A photograph of a train carriage interior, viewed through a window. The scene is heavily blurred, showing a warm, golden light. The window frame is dark, and the view outside is indistinct, suggesting a fast-moving train. The text is overlaid on the right side of the image.

**Grenzen des
Wachstums und
Befreiung von
Zwängen**

1970-1979

1970



Am 9. Juni 1972 wird ein Gesetz verabschiedet, das erstmals auch 18- bis 20-Jährigen erlaubt, bei einer Bundestagswahl ihre Stimme abzugeben.



Typisch 70er: Schlaghosen und lange Haare bei Frau und Mann.



Die Filmreihe »Schulmädchen-Report« beginnt 1970 mit der Ausstrahlung der ersten Folge »Was Eltern nicht für möglich halten«.



Im September stirbt Jimi Hendrix infolge seines Alkohol- und Drogenkonsums im Alter von 27 Jahren.

Die Grenzen des wirtschaftlichen Wachstums und die Befreiung von gesellschaftlichen Zwängen

Im Jahrzehnt, das ein halbes Jahr nach der ersten Mondlandung beginnt, herrschen Fortschrittsglauben und Optimismus. Alles erscheint möglich, auch gesellschaftliche Reformen, die das politische Engagement junger Menschen, wie man es in der Studentenbewegung der 60er gesehen hatte, widerspiegeln.

Der Bundestag beschließt einstimmig, das Alter für das aktive Wahlrecht von 21 auf 18 und für das passive Wahlrecht von 25 auf 21 Jahre herabzusetzen. Im März 1973 sinkt auch die Grenze für Volljährigkeit und Ehemündigkeit von 21 auf 18 Jahre.

Die Mode ist beherrscht von intensiven Farben und auffallenden Formen. Wallende Gewänder in wilden Mustern zeigen auf den ersten Blick, dass man sich von der Elterngeneration abheben will. Schlaghosen, übergroße Sonnenbrillen sowie Langhaarfrisuren mit Koteletten finden sich nun selbst bei Männern in gesellschaftlich etablierten Positionen. Mancher Betrieb, der Lehrlinge ausbilden will, sieht sich vor ein bislang unbekanntes Problem gestellt: Die langen Haare der Jugendlichen könnten beim Bohren oder Fräsen in die Maschine geraten. Man behilft sich also mit Haarnetzen. Im heimischen Wohnzimmer sind knallbunte Tapeten mit Grafik- und Blumenmustern ein Zeugnis dafür, dass die Hippiebewegung zumindest als Modeerscheinung in der Mitte der Gesellschaft angekommen ist.

Auf die traditionelle moralische Ordnung, die bereits Ende der 60er Jahre u.a. als Folge der Anti-Baby-Pille zu zerbrechen beginnt, folgt die »sexuelle Befreiung«: Illustrierte zeigen weibliche Brüste auf den Titelseiten, und nach dem Motto »Sex sells« ist auch die Werbung gestaltet. Sogar Kunststoffverarbeitungsmaschinen werden von Frauen in Bikini präsentiert. Filme von Oswald Kolle (»Das Wunder der Liebe«) sowie die Serie »Schulmädchenreport« füllen die Kinos und sorgen für eine ganz neue Form der Sexualaufklärung in der westdeutschen Bevölkerung.

Im Umgang mit Kindern tritt – besonders in den Großstädten – ein neuartiges Phänomen auf: die antiautoritäre Erziehung. Vor allem Eltern, deren soziale Erfahrungen durch das Leben in Wohngemeinschaften geprägt werden, sind häufig von dieser pädagogischen Idee überzeugt und lassen

RECHTS Auffallende Farben, Formen und Muster und pflegeleichte Materialien aus Kunststoff: das ist die Mode der 70er Jahre.



1970–1971



Im März 1970 startet der Deutsche Sportbund die Trimm-dich-Bewegung.

Im November 1970 erhält der US-amerikanische Erfinder Douglas C. Engelbart ein Patent auf die Computermouse.



Im November 1970 startet in der ARD die Krimiserie »Tatort« mit der ersten Folge.

110 POLIZEIRUF®

Im Juni 1971 wird im DDR-Fernsehen die erste Sendung des »Polizeiruf 110« ausgestrahlt.



