

## **Ausblühen**

Das Auskristallisieren wenig oder nicht löslicher Stoffe, wie z. B. Farbstoffe oder Stabilisatoren, auf der Oberfläche von Kunststoffherzeugnissen bezeichnet man als Ausblühen.

## **Duroplaste**

Duroplaste oder Duromere stellen den Oberbegriff für eine Gruppe von harten, amorphen und bis zur Zersetzungstemperatur starren Kunststoffen dar, die aus vernetzten Makromolekülen aufgebaut sind und hohe mechanische Festigkeit aufweisen. Sie stellen bei niedrigen Temperaturen stahlelastische Stoffe dar, die auch bei hohen Temperaturen nicht viskos fließen. Laut DIN 7724 werden mit diesem Begriff lediglich die ausgehärteten Endprodukte bezeichnet. Im allgemeinen Sprachgebrauch pflegt man unter Duroplast indessen auch die Vorprodukte einzubeziehen, aus denen sich die Duroplaste durch den Vorgang der Härtung aufbauen lassen. Dazu gehören demnach die härtbaren Harze und die Duroplast-Formmassen. Aus ihnen bilden sich die Endprodukte unter irreversibler Vernetzung. Klassische Duroplaste sind die Phenoplaste und Aminoplaste, aber auch Reaktionsharze wie Epoxide, ungesättigte Polyester und Polyurethanprodukte zählen dazu.

## **Elastomere**

Bezeichnung für weitmaschig vernetzte, makromolekulare Stoffe, die sich durch Einwirkung einer geringen Kraft bei Raumtemperatur und höheren Temperaturen um mindestens das Doppelte ihrer Ausgangslänge dehnen lassen. Der Begriff Elastomere ist mit dem Begriff Weichgummi synonym. Oft werden auch die noch nicht vernetzten Kautschuke mit diesem Begriff bezeichnet.

## **Füllstoffe**

Sie dienen der Modifizierung der Eigenschaften von Formmassen, Halbzeugen und Fertigteilen, wobei in der Regel der Elastizitätsmodul des Formstoffes verringert wird. Pigmente und Fasern rechnen nicht als Füllstoffe. Das Wärmeverhalten von Thermoplasten wird durch Füllstoffe meist derart beeinflusst, dass die Standfestigkeit in der Wärme zunimmt. Die Füllstoffe können pulverige Struktur haben (meist bei anorganischen Füllstoffen wie Kaolin, Kreide, Schiefermehl, Schwerspat etc.), sie sind jedoch gelegentlich auch blättchenartig (Talkum, Glimmer) oder faserig. Die Füllstoffe gehen ziemlich lückenlos in die Pigmente über, da ein erhöhter Pigmentzusatz sich wie ein Zusatz an Füllstoffen auswirkt. Die Zusatzmenge an Füllstoffen kann bis zu mehreren hundert Prozent betragen. Sie ist im Allgemeinen bei Thermoplasten wesentlich geringer als bei härtbaren Harzen.

## **Gießharze**

Gießharze sind lösungsmittelfreie oder durch mäßiges Erwärmen leicht verflüssigbare, vorwiegend härtbare Harze, die in offene Formen gegossen und darin ohne Druckanwendung zu Formstücken gehärtet werden. Die zur Härtung der Gießharze gebrauchten Formen können aus Metall, Kunststoffen oder Gips sein. Formen aus elastischem Material, z. B. Silicon-Kautschuk, erleichtern das Entformen. Die Härtung vollzieht sich in niedrigen Temperaturbereichen und verläuft vielfach exotherm.

## **Polymere**

Polymere sind natürliche oder synthetische organische oder auch anorganische Stoffe, deren hohe Molmassen auf der vielfachen Wiederkehr eines Grundmoleküls oder weniger Grundmoleküle (Monomere bzw. Einzelbausteine) beruhen. Natürliche Polymere sind z. B. Proteine, Cellulose, Stärke, und Baumharze. Aus ihnen können technische Produkte wie Kunsthorn, Celluloid oder Viskose hergestellt werden. Synthetische Polymere werden aus Kohle, Erdöl und anderen einfachen Rohstoffen

durch chemische Umsetzungen erzeugt. Je nach Verfahren erhält man Homopolymere, die vollständig aus nur einer monomeren Verbindung aufgebaut sind, oder Misch- oder Copolymere, die aus zwei oder mehr verschiedenen Monomeren aufgebaut sind.

## **Monomere**

Die Monomere stellen die Ausgangsprodukte, die Grundmoleküle dar, aus denen durch Polymerisation, Polykondensation oder Polyaddition Polymere hergestellt werden. Es sind also niedermolekulare, außerordentlich reaktionsfähige Verbindungen, wie das Ethylen, das zu Polyethylen polymerisiert wird.

## **Polyaddition**

Dies ist eine Polymerreaktion, die durch Aneinanderlagerung gleichartiger oder verschiedener Monomere zu höhermolekularen Verbindungen führt. Es ist eine chemische Reaktion, bei der sich zahlreiche Moleküle von mindestens zwei verschiedenen niedermolekularen Verbindungen zu Makromolekülen unter Platzwechsel von Wasserstoffatomen vereinigen. Der Reaktionsmechanismus läuft dabei unter Protonenwanderung ab, die Verknüpfung der Monomerbausteine beruht also nicht auf einer Reaktion der Doppelbindungen, wie bei einer Polymerisation, noch auf Abspaltung niedermolekularer Verbindungen, wie bei der Polykondensation. Die Polyaddukte besitzen die gleiche prozentuale Zusammensetzung wie ihre Monomere.

