



Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen

Abfallaufkommen in Deutschland 1994 bis 2017



Inhalt

1. Einleitung	2
2. Wesentliche Ergebnisse der Datenerhebung	3
3. Müllkippe Meer	4
4. NABU-Forderungen	5
5. Übersicht der Abfallmengen 2017	7
6. Entwicklung seit 1994	10
7. Partybedarf privater Haushalte 1994 bis 2017	11
8. Inverkehrbringende Branchen	12
9. Ursachen für hohes Abfallaufkommen	12
10. Biobasierte Material-Alternativen	14
11. Zukunftsprognose der GVM	16
Impressum	17

1. Einleitung

Einweg: ein Abfallproblem unserer Zeit

Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen prägen den Alltag und sind eine der Ursachen für stetig steigende Abfallmengen in Deutschland. Einerseits haben sich die Konsumgewohnheiten stark geändert, andererseits wird heute aus Kostengründen selbst dort Einweg genutzt, wo früher Mehrweg Standard war.

To-Go- und Picknick-Abfälle sind auch in Deutschland immer häufiger in der Natur, insbesondere an den Nord- und Ostseeküsten, sowie an Flussufern zu finden und die Stadtreinigungen kommen nicht mehr nach, Straßen und Parks zu säubern. Aber auch die überwiegende Menge, die in der Müllverbrennung oder bestenfalls im Recycling endet, bedeutet angesichts existierender Mehrwegalternativen eine Vergeudung natürlicher Ressourcen.

Der NABU hat erstmals Daten erheben lassen, wie viel Abfall in Deutschland durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen anfällt, welche Materialien dominieren und wer die inverkehrbringenden Branchen sind.

2. Wesentliche Ergebnisse der Datenerhebung Abfallaufkommen 1994 bis 2017

Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen¹ tragen laut der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) inzwischen erheblich zum Abfallaufkommen in Deutschland bei. Knapp 350.000 Tonnen Abfall fielen 2017 dadurch an, seit 1994 stiegen die Abfallmengen um 44 Prozent. Sollte in den Markt nicht regulierend eingegriffen werden, prognostiziert die GVM einen weiteren signifikanten Anstieg der Tonnagen.

Abfallaufkommen für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen 2017

	PPK	Kunststoff	Alu	Naturmaterialien	Insgesamt	Steigerung 1994 – 2017
Einweggeschirr und Verpackungen für To-Go und Sofortverzehr	189.668 t	77.586 t	9.943 t	3.989 t	281.186 t	38 %
Picknick- und Partybedarf etc. (unbefüllt gekauft)	32.752 t	27.938 t	4.535 t	420 t	65.645 t	74 %
Gesamt	222.419 t	105.524 t	14.478 t	4.409 t	346.831 t	44 %

Papier, Pappe und Karton (PPK) haben mit über 220.000 Tonnen einen Anteil von über 64 Prozent an den Abfällen. Daneben spielt Kunststoff mit über 105.000 Tonnen bzw. 30 Prozent eine bedeutende Rolle. Aluminium und Naturmaterialien fallen weniger ins Gewicht, verzeichnen allerdings sehr hohe Steigerungsraten. Die Kunststoffabfälle nahmen zwischen 1994 und 2017 um 72 Prozent zu, die PPK-Abfälle um 26 Prozent.

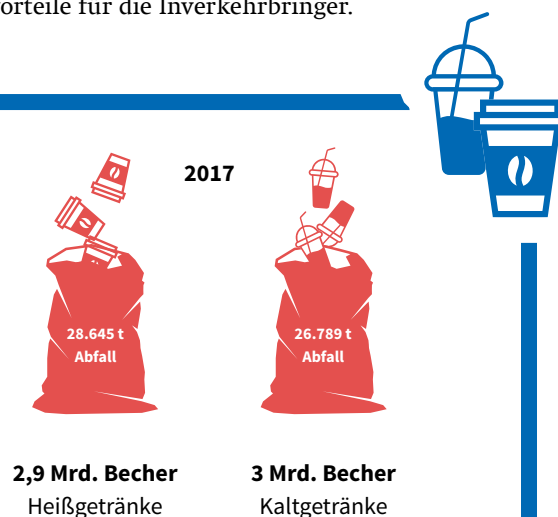
Den größten Anteil am Abfallaufkommen haben mit über 155.000 Tonnen Teller, Boxen, Schalen etc., darunter Pizzakartons mit allein fast 50.000 Tonnen. Nicht berücksichtigt sind hier die Einwegteller etc., die Privathaushalte als Party- oder Picknickbedarf gekauft haben.

Systemgastronomie und Imbisse bringen jeweils circa ein Drittel des Einweggeschirrs bzw. der To-Go-Einwegverpackungen in Verkehr (nach Tonnage). Privathaushalte verursachen 19 Prozent. Tankstellen, Heiße Theken in Metzgereien, Verkaufsautomaten, Volksfeste u.ä. kommen zusammen auf sieben Prozent, Hotels, Cafés und Kantinen auf vier Prozent und der Lebensmitteleinzelhandel auf zwei Prozent.

Die Gründe für das hohe Abfallaufkommen sind sozialer, kultureller und technischer Natur. Seit 1994 stieg das Bruttosozialprodukt, die Verzehrgeohnheiten veränderten sich (Außer-Haus-Verzehr) und technische Entwicklungen erleichtern das Geschäft der Lieferdienste. Auch hat Einweg gegenüber Mehrweg Kostenvorteile für die Inverkehrbringer.

Schlaglicht **Einweg-Getränkebecher**

Der „Coffee-To-Go“ ist in aller Munde. Doch in Deutschland werden sogar mehr Einwegbecher für Kaltgetränke als für Heißgetränke verbraucht. Die knapp sechs Milliarden Becher verursachen über 55.000 Tonnen Abfall. Zwei Drittel der Abfälle sind aus Papier und ein Drittel aus Kunststoff. Hinzu kommen noch die Abfälle durch Becher, die unbefüllt als Party- oder Picknickbedarf gekauft wurden. Zu bedenken ist auch, dass inzwischen viele To-Go-Kaltgetränke in Einwegflaschen statt gezapft verkauft werden.²



3. Müllkippe Meer

Meeresschutz trifft Ressourcenschonung

Die Meere leiden unter der zunehmenden Belastung durch Müll. Studien zufolge landen Jahr für Jahr bis zu 13 Millionen Tonnen Plastikabfälle allein von Land in den Weltmeeren.³ Und längst kennen wir das Problem auch aus der Nord- und Ostsee. Eissturmvögel und Basstölpel verwechseln Plastik mit Nahrung oder bauen ihre Nester daraus, Fische und Meeressäugetiere verfangen sich in sogenannten Geisternetzen und eine Armada kleinster Kunststoffpartikel flutet das marine Nahrungsnetz.

Durchschnittlich liegen an den deutschen Ostseestränden 70 Müllteile, an der Nordsee sind es sogar 389 auf 100 Metern Strand. Einwegverpackungen machen dabei regional einen Großteil der Fundstücke aus. Regelmäßig werden bei Aufräumaktionen Einweggeschirr, Styropor für den To-Go-Verzehr oder sonstige Lebensmittelverpackungen gefunden. Sie dominieren die Anzahl der Abfälle an den deutschen Ostseestränden – wenn wir einmal von den Unmengen an Zigarettenkippen absehen.



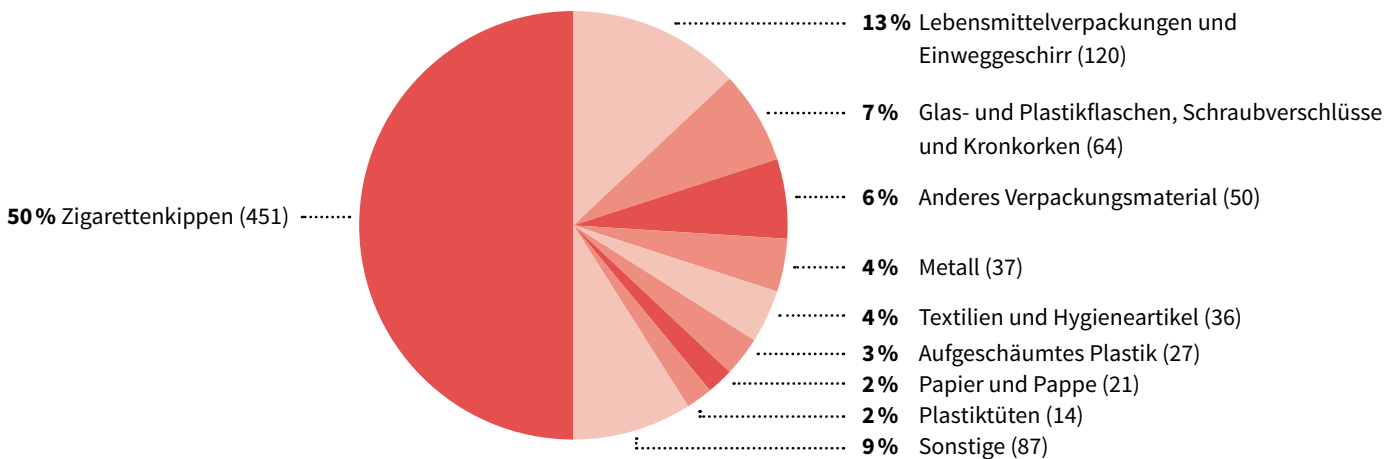
Schätzungen zufolge gelangen weltweit mehr als 85 Prozent der Plastikabfälle von Land ins Meer.