Im Mai 1971 tritt Walter Ulbricht als Erster Sekretär des Zentralkomitees der SED zurück und sein Nachfolger wird Erich Honecker.

ihren Nachwuchs in selbstverwalteten Kinderläden – mit einem gewissen Maß an Chaos – aufwachsen. Die Mehrheit der Eltern in den 70er Jahren kann sich eine Erziehung ohne Strenge und Strafen jedoch nicht vorstellen und die antiautoritäre Erziehung trifft in weiten Teilen des Bürgertums auf großen Widerstand. Johanna Haasers unsäglicher, erstmals 1934 erschienener Erziehungsratgeber wird (leicht überarbeitet) unter dem Titel »Die Mutter und ihr erstes Kind« weiter gedruckt und gelesen. Nach Regeln, die in der NS-Zeit aufgestellt wurden, füttern und säubern die eifrigen Konsumenten dieses Buches ihre Kinder einem strengen Zeitplan folgend, um sie ansonsten nicht weiter zu beachten.

Heute sieht man allerdings auch die am Lustprinzip orientierte antiautoritäre Erziehung kritisch, weil sie den Kindern oft eine zu große Entscheidungslast aufbürdet und sie nicht darauf vorbereitet, dass Regeln in Gesellschaft oder Beruf eingehalten werden müssen.

Tatorte in West und Ost

Mit dem Auge im Fadenkreuz beginnt Ende November 1970 die bis heute erfolgreiche Krimiserie »Tatort« im ARD-Fernsehen. »Taxi nach Leipzig« heißt die erste Folge, die den westdeutschen Kommissar Tremmel über die deutsch-deutsche Grenze in die DDR führt. Thematisiert werden in diesem Krimi die Möglichkeiten eines Austauschs zwischen Ost und West, um einen Kriminalfall zu lösen – über alle ideologischen Grenzen hinweg. Das DDR-Fernsehen startet ein Jahr später mit der Krimiserie »Polizeiruf 110«. Verfolgt und dargestellt werden eher leichtere Delikte wie Diebstahl, Betrug, Einbruch oder Erpressung, aber auch Alkoholismus. Beliebt macht die Serie der relativ offene Umgang mit realen Problemen und Missständen innerhalb der Gesellschaft.

Die Kunststoffverarbeitung wächst dynamisch – eine Zwischenbilanz

Der Erfolg der Kunststoffindustrie setzt sich indessen unvermindert fort. Die Nachfrage sowohl im Bereich der Konsumartikel als auch bei Investitionsgütern steigt kontinuierlich und sorgt für einen außerordentlich dynamischen Zuwachs. Entsprechend beträgt der Verbrauch von Kunst-

stoffen in Deutschland im Jahr 1970 3.379.000 Tonnen und hat sich damit gegenüber 1960 vervierfacht. Von den traditionellen Werkstoffen können Glas und Aluminium ihren Zuwachs immerhin verdoppeln. Alle anderen Materialien legen im selben Zeitraum nur zwischen 30 und 43 Prozent zu oder müssen – wie Leder und Baumwolle – sogar einen Rückgang hinnehmen.

Das steigende Produktionsvolumen bewirkt, dass die Preise der Massenkunststoffe bis zum Beginn der 70er Jahre sinken, während andere industrielle Rohstoffe beträchtliche Preissteigerungen zu verkraften haben. Zusätzlich führt eine höhere Effizienz der Produktionsprozesse dazu, dass Kunststoffartikel immer wettbewerbsfähiger werden. Modifizierte Rezepturen und maßgeschneiderte Compounds erweitern die Möglichkeiten technischer Anwendungen und ersetzen immer konsequenter Stahl und Nichteisenmetalle. Doch Substitution findet nicht nur bezüglich der althergebrachten Materialien statt: Die Polymerwerkstoffe konkurrieren auch miteinander, und dieser Wettbewerb wirkt sich besonders positiv auf die Qualität der Kunststoffprodukte aus, sodass bisher nicht denkbare Anwendungen möglich werden: Der erste Kunststoff-Batterietank für Heizöl aus dem PE-HD Lupolen 4261 AX erhält Ende 1969 die offizielle Zulassung der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin. Da der neue Werkstoff u.a. korrosionsbeständig ist, werden die bis dahin üblichen Stahl-Tanks Anfang der 70er Jahre innerhalb kürzester Zeit durch PE-Tanks ersetzt. Der 1000-Liter-Heizölbehälter ist eine Entwicklung der Kautex-Werke in enger Zusammenarbeit mit der BASF und wird im Blasformverfahren hergestellt.