## **Polykondensation**

Die Polykondensation ist eine Aufbaureaktion von Makromolekülen, bei der die Polymerbildung durch Reaktion der beteiligten Moleküle von mindestens zwei verschiedenen niedermolekularen organischen Verbindungen unter Abspaltung niedermolekularer Spaltprodukte oder Abgangsmoleküle erfolgt. Bei der Polykondensation entstehen stufenweise nach und nach die höhermolekularen Produkte, die jeweils getrennt gewonnen und verarbeitet werden können.

## **Polymerisation**

Als Polymerisation werden solche chemischen Reaktionen bezeichnet, bei denen sich zahlreiche Moleküle niedermolekularer organischer Verbindungen mit Mehrfachbindungen zu Makromolekülen vereinigen. Die Polymerisation ist auch dadurch gekennzeichnet, dass sich keine Nebenprodukte bilden, die prozentuale Zusammensetzung der Elemente ist also im Monomer die gleiche wie im Polymer. Ferner findet keine Umlagerung von Molekülgruppen oder Atomen statt. Eine Polymerisation kann nur bei ungesättigten Verbindungen erfolgen, die aufspaltbare Mehrfachbindungen (Doppelbindung oder Ringstruktur) enthalten, erst dann ist die Voraussetzung für eine Kettenbildung gegeben, bei der Doppelbindungen in Einfachbindungen übergehen.

## **Polymerisationsgrad**

Dies ist die Zahl der Grundbausteine, die durch Hauptvalenzen im Makromolekül vereinigt sind. Der Polymerisationsgrad ist gleich der Molmasse der betreffenden hochpolymeren Substanz, dividiert durch die andere Masse eines Grundbausteins, er kann daher über die Molmassen bestimmt werden. Da Polymere keine einheitlichen Molmassen, sondern mehr oder weniger breite Verteilungen der Molmasse haben, erhält man mit den verschiedenen Bestimmungsverfahren Durchschnittswerte. Angegeben wird also das Maß für die durchschnittliche Anzahl der Grundmoleküle des Monomeren, die im Makromolekül enthalten sind.

## **Thermoplaste**

Thermoplastische Kunststoffe sind synthetisch hochmolekulare bzw. abgewandelte Naturstoffe. Deren typisches Kennzeichen besteht darin, dass sie bei Erhöhung der Temperatur nach Überschreiten ihres Erweichungsbereiches weich werden und bei der Abkühlung wieder erhärten. Dieser Vorgang wird auch Thermoplastizität genannt und ist im Prinzip beliebig oft wiederholbar. Er wird in der Praxis bei der Herstellung von Halbzeugen und Fertigteilen durch Spritzgießen, Blasformen, Umformen und Extrudieren oder anderen Verfahren ausgenutzt. Auch die Verbindungsmöglichkeit der thermoplastischen Kunststoffe beruht darauf.

### **Weichmacher (Plastifikatoren)**

Es handelt sich um Substanzen, die eine Weichmachung bewirken. Unterschieden wird zwischen innerer und äußerer Weichmachung. Die innere Weichmachung erfolgt durch die Polymerisation von weichen und harten Kunststoffen zu Mischpolymerisaten. Die äußere Weichmachung erfolgt durch das Zumischen von weichmachenden Substanzen, meist ölartige Flüssigkeiten, die mit den körnigen, vorwiegend aber pulverförmigen, harten Kunststoffen innig verknüpft werden. Durch Menge und Art des Weichmachers oder Weichmachergemisches können Endprodukte von lederartig bis gummiartig weichem Zustand erreicht werden.

### **Ursachen möglicher Schädigungen an Kunststoffen**

#### **Das Material selbst betreffend (sozusagen ab Werk):**

- Verunreinigung der Ausgangsstoffe
- Verunreinigung, die während der Verarbeitung neu hinzukommt
- Inhomogenität des Stoffgefüges
- Nicht sichtbare Fehler bei der Herstellung

#### **Die Umgebung des Kunstwerkes betreffend:**

- Licht (die wichtigste Ursache für die Zerstörung von Kunststoffen, sowohl die chemischen als auch die physikalischen Eigenschaften werden verändert)
- Sauerstoff (führt zu zunächst langsam verlaufenden, erst nach längerer Zeit sichtbar werdenden chemischen Veränderungen)
- Wärme (Temperaturwechsel führen zu Versprödung und Rissen oder sogar zu Brüchen)
- Wasser (bewirkt die Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften)
- Verunreinigungen (trocken führen sie zu mechanischem Abrieb der oberen Schichten, feucht stellen sie einen Nährboden für Mikroorganismen dar, die wiederum die Zersetzung des Kunststoffs verursachen)

### **Vandalismus**

Kulturvandalismus ist die "Beschädigung oder Beseitigung von Kunstwerken und Denkmälern in einem größeren politischen, ideologischen oder ökonomischen Kontext, in der Absicht oder mit der Folge einer Bewusstseinsänderung, d. h. der gewaltsame Versuch, Erinnerung zu beseitigen oder zu verändern" (Alexander Demandt: Vandalismus – Gewalt gegen Kultur, Siedler: Berlin 1997)