Die Lösungen liegen an Land

Das Problem scheint erkannt. Die EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie adressiert erstmals auch das Problem der Abfälle im Meer. Mit ihrer Hilfe soll der gute Umweltzustand der europäischen Meere bis zum Jahr 2020 erreicht werden. Deutschlands Maßnahmenprogramm dazu liest sich richtig: Es setzt neben Aufräumaktionen und Umweltbildung auch auf die Reduktion von Plastikverpackungen und die Substitution bestimmter, problembehafteter Kunststoffprodukte. Ein Runder Tisch Meeresmüll soll seit 2016 diese Maßnahmen mit Leben füllen.⁴ Auch die 2018 veröffentlichte EU-Plastikstrategie nimmt sich dem Thema an. Sie macht noch einmal deutlich, dass die gefährlichen Symptome unseres wenig nachhaltigen Umgangs mit der Ressource Kunststoff zwar in allen Meeren beziehungsweise in allen aquatischen Ökosystemen anzutreffen sind, die Lösungen aber an Land liegen. Es geht um nicht weniger als unseren generellen Umgang mit Kunststoff, um unser Konsum- und Wegwerfverhalten sowie um die erweiterte Verantwortung der Kunststoffindustrie.

Freiwillige des NABU und befreundeter Wassersportverbände säubern regelmäßig als „Gewässerretter“ Strände und Flussufer. Allein im September 2018 wurden 8.500 Kilogramm Abfall gesammelt. Ein Blick auf die Fundstücke macht den großen Anteil von Verpackungen und Einwegprodukten deutlich (Infos unter www.gewaesserretter.de).

907 Fundstücke: Bilanz einer Aktion der Gewässerretter bei Greifswald 2018



4. NABU-Forderungen

Ressourcenschonung durch Mehrweg

Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen sind angesichts umweltfreundlicher Mehrweg-Alternativen eine Verschwendung natürlicher Ressourcen. Abfallvermeidung steht an erster Stelle der EU-Abfallhierarchie und hat auch im Kampf gegen den Meeresmüll Priorität. Das zeigen zum Beispiel die Ziele der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL). Viele wirtschaftliche und politische Akteure setzen dagegen aktuell auf Substitutionsstrategien für Einweg- und Wegwerfprodukte. Dabei vermag diese Strategie gesamtökologisch wenig auszurichten und sogar Gefahr zu laufen, noch negativere Umwelteffekte zu bewirken (siehe Kapitel 9).

Daher fordert der NABU, regulativ in den Markt einzugreifen, um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und Abfallvermeidung als Klima- und Umweltschutzmaßnahme im Alltag wirtschaftlich tragfähiger zu machen. Für Mehrweg-Alternativen im Außerhaus-Verzehr müssen faire Marktbedingungen geschaffen werden, da sie meist mit einem höheren finanziellen und personellen Aufwand verbunden sind.

Vermeiden statt ersetzen muss der Grundsatz sein

- › Es sollte keine Materialdebatte, sondern eine Einweg-/Mehrwegdebatte geführt werden, um Verlagerungseffekte zwischen Materialien oder Packmitteln zu vermeiden.
- › Regulative Maßnahmen dürfen nicht nur auf den Werkstoff Kunststoff beschränkt werden.
- › Einwegprodukte, die nachweislich zu Umweltproblemen führen und für die es umweltverträgliche Mehrweglösungen gibt, sollten verboten werden.
- › Negative Umweltauswirkungen der unterschiedlichen Packmittel und Geschirre müssen minimiert werden.



Wir brauchen eine Gesetzgebung zur Abfallvermeidung

- › Im Abfallvermeidungsprogramm des Bundes und der Länder sowie im Verpackungsgesetz sollten verbindliche Reduktionsziele für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen (unabhängig vom Material) aufgestellt werden.
- › Der vergünstigte Mehrwertsteuersatz in Deutschland für To-Go-Speisen und Milchgetränke muss abgeschafft werden. Preisnachlässe oder steuerliche Vergünstigungen sollte es nur für die Abfüllung in von Kunden mitgebrachte Becher und Gefäße oder für effiziente To-Go-Pfandsysteme geben.
- › Branchenlösungen gemäß Verpackungsgesetz müssen für die Gastronomie abgeschafft werden, da sie derzeit Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen finanziell bevorzugen.
- › Duale Systeme müssen verpflichtet werden, bei den Preisen für die Entsorgung von Verpackungsabfall die Recyclingfähigkeit von To-Go-Packmitteln pauschal mit null Prozent einzustufen. Gründe: Verbundmaterialien, Verschmutzungen und Entsorgung über die Restmülltonne.



Viele Cafés und Imbisse bieten Mehrweg-Alternativen an. Der NABU hat das Pfandsystem "Mehrweg fürs Meer" initiiert.

Kommunen und Bundesländer müssen Fördermöglichkeiten für Mehrweg nutzen

- › Bundesländer und Kommunen sollten verpflichtet werden, Mehrweg-Gebote bei Veranstaltungen im öffentlichen Raum und bei Auftragsvergaben in ihre verbindlichen Auflagen mit einzubeziehen.
- › Kommunen müssen Rechtssicherheit haben, Abgaben auf bestimmte Einweg-Packmittel erheben zu dürfen, wenn dies nicht auf EU- oder Bundesebene geschieht.
- › Kommunen sollten lokale, unternehmensübergreifende Mehrweg-Pfandsysteme für To-Go-Angebote unterstützen.

In der Gastronomie muss Mehrweg aktiv gestärkt werden

- › Gastronomen, Lebensmitteleinzelhändlern und ähnlich tätigen Betrieben muss es gesetzlich untersagt werden, saubere, von Kunden selbst mitgebrachte Mehrwegbecher und Mehrweggefäße abzulehnen.
- › Beim Verzehr vor Ort muss es ein Mehrweg-Gebot für Speisen und Getränke geben, um Einweg einzudämmen. Sitzmöglichkeiten vor Ort sollte es nur in Verbindung mit Mehrweg-Geschirr und Reinigungsmöglichkeiten geben.
- › Zur Orientierung sollten Standards und Best-Practice Leitfäden für die inverkehrbringenden Branchen zum Umgang mit Mehrweg-Geschirr und Mehrweg-To-Go-Verpackungen erarbeitet werden.
- › Es müssen bundesweite Mindeststandards und Definitionen aufgestellt werden, damit Mehrweg auch in der Praxis und nicht nur theoretisch Mehrweg ist (bspw. realistische Rückgabe, Standardgefäße).
- › Gastronomie und Handel, die auf Mehrweg setzen, sollten über finanzielle Anreizsysteme und über Zertifizierungen gefördert werden.

Verbraucher/innen sollten Gewohnheiten hinterfragen

- › Unternehmen müssen davon ablassen, Kunden zu suggerieren, dass Verpackungen u.a. aus nachwachsenden Rohstoffen per se umweltfreundlich(er) sind. Dies ist Irreführung und kann sogar auf noch mehr Abfall und Littering hinauslaufen (Reboundeffekte).
- › Verbraucherinnen und Verbraucher sind aufgerufen, dauerhaft auf Party-Mehrweggeschirr umzustellen. Einzelhändler sollten entsprechend attraktive Angebote machen.
- › Kunden sollten versuchen, Routinen und Gewohnheiten zu ändern, denn die bequeme Einwegvariante verschmutzt und schädigt Natur und Umwelt.

