

Reinhold Burger

Röntgen, Dewar und die Thermosflasche

von Norbert Zielinski



In Amerika die Selbstständigkeit gelernt

Der 15jährige Reinhold Burger absolvierte seine Lehre in Berlin bei der Firma C.A.F. Geissler & Sohn. Danach war er als Glastechniker bei Siemens & Halske tätig. Die vor dem 1. Weltkrieg guten wirtschaftlichen Beziehungen, auch von Siemens in die USA, regten Burger während zwei USA Aufenthalten an, seine physikalischen und seine Fertigungskennnisse zu vertiefen. Der Anlass der ersten Reise diente im Wesentlichen dazu, um mit einem Partner eine



Thermometerfabrik in den USA zu gründen. Auf der zweiten Reise in die USA nahm er deshalb eine Vielzahl von Gerätschaften und Werkzeugen mit und hatte die Absicht, sich in Boston niederzulassen. Trotz schmalen Anfangskapital gelang es beiden, eine Thermometerfirma zu gründen. Nach ca. zwei Jahren kehrte Reinhold Burger nach Berlin zurück. Er trat dann später in seinem Lehrbetrieb in Berlin als Teilhaber ein, gründete allerdings 1894 seine eigene Firma in Berlin in der Chausseestraße 2E. Dieser Betrieb, der im Kaiserreich gegründet wurde, überlebte den 1. Weltkrieg, erlebte die Weimarer Republik und das Dritte Reich, den 2. Weltkrieg und produzierte noch viele Jahre in der DDR. Am Anfang produzierte er zunächst Thermometer und stellte dann im Wesentlichen Röntgenröhren und gläserne Vakuumanlagen her und hat auch die erste Röntgenröhre in Berlin überhaupt produziert. Diese wurde dann dem fachkundigen Publikum in der Urania vorgestellt. Er hatte im gesamten Berliner Forschungsbereich eine Vielzahl von Kunden.

Das Patent der Thermosflasche

Zitat aus einem Interview von 1941:

„Die Erfindung der Luftverflüssigung gab mir Gelegenheit, diese Isolierflasche weiterhin zu verbessern, die die Aufgabe hatte, die Licht- und Wärmestrahlung auf ein Mindestmaß zurückzuführen. Da diese und jene Flasche nicht den Anforderungen genügten, so prüfte ich in Ermangelung von flüssiger Luft die Brauchbarkeit der Gefäße mit heißem Wasser. Dabei kam mir der Gedanke, dass man stattdessen auch Getränke verwenden könnte. Ich nahm eine Reihe von mir hergestellter kleiner kugelförmiger Gefäße und füllte sie mit heißem Kaffee, Tee, Milch und dergleichen. Noch nach 24 Stunden waren die Getränke so gebrauchsfertig, als wären sie eben erst hergerichtet worden...“.



Der aus München stammende Erfinder und Eismaschinenfabrikant Carl Linde beauftragte Reinhold Burger mit der Entwicklung und Herstellung von gläsernen Isolierbehältern um die in der Wissenschaft benötigte verflüssigte Luft von $-194,5\text{ °C}$ möglichst lange für die Versuche bereitzuhalten.

Die Grundlage für einen Isolierbehälter aus Glas schuf der schottische Physiker James Dewar, als er 1874 für physikalische Laborversuche ein Isoliergefäß entwickelte. Ziel war die Aufbewahrung von verflüssigten Gasen bei tiefen Temperaturen. Die ersten Gefäße waren zwei ineinander gesteckte Glasröhren, die am oberen Rand verkittet waren. Die Luft zwischen den Glasröhren pumpte er ab. Zum Aufbewahren von flüssiger Luft waren sie jedoch völlig ungeeignet. Reinhold Burger übernahm das Prinzip von Dewars Isoliergefäßen, konstruierte sie um und fand eine Nutzung für Jedermann. In der Familie Burger wird heute noch davon erzählt, dass Reinhold Burger ca. 1898, anstatt mit dem teuren flüssigen Stickstoff seine Isoliergefäße zu prüfen, eines Tages mit heißem Wasser ausprobierte, wie lange dieses die Temperatur hielt. Dabei kam ihm die Idee, warum geht es nicht auch mit Tee, Kaffee. Hier kam ihm offensichtlich auch der Einfall für den Werbetext: hält kalt und heiß ohne Feuer - ohne Eis.

