elektrischen Öfen zu schmelzen und das beste Glas nur ein Fünfundzwanzigstel des Quarzes kostet, stellten sich die Forscher Cornings die Aufgabe, ein Glas herzustellen, das den gleichen Zweck erfüllen würde. Sie experimentierten mit insgesamt 600 Glasmischungen. Monate vergingen, und die Ausgaben für diese Experimente waren bereits auf eine Viertelmillion Dollar gestiegen, als die Direktion beschloß, die Versuche einstellen zu lassen. Die Wissenschaftler baten dringend um eine kleine Fristverlängerung, die ihnen auch gewährt wurde. Sie mühten sich unverdrossen weiter, bis schließlich das Glas Nr. 790 zustande kam – ein für die Welt völlig neues Material.

Fortsetzung in der nächsten Nummer

Bild 1: Riegel, Schrauben und Hahnen aus Glas zur Verwendung an Stellen, wo Eisen von Säuren angefressen würde.

(Photo Klauser Zürich)

Bild 2: Teller und Schüsseln, die nicht zerbrechen, selbst wenn sie mit geschmolzenem Eisen gefüllt werden. (Photo Picard Zürich)

Bild 3: Glasfäden, so fein gesponnen, daß ein Bündel von einem Pfund Gewicht genügen würde, den ganzen Erdball damit zu umwinden.

(Photo Picard Zürich)

Bild 4: Die Kunst des Glasschleifens ist noch nicht ausgestorben. Zauberern gleich vermögen die Künstler Figuren und Ornamente in die hauchdünnen Vasen, Gläser und Pokale zu schleifen – das ist wirklicher Glas-Zauber.

(Photopreß Zürich)