

Artikel

## **Geschichte und Restaurierung der Kaffeekanne des gelben Resopal-Geschirrs von Christian Dell**

**Dietmar Linke**<sup>[a]</sup>, **Günter Lattermann**<sup>[b]</sup>

[a] Kernerstraße 17a, 13125 Berlin-Karow; 3480-9@online.de

[b] Grüner Baum 32, 95448 Bayreuth; guenter.lattermann@uni-bayreuth.de

(Eingereicht: 01. November 2012; Endversion: 03. Juni 2013)

**Kurzfassung:** Die Bedeutung des Kaffeegeschirrs von Christian Dell und die restauratorische Untersuchung der dazugehörigen Kaffeekanne wird beschrieben. Die Untersuchungen lassen vermuten, dass es sich um einen Prototyp handelt.

**Schlüsselwörter:** Christian Dell, Kaffeekanne, Kunststoffdesign, Vorkriegsdesign, Pionier, Bauhaus, Harnstoffharz, Aminoplast, *Resopal*, Römmler AG, Spremberg, Restaurierung.

### **Einleitung**

Der Beginn des Kunststoffdesigns in Deutschland lag in der Übergangszeit am Ende der zwanziger zu den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts<sup>[1]</sup>.

Die Patente des ersten vollsynthetischen Kunststoffs, des seit 1910 produzierten Phenolharzes (Phenoplast, PF-Harz) mit dem Handelsnamen *Bakelit*, liefen ab 1927 im Ausland, ab 1931 in Deutschland und Österreich aus<sup>[2,3]</sup>. Die deutsche Kunststoffindustrie erwartete sich hiervon - gerade in der damaligen Weltwirtschaftskrise (1929-1933) - neue Impulse und hatte sich darauf vorbereitet<sup>[2]</sup>. Eigene Phenolharze mit verbesserten Eigenschaften (Schnellpressharze), aber auch schon die neuen, vielfarbigen Harnstoffharze (Karbamidharze, UF-Harze, Untergruppe der Aminoplaste) waren spätestens seit Anfang der zwanziger

Jahre entwickelt worden<sup>[4]</sup>. Erstmals wurden Harnstoffharze in kleinerem Ausmaß in Großbritannien 1925/1926 (*Beetle*, *Bandalasta*)<sup>[5,6]</sup> und in Deutschland ab 1927/28 (*Pollopas*, Dynamit AG, Troisdorf)<sup>[1,4,7]</sup> bzw. 1929/30 (*Resopal*, H. Römmler AG, Spremberg)<sup>[8]</sup> hergestellt. Bei Römmler wurde der ältere Name *Alboresin* (1929/30) Anfang 1931 in *Resopal* geändert<sup>[1]</sup>. Ab 1933 verzichtete die *Römmler AG* aufgrund von Patentstreitigkeiten auf die Herstellung eigener Harnstoffharz-Formmassen und musste für spätere Formpressartikel *Pollopas* der *Dynamit AG* verwenden. Allerdings konnte sich die *Römmler AG* im Gegenzug auf die Laminatproduktion konzentrieren. So wandelte sich im Laufe der Zeit die Marke *Resopal* hauptsächlich zu einem Synonym für kunstharzgebundene Schichtstoff-

platten und -folien <sup>[1]</sup>. Ab ca. 1950 gab es in dieser Firma dann zeitweilig noch einmal formgepresste Haushaltsartikel, allerdings nun aus den neuen Melaminharzen <sup>[9]</sup>.

Bereits am Anfang der Weltwirtschaftskrise um 1929 war es für die junge Kunststoffindustrie in Deutschland nahezu überlebenswichtig geworden, die neuen Werkstoffe erfolgreich auf den Markt zu bringen. Hierzu wurden erstmals Formgestalter mit Entwürfen für Gebrauchsartikel und Haushaltsgeräte aus Kunststoff beauftragt. Die damals zweitgrößte Pressstoff erzeugende und verarbeitende Firma

*H. Römmler A.G.* betraute ab ca. 1929 Christian Dell (1893-1974) mit dieser Aufgabe. Der Silberschmied war von 1922 bis 1925 Werkmeister der Metallwerkstatt am Bauhaus in Weimar und dann von 1926 bis 1933 Leiter der Metallwerkstatt an der Kunstschule Frankfurt am Main (Städelschule) <sup>[7,10]</sup>.

Christian Dell, entwarf ca. 1929 für die Firma *H. Römmler AG* die erste Leuchte aus Phenolharz-Pressstoff <sup>[7,11]</sup>. Später war Dell einer der erfolgreichsten Gestalter für Schreibtischleuchten. Ebenfalls ab 1929 schuf er für die *H. Römmler AG*, die sich ab 1932 mit anderen Unter-



**Abbildung 1.** Christian Dell, Teile eines Kaffee- und Essgeschirrs, Entwurf ab 1929; *Resopal* <sup>[12]</sup>

nehmen zur Kunststoff-Verkaufsorganisation *Plastica GmbH*, Berlin zusammenschloss <sup>[7]</sup>, zahlreiche Haushaltsartikel aus *Resopal*. Unter anderem waren dies umfangreiche Geschirrserien, z. B. der Marke *Standard*, für Privathaushalte, Hotels und Gaststätten <sup>[13]</sup>. Vieles davon stand noch ganz unter dem Einfluss der Formensprache, die am Bauhaus typisch für z. B. Silberarbeiten war <sup>[1,7,10,11-14]</sup>.

### Das Dellsche Kaffee-Geschirr

Zu den Dellschen Arbeiten gehört auch das in Abb. 1 gezeigte, gelbe Kaffee-geschirr, das aus der Sammlung Prof. Tilmann Buddensieg stammt <sup>[15,16]</sup>. Nachdem eine Tasse (+Untertasse, +Dessert-teller) an das Bauhausarchiv/ Museum für Gestaltung in Berlin kam <sup>[16]</sup>, gelangte der gesamte Rest 2001 in den Auktionshandel <sup>[17]</sup> und über einen Händler 2003 in die Sammlung Lattermann.

