

BEWERTUNG ESSENSBESTECK

STUDIE - UMWELTVERTRÄGLICHKEIT VON EINWEG- UND MEHRWEGGESCHIRR

DÉCHETS ET RESSOURCES

D'ËMWELTVERWALTUNG

Am Déngscht vu Mënsch an Ëmwelt



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de l'environnement

Essensbesteck

➤ Mehrweglösungen

Essensbesteck kann überall dort, wo Speisen zum Sofortverzehr vor Ort ausgegeben werden, als Mehrweglösung angeboten werden. Während in der klassischen Gastronomie und bei Imbissen das Besteck als Teil des Geschirrs ohne Befandung ausgegeben werden kann, bietet sich bei Vereinsfesten und Großveranstaltungen die Befandung an, um den Rücklauf sicherzustellen.

In der To-go-Restaurations (Take away) sollte Mehrwegbesteck zum Verkauf angeboten, beworben und gefördert werden. Eine Förderung könnte z.B. dadurch erfolgen, dass bei seiner Verwendung ein Preisnachlass gewährt wird oder bei der Ausgabe von Einwegbesteck ein Aufschlag zu zahlen ist. Mehrwegpfandsysteme ähnlich konzipiert wie das der Ecobox sind auch in der To-go-Restaurations denkbar, bislang aber, soweit bekannt, in Luxemburg noch nicht umgesetzt worden.

Bei der Ausgabe und Rücknahme von bepfandetem oder unbepfandetem Mehrwegbesteck ist eine adäquate Reinigung sicherzustellen, um hygienische Risiken auszuschließen. Bei Ausgabe, Nutzung und Einsammeln der Bestecke vor Ort liegt die alleinige Verantwortung für das Spülen bei den Restaurateuren und sonstigen Verkaufsstellen.

In Luxemburg ist noch kein Beispiel für bepfandetes To-Go-Besteck bekannt. In einem solchen Fall stünde der Nutzer in der Pflicht eine Vorreinigung durchzuführen, um ein ordnungsgemäßes und hygienisch einwandfreies Funktionieren des Mehrwegsystems zu gewährleisten.

• *Materialien*

An ein vom Kunden erworbenes oder bepfandetes To-go-Besteck sowie ein beim Verzehr vor Ort genutztes und zurückgegebenes Mehrwegbesteck werden bezüglich des Materials die gleichen Anforderungen gestellt. In Frage kommen „klassische“ Bestecke aus Metall und solche aus Hartplastik (SAN, PS u.a.), Biokompositen (z.B. Holzmehl plus Kunststoffbindemittel), Holz oder Bambus. Beispiele für andere theoretisch verwendbare Materialien, wie Keramik oder Glas, wurden für das hier betrachtete Segment der Außer-Haus-Gastronomie nicht gefunden.

Ökobilanzielle Vergleiche von Besteck sind nicht bekannt. Generell ist davon auszugehen, dass die Herstellung von Besteckteilen aus Metall höhere Umweltbelastungen generiert als für solche aus Plastik, Biokompositen, Holz oder Bambus. Ein Vergleich der Umweltwirkungen, die bei der Gewinnung verschiedener Grundmaterialien entstehen, findet sich in Übersicht 1 unter dem Kapitel Essensbehältnisse.

Besteck aus Metall kann die ungünstigere Herstellungsbilanz bei verschiedenen ökologischen Wirkungskategorien durch eine hohe Anzahl von Nutzungen, die theoretisch nahezu unbeschränkt ist, gegenüber Besteck aus Kunststoff und anderen Materialien kompensieren.

Naturbelassenes Holz, aus nachhaltiger Forstwirtschaft und der Region stammend, ist aus Sicht des Autors das Material, dessen Gewinnung mit den geringsten Umweltbelastungen verbunden ist. Es handelt sich bei ihm um einen nachwachsenden und nur über kurze Distanzen transportierten Rohstoff. Seine Ökobilanz verbessert sich noch einmal, wenn es aus Abfällen der Holzindustrie (z.B. Sägewerke oder Möbelherstellung) stammt. Bei einer Internetrecherche konnten nur Angebote von Löffeln und Gabeln aus Holz gefunden werden, keine Messer. Die Holzlöffel und -gabeln zur Mehrfachverwendung sind relativ klobig und schwer. Ihre Herstellung ist dadurch mit einem verhältnismäßig hohen Materialverbrauch verbunden.

