

7

Der schnelle Abbau

- Vergleich: Verpackungschips aus Bio-Kunststoff u. Polystyrol, Lösungsverhalten in Wasser, Rohstoff herausfinden, Kompostierbarkeitszeichen „Keimling“ nach DIN EN 13432

Stationsziel:

SuS beobachten, wie unterschiedlich sich 2 Produkte gleicher Funktion in Wasser verhalten. Aus den Beobachtungen ziehen sie Rückschlüsse auf den jeweiligen Rohstoff, aus dem die unterschiedlichen Verpackungschips hergestellt sind. Über den Zusammenhang zwischen Rohstoff, Wasserlöslichkeit und Kompostierbarkeit wird informiert.

Die Verarbeitung von Stärke zu einem Bio-Kunststoff bietet die Möglichkeit, abbaubare, d.h. zum Teil auch kompostierbare, Produkte herzustellen.

Ein gutes Lösungsverhalten in Wasser ist eine gute Bedingung für schnellen biologischen Abbau.

Vom Lösungsverhalten in Wasser lässt sich auch gut auf den eingesetzten Rohstoff zurückschließen: der Chip aus Erdöl verhält sich, wie sein Rohstoff, hydrophob – wasserabweisend; der Chip aus Stärke nimmt Wasser auf, quillt und zerfällt.

Manche Bio-Kunststoffe, wie diese Verpackungschips oder auch Beutel für Bio-Abfälle sind schnell biologisch abbaubar. Wenn Sie in einem genormten Testverfahren nach 3 Wochen zu 90 % zu Partikeln kleiner als 2 mm kompostiert wurden, dürfen sie mit dem **Keimlings-Symbol** ausgezeichnet werden (<http://www.bioplastics.ch/EN-13432.pdf>).

Trotzdem schließen viele Entsorger und Kompostierungsanlagenbetreiber die Beutel mit Keimlings-Symbol aus, da ihre Anlagen nicht ausreichend homogen kompostieren (in Randbereichen mit schlechten Bedingungen zu viele Kunststoffreste unverrottet bleiben) oder z.B. bereits zu Prozessbeginn Störstoffe ausgefiltert werden, worunter dann ebenfalls die Biobeutel fallen. (→ Eine Nachfrage bei der örtlichen Entsorgungsgesellschaft kann hier Klarheit verschaffen).

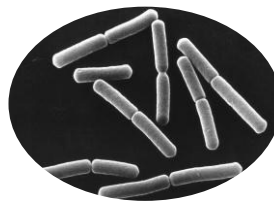
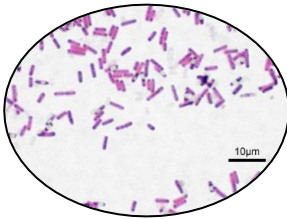
Italien hat die konventionellen Plastiktüten verboten und setzt auf abbaubare Tüten, um so dem Müllproblem im Mittelmeer zu begegnen. Um das Keimlings-Symbol tragen zu dürfen, müssen die Tüten im wässrigen Medium nach 6 Monaten zu 90% abgebaut sein.

7

„Der schnelle Abbau“

Kl. 6-11

Manche Bio-Kunststoffe wie Verpackungen, Einweggeschirr oder Folien für die Landwirtschaft sind **biologisch abbaubar**. Sie werden von den Bakterien und kleinen Tieren im Boden oder in der Kompostierungsanlage zersetzt und unter optimalen Bedingungen vollständig in ihre natürlichen Bestandteile umgewandelt.



(Heubacillus)

An der Kompostierung ist eine riesige Zahl (vor allem) von Bakterien beteiligt. Einzelne Bakterienzellen sind ungefähr 1µm groß, d.h. **1000 mal kleiner als 1 mm** und nur unter dem Mikroskop zu erkennen.

Material:	2 Gläser mit Wasser gefüllt, 1 fossil (Erdöl) basierter Verpackungs-Chip, 1 Stärke-Verpackungs-Chip, 1 Uhr								
Durchführung:	Gib die Verpackungschips jeweils in ein Wasserglas Was kannst Du beobachten? Notiere auf dem Laufzettel!								
Beobachtungen:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit in Minuten</th> <th>Fossiler- Verpackungs-Chip (aus Erdöl)</th> <th>Stärke-Verpackungs-Chip</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Zeit in Minuten	Fossiler- Verpackungs-Chip (aus Erdöl)	Stärke-Verpackungs-Chip	3		
Zeit in Minuten	Fossiler- Verpackungs-Chip (aus Erdöl)	Stärke-Verpackungs-Chip							
3									
Auswertung:	<p>Der erste Schritt des Abbaus unter Einwirkung von Wasser ist in kurzer Zeit sichtbar. Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien können anschließend die stärkebasierten Verpackungschips weiter abbauen.</p> <p>Wenn ein Bio-Kunststoff innerhalb von 6 – 12 Wochen biologisch abbaubar ist, darf er dieses Zeichen tragen. (Keimling-Symbol)</p>								

