ROH STOFF

PARTNER
Ressourcenmanagement: Produzenten und Abfallwirtschaft als Team

PLASTIK
Von der Wiedergeburt von Verpackungen bis zu „Kunststoff“ aus Buchenholz

PANZER
Abrüsten mal anders: So werden Bundesheerfahrzeuge zu Rohstofflieferanten

INHALT

03 Editorial

WIRTSCHAFT & STANDORT

04 Rollenwechsel • Experten diskutieren am Runden Tisch, wie Entsorger den Weg zum „Rohstoff-Provider“ bereits gehen und welches Potenzial im regionalen Ressourcenmanagement noch liegt.

06 Eine runde Sache • Die heimische Industrie braucht Rohstoffe: Wie erfolgreiche Kooperationen zwischen Abfallwirtschaft und produzierenden Unternehmen funktionieren.

07 Jede Menge Schotter • Im Bauschutt-Recycling zahlt sich ein Blick nach England oder in die Schweiz aus. „Gebrauchter“ Schotter ist dort sehr begehrt.

09 Absolut gegen die Obsoleszenz • Dem geplanten Ablaufdatum sagen immer mehr Menschen den Kampf an: mit Online-Plattformen, Repair Cafès und Green IT.

LEBEN & GESELLSCHAFT

10 Kunststoffe • werden wiederverwertet und wiederverwertet und … Leichtverpackungen haben quasi fünf Leben. Recycling in höherer Qualität ist heute genauso wesentlich wie Strategien zur Kunststoffvermeidung – etwa mit Bio-Plastik.

13 Alte Klassiker neu interpretiert • In einer Grazer Theaterwerkstatt werden Kostüme aufwändig restauriert, um für den nächsten Auftritt gerüstet zu sein. Interessierte Besucher können hautnah dabei sein.

ENERGIE & RESSOURCEN

15 Abgerüstet • Insgesamt 100 ausrangierte Bundesheerpanzer wurden in mühevoller Kleinarbeit verwertet, um tonnenweise Sekundärrohstoffe für die heimische Industrie zu gewinnen.

16 Die Mur wird sauberer • Das derzeit größte Umweltprojekt der Stadt Graz ist der Bau des Zentralen Speicherkanals, durch den wesentlich weniger ungeklärte Abwässer in die Mur gelangen sollen.

17 Kein Rascheln im Blätterwald • In Zeiten von E-Mail und Online-Medien wird auf Papier zunehmend verzichtet. Aber warum gibt es trotzdem (noch) nicht weniger Altpapier?

18 Ab auf den Schrottplatz • Nur etwa 30 Prozent der anfallenden Altfahrzeuge werden in Österreich verwertet, was negative Folgen für Kreislauf und Umwelt hat.

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

20 Röntgenblick für Trennungen • Erstmals wird das Sortieren von Altmetallen mit Röntgenstrahlen erprobt – gemeinsam von einem Maschinenhersteller und einem Recycling-Unternehmen.

21 Fahrgemeinschaft • Warum Recyclingkunststoff in der Automobilbranche endlich in Fahrt kommt und wie ein junger steirischer Forscher dabei aufs Gaspedal drückt.

22 „Made“ in Austria • Einfach nur ekelig oder bald eine ernstzunehmende Konkurrenz für das Wiener Schnitzel? Über Maden als Nahrung für Tier und Mensch und innovative Grazer Forscher.

23 Ausgerechnet • Recycling in Zahlen: So viel Wasser und Energie benötigt die Primär- und Sekundärherstellung von Rohstoffen, so viele Emissionen werden verursacht.

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:
Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft , Wirtschaftskammer Steiermark, Körblergasse 111-113, 8021 Graz
T: +43 316 601-512, www.wko.at/stmk/abfall

Konzeption, Redaktion und Gestaltung:
Doppelpunkt PR- und Kommunikationsberatung GmbH
www.doppelpunkt.at

Druck:
Druck: Universitätsdruckerei Klampfer GmbH
Graz im November 2014

Aufgrund der einfacheren Lesbarkeit wurde auf eine geschlechterneutrale Differenzierung verzichtet.
Soweit derartige Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich in gleicher Weise auf die weibliche Form.

Irrtümer und Übertragungsfehler vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten.

WKO Abfall- & Abwasserwirtschaft STEIERMARK

Titelfoto: Lunghammer, Fotos Seite 2: Eggenberger, Lunghammer, Goruppa/Shutterstock

KREISLÄUFE – VOM ABFALL ZURÜCK AUF DEN TELLER

Man kennt es als Urlaubsschnappschuss oder Selfie: Bilder von Menschen, die mit großer Freude mit gebratenen Maden oder gerösteten Heuschrecken vor der Kamera posieren. Der zumeist asiatischen oder afrikanischen Lebensart folgend, versucht man, sich diese Tiere wohl oder eher übel für das Foto schmecken zu lassen. Heute sind Bilder dieser Tiere verstärkt in wissenschaftlichen Beiträgen zu finden, gelten Insekten doch als die Nahrungsquelle der Zukunft. Zugegeben, die wenigsten von uns wollen ihren Schweinsbraten gegen Insekten tauschen. Aber die Überlegung, sich auch im Lebensmittelbereich schnellwachsenden, die Umwelt nicht belastenden Rohstoffen zu widmen, ist schlüssig.

Ein ähnliches Schicksal teilt mittlerweile der „ehemalige“ Müll. Wurde er – abschätzig als „Abfall“ bezeichnet – vor nicht allzu langer Zeit einfach nur gesammelt und deponiert, ist mittlerweile selbst die kalorische Verwertung nur mehr der allerletzte Weg, vor dem noch verschiedenste Pfade der Wiederverwertung eingeschlagen werden (Seiten 10 und 11). Die Möglichkeiten dafür haben sich rasant weiterentwickelt und doch stehen wir in manchen Bereichen noch am Beginn des effizienten Ressourcenmanagements (Seiten 6 und 7). So sieht es auch die Expertenrunde rund um Universitätsprofessor Roland Pomberger, Bianca Prommer und Unternehmer Martin Hintsteiner, die sich im Gespräch unter anderem dem gesellschaftlichen Wandel der Wahrnehmung von Abfall widmet (Seiten 4 und 5).

Dass sich auch die Konsum- und Elektroindustrie auf den Wertewandel und die damit einhergehenden veränderten Kundenwünsche einstellen wird müssen, verdeutlichen Studien über mögliche Produktobsoleszenz. In unserem Magazin ROHSTOFF zeigen wir auch Möglichkeiten, wie Konsumenten die Produktlebensdauer mit einfachen, logischen Mitteln verlängern (Seite 9).

Dass sich die Lebensdauer eines Panzers nicht verlängern lässt, wird manche nicht stören. Dass er aber als Sekundärrohstofflieferant quasi die große Rolle seines Lebens beim Abrüsten erst vor sich hat, erfreut vermutlich die meisten. Wer hätte schon gedacht, dass der stofflich verwertbare Anteil eines Panzers jenseits der 90 Prozent liegt und er damit noch viel zur Deckung unseres riesigen Bedürfnisses nach Rohstoffen beitragen kann (Seite 15)?

Steigende Anforderungen gibt es auch für das Grazer Kanalnetz. Starke Regenfälle, wie sie immer häufiger werden, sorgen dafür, dass teilweise häusliche Abwässer ungeklärt in die Mur gelangen. Der Zentrale Speicherkanal, ein Jahrhundert-Umweltprojekt für Graz, soll diese Verunreinigungen bis 2020 halbieren (Seite 16).
In „mundgerechte Happen“ wird auch der Bio-Abfall zerkleinert, den ein Studierender der FH JOANNEUM im Rahmen eines Forschungsprojektes auf den Speiseplan von Maden setzt (Seite 22). Die nicht gerade appetitlich aussehenden Tierchen können einerseits für uns ein Entsorgungsproblem lösen und gleichzeitig, wie schon erwähnt, unseren Speiseplan ergänzen. Fressen und gefressen werden – klingt das nicht geradezu ideal, wenn wir uns so am Kreislauf der Natur orientieren?

Daniela Müller-Mezin
Obfrau der Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft
in der Wirtschaftskammer Steiermark

Fotos: Lunghammer

Für mehr Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen, produzierenden (Klein-)Unternehmen und Abfallwirtschaft: Roland Pomberger, Daniela Müller-Mezin, Martin Hintsteiner und Bianca Prommer (v.l.).

VOM ENTSORGER ZUM „ROHSTOFF-PROVIDER“

Zwischen Theorie und Praxis liegen oft Welten. So ist es auch beim Ressourcenmanagement. Theoretisch kann die Abfallwirtschaft die heimischen Unternehmen viel stärker mit Rohstoffen versorgen als bisher. Wie man auch in der Praxis den Weg zum „Rohstoff-Provider“ findet, darüber diskutieren Martin Hintsteiner, Daniela Müller-Mezin, Roland Pomberger und Bianca Prommer.

