



Vorwort

Dietrich Braun

Erkennen von Kunststoffen

Qualitative Kunststoffanalyse mit einfachen Mitteln

ISBN (Buch): 978-3-446-43294-9

ISBN (E-Book): 978-3-446-43322-9

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43294-9>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Verarbeiter und Anwender von Kunststoffen stehen häufig und aus den verschiedensten Gründen vor der Notwendigkeit, die chemische Natur einer Kunststoffprobe zu ermitteln. Im Gegensatz zu den Kunststoffherstellern fehlen ihnen aber meist speziell dafür eingerichtete Laboratorien und Personal mit analytischen Erfahrungen.

Nun ist das vollständige Identifizieren eines hochmolekularen organischen Stoffes eine recht komplizierte und manchmal nur mit erheblichem Aufwand zu lösende Aufgabe. Für viele Zwecke der Praxis genügt es aber oft schon festzustellen, zu welcher Kunststoffklasse eine unbekannte Probe gehört, also z. B. zu wissen, ob es sich um ein Polyolefin oder ein Polyamid handelt. Zur Beantwortung solcher Fragen kommt man meist mit relativ bescheidenen Mitteln und ohne besondere chemische Kenntnisse aus.

In dem hier jetzt in fünfter Auflage vorliegenden Buch wurde auf der Basis langjähriger eigener Erfahrungen eine Auswahl bewährter Verfahren zusammengestellt, die dem Techniker, dem Ingenieur oder auch dem technischen Kaufmann das Erkennen unbekannter Kunststoffe, z. B. im Rahmen der Qualitätssicherung oder beim Kunststoff-Recycling, ermöglichen sollen. Alle hier beschriebenen Prüfungen wurden selbst ausprobiert und in Fortbildungsveranstaltungen des Deutschen Kunststoff-Instituts und bei Praktika für Studenten einer großen Zahl von Interessenten vorgestellt. Dabei konnten zusätzliche Erfahrungen gewonnen und verwertet werden; weitere Hinweise und Ergänzungsvorschläge sind natürlich stets willkommen.

Selbstverständlich darf man an solche einfachen Methoden keine zu hohen Ansprüche hinsichtlich ihrer Aussagekraft stellen. Man wird sich vielmehr

meist auf das Identifizieren des Kunststoffes selbst beschränken müssen, während die Analyse von manchmal nur in geringen Mengen anwesenden Stabilisatoren oder anderen Additiven sowie Füllstoffen und Weichmachern natürlich nur mit größeren physikalischen oder chemischen Hilfsmitteln möglich ist. Auch einige in der Praxis vorkommende Stoff-Kombinationen wie Blends oder Copolymerisate können mit einfachen Methoden nicht sicher erkannt werden; in solchen Fällen müssen aufwendigere und weiterführende Analysenverfahren herangezogen werden.

Da das Büchlein auch bei Sammlern von historischen Kunststoffobjekten, Restauratoren und Studenten der Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft Interesse gefunden hat, wurde in die neue Auflage ein kleines Kapitel zum Erkennen von häufig verwendeten Naturharzen und anderen für Sammelobjekte eingesetzten Kunststoffen zusammengestellt (Kapitel 7). Mit dessen Hilfe lassen sich mindestens die Grundkomponenten solcher Objekte ohne weitere chemische Prüfungen erkennen.

Unter den instrumentellen Analysenverfahren hat in den letzten Jahren vor allem die Infrarotspektroskopie große Fortschritte gemacht; nachdem inzwischen preiswerte und bedienungsfreundliche IR-Spektrometer zur Verfügung stehen, wurden die IR-Spektren der wichtigsten in diesem Buch behandelten Kunststoffe mit aufgenommen.

Die vorangegangenen Auflagen haben eine durchweg gute Aufnahme bei Benutzern und in der Fachpresse gefunden; inzwischen liegen englische, französische und spanische Übersetzungen vor. Dies zeigt, dass trotz aller modernen und leider meist auch recht teuren Analysenmethoden und der Fortschritte auf dem Gebiet der instrumentellen Analytik nach wie vor ein Bedarf an einfachen Verfahren zum Erkennen von Kunststoffen besteht. Die vorliegende Anleitung setzt keine speziellen chemischen Kenntnisse voraus, wohl aber einige experimentelle Fertigkeiten. Vor allem sei an die notwendige Sorgfalt beim Umgang mit Chemikalien, Lösemitteln oder offenen Flammen erinnert; auf einige besondere Vorsichtsmaßnahmen wird an den betreffenden Stellen hingewiesen. Die notwendige Ausrüstung ist am Schluss des Bändchens zusammengestellt. Empfehlenswert ist bei den meisten Prüfungen, Vergleichsversuche mit authentischen Kunststoffen anzustellen. Leider ist im Handel keine dafür geeignete Sammlung von Kunststoffmustern erhältlich. Hingewiesen sei aber auf die Probensamm-

lung zur Kunststoffkunde, die Stäbchen verschiedener Kunststoffe enthält und für Unterrichtszwecke von der Arbeitsgemeinschaft Deutsche Kunststoff-Industrie, Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt a. M., bezogen werden kann.

Es ist zu hoffen, dass mit dem vorliegenden Buch die immer noch bestehende Lücke zwischen den von der Methodik und im Umfang sehr anspruchsvollen Werken über die Analyse von Kunststoffen und den sich meist auf Vorproben beschränkenden tabellarischen Zusammenstellungen geschlossen wird. Natürlich bedingt dies einen Kompromiss zwischen dem experimentellen Aufwand und der Leistungsfähigkeit einfacher qualitativer Analysenverfahren, den man stets beachten muss.

Die Entwicklung und Erprobung von Methoden zur Analyse von Kunststoffen war Gegenstand verschiedener Forschungsvorhaben des Deutschen Kunststoff-Instituts, die vor allem dank der finanziellen Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e. V. mit Mitteln des Bundeswirtschaftsministeriums durchgeführt werden konnten. An diesen Projekten waren zahlreiche Mitarbeiter beteiligt, denen mein besonderer Dank gilt, vor allem den Herren Dr. R. Disselhoff, Dr. H. Pasch und Dr. E. Richter sowie Frau Ch. Hock, die die IR-Spektren aufgenommen hat. Wie schon bei den vorangegangenen Auflagen habe ich dem Carl Hanser Verlag für die gute Zusammenarbeit und die Berücksichtigung meiner Wünsche zu danken.

Dietrich Braun