Die Bedeutung eines Werkstoffs spiegelt sich auch im jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch der Bevölkerung wider. So verdoppelt sich in Westdeutschland der Wert für den Kunststoffverbrauch von 6 Kilogramm im Jahr 1954 auf 12 Kilogramm im Jahr 1959; Westdeutschland liegt damit bereits weltweit an erster Stelle. 1970 beträgt der Pro-Kopf-Verbrauch 56 Kilogramm, was nach wie vor die Spitzenposition in der Welt bedeutet. Diese statistischen Werte sind allerdings etwas mit Vorsicht zu genießen, denn sie berücksichtigen den Export nicht. Kunststoffgüter, die von Deutschland aus auf den internationalen Markt gehen, werden – im eigentlichen Sinne – ja nicht im Inland verbraucht, sondern müssten im Grunde dem Verbrauch im Bezugsland zugerechnet werden.



Die antiautoritären Erziehungsmethoden sollen ohne Zwänge auskommen und die Selbstentfaltung der Kinder fördern.

1970–1972



Im Dezember 1971 eröffnet McDonald's in München seine erste deutsche Filiale.



Eddy Merckx gewinnt 1971 zum dritten Mal hintereinander die Tour de France.



Im STERN bekennen in der Ausgabe vom 6. Juni 1971 374 teils prominente Frauen, dass sie abgetrieben haben.



Gebrauchsgegenstände aus Zelluloid.

Im Vergleich zur Gesamtindustrie gehört die Kunststoffverarbeitung zu den kleineren Industriezweigen und beschäftigt mit rund 205 000 nur 2,5 Prozent aller Arbeitnehmer in Westdeutschland. Mit einem durchschnittlichen Produktionswachstum von rund 15 Prozent im Zeitraum von 1960 bis 1972 belegt die Kunststoffverarbeitung allerdings die Spitzenposition aller Industriezweige. Auch wenn die Wachstumsraten im Vergleich zu den jährlich 25 Prozent der 50er Jahre deutlich geringer ausfallen, liegen sie immer noch nahezu dreimal so hoch wie die der Gesamtindustrie.

Bemerkenswert ist die besondere Struktur der Unternehmen: Von den nahezu 4 000 Betrieben im Jahr 1971 beschäftigen rund die Hälfte weniger als 10 Mitarbeiter. Bereits seit 1960 befindet sich die Branche in einem Gründungsboom, jährlich entstehen 200 neue Betriebe – diese Entwicklung hat zur Folge, dass bestehende Firmen kaum wachsen. 1971 beschäftigen Unternehmen im Schnitt 46,7 Arbeitnehmer; das sind fast drei weniger als noch 1960. Dennoch ist der Konzentrationsgrad bereits recht hoch: 5 Prozent aller Betriebe erzielen mit 50 Prozent aller Beschäftigten die Hälfte vom Umsatz der Kunststoffverarbeitung. Der Produktionswert der kunststoffverarbeitenden Industrie erreicht im Jahr 1971 die Marke von 13 Milliarden D-Mark und nur 7 Jahre später über 23 Milliarden D-Mark. Bemerkenswert ist, dass das Volumen in den Jahren von 1975 bis 1978 um rund ein Drittel zugenommen hat. Doch nicht nur die Verarbeiter sonnen sich im Wachstum, die gesamte Kunststoffindustrie kann ihren Umsatz in diesem Zeitraum um über 40 Prozent erhöhen. Den größten Zuwachs verzeichnet der Maschinenbau, der seit 1975 zweistellig wächst, 1978 einen Umsatz von 2,4 Milliarden D-Mark erzielt und diesen damit im Vergleich zum Vorjahr um 11,2 Prozent steigern kann.