Nr.	Artikel	Farben	Stückpreis RM.
			Resopal
	<b>1154</b> Sporttasse mit Untertasse gut stapelfähig Tasse 89 Ø × 44 Untertasse 120 Ø	R 3, 4, 5, 7, 8, 20	<b>1,—</b>
	<b>3054</b> Sporttasse mit Untertasse stapelfähig Tasse 80 Ø × 53 Untertasse 135 Ø	R 3, 4, 5, 7, 8, 20	<b>1,55</b>
	<b>1080/81</b> Kaffeetasse mit Untertasse Tasse 93 Ø × 50 Untertasse 155 Ø	R 3, 5, 7, 8	<b>1,60</b>
	<b>1088/81</b> Teetasse mit Untertasse Tasse 100 Ø × 45 Untertasse 155 Ø	R 3, 5, 7, 8	<b>1,60</b>
	<b>3054/41</b> Sportgedeck mit Dessertteller, 175 Ø	R 3, 4, 5, 7, 8, 20	<b>2,60</b>
	<b>1080/81 /1082</b> Kaffeegedeck mit Dessertteller, 175 Ø	R 3, 5, 7, 8	<b>2,60</b>
	<b>1088/81 /1082</b> Teegedeck mit Dessertteller, 175 Ø	R 3, 5, 7, 8	<b>2,60</b>

*Erweit und Resopal . . im Geschäft idrol* **13**

Abbildung 2. Christian Dell, Geschirrtelle, Resopal-Katalog <sup>[14]</sup>

Nr.	Artikel	Farben	Stückpreis RM.	
			Kerit	Resopal
9655	Zierkork, moderne Kugelform 50 Ø × 40	K 11, 12, 22 K 55, 57, 58	0,40	
			0,50	
9630	Zucker- oder Konfektschale 124 Ø × 72	R 3, 5, 7, 8		2,—
1129	Butterdose, 1/2 Pfd. Inhalt mit festem Teller 142 Ø × 76	R 3, 5, 7, 8		1,90
1129a	Geleedose mit Glas Schliff im Deckel 142 Ø × 90 <small>Preis versteht sich ohne Löffel, vergleiche dieserhalb Seite 20 und 21</small>	R 3, 5, 7, 8		2,25
1049/33 /57	Butterdose, 3/4 Pfd. Inhalt 130 Ø × 85	R 3, 5, 7, 8		3,25
1049/33	dieselbe ohne Teller	R 3, 5, 7, 8		2,25
1126	Zitronen- u. Apfelsinenpresse zum Aufsetzen auf Gläser, Becher, Schälchen 1086, Gießzer 1156 97 Ø × 46	R 3, 5, 7, 8		1,—
9626	Zitronenpresse (DRGM.) mit neuartigem Kernfang 160 × 113 × 52	R 3, 5, 7, 8		1,65
5060	Tischkehr garnitur m. flacher Bürste in Cellophan- tüte 160 × 140  <i>Standard</i>	K 9, 11, 12, 15, 22 R 5, 7, 8	2,40	3,25

*Kerit und Resopal .. im Geschäft idrol 17*

Abbildung 3. Christian Dell, Geschirrtteile, Resopal-Katalog <sup>[14]</sup>

Weitere Objekte aus der gleichen Haushaltsserie (Abb. 2, 3) (Dellsches Stapelgeschirr aus hellrotem Resopal, Marmeladedöschen, Eierbecher, Teesieb) sind bereits 1968 vom Bauhausarchiv/Museum für Gestaltung, in Berlin direkt von Christian Dell erworben worden <sup>[16]</sup>. Andere Objekte aus dem Nachlass Christian Dells wurden 1989 <sup>[18,19]</sup> versteigert. 2001 war ein weiteres Dellsches Stapelgeschirr aus rotem *Trans-Kerit* <sup>[20,21]</sup> (s. Abb. 8) im Auktionshandel erhältlich. Ob das hier besprochene Kaffeegeschirr auch aus dem Nachlass Christian Dells stammt, sei dahingestellt. Aber zwei Originalfotografien aus dem damaligen Dell-Archiv zeigen – allerdings verschiedenfarbige – Teile dieses Typs (s. Abb. 4 und 5) <sup>[11]</sup>.

Zudem ergaben die Untersuchungen der Kaffeekanne <sup>[22]</sup>, über die in der Folge berichtet wird, Hinweise für eine Rolle des Geschirrs als Prototyp-Exemplar.



**Abbildung 4.** Christian Dell, Teile des Kaffee- und Essgeschirrs, Entwurf ab 1929; *Resopal*, Originalfotografie Archiv Dell <sup>[11,23]</sup>.



**Abbildung 5.** Christian Dell, Teile des Kaffeegeschirrs, Entwurf ab 1929, *Resopal*,

Originalfotografie Archiv Dell <sup>[11,23]</sup>

Die Gestaltung der Kaffeekanne und des Milchkännchens (s. Abb. 1, 4), insbesondere die des Ausgusses und des Deckelgriffs ist noch sehr von der Formensprache bestimmt, die den Silberschmied Dell mit anderen Entwürfen bzw. auch anderen Entwerfern aus dem Bauhaus verbindet (Abb. 6) <sup>[7]</sup>.



**Abbildung 6.** Christian Dell, Kaffee- und Teegeschirr, 1929-1933; Victoria & Albert Museum, London

In Bezug auf die bei Bauhausentwürfen häufig zu findende Kreissegmentform von oben stehenden oder seitlichen Griffen, trifft dies auch z. B. auf die zur gleichen Geschirrsreihe gehörenden Zuckerdose aus gesprenkeltem *Resopal* zu (Abb. 7).



**Abbildung 7.** Christian Dell, Zuckerdose, Entwurf ab 1929; *Resopal* <sup>[12,24]</sup>

Die Dellschen Stapelgeschirre (Abb. 8), entstanden um 1931/32, zeigen zwar noch ähnliche Ausguss- und Griffgestaltungen, ihre gespannten Konusformen weisen jedoch ausgesprochen vorausschauend bis weit in die 1955-60er Jahre hinein. Hier tauchen sie in Entwürfen von Loewy,

Wagenfeld, Löffelhardt und Anderen wieder auf <sup>[21]</sup>.



**Abbildung 8.** Christian Dell, Stapelgeschirr, Entwurf ab 1931/32; *Trans-Kerit* <sup>[25]</sup>

Vom 06. Mai - 02. Oktober 2011 fand im Wilhelm Wagenfeld Haus in Bremen die Ausstellung „Ein Stoff für alle Fälle - Kunststoffdesign im 20. Jahrhundert“ statt (s. Abb. 9).



**Abbildung 9.** Plakat zur Ausstellung „Ein Stoff für alle Fälle“; Wilhelm Wagenfeld Haus, Bremen, 2011

Mit maßgeblicher Unterstützung privater Sammler war es gelungen, außerordentlich schöne, seltene und kostbare Beispiele aus der Geschichte des Kunststoffdesigns zu präsentieren. Die Namensliste der Gestalter las sich wie ein „who is who“ der Designgeschichte und reichte von den frühen Pionieren des Kunststoffdesigns bis zu heutigen Vertretern. Die Ausstellung wurde von Günter Lattermann und Beate Manske kuratiert.

In diesem Rahmen konnten auch Teile des gelben Services aus *Resopal* (Abb. 1) gezeigt werden.

Im Zusammenhang mit dem Transport war die Kaffeekanne beschädigt worden. Nach längerer Suche geeigneter Kapazitäten erfolgte die Restaurierung wie nachfolgend dokumentiert.