Wenn Abfälle richtig verwertet werden, sind sie wertvolle Rohstoffe für die produzierende Wirtschaft. Wird diesem Thema in der Steiermark genug Beachtung geschenkt?

Roland Pomberger: Ich denke schon. Das sieht man auch daran, dass die Zahl der Forschungseinrichtungen und Studiengänge steigt und das Thema mittlerweile auch in der Forschung eine Querschnittsmaterie ist. An der Montanuniversität Leoben beschäftigt sich nicht nur unser Institut damit, sondern auch eine ganze Reihe anderer Lehrstühle wie etwa das Institut für Nichteisenmetallurgie. Und auch darüber hinaus gibt es zahlreiche Aktivitäten.

Und der Konnex zwischen Forschung und Unternehmern?

Pomberger: Wir Forscher sitzen nicht im Elfenbeinturm, sondern sehen uns als Ingenieure und Ingenieure lösen Probleme. Danach sind aber die Unternehmen am Zug: Deren Aufgabe ist es, aus den erforschten Lösungswegen ein erfolgreiches Geschäftsmodell zu entwickeln.

Bianca Prommer: Vor allem bei kleinen Unternehmen gibt es eine große Hemmschwelle, an Institutionen heranzutreten. Man müsste aber eigentlich nur zum Telefonhörer greifen. Sogar bei der European Space Agency (ESA) kann man einfach anrufen und nachfragen, wie weit der Forschungsstand in einem bestimmten Bereich ist. In der Steiermark gibt es viele Stellen, die die Unternehmen dabei unterstützen – unter anderem unser innolab. Wir sind eine Anlaufstelle für Kleinunternehmen, die sich mit Innovationen am Markt behaupten wollen.

Seitenwechsel: Wie sieht die produzierende Wirtschaft die Verbindung zu den Forschungsinstitutionen? Und ist überhaupt der Bedarf nach Innovationen im Bereich des Ressourcenmanagements gegeben?

Martin Hintsteiner: Wir arbeiten eng mit großen Unternehmen aus dem Automobil- und Luftfahrtbereich zusammen. Dort ist man momentan sehr bestrebt, Fasern wiederzuverwerten. Es scheitert aber leider viel zu oft an der Wirtschaftlichkeit. Weil die Entsorgung einfach sehr preisgünstig ist und wir heute wegen der technologischen Entwicklung der Entsorgungsunternehmen eigentlich weniger streng trennen müssen als noch vor einigen Jahren.

Eine Rahmenbedingung, die dem Recycling eher hinderlich als förderlich ist.

Daniela Müller-Mezin: Natürlich ist der Preis ein wichtiger Faktor. Er darf aber nicht der einzige sein. Mit einem nachhaltigen Ressourcenmanagement verschaffe ich mir nämlich auch andere Wettbewerbsvorteile. Das sieht man zum Beispiel an den neuen Bio-Verpackungen für Gemüse im Lebensmittelhandel. Sie sind zwar deutlich teurer als die herkömmlichen, doch weil immer

Fotos: Lunghammer

mehr Konsumenten bewusst zu nachhaltigen Verpackungen greifen, konnte der Händler damit sogar Umsatzsteigerungen erzielen.
Pomberger: Es kommt eben immer darauf an, wie man den Nutzen misst. Derzeit wird der Nutzen des Recyclings viel mehr auf das Geld reduziert, als es früher der Fall war. Früher hat man zum Beispiel Umwelteinflüsse noch stärker berücksichtigt. Die anderen Vorteile sind aber nicht so einsichtig oder werden zu wenig kommuniziert. Und dann kommt noch etwas dazu: Innovativ ist man dann, wenn es der Preis erfordert. Wenn die Entsorgung zu billig ist, spürt man daher keine Notwendigkeit für eine Veränderung.

Und wie könnte man das verändern?
Pomberger: Es braucht auch einen Druck von außen. Etwa in dem man jene Abfallarten, die man reduzieren möchte, durch Steuern oder ähnliches verteuert.
Hintsteiner: Das muss dann aber über die Landesgrenzen hinaus einheitlich sein, wir stehen ja im globalen Wettbewerb. Wir sind in der Steiermark in vielen Bereichen zu klein für eigene Lösungen.

INFO

AM RUNDEN TISCH

Daniela Müller-Mezin, Obfrau der Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft in der WKO Steiermark
Bianca Prommer, Leiterin des innolabs am Studiengang Innovationsmanagement der FH CAMPUS02
Martin Hintsteiner, Geschäftsführer der Hintsteiner Group (Hersteller von Carbon- und Kunststoff-Produkten aus Mürzhofen)
Roland Pomberger, Lehrstuhlleiter Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft an der Montanuniversität Leoben

Fotos: Lunghammer

„Die Unternehmen aus der Abfallwirtschaft werden zu einer Drehscheibe, die für den Kunden die Verwertung organisiert."

Roland Pomberger, Montanuniversität Leoben

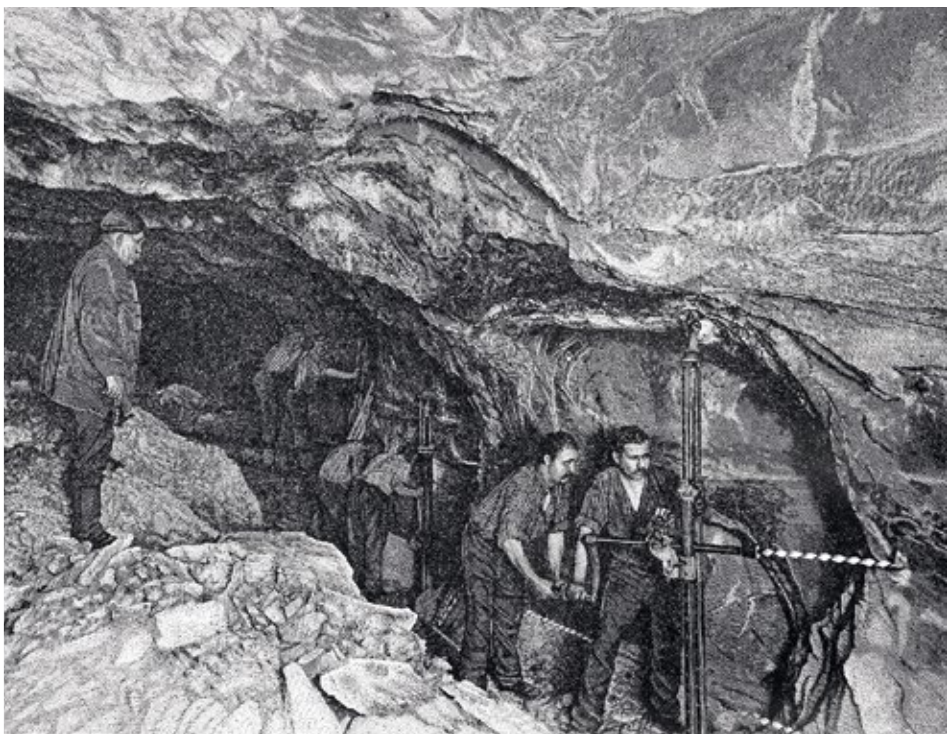
Ist dieses „zu klein" auch eine der Ursachen für den „missing link" zwischen der heimischen Abfallwirtschaft und den produzierenden Unternehmen? Weil man davon ausgeht, dass es ohnehin nur geringe Mengen an Rohstoffen sind, die man aus „steirischem Abfall" herstellen kann?
Müller-Mezin: In bestimmten Bereichen sind die Mengen natürlich sehr gering. Wenn sich mehrere Unternehmen zusammentun, schaut das aber schon wieder ganz anders aus. Außerdem gibt es zahlreiche Fraktionen, wo sogar die Mengen von einzelnen Unternehmen ausreichen. Und wir haben Forschungseinrichtungen, die uns dabei unterstützen – auch im kleinen Rahmen.
Pomberger: Mithilfe dieser Kooperationen ist es dann auch möglich, dass spezialisierte Verwertungsanlagen entstehen, die effizient arbeiten können.

Für die Abfallwirtschaft ein weiterer Schritt in Richtung Ressourcenmanager und Rohstoffproduzent.
Müller-Mezin: Wir sind am Weg zum Rohstoffproduzenten. Wir müssen dieses Bewusstsein aber noch deutlich stärken und auch nach außen tragen. Nicht fragen: Welchen Abfall kannst du mir abnehmen? Sondern: Welchen Rohstoff brauchst du? Und diesen dann organisieren.
Pomberger: Es gibt schon heute kaum mehr Unternehmen in der Abfallwirtschaft, die reine Entsorger sind. Fast jeder beschäftigt sich auch mit der Verwertung in Form von verkaufsfähigen Materialien beziehungsweise Sekundärrohstoffen. Das Potenzial hat mittlerweile auch die Industrie erkannt. Ein Autohersteller hat sich vor kurzem an einem großen europäischen Schrott-Unternehmen beteiligt, langfristig sicher eine sinnvolle Investition. Vielleicht ist es in 20 Jahren ja gar so, dass man nur mehr die Nutzung eines Autos kauft und es selbstverständlich ist, das Altauto dem Hersteller zurückzugeben. Weil der sagt, er will seine Rohstoffe wieder haben. Eines wird aber wohl schon viel früher passieren: Die Unternehmen aus der Abfallwirtschaft werden zur Drehscheibe, die für den Kunden die Verwertung organisiert.