Die Stadt-, Ufer- und Strandreinigung muss verbessert werden

- › Die Stadt-, Ufer- und Strandreinigung sowie die Bereitstellung von passenden Abfalleimern müssen verbessert und zu Zeiten erhöhten Abfallaufkommens wie an warmen Wochenenden flexibilisiert werden.
- › Die Öffentlichkeitsarbeit zu Abfallvermeidung und Littering sollte intensiviert werden.
- › Gelbe Tonnen müssen Gelbe Säcke ersetzen, um zu verhindern, dass Tiere oder Verwehungen den Abfall in der Umgebung verteilen.
- › Gastronomie und andere Betriebe müssen – zum Beispiel durch Sonderentsorgungsgebühren – an lokalen Reinigungs- und Entsorgungskosten beteiligt werden, wenn die Abfälle zuzuordnen sind.
- › Die herstellende Industrie muss über eine erweiterte Produzentenverantwortung Reinigungskosten übernehmen.



Schlaglicht **Projekt „Mehrweg fürs Meer“**

Im Kampf gegen die Vermüllung der Ostsee hat der NABU gemeinsam mit lokalen Partnern 2016 ein Pilotprojekt gestartet: Auf der Insel Fehmarn können Strandurlauber künftig selbst entscheiden, ob sie anstatt auf Einweggeschirr auf eine umweltfreundliche Mehrweg-Variante setzen, wenn sie ihr Fischgericht, Pommes frites oder eine Quarkspeise mit an den Strand nehmen wollen.

Beim Kauf der Speisen wird ein Pfand hinterlegt. Nach dem Verzehr kann das Geschirr bei jedem teilnehmenden Gastronomiebetrieb zurückgegeben werden und die Kunden erhalten ihr Pfand zurück. Gemeinsam können so Betriebe, Einheimische und Feriengäste das Müllaufkommen am Strand und in der Umgebung reduzieren und die Ostsee schützen.

5. Übersicht der Abfallmengen 2017

Abfälle durch To-Go-Angebote und Partybedarf

Die Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM) hat im Auftrag des NABU erhoben, wie hoch das jährliche Abfallaufkommen in Deutschland durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen ist.⁵ Sie belegen, dass diese mit 346.831 Tonnen Abfall inzwischen erheblich zum Abfallaufkommen in Deutschland beitragen. Die folgende Tabelle gibt eine detaillierte Übersicht zu den Abfällen durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen in Deutschland 2017.

Abfallaufkommen durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen in Deutschland 2017

2017: Einweggeschirr und andere Verpackungen für den Sofortverzehr	Kunststoff in Tonnen	Alu in Tonnen	PPK in Tonnen	Naturmaterial in Tonnen	Summe in Tonnen
Becher, Tassen Heißgetränke inkl. Automatenbecher; inkl. Deckel	10.224	./.	18.421	./.	28.645
Becher Kaltgetränke inkl. Milchshake, Spirituosen, Automatenbecher; inkl. Deckel	8.249	./.	18.541	./.	26.789
Becher Speisen z. B. Suppenbecher, Obst- u. Müslibecher, Popcornbecher	2.335	34	4.337	313	7.019
Teller, Schalen und Tablett inkl. Suppenteller, Menüteller, Salatschalen	15.912	478	18.743	1.457	36.590
Menü- und Snackboxen formstabil: z.B. Lunchboxen, Nudelboxen, Pizzaschachteln	20.786	6.125	92.869	99	119.879
Beutel, Einschlüge, Zuschnitte flexibel: z.B. Sandwichbeutel, Thermobeutel, Wrappings etc.	6.930	2.995	29.556	./.	39.481
Portionsverpackungen u.ä. Dressing- u. Saucenbecher, Portionsverpackungen für Kaffeesahne, Ketchup, Zucker etc.	5.620	311	3.130	./.	9.062
Einweg-Besteck u.ä. inkl. Eislöffel, Esstäbchen, Rührstäbchen, Strohhalme	6.611	./.	32	1.924	8.567
Sonstige z.B. Aufleger, Spieße, Manschetten, Tragehilfen u. dgl.	919	./.	4.038	197	5.154
Insgesamt	77.586	9.943	189.668	3.989	281.186
Haushaltsverpackungen: Partybedarf inkl. Grillschalen, Eislöffel, Esstäbchen, Strohhalme	27.938	4.535	32.752	420	65.645
Insgesamt mit Partybedarf	105.524	14.478	222.419	4.409	346.831

Knapp 350.00 Tonnen Abfall pro Jahr in Deutschland

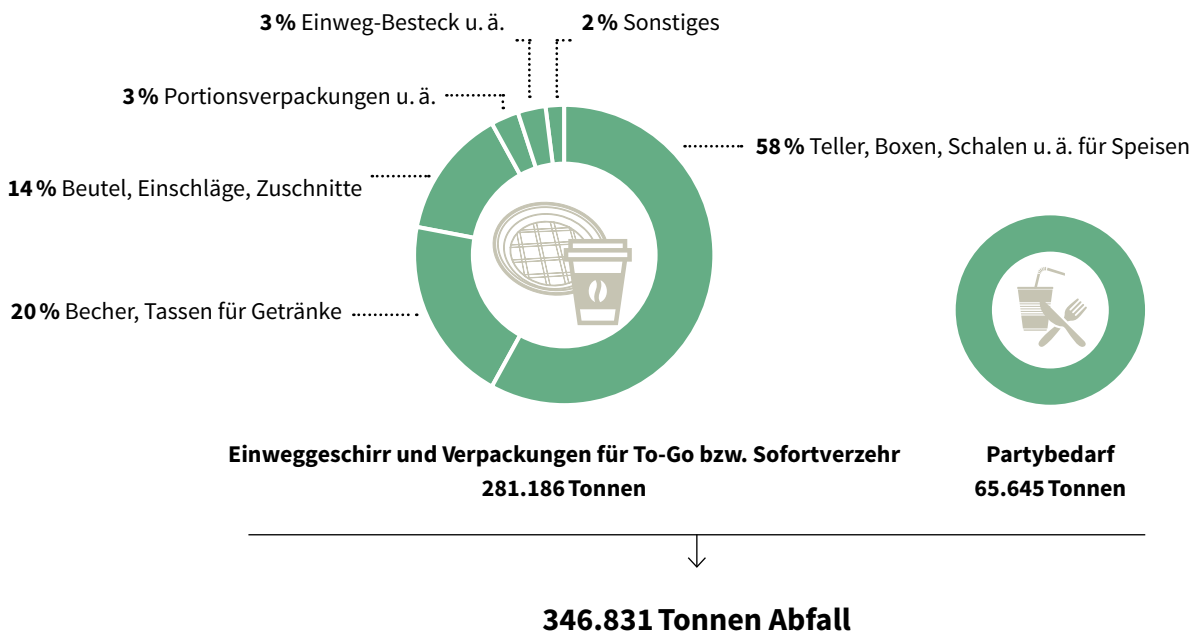
Im Jahr 2017 fielen in Deutschland insgesamt 346.831 Tonnen Abfall durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen an. Diese Menge setzt sich einerseits zusammen aus den Abfällen für den Außer-Haus- bzw. Sofortverzehr in Gastronomie oder Einzelhandel, in Kantinen und Bürogebäuden, auf Volksfesten oder Messen, durch Lieferdienste oder Getränkeautomaten etc. (281.186 Tonnen bzw. 81 Prozent) sowie andererseits aus den Abfällen durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen, die Privathaushalte beispielsweise als Party- oder Picknickbedarf „unbefüllt“ kaufen (65.645 Tonnen bzw. 19 Prozent). Diese werden im Folgenden als Partybedarf zusammengefasst.⁶ Papier, Pappe und Karton (PPK) ist mit einem Anteil von 64 Prozent am gesamten Abfallaufkommen das dominierende Packmittel (nach Gewicht).⁷

Abfallaufkommen 2017

inkl. Partybedarf



Abfallaufkommen in Deutschland 2017



Schlaglicht Pizzakartons

Pizzakartons verursachen allein knapp 50.000 Tonnen Abfall im Jahr – mit steigender Tendenz, da immer öfter Lieferdienste in Anspruch genommen werden und die Pizza häufiger zum Mitnehmen statt im Restaurant verzehrt wird. Sind die Kartons verschmutzt oder werden über öffentliche Abfalleimer entsorgt, gehen diese enormen Mengen an Karton sogar für das Altpapier-Recycling verloren.