Bambus im Naturzustand hat als schnell nachwachsender Rohstoff, der extensiv angebaut werden kann, eine ähnlich gute Ökobilanz wie Holz. Die langen Transportwege aus den Anbauländern schlagen gegenüber regional erzeugtem und verarbeitetem Holz allerdings negativ zu Buche.

Bambusverbundstoffe oder aufwendig oberflächenbehandelter Bambus haben je nach Art der zusätzlich verwendeten Komponenten ggf. eine deutlich schlechtere Umweltbilanz als naturbelassener Bambus.

- **Recycling**

Besteck aus Metall ohne weitere Verbundkomponenten (z.B. Griff aus Kunststoff) kann im Rahmen bestehender Erfassungssysteme für Altmetall in Luxemburg einem stofflichen Recycling zu geführt werden. Im Prinzip kann es beliebig häufig recycelt werden.

Mehrwegbesteck aus Hartkunststoff lässt sich grundsätzlich ebenfalls recyceln. Allerdings dürfte die Rücknahme im Rahmen der bestehenden öffentlichen Recyclingsysteme in Luxemburg nicht möglich sein. Entweder existiert bislang keine Verwertungsinfrastruktur für bestimmte Kunststoffe (z.B. SAN) oder die chemische Beschaffenheit des Besteckmaterials unterscheidet sich von derjenigen anderer zurückgenommener Gegenstände aus dem gleichen Grundkunststoff (z.B. Verpackungen aus PS), so dass es deren Recycling stört und erschwert.

Technische Verfahren zum qualitativ hochwertigen stofflichen Recycling von Verbundmaterialien (Biokomposite) existieren nach Kenntnisstand des Autors bislang nicht.

Sofern Holz- und Bambusbesteck nicht oberflächenbehandelt oder nur mit abbaubaren Ölen behandelt ist, ist es theoretisch kompostierbar. Es dürfte in den luxemburgischen Kompostierungsanlagen allerdings nicht in einem Kompostierungszyklus abgebaut werden und entweder als Strukturmaterial mehrfach den Prozess durchlaufen bzw. im Anschluss an die Kompostierung thermisch verwertet werden. Gelangt Holz- oder Bambusbesteck über die Bioabfallsammlung in eine Nassvergärungsanlage wird es als Störstoff ausgesondert und einer thermischen Verwertung zugeführt.

Ebenfalls thermisch verwertet wird in Luxemburg Holz- und Bambusbesteck, das nach Gebrauch zur getrennten Sammlung von Altholz gegeben wird.

- **Stabilität und Widerstandsfähigkeit des Essensbesteck**

Betrachtet man ein komplettes Besteckset bestehend aus Löffel, Gabel und Messer, so weisen nach Einschätzung des Autors Metallbestecke die günstigsten Eigenschaften hinsichtlich Langlebigkeit, Stabilität und Zweckmäßigkeit auf. Bei Bestecken aus anderen Materialien, wie Hartplastik, Biokompositen oder Bambus sind bezüglich der genannten Eigenschaften Einschränkungen zu machen, da sie in der Regel weicher sind und sich schneller abnutzen. Messer aus den genannten Materialien können nach Abnutzung im Unterschied zu Metallmessern nicht geschärft werden. Nutzungsdauer und Anzahl der möglichen Nutzungen hängen stark vom Verwendungszweck ab. Das Konsumieren von kalten Speisen, von Speisen mit wenig fester Konsistenz oder von Speisen mit niedrigem Fett-, Salz- und Säuregehalt beansprucht das Besteckmaterial in relativ geringem Maße. Essen mit gegenteiligen Eigenschaften stellt hingegen höhere Anforderungen an das Besteck.

Die auf dem Markt angebotenen Messer aus Hartkunststoff und Bambus (Internetrecherche) weisen eine grob gezackte, relativ dicke Klinge auf. Die Schneideeigenschaften dürften im Verhältnis zu dünneren und fein gezackten Metallmessern deutlich schlechter sein. Bei

verschiedenen Gerichten (Fleisch, faseriges Gemüse etc.) ist deshalb nur von einer beschränkten Nutzbarkeit des Bambusmessers auszugehen.

Besteck aus Metall lässt sich aufgrund der glatten Oberfläche leicht reinigen. Nutzungsspuren in Form von Riefen oder Kratzern finden sich wegen ihrer Härte weniger häufig als bei Messern aus den weicheren Alternativmaterialien. Hierdurch ist mit weniger Schmutz- und Keimanlagerungen zu rechnen. Metalle, wie z.B. Edelstahl, aus dem die meisten marktgängigen Metallbestecke hergestellt werden, weisen zudem antiseptische Eigenschaften auf³².