Eine Entwicklung vom Entsorger zur Rohstoff-Drehscheibe für produzierende Unternehmen ...
Hintsteiner: Davon würde die produzierende Wirtschaft in der Steiermark sicher profitieren.

Aber auch hier braucht es noch einen Schritt weg von der Theorie hin zur praktischen Umsetzung.
Prommer: Es ist viel einfacher, als so mancher Unternehmer denkt – auch im Kleinen. Auch finanziell gibt es – gerade für KMU – viele Förderungen für innovative Projekte. Speziell im Recycling-Bereich glaube ich aber, dass die Jugend hier einen ganz anderen Zugang hat und sich schon deshalb in Zukunft viel tun wird.

Haben junge Menschen tatsächlich eine andere Sichtweise, was Recycling und Ressourcenmanagement betrifft?
Prommer: Auf jeden Fall. Wir hatten heute eine Gruppe 16-Jähriger bei uns im Haus. Ihre Aufgabe war, innovative Produktideen zu entwickeln. Unsere Anregung dazu war, auf bestehende Ressourcen zurückzugreifen - womit wir die geistigen Fähigkeiten ebenso gemeint haben wie materielle Ressourcen. Man ist wirtschaftlich eben schneller erfolgreich, wenn man auf etwas Bestehendes zurückgreift. Und das Interessante war, dass bei mehr als der Hälfte der Produkt-Ideen Recycling-Materialien im Spiel waren. Für die Jugendlichen war es ganz selbstverständlich, gebrauchte Aludosen oder Altplastik als Ressource zu sehen.
Müller-Mezin: Ich glaube auch, dass die jungen Menschen einen anderen Zugang haben. Sie haben das Kreislaufdenken schon viel mehr verinnerlicht. Das sieht man ja auch am Trend zum ReUse-Design oder an ZeroWaste. Wozu Dinge wegwerfen, wenn man sie noch sinnvoll nutzen kann und dabei außerdem die Umwelt schont?
Hintsteiner: In unserer Generation ist es ja noch hie und da so, dass Recycling-Materialien als unsexy gelten, etwa im Auto. Das gehört dann hoffentlich auch bald der Vergangenheit an.
Pomberger: Erste Autohersteller gibt es ja bereits, die den „Mut" haben, mit den Recycling-Materialien zu werben. Das stimmt optimistisch. ■



Zeitgemäße Rohstoffgewinnung:
Der Weg führt heute zum Altmetall
statt in die Bergbaumine.

DIE NEUEN GOLDGRÄBER

Für viele Rohstoffe, darunter Metalle, Minerale und seltene Erden, scheint das Ende der Fahnenstange erreicht zu sein. Angesichts des weltweit steigenden Ressourcenbedarfs zeichnen sich Rohstoff-Engpässe und Verteuerungen ab, denen man aber bereits erfolgreich trotzt.

Die Lösung ist einfach – das Ende wird zum neuen Anfang gemacht. Denn Produktionsprozesse und Produkte können durch das Recycling der einzelnen Bestandteile im Kreis geführt werden. Ressourcenmanagement, Kreislaufwirtschaft und Urban Mining heißen die Zauberworte. In der spätindustriellen Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft ist eine regelrechte Recycling-Goldgräberstimmung ausgebrochen. Die Schürfrechte liegen bei den Industrie- und Gewerbebetrieben. Unterstützt werden sie bei der Wiedergewinnung wertvoller Rohstoffe von den Kreislaufpionieren der Abfallwirtschaft.

Einer der Vorreiter des Ressourcenmanagements ist der Leiterplattenhersteller AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG (AT&S) mit Sitz und Produktion in Leoben-Hinterberg. Das Unternehmen setzt bei der Implementierung von Ressourcenmanagementprozessen auf ein Best-Practice-Sharing unter seinen sechs Standorten. AT&S arbeite, so Konzernsprecherin Christina Schuller, beim Recyceln der Leiterplatten und der Rückgewinnung von Kupfer, Gold, Palladium und Silber eng mit Partnern aus der Abfallwirtschafts zusammen, betreibe aber auch eigene Recycling-Anlagen.

Wie ein Bergwerk

Wie bereits in der ersten Ausgabe von ROHSTOFF berichtet, wurde in Leoben eine Trommelelektrolyse installiert, um aus dem Fixierbad zur Belichtung der Negativfilme Silber zurückzugewinnen. 60 Kilogramm pro Jahr können auf diese Weise in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden. Im Jahr 2011 wurde am Standort Fehring zusammen mit einem externen Lieferanten ein Recyclingkreislauf für Zinn eingeführt. Im vergangenen Jahr konnten 22 Tonnen Zinn zurückgewonnen werden. Nun wurde ein weiteres Projekt gestartet. Dabei wird Zinnkrätze von Flussmittelresten abgewaschen und danach in Barren eingeschmolzen. Diese werden extern von einem Lieferanten aufbereitet und dann direkt in den Prozess zurückgeführt. So können jährlich zusätzliche 700 Kilogramm Zinn gespart werden. 80 Prozent des Zinnbedarfs können aus dem Recycling gedeckt werden.

Zero Waste: Nichts vergeuden!

Die Saubermacher AG unterstützt einen langjährigen Industriepartner dabei, den erheblichen Recyclinganteil bei Abfällen – 2013 lag er bei 80 Prozent – weiter zu erhöhen. Das Ziel: „Zero Waste“, also null Vergeudung. In absoluten Zahlen machten die 20 Prozent der noch nicht kreislaufgeführten Abfälle rund 1.800 Tonnen aus. Mit entsprechendem Forschungs- und Entwicklungsaufwand gelang es kurzfristig bereits, knapp 300 der 1.800 Tonnen in neue Wiederverwertungsschienen zu lenken. Mittel- und langfristig konnten Recyclingmöglichkeiten für 34 Stofffraktionen aufgezeigt werden. So können etwa Betriebsmittel, die bisher beseitigt werden mussten, in Zukunft recycelt werden. Vor diesem Hintergrund wird im Frühjahr 2015 im Saubermacher-Recyclingpark in Unterpremstätten eine rund 6,5 Millionen Euro teure Anlage eröffnet, in der industrielle Abwässer zu Brauchwasser aufbereitet werden können.
Derzeit liege, so Saubermacher-Projektleiter Stefan Siegl, das Hauptaugenmerk von „Zero Waste“ noch auf der Kreislaufführung der Abfälle aus dem Herstellungsprozess. In Zukunft werde sich jedoch das Interesse vermehrt auf die Produkte selbst richten. Die entscheidende Frage dabei: Wie können Produkte schon in der Entwicklung und Herstellung so gestaltet werden, dass sie möglichst vollständig recyclingfähig sind? „Dieses Ziel“, erklärt Siegl, „kann am besten im Rahmen einer langfristigen Partnerschaft zwischen einem Kunden und seinem Recycling-Dienstleister erreicht werden.“

Primärrohstoffe für die heimische Industrie

Auch die .A.S.A. Abfall Service AG unterstützt Unternehmen im Ressourcenmanagement. „Im Zuge der thermischen Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen wird der entstehende Strom von der heimischen Industrie abgenommen“, nennt Vertriebsleiter Manfred Grubbauer ein Beispiel. Außerdem ist die

Fotos: Lunghammer, Nouwens/Shutterstock, Empire331/iStock

Zementindustrie ein großer Abnehmer der Ersatzbrennstoffe, die von .A.S.A. Abfall Service AG hergestellt werden. Für Grubbauer „ein weiterer Beitrag, um Primärrohstoffe zu ersetzen“.

Ausschließlich Sekundärrohstoffe
Zur Gänze ohne Primärrohstoffe kommt das Stahl- und Walzwerk Marienhütte GmbH in Graz aus. „Einziger Rohstoff zur Herstellung unseres Betonstahls“, erklärt Marienhütte-Geschäftsführer Markus Ritter, „ist Schrott, dem etwas Kalk beigegeben wird. Höchstens 400 Kilometer beträgt der Radius des Umkreises, aus dem der Schrott (ca. 450.000 Tonnen jährlich) bezogen bzw. in den der Betonstahl (ca. 400.000 Tonnen) geliefert wird. Zusätzlich wird aus dem Filterstaub Zink zurückgewonnen. Da derzeit außerdem bereits über 50 Prozent der elektrischen Schmelzenergie als Wärme wieder ausgekoppelt und in das Fernwärmenetz der Energie Graz eingespeist werden, darf die Marienhütte als eines der ersten Stahlerzeugungsunternehmen das strenge europäische Nachhaltigkeitszertifikat „SustSteel“ führen.