THERMOS
hält kalt und heiß
ohne Feuer - ohne Eis.

Thermosgefäße

Chermos ist kein gebrauchsfertig. Chermos erfordert keine Vorbereitung. Chermos hält heiß. Chermos hält kalt und kühl. Chermos hält kalt. Chermos hält heiß. Kaffee, Tee, Obst, Bratlinge, Milch etc., während einer Fahrt, bei strenger Witterung nach 24 Stunden zerka se, nach 24 Stunden zerka so' heiß.

Chermos hält bei großer Temperatur keine Getränke, wie Eismilch, Früchte, Mehl, Marmelade, Wein, Bier, tagelang kühl.

Chermos spart Erwärmung, ist, wenn innen Glas, leicht zu reinigen, ist nach Benutzung für heiß sofort für kalt zu benutzen und umgekehrt.

Chermos ist unerschrocken für:
Courtiers, Reisende, Automobilisten, Jäger, Militär, Kranke, Brunnenkuren, Kinderpflege, zur Erhaltung der Milch in stets gleicher Temperatur.

Preise der Chermos-Flaschen pro Stück:

1 Liter, Glaswand, dunkel, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00	1 Liter, Glaswand, dunkel, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00
1 Liter, Glaswand, hell, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00	1 Liter, Glaswand, hell, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00
1 Liter, Glaswand, dunkel, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00	1 Liter, Glaswand, dunkel, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00
1 Liter, Glaswand, hell, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00	1 Liter, Glaswand, hell, 1.70, mit Hals und Schutzkappe 12.00

Thermos-Gesellschaft m. b. H.

Bei vielen der ersten doppelwandigen Glasbehälter brachen die inneren Behälter aus dem oberen Halsansatz heraus. Da Reinhold Burger zu diesem Zeitpunkt nur die einfachsten Glassorten zur Verfügung standen, musste hier noch das richtige Maß der Glasdicke für die Stabilität gefunden werden. Die hohe thermische Ausdehnung der verwendeten Glassorten hat bei zu starker Glaswandung bei Kontakt mit heißer oder kalter Flüssigkeit den Halsansatz zum Springen gebracht. Um eine mechanische Entlastung des Halses zu erzielen, wurden im unteren Bereich des Innenbehälters kleine Asbest-Stützen eingebracht. Bei den ersten Versuchen war die Versilberung nicht beständig und blätterte nach geraumer Zeit wieder ab. Er musste viele Versuche machen um ein Rezept zu finden um eine haltbare und langlebige Versilberung herstellen zu können. Letztendlich

war es ihm 1903 gelungen, eine Isolierflasche für den alltäglichen Gebrauch mit einem stabilen Metallblechmantel zum Patent anzumelden. Das Patent hat die Nr. DRP-NR. 170057 des Kaiserlichen Patentamts.

Im Folgejahr 1904 ließ er sich das Warenzeichen Thermosflasche schützen. 1906 wurden die Patente in den USA, England und Frankreich angemeldet. Auf der Weltausstellung 1904 in St. Louis, USA, und 1906 in Mailand, Italien, bekam er eine Goldmedaille und ein Ehrendiplom. 1906 gründete Reinhold Burger die Thermosgesellschaft m.b.H. Berlin W. In der Werbung stand: „Thermosflaschen halten ohne Vorbereitung, ohne Chemikalien, heiße Getränke 24 Stunden heiß, kalte Getränke, auch an heißen Sommertagen, ohne Eis tagelang eiskalt. Unentbehrlich für Touristen, Reisende, Automobilisten, Radfahrer, Wassersport, Militärs, Luftschiffer, Forstbeamte, Jäger, Büro, Fabrikangestellte und alle Arbeiter.“ Weihnachten 1907 hatte das bekannte Kaufhaus KaDeWe in Berlin für das Weihnachtsgeschäft dieses besondere Geschenk in der