Fazit Mehrwegessensbestecke:

Häufig verwendete Mehrweg-Bestecke haben, wie Mehrwegbecher oder anderes Mehrweggeschirr, eine bessere Umweltbilanz als Einwegbesteck. Dies gilt, ab einer bestimmten materialabhängigen Verwendungsanzahl, für alle Mehrweglösungen. Ob diese Mindestanzahl erreicht wird, hängt letztlich vom Verhalten der Nutzer ab.

Der Vergleich der Materialeigenschaften von Mehrweglösungen, insbesondere der Aspekte Stabilität, Nutzungsart und -dauer sowie Recyclingfähigkeit, ergibt nach Auffassung des Autors folgendes Ökoranking:

1. Besteck aus Metall
2. Besteck aus Holz (Gabel und Löffel), Bambus und Hartkunststoff

Mit der Herstellung von Metallbesteck ist im Vergleich zu Besteck aus Holz, Bambus, Hartplastik oder Biokompositen eine deutlich höhere Umweltbelastung, insbesondere eine höhere Emission von klimaschädlichen Gasen infolge des höheren Energieverbrauchs verbunden. Die dennoch günstigere Einstufung ergibt sich aus der potenziell deutlich höheren Nutzungsdauer und -anzahl des Metallbestecks sowie seiner guten technischen Recyclingfähigkeit und der in Luxemburg gegebenen Rückführungsmöglichkeiten in öffentliche Altmetallsammelsysteme.

Wie bei allen Mehrweg- und Einweglösungen, die aus dem gleichen Material bestehen, gilt: je kleiner und leichter eine funktionelle und praktikable Einheit ist, desto geringer sind die mit ihrer Herstellung verbundenen Umweltwirkungen. Material kann durch ein intelligentes Produktdesign eingespart werden, z.B. bei kombinierten Bestecken (ein Griff mit Gabel auf der einen und Löffel auf der anderen Seite) oder Griffen, in die je nach Bedarf ein Löffel, eine Gabel oder ein Messer eingesteckt werden kann.

In Puncto Produktlanglebigkeit sind weiterhin die glatte und harte Oberfläche des Metallbestecks sowie die antiseptischen Eigenschaften von Metall zu nennen.

³² In einer Veröffentlichung des Unternehmens Frelu® wird auf Ergebnisse von diesem in Auftrag gegebene Untersuchungen zum Verhalten von Bakterien auf Edelstahloberflächen verwiesen. Demnach wurden verschiedene Keimsuspensionen (3 Bakterienarten, die in Krankenhäusern häufig Infektionen verursachen und ein humanpathogener Pilz) auf Platten aus Edelstahl, Glas und Kunststoffe (keine Angabe zur Art des Kunststoffes) aufgetragen und die Absterberate nach Eintrocknung der Suspension untersucht. Die höchsten Absterberaten wurden bei Edelstahl (86 – 99 %) erreicht. Etwas geringere Raten fanden sich bei Glas und deutliche geringere bei Kunststoff (ca. 50%); https://www.frelu.de/faq/Das_Verhalten_von_Bakterien_auf_Edelstahloberflächen

➤ Einweglösungen

Zum einmaligen Gebrauch vorgesehenes Essensbesteck stellt, mit Ausnahme der chemischen Beständigkeit, geringere Anforderungen an die Materialeigenschaften als Mehrwegbesteck.

Für die Herstellung von Einwegwegbesteck werden aufgrund des hohen Ressourcen- und Energieverbrauchs Metall und Hartkunststoffe sowie Harthölzer im Regelfall nicht eingesetzt.

Anders als bei den Mehrwegbestecken ist das Material bei den Einwegbestecken ein viel entscheidenderer Faktor für die ökologische Bewertung, da die mit seiner Herstellung verbundenen Umweltfolgen nicht auf eine große Anzahl von Nutzungen und eine lange Nutzungsdauer verteilt werden können.

Einwegbesteck-To-go und Einwegbesteck, das zum Gebrauch und Verbleiben vor Ort bestimmt ist wird hier nicht differenziert betrachtet. Die für beide Besteckarten verwendeten Materialien sind die gleichen und es werden keine unterschiedlichen Anforderungen an dessen Beschaffenheit und Anforderungen gestellt.