INFO

DAS ENDE NAHT
Je nach Einschätzung der Lagerstätten und des zu erwartenden Verbrauchs sagen Experten Rohstoffen ohne forciertes Recycling folgende Enden voraus:

Kupfer: 2035 bis 2044
Gold: 2024 bis 2045
Silber: 2020 bis 2041
Platin und Palladium: 2058
Blei: 2024 bis 2030
Gallium: 2143 bis 2200
Antimon: 2020 bis 2024
Zinn: 2026 bis 2028

Quelle: AT&S Nachhaltigkeitsbericht 2014

Da geht noch was: Die heimischen Abfallverwerter sind zunehmend als Rohstoffproduzenten gefragt.

GEBRAUCHTER SCHOTTER SPART SCHOTTER

Nicht nur Beton und Ziegel, auch Bodenmaterialien wie Sand und Kies lassen sich im Rahmen des Bauschutt-Recyclings hochwertig verwerten. Während diese Potenziale in England und der Schweiz genutzt werden (müssen), liegen sie hierzulande noch brach.

Beim Hausmüll ist Österreich Vorzeigekandidat“, sagt Stefan Hunger vom Anlagenbauer CDE Global. Allerdings: Beim Bauschutt-Recycling sieht es ganz anders aus. „Es ist eigentlich eine Schande, diese Materialien auf die Deponie zu bringen.“ Und doch ist das bei uns gang und gäbe. Die wahre Nutzung von Rohstoffen sei es aber, wenn daraus wieder ein Gebäude oder eine Straße entstehe, betont Hunger und meint damit explizit nicht den Einsatz für Schüttbette und ähnliche untergeordnete Anwendungen.

„Die Bodenaufbereitung und beispielsweise die Rückgewinnung von Körnungen als Betonzuschlag haben großes Zukunftspotenzial, aber bei uns gibt es derzeit noch zu viele Ressourcen, als dass das praktiziert würde“, ergänzt Arno Schnitzer vom Bauschutt-Recycler BRM Recycling. In England oder der Schweiz würde die öffentliche Hand etwa mindestens 25 Prozent Recyclinganteil vorgeben. Im Betonzuschlag sei dort auch Ziegel enthalten – in Österreich alleine schon wegen der Normen ein No-Go.

Enge Täler, weiter Horizont
Nicht nur, dass der Abbau vieler Rohstoffe in der Schweiz wegen der engen Täler schwieriger ist, auch das Verständnis von Aufbereitung und die Akzeptanz von Materialien mit Recyclinganteil sind eine andere als hierzulande – und nicht zuletzt trägt in der Schweiz eine Steuer auf Naturmaterialien das Übrige zum verstärkten Recycling der Baurestmasse bei. Bei uns hingegen liegen die Hürden für die Wiederaufbereitung in diesem Bereich nicht nur in den Normen, die den Einsatz erschweren, und der fehlenden Klassifizierung als Baustoff, wie er in England etwa seit fünf Jahren anerkannt ist, sondern auch beim Kostenfaktor. Die entsprechenden Aufbereitungsanlagen, mit denen eine Aufbereitung des Materials für den Einsatz in höherwertigen Anwendungsbereichen ermöglicht wird, kosten zwei bis vier Millionen Euro. Außerdem fehlt durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Markt.

Potenziale bei der Wiederaufbereitung von Schotter, Sand, Ziegel und Co. gibt es übrigens mannigfaltige. Rein theoretisch könnte man in Österreich auch den hochwertigen Straßensplitt aus der Verwendung im Winterdienst auswaschen und wieder einer Verwendung zuführen. „Technisch machbar, aber ebenfalls eine Kostenfrage“, so Hunger.

Umweltfreundlicher und effizienter Transport: 1,2 Millionen Liter Altöl können mit dem neuen Kesselbahnwagen pro Ladung in die Raffinerie transportiert werden.

.A.S.A. schafft neue Marke für Altöl

Gebrauchtes Mineralöl ist schon längst kein Abfall mehr, sondern lässt sich mithilfe von innovativen Technologien in hochwertiges Basisöl verwerten – bei der .A.S.A. Abfall Service AG seit kurzem unter der neuen Marke .A.S.A. Lube.

Mehr als 40.000 Tonnen Altöl fallen in Österreich jährlich an, die .A.S.A. Abfall Service AG sammelt einen großen Teil davon. Mehr als 90 Prozent der Sammelmenge werden stofflich verwertet und so wieder der Industrie als Rohstoff zur Verfügung gestellt. Seit kurzem läuft dies unter einer eigenen Marke: A.S.A. Lube. Monatelang hat man dafür die Marktsituation für gebrauchte Mineralöle in ganz Europa analysiert, um eine maßgeschneiderte Lösung für die Kunden zu gewährleisten – in Österreich und auch über die Grenzen hinaus. Das Potenzial ist groß: Von den rund drei Millionen Tonnen Altöl, die in der Europäischen Union jährlich gesammelt werden, wird momentan noch mehr als die Hälfte verbrannt statt wiederverwertet – und das trotz ständig sinkendem Primärrohstoffvorkommen und volatilen Ölmärkten.

Der Ressourcenknappheit entgegensteuern

„Für uns ist gebrauchtes Mineralöl kein Abfall mehr, es ist eine wertvolle Ressource und ein Industriegut, welches international gehandelt wird. Wir sehen gebrauchte Materialien, wie gebrauchtes Mineralöl als Rohmaterial, welches in den Produktionsprozess wieder eingeführt werden kann und somit der Ressourcenknappheit gegensteuert“, betont Bertram Laub, der bei .A.S.A. für den Bereich Material Management konzernweit verantwortlich ist. Dank innovativer Verfahren lässt sich heute aus Altöl hochwertiges Basisöl für die Erzeugung von Schmierstoffen für moderne, leistungsstarke Verbrennungsmotoren destillieren. Die Qualität ist vielfach besser als jene von Basisölen aus Rohöl.

Drei Millionen Tonnen CO_2 eingespart

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Umweltschutz. Ein Beispiel: Wenn Basisöl aus Altöl hergestellt wird, verbraucht das nur halb so viel Energie wie bei der Herstellung aus Rohöl. Und auch der Output ist groß: Aus einem Liter Altöl lassen sich – wenn man mit modernen Technologien arbeitet, so wie bei .A.S.A. Abfall Service AG – 0,7 Liter Basisöl gewinnen. Durch die Verwertung von einer Million Tonnen Altöl werden drei Millionen Tonnen an CO_2-Emissionen eingespart, zeigen die Erfahrungen bei Puralube GmbH, dem Raffinerie-Partner von .A.S.A. Abfall Service AG. „So können nicht nur neue Rohstoffe gewonnen, sondern auch ein wesentlicher Beitrag zur Schonung des Weltklimas geleistet werden“, so Sönke Möhr von der Puralube GmbH.

Sammelstrukturen in anderen Ländern

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Basisschmierölen aus Altöl ist bei .A.S.A. Abfall Service AG seit kurzem ein neuer Kesselbahnwagen im Einsatz – für einen umweltfreundlichen und effizienten Transport der Gebrauchtöle zur Raffinerie, weil damit mit einer einzigen Ladung ganze 1,2 Millionen Liter Altöl zur Wiederverwertung transportiert werden können. In Zukunft will .A.S.A. Abfall Service AG Sammelstrukturen für gebrauchte Mineralöle in zahlreichen weiteren Ländern einführen. Ein weiterer wesentlicher Schritt des Recyclingunternehmens, um der Ressourcenknappheit entgegenzusteuern.

Fünf Standorte in der Steiermark

Graz
T: +43 316 292 791-0 | E: graz@asa.at

Obertiefenbach
T: +43 3334 22 89 | E: otb@asa.at

Halbenrain
T: +43 3476 32 60 | E: halbenrain@asa.at

Rottenmann
T: +43 3614 31 66 | E: rtm@asa.at

Fisching-Zeltweg
T: +43 3577 81 615 | E: zwg@asa.at

Kontakt

.A.S.A. Abfall Service AG
Auer-Welsbach-Gasse 25, 8055 Graz
T: +43 316 292 791-0
E: graz@asa.at
www.asa.at

·A·S·A·
Service for the Future

Fotos: .A.S.A.

MINDESTENS HALTBAR BIS ...

Studien legen nahe, dass Schwachstellen in so manchem Elektrogerät für eine vorhersehbare Lebensdauer sorgen. Dieser geplanten Obsoleszenz sagen immer mehr Menschen den Kampf an.