### Zustandsbeschreibung

Die Objektdaten der Kaffeekanne sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

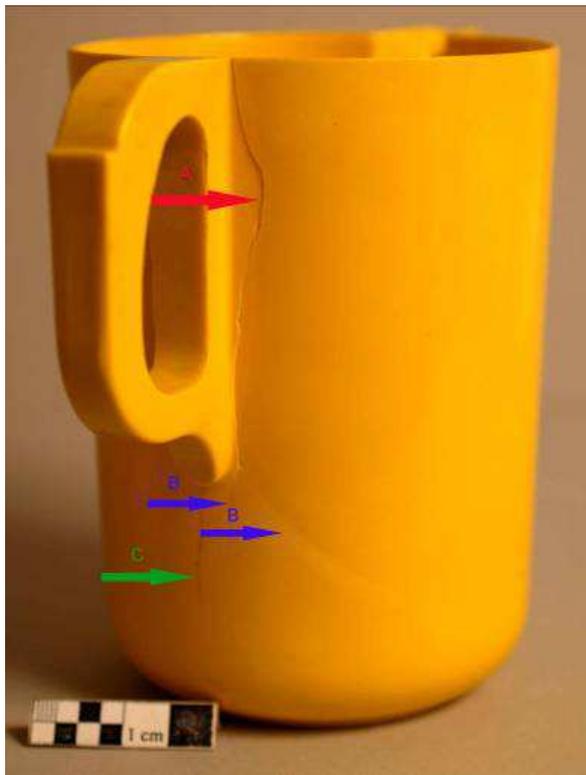
Im Einlieferungszustand zur Restaurierung (Abb. 10) wies die Kaffeekanne einen von der Oberkante ausgehenden Bruch und eine Rissverzweigung am unteren Ende auf. Der Bruch von ca. 8,5 cm verlief senkrecht auf der rechten Seite fast parallel zum Henkel und setzte sich in einer Rissverzweigung am unteren Ende von ca. 2 cm nach rechts und 5 cm nach links fort. Durch die bestehende Versetzung der Bruchkante von ca. 2 mm (Abb. 11) ließ sich der Deckel der Kaffeekanne nicht mehr ohne Druck aufsetzen.

**Tabelle 1.** Objektdaten der Kaffeekanne

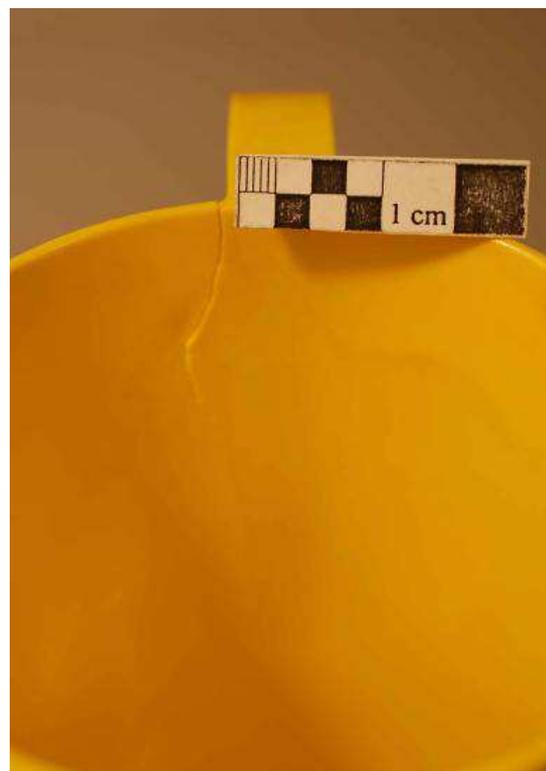
Höhe mit Deckel	188 mm
Höhe ohne Deckel	150 mm
Außendurchmesser oberer Rand	110 mm
Breite (incl. Henkel und Ausguss)	182 mm
Gewicht mit Deckel	274,3 g
Pressmarke (Bild 8)	Im Dreieck: RR; RESOPAL;
Seriennummer (Bild 8)	In Kartusche: 1093
Material *	<i>Resopal</i> : Herstellermarke für Harnstoff-Formaldehyd-Harz (UF), Aminoplast
Hersteller	Römmler AG, Spremberg (ca. 1929/30)
Design	Christian Dell (1893 – 1974) (ab 1929)

Das vorliegende Harnstoff-Formaldehydharz ist relativ spröde und empfindlich gegen mechanische Belastung. Zusätzlich zeichnen sich – besonders gut im Durch-

licht zu erkennen (Abb. 12) – Inhomogenitäten im Polymermaterial ab, die sich in Schlierenform und teilweise als Fließ-



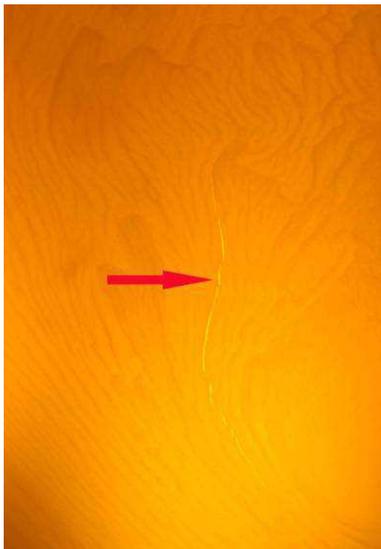
**Abbildung 10.** Offener Bruch (A), Rissverzweigung (B), alter, verschmutzter Haarriß (?) (C)



**Abbildung 11.** Bruch und Versetzung der Bruchkante (innen)

\* Geschützte Markenbezeichnung (Wortmarke), Anmeldung 05.09.1930; Registereintrag 05.05.1931 – Registerauskunft des Deutschen Patent- und Markenamtes (DPMA).

linien in Form von schmalen Hell-/Dunkellinien abzeichnen. Dies könnte prinzipiell durch zu kalte oder unregelmäßig beheizte Pressformen und/oder durch evtl. schlechte Füllstoff- und Pigmenteinmischung verursacht worden sein. Die durch die Inhomogenitäten hervorgerufenen Dichteunterschiede im Material begünstigen die Rissbildung, z. B. bei äußeren Einwirkungen. Typischerweise



**Abbildung 12.** Anriss (innen mit schwach erkennbaren Inhomogenitäten).

Diese Fläche hebt sich, wenn auch nur schwach im Streiflicht zu erkennen, von der umgebenden Oberflächenrundung der Kanne ab und könnte ebenfalls im Zusammenhang mit der mechanischen Einwirkung entstanden sein. Möglich sind aber auch interne Materialspannungen, die bereits vorher durch die strukturellen Inhomogenitäten des Materials, unabhängig von der äußeren Krafteinwirkung, zu dieser Veränderung der Oberflächenform geführt haben können.

Auf der Unterseite des Bodens und der Deckelinnenseite befinden sich Y-förmige Einritzungen in der Oberfläche. Die Bedeutung der unregelmäßig, von Hand eingeritzten Markierungen sind nicht geklärt (Abb. 14 und 15). Die durch ein gleichseitiges Dreieck begrenzten Buch-

verliefen die Risse entlang dieser Linien. Auf der gegenüberliegenden Seite des Henkels befindet sich im Kanneninneren ein Anriss von ca. 6 cm (Abb. 12), von dem 4 cm offen sind, aber nicht bis zur äußeren Oberfläche durchgehend. Er zeichnet sich auf der äußeren Oberfläche als eine nur im Streiflicht sichtbare Kante ab, die Teil einer schollenförmigen Flächenbegrenzung (Abb. 13) ist.