Abfallaufkommen durch Pizzakartons in Deutschland



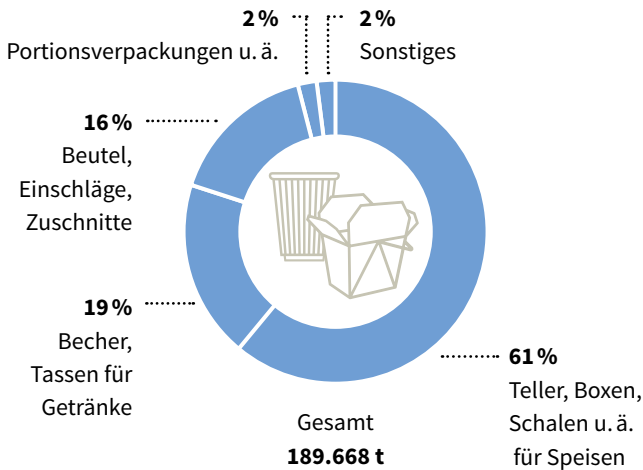
PPK-Abfälle sind doppelt so hoch wie Kunststoff-Abfälle

Papier, Pappe und Karton (PPK) dominiert auf das Gewicht bezogen die Abfälle für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen mit 222.419 Tonnen (64 Prozent). Daneben spielt Kunststoff mit 105.524 Tonnen eine bedeutende Rolle (30 Prozent). Aluminium und Naturmaterialien fallen mengenmäßig weniger ins Gewicht.

Die folgenden Grafiken zeigen, für welche Geschirr- und Verpackungstypen PPK- und Kunststoffabfälle anfielen. Da für den Partybedarf keine Einzeldaten zu den Geschirr- und Verpackungstypen bekannt sind und um die Daten nicht zu verzerren, bezieht sich die folgende Grafik nur auf die Abfallmengen ohne Partybedarf.

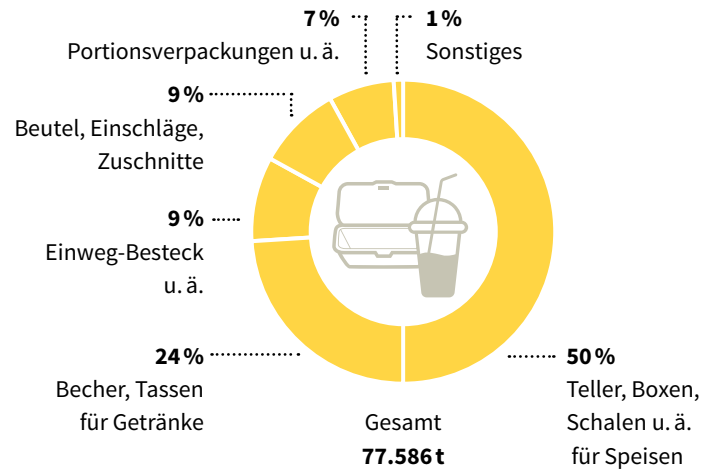
Abfälle aus Papier, Pappe und Karton 2017

ohne Partybedarf



Abfälle aus Kunststoff 2017

ohne Partybedarf

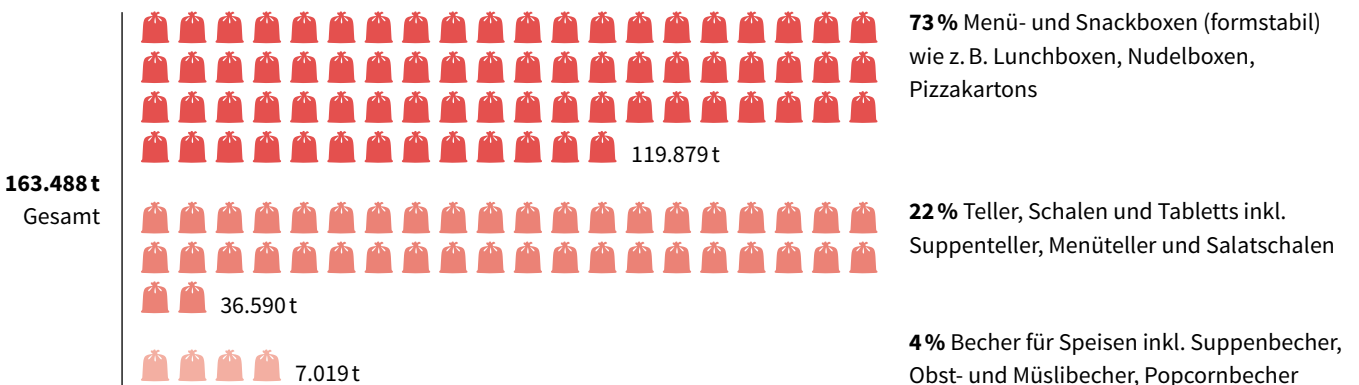


Größte Abfallmengen durch Teller, Boxen und Schalen

Besondere Relevanz hat der Materialverbrauch für Einwegteller, Snackboxen, Schalen u.ä. für Speisen: hier gab es 2017 knapp 116.000 Tonnen Abfall aus Papier, Pappe oder Karton (PPK) und über 39.000 Tonnen Abfall aus Kunststoff. Die folgende Grafik zeigt, welchen hohen Anteil Menü- und Snackboxen hieran haben.⁸ Nicht berücksichtigt ist hier der Abfall für Einwegteller, Einwegschaalen etc., die als Party- oder Picknickbedarf verbraucht wurden, da hier keine nach Geschirr- bzw. Verpackungstyp differenzierten Daten vorliegen.

Abfallaufkommen durch Teller, Boxen, Schalen u. ä. 2017

ohne Partybedarf



6. Entwicklung seit 1994

Größte Steigerung bei Kunststoffabfällen

Die Abfallmengen für Einweggeschirr und Einwegverpackungen für To-Go bzw. Sofortverzehr sind in den letzten Jahren stark angestiegen: zwischen 1994 und 2017 um 44 Prozent (siehe Tabelle in Kapitel 2).⁹

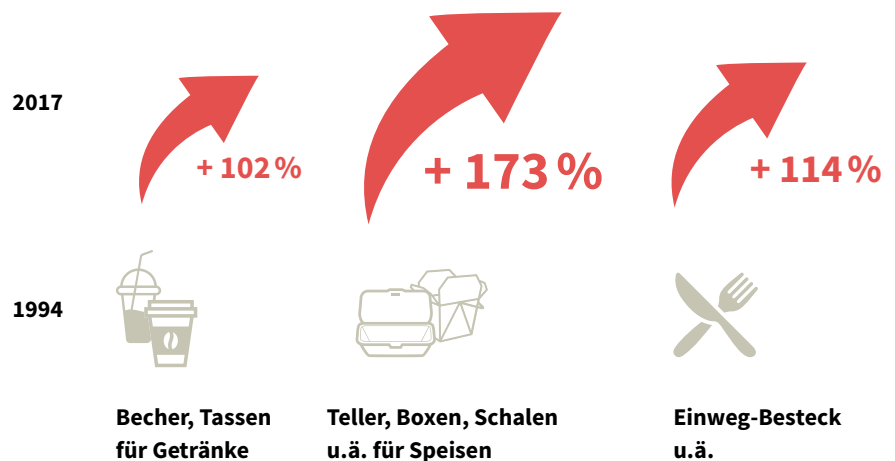
Ein Blick auf die unterschiedlichen Materialien zeigt, dass Kunststoffabfälle zwischen 1994 und 2017 um 72 Prozent und PPK-Abfälle um 26 Prozent zugenommen haben. Aluminium und Naturmaterialien wurden 1994 nur äußerst selten für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen genutzt. Die Tendenz bei letzteren ist weiter steigend, aber im Vergleich zu Kunststoff und PPK mengenmäßig noch auf niedrigem Niveau.

Besonders die Abfälle durch den Partybedarf privater Haushalte nahmen mit 74 Prozent sehr stark zu. Die Abfallmenge für Einweggeschirr und Verpackungen für To-Go bzw. Sofortverzehr ohne Partybedarf stieg um 77.409 Tonnen auf 281.185 Tonnen an, das heißt um 38 Prozent. Diese vergleichsweise moderate Steigerung ist vor allem auf den starken Rückgang der Abfälle für Beutel, Einschläge und Zuschnitte um knapp 68.000 Tonnen (minus 63 Prozent) zurückzuführen.

Die Abfälle für andere Verpackungs- und Geschirrtypen stiegen dagegen stark an wie die Grafik zeigt. Da beim Partybedarf keine differenzierten Daten zu den einzelnen Geschirrtypen vorliegen, bezieht sich die Grafik nur auf die Abfallmengen für Einweggeschirr und Verpackungen, die befüllt für To-Go oder Sofortverzehr abgegeben wurden.