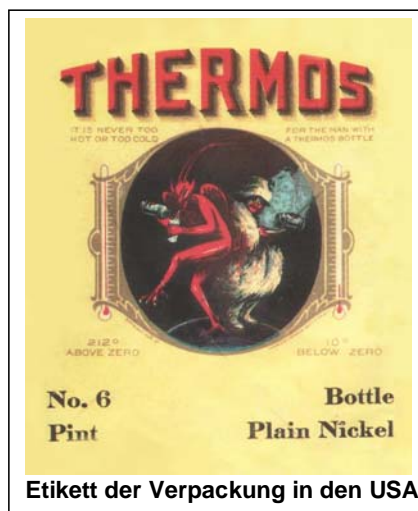
THERMOS

KEEPS HOT

KEEPS COLD

Catalog No. 20
AMERICAN THERMOS BOTTLE CO.
General Office
New York City, N. Y.
San Francisco, Cal. Toronto, Canada London, England Norwich, Conn. Kobe, Japan

Werbung. In den Folgejahren lief der Verkauf allerdings nicht hervorragend. R. Burger war eher Entwickler und Tüftler als Geschäftsmann. Deshalb verkaufte er 1909 diesen Geschäftsbereich an die eigens gegründete Berlin-Charlottenburger Thermosaktiengesellschaft. Durch die stattliche Summe von 495.000,00 Reichsmark wurde R. Burger, voller Stolz, der zweitgrößte Steuerzahler neben dem Zigarettenfabrikanten Herrn Gabatti in Berlin Pankow. Die Auslandsrechte wurden 1909 an die American Thermos Bottle Company in New York übertragen. Hier wurde auch das weltweite Namensrecht der „Thermosflasche“ an die amerikanische Firma mitverkauft. In diesem Rahmen wurde die damals größte komplette Fabrik der Welt in Connecticut in Norwich auf drei Hektar mit Gleisanschluss errichtet. Reinhold Burger hat den Aufbau der Fabrikation in den Vereinigten Staaten vor Ort von Anfang an mit seinen Kenntnissen begleitet. Die amerikanischen Fabrikarbeiter nannten ihn „Professor“. Während des Aufbaus der Fabrikation hat R. Burger viele Maschinen und Geräte aus Deutschland geordert und sie in Connecticut in Betrieb genommen. Durch die besonders langen Arbeitstage während der beginnenden Industrialisierung in den USA trat nun die Thermosflasche von Herrn Burger aus Berlin in den Staaten ihren Siegeszug an und eroberte auch die Welt.

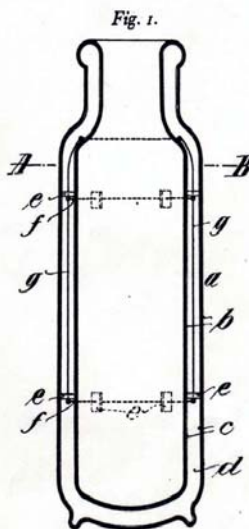
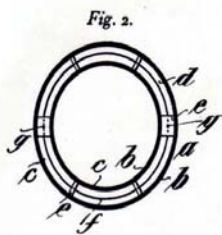