Einweg-To-go-Besteck ist Besteck, das mit der gekauften Speise, die an einem anderen Ort konsumiert wird, ausgegeben wird und zur einmaligen Nutzung bestimmt ist. Einweggeschirr zum Gebrauch vor Ort, wird an der Ausgabestelle des Essens genutzt und verbleibt hier. Eine eventuelle getrennte Erfassung von Einwegbesteck-To-go gestaltet sich wesentlich aufwändiger und schwieriger als eine solche von „Vor-Ort-Besteck“.

„Vor-Ort-Besteck“ könnte zudem in vielen Fällen gänzlich durch Mehrwegbesteck ersetzt werden. Voraussetzung wäre entweder das Spülen vor Ort (Spülmaschine in Imbissen und Verkaufsständen oder der Einsatz eines „Spüllweenchens“ bei Vereins-, Dorffesten und sonstigen Großveranstaltungen) oder z.B. bei Platzmangel oder fehlendem Elektroanschluss, das Einsammeln des benutzten Bestecks und seine Reinigung an einem zentralen Ort.

Auch bei dem Besteck-To-go sollte angestrebt werden, die Verwendung von Einweglösungen soweit wie möglich einzuschränken und auf nachhaltige Mehrweglösungen zurückzugreifen. Die Verwendung von Einweggeschirr und -besteck sollte auf Ausnahmefälle begrenzt werden.

- **Materialien**

Die vom EU-Parlament im März 2019 verabschiedete Richtlinie zur Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte enthält ein Verbot von Kunststoffeinwegbesteck, das ab 2021 gelten soll. Das Verbot betrifft auch Besteck aus biologisch abbaubaren Kunststoffen und Biokomposite mit Kunststoffanteilen. Demnach wären auch Bestecke aus bestimmten Naturfasern, für deren Zusammenhalt Kunststoffe als Bindematerial sorgen, von dem Verbot betroffen³³.

Einwegbesteck aus Kunststoff oder Kunststoff-Naturstoffverbunden ist deshalb nachfolgend nicht Gegenstand der Betrachtung.

Als Materialien für Einwegbesteck kommen vor allem Holz und Bambus in Betracht, die aus den Rohmaterialien ausgestanzt bzw. ausgeschnitten werden. Wie eine Internetrecherche ergab, wird eine Vielzahl von Besteck aus diesen Materialien von unterschiedlichen Herstellern

³³ Als Beispiel für ein Produkt aus Naturfasern sei auf Besteck aus Weizenkleie verwiesen; der Hersteller dieser relativ neuen Entwicklung gibt an, dass seine Messer und Gabeln aus 90% PLA und 10% Weizenkleie bestehen; außerdem weist er daraufhin, dass seine Produkte Weizengluten (=Allergen) enthält; Quelle: <http://biotrem.pl/de/produkty/sztucce/>

angeboten. Mechanisch weniger beanspruchtes Geschirr, wie Löffel oder Rührstäbchen, werden teilweise auch aus Palmblatt angeboten.

Ökobilanzielle Betrachtungen zu dem Besteck aus den genannten Materialien sind nicht bekannt. Die Angaben der Hersteller und Händler zu dem verwendeten Material sind oft nicht ausreichend, um es im Hinblick auf seine Umwelteigenschaften abschließend einzuschätzen. So fehlen häufig Angaben dazu, ob bzw. wie das Besteck oberflächenbehandelt ist³⁴, woher die Rohstoffe zu seiner Herstellung stammen, wie diese angebaut werden und wie und wo es produziert wird. Es ist daher aufgrund der großen Angebotspalette auf dem Markt davon auszugehen, dass Produkte aus gleichem Material große Unterschiede bei den ökologischen Auswirkungen haben können. Deshalb wird kein Ökoranking nach Materialien angegeben. Es werden stattdessen nachfolgend Hinweise gegeben, wie eine allgemeine Einschätzung der Produkte erfolgen kann:

Herkunft der Rohstoffe

Holz und Bambus sind nachwachsende Rohstoffe und damit bezüglich ihrer Gewinnung und im Unterschied zu fossilen Rohstoffen klimaneutral. Relevante Klimagasemissionen entstehen durch den Transport der Rohstoffe und ihre Verarbeitung.

