



Vorlage an den Landrat des Kantons Basel-Landschaft

Titel: Beantwortung Interpellation [2013/375](#) von Landrat Klaus Kirchmayr vom 17. Oktober 2013 betreffend Potential von Urban Mining im Kanton Baselland

Datum: 26. November 2013

Nummer: 2013-375

Bemerkungen: [Verlauf dieses Geschäfts](#)

Links:

- [Übersicht Geschäfte des Landrats](#)
- [Hinweise und Erklärungen zu den Geschäften des Landrats](#)
- [Landrat / Parlament des Kantons Basel-Landschaft](#)
- [Homepage des Kantons Basel-Landschaft](#)



Vorlage an den Landrat

Beantwortung Interpellation [2013/375](#) von Landrat Klaus Kirchmayr vom 17. Oktober 2013 betreffend Potential von Urban Mining im Kanton Baselland

vom 26. November 2013

1. Ausgangslage

Am 17. Oktober 2013 reichte Landrat Klaus Kirchmayr die Interpellation 2013/375 betreffend Potential von Urban Mining mit folgendem Wortlaut ein:

Unter Urban Mining versteht man die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe aus Abfall. Steigende Rohstoffpreise einerseits, sowie grosse technologische Fortschritte bei der Rückgewinnung andererseits bieten vielversprechende Perspektiven sowohl für die Wirtschaft als auch die Umwelt.

Bereits heute werden durch spezifische Sammelaktionen wichtige Rohstoffe wie Papier, Glas, gewisse Metalle oder Elektronik der Wiederverwertung zugeführt. Die diesbezüglichen Erfolge sind beachtenswert. Trotz aller Erfolge wird ein beträchtliches Recycling-Potential noch nicht ausgeschöpft. Insbesondere beim Haushaltsabfall gehen dem Wirtschaftskreislauf zu viele wertvolle Rohstoffe verloren und landen im Verbrennungsofen oder auf der Abfalldeponie.

Abfalldeponien sind so zu Lagerstätten teilweise wertvoller Rohstoffe geworden, deren Ausbeutung sich durchaus lohnen kann, wie entsprechende Beispiele im In- und Ausland zeigen.

In diesem Zusammenhang wird die Regierung um die schriftliche Beantwortung der folgenden Fragen gebeten:

- 1. Wie hoch schätzt die Regierung das Potential von Urban Mining im Kanton?*
- 2. Für welche Rohstoffe könnte sich daraus allenfalls ein auch wirtschaftlich interessantes Potential ergeben?*
- 3. Die Entsorgungspolitik der Schweiz setzt sehr stark auf die Verbrennung von Abfällen. Inwieweit steht diese Politik und der Zwang die Abfallverbrennungsanlagen auszulasten einer weitgehenden Wiederverwertung von Rohstoffen entgegen?*
- 4. Sind die gesetzlichen Grundlagen ausreichend, bzw. kein Hindernis um Urban Mining im Kanton Baselland in die Realität umzusetzen?*

1. Die gestellten Fragen beantwortet der Regierungsrat wie folgt:

Allgemeines

„Urban Mining“ - eine Idee, die 1947 in Berlin mit einer Ausstellung unter dem Titel „Werte unter Trümmern“ ihren Anfang im deutschsprachigen Raum nahm - ist heute weltweit zum Begriff geworden. Dieser Idee liegt die Unterscheidung zwischen den Lagern der so genannten Primär- und Sekundärrohstoffe (= hochwertige Recyclingmaterialien) zugrunde. Während die Primärrohstoffe erst aus den natürlichen Lagerstätten bergmännisch gewonnen und dann verarbeitet werden müssen, sind die Sekundärrohstoffe in von Menschen geschaffenen (anthropogenen) Rohstofflagern sozusagen zwischengelagert. Wichtige Lager von Sekundärrohstoffen sind zum Beispiel Gebäude, Infrastrukturbauwerke und Deponien, aber auch Investitionsgüter sowie Konsumgüter.

Urban Mining umfasst a) die Identifizierung solcher vom Menschen geschaffener Rohstofflager, b) die Quantifizierung der darin enthaltenen Sekundärrohstoffe, c) Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für die Rückgewinnung von Rohstoffen, d) die Aufbereitung und Wiedergewinnung der identifizierten Rohstoffe sowie e) die Bewirtschaftung solcher Lagerstätten von Sekundärrohstoffen. Insbesondere für einige Metalle haben global gesehen die anthropogenen Sekundärrohstofflager inzwischen die Grössenordnung der natürlichen Primärlager erreicht. Bei sich abzeichnenden Rohstoffknappheiten haben die anthropogenen Sekundärrohstofflager und das Recyclieren dieser Stoffe im Sinne einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft somit zentrale strategische Bedeutung für Volkswirtschaften und für das nachhaltige Wirtschaften des Menschen insgesamt.

Die integrale Bewirtschaftung von Rohstoffen im Sinne des Urban Mining ist umfassend: Sie fängt bei der Produktion beziehungsweise beim vorausgehenden recyclingfreundlichen Produktdesign an, geht über den Konsum mit ressourcenschonenden Konsumstrategien (wie z.B. teilen statt besitzen) zur Entsorgung und Aufbereitung mit effizienten Recyclingsystemen bis hin zur technologisch anspruchsvollen Rückgewinnung von Rohstoffen.

Urban Mining bedeutet nicht nur die Gewinnung von Sekundärrohstoffen und damit das Schliessen von Stoffkreisläufen. Es beinhaltet auch - und dieser Punkt ist ebenso wichtig - das gleichzeitige Ausschleusen von Schadstoffen. So können beispielsweise mineralische Baustoffe aus Gebäuden nur dann sinnvoll zurückgewonnen werden, wenn Asbest oder PCB-haltige Fugendichtungen entfernt worden sind. Und der Phosphor aus der Klärschlammasche ist nur dann als Sekundärrohstoff verwertbar, wenn es gelingt, die Schwermetalle bei der Aufbereitung zu entfernen.

Ökonomen und Umweltwissenschaftlerinnen gehen heute davon aus, dass viele Rohstoffe - nicht nur Öl und Gas - vor Knappheiten stehen. Künftige „Gewinner“ werden Volkswirtschaften sein, welche die Transformation zu einer energie- und ressourceneffizienten Wirtschaft rasch und gut schaffen. Hier ist gerade die Schweiz gefordert als ein grosser Rohstoffnutzer und Rohstoffverbraucher bei gleichzeitiger Rohstoffarmut – sieht man vom Rohstoff Wasser/Wasserkraft und dem nicht materiellen Rohstoff Bildung ab.

Der Regierungsrat ist sich dieser Situation und der anstehenden Herausforderungen bewusst. Er hat nicht zuletzt deshalb kürzlich die Revision des eidgenössischen Umweltschutzgesetzes als indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative „Für eine nachhaltige und ressourceneffiziente Wirtschaft“ („Grüne Wirtschaft“) im Grundsatz begrüsst. Der Entwurf des Bundesrates sieht vor, das Umweltschutzgesetz weiter zu entwickeln, um die natürlichen Ressourcen zu schonen, den Konsum ökologischer zu gestalten und die Kreislaufwirtschaft zu stärken. Darüber hinaus verfügt die

Schweiz mit der „Energiestrategie 2050“ und mit dem „Masterplan Cleantech“ bereits über zwei wichtige Strategien zur Ressourcenschonung.

Zu den Fragen im Einzelnen

1. *Wie hoch schätzt die Regierung das Potential von Urban Mining im Kanton?*

Wie Eingangs erläutert ist Urban Mining ein sehr umfassender Begriff. Die Umweltministerien Deutschlands, Österreichs und der Schweiz haben sich anlässlich der eigens zum Thema initiierten, grenzüberschreitenden Fachtagung Re-source 2009 (in Berlin) und Re-source 2011 (in St. Gallen) erstmals im deutschsprachigen Raum grenzüberschreitend mit dem Urban Mining auseinandergesetzt. Teilgenommen hat auch ein Vertreter des Amtes für Umweltschutz und Energie. Zusätzlich fand in Deutschland 2010 der erste Fachkongress Urban Mining statt.

Stofflich beinhaltet Urban Mining die ganze Palette von mineralischen Baustoffen, Metallen und Kunststoffen in Gebäuden, über das Plastik der Konsumgüterverpackungen bis hin zu den sogenannten seltenen technischen Metallen in Investitions- und Konsumgütern. In der Fachliteratur sind viele allgemeine Teilangaben zu den Kategorien der Rohstofflager und grob geschätzte Mengenangaben zu Sekundärrohstoffen zu finden. Derzeit liegen allerdings weder für die Schweiz noch für den Kanton Basel-Landschaft konkrete Zahlen vor, um das Potential von Urban Mining in den anthropogenen Sekundärrohstofflagern (Gebäude, Deponien, Investitionsgüter, Konsumgüter) einigermaßen zuverlässig und vor allem umfassend abschätzen zu können.