Etikett der Verpackung in den USA

AMERICAN THERMOS BOTTLE CO.		OFFICE AND SALESROOM 366 MADISON AVE. NEW YORK CITY		INVOICE NO 43829
FACTORY: NORWICH, CONN. HIGHTSTOWN, N. J. KOSUDA, JAPAN		CHARGE TO Reinhold Burger, Berlin, Germany.		OUR ORDER NO. YOUR ORDER NO. 7892-54-65
SHIPPED TO - U. S. G.		DATE 4/13/22		
QUANTITY	TERMS: PAY 30 DAYS. 2% DIS. FOR PAYMENT IN 10 DAYS	PRICE	AMOUNT	TOTAL
1	1 Trunk of 4 S.P. Brass			2.82
1	500 S.P. Brass Churns Qt			2.88
1	05 Qt S.P. * *			1.58
1	07 Pt * * *			3.38
1	104 Qt * * *			3.48
1	106 Qt * * *			2.80
1	11 Qt * * *			1.37
1	13 Qt * * *			2.37
1	158 Qt * * *			3.72
1	182 3pt S.P. Brass Churns			3.27
1	181 3pt * * *			1.18
1	101 Pt. * * *			1.18
1	102 Pt. * * *			1.74
1	180 Qt * * *			1.44
2	70 Sets of 4 S.P. Brass Caps with handles	.70		1.52
*Samples left by Mr. Miller and billed on invoice No. 90613				\$ 24.78
<p>ALL THERMOS VESSELS ARE SHIPPED TO A POSTOFFICE NEXT FOUR DAYS FREE.</p> <p>THE THERMOS VESSEL IS SHIPPED IN A PROTECTED PACKAGE. THE USER IS RESPONSIBLE TO THE EXTENT OF THE DAMAGE TO THE THERMOS VESSEL. THE USER IS RESPONSIBLE TO THE EXTENT OF THE DAMAGE TO THE THERMOS VESSEL. THE USER IS RESPONSIBLE TO THE EXTENT OF THE DAMAGE TO THE THERMOS VESSEL.</p> <p>NOTICE: THERMOS BOTTLES ARE MADE OF GLASS. DO NOT USE ALL GLASSWARE - NOT GUARANTEED AGAINST BREAKAGE.</p> <p>IF THE FEDERAL GOVERNMENT HAS BEEN OBTAINED WITH...</p>				

Rechnung der Thermos Bottle Company

Durch den allgemeinen wirtschaftlichen Niedergang des 1. Weltkrieges ging es der Familie Burger wirtschaftlich von Jahr zu Jahr schlechter. Es wird heute noch von einem denkwürdigen Besuch 1921 von dem Direktor Walker der American Thermos Bottle berichtet, der die Familie Burger ins Hotel Adlon/Berlin zum Essen eingeladen hatte. Die Burger-Söhne erzählten viele Jahre noch von dem aufwändigen Ambiente und dem traumhaften Essen, während der Alltag zu dieser Zeit nur Kohlsuppe wiedergab. Herr Walker war mittlerweile Dollarmillionär, während Reinhold Burger durch den 1. Weltkrieg seinen wirtschaftlichen Besitz nahezu verloren hatte. Da die Nachfrage und damit die Produktion auf ein Minimum zurück ging, wurde der Betrieb, der zunächst noch 20 Mitarbeiter hatte, 1926 auf einen Familienbetrieb reduziert und in das Wohnhaus der Wilhelm-Kuhr-Straße 3 in Pankow verlagert. Hier war R. Burger bis 1954 noch tätig. Einer der Söhne betrieb unter den bekannten schwierigen Verhältnissen in der DDR noch bis 1981 diese Firma (z. B. wurde der benötigte Sauerstoff über eine benachbarte Schlosserei bezogen). Obwohl diese Firma in den alten Bundesländern ein anerkannter Lieferant für den Forschungsbereich war, wurden ihm immer wieder von den offiziellen Stellen Steine in den Weg gelegt.



Zu der Pat.
№ 170

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 170057 —

KLASSE 64 a.

REINHOLD BURGER IN BERLIN.

Gefäß mit doppelten, einen luftleeren Hohlraum einschließenden Wandungen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. Oktober 1903 ab.

Es sind Glasgefäße bekannt, bei denen in dem von den doppelten Wandungen umschlossenen luftleeren Hohlraum an den Wänden nicht befestigte Einlagen aus einem elastischen Stoff angeordnet sind, der die Wärme schlecht leitet und zur Versteifung des Innengefäßes dient, wodurch der sonst leicht eintretende Bruch des Gefäßes verhindert wird, falls dasselbe in gefülltem Zustande transportiert wird. Die vorliegende Erfindung besteht nun darin, daß die kleinen Einlagen aus Asbest oder irgend einem anderen die Wärme schlecht leitenden Stoff, welche zweckmäßig nahe dem Boden des Gefäßes angebracht sind, auf dünnen Drähten aufgereiht werden. Die Aufreihung dieser Einlagen auf einem dünnen ringförmigen Draht, welcher zweckmäßig gespannt wird, bewirkt, daß dieselben die ihnen gegebenen Abstände voneinander innehalten und sich nicht verschieben, wodurch ein auf den Innenseiten der Doppelwände befindlicher Spiegelbelag des Glasgefäßes beschädigt, also die Eigenschaften des Glasgefäßes, Temperaturänderungen im Innern desselben fast auszuschließen, stark vermindert würde. Vorteilhaft wird der die Einlage haltende Draht noch so befestigt, daß er sich auch in senkrechter Richtung nicht verschieben kann.