Bei dem Transport spielen die Transportentfernung und das Transportmittel sowie der Verarbeitungsgrad und ggf. die Verpackung des Bestecks eine Rolle. Werden die Endprodukte an den Anbau- und Ernteorten des Holzes oder Bambus hergestellt ist ein viel rationeller sprich energiesparender Transport möglich als wenn die Rohstoffe (Holzstämmen oder Bambusrohr) zur Weiterverarbeitung importiert würden. Andererseits sind die ökologischen und sozialen Standards beim Produktionsprozess z.B. in Entwicklungs- und Schwellenländern u.U. weniger entwickelt als in der EU.

Das Anbauverfahren der nachwachsenden Rohstoffe beeinflusst ebenfalls deutlich die Umweltbilanz. Kenngrößen sind hier die Intensität des Anbaus (z.B. intensive oder nachhaltige Plantagenwirtschaft), die Nutzung von Wäldern (z.B. Holz aus Kahlschlägen von Primärwald zur Gewinnung von Plantagenflächen oder nachhaltiger Forstnutzung in der Region) und die Art des Rohstoffes (Anbau zur Gewinnung des Rohstoffes für den bestimmten Zweck oder Verarbeitung von Produktionsabfällen).

Bei der Auswahl von Einwegbesteck sollten, wenn möglich, die angesprochenen Aspekte betrachtet werden. Je mehr transparente Informationen von den Herstellern der Produkte zur Verfügung gestellt werden, desto eher ist eine Einschätzung hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen möglich.

Bambus ist kein Baum, sondern ein Gras. Die Halme verholzen während des Wachstums und können als Alternative zu Baumholz verwendet werden. Viele Bambusarten wachsen sehr schnell und können bereits nach drei bis fünf Jahren geerntet werden. Die Pflanze wächst natürlicherweise in tropischen Gebieten rund um den Äquator, ist aber auch in gemäßigten Breiten als Zierpflanze zu finden. Hauptanbaugebiet ist China. Durch das schnelle Wachstum kann

³⁴ Holzbesteck ist z.B. teilweise mit Kunststoff ummantelt; die Herstellerangaben lauten dann z.B. „Gabel ummantelt aus Birkenholz“ oder „Gabel ummantelt mit einer Schicht aus Biofolie“ (z.B. PLA-Folie) oder „Holzlöffel ummantelt mit einer Schicht aus Biowachs“ (z.B. Carnaubawachs = E903; es gilt als gesundheitlich unbedenklicher Lebensmittelzusatzstoff; es wird teilweise unter sozial bedenklichen Bedingungen aus einer brasilianischen Palmartenart gewonnen und teilweise mit Chemikalien, wie Lösungsmitteln und Wasserstoffperoxid aufbereitet); Quellen: www.bioeinweggeschirr.de; utopia.de/ratgeber/carnaubawachs-das-solltest-du-ueber-das-vegane-wachs-wissen/ und <http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#detail/1509>

Bambus pro Kilogramm erzeugter Biomasse in gleicher Zeit mehr CO₂ speichern als Holz. Anders als viele Baumarten stirbt die Pflanze nicht bei der Ernte. Aus ihren Ausläufern und Rhizomen wachsen neue Triebe nach. Bambuspflanzen sind sehr genügsam und widerstandsfähig. Deshalb ist ein extensiver Anbau ohne Düngung, Einsatz von Pestiziden und ohne Bewässerung vielerorts möglich³⁵. Im Vergleich zu Produkten aus Holz aus der Region ist der Transport aber mit höheren Umweltbelastungen verbunden.

Produktion des Besteckes

Die Ökobilanz des Bambusanbaus ist relativ günstig und kann im Vergleich zu Holz je nach Kulturform und Herkunftsland auch besser sein. Für eine vergleichende Bewertung für Besteck aus beiden Materialien sind aber, wie erwähnt, noch weitere Gesichtspunkte, wie die langen Transportstrecken, die spezifischen industriellen Herstellungsprozesse oder Effekte der Einrichtung und Gewinnung neuer Bambusplantagen zu berücksichtigen.

Die Verarbeitung der Rohstoffe und die Herstellung des Endproduktes beeinflussen durch den mit ihnen verbundenen Energieverbrauch, durch den eventuellen Einsatz von Chemikalien zur Verarbeitung der Rohstoffe und die Oberflächenbehandlung und daraus resultierende Emissionen sowie den Stand des technischen Umweltschutzes in den Fabriken die Ökobilanz.

Zur Abschätzung und Bewertung der genannten Effekte sollte darauf geachtet werden, dass entsprechende nachvollziehbare Informationen von den Herstellern bereitgestellt oder bei diesen erfragt werden können.