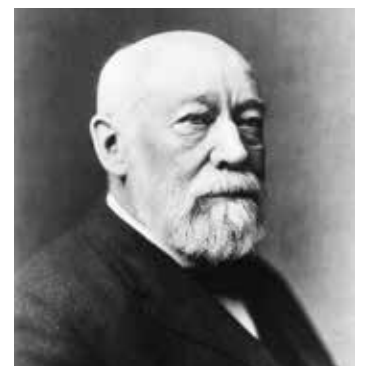
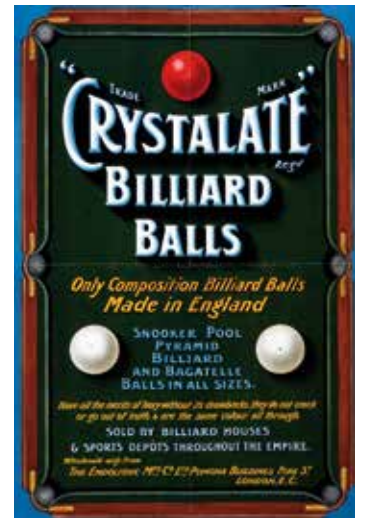
Die erste industrielle Produktion von Kunststoff rettet Elefanten vor dem Aussterben

Im Juli 1970 feiert ein Werkstoff Jubiläum, der die industrielle Produktion von Kunststoffen begründet und vermutlich die Elefanten vor dem Aussterben bewahrt hat. Genau 100 Jahre zuvor, am 12. Juli 1870, erhielten die Brüder John Wesley und Isaiah Hyatt das US-Patent 105 338 für ihr zwei Jahre vorher entdecktes Material Zelluloid, ein Gemisch aus Nitrozellulose und Kampfer, das durch Temperatur und Druck hart wie Knochen wird.

Ein Hersteller von Billardkugeln aus Elfenbein hatte bereits seit 1863 einen Ersatzwerkstoff gesucht und dem Erfinder eine Belohnung von 10 000 Dollar versprochen, weil der Preis für die Elefantenstoßzähne ins Astronomische gestiegen war. Vorausgegangen war ein wahrer Billardboom in den USA. In jedem Gasthaus oder Saloon wurde Billard gespielt und man schoss jährlich 70 000 afrikanische Elefanten ab, nur um die Stoßzähne zu erbeuten. Doch der Bedarf blieb größer als schwindende Elefantenherden zu liefern vermochten.

Die Hyatts fühlten sich berufen, diese Aufgabe zu lösen. Ohne besondere chemische Vorkenntnisse experimentierten sie in ihrem Küchenlabor mit Parkesin, einem 1856 in England entwickelten Vorläufer, der heute als erster Thermoplast betrachtet wird, jedoch nicht ausreichend stabil war. 1868 stellte sich dann endlich der Erfolg ein: Das Zelluloid war geboren, und 1870 gründeten die Hyatts die Celluloid Manufacturing Company, die weltweit Lizenzen vergab und auch in Deutschland zur Gründung der Rheinischen Gummi- und Celluloid-Fabrik in Neckarau, heute ein Stadtteil von Mannheim, führte. In den Folgejahren entstanden aus dem neuen Werkstoff unterschiedlichste Gebrauchsgegenstände wie Käämme, Füllhalter, Spielzeug, Brillengestelle und sogar Zahnprothesen. John Wesley und Isaiah Hyatt tüftelten indes fleißig weiter und bauten 1872 die erste »Stopfmaschine« zur Herstellung von Zelluloid-Formteilen – einen Urahn der Spritzgießmaschine.

Die Geschichte der Hyatts zeigt, wie sehr konkrete und zunächst im Gesamtkontext einer industriellen Entwicklung wenig bedeutend erscheinende Fragestellungen letztlich die ganze Branche einen großen Schritt voran bringen. Hier wird ein für ein einzelnes Produkt besonders relevanter – und rarer – Naturwerkstoff durch einen Kunststoff substituiert, woraus in der Folge durch kontinuierliche Weiterentwicklung vielfältig verwendbare Werkstoff-Varianten und Anwendungen hervorgehen. Die bis Mitte des 20. Jahrhunderts verbreiteten Massenartikel aus Zelluloid werden allerdings ab den 70er Jahren mehr und mehr aus haltbareren und weniger entzündlichen Kunststoffen hergestellt. Heute wird Zelluloid fast nur noch für Plektren zum Anschlagen von Gitarrensaiten verwendet.