30 Auf der beiliegenden Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 1 ist ein senkrechter Schnitt durch ein Gefäß nach Dewar.

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie A-B in Fig. 1.

Das Gefäß *a* besitzt doppelte Wandungen *b*, die mit einem Spiegelbelag *c* versehen sind. In dem von den Wandungen *b* eingeschlossenen luftleeren Hohlraum *d* sind Einlagen *e* aus Asbestpappe oder dergl. untergebracht, die die Wandungen *b* zweckmäßig berühren oder doch von denselben nur einen winzig kleinen Abstand haben. Die Einlagen *e* sitzen gruppenweise auf dünnen Drähten *f* und diese wieder sind an Drähten *g* aufgehängt, die durch einen ringförmig gebogenen Draht festgehalten werden. Das Gehäuse ist zur Benutzung als hauswirtschaftlicher Gebrauchsgegenstand sowie als Feldflasche bestimmt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Gefäß mit doppelten, einen luftleeren Hohlraum einschließenden Wandungen mit die Versteifung des Innengefäßes bewirkenden Einlagen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben in Gestalt von kleinen Plättchen oder dergl. auf einem ringförmig gebogenen Draht aufgereiht sind.
2. Ausführungsform des Gefäßes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Einlagen (*e*) haltende ringförmig gebogene Draht (*f*) selbst wieder an Drähten (*g*) aufgehängt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRÜCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

Wissenschaft und Medizin

In Zusammenarbeit mit Medizinern der Charite entstand z. B. der 1927 patentierte Kaltrotlicht-Bestrahlungsapparat sowie auch eine große Anzahl medizinischer Therapie- und Diagnosegeräte. Axel Burger berichtet über eine Bestellung aus dem Kreml-Krankenhaus Anfang der 30er-Jahre für einen Kaltlicht- Bestrahlungsapparat aus der modernen deutschen Medizintechnik, der offensichtlich für Stalin bestimmt war. Als der erste russische Offizier nach Kriegsende den Betrieb überprüfte, war diese Bestellung für die nächsten Jahre für das Überleben des kleinen Handwerksbetriebs sehr hilfreich, da Berlin und der Bezirk Pankow unter russischer Kontrolle war.

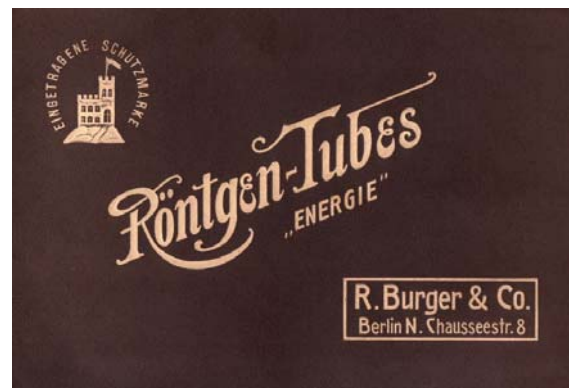
Um die Jahrhundertwende hatte sich Reinhold Burger außerdem erfolgreich um die Patentierung und Herstellung einer verbesserten Röntgenröhre, Deutsches Reichspatent Nr. 129974 von 1901. Die Zusammenarbeit mit Conrad Röntgen, der erste Nobelpreisträger für Physik, beflügelte dieses Patent.