Bei den Getränkebechern gab es große Unterschiede zwischen Kalt- und Heißgetränken. Für Kaltgetränke gab es seit 1994 mit weniger als 18 Prozent kaum einen Zuwachs bei den Abfallmengen – wahrscheinlich, weil inzwischen viel mehr To-Go-Kaltgetränke in Einwegflaschen statt gezapft verkauft werden. Die Abfallmengen für Heißgetränke (inkl. Deckel) haben sich hingegen fast versechsfacht, was vor allem am Zuwachs von Pappbechern liegt: Die PPK-Abfälle allein betrachtet sind sogar um das 20-fache gestiegen.¹⁰

Entwicklung des Abfallaufkommens 1994 bis 2017 ohne Partybedarf



Schlaglicht Menü- und Snackboxen

Teller, Schalen und Tablettversursachten 2017 über 36.000 Tonnen Abfall – noch viel mehr Abfall gab es durch Menü- und Snackboxen mit knapp 120.000 Tonnen (davon fast 50.000 Tonnen PPK nur für Pizzakartons).

Zwischen 1994 und 2017 stieg der Kunststoffbedarf für Menü- und Snackboxen um 1.350 Prozent an, der PPK-Bedarf um über 300 Prozent. Gleichzeitig ging der PPK-Verbrauch für Teller, Schalen und Tablettvers um 20 Prozent zurück. Es ist davon auszugehen, dass Menü- und Snackboxen zunehmend Pappteller und Pappschalen ersetzt haben.



7. Partybedarf privater Haushalte 1994 bis 2017 Abfallaufkommen ist stark gestiegen

Einweggeschirr, To-Go-Verpackungen und Einweg-Grillschalen, die private Haushalte unbefüllt kaufen, sind inzwischen eine relevante Größe bei der Problematik der Einwegabfälle. Das Abfallaufkommen lag 2017 bei 65.645 Tonnen, das waren knapp 20 Prozent des gesamten Abfalls durch Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen.

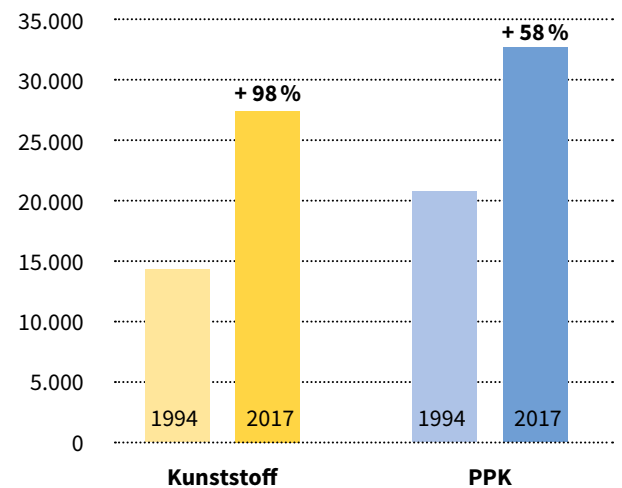
In der Datenerhebung der GVM sind diese Abfälle unter dem Begriff Haushaltsverpackungen zusammengefasst, in dieser Veröffentlichung wird vereinfacht von Partybedarf gesprochen. Dazu zählen Einweggeschirr wie Teller und Schalen, Einweg-Getränkebehälter wie Becher, Tassen, Sektkelche und Spirituosenbecher, Einwegbesteck wie Messer, Gabel, Löffel, Rührstäbchen, Spieße, Strohhalme sowie Einweg-Grillschalen (aber keine Einweg-Grills).

Obwohl es Mehrwegalternativen gibt, greifen Privathaushalte verstärkt zu Einweg. So hat sich das Abfallaufkommen zwischen 1994 und 2017 um 74 Prozent erhöht – wesentlich stärker als die Abfälle für To-Go und Sofortverzehr, die „nur“ um 38 Prozent stiegen.

Kunststoff spielt beim Partybedarf eine größere Rolle als bei To-Go und Sofortverzehr: 43 Prozent der Abfälle durch Einweg-Partybedarf sind aus Kunststoff. Bei To-Go und Sofortverzehr sind es dagegen „nur“ 28 Prozent.

Verbrauch von Haushaltsverpackungen

Deutschland (in Tonnen)



Schlaglicht **Trinkhalme**

Nach GVM-Schätzung verbrauchen Privathaushalte in Deutschland jährlich etwa zehn Milliarden Trinkhalme, die nicht in Verbindung mit einem Getränk verkauft werden. Das bedeutet alle drei Tage einen Trinkhalm für jeden in Deutschland. Hinzu kommen die Trinkhalme, die mit Getränken verkauft werden, beispielsweise in der Gastronomie, auf öffentlichen Festen etc. sowie auch die Trinkhalme für industriell verpackte Getränke, zum Beispiel in kleinen Getränkekartons.

Allein für die Einzelumhüllungen von Trinkhalmen in der Systemgastronomie wurden 2017 über 32 Tonnen Papier verbraucht. Das entspricht laut GVM fast 100.000 Ausgaben des deutschen Grundgesetzes.

Neben Mehrweg-Alternativen oder Trinkhalmen aus Stroh sind auch Nudeln eine umweltfreundlichere Option zum Einweg-Trinkhalm aus Papier oder Plastik.

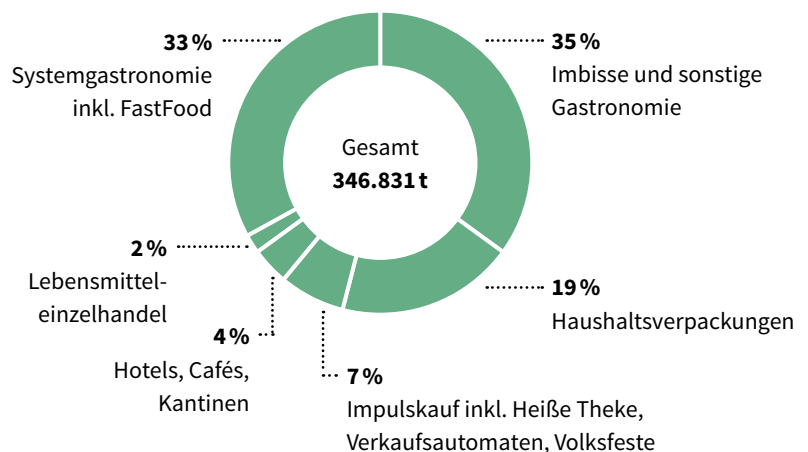
8. Inverkehrbringende Branchen Imbisse verursachen am meisten Abfall

Die Abfälle für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen werden zu jeweils einem Drittel von der Systemgastronomie und von Imbissen in Verkehr gebracht (nach Tonnage). Privathaushalte verursachen 19 Prozent. Tankstellen, „Heiße Theken“ in Metzgereien etc., Verkaufsautomaten, öffentliche Volksfeste o.ä. kommen zusammen auf sieben Prozent, Hotels, Cafés und Kantinen auf vier Prozent und der Lebensmitteleinzelhandel auf zwei Prozent.

Bei dieser Aufschlüsselung wird nach Inverkehrbringern unterschieden und nicht nach Anfallstellen. So sind beispielsweise Abfälle aus Bürogebäuden den Kantinen oder auch den Verkaufsautomaten zugeordnet, je nachdem, wo zum Beispiel der Coffee-To-Go in den Einwegbecher eingeschenkt wurde.

„Haushaltsverpackungen“ bzw. Partybedarf werden vom Endverbraucher gekauft und nicht-kommerziell genutzt. Sie werden unbefüllt gekauft wie leere Teller, Becher, Schalen etc. Unter „Haushaltsverpackungen“ fallen auch die Abfälle, die auf privaten, nicht-kommerziellen Veranstaltungen wie Vereinsfesten verbraucht werden.

Inverkehrbringende Branchen von Einweggeschirr und Verpackungen für To-Go bzw. Sofortverzehr (2017)

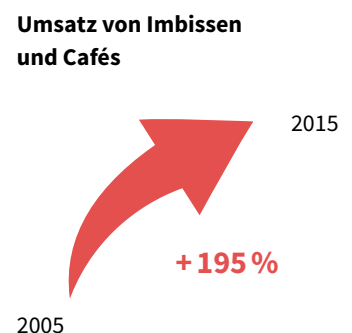


9. Ursachen für hohes Abfallaufkommen Außer-Haus-Verzehr gehört zum Alltag

Die steigenden Abfallmengen zwischen 1994 und 2017 lassen sich nicht nur durch den demographischen Wandel erklären, da die Bevölkerung in Deutschland in diesem Zeitraum nur um 1,4 Prozent gewachsen ist. Die Ursachen und Treiber für ein verändertes Verzehrverhalten und damit einhergehende steigende Abfälle sind vielmehr sozialer, kultureller und technischer Natur.

