



4. Januar 2021

Importe und Exporte im Kontext der Kreislaufwirtschaft

Bericht zuhanden der Subkommission

20.433 Parlamentarische Initiative «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken»

1 Auftrag

Das BAFU wurde an der Subkommissionssitzung vom 17. November 2020 beauftragt, einen Bericht zu Fragen zum Import und Export von Stoffen und Produkten (zuhanden Subkommissionssitzung vom 19.1.) vorzulegen. Untenstehend werden die Fragen beantwortet.

- 1) Welches sind die wichtigsten Stoffe die importiert werden, welche auch in der Schweiz recycelt werden könnten (Beispiel Stahl, Papier, Karton, Metalle)?
- 2) Was ist die Umweltbelastung dieser Stoffe (importiert versus recycelt)?
- 3) Welche Ansätze gibt es, Recycling gegenüber Importen attraktiver zu machen?
- 4) Was sind Kriterien für die Bewilligung von Importen?
- 5) Was ist die Regelung für den Export von Abfällen? (Beispiel Bahnschwellen Lötschberg / BLS oder Autos mit Totalschaden)
- 6) Was sind ökologische Kriterien für Bewilligung von Exporten?

2 Antworten

2.1 Welches sind die wichtigsten Stoffe die importiert werden, welche auch in der Schweiz recycelt werden könnten? (Beispiel Stahl, Papier, Karton)

Produkte aus Stahl, Papier und Karton, Glas oder Zement werden in der Schweiz wie auch im Ausland teilweise durch das Recycling von Abfällen gewonnen. Die daraus hergestellten Produkte (Sekundärrohstoffe) werden sowohl importiert als auch exportiert. 2018 stammten rund 13 Prozent der in der Schweiz verbrauchten Materialien aus der Rückgewinnung von Abfällen, alle übrigen aus inländischer Gewinnung oder aus Importen. Die Kreislauf-Materialnutzungsquote (Anteil der rückgewonnenen Materialien am gesamten Materialverbrauch) belief sich bei den Metallen auf 38 Prozent, bei den Mineralien auf 15 Prozent, bei der Biomasse auf 13 Prozent und bei den fossilen Energieträgern auf 2 Prozent¹.

- Metalle werden seit Langem gesammelt und recycelt. Die meisten können mit wenig Materialverlust fortlaufend in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden. Mit ihrer Wiederverwertung lassen sich im Vergleich zum Erzbergbau Ressourcen und Energie sparen.
- Biomasse wird hauptsächlich durch die Sammlung von Papier, Textilien aus nachwachsenden Rohstoffen (bspw. Baumwolle) und biogenen Abfällen (Kompost, Klärschlamm) wiederverwertet.

¹ BFS (2020): Materialflusskonten - Ein erster Beitrag der Statistik zur Messung der Kreislaufwirtschaft (→ [Link](#))

- Bei den recycelten Mineralien handelt es sich in erster Linie um Materialien aus Bauschutt, die einen Teil des für die Betonproduktion benötigten Sands ersetzen können.

Selbst wenn sämtliche Abfälle wiederverwertet werden könnten, würde damit lediglich ein Fünftel des aktuellen Materialbedarfs (in Tonnen) gedeckt (BFS, 2020). Das Ziel der Kreislaufwirtschaft besteht deswegen auch darin, die Produkte und Materialien so lange wie möglich im Umlauf zu halten, bevor sie wieder in die Natur abgegeben bzw. deponiert werden. Die Umwelt wird geschont, wenn möglichst wenige Primärrohstoffe verbraucht werden und weniger Abfall entsteht. Dies geschieht insbesondere durch die Verlängerung der Nutzungsdauer der Produkte (Wiederverwendung, Reparatur, Aufbereitung, Renovation) und ihre geteilte Nutzung (z.B. Car-Sharing).

2.2 Was ist die Umweltbelastung dieser Stoffe (importiert, versus recycelt)?

Es gilt zu unterscheiden, ob es sich bei den Importen um Primär- oder Sekundärrohstoffe (Recyclingprodukte) handelt.