**Abbildung 13.** Schollenförmige Abgrenzung, außen

staben „R R“ stehen für *Römmler Resopal* der Herstellerfirma *H. Römmler AG*, Spremberg. Die Materialbezeichnung *Resopal* für das UF-Harz ist unterhalb des Dreiecks in der trapezförmigen Begrenzung eingepresst. In den Kartuschen darunter befinden sich unterschiedliche Nummern. Es handelt sich, analog der Pressmarken der zum Service zugehörigen und im *Römmler-Katalog* aufgeführten Tassen, Untertassen und Dessertteller<sup>[26]</sup>, um die Seriennummern der Pressformen von Kanne und Deckel. Sehr schwer erkennbar ist eine mit Bleistift geschriebene Zahl „5 75“ (Abb. 16). Da die Kanne möglicherweise aus dem Nachlass von Christian Dell stammt, ist die Annahme, dass es sich um den Preis handelt, weniger wahrscheinlich.



**Abbildung 14.** Eingeritzte Markierung am Boden der Kanne

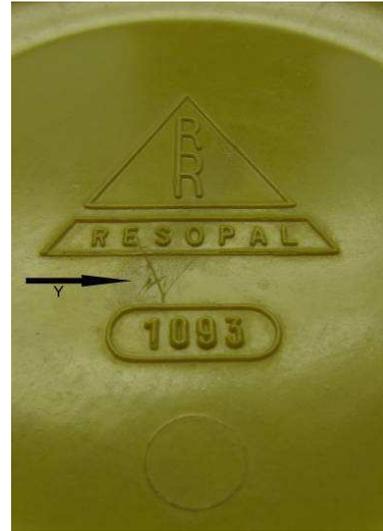
Die Aussparung des Kannenhenkels (Abb. 17) weist bei genauer Betrachtung relativ grobe Spuren einer spanabhebenden Nachbearbeitung (Feilrillen) auf. An den Kanten (Abb. 18 und 19) wurde der Grat beseitigt und die Kante gebrochen. Die durch Feinschliff nicht ge-



**Abbildung 16.** Mit Bleistift geschriebene Zahl: 5 75

Die Möglichkeit, dass es sich um einen vollflächig gepressten Henkel handelt, der anschließend ausgearbeitet wurde, wäre für eine Serienfertigung unökonomisch und nicht anzunehmen.

Die nachträgliche Bearbeitung zur Korrektur der Form, lässt somit vermuten, dass es sich bei der Kanne um einen Prototyp handelt. Falls aus dem Besitz



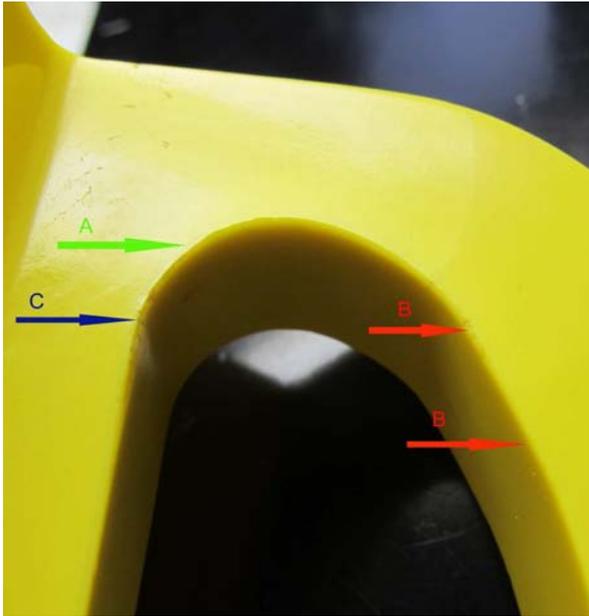
**Abbildung 15.** Eingeritzte Markierung auf der Deckel-Unterseite

glätteten Kanten und Flächen der Nachbearbeitung sind auffallend, ebenso wie der nicht exakt ausgeführte Kantenverlauf, der sich an die obere und rechte, untere Innenrundung anschließt.



**Abbildung 17.** Henkel der Kanne

Christian Dells stammend, hätte dieser selbst die Formgebung korrigieren können. Diese Vermutung bleibt allerdings spekulativ, solange kein Vergleich mit einer anderen Kanne erfolgen kann. Ein zweites Exemplar ist bislang nicht bekannt.



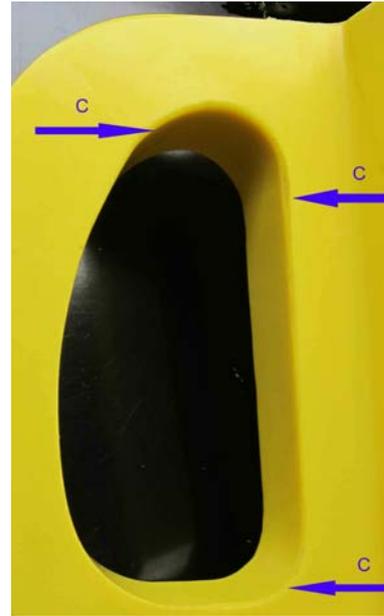
**Abbildung 18.** Exakte Rundung (A), gerader Kanten- und Flächenverlauf im Anschluss (zwischen B), Kantenbearbeitung (C)

Die Kaffeekanne scheint einerseits ein sehr früher historischer Beleg für das Ringen um die Regeln des Zusammenspiels von Formgebung und Pressvorgang in der Pionierzeit des Kunststoffdesigns zu sein. Zum Zeitpunkt des Entwurfs (1929) scheinen diese Regeln allerdings noch nicht endgültig aufgestellt gewesen zu sein. Diese wurden erst ab ca. 1935 formuliert <sup>[27]</sup> und 1938 im *Römmeler-Buch* zusammengefasst <sup>[28]</sup>.

Was die Materialspezifik und die Verarbeitungstechnik betrifft, so scheint man noch etwas länger in der Lernphase gewesen zu sein, was durch eine Abhandlung über ungeeignete Pressmassen und fehlerhaftes Pressen noch aus dem Jahre 1940 belegt wird <sup>[29]</sup>.

Im vorliegenden Objekt ist festzustellen, dass später vermiedene, scharfe, nicht abgerundete Übergänge wie an der umlaufenden Bodenkante (Abb. 16), der Kanne zwar eine bestimmte Leichtigkeit in der Ansicht verleihen, aber die Bruchgefahr durch Kerbwirkung erhöhen <sup>[29]</sup>.