Nichts geht mehr: Wenn bestimmte Teile oder Bauarten dazu führen, dass Elektrogeräte schneller (scheinbar) defekt sind, spricht man von geplanter Obsoleszenz. Laut einem Gutachten der ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung sorgen etwa festverbaute Akkus dafür, dass die Lebenszeit eines Handys an den Akku gebunden ist. Und man habe Drucker gefunden, in denen ein Zähler nach einer bestimmten Anzahl von gedruckten Seiten einen Defekt verursacht. So einfach wollen die Konsumenten das aber nicht hinnehmen. Bereits mehr als 21.000 Personen sagen auf Facebook „Gefällt mir“ zu „Murks? Nein Danke!“. Das ist eine Plattform, auf der man „verdächtige Geräte“ melden und so eine vermutete geplante Obsoleszenz für die Öffentlichkeit sichtbar machen kann (www.murks-nein-danke.de).

Repair Cafè in Graz und Feldbach

Einen etwas anderen Weg im Umgang mit defekten Elektrogeräten und vermuteter geplanter Obsoleszenz verfolgt man in Graz. Im Repair Cafè des Freiraum-Projekts spektral (www.repaircafe-graz.at) tüfteln Laien gemeinsam mit Hobby-Bastlern an defekten Elektro- und Haushaltsgeräten. Auch in Feldbach gibt es bereits eine ähnliche Initiative. „Im besten Fall kann man die Lebenszeit des Gerätes verlängern, im schlimmsten Fall ist man gleich schlecht dran wie vorher“, sagt Andreas Höfler, einer der Grazer Initiatoren. Jeder kann sich ehrenamtlich beteiligen, egal ob mit einem defekten Handy oder handwerklichem Geschick. Manchmal lässt sich mit einem Schraubenzieher ein scheinbar fix verbauter Akku nämlich doch noch heraus kitzeln – und der geplanten Obsoleszenz damit hie und da ein Schnippchen schlagen.

Eigenverantwortung des Konsumenten

Wie man Computer, Smartphone und Co. länger – und vor allem nachhaltiger – nutzen kann, damit beschäftigt sich auch der Grazer Rüdiger Wetzl mit seinem wie er sagt „ersten ökologisch und sozial nachhaltigen IT-Unternehmen der Steiermark“. Sein Erfolgsrezept ist die Green IT, der nachhaltige Umgang mit Komponenten in der Informations- und Kommunikationstechnologie von der Produktion über den Betrieb bis zur Entsorgung. Bis zu 80 Prozent an Energiekosten könne man sparen – indem man eigenverantwortlich handle, energieeffiziente Geräte kaufe und sie so lange als möglich nutze, weil der Großteil der Energie in der Produktion verbraucht werde. „Man muss einen Computer nicht gleich austauschen, weil er langsamer läuft als am Anfang. In den meisten Fällen reicht eine fachmännische Wartung und ein neuer Arbeitsspeicher“, spricht sich Wetzl gegen die Wegwerfgesellschaft aus. Aber wenn die geplante Obsoleszenz zum Wegwerfen zwingt? „Oft ist es schon so, dass die geplante Obsoleszenz als Ausrede gerade recht kommt.“ Es sei eben einfacher, ein defektes Gerät wegzuwerfen, als sich um die Reparatur zu kümmern. Außerdem ist es bei Weitem nicht bei allen Elektrogeräten so, dass ihre Lebensdauer vom Hersteller künstlich beschränkt wird. Deshalb ist Wetzl überzeugt: „Der Einfluss des Konsumenten ist größer, als oft vermutet wird – vom Einkauf über die Nutzung der Geräte im Alltag bis hin zur fachgerechten Entsorgung.“

INFO

RICHTIGE ENTSORGUNG

Nicht in den Haus- oder Sperrmüll entsorgen! Nur wenn Elektroaltgeräte bei Sammelstellen oder größeren Einzelhändlern abgegeben werden, können die Rohstoffe wieder genützt werden. Für Kleingeräte (Toaster, USB-Stick, Radio etc.) gilt das ebenso wie für Leuchtstoffröhren oder Großgeräte. Die Abgabe ist für Konsumenten kostenlos.

www.elektro-ade.at

Egal ob beim Nutzen von Elektrogeräten im Alltag oder beim Entsorgen: Wenn man es richtig macht, profitieren Mensch und Umwelt.

BEWUSSTSEIN FÜR DEN WERT STEIGERN

Richtig entsorgen und damit den Wertstoff im Inland halten: Um die neuen EU-Vorschriften für Elektroschrottsammlung auch in Zukunft zu erfüllen, sind die Österreicher gefordert.

Neun Kilo Elektroschrott wurden pro Österreicher im Jahr 2013 gesammelt. Bei 47,6 Prozent liegt die Sammelquote für Elektroaltgeräte hierzulande – womit die EU-Vorgabe von 45 Prozent für 2016 schon jetzt erfüllt ist. Es gibt aber dennoch noch Potenzial, schreibt die EU in der neuen EU-Elektroaltgeräte-Richtlinie nämlich bis 2019 eine Sammlung von 65 Prozent der verkauften Geräte und gleichzeitig 85 Prozent der anfallenden Altgeräte vor. Andreas Schuh von der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria: „Um die Vorgaben für 2019 zu erfüllen, ist die Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Aspekt.“ Der Experte verweist auf das notwendige Bewusstsein für den Wert der Altgeräte in der Bevölkerung. „Vor allem Großgeräte landen noch oft im illegalen Export, weil sie nicht richtig entsorgt werden.“ Vieles getan habe sich hingegen schon bei den Kleingeräten – laut Schuh auch dank der Öffentlichkeitsarbeit. „Die Sammelquote bei Kleingeräten ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, weil diese Geräte nicht mehr so oft falsch – sprich im Restmüll – entsorgt wurden.“

Fotos: Lunghammer

Wiedersehen macht Freude. Was zwischenmenschlich gilt, fällt auch bei Kunststoffverpackungen ordentlich ins Gewicht. Getrennt gesammelt, entstehen aus einem großen Teil von ihnen nämlich neue Produkte.

DIE FÜNF LEBEN DER VERPACKUNG

Sie heißen Leichtverpackungen, haben in der Wiederverwertung aber großes Gewicht. Kunststoffverpackungen wie man sie rund um Weintrauben und Tiefkühlprodukte oder auch rund um die neue Speicherkarte für die Kamera findet, werden in der Steiermark getrennt vom Restmüll gesammelt. „Dadurch ist der Anteil der stofflichen Verwertung auch sehr hoch“, weiß Daniela Müller-Mezin, Obfrau der Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft in der WKO Steiermark. Knapp die Hälfte dieser Materialien werden stofflich verwertet und die verbleibenden Verpackungen gehen in die thermische Verwertung. Drei bis fünf Leben hat eine Plastikverpackung dabei. „So oft kann das Material wiederverwertet werden und selbst dann ist die Wertstoffkette noch nicht zu Ende, weil das Plastik dann thermisch verwertet wird, wobei Wirkungsgrade von bis zu 90 Prozent erzielt werden“, so Müller-Mezin.

Zerkleinert, gewaschen, wiederverwertet

Sollen aus den gesammelten Kunststoffverpackung neue Produkte werden, kommen sie getrennt nach Kunststoffarten zur stofflichen Verwertung: Die Verpackungen werden zerkleinert, gewaschen, getrocknet, geschmolzen und

Mit Bio-Netzen haben Susanne Meininger (Foto) und Bettina Reichl vom Verpackungszentrum Rewe und Hofer „eingewickelt“.

GUT VERNETZT FÜR WENIGER PLASTIKMÜLL

Plastik kann einpacken. Bio aber auch. Das Verpackungszentrum Graz feiert mit Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen Erfolge. Der Marktdurchbruch gelang mit Rewe und Hofer, die ihre Bio-Linien seit 2012 bzw. 2013 in die Bio-Netze des steirischen Unternehmens verpacken.

Die Abwendung von Plastik geht zügig voran, aber es wird noch dauern, bis biogene Verpackungen Standard sind“, meint Bettina Reichl vom Verpackungszentrum Graz zur sich ankündigenden Materialrevolution. Die EU hinke hier Ländern wie Indien oder China sowie dem US-Bundesstaat Kalifornien, in denen es bereits ein Plastiksackerl-Verbot gebe, hinterher. Bei der Verpackung von Bio-Lebensmitteln wie Erdäpfeln, Zwiebeln oder Zitrusfrüchten sind biogene Verpackungen, sprich Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen, dank Konzernen wie Rewe und Hofer allerdings bereits Standard. Mit Zellulosenetzschläuchen aus Buchenholz-Zellulose, die aus der Durchforstung von heimischen Wäldern gewonnen wird, hat das Verpackungszentrum Graz den Unternehmen das angeboten, was die Konsumenten gefordert haben.

Durch die Macht der Käufer

„Die Konsumenten hatten in den sozialen Netzwerken großen Druck auf die Konzerne ausgeübt. Denn wer Bio-Lebensmittel kauft, will auch Bio-Verpackungen“, so Reichl. Der Einsatz der Verpackungsmaterialien, die übrigens viermal so teuer wie die herkömmlichen sind, hat sich dabei nicht nur für die Umwelt gelohnt – Rewe verzeichnete dadurch auch Umsatzsteigerungen. 2,5 Millionen Laufmeter der Zellulose-Netzschläuche hat man seit Dezember 2012 bis heute bereits in Verkehr gesetzt.