Importierte Primärrohstoffe verursachen in der Regel eine höhere Umweltbelastung als Sekundärrohstoffe (rezykliertes Material) aus der Schweiz. Einige Recyclingverfahren verbrauchen aber viel Energie, Wasser und Chemikalien. Es muss im Zweifelsfall mit einer Ökobilanz abgewogen werden, ob die Gewinnung und Verwendung von Sekundärrohstoffen durch ein bestimmtes Recyclingverfahren aus ökologischer Sicht Sinn macht.

Bei importierten Sekundärrohstoffen sind die Technologien für das Recycling und die Herstellung dieser Produkte im In- und Ausland oft ähnlich. Die Rahmenbedingungen bezüglich den Anforderungen an den Gewässerschutz, die Luftreinhaltung oder die Abfallentsorgung können jedoch von Land zu Land variieren.

Beispiele für Recyclingmaterialien, die zur Reduktion der Umweltbelastung beitragen:

Stahl: Die Umweltbelastung von un- oder niedriglegiertem Recyclingstahl liegt 10–35 Prozent tiefer als die Umweltbelastung von Stahl aus neu gewonnenem Material. Die Treibhausgasemissionen sind sogar 75–80 Prozent niedriger.

Bei Chromstahl macht die Verwendung von Recyclingmaterial aus ökologischer Sicht nicht in jedem Fall Sinn. Bei Weissblech (z.B. Konservendosen) hingegen sinkt durch die Verwendung von Rezyklat bei der Herstellung von neuen Dosen der Energieverbrauch um rund 60 Prozent und die Luftbelastung wird um ca. 30 Prozent reduziert.

Karton: Die Umweltbelastung von Wellkarton aus rezykliertem Material liegt 30–35 Prozent unter der Umweltbelastung von Wellkarton aus Frischfaser.

Glas: Die Umweltbelastung von sortenreinem Verpackungsglas (bspw. Glasflaschen einer bestimmten Farbe) liegt bis zu 25 Prozent unter der Umweltbelastung von Verpackungsglas aus neu gewonnenem Material.

Beton: Die Umweltbelastung von Hochbaubeton mit Recycling-Gesteinskörnung aus aufbereitetem Mischabbruch (Mischgranulat) liegt bis zu 10 Prozent tiefer als die Umweltbelastung von Hochbaubeton ohne Recycling-Gesteinskörnung. Bei einfachen Hochbauten ist der Einsatz von Recyclingbeton aus Mischgranulat sinnvoll, wenn die Transportdistanzen nicht erheblich länger sind. Beim Beton bzw. im Baubereich gibt es im Hinblick auf die Reduktion der Umweltbelastung neben Recyclingbeton weitere vielversprechende Ansätze zur Reduktion der Umweltbelastung (vgl. «Bericht Kreislaufwirtschaft im Baubereich»).

Aluminium: Bei einem Aluminiumprofil können rund 40 Prozent der Umweltbelastung eingespart werden, wenn 80 Prozent des Aluminiums aus rezykliertem Aluminium besteht.

In Erfüllung des Postulats 20.3727 Clivaz wird das BAFU zudem die Anwendungsmöglichkeiten des Indikators «Retained Environmental Value» der ETH prüfen. Mit diesem können unterschiedliche Verwendungszwecke von Sekundärrohstoffen hinsichtlich des Umweltnutzens verglichen werden. Gemäss Studien der ETH könnte Mischglas beispielsweise einen höheren Umweltnutzen erzielen, wenn es für die Produktion von Isolationsmaterial verwendet wird, als wenn es erneut zu Glas verarbeitet wird.

Recycling ist ein wichtiger Ansatz zur Reduktion des Rohstoffverbrauchs und der damit verbundenen Umweltbelastung. Es ist in der Schweiz schon gut ausgebaut. Durch Recycling allein wird die Schweiz den im internationalen Vergleich sehr hohen Ressourcenverbrauch pro Kopf aber nicht auf ein Mass reduzieren können, das mit den Belastbarkeitsgrenzen des Planeten vereinbar ist. Es braucht weitergehende Strategien, um besonders umweltbelastende Materialien zu ersetzen und die Stoffkreisläufe zu verlangsamen, bzw. generell nur noch kreislauffähige Materialien in Umlauf zu bringen. Dabei müssen neben mehr Möglichkeiten zur Innovationsförderung auch sozioökonomische Aspekte wie Gewohnheiten, Wissen und Risikoaversion berücksichtigt werden.

2.3 Welche Ansätze gibt es, Recycling gegenüber Importen attraktiver zu machen?

Ob sich das Recycling ausgedienter Produkte und Stoffe gegenüber dem Import von neuen Produkten aus ökonomischer Sicht lohnt, hängt zu einem grossen Teil von den Preisen für die Primärrohstoffe ab und der Kreislauf- oder Rezyklierfähigkeit des Ursprungsprodukts. Diese kann die Schweiz meist nicht direkt beeinflussen. Zudem stellt sich immer die Frage, ob die notwendige Infrastruktur für das Recycling in der Schweiz besteht oder genügend Anreize für die Bereitstellung einer solchen geschaffen werden können. Weitere Voraussetzungen sind, dass die verwertbaren Stoffe (Menge) und die Abnehmer in ausreichendem Mass vorhanden sind. Es gibt bspw. nur noch wenige Unternehmen in der Schweiz, die überhaupt Altpapier annehmen; für Karton nur noch eines. Auch für das Glas, das als gefüllte Wein- und Bierflaschen, Saucengläser, etc. importiert wird, gibt es zu wenig Abnehmer in der Schweiz. Der Glasüberschuss wird im Ausland verwertet.

Beispiele zu bestehenden Anreizen:

In der Schweiz gibt es Anreize, die einerseits eine umweltgerechte Entsorgung gewisser ausgedienter Produkte und Rohstoffe sicherstellen und andererseits die Grundvoraussetzungen für ein Recycling schaffen:

Getränkeverpackungen (Glas, PET; Aluminium): Die Getränkeverpackungsverordnung (VGV, SR 814.621) beinhaltet eine vorgezogene Entsorgungsgebühr für Getränkeverpackungen aus Glas. In der VGV besteht zusätzlich zu einer Rücknahme- und Entsorgungspflicht für PET- und Metalleinwegverpackungen eine quantitative Zielsetzung für das Recycling von Getränkeverpackungen (Glas, PET, Aluminium). Wird diese nicht erreicht, droht die Einführung eines gesetzlich vorgeschriebenen Pfandes.

Die Vorgaben der VGV gaben der Branche einen Anreiz, Lösungen zur Finanzierung von Sammlung und Verwertung der betreffenden Abfälle einzuführen. Genügend hohe Preise für die gewonnenen Sekundärmaterialien, positive Reaktionen der Konsumenten und eine gute Zusammenarbeit zwischen den Stakeholdern führten dazu, dass bisher auf detaillierte Vorschriften verzichtet werden konnte. So erfolgt das Recycling von PET- und Aluminium-Getränkeverpackungen durch die Branche. Das Marktumfeld ändert sich laufend, weswegen das Funktionieren dieser Lösungen nicht selbstverständlich ist.

Batterien: Auch für Batterien muss in der Schweiz beim Inverkehrbringen eine vorgezogene Entsorgungsgebühr bezahlt werden (Chemikalienrisikoreduktionsverordnung, ChemRRV, SR 814.81, Anhang 2.15). Diese Gebühr ermöglicht die Finanzierung von Sammlung, Transport und Verwertung der Batterien.

Phosphor: Die 2016 in Kraft getretene Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, SR 814.600) sieht vor, dass ab 2026 Phosphor aus dem Abwasser, dem Klärschlamm oder aus der Asche zurückgewonnen und stofflich verwertet werden muss. Das klar definierte und gesetzlich festgelegte Ziel schafft Planungssicherheit für die betroffenen Unternehmen. Der Bund unterstützt die Privatwirtschaft in der Entwicklung von geeigneten Technologien. Zudem prüft und implementiert der Bund geeignete Instrumente zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit von mineralischen Recycling-Düngern. Hierfür werden alle Akteure einbezogen sowie der regelmässige Wissens- und Erfahrungsaustausch gefördert.

Zink: Die Vorgaben des Bundesrates, Zink aus KVA-Filteraschen zurückzugewinnen, sollen mit dem Bau einer SwissZink-Anlage in Zuchwil ab 2025 umgesetzt werden. Die Rückgewinnung von Schlacke aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) ist schon seit 2010 Pflicht. Je nach Rohstoffpreis kann dies wirtschaftlich sehr lukrativ sein: Die grossen Mengen an Schlacke und Filterasche weisen beträchtliche Metallgehalte auf – insbesondere an Eisen, Zink, Kupfer, Cadmium und Aluminium. Bei der Rückgewinnung dieser Metalle besteht schweizweit Optimierungsbedarf. So könnten aus der Filterasche jedes Jahr 4'000 Tonnen hochreines Zink gewonnen werden und damit ein Drittel der Zinkimporte ersetzt werden. Da zurzeit noch der grösste Teil des Zinkkonzentrats aus KVAs exportiert wird, unterstützt das BAFU im Rahmen der Umwelttechnologieförderung das Projekt *SwissZinc* zur Erstellung einer zentralen Rückgewinnungsanlage in der Schweiz (Massnahme 6a Bericht Grüne Wirtschaft). Mit dem Verfahren könnten auch andere Metalle wie **Kupfer, Blei und Kadmium** zurückgewonnen werden. Die Inbetriebnahme der neuen SwissZinc-Anlage ist für 2025 geplant.

Torf: Der Bundesrat hat ein Torfausstiegskonzept bis 2030 beschlossen. Dies war der Auslöser für Branchenvereinbarungen zur Reduktion des Torfanteils in Sackerden und bei Zierpflanzen. Der Bund unterstützt im Rahmen dieser Vereinbarung die Branchenverbände, indem er die Erarbeitung der Datengrundlage, die Förderung der Entwicklung von Produktalternativen, die Aushandlung von Zielen und die Fortschrittsmessung sicherstellt.

Schlussfolgerung:

Es gibt verschiedenste Ansätze, Recycling und die Verwendung von rezykliertem Material gegenüber umweltbelastenden Primärrohstoffen attraktiver zu machen:

- vorgezogene Entsorgungsgebühren zur Finanzierung von Sammlung, Transport und Verwertung
- Rücknahme- und Entsorgungspflichten
- (quantitative) Zielsetzungen verbunden mit einer Bestimmung die in Kraft tritt, falls die Zielsetzung nicht erreicht wird (bspw. ein gesetzlich vorgeschriebenes Pfand oder die Einschränkung des Inverkehrbringens)
- Vorgaben zur Rezyklierbarkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten (Ökodesign)
- Anreize und Vorgaben für die Verwendung von rezykliertem Material und kreislauffähigen Produkten (z.B. durch Vorgabe eines Mindestanteils in bestimmten Produkten, (Lenkungs-) Abgaben auf Primärrohstoffen oder Umweltbelastungen sowie die Berücksichtigung bei öffentlichen Ausschreibungen)
- Förderung von innovativen Technologien, kreislauffähigen Materialien und Systemen, Wissensaustausch, Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und der Fortschrittsmessung.

Die oben genannten Ansätze stärken das Recycling und die Schliessung von Materialkreisläufen. Für eine signifikante Reduktion der Umweltbelastung sind weitere Kreislaufwirtschaftsstrategien notwendig (Verlängerung der Nutzungsdauer, Reparieren, Teilen, Aufbereiten, etc.). Die **Auslöser** der aufgeführten Ansätze für die Verwertung von Abfällen und die Verwendung von Sekundärrohstoffen sind **meist rechtliche Vorgaben oder Ziele des Bundesrates oder des Parlamentes in Verbindung mit möglichen zukünftigen Regulierungen**. Zum Teil sind die Vorgaben so ausgestaltet, dass die betroffenen Branchen eigenverantwortlich Lösungen suchen und sich bspw. mit Branchenvereinbarungen organisieren, so dass die Ziele gegebenenfalls ohne weitere staatliche Massnahmen erreicht werden können.

2.4 Was sind Kriterien für die Bewilligung von Importen?

Für den Import von Rohstoffen und Produkten gelten die internationalen und bilateralen Handelsabkommen, die die Schweiz unterzeichnet hat.

Der grenzüberschreitende Verkehr mit Abfällen ist im Basler Übereinkommen und im entsprechenden OECD-Ratsbeschluss geregelt. Da die Schweiz das Basler Übereinkommen ratifiziert hat und Mitglied der OECD ist, sind die betreffenden Bestimmungen auch für die Schweiz gültig. Die internationalen und innerstaatlichen Vorschriften zum grenzüberschreitenden Verkehr von Abfällen und das Vorgehen für die Beantragung von Einfuhrbewilligungen sind in der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) und in der BAFU Publikation «[Grenzüberschreitender Verkehr mit Abfällen](#)» von 2017 beschrieben.

2.5 Was ist die Regelung für den Export von Abfällen? (Beispiel Bahnschwellen Lötschberg/BLS oder Autos mit Totalschaden)

Der Export von Abfällen ist im Basler Übereinkommen und OECD-Beschluss geregelt und in der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610) umgesetzt. Die Ausfuhr von Abfällen muss vom BAFU bewilligt werden. Die Bewilligung kann nur dann erteilt werden, wenn die Entsorgung im Ausland umweltverträglich ist (siehe auch auf Ziffer 2.6). Die Ausfuhr in Staaten, die nicht Mitglied der OECD oder der EU sind, ist verboten.

Diese Vorgaben für den Export gelten auch für Altfahrzeuge wie Personenwagen, Lastwagen, Baumaschinen, Landwirtschaftsfahrzeuge oder Motorräder. Sie gelten als **«andere kontrollpflichtige Abfälle»** gemäss Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA). Altfahrzeuge dürfen nur mit Bewilligung des BAFU zur Entsorgung oder zur Demontage von Ersatzteilen exportiert werden.

Gebrauchte Bahnschwellen gelten als «Sonderabfälle» und dürfen ebenfalls nur mit einer Bewilligung des BAFU zur Entsorgung exportiert werden.

Von der Bewilligungspflicht ausgenommen ist die Ausfuhr von Abfällen nach der sogenannten grünen Liste (z.B. Papier/Karton, Glas, Stahlschrott) wenn sie zum Zweck der Verwertung ausgeführt werden und die Entsorgung umweltverträglich ist.

Nicht unter das Kontrollverfahren im Abfallrecht fallen funktionsfähige Gegenstände oder Fahrzeuge, die wieder instand gestellt werden. Die Durchsetzung dieser Vorschriften wird vom Zoll und vom BAFU kontrolliert. Jährlich werden rund 250 Verdachtsfälle beurteilt und bearbeitet. Diese Zahl ist in den letzten Jahren in etwa konstant geblieben.

Als Gebrauchtware, die nicht unter den Geltungsbereich der VeVA fallen, gelten lediglich fahrtüchtige und geringfügig beschädigte Fahrzeuge oder funktionstüchtige Ersatzteile, die zum ursprünglichen Zweck wiedereingesetzt werden. Sie dürfen nach den Verfahren des normalen Warenverkehrs exportiert werden.

Gebrauchte Bahnschwellen dürfen zur Wiederverwendung für Gleisanlagen ausschliesslich von einem Bahnunternehmen an ein anderes Bahnunternehmen weitergegeben werden (gemäss Chemikalienrisikoreduktionsverordnung, SR 814.81). Die Durchsetzung dieser Vorschriften wird vom Zoll und vom BAFU kontrolliert.

2.6 Was sind ökologische Kriterien für die Bewilligung von Exporten?

Die im USG postulierte Entsorgungsautarkie ist so umgesetzt, dass Abfälle, für deren Entsorgung die Kantone zuständig sind wie Siedlungsabfälle, Abfälle aus dem öffentlichen Strassenunterhalt und der öffentlichen Abwasserreinigung grundsätzlich nicht exportiert werden dürfen. Ebenfalls untersagt ist der Export zum Zweck der Ablagerung auf einer Oberflächendeponie.

Andere Abfälle dürfen exportiert werden, wenn die Entsorgung im Ausland umweltverträglich ist und die Entsorgung dem Stand der Technik entspricht. Für die Prüfung der Umweltverträglichkeit sind die schweizerischen Vorschriften massgebend. Nach dem Erteilen der Bewilligung muss der Exporteur die umweltverträgliche Entsorgung jeder einzelnen Lieferung mittels Begleitschein belegen. Eine ökologisch sinnvolle Verwertung im In- und im Ausland ist im Sinne der Förderung der Kreislaufwirtschaft und der Reduktion der weltweiten Umweltbelastung.

Ein Export von Abfällen kann notwendig sein, wenn beispielsweise Anlagen zur Behandlung in der Schweiz fehlen oder die Kapazitäten der bestehenden Anlagen nicht ausreichen. So werden zum Beispiel Metalle wie Kupfer, Aluminium oder Zink aus Schweizer Abfällen in spezialisierten ausländischen Anlagen zurückgewonnen. Für die thermische Behandlung von Abfällen aus der Sanierung von grossen belasteten Standorten werden ebenfalls Kapazitäten im Ausland benötigt.

Mengenmässig fällt vor allem der Export von unverschmutztem Aushub, von Altholz und von Mischabbruch ins Gewicht.

Bei Abfällen, die ohne Kontrollverfahren exportiert werden dürfen, verfügt das BAFU über keine Mengenangaben.

3 Fazit

Ziel aus Sicht des BAFU ist es, dass mit geeignetem Produktdesign und optimierten Recyclingsystemen die Umweltbelastung reduziert werden kann und dabei der Selbstversorgungsgrad der Schweiz mit Rohmaterialien erhöht wird. Um dieses Ziel zu erreichen, kommen verschiedene Instrumente und Massnahmen in Frage, die auch dem jeweiligen Rohstoff angepasst sein müssen:

- Anforderungen an das Inverkehrbringen, den Import oder den Export
- Vorgezogene Entsorgungsgebühren
- Rücknahme- und Entsorgungspflichten
- (Quantitative) Zielsetzungen verbunden mit einer Bestimmung, die in Kraft tritt, falls die Zielsetzung nicht erreicht wird
- Vorgaben zur Rezyklierbarkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten (Ökodesign)
- Anreize und Vorgaben für die Verwendung von rezykliertem Material und kreislauffähigen Produkten (z.B. durch Vorgabe eines Mindestanteils in bestimmten Produkten, (Lenkungs-) Abgaben auf Primärrohstoffen oder Umweltbelastungen sowie die Berücksichtigung bei öffentlichen Ausschreibungen)
- Förderung von innovativen Technologien, kreislauffähigen Materialien und Systemen, Wissensaustausch, Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und der Fortschrittmessung.

Die Ausgangslage bei den verschiedenen Materialien und Rohstoffen unterscheidet sich stark. Eine entscheidende Rolle spielt dabei der Preis für die Primärrohstoffe auf dem internationalen Markt im Vergleich zu den entsprechenden Sekundärrohstoffen. Bei Getränkeverpackungen aus rezykliertem PET (R-PET) schwankt bspw. der Preis des Altmaterials mit dem weltweiten Angebot an Sekundärmaterial. In der Schweiz werden nur klare und leicht bläuliche PET-Getränkeflaschen zu neuen PET-Flaschen verarbeitet. Braune und grüne PET-Flaschen werden zur Herstellung von Textilfasern für die Textilindustrie exportiert. Da der Einsatz von R-PET, im Vergleich zur Herstellung von neuem PET für Getränkeflaschen, die Umweltbelastung halbiert, ist eine Erhöhung der R-PET-Menge wünschenswert. Dazu kommt, dass der Einsatz von R-PET sich auch aus wirtschaftlicher Sicht lohnt (vgl. Faktenblatt «Recycling von braunen PET-Flaschen»).

Bei Altglas, Karton und Papier sowie bei Metallen aus KVA-Schlacke und aus Lithium-Ionen-Batterien, fehlen in der Schweiz zum Teil die Abnehmer, die die Sekundärmaterialien verwenden könnten.

Eine Schwierigkeit ist die Abhängigkeit von den globalen Handelsströmen. Um den Kreislauf zu schliessen, genügt es oft nicht, wenn die Schweiz im Inland Massnahmen ergreift, das Design und die Produktion aber im Ausland festgelegt werden. Die Schweiz setzt sich daher im Rahmen von internationalen Abkommen für abgestimmte Regelungen ein.