Ziemlich scharfkantig ist auch der Übergang vom ca. 15 mm dicken Henkel zur 2 mm dicken Gefäßwandung ausge-

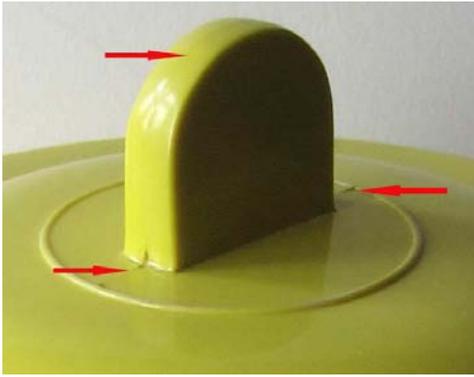


**Abbildung 19.** Deutlich sichtbare, ungleichmäßige und grobe Kantenbearbeitung (C)

führt. In diesem Bereich mit abruptem Unterschied in der Materialdicke entstehen zusätzlich große Eigenspannungen durch unterschiedliche Beheizung der Pressform, ungenügende Aushärtung des Pressstückes und unterschiedliche Abkühlungsdauer nach dem Pressvorgang. Dass die Bruchstelle unmittelbar am Henkelansatz, entlang des Bereichs der größten Spannungen entlang führt, ist daher nicht verwunderlich.

Die Pressnaht am Griff des Deckels (Abb. 20) deutet auf die Verwendung einer zweiteiligen Pressform hin, die sich an der Deckelfläche aber nicht fortsetzt. Inwieweit die Zweiteiligkeit technologisch notwendig war, konnte hier nicht geklärt werden. Der Übergang vom Griff zum Deckel ist ebenfalls scharfkantig ausgeführt. Allerdings sind hier der Unterschied in der Materialdicke und die Beanspruchung durch Kräfteinwirkung wesentlich geringer.

Die ursprüngliche Annahme, dass es sich bei dem Merkmal C in Abb. 10 um einen alten, verschmutzten Haarriss handele, konnte durch mikroskopische Beobachtung korrigiert werden (Abb. 21).



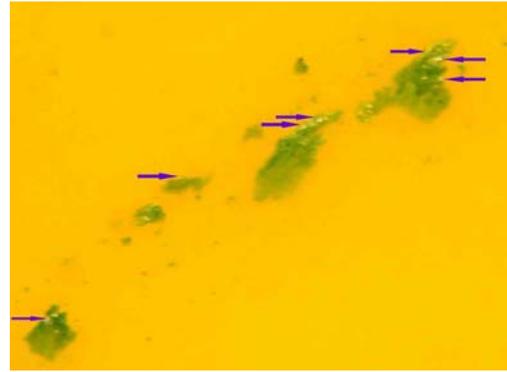
**Abbildung 20.** Pressnaht am Griff des Deckels

Es handelt sich um kleine Metallfitter, die schräg in einem schmalen Streifen zum größten Teil unter der Kunststoffoberfläche liegen. Die Spitzen der größeren Metallfitter durchstoßen die Oberfläche und liegen frei.

### Materialuntersuchungen

Die Untersuchungen fanden nur in Hinblick auf die Reinigung, Klebung, Kittung und Retusche der Kaffeekanne statt. Die Polymersubstanz der Kanne wurde nicht analysiert, da dafür keine zerstörungsfreie Analyseverfahren zur Verfügung stand. Auf Grundlage der Bezeichnung *Resopal* stand jedoch fest, dass es sich bei der Pressmasse um ein Harnstoff-Formaldehydharz, wahrscheinlich um ein Harnstoff-Thioharnstoff-Formaldehydharz <sup>[8]</sup> handelt. Diese Pressmasse wurde als „Typ K“ mit Zellstoff als Füllstoff <sup>[30]</sup>, später Typ 131 <sup>[31]</sup>, von der *Römmler AG* aufgrund der guten Färbbarkeit, Haltbarkeit, Beständigkeit, Geschmacks- und Geruchsneutralität in der Hauptsache für „appetitliches Geschirr von leichtem Gewicht“ und auch „für Sport und Wanderung“ <sup>[14]</sup> verwendet.

Für die Reinigung und Auswahl der Bindemittel wurde ein Löslichkeitstest durchgeführt. Gegenüber Wasser und gebräuchlichen Lösemitteln – getestet wurden Benzin, Ethanol, Aceton, Toluol und eine Ethyl-Methyl-Keton/ Ethylenglycol (Mischung 1:1) – konnte keine



**Abbildung 21.** Detail von Abb. 4 (C), Metallfitter, Spitzen freiliegend (blaue Pfeile) Mikroskopaufnahme (ca. 20fach)

Einwirkung auf das Material festgestellt werden.

Die unter dem Mikroskop erkennbaren Metallfitter (Abb. 21) wurden einer Röntgenfluoreszenzanalyse unterzogen (Abb. 22).

Die Ergebnisse der Analyse verweisen bei den Metallfittern eindeutig auf Zinn (Sn; rot – rechte Seite), welches in der Vergleichsmessung des Polymermaterials (blau) nicht vorhanden ist. Ob die Zinnfitter aus einer Verunreinigung des Pressgranulats oder von einem Zinnüberzug der Pressform stammen, konnte nicht geklärt werden.

Für den hohen Zinkanteil können zwei Ursachen zugrunde liegen. Einerseits wurde Zinkstearat <sup>[32,33]</sup> bei Pressungen als Gleitmittel verwendet, andererseits lassen sich Zink, Barium und Schwefel im Pigment *Lithophone* (Zinksulfid/ Bariumsulfat-Mischung) vermuten. Das weiße, wenig deckende Pigment führt, zusammen mit dem organischen Füllstoff, zur Opazität des Materials.

Für andere Pigmente gab die Elementanalyse keinen Anhaltspunkt. Für die Färbung der gelben Kaffeekanne wurde wahrscheinlich ein Farbstoff verwendet.