Bevor Bio-Plastik zum Verpackungsstandard wird, sind aber noch einige Barrieren abzubauen, weiß Reichl: „Zum Beispiel was die Entsorgung angeht. Industrielle Kompostieranlagen haben Angst vor Fehlwürfen. Dass dadurch also auch Plastiknetze im Biomüll landen könnten. Da müssen wir alle Seiten berücksichtigen. Gespräche gibt es bereits.“ Vorteile hätte die Entsorgung in der Biomülltonne, wie sie in Deutschland bereits vorgesehen ist: Lebensmittel, die nicht mehr für den Verzehr geeignet sind, könnten mit dem Bio-Plastik gemeinsam entsorgt werden.

Fotos: Eva trifft, Shutterstock

zu Granulat verarbeitet. Dieses Granulat wird dann von Kunststoffverarbeitungsbetrieben als Rohstoff für die Herstellung neuer Produkte eingesetzt. Da verschiedene Kunststoffe bei unterschiedlichen Temperaturen schmelzen und sich in geschmolzenem Zustand auch nicht mischen, ist eine genaue Sortierung der Verpackungen unbedingt notwendig und eine wichtige Voraussetzung für qualitativ hochwertiges Granulat. Sonst können aus den unsortierten und gemischten Verpackungen nur einfach geformte und massive Produkte wie zum Beispiel Platten, Rinnen oder Dacheindeckungen hergestellt werden.

Von der Pizza – zu den Tiefkühlerbsen

Hochwertiges Recycling bedeutet heute hingegen, dass der wiederaufbereitete Kunststoff erneut im Lebensmittelbereich eingesetzt werden kann. Neue technische Verfahren machen dies trotz der hohen hygienischen Anforderungen für Lebensmittelverpackungen möglich. So kann das Material der Folie der Tiefkühlpizza bei richtiger Entsorgung und Aufbereitung zum gleichen Zweck schon bald wieder in der Tiefkühltheke landen – zum Beispiel als Sackerl für die Tiefkühlerbsen. Bei Joghurtbechern oder Plastikfolien wird dabei für die äußere und innere Schicht Neumaterial verwendet und für die Zwischenschicht Recyclingkunststoff. „Ein beträchtlicher Teil der von der .A.R.A. AG gesammelten PET-Flaschen wird außerdem bei der Produktion neuer PET-Getränkeflaschen bereits im so genannten Bottle-to-Bottle-Recycling eingesetzt“, weiß Christian Mayer von der .A.R.A. AG. Ein weiterer Einsatzbereich der zu Flakes verarbeiteten PET-Flaschen ist der Faserbereich. Aus den Flakes lassen sich nämlich Polyester-Textilfasern herstellen, die man zu Fleece-Kleidungsstücken verarbeiten kann.

„Die getrennte Sammlung und Verwertung von Verpackungen erspart der Umwelt pro Jahr über 650.000 Tonnen CO_2.“

Christian Mayer, .A.R.A. AG

Kunststoff liefert Energie

Als Erdölprodukte sind Kunststoffe auch wertvolle Energieträger. Vermengte und verunreinigte Kunststoffverpackungen werden dabei zerkleinert, aufbereitet und zur Energieerzeugung in industriellen Anlagen wie zum Beispiel in Zementwerken und in der Zellstoffindustrie genutzt. Sie ersetzen so Kohle, Erdöl oder Erdgas. Vergleicht man den Heizwert, spart man mit einem Kilogramm Kunststoff in etwa einen Liter Heizöl. ■

PLASTIK ALS UNTERGANG FÜR MEERESBEWOHNER

In den Weltmeeren nimmt das Problem des Plastikmülls enorme Dimensionen an. Ein junger Niederländer will die Meere nun mit bis zu 50 Kilometer langen Fangarmen aufräumen.

Hundert Millionen Tonnen Plastikmüll treiben laut Forschern bereits in unseren Meeren. Unzählige Seevögel und Meeresbewohner fallen dieser Meeresverschmutzung jedes Jahr zum Opfer, weil viele von ihnen die Plastikabfälle verschlucken. Auch Fische, die später auf unseren Tellern landen, verschlucken kleine Kunststoffstücke, warnen Forscher. Der 20-jährige Niederländer Boyan Slat will dieses Problem nun mit riesigen, auf der Wasseroberfläche ausgelegten Fangarmen lösen, an denen der Abfall auf seiner Bahn durchs Meer hängenbleiben soll. Von dort sollen ihn Wind und Meeresströmung zu einer Auffangplattform treiben. Und Delfine, Wale und andere Meeresbewohner können problemlos unter den Schläuchen durchschwimmen.
„The Ocean Cleanup“ nennt sich Slats Projekt, mit dem er über Crowdfunding das Geld für den Bau eines Prototypen aufgetrieben hat. Über 38.000 Menschen aus 160 Ländern haben das Projekt, das sich derzeit mit den Testphasen beschäftigt, finanziell unterstützt. Kritische Stimmen gibt es allerdings auch: Ein Gerät in dieser Größe sei technisch nicht umsetzbar. Und Meeresbiologen warnen davor, dass es für viele durch dieses Projekt psychologisch keinen Anreiz mehr gebe, weiter daran zu arbeiten, dass Plastikmüll erst gar nicht entstehe und ins Meer gelange.

www.theoceancleanup.com

Riesige Fangarme sollen die Meere vom Plastik befreien.

Fotos: The Ocean Cleanup, Volgariver/iStock, Rakoskerti/iStock, jane/iStock, happyfoto/iStock, Zibedik/iStock, pbnew/iStock

Da bleibt nichts übrig

Saubermacher folgt der Leitidee Zero Waste. Auf den ersten Blick ein ungewöhnlicher Ansatz für ein Unternehmen, das sich mit Reststoffverwertung beschäftigt. Saubermacher-Vorstand Ralf Mittermayr über die Motive und die theoretischen Ansätze dahinter.

Saubermacher-Vorstand Ralf Mittermayr: Zero Waste ist eine Grundhaltung, die mit den Gedanken „Kreislauffähigkeit“ und „keine Verschwendung“ einhergeht.

Die Saubermacher Dienstleistungs AG ist längst mehr als ein einfacher Entsorger. Nun hat sie sich einem neuen Thema zugewandt: Zero Waste. Was bedeutet das genau?

Ralf Mittermayr: Mit Zero Waste verfolgt Saubermacher das Ziel, keinen Abfall zu hinterlassen. Unser Anspruch ist es dabei, sämtliche Stoffe kreislauffähig zu machen. Das bedeutet, sie am Ende ihres Lebenszyklus so aufzubereiten, dass immer höhere Anteile des Ursprungsprodukts oder -stoffs recycelt und damit in einen (fast unendlichen) Kreislauf geführt werden können.

Welche Auswirkungen hat Zero Waste auf das Unternehmen und seine tägliche Arbeit?

Mittermayr: Zu allererst ist Zero Waste eine Grundhaltung, die mit den Gedanken „Kreislauffähigkeit“ und „keine Verschwendung“ einhergeht. Bei Saubermacher durchleuchten wir sämtliche Abläufe dahingehend, sie wirksam und möglichst „abfallfrei“ zu gestalten. Dies bedeutet nicht nur, Abläufe in unseren Kernprozessen zu optimieren, sondern erstreckt sich auch auf die Verwaltungsbereiche, indem wir grundsätzliche Überlegungen anstellen, wie wir unsere begrenzten Ressourcen optimal einsetzen können.

Im Idealmodell von Zero Waste wird kein Abfall mehr deponiert oder verbrannt. Alles soll recycelt und in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Wie sehen die Verhältnisse von Deponierung und thermischer Verwertung zu stofflichem Recycling derzeit aus?

Mittermayr: Im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle steht es ungefähr 50:50. Während bei Papier, Metall, Glas und Biomüll der Kreislauf beinahe geschlossen ist, das heißt 90 Prozent und mehr recycelt werden können, landet beim Restmüll der überwiegende Teil auf der Deponie oder in der Müllverbrennung. Der Hintergrund ist folgender: einmal in der Restmülltonne angelangt, ist eine Trennung in recyclingfähige und nicht recyclingfähige Stoffe mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten nicht wirtschaftlich zu betreiben. Das heißt aber auch, dass wir auf die Mithilfe der Bürger angewiesen sind. Je genauer getrennt wird und je weniger im Restmüll landet, desto mehr Stoffe können wieder in den Kreislauf gebracht werden und stehen als Sekundärrohstoffe wieder zur Verfügung.

Welche Schritte sind nötig, um auch den letzten Rest stofflich verwerten zu können, wo liegen die größten Herausforderungen?

Mittermayr: Zu allererst einmal bei der Konzeptionierung von Produkten. Hier ist es wesentlich, dass sich die Designer nicht nur über die Wahl der eingesetzten Materialien im Hinblick auf ein mögliches Recycling Gedanken machen, sondern auch wie viele unterschiedliche Stoffe bei einem einzelnen Produkt zum Einsatz kommen und auf welche Art sie miteinander verbunden werden. Beim Recycling ist es wesentlich, die einzelnen Komponenten wieder „auseinandernehmen“ zu können. Für untrennbar miteinander verbundene Komponenten oder Produkte, die gefährliche Stoffe enthalten, bleibt daher oftmals nur die thermische Verwertung als sichere Lösung. Aber natürlich forschen wir auch im Rahmen unserer Kernkompetenz, der Sammlung, Sortierung und Aufbereitung. Hier gilt es, bessere, effizientere Trenn- und Sortiermethoden zu entwickeln, die gleichzeitig wirtschaftlich betrieben werden können. Denn Zero Waste hat nur eine Chance, wenn wir ein konkurrenzfähiges Geschäftsmodell dahinterlegen können. Denn immerhin sind unsere Mitbewerber die großen Rohstoffproduzenten.

Wo trennt sich die Theorie von der Praxis? Ist der vollständige Stoffkreislauf in der Realität überhaupt umsetzbar?

Mittermayr: Es ist ein schönes und herausforderndes Ziel und entspricht den Unternehmenswerten von Saubermacher, Verantwortung für Mensch und Umwelt zu übernehmen. In einem unserer Pilotprojekte zu Zero Waste konnten wir einen dreistufigen Maßnahmenplan entwickeln, der einen geschlossenen Kreislauf für 99 Prozent der anfallenden Stoffe möglich macht. Und das obwohl bereits derzeit 85 Prozent der Stoffe im Kreislauf geführt werden.

Kontakt

Saubermacher Dienstleistungs AG
Hans-Roth-Straße 1, 8073 Feldkirchen bei Graz
T: +43 59 800
E: office@saubermacher.at
www.saubermacher.at

Fotos: Saubermacher

Hautnah erleben, wie Bühnenbilder restauriert werden – im Rahmen von „Erlebniswelt Wirtschaft“ bei art + event Theaterservice Graz.

FÜR GROSSE AUFTRITTE HEUTE UND IN ZUKUNFT

Mit viel Aufwand wird bei den Bühnen Graz dafür gesorgt, dass Requisiten möglichst lange verwendet werden. Weil auch die Abfallverwerter mit viel Know-how arbeiten, ist am Sperrmüll noch lange nicht Endstation. Durch Recycling werden die alten Kostüme zu neuen Rohstoffquellen.

In Zeiten von sinkenden Kulturbudgets setzt man bei den Bühnen Graz mehr denn je auf die Wiederverwertung von alten Kostümen, Bühnenbildern und Verpackungen. Diese Wiederverwertung funktioniert aber nur dann, wenn im Umgang mit den Kunstgegenständen das notwendige Know-how eingesetzt wird. So werden in der Oper Graz zum Beispiel Bühnenbilder und Ausstellungs-Einbauten nach dem Abbau – wenn sie als Gesamtes nicht mehr benötigt werden – in ihre Einzelteile zerlegt. „Wir bauen die Bühnenbilder auseinander, um Scharniere, Metallträger, Rollen und ähnliches einzeln wieder verwenden zu können“, erläutert Wolfgang Urstadt, Technischer Direktor der Oper Graz. Verwaltet wird der Requisiten-Fundus der Oper Graz von art + event Theaterservice Graz, die auch neue Bühnenbilder produziert. Im Fundus befinden sich unter anderem 180.000 Kostümteile, manche davon bereits mehr als 100 Jahre alt.

Möglich ist eine solch lange Lebensdauer allerdings nur, weil in der Restaurierung Experten am Werk sind. Wie akribisch diese Experten arbeiten, können Besucher im Rahmen von „Erlebniswelt Wirtschaft – made in Styria“ live erleben: vom Abbauen der Säulen und Figuren für den Dekorationsfundus über das Ausbauen von Elektronikteilen oder die Restauration von Kostümen. Dabei stellen die Besucher auch immer wieder die Frage nach der Entsorgung von alten Bühnenbildern und Kostümen, wie art + event-Marketingleiter Bernd Pürcher bestätigt. Das Prinzip ist dabei dasselbe wie bei der Restaurierung. Auch in der Abfallverwertung braucht es viel Know-how und akribische Arbeit – nur dann lassen sich aus den Requisiten, die im Sperrmüll landen, Wertstoffe wie Metalle, Gummi oder Kunststoffe gewinnen. Durchaus möglich, dass diese dann wieder für Bühnenrequisiten verwendet werden …

www.erlebniswelt-wirtschaft.at

ANZEIGE

Die Papier-Experten

Die zur Zuser-Unternehmensgruppe gehörende Ehgartner Entsorgung GmbH ist der größte Altpapier-Sammler im Raum Graz und Umgebung.

In Sachen Altpapier kann Hans Hönneger so schnell keiner was vormachen, ist er doch seit Jahren beim führenden Anbieter für die Altpapierentsorgung im Grazer Raum im Einsatz: der zur Zuser-Unternehmensgruppe gehörenden Ehgartner Entsorgung GmbH. „Wir sammeln das Altpapier in Privathaushalten genauso wie in Gewerbe- und Industrieunternehmen“, erläutert Hönneger. Mit dem Sammeln ist es aber noch lange nicht getan. Das Altpapier wird in verschiedenen Qualitäten getrennt erfasst, qualifiziert, sortiert und einer fachgerechten Verwertung zugeführt. Und wofür genau wird das Altpapier verwendet? Das hängt von der Qualität ab. „Sogar für Hygienepapier im Pflege- und OP-Bereich kann man mittlerweile Altpapier verwenden“, weiß Hönneger. Spezielle Recycling-Prozesse gewährleisten auch für diese Bereiche eine einwandfreie Papierqualität, die alle hygienischen Vorgaben erfüllt. In großem Maße eingesetzt wird Altpapier nach wie vor in der Kartonproduktion und für Zeitungspapier. Um den größtmöglichen Output zu gewährleisten, ist aber auch der Konsument gefordert. Nur wenn das Altpapier auch sachgerecht über den Altpapiercontainer entsorgt wird, kann es wiederverwertet werden – und so dazu beitragen, dass Ressourcen wie Wasser und Holz geschont werden.

www.ehgartner.at

ehgartner entsorgung GmbH

Einer für (fast) alles

Von Haushaltssammlung über Baustellenservice bis hin zu Ersatzbrennstoffen: Zuser Ressourcenmanagement GmbH liefert alles aus einer Hand.

Als Komplettanbieter für Umweltdienstleistungen ist die Zuser Ressourcenmanagement GmbH darauf spezialisiert, jedes Entsorgungsproblem schnell, zuverlässig, effizient und nachhaltig im Sinne ihrer Kunden zu lösen – und verantwortungsvoll mit den natürlichen Ressourcen umzugehen. Das Unternehmen richtet sich an Privatkunden ebenso wie an Kommunen und Gewerbekunden – unter anderem mit innovativen Technologien für die Abfallverwertung, Baustellen- und Containerservice und Haushaltssammlung. Einer der Schwerpunkte in der Abfallverwertung ist das Produzieren von Ersatzbrennstoffen. Geschäftsführerin Irmtraud Kölbl: „Wir haben uns in der Vergangenheit als ein bedeutender Lieferant auf dem Ersatzbrennstoffsektor positioniert und produzieren heute bis zu 100.000 Tonnen Ersatzbrennstoffe jährlich.“ Durch die moderne Technologie am Standort Peggau können hochwertige Ersatzbrennstoffe mit hohem Energiegehalt und Reinheitsgrad hergestellt werden und somit erhebliche Mengen an fossilen Rohstoffen eingespart und Schadstoffemissionen verringert werden. Außerdem beteiligt man sich an Forschungsprojekten, um auch in Zukunft den größtmöglichen Output zu gewährleisten – für die Umwelt und die Zuser-Kunden.

www.zuser.at

ZUSER Ressourcenmanagement GmbH

Fotos: CIS

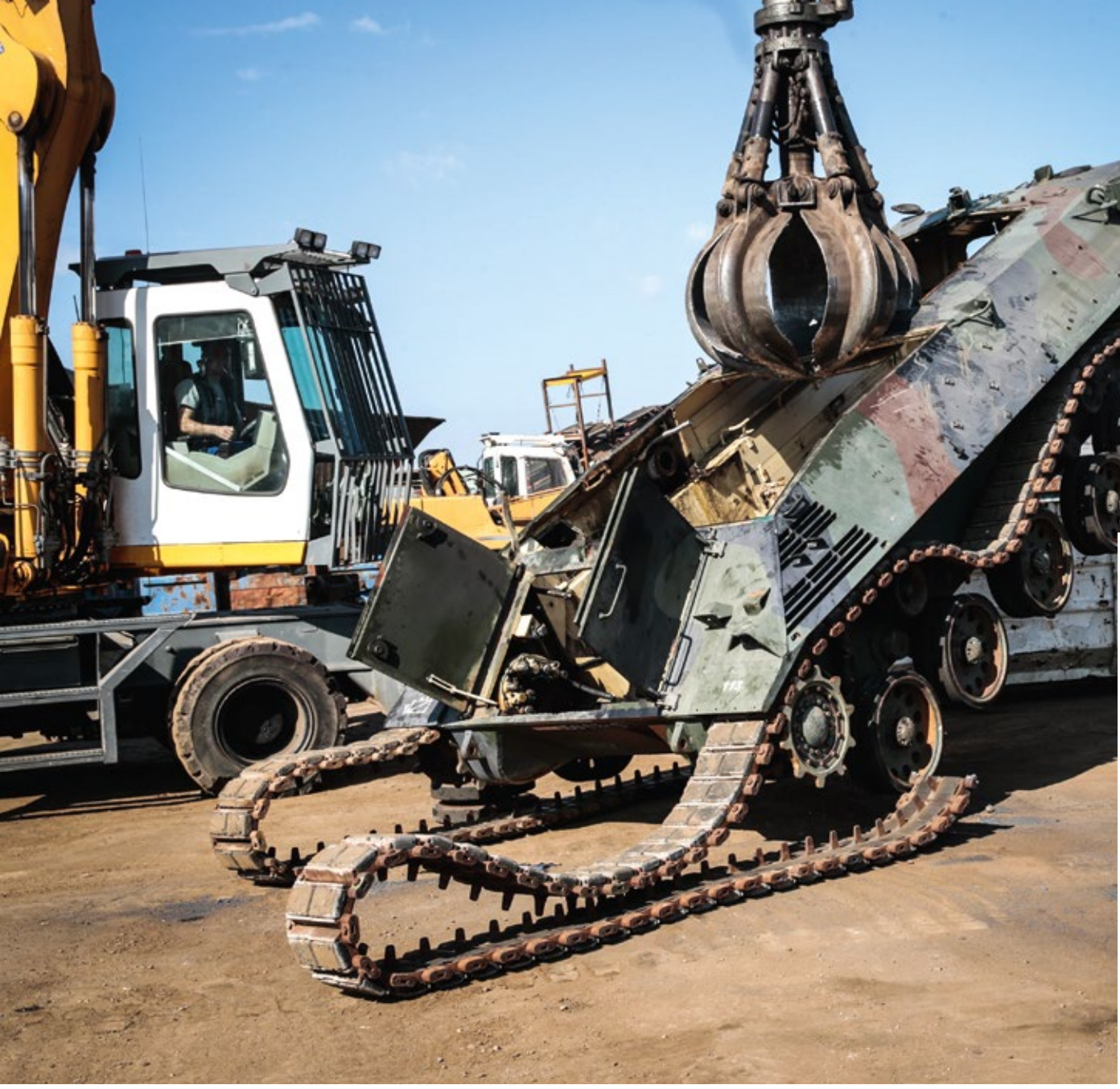
ANZEIGE

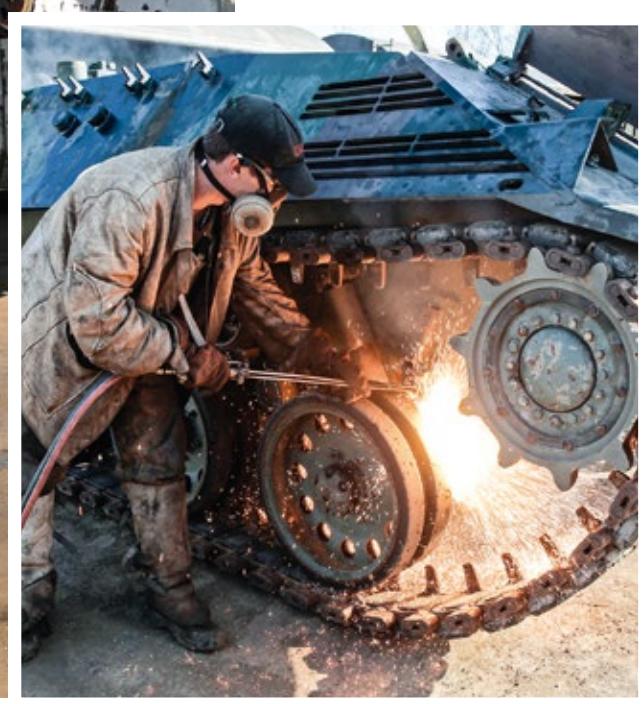
mayer

Rohstoffe der nächsten Generation

Anton Mayer Ges.m.b.H.
Murfeld 1 I 8770 St. Michael - Austria
www.mayer-entsorgung.at

Tel.: 03843 / 2271
Fax: 03843 / 2271 - 14
E-Mail: office@mayer-entsorgung.at





Schweißtreibende Arbeit: Mit Schneidbrennern wurden die Ketten der zwölf Tonnen schweren Kolosse abgetrennt. Pro Panzer dauerte das sechs Stunden lang.

ABRÜSTEN MAL ANDERS

In mühevoller Kleinarbeit hat Fritz Kuttin GmbH rund 100 ausrangierte Bundesheer-Panzer verwertet – und damit tonnenweise Rohstoffe für die heimische Stahlproduktion gewonnen. Der Verwertungsanteil ist bei einem Panzer deutlich höher als bei einem Altauto.

Sie könnten sich in einem neuen Edelstahl-Schmuckstück wiederfinden, in einer Gürtelschnalle oder in Besteck: die Rohstoffe, die aus einem ehemaligen Bundesheer-Panzer gewonnen wurden. Der Weg vom ausrangierten Panzer zum neuen Produkt ist allerdings ein aufwändiger. „Bis ein einziger Panzer zerlegt ist, dauert es ein bis zwei Tage“, weiß Eva Wolf von der Fritz Kuttin GmbH aus Knittelfeld. Das Recycling- und Schrottverwertungsunternehmen hat vor kurzem rund 100 Stück alte Bundesheer-Panzer verwertet. Schon der Transport vom Heereslogistikzentrum in Salzburg zum Schrottplatz von Fritz Kuttin GmbH war kein leichtes Unterfangen. Ein Panzer lässt sich eben nicht ganz so einfach navigieren wie ein Auto. Zahlreiche Panzer waren noch fahrtauglich – „wir haben uns da einen eigenen Panzerfahrer organisiert“, beschreibt Wolf den Weg vom Bundesheerstützpunkt auf den Zugwaggon.

Schweißtreibende Arbeit

Für die nicht mehr fahrtauglichen Panzer übernahm ein Schwerkran die Arbeit des Panzerfahrers und nahm sich der 12-Tonnen-Kolosse an. Am Schrottplatz von Fritz Kuttin GmbH angekommen, ging es erst einmal ans Abladen. Danach war an fast einem Dutzend Stationen die Handarbeit der Kuttin-Mitarbeiter gefordert. Es wurden Öle und Schmiermittel abgelassen, Zubehör wie Schneeketten oder Warnschutzwesten ausgeräumt, die Panzerwannen zerschnitten sowie die Ketten und Türme mit Schneidbrennern abgetrennt. Bei Letzterem waren die Kuttin-Mitarbeiter pro Panzer rund sechs Stunden in Lederschutzbekleidung im Einsatz – eine schweißtreibende Arbeit.

Bis zu 95 Prozent Wiederverwertung

Die Mühe lohnt sich aber allemal, weil die Recycling-Wertschöpfung bei einem Panzer extrem hoch ist. Außer dem Gummi an den Ketten lässt sich nämlich fast alles stofflich verwerten, „der stoffliche Verwertungsanteil liegt bei 90 bis 95 Prozent und damit deutlich über jenem des Altfahrzeuges“, weiß Wolf und zieht den Vergleich mit dem Pkw: „Ein Auto besteht etwa zu einem Viertel aus Materialien, die sich nur schwer stofflich verwerten lassen wie zum Beispiel die Schredder-Leichtfraktion.“ Außerdem verbergen sich in einem Panzer nicht nur mehr, sondern auch höherwertige Wertstoffe als im Auto, wie etwa die Panzerwanne aus einer Stahl-Chrom-Molybdänlegierung. Das ist ein wichtiger Rohstoff für die Edelstahlproduktion, weshalb die Wertstoffe aus den Panzern auch zu einem steirischen Edelstahlwerk transportiert wurden - ein weiterer Schritt in Richtung „ReUse“ in Form von Schmuck, Gürtelschnalle oder Besteck. ■

> **„Der stoffliche Verwertungsanteil eines Panzers liegt bei 90 bis 95 Prozent und damit deutlich über jenem des Altfahrzeuges.“**
> Eva Wolf, Fritz Kuttin GmbH

Fotos: Eggenberger

GEKLