



Achtsam am Berg
Rispetta la montagna
Respetea la montes
Respect the mountain



Projekt „Achtsam am Berg“

Recherche zu wiederverwendbaren Trinkflaschen

15. Oktober 2020

IDM Südtirol / Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung /

Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz / Ökoinstitut Südtirol – Alto Adige

IDM
SÜDTIROL
ALTO ADIGE

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN
SÜDTIROL



DOLOMITI
DOLOMITES
DOLOMITIS

FONDAZIONE UNESCO



Ökoinstitut
Südtirol-Alto Adige
Competence network



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Projektbeschreibung
2. Warum wiederverwendbare Trinkflaschen?
3. Anforderungen an die umweltfreundliche Trinkflasche
4. Verfügbare Materialien
5. Übersicht der verschiedenen Materialien:
Zusammenfassung und Gegenüberstellung
6. Empfehlung für Ausschreibungen
7. Unser Fazit
8. Quellenverzeichnis
9. Abbildungsverzeichnis

1. Einleitung und Projektbeschreibung

2015 wurde der Arbeitstisch der Südtiroler Tourismusvereine des Dolomiten UNESCO Welterbe Gebietes gegründet. Er wird von IDM Südtirol und der Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung geleitet. Ziel des Tisches ist die gemeinsame Entwicklung und Umsetzung von Projekten und Tätigkeiten im Einklang mit den Zielen des Welterbes.

Im Rahmen dieses Arbeitstisches wurde im Herbst 2019 ein Workshop veranstaltet, um Ideen für künftige Projekte zu sammeln. Infolge des Workshops wurde ein Projekt unter dem Arbeitstitel „Plastikfreie Dolomiten“ initiiert.

Die Koordination des Arbeitstisches hat daraufhin eine erste Sondierung mit der „Plastikfreien Plose“ und der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz vorgenommen. Es wurde schnell klar, dass das Thema weiter zu fassen und tiefgreifender aufzuarbeiten ist. Mit dem Projekt „Achtsam am Berg“ sollen die Touristiker und die Besucher/innen in den Dolomiten für ein umweltfreundliches Verhalten im weiteren Sinn sensibilisiert und ein Bewusstsein für ein respektvolles Verhalten am Berg und in der Natur geschaffen werden. Die Themenschwerpunkte sind *Trinkwasser* und *Abfallvermeidung*.

Es wurde eine Steuerungsgruppe gebildet, die aus IDM Südtirol, Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung, der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz und dem Ökoinstitut besteht und die sich um die Erstellung eines Konzeptes und die Umsetzung konkreter Maßnahmen kümmert.

Passend zu den zwei Themenschwerpunkten *Trinkwasser* und *Abfallvermeidung* hat die Arbeitsgruppe eine Recherche zu den am Markt verfügbaren wiederverwendbaren Trinkflaschen erarbeitet, um eine umweltfreundliche und gleichzeitig geeignete Lösung für Bergwanderer zu finden.

Das Ziel des Projektes ist es dafür zu sensibilisieren Trinkwasser aus dem Wasserhahn oder Brunnen zu nutzen, sowie Abfall am Berg so gut wie möglich zu vermeiden.



2. Warum wiederverwendbare Trinkflaschen?

Jedes Jahr werden 50 Billionen Trinkflaschen aus Plastik produziert. Weltweit werden nur 1 von 10 Plastikflaschen recycelt. Das bedeutet, dass 40 Billionen Plastikflaschen jedes Jahr in den Ozeanen und Mülldeponien landen. In Italien wurden im Jahr 2017 188 Plastikflaschen pro Kopf konsumiert. Im Vergleich dazu liegt Deutschland mit 175 Plastikflaschen nur wenig darunter. Somit sind Plastikflaschen neben Einkaufstüten die Hauptursache für Umwelt- und Meeresverschmutzung durch Kunststoff.

Jedes Jahr werden 17 Millionen Barrels Öl zur Produktion von Plastikflaschen benutzt, dies entspricht etwa der Menge Benzin, welche man für 1 Million Autos für 1 Jahr braucht. Es werden 3 Flaschen Wasser benötigt, um 1 Plastikflasche herzustellen. Für die Wiederverwertung von Metall und Stahl gibt es einen großen aktiven Markt, anders als beim Recycling von Plastik.

Eine herkömmliche Plastikflasche (PET) braucht zwischen 100 und 5.000 Jahre um zu verrotten. Genauer gesagt zerfällt sie zu Mikroplastik, welches sich dann erst langsam abbaut.

Die hohe Belastung der Umwelt durch Plastikmüll und die Ressourcenverschwendung sollen als Anlass genommen werden, umweltfreundliche und wiederverwendbare Trinkflaschen zu benutzen. Diese stellen eine zukunftsfähige Alternative zu Einwegflaschen aus Plastik dar.

3. Anforderungen an eine wiederverwendbare Trinkflasche

Die für einen Bergwanderer geeignete Trinkflasche muss verschiedene wichtige Voraussetzungen erfüllen:

1. Frei von Schadstoffen

Eine Flasche, die Trinkwasser fassen soll, muss frei von Schadstoffen sein. Bedenkliche Stoffe, wie z.B. das hormonverändernde Bisphenol A (BPA) und andere Weichmacher, haben in Trinkflaschen nichts verloren.

2. Gewicht, Reinigung & Fassungsvermögen

Die wiederverwendbare Trinkflasche sollte möglichst leicht sein, um sie gut transportieren zu können. Sie sollte auch leicht zu reinigen sein und am Besten in der Spülmaschine gereinigt werden können. Damit man beim Wandern auch genügend Flüssigkeit bei sich hat, sollte sie zusätzlich mindestens 700 ml bis zu 1 Liter fassen.

3. Dichtheit & Langlebigkeit

Eine der wichtigsten Eigenschaften einer guten Flasche ist, dass sie auslaufsicher ist. Das bedeutet, dass der Verschluss stabil und gut abschließbar sein soll (z.B. Schraubverschluss). Wichtig ist auch, dass die Trinkflasche lange hält, also robust ist.

4. Umweltfreundliche Herstellung, faire Bedingungen

Ein wesentlicher Faktor der Nachhaltigkeit liegt bei der Herstellung einer Trinkflasche. Dabei geht es nicht nur um umweltfreundliche Materialien und Produktionsweisen, sondern auch, unter welchen Arbeitsbedingungen die Flaschen produziert und wie sie entsorgt werden können.



4. Verfügbare Materialien

Flaschen zum Trinken gibt es in verschiedenen Ausführungen. Manche sind aus Glas, andere aus Edelstahl, und wieder andere aus Tritan. Letzteres ist ein spezieller Kunststoff, der sehr robust und leicht ist. Edelstahl isoliert sehr gut. Glas ist besonders umweltfreundlich, doch hält es Wärme oder Kühle nur kurz und hat beim Wandern zudem das Problem, dass die Flasche verhältnismäßig schwer und nicht bruchstabil ist. Es geht also darum, für den jeweiligen Anwendungszweck die richtige Flasche auszuwählen (tabellarische Aufstellung: siehe hinten).

Bei der Suche nach einer guten und **umweltfreundlichen Trinkflasche für unterwegs** geht es vor allem um die Frage nach dem richtigen Material. Trinkflaschen aus **Glas und Edelstahl** stechen hier deutlich hervor, da diese momentan die einzigen beiden Materialien sind, die wichtige Kriterien erfüllen: sie sind frei von Schadstoffen, umweltfreundlich, recycelbar und unbegrenzt wiederverwendbar. Für Reisen und Outdoor-Aktivitäten setzen viele sehr gerne auf Edelstahl. Die Flaschen sind verhältnismäßig leicht und eigentlich unzerstörbar.

Glasflaschen

sind mit Abstand die umweltverträglichsten Flaschen mit einer Recyclingquote von 85% und somit mit der besten Ökobilanz. Glas hinterlässt einen kleinen ökologischen Fußabdruck und ist gesundheitlich unbedenklich. Zur Herstellung von Glas werden lediglich folgende Materialien aus der Natur benötigt: Sand, Kalkstein und Natriumcarbonat.

Vorteile:

- Absolut geschmacksneutral.
- Sehr leicht zu reinigen. Kann problemlos in der Spülmaschine gewaschen werden.
- Gesundheitlich unbedenklich. Von gesundheitlicher Seite spricht vieles für Glas. Es dient seit Jahrtausenden zur Aufbewahrung und zum Transport von Lebensmitteln. Nebenwirkungen sind nicht bekannt.
- Beste Ökobilanz, hoher Recyclinganteil, leicht wiederzuverwerten, relativ geringer Energieverbrauch in der Wiederaufbereitung.

Nachteile:

- Glasflaschen sind schwer. Eine leere Flasche mit einer Füllmenge von rund 0,6 Liter wiegt knapp ein halbes Kilo. Im Vergleich: Eine 0,5 Liter Tritanflasche hat 60 Gramm Leergewicht. Eine doppelwandige Edelflasche in der gleichen Größe rund 150 Gramm.
- Scherben: Schon kleine Stöße, Schläge oder ein Fall von niedriger Höhe kann die Flasche in tausend Teile zerbrechen lassen.
- Glasflaschen sind energieintensiv in der Herstellung und das Gewicht wirkt sich beim Transport negativ auf die Umwelt aus. Glasscherben in der Natur können tödlich für Tiere sein und brauchen lange um zu verrotten. Deshalb ist die Flasche nicht ideal für Wanderungen.



Edelstahl

hält großer Beanspruchung statt. Edelstahlflaschen gibt es in einwandiger und doppelwandiger Ausführung zu kaufen. Beide Versionen haben Vor- und Nachteile. Doppelwandig heißt, dass die Flasche aus zwei sogenannten Kolben besteht, wobei der eine etwas größer als der andere ist. Dazwischen existiert ein dünner luftleerer Raum, die sogenannte Vakuumisolierung. Doppelwandige Edelstahlflaschen halten Getränke über viele Stunden gleichbleibend kalt oder warm. Ihre Isoliereigenschaften sind besser, als die von einwandigen Kannen. Doppelwandige Flaschen wiegen etwas mehr.

Die Wiederverwertung des Materials ist leicht und lohnt sich finanziell. Nach der erneuten Einschmelzung und Verarbeitung zu Rohblöcken, kann das Material erneut z.B. in Bleche gepresst werden, um etwa neue Trinkflaschen daraus zu formen.

Vorteile:

- Edelstahlflaschen sind leicht und ideal für Ausflüge, Wanderungen, Touren und Reisen. Aber auch für den täglichen Gebrauch sind sie optimal.
- Das Material ist sicher, blickt auf einen langen Erfahrungsschatz zurück, enthält weder Weichmacher, noch andere, bekannte Schadstoffe.
- Fast unzerstörbar.
- Unkompliziert und rentabel wieder zu verwerten, umweltfreundlich.
- Getränke können stundenlang kalt oder warm gehalten werden.
- Geschirrspülerfest solange ohne Aufdruck, ansonsten Handreinigung.

Nachteile:

- Sensitive Menschen berichten manchmal darüber, dass die Getränke einen metallischen Nachgeschmack aufweisen
- Das Getränk und die Füllhöhe sind nicht sichtbar.

Kupfer

sorgt von Natur aus dafür, dass die Temperatur des Wassers über einen langen Zeitraum kühler als die Raumtemperatur bleibt. Am besten soll das Leitungswasser in der Flasche gelagert werden, das Wasser wird nach einigen Stunden weicher und dadurch reiner und alkalischer – so wie das natürliche Flusswasser (dafür 8h lagern). Kupferflaschen wirken zudem antibakteriell. Das Metall ist robust und nicht allzu schwer, somit ist die Kupferflasche ein perfekter Begleiter im Alltag sowie wie in der Natur.

Kupfer leitet Wärme sowie Strom, deshalb ist die Kupferflasche nicht für heiße Getränke geeignet. Sie lässt sich ohne Qualitätsverlust recyceln. Im Moment liegt die Recyclingquote weltweit jedoch nur bei 50%.

Vorteile:

- Zu 100% recycelbar.
- Bruchsicher.
- Wasser wird weicher und alkalischer.
- Sorgt für natürliche Kühle.



- Antibakterielle Wirkung.

Nachteile:

- Nicht für kohlenensäurehaltige Getränke geeignet.
- Handreinigung erforderlich.
- Kupfer leitet Wärme, somit kann die Flasche nicht für heiße Getränke verwendet werden.
- Teuer im Ankauf
- Niedrige Recyclingquote

Aluminiumflaschen

wurden durch den Schweizer Hersteller SIGG in aller Welt bekannt. Auch wenn Aluf Flaschen sich prinzipiell aufgrund ihres Gewichtes sehr im Alltag, in der Freizeit, beim Sport oder auf Reisen eignen, so kommen in den letzten immer mehr Studien ans Tageslicht, die aufhorchen lassen.

Für die Herstellung von Aluminium werden große Mengen Rohstoffe und Energie benötigt. Deswegen ist Aluminium – trotz guter Recyclebarkeit – keine gute Wahl für Klima und Umwelt. Aluminium hat den Nachteil, dass die Rohstoffgewinnung nicht im Verhältnis zum Energieverbrauch steht und auch aus ökologischen Aspekten, wie die Abholzung des Regenwaldes oder die Entstehung giftigen Abfalls, seine Verwendung zu hinterfragen ist.

Aluminiumflaschen sind aus einem Stück gefertigt. Alu galt lange Zeit als unbedenklich, steht aber seit geraumer Zeit im Verdacht, Krankheiten auslösen zu können (siehe Studie des österreichischen Bundesministeriums für Gesundheit mit dem Titel "Aluminium-Toxikologie und gesundheitliche Aspekte körpernaher Anwendungen" – Link im Anhang).

Um auf die Vorteile der Aluf Flaschen trotzdem nicht verzichten zu müssen, beschichten Hersteller die Flaschen von innen mit einer hauchdünnen Kunststoffolie. Damit soll verhindert werden, dass Säuren, z.B. Fruchtsäure oder Kohlensäure, das Aluminium angreifen und oxidieren lassen. Allerdings schützt das nur bedingt, die Beschichtung kann durch längeren Gebrauch, Stöße oder Schläge beschädigt werden. Einige Aluminiumflaschen sind mittlerweile auch für den Geschirrspüler geeignet, andere wiederum nicht.

Vorteile:

- Sehr leicht.
- Stabil und bruchstabil.
- Recyclebar.

Nachteile:

- Nicht umweltfreundlich in der Produktion (Rohstoff und Energieaufwand).
- Nicht für kohlenensäurehaltige Getränke geeignet.
- Innenbeschichtung aus Kunststoff, diese kann beschädigt werden.
- Aluminium steht im Verdacht, Auslöser von Krankheiten zu sein.
- Kleine Risse in der Innenbeschichtung sind nicht immer mit bloßem Auge erkennbar.
- Nicht immer spülmaschinenfest.



Kunststoffflaschen

sind nicht umweltfreundlich, da es sich um Erdölprodukte handelt, die nicht gut recycelbar sind und das Material auf jeden Fall dabei einen Qualitätsverlust erfährt. Sie haben oft einen Eigengeschmack und viele enthalten Weichmacher. Laut neuester Studien stehen Kunststoffflaschen im Verdacht, Mikroplastik ins abgefüllte Trinkwasser abzugeben.

Beispiel Polycarbonat (PC): ist ein bedenklicher Kunststoff, kurz PC. Zur Herstellung dieses Kunststoffes wird die Chemikalie Bisphenol A (BPA) eingesetzt. BPA lässt sich in Flaschen aus PC vermehrt nachweisen. BPA ist ein hochgiftiger Stoff, der das empfindliche hormonelle Gleichgewicht des Menschen stören und zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit führen kann. Das BPA kann durch ein warmes oder säurehaltiges Getränk gelöst werden, so in das Getränk gelangen und sich negativ auf die Gesundheit auswirken

Beispiel Polypropylen (PP): gilt als leicht, sauber, langlebig und robust. Die Produktion ist teuer und aufwendig. Dafür sind die Trinkflaschen aber aus einem sehr hochwertigen Kunststoff, der frei von BPA und jeglichen Schadstoffen ist. Das Material ist jedoch nicht gut recycelbar.

Beispiel Polyethylenterephthalat (PET): Die meisten handelsüblichen Plastikflaschen, z.B. Einwegflaschen aus dem Supermarkt, bestehen aus dem Kunststoff PET. Forscher der Universität Frankfurt konnten in einer Studie (März 2009) hormonell wirksame Substanzen in Mineralwasser, das in PET-Flaschen abgefüllt bzw. durch dieses Material verunreinigt war, nachweisen.

Beispiel Tritan oder genauer Tritan Copolyester wird von der US-Firma Eastman Chemicals hergestellt. Es gilt als lebensmittelecht, wärmebeständig, bruchsicher und geschmacksneutral. Bis zu einer Temperatur von 80°C ist es spülmaschinenfest. Das Material ist viel robuster als andere Kunststoffe und hat eine durchsichtige, glänzende, glasähnliche Optik. Tritan ist frei von BPA und ohne Weichmacher wie Phthalate. Das noch weitgehend unbekannt Material ist ein leichter und ziemlich stabiler Kunststoff, allerdings ist der Werkstoff noch so gut wie unerforscht.

Vorteile:

- Sehr leicht.
- Überall erhältlich.
- PP und Tritan sind frei von BPA.
- Tritan ist spülmaschinenfest.

Nachteile:

- Nicht umweltfreundlich, nicht gut recycelbar
- Kunststoff ist ein Erdölprodukt.
- PC und PET enthalten BPA und andere Weichmacher.
- Tritan ist noch weitgehend unbekannt und unerforscht, Nachteile könnten sich erst herausstellen
- Meist nicht für kohlenensäurehaltige Getränke geeignet.



5. Übersicht der verschiedenen Materialien: Zusammenfassung und Gegenüberstellung


In der Gegenüberstellung der verschiedenen Materialien ergibt sich folgende Zusammenfassung:

	Glas	Edelstahl	Kupfer	Aluminium	Kunststoff	PET
Nutzung	2 volle Tropfen	2 volle Tropfen	1 voller Tropfen	1 leerer Tropfen	2 volle Tropfen	1 voller Tropfen
Ökobilanz	2 volle Tropfen	3 volle Tropfen	3 volle Tropfen	2 leere Tropfen	2 leere Tropfen	2 leere Tropfen
Gesundheit	3 volle Tropfen	2 volle Tropfen	3 volle Tropfen	3 leere Tropfen	1 leerer Tropfen	3 leere Tropfen
Reinigung	3 volle Tropfen	3 volle Tropfen	1 voller Tropfen	2 leere Tropfen	2 volle Tropfen	3 leere Tropfen
Gewicht	2 leere Tropfen	1 leerer Tropfen	1 voller Tropfen	2 volle Tropfen	2 volle Tropfen	3 volle Tropfen

Ein voller Tropfen  entspricht einem Plus, ein leerer Tropfen  einem Minus.

Für diese Gegenüberstellung haben wir uns an einigen konkreten Beispielen orientiert. Es werden verschiedene Flaschen verglichen und jeweils konkrete Beispiele angegeben (Stand September 2020). Dabei gilt kein Anspruch auf Vollständigkeit. Bei unserer Auswahl an umweltfreundlichen Trinkflaschen haben wir alle unsere Anforderungen kombiniert und zusätzlich Wert auf Qualität, Preis-Leistungsverhältnis und Firmenpolitik gelegt. Denn die umweltfreundlichste Flasche ergibt wenig Sinn, wenn das herstellende Unternehmen nichts von sozialen Grundsätzen hält. Bei der Suche nach einer guten und **umweltfreundlichen Trinkflasche für unterwegs** geht es vor allem um die Frage nach dem richtigen Material. Trinkflaschen aus **Glas und Edelstahl** stechen hier deutlich hervor, da diese momentan die einzigen beiden Materialien sind, die wichtige Kriterien erfüllen: sie sind frei von Schadstoffen, umweltfreundlich, recycelbar und unbegrenzt wiederverwendbar.







Aus eigenen Erfahrungen und gründlichen Recherchen möchten wir hier einige Kandidaten vorstellen. Zu beachten ist, dass die folgende Übersicht kein Ranking darstellt sondern wir allgemein verschiedene Optionen vorstellen möchten. Wir haben versucht, nach unseren Auswahlkriterien gute Beispiele zu finden, es fallen aber natürlich noch viele weitere Flaschen in diese Kategorien. Die mindeste Füllmenge beträgt 700ml, da wir davon ausgehen, dass die Flasche unterwegs am Berg zum Einsatz kommt und sie somit nicht ständig aufgefüllt werden kann. Auch die Unternehmen sind bereits nach sozialem Engagement, Nachhaltigkeit und Transparenz ausgewählt worden.


Glas		
Vorteile in der Nutzung	Schlicht, elegant, transparent, geschmacksneutral, Getränke schmecken sehr lange frisch.	
Nachteile in der Nutzung	Zerbrechlich (Schutzhülle), schwer, fürs Wandern eher nicht geeignet.	










Ökobilanz	Kein anderes Trinkflaschen-Material hat einen höheren Recyclinganteil. Energieintensiv in der Herstellung und das Gewicht wirkt sich negativ aus auf die Umwelt im Transport. Glasscherben in der Natur können tödlich für Tiere sein und brauchen lange um zu verrotten.	
Gesundheit	Unbedenklich, schadstofffrei.	
Reinigung	Spülmaschinenfest.	
Beispiele		
Sanus Planet Abb. 1	Maggy Geschnitzter, eine südtiroler Umweltaktivistin, erarbeitete für ihr Projekt Sanus Planet mit dem Bozner Unternehmen Sanus Life International eine umweltfreundliche, wiederbefüllbare Glasflasche mit ÖKOTEX-Zertifizierter Schutzhülle, inklusive einer App, die es ermöglicht, Auffüllstationen zu lokalisieren.	
Füllmenge	750 ml	
Gewicht	422g; inkl. Flaschenmantel: 467g	
Preis	29 €	
Dora's Abb. 2	Eine umweltfreundliche und wiederbefüllbare Glasflasche. Die Glasflaschen stammen zu 100% aus Deutschland, der Verschluss zu 100% aus Österreich. Die Neopren-Schutzbezüge sowie die Dora als Edelstahlflasche stammen aus BSCI-zertifizierten Unternehmen in China. Das österreichische Unternehmen setzt sich aktiv für Müllvermeidung ein und vergibt jährlich Sachspenden an soziale Vereine.	
Füllmenge	700 ml	
Gewicht	460 g	
Preis	13 €	
Carry Bottle Abb. 3	Das Startup aus Niedersachsen kämpft mit ihrer Idee für mehr Umweltschutz und weniger Plastikmüll. Ihr Ziel ist es, nachhaltige Produkte zu schaffen, die aus umweltfreundlichen Materialien bestehen, unter fairen Bedingungen hergestellt werden und hochwertig verarbeitet sind. Die Carrybottles sind regional, d.h. das Rohglas, die Verpackung und der Druck entstehen in Niedersachsen. Die Glasflaschen sind mit einem Schraubdeckel aus Bio Holzfasern und recyclebarem Polypropylen auslaufsicher verschlossen. Bei den abwechslungsreichen Designs setzt das Unternehmen auf schwermetallfreie UV Farben, dieser Druck ist für die Spülmaschine geeignet.	









Füllmenge	700 ml	
Gewicht	530 g	
Preis	29,90€	
Emil Abb. 4	Die Flaschen mit dem Namen Emil werden ausschließlich im europäischen Raum produziert. 100% frei von Schadstoffen und Weichmachern (BPA-frei), gefertigt in Deutschland und absolut auslaufsicher, auch bei kohlenensäurehaltigen Getränken. Bis 60°C befüllbar und spülmaschinenfest. Mit Thermobecher erhältlich, der schützt vor Bruch und hält das Getränk lange warm oder kalt. Textiloberstoff ist aus BIO-Baumwolle, die Grundware im Ursprung GOTS-zertifiziert und der Flaschenbeutel waschbar bei 30°C.	
Füllmenge	750 ml	
Gewicht	660g	
Preis	20,90€	
Soulbottle Abb. 5	Die Idee, Menschen mit gutem Design zu mehr Nachhaltigkeit zu verführen, gab 2013 den Startschuss für die trendige Glasflasche. Mit hipem Design, Bügelverschluss und Produktion in Deutschland gibts die soulbottles mittlerweile mit vielen verschiedenen Motiven. Mit jeder verkauften soulbottle fließt 1 € an Projekte von Viva con Agua und die Welthungerhilfe. Die Flaschen werden fair, vegan, klimaneutral und so lokal wie möglich hergestellt. Soulbottles ist Mitglied bei B Corporation und dementsprechend zertifiziert. Für diese Zertifizierung muss das Unternehmen gewisse soziale & ökologische Leistungen vorweisen.	
Füllmenge	1000ml	
Gewicht	710g	
Preis	32,90€	

Edelstahl		
Vorteile in der Nutzung	Langlebig, hochwertig, geringer Verschleiß, unzerbrechlich, hält lange heiß und kalt, ist leicht und geschmacksneutral.	
Nachteile in der Nutzung	Flüssigkeitsstand nicht sichtbar, soll nicht mit Säure in Kontakt gebracht werden.	









Ökobilanz	Unkompliziert und rentabel wieder zu verwerten.	
Gesundheit	Schadstofffrei, nicht zu empfehlen für Menschen mit schwerer Nickelallergie.	
Reinigung	Spülmaschinenfest.	
Beispiele		
ECOtanka Abb. 6	ECOtanka mit Sitz in Neuseeland hat mit der Entwicklung und Herstellung dieser Stahlflasche die Idee, einen effektiven Beitrag zur Bewältigung des Umweltproblems in Folge von Einwegflaschen zu leisten, umgesetzt. ECOtanka fördert verschiedene Projekte für Kinder und Jugendliche, um das Bewusstsein für Umwelt, Lebensraum und den nachhaltigen Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen zu schärfen.	
Füllmenge	800 ml	
Gewicht	365 g	
Preis	29,90 €	
Kivanta Abb. 7	Nicht nur die Produkte, sondern auch die Art und Weise, wie diese hergestellt und verkauft werden, müssen bei Kivanta ökologischen Standards genügen. Die verwendeten Versandkartonagen werden mit Strom aus Wasserkraft hergestellt. Der Versand erfolgt klimaneutral mit DHL GoGreen und DPD Klimaneutraler Versand. Die meisten Artikel werden in Asien hergestellt. Kivanta achtet sehr darauf, dass die Produktionsstätten höchsten Qualitätsstandards entsprechen. Die Sozialstandards orientieren sich an den Vorgaben der BSCI. Mit dem Kauf vieler ihrer Produkte werden direkt oder indirekt weltweit Projekte unterstützt.	
Füllmenge	700 ml	
Gewicht	550 g	
Preis	19,99 €	
Dopper Abb. 8	Die Dopper Edelstahlflaschen können vollständig wiederverwertet werden und defekte Teile können kostenlos an Dopper zurückgeschickt werden. Dopper ist eine B Corp-zertifizierte Firma, d. h. sie helfen beispielsweise 100% erneuerbare Kraftstoffe zum neuen Standard bei internationalen Lieferungen zu machen. Die Dopper Flaschen haben bereits eine Bronze Cradle-to Cradle Zertifizierung, diese basiert auf verschiedenen umweltfreundlichen Kriterien. Die Flasche ist verantwortungsvoll in China produziert, dafür gibt es mit der Fabrik	







	einen Verhaltenskodex. Die Edelstahlflasche besteht aus drei Einzelteile, dadurch ist sie leicht zu reinigen. Sie ist Spülmaschinenfest bis 65 °C. Alle Materialien sind BPA und Phthalate frei.	
Füllmenge	800 ml	
Gewicht	180g	
Preis	24,50€	
Klean Kanteen Abb. 9	Die lebensmittelechten Flaschen dieses Herstellers sind säurebeständig, geschmacks- und geruchsneutral. Auch hier sind viele verschiedene Größen erhältlich. Die Deckel von Kivanta, Klean Kanteen sowie ECOtanka sind außerdem untereinander kompatibel! Der Unterschied zur Edelstahl- Konkurrenz liegt hauptsächlich im Preis. Das Unternehmen ist außerdem sehr engagiert was Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung angeht. Schon lange unterstützt die Firma verschiedene umweltpolitische Projekte. Klean Kanteen spendet zudem 1% Ihres Umsatzes dem Umweltschutz und ist Mitglied bei B Corporation.	
Füllmenge	946ml	
Gewicht	422,3g	
Preis	54,95€	
One Green Bottle Abb. 10	One green bottle ist Impact Partner von PlasticBank, d.h. für jede einzelne Flasche, die sie verkaufen, holen sie 25 Einweg-Plastikflaschen aus dem Meer zurück. Alle Produkte werden mit plastikfreier Verpackungen geliefert, und die Organisation strebt danach ein Null-Abfall-Unternehmen zu werden. Die Edelstahlflaschen werden in ihrer Fabrik in Zhejiang, China, hergestellt und per Seefracht zu ihrem britischen Hub verschifft. Ihr Seefrachtspartner, OOCL, ist mit proaktiven Bemühungen führend in der umweltfreundlichen Schifffahrt. Zwischen one green bottle und dem Hersteller gibt es Verhaltenskodex, dieser basiert auf dem Standard der Internationalen Arbeitsorganisation und den Bestimmungen der UN-Menschenrechtscharta.	
Füllmenge	800ml	
Gewicht	350g	
Preis	18€	
24 Bottle Abb. 11	Die Produktion von 24Bottel findet in China unter hohen Sozialstandards statt. 24bottels macht CO ₂ Ausgleich mit einem Reforestation Projekt und das Zubehör wird in der EU produziert.	





	24Bottle hat den Kohlenstoff-Fußabdruck ihrer Flaschen berechnet, vom Rohstoff bis zur Produktion und von der Verpackung bis zum Transport. Das gesamte Volumen dieser CO ₂ -Emissionen wird von den Bäumen absorbiert, die wir in Oxygen, unserem Wald, pflanzen.	
Füllmenge	850ml	
Gewicht	360g	
Preis	44,90€	





Kupfer		
Vorteile in der Nutzung	Langlebig, hochwertig, geringer Verschleiß, unzerbrechlich. Kupfer sorgt von Natur aus dafür, dass die Temperatur des Wassers über einen langen Zeitraum kühler als die Raumtemperatur bleibt.	
Nachteile in der Nutzung	Kupferflaschen sind keine Isolierflaschen. Lauwarmes Wasser kann man in die Flasche geben. Durch heißes Wasser wird die Flaschen jedoch auch heiß und evtl. für eine kurze Weile nicht mehr greifbar. Nur Stilles Wasser einfüllbar. Nicht für Milch, säuerliche Fruchtsäfte oder Getränke geeignet.	
Ökobilanz	Der Ausstoß von CO ₂ während der Produktion ist geringer als bei den Flaschen aus den anderen Materialien.	
Gesundheit	Kupferflaschen erzeugen natürliches alkalisches Wasser und wirken antibakteriell. Am besten das Leitungswasser in der Flasche stehen lassen, das Wasser wird nach einigen Stunden weicher, alkalischer und reiner (dafür ca.8h stehen lassen).	
Reinigung	Nicht spülmaschinenfest. Zur Reinigung wird empfohlen, die Flaschen regelmäßig mit warmem Wasser zu spülen, ab und zu mit ein wenig Flüssigseife. Die Flaschen besteht zu 99.5% aus reinem Kupfer, es bildet sich daher mit der Zeit eine natürliche Patina auf der Oberfläche. Eine Prise Salz und Essig oder Backpulver auf eine Zitronenscheibe geben und die Flaschenoberfläche damit abreiben. Dadurch wird der Glanz des Kupfers wiederhergestellt. Die Innenseite der Wasserflasche aus Kupfer patiniert ebenfalls, was aber keinen Einfluss auf die Qualität des eingefüllten Wassers hat. Kupfer hat eine antibakterielle Wirkung, so stellt das Patina keine hygienische Gefahr dar.	
Beispiele		
Forrest &	Startup aus München, mit der Mission, Luxus und Lifestyle mit	



Love Abb. 12	Nachhaltigkeit zu vereinen. Die Flaschen werden auf traditionelle Weise in Indien handgefertigt, dadurch ist jede Kupferflasche ein Unikat. Das Rohmaterial stammt von einem globalen Lieferanten, der ISO9001 zertifiziert ist und somit aus legalen und fairen Quellen. Die Fertigungsprozesse werden streng überwacht und es wird zu fairen Konditionen entlohnt. Keine Kinderarbeit. Die Kupferflaschen werden in Indien von TÜV Rheinland geprüft und auf höchste Materialqualität und Lebensmittelechtheit zertifiziert.	
Füllmenge	900 ml	
Gewicht	260 g	
Preis	30€	
Olleeno Abb. 13	Aus Achtung vor Mensch und Natur liegt der Fokus bei Olleeno auf einem schonenden Umgang mit Ressourcen und einer umweltfreundlichen Produktionsweise. Das deutsch-indisches Unternehmerpaar steht mit seinen Produktionsstätten in Indien in enger Verbindung und hat direkten Draht zu den Herstellern. Die Bedingungen vor Ort werden überprüft.	
Füllmenge	900 ml	
Gewicht	240 g	
Preis	35 €	

Aluminium		
Vorteile in der Nutzung	Sehr leicht	
Nachteile in der Nutzung	Anfällig für Beulen und Ablättern des Lacks bei Dellen. Nicht transparent. Man erkennt den Füllstand nicht. Nicht für säurehaltige Getränke geeignet.	
Ökobilanz	Für die Herstellung von Aluminium werden große Mengen Rohstoffe und Energie benötigt. Deswegen ist Aluminium, trotz guter Recyclebarkeit, keine gute Wahl für Klima und Umwelt. Aluminium hat zudem den Nachteil, dass die Rohstoffgewinnung nicht im Verhältnis zum Energieverbrauch steht. Auch aus ökologischen Aspekten, wie zum Beispiel der Entstehung giftigen Abfalls, ist seine Verwendung zu hinterfragen.	









<p>Gesundheit</p>	<p>Aluminium steht unter Verdacht, gesundheitsschädlich zu sein, wenn es in Kontakt mit Getränken oder Lebensmitteln kommt. Aus diesem Grund werden Aluminiumflaschen mit einer Innenbeschichtung aus Kunststoff überzogen, die wiederum frei von Schadstoffen sein sollte. Es können sich aber Mikrorisse in der Beschichtung bilden z. B. aufgrund eines Stoßes. Es besteht somit eine potentielle Gefahr, dass Aluminium in das Getränk gelangt. Besteht ein Beschädigungsverdacht, sollte die Flasche sofort ausgetauscht werden. Säuren wie zum Beispiel die Ascorbinsäure des Orangensaftes können Aluminium lösen, das man mit dem Getränk in den Körper aufnimmt. Wichtig bei Aluminiumtrinkflaschen ist eine hochwertige, BPA freie Innenbeschichtung als Schutzbarriere zwischen dem Aluminium und dem Getränk.</p>	
<p>Reinigung</p>	<p>Nur Handwäsche, nicht geeignet für Geschirrspüler, um Innenbeschichtung zu schützen. Wegen der meist kleinen Trinköffnung schwierig zu reinigen. Unbeschichtete Aluminiumflaschen sollen nicht mit Säure in Kontakt gebracht werden, das betrifft auch säurehaltige Reinigungsmittel.</p>	
<p>Beispiele</p>		
<p>SIGG Traveller Abb. 14</p>	<p>Die Sigg Traveller besteht aus Aluminium und wird laut Hersteller aus einem Stück gefertigt. Die Aluminiumflasche selbst ist durch eine hochelastische Innenbeschichtung überzogen, ist geschmacksneutral und BPA-frei. Diese ist zudem Fruchtsäureresistent. Auslaufsicher auch bei kohlesäurehaltigen Getränken. Bei größeren Dellen oder Beulen sollte die SIGG Traveller nicht mehr genutzt werden, da die Innenschicht Mikrorisse haben könnte. Der Trinkverschluss besteht aus PP und hat einen Silikonring. Dank innovativer Lösungen nutzt SIGG in der Flaschenproduktion Energie, die zu mehr als 55 % aus erneuerbaren Quellen stammt. Die wenigen Abfälle aus der Produktion werden zu 99% wiederverwertet und auch das Wasser zur Reinigung der Flaschen wird in einem geschlossenen System gesammelt und wiederaufbereitet. Alle Aluminium Trinkflaschen werden in der eigenen Produktion in Frauenfeld (CH) hergestellt und sind recycelbar.</p>	
<p>Füllmenge</p>	<p>750 ml</p>	
<p>Gewicht</p>	<p>147 g</p>	
<p>Preis</p>	<p>26,95 €</p>	
<p>Laken Abb. 15</p>	<p>Laken bekennt sich klar zur ständigen Verbesserung seiner Produkte, Designs und Prozesse. Ein Beweis dafür ist die ISO 9001-Norm oder die Unterstützung durch europäische Fonds. Die Flaschen (Classic Aluminium Drinking Bottle) werden in Spanien und zu 99,7% aus Aluminium hergestellt. Sie sind frei von schädlichen Substanzen wie BPA, Phthalaten oder Blei. Dichter Verschluss auch für</p>	



	kohlesäurehaltigen Getränke. Ungiftige Pulverbeschichtung in Lebensmittelqualität. Alle Produkte sind wiederverwendbar und wiederverwertbar. Laken achten darauf, bei der Herstellung möglichst wenig Abfall zu erzeugen und den zu recyceln, dessen Entstehung sie nicht vermeiden können. Laken hat die ISO14001 als Zeichen für eine umweltverantwortliche Produktion.	
Füllmenge	750 ml	
Gewicht	129 g	
Preis	9,95 €	

Kunststoff: Polycarbonat, Polypropylen, Tritan		
Vorteile in der Nutzung	Transparent, zum Teil geschmacksneutral, beinahe unzerbrechlich, sehr leicht.	
Nachteile in der Nutzung	Tritan ist ein noch unerforschtes Material. Polycarbonat enthält BPA.	
Ökobilanz	Nicht umweltfreundlich, ist immer noch Plastik. Tritan ist langlebiger als Trinkflaschen aus Polypropylen und daher auch etwas umweltfreundlicher. Tritan ist recyclefähig.	
Gesundheit	Frei von Schadstoffen und Weichmachern wie BPA, nur Polycarbonat wird in Verbindung mit BPA gebracht; können aber unerforschte Schadstoffe enthalten.	
Reinigung	Sind meistens spülmaschinenfest.	
Beispiele		
Tupperware Abb. 16	Nachhaltiges Denken und Handeln sind zwei der Grundprinzipien von Tupperware. Über 80 % ihrer Produkte, die für den europäischen Markt bestimmt sind, werden auch in Europa hergestellt. Damit wird die Umweltbelastung durch kurze Transportwege so gering wie möglich gehalten. Beschädigte Produkte und solche, die es nicht durch die Qualitätskontrollen geschafft haben, gehen ins Recyclingverfahren. 50 % der Recyclingmasse werden mit anderen Materialien gemischt und für die Tupperware Recycline verwendet. Bei der Produktion wird Wert auf hochwertige, einwandfreie Rohstoffe gelegt und es werden alle nationalen und EU-Regelungen bezüglich Kunststoffe berücksichtigt. Das betrifft alle verwendeten Werkstoffe: Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) (die größte Zahl an Tupperware Produkten besteht aus diesen Materialien) sowie Polycarbonat. Die Ökoflasche mit	



	Drehverschluss ist nicht geeignet für kohlenensäurehaltige oder heiße Getränke sowie für das Tiefkühlen und die Mikrowelle.	
Füllmenge	750 ml	
Gewicht	132 g	
Preis	12,95 €	
Emsa Abb. 17	Emsa entwickelt Produkte nach dem Motto: „Umdenken statt Wegwerfen“ - schon kleine Umstellungen führen zu einer Umweltentlastung. Emsa hat sie sich verpflichtet haben den Verlust von Kunststoff-granulaten zu minimieren und wurde mit dem pro-K Zertifikat „Null-Granulatverlust“ ausgezeichnet. 100% dicht auch bei kohlenensäurehaltigen Getränken. Kunststoffkörper: unbedenklich, robust und ohne Beschichtung. Schraubverschluss: einfache Befüllung und Reinigung dank Weithalsöffnung. Spülmaschinenfest. Die Flasche ist aus Polypropylen, dieses Material ist BPA-frei.	
Füllmenge	700 ml	
Gewicht	132 g	
Preis	12 €	
Nalgene Abb. 18	Hergestellt aus Tritan, der Deckel ist aus Polypropylen. Die Firma Eastman Company beliefert Nalgene mit hochwertigem Tritan. Das Material ist stoßfest, geruchsneutral, durchsichtig, spülmaschinenfest und und mikrowelleneeignet. Es können auch kohlenensäurehaltige Getränke eingefüllt werden. Die Trinkflaschen sind recyclingfähig. Die Firma produziert fast ausschließlich in den Vereinigten Staaten, somit fallen kurze Transporte während der Produktion an, was wiederum den CO ₂ -Fußabdruck verringert. Nalgene geht mit der Zeit und bietet deshalb die App „Refill not landfill!“ an. Diese zeigt wie viel man schon getrunken hat und hilft den eigenen Wasserhaushalt zu kontrollieren.	
Füllmenge	900 ml	
Gewicht	109 g	
Preis	14€	
Bayonix Abb. 19	Bayonix ist ein High-Tech Betrieb, dessen Basis auf konsequenter Nachhaltigkeit beruht. BAYONIX® entwickelt, produziert und vertreibt Produkte, die sicher für den Menschen, die Gesellschaft, Wasser und die Umwelt. Dies ist die erste Sportflasche, die den Cradle to Cradle Certified -Zertifizierungsstandard auf "Gold"-Niveau erhalten hat. Die	



	BAYONIX® BOTTLE wird aus einem erdölbasierten Polymer hergestellt, bei dem alle verwendeten Materialien, Chemikalien und Farbstoffe komplett umweltverträglich sind. Die Materialien zersetzen sich vollständig, d.h. sie sind biologisch abbaubar und liefern laut Hersteller Nährstoffe für Pflanzen. Die Flasche verträgt maximal 45°C.	
Füllmenge	750 ml	
Gewicht	210 g	
Preis	34,95€	

Kunststoff: PET Flasche		
Vorteile in der Nutzung	Transparent, leicht.	
Nachteile in der Nutzung	Nicht stabil, nicht geschmacksneutral, hält nicht lange frisch.	
Ökobilanz	Geringes Gewicht wirkt sich positiv auf die Umweltbilanz aus. PET Flaschen sind Einwegprodukte. Zwar werden die gesammelten Flaschen anschließend fast zu 100 % Recyclinganlagen zugeführt, doch das entstehende Kunststoff-Granulat kann wegen dem Qualitätsverlust nur zu einem Bruchteil für neue Flaschen eingesetzt werden. Neue PET-Flaschen bestehen lediglich zu rund 25 % aus recyceltem Material, für den Rest muss neuer Kunststoff verwendet werden. Dafür ist nicht nur ein hoher Energieaufwand nötig, auch die Rohstoffe (in der Regel Erdöl), die für die Herstellung benötigt werden, sind nur begrenzt vorhanden. Je länger der Transportweg, desto höher ist die negative Einwirkung auf die Umwelt.	
Gesundheit	Die meisten handelsüblichen Plastikflaschen, z.B. Einwegflaschen aus dem Supermarkt, bestehen aus dem Kunststoff PET. Forscher der Universität Frankfurt konnten in einer Studie (März 2009) hormonell wirksame Substanzen, wie BPA, in Mineralwasser nachweisen, das in PET-Flaschen abgefüllt bzw. durch sie verunreinigt war. PET-Flaschen sollen nicht in die Sonne gestellt werden, denn durch Hitze und UV-Strahlung lösen sich Stoffe aus dem Kunststoff.	
Reinigung	Nicht möglich, da Einweg.	



6. Empfehlung für Ausschreibungen

Bei den oben angeführten Trinkflaschen ist nur ein limitiertes Personalisieren durch Co-Branding möglich. Deshalb möchten wir hier die Möglichkeit geben, Edelstahl-Trinkflaschen unter die Lupe nehmen, welche das Personalisieren und eine Ausschreibung ermöglichen, d.h. über Großhändler erwerblich sind.

Eine Ausschreibung für eine möglichst umweltfreundliche Trinkflasche für Outdoor-Aktivitäten sollte folgende Kriterien beinhalten:

- Material: Edelstahl
- Fassungsvermögen: mindestens 0,7 Liter
- Verschluss: Drehverschluss - gut abgedichtet
- Reinigung: bevorzugt mit Geschirrspüler
- Die Flasche muss personalisierbar (einfarbig bedruckbar) sein
- Herstellung: mindestens unter Einhaltung der ILO Kernarbeitsnormen
- Ersatzteile sind erhältlich: Dichtungsring, Verschlusskappe, Schutzhülle
- Firmenphilosophie: das Unternehmen hat Zertifizierungen wie GPP, ISO 14001, EU Ecolabel, EMAS o.ä. erworben.

Diese oder ähnliche Kriterien können in einer Ausschreibung verlangt werden, verschiedene Lieferanten können unter diesen Kriterien eine Produktauswahl anbieten. Eine Prüfkommision sollte die Qualität der Verarbeitung und die Dichte der Verschlusskappe überprüfen. Zusammen mit dem wirtschaftlichen Angebot ergibt sich daraus der Sieger der Ausschreibung. Ein Beispiel für eine Bewertungsstrategie wäre die technische Bewertung wird mit 60 % Gewichtung und die wirtschaftliche Bewertung mit 40%.

Sollte keine der eingereichten Flaschen eine ausreichende Punktezahl erreichen, sollte das Recht vorbehalten werden, keine der Firmen mit der Anlieferung der Flaschen zu beauftragen.

Folgende Unternehmen könnten zur Ausschreibung eingeladen werden: Hafner Promotion, Fullpromotion, Mapetz GmbH, W.D.K., Rido, Elfer und Corpus.

7. Fazit

Aus unserer Recherche geht eindeutig hervor, dass die umweltfreundlichsten Flaschen aus Glas oder Edelstahl sind. Für den Gebrauch am Berg und bei Sportaktivitäten im Freien ist jedoch Edelstahl der eindeutige Favorit aufgrund der Bruchsicherheit und des geringen Gewichtes.

Wiederverwendbare Trinkflaschen sind ein wichtiger Beitrag für Natur- und Umweltschutz. Es wird Abfall vermieden und durch das Befüllen mit Wasser aus dem Wasserhahn oder Brunnen kann auch der Transport von Mineralwasserflaschen und somit weitere CO₂-Emissionen vermieden werden. Gerade am Berg als sensibler Lebensraum, ist es wichtig, durch das eigene Verhalten beizutragen, die Umweltbelastung so gering wie möglich zu halten.



8. Quellenverzeichnis

- https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/3/9/6/CH1146/CMS1402477436830/aluminium_studie_2014.pdf
- <https://www.kleankanteen.de/themen/unterstuetzte-projekte/>
- <https://www.kleankanteen.de/faq-haeufig-gestellte-fragen>
- <https://www.kivanta.de/Nachhaltigkeit>
- <https://www.co2online.de/klima-schuetzen/nachhaltiger-konsum/vergleich-umweltfreundliche-verpackungen/#c71916>
- <https://www.co2online.de/klima-schuetzen/nachhaltiger-konsum/vergleich-umweltfreundliche-verpackungen/#c71948>
- <https://www.emsa.com/blog/oekobilanz-von-glasflaschen-vs-pet-flaschen/>
- <https://prima-swiss.com/de-de/haeufige-fragen/tritan-copolyester-100-bpa-frei/tritan-und-andere-werkstoffe/>
- <https://purelimon.de/nachhaltige-trinkflaschen-fuer-unterwegs/>
- <https://help.orf.at/stories/2985451/>
- <https://www.wwf-jugend.de/blogs/6791/6791/mehr-als-einweg-nachhaltige-trinkflaschen>
- <https://www.forrestandlove.de/blogs/Kupferflaschen-vs-Glasflaschen-vs-Plastikflaschen-vs-Aluminiumflaschen.html>
- <https://c2c-ev.de/dopper-trinkflaschen-umweltfreundlich-innovativ/>
- <https://www.avocadostore.de/products/161798-bayonix-r-bottle-075-l-trinkflasche-bayonix>
- <https://www.technik-einkauf.de/rohstoffe/rohstoffe-a-z/rohstoff-dossier-kupfer-rotes-gold-der-anden-232.html>
- <https://dopper.com/de/projekte>
- <https://www.tupperware.at/unternehmen/nachhaltigkeit>
- <https://www.onegreenbottle.com/environmental-statement-social-responsibility/>
- <https://www.olleeno.com/>
- <https://www.emsa.com>



9. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 SanusPlanet



Abb. 2 Dora's



Abb. 3 CARRY Bottle





Achtsam am Berg
Rispetta la montagna
Respetea la montes
Respect the mountain



Abb. 4

Emil



Abb. 5

Soulbottle



Abb. 6

EcoTanka





Abb. 7

Kivanta



Abb. 8

Dopper (Edelstahl)



Abb. 9

Klean Kanteen





Achtsam am Berg
Rispetta la montagna
Respetea la montes
Respect the mountain



Abb. 10 **one green bottle**



Abb. 11 **24 bottle**



Abb. 12 **Forrest & Love**





Abb. 13

Olleeno



Abb. 14

SIGG



Abb. 15

Laken Classic Aluminium
Drinking Bottle



Abb. 16

Tupperware





Abb. 17

Emsa



Abb. 18

Nalgene



Abb. 19

Bayonix





Achtsam am Berg
Rispetta la montagna
Respetea la montes
Respect the mountain



Impressum

Projekt „Achtsam am Berg“

IDM Südtirol

Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung

Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Ökoinstitut Südtirol - Alto Adige

Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren:

Sonja Abrate, sonja.abrate@oekoinstitut.it

Jana Wagner, jana.wagner@oekoinstitut.it