### Restaurierung

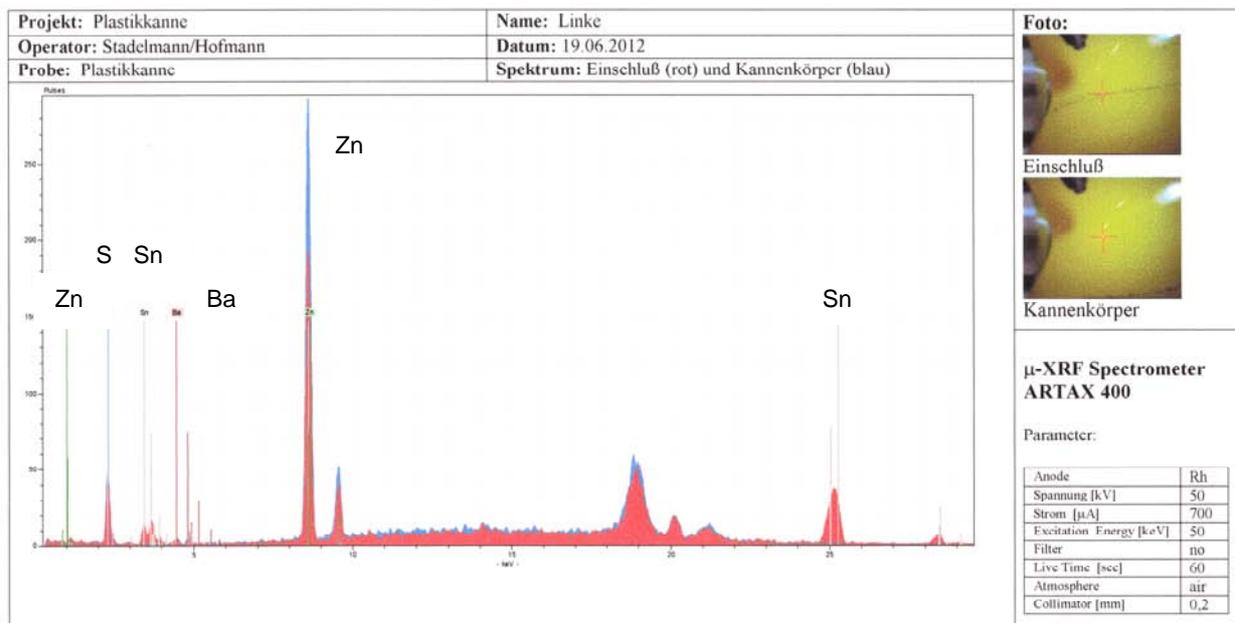
Die Reinigung der Kaffeekanne erfolgte zuerst mit trockenem und danach mit feuchtem Mikrofasertuch. Fester haftende und fettige Schmutzränder wurden mit Wattestäbchen und Siedegrenzbenzin

(100-140°, aromatenfrei) beseitigt (Abb. 23).

Der offene Sprödbbruch von ca. 8,5 cm Länge wies eine gegenläufige Versetzung von ca. 2 mm auf (Abb. 24). Die unregelmäßig verlaufenden Bruchkanten besaßen an der Oberfläche eine schieferartige Schichtstruktur mit einigen kleinen muschelförmigen Ausbrüchen.

Da die Bruchkante ohne Materialabnahme wieder gefügt werden sollte, musste die Kreuzung im Versetzungs-

bereich etwas auseinandergezogen werden, um eine Passung der Bruchflächen ineinander zu erreichen. Dieser äußerst kritische Vorgang – eine Riss- bzw. Brucherweiterung musste unter allen Umständen vermieden werden – erfolgte durch Druckaufbau mittels Stäbchen und Spannring. Da die gegenläufige Versetzung nicht bruch- sondern materialbedingt war, bleibt eine – wenn auch geringe – innere Spannung nach der Rückformung bestehen.

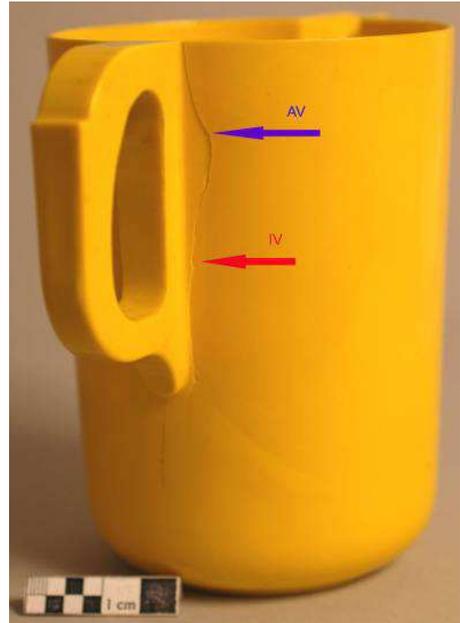


**Abbildung 22.** Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) †; Vergleichsmessung von Polymermaterial (blau) und Metallfitter (rot): Nachgewiesene Elemente: Zink (Zn), Schwefel (S), Zinn (Sn), Barium (Ba)

† RFA: μ-XRF Spectrometer ARTAX 400



**Abbildung 23.** Oberflächenreinigung mit Watte-  
stäbchen



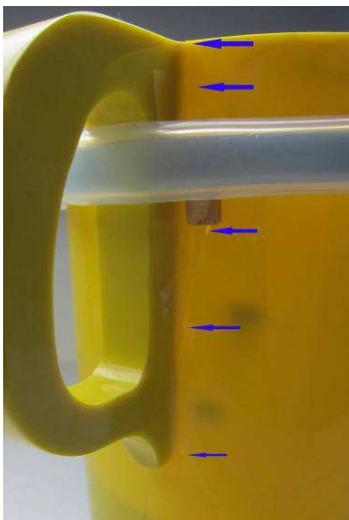
**Abbildung 24:** Bruchversetzung, nach  
außen (AV, blau) und innen (IV, rot)



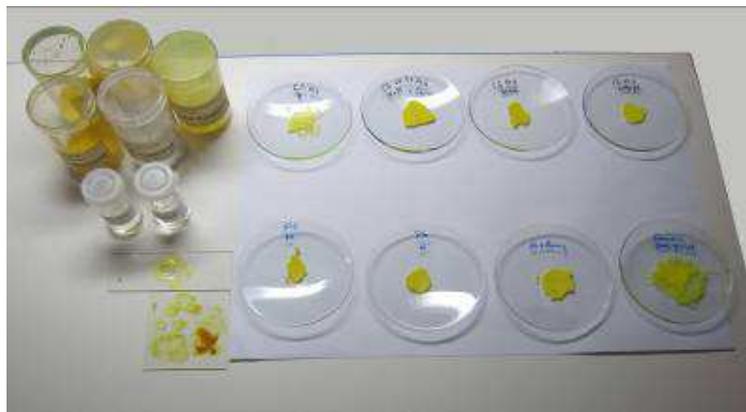
**Abbildung 26.** Spannring und  
Holzkeil (Pfeil) auf der Außenseite



**Abbildung 25.** Anordnung der Stäbchen  
zur Rückformung im Inneren



**Abbildung 27.** Punktuelle  
Klebung mit Epoxidharz



**Abbildung 28.** Versuche zu Kittmischungen

Die Versetzung wurde im Inneren mit Holzstäbchen ausgeglichen (Bild 25). An den Enden waren diese als Kratzschutz und, um die Stäbchen auf der glatten Oberfläche gegen Verrutschen zu sichern, mit dünnem Schaumstoff beklebt.

Der Gegendruck von außen wurde durch einen Metall-Spannring erzeugt, der zum Schutz der Oberfläche mit einem Silikonschlauch überzogen war. Zum Ausgleich wurde zusätzlich ein kleiner Holzkeil über Zwischenlage mit einseitig silikonisierter Hostaphanfolie verwendet (Bild 26).

Um aufgrund der inneren Spannung eine dauerhaft feste Klebeverbindung zu erhalten, reichen lösemittelbasierte, thermoplastische Klebstoffe erfahrungsgemäß nicht aus. Deshalb wurde das Epoxidharz *ARALDIT XW 396 / XW397* (2020 Set) verwendet. Mit dem Epoxidharz erfolgten fünf punktuelle Klebungen zur Formstabilisierung (Bild 27). Die restlichen, noch offenen Klebefugen wurden mit *Paraloid B 72* – 25%ige Lösung in Toluol durch Infiltrationsklebung verbunden.