Eine der originalen Röntgenröhren, mit denen Conrad Röntgen persönlich experimentierte, ist heute noch in dem Burger-Museum in Glashütte/Baruth zu besichtigen. Die ab 1900 in verschiedener Ausführung gefertigten Röntgenröhren zeichnen sich unter anderem auch durch eine bleihaltige Schutzschicht aus. Ein wesentlicher Punkt war die deutliche Reduzierung der Wärmeentwicklung. Hier in Berlin bei der Firma Reinhold Burger wurde die erste Serienproduktion für Röntgenröhren in der ersten Röntgenröhrenfabrik für Deutschland aufgenommen. Hierdurch war nun in der Medizin eine breite Anwendung möglich. Es gab Vertretungen in England und in Frankreich.

Bei der Durchsicht der Korrespondenz fanden wir Briefe und Bestellungen aus aller Welt: 1933 im Oktober wurden 36 Röntgenröhren an die Firma Friedländer in Chicago ausgeliefert. Ferner finden wir Bestellungen aus New York von 1937, aus Berlin von 1902 des Instituts für Physik der Technischen Hochschule Charlottenburg, aus Berlin von 1901 von Siemens & Halske, aus Bombay von 1936. Conrad Röntgen bekam 1901 für die Entwicklung der Röntgenröhre den ersten Nobelpreis für Physik. Der Tüftler Reinhold Burger hatte einige Patentrechtsstreite auszufechten, meldete aber immer wieder verschiedene Patente aus unterschiedlichen Bereichen an, z. B. auch ein Patent für ein Wurfspiel für Kinder oder für den Kfz-Bereich ein Zündkerzen-Prüfgerät.



Röntgen-Röhren Prospektdeckel deutsch

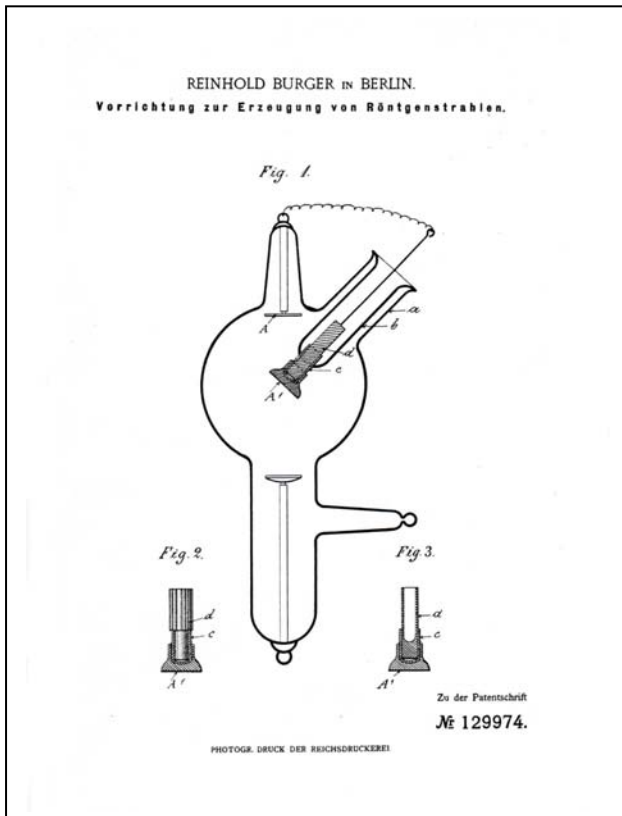


Röntgen-Röhren Prospektdeckel französisch

In Berlin wurde die Reinhold Burger Oberschule nach ihm benannt und die Stadt Berlin hat an dem Haus Wilhelm-Kuhr-Str. 3 in Berlin Pankow eine Berliner Gedenktafel angebracht.



Die Vitrine mit Burgers Produkten ist heute noch im Museum in Glashütte/Baruth zu besichtigen (Foto links 1954). Rechts o.: Reinhold Burger 1951 mit Enkel Axel Burger. Rechts u.: Axel Burger mit Autor Norbert Zielinski (r.) im Interview



Ich bedanke mich bei Axel Burger für seine Unterstützung, ohne die dieser Artikel nicht möglich gewesen wäre. Vielen Dank an Heinz Krohn und Günter Palm für die Film- und Fotoaufnahmen. *Norbert Zielinski*