Unbestrittenormassen sind Gebäude und andere bauliche Infrastruktur (zum Beispiel Strassen) wichtige anthropogene Sekundärrohstofflager. Allerdings weiss man kaum - und aufgrund der langen Zeiträume erst recht nicht am Ende der Lebensdauer von Bauwerken - welche Stoffe in welcher Menge und in welcher Form wo enthalten sind. In Fachkreisen sind deshalb ein Ressourcenkataster und in Anlehnung an den energetischen Gebäudepass ein „materielles“ Gebäudepass in die Diskussion eingebracht worden. Diese Ideen sind aber noch weit von der Realisierung entfernt.

Der Regierungsrat ist allerdings der Meinung, dass Handeln im Bereich des Urban Mining wie Eingangs erläutert angezeigt ist, ungeachtet, welche Zahlen aktuell wie genau bekannt sind. Gleichzeitig geht er davon aus, dass die eingeleitete Entwicklung hin zur Kreislaufwirtschaft ein Generationenprojekt ist.

2. *Für welche Rohstoffe könnte sich daraus allenfalls ein auch wirtschaftlich interessantes Potential ergeben?*

Im Kanton Basel-Landschaft sind bislang nachstehende Entwicklungen im Sinne des Urban Mining erwähnenswert. Dabei sei nur auf Aktivitäten eingegangen, die der direkten Einflussnahme der Behörden unterliegen. Grundsätzlich könnte unter der Annahme künftiger Rohstoffknappheiten eine grosse Anzahl von Rohstoffen wirtschaftlich interessant sein. Allerdings ist derzeit zu beobachten, dass die Marktpreise für Sekundärrohstoffe das Recycling längst nicht immer ökonomisch belohnen. Sekundärrohstoffe müssen sich in den Märkten für Primärrohstoffe behaupten und oft den dortigen hohen Qualitätsanprüchen genügen. Somit kommt den

Recyclingbetrieben im Hinblick auf das wirtschaftlich interessante Potenzial von Sekundärrohstoffen eine entscheidende Bedeutung zu. Die öffentliche Hand kann regulierend eingreifen, zum Beispiel über die gesetzliche Regelung von Recyclingquoten und über Effizienzvorgaben. Dies hat der Bund in der Revision der Umweltschutzgesetzgebung vorgeschlagen. Sie kann darüber hinaus ihre Vorbildfunktion bezüglich Sekundärrohstoffen wahrnehmen, beispielsweise über die in letzter Zeit im Baselbiet forcierte Anwendung des MINERGIE® Eco-Standard bei kantonalen Neubauten. Dieser beinhaltet die Verwendung von Recyclingbaustoffen als wichtigen Beitrag zum Urban Mining.

Recycling verschiedener Wertstoffe: In der Schweiz - das Baselbiet eingeschlossen - wird eine sehr hohe Recyclingquote bei verschiedenen Wertstoffen erreicht. Sie beträgt aktuell 96 % bei Glasflaschen, über 90 % bei Aludosen und über 80 % beim PET und beim Altpapier. Diese Quoten entwickelten sich in den letzten Jahren mit stabiler bis leicht steigender Tendenz. Kernproblem aus Sicht der Schonung von Ressourcen ist in diesem Bereich folglich weniger die Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen, als vielmehr der an sich hohe Ressourcenverbrauch.

Recycling von mineralischen Bauabfällen: Die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Gebäuden und Infrastrukturanlagen wie Strassen ist im Kanton Basel-Landschaft gut entwickelt. Derzeit verfügen rund 30 Firmen über eine abfallrechtliche Betriebsbewilligung zur Annahme, Zwischenlagerung und Behandlung von mineralischen Bauabfällen. Die daraus gewonnenen Recyclingprodukte (wie zum Beispiel Betongranulat und Recycling-Kiessande) werden wieder in den Kreislauf zurückgeführt. Diese Sekundärrohstoffe haben insgesamt im Baselbiet eine grosse Bedeutung. Allerdings stehen sie auf dem Markt in grosser Konkurrenz zu den Primärrohstoffen, namentlich deshalb, weil in der Region Kies aufgrund der Nähe zu den Rheinhäfen preislich günstig ist.

Voraussetzungen geschaffen zur Rückgewinnung von Phosphor: Asche aus der Klärschlammverbrennung enthält bekanntermassen Phosphor (Anteil gesamtschweizerisch ca. 10 % Phosphor, im Kanton aufgrund des grossen Anteils industrieller Abwässer ca. 6-7 %). Phosphor ist ein unverzichtbarer, aber ein begrenzter natürlicher Rohstoff. Rohphosphat dient vor allem als Nährstoff in Düngern für die Landwirtschaft. Der Bund strebt an, dass die Schweiz durch verschiedene Massnahmen mittelfristig unabhängig wird von Importen von Phosphor. Deshalb soll künftig das Phosphor-Recycling aus Klärschlammasche vorgeschrieben werden.

In der Region bestehen auf den beiden grossen Abwasserreinigungsanlagen ARA Rhein (Pratteln) und der ProRheno (Basel) zwei Monoverbrennungsanlagen für Klärschlamm. Seit 1990 wurden auf der Deponie Elbisgraben, Liestal, im Reststoffkompartiment rund 205'000 Tonnen Asche aus der Klärschlammverbrennung zusammen mit etwa 10 % anderen Rückständen eingelagert. Im Hinblick auf die künftige Rückgewinnung des Phosphors werden seit dem Jahr 2000 die Klärschlammaschen ausschliesslich in einem speziellen Kompartiment eingelagert. Dort lagern inzwischen rund 155'000 Tonnen. Sobald die Rückgewinnung des Phosphors aus diesen total rund 360'000 Tonnen Klärschlammasche im grosstechnischen Massstab möglich und ökonomisch sinnvoll ist, kann auf diese Lager zurückgegriffen werden. Dieser Schritt ist in den nächsten Jahrzehnten zu erwarten.

Parallel dazu laufen im Kanton unter Federführung des Amts für Industrielle Betriebe erste Abklärungen für die vermehrte Rückgewinnung von Stickstoff auf den Abwasserreinigungsanlagen.

Rückgewinnung von Metallen aus Deponien: Inertstoffdeponien eignen sich aus heutiger Sicht nicht zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen. Auf den beiden Reaktor- und Reststoffdeponien Elbisgraben, Liestal (Betreiberin: Amt für Industrielle Betriebe AIB) und Hinterm Chestel, Liesberg (Betreiberin: KELSAG Kehrichtbeseitigung Laufental-Schwarzbubenland AG) werden, beziehungsweise wurden, mineralische Baustoffe sowie Eisen und Nicht-Eisen-Metalle zurückgewonnen.

Mit dem bevorstehenden Abschluss der Deponie Hinterm Chestel wird dort die aktuell erfolgreich betriebene Metallrückgewinnung aus der KVA-Schlacke eingestellt werden. Damit verbleiben schätzungsweise weniger als 3 % des Deponievolumens für die künftige Rückgewinnung metallischer Sekundärrohstoffe aus KVA-Schlacke und übrigen Ablagerungen wie beispielsweise dem ehemaligen Hauskehricht. Bei den heutigen Marktpreisen, mit heutiger Technologie sowie im Hinblick auf die hauptsächlich eingelagerten Metalle ist vermutlich auf absehbare Zeit eine weitergehende Rückgewinnung ökonomisch und ökologisch nicht sinnvoll.

Etwas anders sieht die Situation auf der Deponie Elbisgraben aus. 2005 und 2006 wurde das Schlackekompartiment umgelagert. Dabei wurden 3'500 Tonnen Eisen und rund 900 Tonnen Nicht-Eisen-Metalle zurückgewonnen. 2007 bis 2010 wurden im Rahmen des Projekts A.RO.MA (= alternative Rohmaterialien) versuchsweise in grossem Umfang mineralische Bauabfälle mit einer speziellen Aufbereitungsanlage zerkleinert und der Wiederverwertung in Zementwerken zugeführt. Gleichzeitig wurden - quasi als Nebenprodukte – die kleinen Mengen der im Bauschutt und belasteten Aushub enthaltenen Eisen und Nicht-Eisen-Metalle wie Kupfer, Aluminium, Weissblech etc. zurückgewonnen. 2010 und 2011 wurde auf der Deponie erneut eine mobile Anlage eingesetzt und damit 3'000 Tonnen Eisen und 375 Tonnen Nicht-Eisen-Metalle zurückgewonnen. Aktuell trifft das AIB Vorbereitungen, um künftig aus der angelieferten KVA-Schlacke Eisen und Nicht-Eisen-Metalle zurückzugewinnen. Es zeichnet sich zudem bereits ab, dass mit der nunmehr verfügbaren Technik deutlich mehr Metalle als bis anhin zurückgewonnen werden können. Damit wird nicht nur die Kreislaufwirtschaft gestärkt, sondern es wird auch wertvolles Deponievolumen eingespart.

3. *Die Entsorgungspolitik der Schweiz setzt sehr stark auf die Verbrennung von Abfällen. Inwieweit steht diese Politik und der Zwang die Abfallverbrennungsanlagen auszulasten einer weitergehenden Wiederverwertung von Rohstoffen entgegen?*

Abfälle sind Wertstoffe. Dieser Grundsatz ist seit längerem Leitlinie der für die Kantone verbindlichen schweizerischen Abfallpolitik. Entsprechend gilt für Abfälle die Prioritätenreihenfolge 1. vermeiden, 2. verwerten und erst 3. umweltgerecht entsorgen. Brennbare Abfälle dürfen nicht deponiert werden, sondern sind in dritter Priorität der Kehrichtverbrennung und damit der thermischen Verwertung zuzuführen.

Es ist somit nicht korrekt, von einem Auslastungszwang der Kehrichtverbrennungsanlagen zuzulasten der Wiederverwertung von Rohstoffen auszugehen. Die gesamtschweizerischen Verbrennungskapazitäten können die Nachfrage aktuell kaum decken.

Sollte der Interpellant die Wiederverwertung von Kunststoffen aus dem Hauskehricht statt deren Verbrennung im Fokus haben, so ist darauf hinzuweisen, dass gerade in diesem Fall die ganze Sammlungs- und Verwertungskette zu betrachten ist. Wie bereits zu Frage 2 ausgeführt, erreichen gewisse Recyclingquoten in der Schweiz sehr hohe Werte. Lücken bestehen zweifellos im Bereich der Verpackungs- und gewisser anderer Kunststoffe. Allerdings gilt es hier zu beachten: Gesammelte Stoffe müssen auch sinnvoll wiederverwertet werden können. Dies ist bei verschiedenen Kunststoffen noch nicht der Fall.

4. *Sind die gesetzlichen Grundlagen ausreichend, bzw. kein Hindernis um Urban Mining im Kanton Baselland in die Realität umzusetzen?*

Urban Mining in seiner ganzen Breite ist aufgrund der offenen Märkte sinnvollerweise in erster Linie auf Bundesebene - und hier primär in der Umweltschutzgesetzgebung sowie im Chemikalienrecht - zu regeln. Mit den beiden in Gang befindlichen Revisionen des Umweltschutzgesetzes (USG) als indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative „Für eine nachhaltige und ressourceneffiziente Wirtschaft“ („Grüne Wirtschaft“) sowie insbesondere auch der Revision der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) sollen wichtige Voraussetzungen für eine noch stärkere Ressourcenschonung und eine bessere Verankerung des Schliessens von Rohstoffkreisläufen geschaffen werden.

Soweit nicht die Bundesgesetzgebung massgebend ist, finden sich Bestimmungen zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft im kantonalen Umweltschutzgesetz. Erwähnt sei namentlich die kantonale Bewilligungspflicht für Abfallanlagen. Diese soll neu auch auf Bundesebene eingeführt werden. Der Bund zieht hier unter anderem in Betracht, künftig Vorgaben zur Verwertungseffizienz machen zu können. Nach dem Vorliegen der beiden erwähnten Revisionen der Bundesgesetzgebung wird zu prüfen sein, inwieweit eine Anpassung des kantonalen Umweltschutzgesetzes nötig und sinnvoll sein wird. Dabei werden auch kantonale Schwerpunkte gesetzt werden können.

Bislang waren die gesetzlichen Grundlagen zumindest kein Hindernis zur Umsetzung der zuvor unter Punkt 2 erwähnten Anstrengungen im Kanton. Ebenso ist die bestehende Gesetzgebung kein Hindernis für privatwirtschaftliche Innovationen im Bereich des Urban Minings.

Liestal, 26. November 2013

Im Namen des Regierungsrates

der Präsident: Wüthrich

die 2. Landschreiberin: Mäder