Zur Einfärbung der Kittmasse für die kleineren Ausbrüche wurden verschiedene Zusammenstellungen von anorganischen (verschiedene Cadmiumgelb, Permanentgelb) und organischen Pigmenten Cadmiumgelb, hell (*Gamblin Conservation Color*) sowie Farbstoffen *Orasol-Gelb* mit und ohne trans-/semi-transparente Füllstoffe (Glaskügelchen, *Lithopone*, Champagner Kreide) gemischt (Bild 28). Bei Zusatz auch transparenter Füllstoffe dunkelte die Kittmasse im Tiefenlicht zu stark. Viel zu dicht wurde die Masse auch bei alleiniger Verwendung von Pigmenten, während nur mit Farbstoff keine ausreichende Farbangleichung und Dichte erzielt wurde.

Mit einer Mischung von *Orasol-Gelb* und einem geringen Zusatz aus einer Pigmentmischung von Cadmium, gelb/hell und Cadmium-Gelb (*Gamblin Conservation Color*) konnte eine Angleichung erreicht werden.

Im nicht völlig opaken Polymermaterial kommt es an den rauen Kanten des Sprödbruchs zur Lichtbrechung, so dass sich in den Randbereichen des Bruches eine leichte Verdunkelung abzeichnet (Bild 29). Im unteren Bereich ist dies weniger stark ausgeprägt (Bild 30).

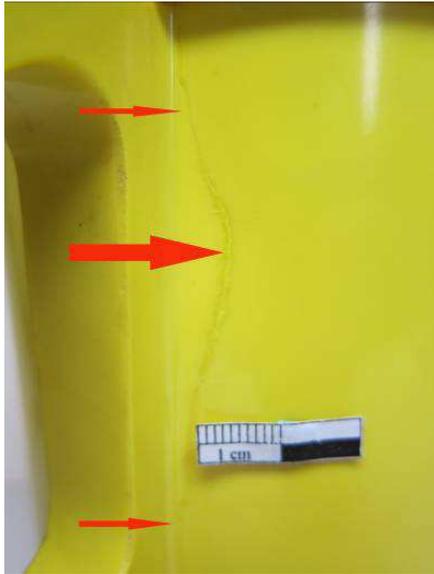
Die Überstände der Kittmasse wurden mit Lösemittel (Toluol) entfernt. Die Glättung der Oberfläche erfolgte thermoplastisch mit Heizspatel unter silikonisierter *Hostaphanfolie*.

Die Bruchstelle im Inneren (Bild 31) und der gegenüberliegende Anriss wurden nur mit leicht eingetöntem *Paraloid B72* geschlossen. Eine Kittung war auf Grund der Passgenauigkeit der Bruchkanten und fehlender Ausbrüche nicht notwendig.

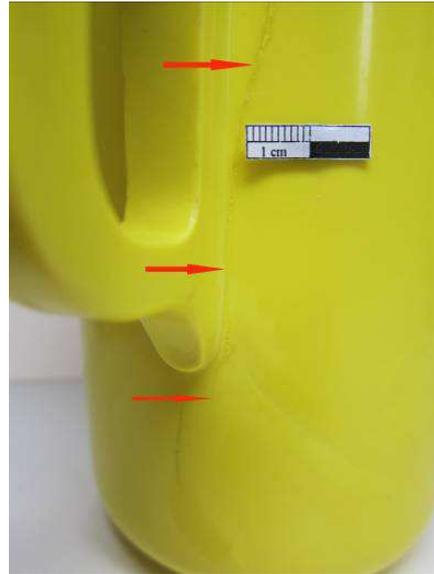
Die fertig restaurierte Dell-Kaffeekanne ist in Abb. 32 dargestellt.

#### **Verwendete Materialien:**

- Mikrofaserstuch, Wattestäbchen
- Metall-Spannband mit Silikonschlauch
- Siedegrenzbenzin 100°-140°C aromatenfrei, Ethanol, Aceton und Toluol
- Epoxidharz *ARALDIT XW 396/XW397* (2020 Set)
- *Paraloid B 72*, 25%ig in Toluol
- einseitig silikonisierter *Hostaphanfolie*
- Cadmiumgelb, Permanentgelb, Cadmiumgelb, hell (*Gamblin Conservation Color*), *Orasol-Gelb*
- Glaskügelchen, *Lithopone*, Champagner Kreide



**Abbildung 29.** Kittung und Retusche der Klebefuge (oben)



**Abbildung 30.** Kittung und Retusche der Klebefuge (unten)



**Abbildung 31.** Nach der Klebung des Risses auf der Innenseite



**Abbildung 32.** Dell – Kaffeekanne, nach der Restaurierung

## Zusammenfassung

Das gelbe Kaffeegeschirr wurde 1929 von Christian Dell (1893-1974) entworfen. Als Silberschmied war er von 1922 bis 1925 ‚Werkmeister‘ der Metallwerkstatt am Bauhaus in Weimar und dann von 1926 bis 1933 Leiter der Metallwerkstatt an der Kunstschule in Frankfurt am Main (Städelschule).

Als einer der vier oder fünf Pioniere des Kunststoffdesigns in Deutschland noch vor dem 2. Weltkrieg, entwarf er ab 1929 für die zweitgrößten deutschen Kunststoffwerke, die *H. Römmler A.G.* in Spremberg/-Niederlausitz, eine Serie zahlreicher Haushaltsgegenstände aus dem Harnstoffharz *Resopal*.

Im Zusammenhang mit einer Ausstellung im Wilhelm Wagenfeld Haus in Bremen 2011 „Ein Stoff für alle Fälle - Kunststoffdesign im 20. Jahrhundert“, musste die Kaffeekanne des gelben Geschirrs restauriert werden.

Vor Schließung eines entstandenen Risses in der Kanne wurde eine sorgfältige Untersuchung vorgenommen. Diese macht wahrscheinlich, dass es sich bei dem Geschirr um einen Prototyp gehandelt haben sollte. Teile der Kannenform wurden möglicherweise von Christian Dell nachgearbeitet, damit die Pressmodel vor der Serienherstellung noch entsprechend korrigiert werden konnte. Vor allem die neue Henkelform der sich sonst noch stark an Silberarbeiten der Bauhauszeit orientierenden Kanne entsprach augenscheinlich noch nicht vollständig den Erfordernissen des Kunststoffpressens.

Gleichzeitig zeigen Materialinhomogenitäten, dass zu dieser frühen Zeit die Technik der Kunststoffverarbeitung – hier eine gleichmäßige Heizung des Presswerkzeugs – und möglicherweise sowohl die neuen Harnstoffharz-Pressmassen, als auch die verwendeten Gleitmittel noch nicht optimiert waren.

Die anderen Teile des Services, – Milchkännchen, Tassen, Unterteller, Teller, Schüssel – zeigen diese Charakteristika kaum, vermutlich aufgrund ihrer geringeren Größe und meist einfacheren Pressform.

