



Stellungnahme: Biologische Abbaubarkeit von Druckfarbenschichten

1. Allgemeine Hinweise zur biologischen Abbaubarkeit von Druckerzeugnissen

Die Frage der biologischen Abbaubarkeit von Druckfarben, Druck- und Dispersionlacken (im Folgenden zusammenfassend als "Druckfarben" bezeichnet) stellt sich in der Praxis nur im Zusammenhang mit der Kompostierung von Druckerzeugnissen und wird daher in erster Linie von den Eigenschaften des Bedruckstoffs selbst bestimmt. So sind Druckfarbenschichten nur sehr dünn (1 bis maximal 5 µm) und bedecken in der Regel nur Teilflächen des Substrats. Ein typisches Zahlenbeispiel, das die mengenmäßig untergeordnete Rolle der Druckfarbe illustriert, stammt z.B. aus dem Bereich Zeitungsdruck:

So enthält eine Zeitung, gedruckt auf Papier mit einem Flächengewicht von rund 50 g/m² und bei durchschnittlich 1/3 Flächendeckung nur 0,6 % Druckfarbe.

Einige Druckfarbenbestandteile, z.B. anorganische Stoffe, sind mikrobiell nicht abbaubar. Andere, z.B. organische Pigmente und auch viele Bindemittel sind im Allgemeinen schwer abbaubar. Neben solchen meist feinteiligen Inertstoffen werden auch leicht abbaubare Stoffe, wie z.B. bestimmte Harze und Pflanzenöle, verwendet.

Wichtig ist die Feststellung, dass Druckfarben die biologische Abbaubarkeit von Druckerzeugnissen und damit die Kompostierung von bedruckten Packmitteln nicht stören.

Die Qualität des entstehenden Kompostes wird durch die Anwesenheit von Druckfarbenschichten auf dem zu kompostierenden Material in keiner Weise beeinträchtigt. Die Bioabfallverordnung (BioAbfV vom 21.09.98, letzte Änderung 27.09.2017) legt die Qualität der Kompostierung und der kompostierbaren, vorwiegend organischen Einsatzstoffe fest. In § 4 sind Grenzwerte für Schwermetallgehalte festgelegt. In diesem Zusammenhang betonen wir, dass in unseren Druckfarben keine giftigen Schwermetallverbindungen, z.B. auf der Basis von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom(VI), eingesetzt werden. Kupfer ist in blauen und grünen Pigmenten enthalten und so kann bei einer Analyse von nur mit blauen bzw. grünen Farben bedruckten Drucksachen ein überdurchschnittlich hoher Wert gefunden werden. Wir empfehlen deshalb, eine Mischprobe aus unterschiedlichen Bereichen des zu kompostierenden Materials zu erstellen.

Während mit Schwarz- oder Buntfarben bedruckte Substrate weder die Kompostierung noch die Güte des Kompostes beeinträchtigen, ist von der Kompostierung **größerer Mengen** an Produkten, die mit metallhaltigen Druckfarben (Gold- und Silbereffekte) bedruckt sind, abzuraten. Solange die Mengen an Kupfer und Zink, die durch solche Produkte in den Kompost eingetragen werden, klein bleiben, können sie aber gegenüber den natürlichen Gehalten des Bodens vernachlässigt werden.

Gemäß der *Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden* ist die Zugabe von 0,5% Altpapier zur Kompostierung gestattet.



2. Anforderungen an die Verwertung von Verpackungen durch Kompostierung und biologischen Abbau (DIN EN 13432:2000-12)

Verpackungen sind nur als kompostierbar und biologisch abbaubar zu bezeichnen, wenn sie unter den Kriterien der DIN EN 13432 zertifiziert werden. Mit Druckfarben bedruckte Verpackungen sind zertifizierungsfähig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- i. Jede individuelle bedruckte Verpackung muss die spezifizierten Schwermetall- und Fluor Grenzwerte einhalten (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Selen, Zink, Fluor). Es obliegt dem Drucker, die verwendeten Druckfarben auf bestimmte Maximalgehalte dieser Elemente hin zu spezifizieren. Diese Toleranzen sind am höchsten vorgesehenen Massen-Anteil der Druckfarbenschicht an der gesamten Verpackung auszurichten.¹
- ii. Die verwendeten Druckfarben dürfen den Kompostierprozess, insbesondere die biologische Abbaubarkeit des bedruckten Substrates nicht stören.
- iii. Die im Kompost verbleibenden getrockneten Druckfarben dürfen keine negativen Auswirkungen auf den Pflanzenwuchs haben (Ökotoxizitätsprüfung).
- iv. Druckfarben werden als Zusatzstoffe eingestuft. Es wird zwischen Zusatzstoffen unterschieden, die vollständig biologisch abbaubar oder biologisch nicht abbaubar sind.

Druckfarben sind in der Regel nicht vollständig biologisch abbaubar. In diesem Fall gilt die Regel:

< 1 % pro Zusatzstoff und < 5 % für Summe aller Zusatzstoffe

Beispiel: 50 g/m² biologisch abbaubare Folie, 1 g/m² Farbschichtdicke

- Bei vollflächigem Druck Farbanteil nicht DIN EN13432 konform, da Farbanteil ca. 2%;
- bei 49% Bedruckung Farbanteil DIN EN 13432 konform, da Farbanteil < 1%;
- bei vollflächigem Vierfarbdruck Farbanteil DIN EN13432 konform, da Anteil jeder Farbe 0,5% und die Summe der Farben 2% beträgt.

Druckfarben, die nach den Punkten i, ii, iii geprüft wurden können ein Prüfsiegel als Zusatzstoff nach DIN EN 13432 tragen.

Zusatzstoffe, die vollständig biologisch abbaubar sind dürfen mit max. 50 % in der Verpackung verwendet werden. Druckfarben erfüllen die Anforderungen an die vollständige biologische Abbaubarkeit aber in der Regel nicht.

- Biologisch abbaubare bzw. natürliche Bindemittel, Wachse, Weichmacher und Additive sind grundsätzlich verfügbar.
- Wenige natürliche Farbstoffe können die Bedingungen erfüllen, sind aber für Druckfarben nur bedingt geeignet, da sie den Ansprüchen an u.a. Farbton und Lichtechtheit kaum genügen können.
- Hohe Pigmentgehalte im trockenen Farbfilm verhindern die geforderte biologische Abbaurrate von > 90 %.

¹ Aufgrund der strengen Grenzwerte für Kupfer ist die Verwendung eines Kupferphthalocyanin Pigments (Skalencyan und Grün) nur sehr begrenzt möglich.



September 2019

Stellungnahme: Biologische Abbaubarkeit von Druckfarbenschichten

3

Die Zertifizierung bedruckter Verpackungen ist grundsätzlich möglich, wenn die Bedingungen unter i -iv eingehalten werden.

Werden Druckfarben verwendet, die als Zusatzstoff nach DIN EN 13432 zertifiziert sind, wird geprüft, ob die Mengengrenzen von 1 % pro Zusatzstoff bzw. 5 % in Summe aller Zusatzstoffe eingehalten werden. Weitere Prüfungen entfallen in der Regel.

Werden ungeprüfte Druckfarben verwendet, so muss in der Regel die gesamte bedruckte Verpackung einem kompletten Test nach DIN EN 13432 unterzogen werden.

TK-Druckfarbe/26. September 2019