Mit zunehmendem Wohlstand nehmen – wie auch in anderen Konsumbranchen – der Außer-Haus- und Fast-Food-Verzehr und damit auch das Verpackungsaufkommen zu. Die Orientierung an Convenience steigt. Seit 1994 ist das Bruttoinlandsprodukt in Deutschland preisbereinigt um 38 Prozent gestiegen. Der Außer-Haus-Konsum nahm allgemein stark zu: so wuchs der Umsatz in Restaurants mit Selbstbedienung zwischen 2005 und 2015 um 110 Prozent, der von Imbissstuben und Cafés um 195 Prozent.

Im Folgenden sind Entwicklungen und Ursachen zusammengefasst, warum immer mehr Menschen auf gewerbliche Verpflegungsangebote setzen.



Soziale und kulturelle Entwicklungen

- › Es gibt mehr Pendler/innen und die Arbeitszeiten sind unregelmäßiger. Das Zeitbudget ist knapp.
- › Erwerbstätige wie auch Kinder essen seltener zuhause zu Mittag. Die Erwerbstätigenquote unter Frauen stieg zwischen 1991 und 2016 um 23 Prozent, während die Quote unter Männern stagnierte.
- › Die Zahl der Studierenden stieg allein vom Wintersemester 1998/99 bis 2016/2017 um 56 Prozent. Die Anzahl der Ein-Personen-Haushalte wuchs zwischen 1994 und 2016 um 32 Prozent. Ihr Anteil an den Haushalten in Deutschland lag 2016 schon bei 41 Prozent.
- › Küchen sind tendenziell kleiner geworden und schlechter ausgestattet – auch wenn in einigen Haushalten gleichzeitig die Küche inzwischen Statussymbol und das Kochen ein „Erlebnis“ ist.
- › Die Außer-Haus-Verpflegung ermöglicht soziale und gemeinschaftliche Erlebnisse.
- › Ein unkonventioneller und mobiler Lebens- und Ernährungsstil ist gesellschaftlich akzeptiert. Kunden nehmen das Einweggeschirr und die To-Go-Einwegverpackungen an.



Lieferservice und Außer-Haus-Verzehr prägen den Alltag vieler Menschen.

Technische Entwicklungen

- › Das Internet ermöglicht eine einfache Bestellung und einen schnellen Kontakt zwischen Kunden und Lieferservice.
- › Packmittel wurden für eine längere Haltbarkeit der Lebensmittel verbessert, Einsatzgewichte und Kosten wurden reduziert.
- › Kühlketten und Konservierungsmöglichkeiten wurden verbessert.
- › Eine effizientere Logistik ermöglicht ein breiteres Angebot.

Wirtschaftliche Entwicklungen

- › Es gibt vergleichsweise günstige und attraktive Alternativen zum Selber-Kochen durch Außer-Haus- oder Lieferserviceangebote.
- › Es gibt immer mehr Feste und andere öffentliche Veranstaltungen.
- › Der „impulsgesteuerte Kauf“ nahm stark zu, wie etwa durch neue Angebote an Tankstellen-Shop, wo in den Shops inzwischen 600 bis 700 Millionen Euro mit Fast-Food umgesetzt werden.
- › Der in- und ausländische Tourismus nimmt zu, auch verstärkt durch den Aufschwung in vielen Schwellenländern.

Finanzielle Nachteile von Mehrweg gegenüber Einweg

Der NABU stellt fest, dass auch vermehrt dort Einweg genutzt wird, wo Speisen und Getränke gar nicht mitgenommen, sondern vor Ort konsumiert werden. Hier gäbe es Mehrwegalternativen, die gegenüber Einweg allerdings mehr Aufwand und finanzielle Nachteile für die Inverkehrbringer mit sich bringen:

- › Einweg-Packmittel, insbesondere aus Kunststoff, sind vergleichsweise günstig. Hohe Anfangsinvestitionen sind nicht notwendig.
- › Gewerbliche Spülmaschinen sind teuer und erfordern Platz, Strom, Wasser- und Abwasseranschluss.
- › Mit Einweg werden Personalkosten gespart, Mehrweg bedeutet eine aufwändigere Organisation, zum Beispiel durch ein Rückgabe- und Pfandsystem.
- › Für To-Go-Speisen und To-Go-Milchgetränke gilt der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von sieben Prozent wie für Lebensmittel im Supermarkt. Bei Verzehr im Restaurant, Imbiss etc. vor Ort gilt der Satz von 19 Prozent.
- › Mehrweg-Anbieter müssen sich stärker mit Hygiene-Anforderungen auseinandersetzen.

10. Biobasierte Material-Alternativen

Keine Lösung des Abfallproblems

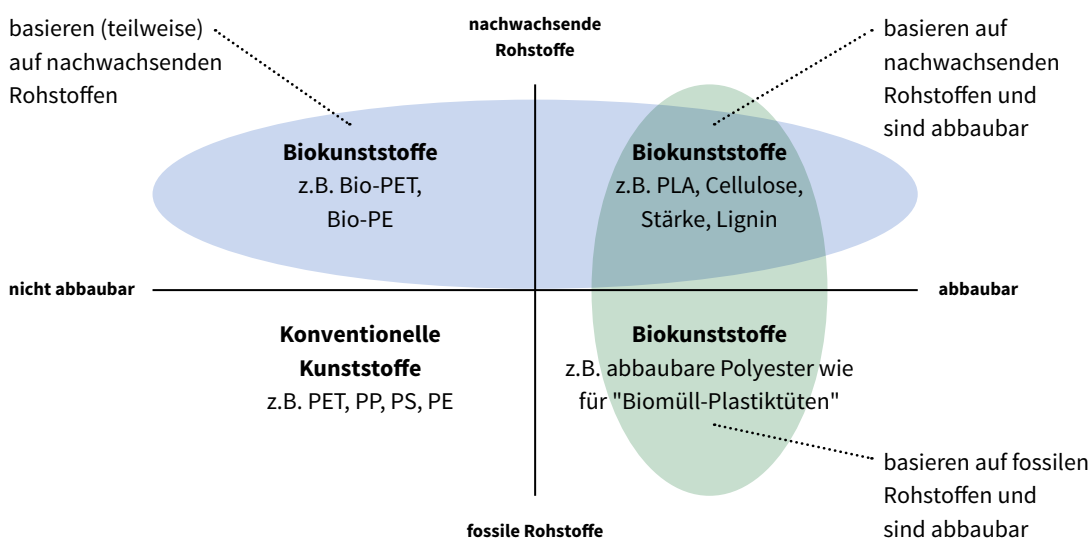
Konventioneller Kunststoff hat in der Öffentlichkeit aktuell keinen guten Ruf. Auch für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen werden daher alternative Materialien als bioabbaubar oder kompostierbar beworben oder es wird hervorgehoben, dass es sich um „Biokunststoff“¹¹ handle, der (angeblich) umweltfreundlicher sei als klassischer Kunststoff. Im Folgenden werden verschiedene alternative Materialien beleuchtet (dies war nicht Teil der GVM-Datenerhebung).

Biokunststoffe

Mit dem Begriff „Biokunststoff“ bezeichnet man u.a. biobasierte Kunststoffe, das heißt Kunststoffe, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren. Dabei gibt es keine gesetzliche Vorgabe, wie hoch der Anteil der nachwachsenden Rohstoffe sein muss. Gängige Zertifizierungen werden schon ab 20 Prozent biobasiertem Kohlenstoff vergeben. Biobasierte Kunststoffe sind selten gleichzeitig auch biologisch abbaubar.

Bei der Einschätzung der ökologischen Auswirkungen von biobasierten Kunststoffen zeigt sich, dass diese gesamtökologisch gesehen (noch) keinen Vorteil gegenüber konventionellen Kunststoffen haben. Abfallvermeidung durch Mehrweg ist umweltfreundlicher, als Einweg durch Einweg zu ersetzen, wie zum Beispiel eine Untersuchung zu Getränkebechern bei Großveranstaltungen zeigt.¹² Kaltgetränke werden inzwischen oft in Einwegbechern aus dem Biokunststoff PLA (Polymilchsäuren) angeboten. Das in Europa eingesetzte PLA basiert zurzeit quasi vollständig auf Maisstärke aus den USA, das heißt auf Genmais. Das muss aber – anders als bei Lebensmitteln – nicht auf den Produkten angegeben werden. Gentechnik, Monokulturen und Pestizideinsatz wirken sich extrem negativ zum Beispiel auf die Artenvielfalt und die Bodenqualität aus.