Das gelbe Kaffeegeschirr Christian Dells ist ein wichtiges und beredtes Zeugnis aus der Pionierzeit des Kunststoffdesigns.

## Summary

The yellow coffee set was designed 1929 by Christian Dell (1893-1974). Being a silversmith, he was from 1922 to 1925 head of the metal workshop (‚Werkmeister‘) at the Bauhaus in Weimar and then from 1926 to 1933 head of the metal workshop at the Art School in Frankfurt am Main (Städelschule). As one of the four or five pioneers of plastics design in Germany still before WW II, he created since 1929 for the second largest German plastics company, the *H. Römmler A.G.* in Spremberg/-Niederlausitz a whole series of table ware in the urea/thiurea-formaldehyde resin *Resopal*.

In connection with an exhibition at Wilhelm Wagenfeld Haus in Bremen 2011 on Plastics Design in the 20th Century, the coffeepot of the yellow coffee set had to be restored. It turned out that the pot seemed to be a prototype of that table ware series, which is in accordance with the highly probable provenance from the personal inheritance of Christian Dell.

This object from the beginning of urea resin technology still shows material inhomogeneities, due to the not yet optimized urea moulding mass and unequal heating of the compression moulding tool.

The yellow coffee set of Christian Dell is an important and informative testimony of the pioneering era of plastics design.

## Literatur

---

- [1] Günter Lattermann, *Resopal – weit mehr als Laminat*, in Romana Schneider, Ingeborg Flagge (Hrsg.), „Original Resopal. Die Ästhetik der Oberfläche“, Katalog zur Ausstellung im Deutschen Architekturmuseum Frankfurt am Main, jovis Verlag GmbH, Berlin 2006, S. 10-19, 193-194
- [2] Kurt Brandenburger, *Herstellung und Verarbeitung von Kunstharzpressmassen – Ein Handbuch für die Praxis in 4 Bänden*, Band 4, J. F. Lehmanns Verlag, München/Berlin 1937, S. 11
- [3] Kurt Brandenburger, *Herstellung und Verarbeitung...*, a.a.O., S. 15-16
- [4] Kurt Brandenburger, *Herstellung und Verarbeitung von Kunstharzpressmassen*, 2. Auflage, J. F. Lehmanns Verlag, München/Berlin 1938, S. 42
- [5] Cyril S. Dingley, *The Story of BIP 1894-1962*, British Industrial Plastics, Birmingham 1963, S. 27, 29
- [6] Barbara Tilson, *The Development of the British Plastics Industry 1855 to 1990*, Centre for Urban and Regional Studies, Birmingham, 1999, S. 50
- [7] Günter Lattermann, *Bauhaus ohne Kunststoffe – Kunststoffe ohne Bauhaus?*, Form + Zweck 20, (2003), S. 110-127
- [8] Deutsches Patent DE 613670, angemeldet 17.10.1928, patentiert ab 21.10.1928, Patentausgabe 02.05.1935
- [9] Hans Domininghaus, Peter Eyrer Peters Elsner (Hrsg.); *Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften*, Springer Verlag, Berlin etc. 2005, S.1326, 1332
- [10] Klaus Weber, *Die Metallwerkstatt am Bauhaus*, Katalog zur Ausstellung in Berlin, Bauhaus-Archiv, Berlin 1992
- [11] Beate Alice Hofmann, *christian dell, silberschmied und leuchtengestalter im 20. jahrhundert*, Katalog zur Ausstellung in Hanau, Hanau 1996, ISBN 3-926011-32-7
- [12] Sammlung Lattermann
- [13] Prospekt der H. Römmler AG, um 1930 DTM Berlin Archiv Nr. 58/95; in Romana Schneider, Ingeborg Flagge (Hrsg.), „Original Resopal“, a.a.O., S. 28-29
- [14] *Resopal – Kerit*, Verkaufskatalog der Plastica GmbH, Berlin 1935
- [15] Auskunft 2013: Familie Buddensieg
- [16] Auskunft 04.03. 2013: Dr. Klaus Weber, Bauhaus Archiv/Museum für Gestaltung, Berlin
- [17] Quittenbaum Auktionen GmbH, Katalog 26. Auktion: *modernes design, kunsthandwerk nach 1945*, 4. Dezember 2001, S. 12-13, Los Nr. 12
- [18] Auskunft 22.02.2013: Barbara-Maria von Treyden-Dell, Schwiegertochter Christian Dells
- [19] Auktionshaus Christie's Amsterdam, Katalog 26. Oktober 1989, S. 22-39
- [20] Auktionshaus W.G. Herr, Katalog 45. Auktion: u.a. *Bauhaus*, 17. März 2001, Los Nr. 111
- [21] Günter Lattermann, *Das Stapelservice von Christian Dell*, in G. Breuer (Hrsg.), „Designgeschichte ausstellen – Die Designsammlung der Universität Wuppertal“, Bergische Universität, Wuppertal 2005, S. 102-109
- [22] Dietmar Linke, Dipl. Rest. (FH), Lehrbeauftragter für Konservierung und Restaurierung an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin), Restaurierung und Konservierung von Elastomeren und Kunststoffen; Restaurierungsatelier: Kernerstraße 17a, 13125 Berlin-Karow
- [23] Reproduktion Museum Hanau: Philippa Fahler, Frankfurt am Main
- [24] Foto Wilhelm Wagenfeld Haus, Bremen; Jens Weyers
- [25] Designsammlung der Universität Wuppertal
- [26] *Resopal – Kerit*, Verkaufskatalog der Plastica GmbH, Berlin 1935 S. 13
- [27] A. Hermanni, *Elektrotechnische Erzeugnisse aus Kunstharz-Preßstoffen und ihre Konstruktion*, in *Verwendung und Zusammensetzung, Konstruktion und Fabrikation sowie Prüfung von Preßstofffabrikaten*, Vorträge gehalten auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1935, Fachgruppe „Isolierstoffe der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie (Hrsg.)“, Berlin 1935, S. 38-58
- [28] *Römmler-Buch*, H. Römmler AG, Preßstoffwerke Spremberg N.-L., Spremberg 1938, S. 28-42

- 
- [29] R. Nische, W. Esch, *Untersuchung an Eß- und Trinkgeschirren aus Kunstharz-Preßstoffen*, Kunststoff-Technik und Kunststoffanwendung 10 (1940), S. 57-62
- [30] *Römmler-Buch*, a.a.O. S. 16, 68, 165ff
- [31] Kurt Brandenburger, *Kunststoffratgeber*, Essen 1950 (2.Aufl.), S.131 (nach DIN 7708)
- [32] Richard, Vieweg, Ernst Becker, in *Kunststoff-Handbuch*, Band X, „Duroplaste“, Carl Hanser Verlag, München 1968, S. 346
- [33] Johannes Scheiber, *Chemie und Technologie der künstlichen Harze*, Edwards Brothers Inc., Ann Arbor 1945, S. 379