



# Sicherer Transport von biologischem Material

Oberstes Ziel bei jedem Transport von biologischem Material ist, dass die Proben sicher und in gutem Zustand ans Ziel gelangen.

Grundvoraussetzung für einen sicheren Transport sind die richtige Verpackung (Grundprinzip drei Schichten), das Mitsenden von Information zur Probe (z.B. Krankheitsgeschichte) und die richtige Kennzeichnung (Gefahrenpotential der Probe auf Aussenverpackung ersichtlich).

Verschiedene Faktoren bestimmen die Transportanforderungen:

- Beschaffenheit des Untersuchungsmaterials: Organe, Blut, Serum, Milch, Tupfer, Exkremente, ganze Körper
- Transportbedingungen: z.B. temperatursensitives Material, evtl. Versand mit Kühlelementen, Trockeneis, schneller Versand mit Kurier, Versand in speziellem Packmittel
- Empfänger: Nationaler/internationaler Versand
- Herkunft des Materials: aus gesundem Bestand, Verdachtsfall auf eine ansteckende Krankheit, Kultur einer hochansteckenden Krankheit oder genetisch veränderte Organismen.
- Gefahrenpotential bestimmt Klassifizierung des Materials (Einteilung in verschiedene Transportkategorien).

In diesem Dokument werden die verschiedenen Klassen biologischen Materials beschrieben mit Angabe der korrekten Verpackung, erforderter Markierung und Dokumentation.

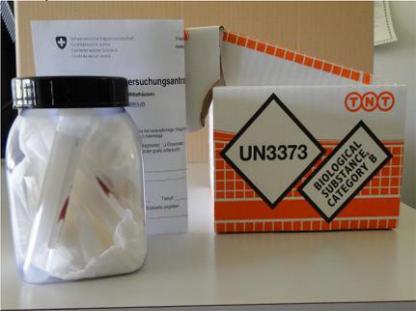
Angabe von gesetzlichen Grundlagen und weiterführenden Informationen:

- ADR/RID, Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse und Schiene
- Gefahrgutvorschriften (Dangerous Goods Regulations, DGR) von IATA (International Air Transport Association) für internationalen Transport auf dem Luftweg basierend auf den technischen Vorschriften der ICAO (International Civil Aviation Organisation)
- Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit EFBS, Transportanweisungen unter [www.efbs.admin.ch](http://www.efbs.admin.ch)
- Guidance on regulations for the Transport of Infectious Substances, 2015-2016, WHO
- Vorlage für Labels und Angabe von Bestelladressen von Aufklebern unter <https://www.ivi.admin.ch/ivi/de/home/diagnostik/diagnostik-standort-mittelhaeusern.html>

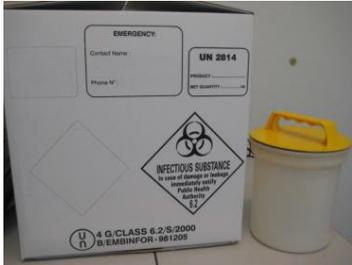


Klassifizierung	Beispiele	Verpackung/Vorschriften	Dokumentation/Kennzeichnung	Transport
<p><b>Freigestellte Proben</b> (Patientenproben)</p> <p>(ADR 2.2.62.1.5.8) Von Menschen oder Tieren entnommene Proben, bei denen eine minimale Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie Krankheitserreger enthalten.</p>	<p>Blut-, Kot-, Milchproben aus gesunden Tierbeständen für Monitoring, Wildtierbestandüberwachung, Serumbank oder Exportkontrolle</p>	<p>Verpackung bestehend aus drei Schichten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1) Flüssigkeitsdichter Primärbehälter Beispiele:</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>• 2) Flüssigkeitsdichter Sekundärbehälter (zusätzlich mit saugendem Material, z.B. Haushaltspapier oder Papiertaschentücher, das die ganze Flüssigkeit aufsaugen könnte) Beispiele:</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>• 3) Eine von der Grösse geeignete, ausreichend feste Aussenverpackung (Mindestmasse einer Seite 100x100 mm) mit geeignetem Polstermaterial</li><li>• Wenn mehrere zerbrechliche Primärcontainer in einen einzelnen Sekundärcontainer gepackt werden, müssen diese einzeln umwickelt oder getrennt werden, dass kein Kontakt besteht.</li><li>• Sekundär- oder Aussenverpackung sollen starr sein.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Angabe Name und Adresse des Senders und Empfängers</li><li>• Aufschrift: Freigestellte medizinische / veterinärmedizinische Probe</li><li>• Analyseauftrag (zwischen Sekundär- und Aussenverpackung anbringen), evtl. Frachtbrief wenn mit Transportunternehmen versendet</li></ul> <p>Beispiel:</p> 	<p>Keine Einschränkungen, per Post, mit Transportfirma oder im Privatfahrzeug</p>