OBEN Ein Werbeplakat aus den 1870er Jahren für die ersten Billardkugeln aus Zelluloid.

MITTE Billard Kugeln aus Elfenbein.

UNTEN John Wesley Hyatt (1837–1920).

Kunststofftechnik Leoben

1970–1972

100 Jahre nach Erteilung des Patents für Zelluloid ist die Kunststofftechnik längst etabliert und in führenden Universitäten werden eigene Studiengänge etabliert. Im Wintersemester 1969/70 führt die Montanuniversität Leoben, Österreich, eine entsprechende Studienrichtung ein. Der Schwerpunkt liegt zunächst auf der chemischen und physikalischen Technologie der Kunststoffe. Bereits 1973 wird er um das Gebiet der Kunststoffverarbeitung erweitert. Im Jahr 1975 schließen die ersten sieben Diplomingenieure ihr Studium ab. Nur 7 Jahre später, im Winter 1982, absolvieren rund 100 Studenten die Diplomprüfung zum Kunststofftechnik-Ingenieur. Das Studienangebot und die Forschung der Montanuniversität Leoben erweitern sich kontinuierlich und beinhalten heute alle wesentlichen Bereiche der Kunststoffe und ihrer Verarbeitung: Gemäß dem Leitbild »vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt« beschäftigen sich 6 Lehrstühle mit den verschiedenen Facetten der Kunststofftechnik von der Polymerchemie und Werkstoffkunde über die Bauteilkonstruktion und Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen bis zur Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen.

Kunststoff erobert den Bau

Das Vordringen der Kunststoffe in diverse Branchen schreitet auch aufgrund der Bemühungen um eine bessere Ausbildung inzwischen weiter voran; größter Abnehmer von Kunststoffserzeugnissen ist bereits Anfang der 70er Jahre die Baubranche. Bodenbeläge, Rohre und Armaturen, Folien, Bauplatten und die sogenannten Einzelteile wie Türen, Fensterrahmen und -bänke, Rollläden und Jalousien sowie Schaumstoff für die Isolierung zählen zu den Hauptanwendungen. Von den 4 Milliarden D-Mark Gesamtumsatz in dieser Branche entfallen die Hälfte auf den Anwendungsbereich Bodenbeläge und rund 12 Prozent auf Rohre. Der Bereich Einzelteile hat einen Anteil von 15,4 Prozent und wächst besonders dynamisch. Im Zeitraum von 1963 bis 1972 verzeichnet dieser Bereich einen Produktionsanstieg von 110 Millionen D-Mark auf 743 Millionen D-Mark und legt damit deutlich stärker zu als die anderen Anwendungsbereiche.



Das Olympiadach überspannt unter anderem wichtige Teile des Olympiastadions und steht unter Denkmalschutz.

Während in der Vergangenheit der Innenausbau dominierte, werden nun immer mehr auch bei Außenanwendungen konventionelle Baustoffe substituiert. Im Fokus stehen besonders Überdachungen von Bahnhöfen und Sportstätten.

Plexiglas schwebt in einem Spinnennetz aus Stahl

Ein architektonisches Meisterwerk gelingt in München durch den Bau eines über 70 000 Quadratmeter großen Zeltdachs für die Sportstätten der Olympischen Sommerspiele 1972. Die außergewöhnliche und sehr gewagte Konstruktion eines schwebenden Dachs aus transparentem Kunststoff beeindruckt international und zählt bis heute zu den Wahrzeichen der Stadt. Das geschwungene Zeltdach fügt sich harmonisch in die hügelige Landschaft des Olympiaparks ein und steht heute unter Denkmalschutz. Von Frei Otto entworfen basiert es auf einem seinerzeit vielbeachteten Seilnetzkonstruktionsprinzip, mit dem bereits das Dach für den Westdeutschen Pavillon auf der Weltausstellung in Montreal 1967 realisiert wurde – wobei dieses nur eine Fläche von 10 000 Quadratmetern überdeckte und aus einer PVC-beschichteten Polyesterplane bestand.