- **Recycling**

Spezielle stoffliche Recyclingverfahren für Holz- oder Bambusbesteck sind in Luxemburg nicht etabliert. Ggf. könnten sie zur Altholzsammlung gegeben werden. Das Altholz wird überwiegend in speziellen Verbrennungsanlagen mit hohem Wirkungsgrad thermisch genutzt. In der Regel erfolgt vorab eine Aufbereitung durch Häckseln und Absieben des Holzes. Je nach Konditionierung fällt dabei das kleinteilige Besteck aus dem Altholzbrennstoff heraus, wenn es kleiner als die Siebkennlinie der Aufbereitungsaggregate ist. Je nach Beschaffenheit der ausgesiebten Feinfraktion (Störstoffe, mineralische Anteile, organische Anteile) wird es mit dieser einer Kompostierung zugeführt oder entsorgt (Deponie oder Abfallverbrennungsanlage).

Soweit Einwegbesteck aus Bambus oder Holz nicht oder nur mit biologisch abbaubaren Mitteln oberflächenbehandelt wird, kann es kompostiert werden. Allerdings ist es als Strukturmaterial ähnlich gehäckseltem Hecken oder Baumschnitt anzusehen. Es wird also nicht in einem regulären Kompostierungszyklus (ca. drei bis zwölf Wochen bei den luxemburgischen Kompostierungsanlagen zur Verarbeitung von Bioabfall) verrottet, sondern benötigt mehrere Durchläufe. Je nach Anlage ist es wahrscheinlich, dass das Besteck mit dem nach der Kompostierung verbleibenden Strukturmaterial abgesiebt wird und thermisch verwertet wird.

Gelangt Einwegbesteck mit dem Bioabfall in eine Nassvergärungsanlage wird es als Störstoff ausgeschieden und zusammen mit anderen enthaltenen Fremdstoffen entsorgt (in einer Abfallverbrennungsanlage verbrannt).

Trotz der theoretischen Verwertbarkeit durch eine Kompostierung erfolgt diese in der Praxis also in der Regel nicht.

Wird Besteck aus Abfällen der holz- oder bambusverarbeitenden Industrie gewonnen, ist es ökologisch vorteilhafter einzustufen als solches, dass aus speziell zur Besteckproduktion

³⁵ <https://utopia.de/ratgeber/wie-gruen-ist-bambus/>

angebauten Rohstoffen hergestellt wird. Durch die Verwendung als Besteck werden die Abfälle, die ansonsten in vielen Fällen direkt einer thermischen Verwertung zugeführt werden, im Sinne einer Kaskadennutzung verwertet und tragen zur Energie- und Rohstoffeinsparung bei.

- **Stabilität und Widerstandsfähigkeit des Einweg-Bestecks**

Die Anforderungen an die Stabilität und Widerstandsfähigkeit von Einwegbesteck hängen zum einen von der Besteckart (Löffel, Gabel, Messer, Esstäbchen) und anderen von den Eigenschaften der Speisen ab.

Gabel und Messer müssen relativ hohen Ansprüchen an die Materialstabilität genügen, da sie zum Zerkleinern/Schneiden und Aufspießen von Speisen dienen. So muss auf die Schneiden von Messern und die Zinken von Gabeln ausreichender Druck ausgeübt werden können, ohne dass sie oder der Griff zerbrechen. Das heißt Messer oder Gabel müssen aus einem relativ harten Holz oder Bambus hergestellt werden. Löffel, die zur Aufnahme von flüssigen oder cremigen Speisen oder nur zum Umrühren von Getränken genutzt werden, können in weniger stabilen Ausführungen, das heißt z.B. aus Weichhölzern oder Palmblatt, die als Werkstoff nur für weniger anspruchsvolle Verwendungen genutzt werden, hergestellt werden. Gleiches gilt für Esstäbchen, die nur zur Aufnahme von vorzerkleinerten oder weichen Lebensmitteln bestimmt sind.

Aus dem Holz-, Bambus-, oder dem Palmblattbesteck dürfen sich keine Stoffe lösen. Ihre Oberfläche darf sich nicht durch die Einwirkung der Speisen verändern, z.B. rauer werden und dadurch die Mundschleimhäute oder die Zunge reizen oder verletzen. Ausmaß und Art einer möglichen Veränderung der Oberfläche hängen ebenfalls von den Speisen ab. Salz- und säurehaltige, heiße und flüssige Gerichte wirken unterschiedlich stark auf das Besteck. Das Spektrum der möglichen Materialien wird in dieser Hinsicht ebenfalls von den jeweiligen Speisen mitbestimmt.

Ein Löffel zum einmaligen kurzzeitigen Umrühren von Tee oder Kaffee kann leicht und offenporig sein, ein solcher zum Löffeln heißer Suppe sollte hingegen aus einem härteren Holz bestehen, dass durch Wärme und Feuchtigkeit nicht aufquillt, oder einem oberflächenversiegelten Holz bestehen.

Aus den geschilderten Aspekten lässt sich ableiten, dass es sinnvoll sein kann, verschiedenes Besteck für verschiedene Verwendungszwecke und Speisen anzubieten. Bei Rührlöffeln kann auf unbehandeltes und dünnwandiges Besteck aus Weichholz zurückgegriffen werden, dessen Herstellung einen geringeren Aufwand erfordert als solches aus versiegeltem Hartholz oder Bambus.

Generell sollte auf Löffel oder Rührstäbchen zum einmaligen Gebrauch verzichtet werden. Z.B. löst sich Zucker in Heißgetränken auf und kann gleichmäßig durch vorsichtiges Schwenken der Tasse oder des Bechers im Getränk verteilt werden. Milch oder aufgelöster Zucker kann auch vor Zugabe des Getränkes in Tasse und Becher gegeben werden. Durch das Einfüllen erfolgt die gleichmäßige Verteilung der „Zutaten“ durch „Verwirbelung im Getränk“. Der Zutatenwunsch könnte vom Kunden angegeben werden und das Getränk entsprechend zubereitet werden.

Fazit Einwegbesteck:

Einwegbesteck aus Kunststoff wird ab 2021 in der EU verboten. Bereits heute beschränken bzw. verbieten einige luxemburgische Gemeinden die Verwendung von Einwegbesteck und -geschirr bei öffentlichen Veranstaltungen oder bei Veranstaltungen in Gemeinderäumlichkeiten³⁶.

Als Alternativen zu den Kunststoffbestecken werden Bestecke aus Holz, Bambus, Palmblatt und verpressten faserreichen Naturstoffen, wie z.B. Weizenkleie, angeboten.

Detaillierte ökobilanzielle Vergleiche der verschiedenen Besteckvarianten sind nicht bekannt. Die recherchierten Informationen reichen nicht aus, um eine ökologische Bewertung durchzuführen und ein materialbasiertes Ökoranking zu begründen.

Bei der Nutzung oder dem Kauf von Einwegbesteck sollte man die mitgeteilten Informationen der Hersteller und Verkäufer heranziehen und auf mögliche Zertifikate und glaubhafte Logos (z.B. FSC- und PEFC-Logo für Produkte aus nachhaltiger Forstwirtschaft) achten. Bei fehlenden Informationen sollte man diese erfragen, um die ökologischen Implikationen von Produkten abzuschätzen.

Neben dem Material sollte man auch auf Angaben zum Herstellungsprozess und zur Herkunft der Produkte achten.

Ein stoffliches Recycling der Bestecke aus Holz, Bambus, Palmblatt und ggf. anderen Naturmaterialien erfolgt im Rahmen der bestehenden abfallwirtschaftlichen Strukturen in Luxemburg nicht.



Unbeschichtetes, nicht imprägniertes oder nur mit leicht abbaubaren Ölen und Wachsen oberflächenbehandeltes Besteck³⁷ kann zur Kompostierung gegeben werden. Es dient durch als Strukturmaterial, wird aber innerhalb eines Kompostierungszyklus nicht abgebaut. Bei Eingabe in eine Biotonne, deren Inhalt zu einer Nassvergärungsanlage gebracht wird, wird das Besteck mit anderen Störstoffen aus dem Gärgut abgetrennt und thermisch verwertet. Seine Verbrennung gilt als klimaneutral, da es aus nachwachsenden Rohstoffen besteht.

Es wird davon ausgegangen, dass alle in Luxemburg angebotene Einwegbestecke die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen einhalten. Die Faktoren Stabilität und chemische Beständigkeit (z.B. Geschmacksneutralität) sind im Vergleich zu Mehrwegbestecken, wo sie deren Nutzungsdauer und -anzahl entscheidend beeinflussen, von geringerer Bedeutung und werden hier für eine ökologische Einstufung nicht betrachtet.

³⁶ z.B. verbietet die Stadt Differdange die Verwendung von Plastikeinweggeschirr bei öffentlichen Veranstaltungen und Festen (<https://www.differdange.lu/residents/proteger-lenvironnement/plastique/>)

³⁷ Hier sollte auf Prüfsertifikate, die die Kompostierbarkeit gemäß DIN EN 13432 bescheinigen, geachtet werden

➤ Zusammenfassende Bewertungsschemata zur Umweltbilanz von Mehrweg- und Einwegessensbesteck

MEHRWEGBESTECK TO-GO ! Voraussetzung: häufige Benutzung ! MEHRWEGBESTECK VOR-ORT-NUTZUNG		++ ++ ++ ++	Abfallvermeidung Klimabelastung Energieverbrauch Wasserverbrauch	-- -- -- --		EINWEGBESTECK
---	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------

MEHRWEGBESTECK

aus Metall, Holz, Bambus oder Hartkunststoff

Alle Varianten sind, wenn sie häufig benutzt werden, umweltfreundlicher als Einwegbesteck.

Bei der Herstellung der Grundmaterialien sind die höchsten Umweltauswirkungen bei Metall (Edelstahl) zu verzeichnen. Gleichzeitig ist es aber das Material, das die größte Formstabilität und chemische Beständigkeit aufweist, Metallbesteck hat somit die längste Nutzungsdauer aller Vergleichsmaterialien und kann so bei einer sehr häufigen Verwendung die ökologischen Nachteile bei Rohstoffbedarf und -verarbeitung sowie Herstellung kompensieren.

Die Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs beim Spülen verbessert die Ökobilanz aller Mehrwegvarianten.

Besteck	Nutzungs- dauer (Haltbarkeit)	Chemische Beständigkei- t	Recycling- fähigkeit/ Kompostier- barkeit
aus Metall	+	+	+
aus Bambus	o	o	o
aus Holz	o	o	o
Hartkunststoff	o	o	-1)

⁵⁾ Prinzipiell stofflich recycelbar aber keine Rücknahme- und Verwertungsstrukturen in Luxemburg

EINWEGBESTECK

aus Holz, Bambus, Palmblatt und anderen verpressten Naturfasern

Alle Varianten haben gegenüber häufig benutztem Mehrwegbesteck eine schlechtere Ökobilanz

Ab 2021 werden Einwegbesteck aus Kunststoff EU-weit verboten. Als Alternative wird Besteck aus den genannten Materialien im Handel angeboten. Eine vergleichende ökobilanzielle Betrachtung für diese Varianten ist nicht bekannt. Aufgrund der sehr großen Vielzahl von Anbietern wird auf die ökologische Bewertung und die Angabe einer Rangfolge verzichtet. Es ist davon auszugehen, dass auch innerhalb der Materialvarianten die einzelnen Produkte unterschiedliche Umweltwirkungen generieren. Die stofflichen Eigenschaften erlauben bei Holz und Palmblattbesteck nur eine beschränkte Verwendung z.B. als wenig beanspruchter Löffel oder Rührstäbchen.

Kriterien zur Abschätzung der ökologischen Auswirkungen von Einwegbesteck:

- Bevorzugen von Produkten, die aus Abfällen der Verarbeitung von Faserpflanzen hergestellt werden (z.B. Verschnittreste in der Holzindustrie, Blätter von Kulturpalmen)
- Keine Beschichtungen oder Imprägnierungen (wenn die Beschaffenheit und Konsistenz der Speisen dies erlaubt)
- Zertifizierungen (z.B. FSC- oder PEFC-Logo für Produkte aus nachhaltiger Forstwirtschaft)
- Angaben zum Anbau, der Herkunft und der Verarbeitung der Rohstoffe sowie zum Produktionsverfahren
- Nachgewiesene Kompostierbarkeit (Zertifizierung)

Generell sollte bei Verwendung von Einweglösungen, die leichteste funktionale Variante gewählt werden. Abhängig vom Verwendungszweck sollte jeweils die günstigste Materiallösung gewählt werden (Rührlöffel können z.B. aus offenporigem Weichholz oder Palmblatt sein, Messer aus dem härteren Bambus)

Der Verzicht auf Besteck, wo möglich, ist die umweltverträglichste Lösung (Bratwurst zwischen zwei Brötchenhälften).

Éditeur

Administration de l'environnement
Unité stratégies et concepts
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de l'environnement

**Davantage d'informations
peuvent être trouvées sur www.emwelt.lu**