Klassifizierung	Beispiele	Verpackung/Vorschriften	Dokumentation/Kennzeichnung	Transport
<p><b>Freistellungen</b> (ADR 2.2.62.1.5) Unterliegen nicht den Vorschriften des ADR/RID. Nicht-pathogene Mikroorganismen, Material mit natürlich vorkommenden Konzentrationen von Krankheitserregern Material mit neutralisierten oder inaktivierten Krankheitserregern</p>	<p>Mikroorganismen der Risikogruppe 1, Umweltproben (z.B. Wasser- und Lebensmittelproben), inaktivierte Erreger, DNA/RNA</p>	<p>Keine Vorschriften, aber Empfehlung, Verpackung wie bei freigestellter Probe anzuwenden! Dreischichtenprinzip schützt vor Auslaufen der Probe!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angabe Name und Adresse des Senders und Empfängers</li> </ul>	<p>Keine Einschränkungen</p>
<p><b>UN3373, Biologischer Stoff, Kategorie B</b> Gefahrgutklasse 6.2 (ADR 2.2.62.1.4.2) Ansteckungsgefährliche Stoffe, die den Kriterien für Kategorie A nicht entsprechen.</p>	<p>Diagnostische Proben mit Verdacht auf eine Erkrankung (Proben von klinisch kranken Menschen und Tieren) Kulturen von <i>Salmonella enterica</i>, <i>Listeria monocytogenes</i></p>	<p>Packvorschrift P650 gemäss ADR und PI650 gemäss IATA: Die Verpackung muss aus drei Bestandteilen bestehen: 1) einem Primärgefäss, 2) einer Sekundärverpackung und 3) einer Aussenverpackung, wobei entweder die Sekundärverpackung oder die Aussenverpackung starr sein muss (bei Luftfrachtversand muss die Aussenverpackung fest sein). Mindestens eine der Oberflächen der Aussenverpackung muss eine Mindestabmessung von 100 x 100 mm haben. Für flüssige Stoffe gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flüssigkeitsdichter Primärbehälter</li> <li>Flüssigkeitsdichter Sekundärbehälter</li> <li>Mehrere Primärbehälter können in denselben Sekundärbehälter platziert werden, müssen aber, falls die Behälter zerbrechlich sind, einzeln umwickelt werden.</li> <li>Zwischen Primärgefäss und Sekundärverpackung muss genügend absorbierendes Material eingesetzt werden, um die gesamte Menge an Flüssigkeit aufnehmen zu können.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angabe Name und Adresse des Senders und Empfängers</li> <li>Etikette Raute UN3373 (Mindestmass 50 x 50 mm), und direkt daneben die offizielle Bezeichnung Biologischer Stoff, Kategorie B</li> <li>Untersuchungsantrag / Packliste zwischen sekundärer und Aussenverpackung, Frachtbrief bei Versand mit Kurier</li> <li>Zusätzlich für <b>internationale</b> Transporte: Pro forma Rechnung</li> <li>Für Luftfracht zusätzlich Angabe von Telefonnummer einer verantwortlichen Person auf dem Paket.</li> </ul> <p>Beispiel:</p> 	<p>Privater Transport im Auto oder Zug (keine zusätzliche Ausrüstung des Fahrzeugs nötig), Versand mit der Post oder mit verschiedenen Transportfirmen möglich</p>



Klassifizierung	Beispiele	Verpackung/Vorschriften	Dokumentation/Kennzeichnung	Transport
		<p>Das Primärgefäss oder die Sekundärverpackung muss in der Lage sein, einem Innendruck von 95 kPa standzuhalten Das vollständige Versandstück muss einen Fall aus 1.2 m erfolgreich überstehen. Maximale Menge: Für Transport auf Strasse und Schiene keine Mengenbeschränkung. Für Lufttransport darf kein Primärgefäss mehr als 1 l fassen und eine Aussenverpackung darf nicht mehr als 4 l enthalten.</p>		
<p><b>Ansteckungsgefährliche Stoffe der Kategorie A, UN 2900</b> <b>Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Tiere</b></p> <p><b>UN2814</b> <b>Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen</b></p> <p>(ADR 2.2.62.1.4.1) Gefahrgutklasse 6.2</p>	<p>Kulturen von Maul- und Klauenseuche Virus, Rinderpest Virus</p> <p>Kulturen von Ebola Virus, Marburg Virus</p>	<p>Packvorschrift P620 gemäss ADR und PI602 gemäss IATA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) Flüssigkeitsdichter Primärbehälter</li> <li>• 2) Flüssigkeitsdichter Sekundärbehälter (Mehrere Primärbehälter können in denselben Sekundärbehälter platziert werden, müssen aber einzeln umwickelt werden. Zwischen Primärgefäss und Sekundärverpackung muss genügend absorbierendes Material eingesetzt werden, um die gesamte Menge an Flüssigkeit aufnehmen zu können).</li> <li>• 3) Starre UN geprüfte Aussenverpackung Mindestens eine der Oberflächen der Aussenverpackung muss eine Mindestabmessung von 100 x 100 mm haben.</li> </ul> <p>Kategorie A Versand (Verpacken, Dokumentation, Transport) darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angabe Name und Adresse des Senders und Empfängers</li> <li>• Angabe von Name und Telefonnummer einer verantwortlichen Person</li> <li>• Etikette Infektiöses Material (Mindestmass 50 x 50 mm)</li> <li>• Angabe der UN Nummer und Bezeichnung und Angabe der Menge in ml oder gr</li> <li>• Begleitbrief mit detaillierter Inhaltsangabe zwischen sekundärer und Aussenverpackung, ADR-Beförderungspapier auf Strasse, schriftliche Weisungen (Anweisungen für den Fahrer bei Zwischenfällen), Frachtbrief (waybill)</li> <li>• Bei <b>internationalem</b> Versand zusätzlich pro forma Rechnung und Shippers Declaration bei Luftfracht anstelle ADR-Beförderungspapier, evtl. Import/Export Bewilligung</li> </ul> <p>Beispiel:</p> 	<p>Nur mit bestimmten Transportfirmen mit Bewilligung möglich z.B. World Courier</p>



Klassifizierung	Beispiele	Verpackung/Vorschriften	Dokumentation/Kennzeichnung	Transport
<p><b>Trockeneis, UN 1845</b> Gefahrgutklasse 9 (kein Gefahrgut nach ADR/RID, siehe aber Sondervorschrift 5.5.3)</p>	<p>Zum Kühlen</p>	<p>Gefahrgut nur im Luftverkehr (nach IATA-DGR PI954), nicht nach ADR/RID. Trockeneis muss so gepackt werden, dass gasförmiges CO<sub>2</sub> entweichen kann. Nie in Sekundärbehälter packen, Explosionsgefahr!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschriftung für nationalen Versand: „Kohlendioxid, fest, als Kühlmittel“</li> <li>• International: Angabe auf Frachtbrief, Dry Ice UN1845 und Angabe des Nettogewichts.</li> <li>• International: Etiketle Gefahrgutkennzeichen 9 und Aufkleber für Trockeneis mit Gewichtsangabe nur als Luftfracht</li> </ul>  	<p>Trockeneisversand mit der Post nur national, international mit Transportfirmen, Privater Transport im Auto oder Zug erlaubt</p>
<p><b>UN3245, Genetisch veränderte Mikroorganismen oder Genetisch veränderte Organismen</b> Gefahrgutklasse 9 (ADR 2.2.9.1.11)</p>	<p>Genetisch veränderte Bakterien, genetisch veränderte Mäuse</p>	<p>Packvorschrift P904 gemäss ADR und PI959 gemäss IATA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innenverpackung bestehend aus: 1) Flüssigkeitsdichtem Primärbehälter und 2) einer Sekundärverpackung, wobei das Primärgefäss oder die Sekundärverpackung für flüssige Stoffe flüssigkeitsdicht oder für feste Stoffe staubdicht sein muss; bei flüssigen Stoffen muss zwischen Primärgefäss und Sekundärverpackung genügend absorbierendes Material eingesetzt werden, um die gesamte Menge an Flüssigkeit aufnehmen zu können. Wenn mehrere zerbrechliche Primärcontainer in einen einzelnen Sekundärcontainer gepackt werden, müssen diese einzeln umwickelt werden oder getrennt werden, dass kein Kontakt besteht.</li> <li>• 3) Eine von der Grösse geeignete, ausreichend widerstandsfähige Aussenverpackung, (Mindestmasse einer Seite 100x100 mm)</li> <li>• Tierschutzbestimmungen beachten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angabe Name und Adresse des Senders und Empfängers</li> <li>• Angabe von Name und Telefonnummer einer verantwortlichen Person</li> <li>• Etiketle Raute UN3245 (Mindestabmessung 50 x 50 mm) muss auf der äusseren Oberfläche der Aussenverpackung angebracht werden.</li> <li>• Detaillierte Packliste zwischen sekundärer und Aussenverpackung mit Angabe des Namens der Organismen und genetischer Veränderung, Angabe: Umgang nur in geschlossenem System</li> <li>• Frachtbrief bei Versand mit Kurier</li> <li>• Bei <b>internationalem</b> Versand zusätzlich Angabe der UN Nummer und der richtigen Bezeichnung Genetisch veränderte Organismen oder Genetisch veränderte Mikroorganismen und Angabe der Nettomenge auf Frachtbrief, pro forma Rechnung, Integrierung der geforderten Angaben nach Art. 4 a-e der Cartagenaverordnung in Dokumentation, evtl. Import/Export Bewilligung</li> </ul> 	<p>In einem Privatauto (keine zusätzliche Ausrüstung nötig) oder mit einem Transportunternehmen, nicht mit der Post möglich</p>