Übersicht Biokunststoffe



Neben den biobasierten Kunststoffen werden auch „biologisch abbaubare“ Kunststoffe als „Biokunststoff“ bezeichnet, diese gibt es sowohl aus nachwachsenden als auch aus fossilen Rohstoffen. Um sich legal als „biologisch abbaubar“ bezeichnen zu dürfen, reicht es, wenn der Kunststoff der EN 13432 entspricht. Die Standards dieser Norm entsprechen jedoch weder den Bedingungen in deutschen Kompost- oder Biogasanlagen noch den natürlichen Abbaubedingungen auf dem Gartenkompost, im Wald oder im Meer. Kunststoffprodukte oder -verpackungen, die nur nach EN 13432 als „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“ gekennzeichnet sind, dürfen daher genau wie konventionelle Kunststoffe weder über den Biomüll noch in der Natur „entsorgt“ werden.¹³

Zurzeit haben Biokunststoffe bei Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen nur eine geringe Marktbedeutung, da der Preis laut GVM um durchschnittlich circa 30 Prozent höher liegt und die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen in Deutschland ungünstig sind. Hier sind Biogas- oder Kompostanlagen nicht auf bioabbaubare Kunststoffe eingestellt und in den Recyclinganlagen werden nur die Biokunststoffe verarbeitet, die genau dieselbe Struktur haben wie die fossile Variante (z.B. Bio-PET und Bio-PE). PLA kann theoretisch recycelt werden, aber es gibt hierfür keine ausreichenden Stoffströme und das PLA ist ein Störstoff in den Recyclinganlagen. Auch die europäischen Umweltagenturen haben sich 2017 unter Federführung des deutschen Umweltbundesamts gegen eine Stärkung des Marktanteils von Biokunststoffen im Kampf gegen die zunehmende Vermüllung der Meere positioniert, da diese nicht als umweltfreundlicher gelten können.¹⁴

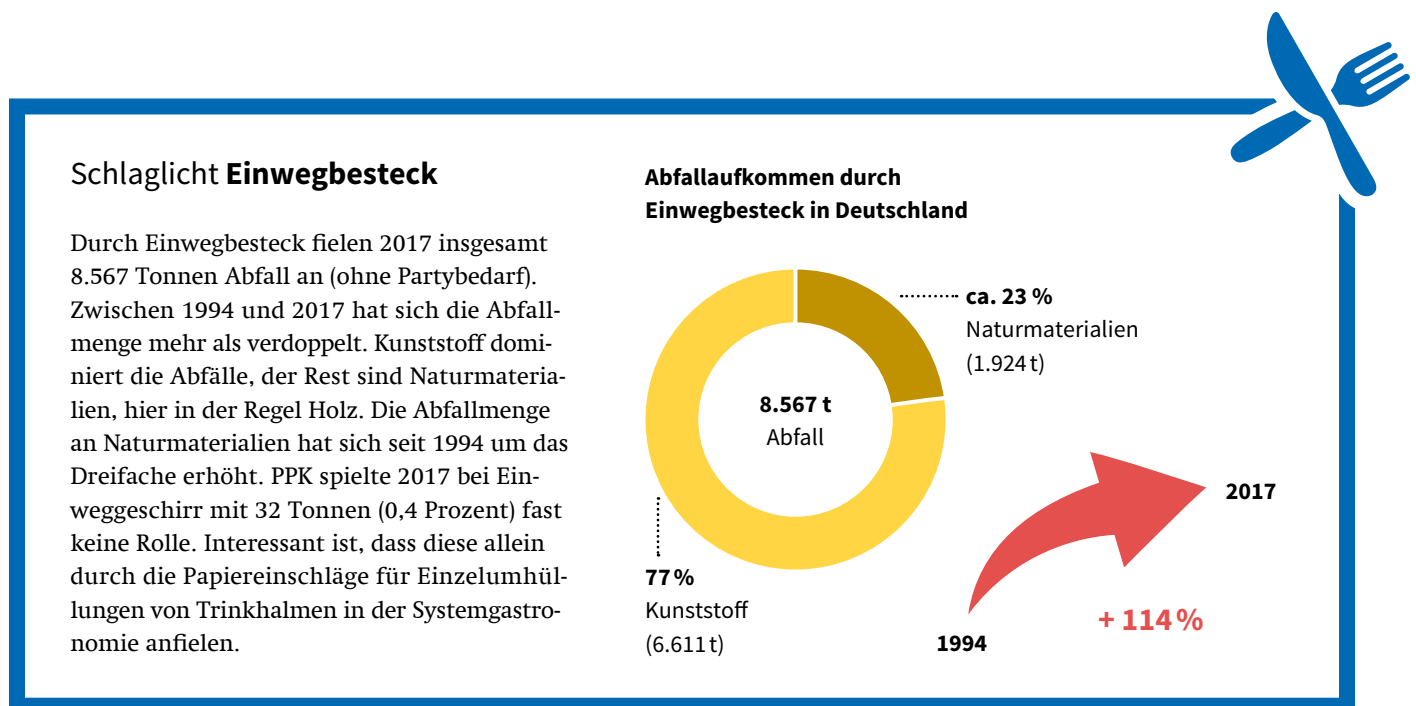
Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen aus „Biokunststoff“ müssen genau wie das Pendant auf fossiler Rohstoffbasis über die Gelbe Tonne – oder bei starker Verschmutzung über die Restmülltonne – entsorgt werden. Sie dürfen auf keinen Fall in der Landschaft oder in Gewässern landen.

Naturmaterialien

Unter Naturmaterialien sind in der Datenerhebung Zuckerrohr, Palmblätter, Bambus, Weizenkleie und Holz zusammengefasst, beispielsweise für Einwegbesteck, Einwegteller und Einwegschalen. Eine ökobilanzielle Beurteilung im Vergleich zu Kunststoff und zu PPK ist kompliziert und müsste für die einzelnen Materialien und Einsatzbereiche erfolgen. Viele Angebote sind aus Umweltsicht durchaus kritisch zu hinterfragen: Wie chemikalien- oder energieintensiv ist die Weiterverarbeitung oder wofür stehen die Rohstoffe nicht mehr zur Verfügung? Denn auch Reststoffe oder „Abfälle“ dienen in der Landwirtschaft zum Beispiel als Dünger. Auch zeigen erste Untersuchungen, dass manche Einweggeschirre Schadstoffe, Schimmel oder Pestizidrückstände aufweisen.¹⁵

In den letzten Jahren haben Naturmaterialien laut GVM einen regelrechten Boom erfahren, der auch anhalten wird. Treiber sind hier zum Beispiel Straßenfeste und Festivals, die von einem gewissen Lifestyle geprägt sind und wo Verbraucherinnen und Verbraucher auch höhere Kosten für (vermeintlich) umweltfreundlichere Einweggeschirre und -verpackungen in Kauf nehmen.

Trotz des Booms prognostiziert die GVM jedoch, dass Naturmaterialien aufgrund der hohen Kosten im Gesamtmarkt weiterhin ein Nischenprodukt bleiben werden.



Papier, Pappe und Karton

Papier, Pappe und Karton (PPK) genießen im Gegensatz zu Kunststoff einen guten Ruf und gelten für viele Menschen sowie in der öffentlichen Diskussion oft per se als „umweltfreundlich“. Gegenüber Kunststoff hat Papier den Vorteil, dass es sich in der Natur abbaut, wenn es aus Versehen dort hin gelangt. Schaut man jedoch gesamtökologisch auf die Papierproduktion, ist das Bild nicht so positiv. Ökobilanzen zu Tragetaschen zeigen, dass hier die Papiereinwegtüte sogar im Nachteil ist: Negative Auswirkungen auf das Klima, auf Böden, Luft und Wasser sind größer als bei der Kunststoffvariante. Ursache hierfür ist u.a. der extrem hohe (fossile) Energieverbrauch für die Produktion von Frischfaser-Papier. Aber auch der Wasser- und Chemikalienverbrauch sowie insbesondere der große Holzbedarf ist aus Naturschutzsicht problematisch. Über 80 Prozent der Primärfasern, die in Deutschland verbraucht werden, werden aus der ganzen Welt importiert. Die hocheffiziente industrielle Forstwirtschaft mit Plantagen aus Fichten, Kiefern oder Eukalyptus lässt wenig Raum für biologische Vielfalt oder naturnahe Wälder.

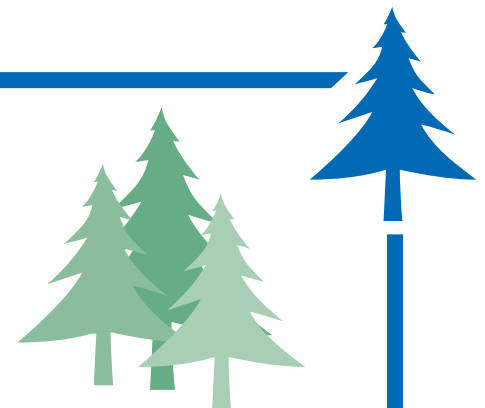
Zu welchem Anteil bei Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen Altpapier zum Einsatz kommt, das eine wesentlich bessere Ökobilanz hat als Frischfaser-Papier, ist nicht bekannt. Auf dem Markt gibt es Angebote aus Altpapier, obwohl für Lebensmittel normalerweise Frischfaser genutzt wird. Es gibt Bedenken, dass alte Druckfarben oder andere Schadstoffe auf die Lebensmittel übergehen. Da dies auch bei Frischfaser passieren kann und um die Lebensmittel gegen Sauerstoff zu schützen, sind die Papierverpackungen häufig mit Kunststoff beschichtet. Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen werden auch beschichtet, damit Fette abperlen und nicht aufgesogen werden oder damit sich der Becher nicht sofort auflöst, wenn man Getränke einschenkt.

Auch Papierverpackungen dürfen wegen langer Abbaueiten, Druckfarben, Kunststoffbeschichtungen etc. nicht in der Natur landen. Kunststoff einfach nur durch Papier und Pappe zu ersetzen bedeutet den ohnehin schon zu großen Druck auf die Wälder weltweit noch zu verstärken. Fakt ist: Abfallvermeidung ist das Beste für den Umwelt- und Meeresschutz.

Gedankenspiel **Fichten-Verbrauch**

Aus einer Fichte in Deutschland, die 75 Jahre alt und 22 Meter hoch ist sowie ein Holzvolumen von 0,6 Kubikmetern hat, können 128,4 Kilogramm Frischfaser-Papier hergestellt werden. Für eine Tonne Papier braucht man dementsprechend 7,8 Fichten.

Im Jahr 2017 fielen 222.419 Tonnen PPK-Abfälle für Einweggeschirr und To-Go-Verpackungen in Deutschland an: das wären über 1,7 Millionen Fichten oder knapp 2.800 Hektar monotone Fichtenplantage, die im Kahlschlagverfahren geerntet wird – und das nur für Wegwerfprodukte.¹⁶



Jährlich über 1,7 Mio. Fichten für den Abfalleimer

11. Zukunftsprognose der GVM

Regulative Eingriffe in den Markt sind notwendig

Die GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung prognostiziert – sofern nicht regulierend in den Markt eingegriffen wird – einen weiteren Anstieg der Abfälle durch Einweggeschirr und andere Verpackungen für den Außer-Haus bzw. Sofortverzehr, da kein gegenläufiger Trend zu den oben genannten Treibern zu erwarten ist.

Besonders dynamisch werden sich laut GVM mittelfristig die Menü- und Snackboxen entwickeln, insbesondere wegen der steigenden Zahl an Essenslieferungen.

Werden Kunststoffteller und Kunststoffbesteck verboten, erwartet die GVM Ausweicheffekte auf andere Packmittel oder Packstoffe, sofern diese nicht ebenfalls verboten werden.

Impressum

Die Datengrundlage dieser Veröffentlichung ist folgende Studie:

GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (2018): Abfallaufkommen durch Einweggeschirr und andere Verpackungen für den Sofortverzehr, Studie im Auftrag des NABU, Mainz. (Download: www.NABU.de/einweggeschirr)

Fußnoten:

- 1 Die Bezeichnung "To-Go-Verpackung" meint im Folgenden nur Einwegverpackungen und keine Mehrwegalternativen. Neben To-Go-Abfällen sind auch die Einwegabfälle für den Sofortverzehr im Außer-Haus-Verzehr mit eingeschlossen, bspw. wenn der Kaffee im Einwegbecher direkt im Café getrunken wird.
- 2 Einweg- und Mehrwegflaschen, die für den Außer-Haus bzw. Sofortverzehr verkauft werden, konnten in der Datenerhebung der GVM nicht berücksichtigt werden.
- 3 Jambeck Research Group et al. (2015): Marine pollution. Plastic waste inputs from land into the ocean, Science, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25678662> (letzter Abruf 10.10.2018)
- 4 Website Runder Tisch Meeresmüll: muell-im-meer.de (letzter Abruf 10.10.2018)
- 5 Berücksichtigt sind hier Einweggeschirr (Teller, Schalen), Einweg-Getränkebehälter (Becher, Sektgläser, Spirituosenebecher), Einwegbesteck (Messer, Gabel, Löffel, Rührstäbchen, Spieße, Strohhalme) sowie Einweg-Grillschalen (nicht Einweg-Grills) (GVM 2018: S. 24).
- 6 Unter Naturmaterialien sind Geschirre und Packmittel aus Zuckerrohr, Palmblättern, Bambus, Weizenkleie und Holz zusammengefasst. Biopolymere sind den Kunststoffen zugeordnet (GVM 2018: S. 24 und S. 28).
- 7 Das fehlende ein Prozent in der Grafik ist einer Rundungsdifferenz geschuldet.
- 8 Siehe Fußnote 7.
- 9 Das Vergleichsjahr 1994 wurde gewählt, da eine Studie von 1996 mit dem Bezugsjahr 1994 zur Verfügung steht. In der damaligen Studie wurden erstmals Serviceverpackungen quantitativ beschrieben (außer Portionsverpackungen). Ein Vergleich zu späteren Jahren wäre auf Kosten der Validität gegangen. 1994 hat auch den Vorteil, dass etwa ein Vierteljahrhundert dargestellt werden kann, ein Zeitraum, in dem sich Umbrüche zeigen lassen (GVM 2018: S. 15).
- 10 Die Kunststoffabfälle sind „nur“ um das 1,5-fache gestiegen. Die Steigerungsrate bei Heißgetränke-Bechern lag 1994-2017 für PPK bei 1.947 Prozent und für Kunststoff bei 159 Prozent. Die gesamte Abfallmenge stieg um 491 Prozent.
- 11 Biokunststoffe sind in der Datenerhebung der GVM den Kunststoffen zugeordnet, da eine Zuordnung zu den Naturmaterialien zurzeit nicht sachgemäß wäre.
- 12 Österreichisches Ökologie-Institut, Firma Carbotech AG und Öko-Institut e.V. Deutschland (2008): Vergleichende Ökobilanz verschiedener Bechersysteme beim Getränkeausschank an Veranstaltungen, Wien, Basel, Darmstadt, <https://www.oeko.de/publikationen/p-details/vergleichende-oekobilanz-verschiedener-bechersysteme-beim-getraenke-ausschank-an-veranstaltungen/> (letzter Abruf 27.07.2018)
- 13 Eine verbreitete Anwendung für bioabbaubare Kunststoffe nach EN 13432 sind Sammelbeutel für den Biomüll. Allerdings lehnen die meisten Entsorgungsunternehmen diese Beutel ab und empfehlen, mit Papiertüten zu sammeln, da die Biokunststoff-Beutel genauso wie andere Plastikbeutel aussortiert werden müssen. Es gibt auch anspruchsvollere Zertifizierungen für eine Abbaubarkeit auf dem heimischen Gartenkompost, im Süßwasser und in mariner Umgebung. Zertifizierte Produkte sind jedoch selten.
- 14 Website Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/7-punkte-plan-fuer-weniger-muell-im-meer> (letzter Abruf 28.09.2018)
- 15 ÖKO-TEST (2018): Weg Damit - 20 Einweggeschirr aus nachwachsenden Rohstoffen im Test, Heft 06/2018 (24.05.2018)
- 16 NABU-Berechnung: 7,79 Fichten pro Tonne Papier, daher bräuchte man für 22.419 Tonnen PPK schätzungsweise 1.732.644 Fichten. Für diese bräuchte man 2.776 Hektar Plantage im Kahlschlagverfahren.

www.NABU.de/einweggeschirr

www.NABU.de/kunststoffabfall

www.NABU.de/mehrweg-fuers-meer

www.meere-ohne-plastik.de

Impressum: © 2018, NABU (Naturschutzbund Deutschland) e.V., Charitéstraße 3, 10117 Berlin, www.NABU.de;

Text: Katharina Istel, Kim Detloff; Redaktion: Sina Fitzner; Gestaltung: Cskw, Berlin; 1. Auflage 10/2018;

Fotos: S. 2, 5: NABU/S. Kühnapfel, S. 4: NABU/F. Paulin, S. 12: iStock/Daisy-Daisy, NABU/K. Istel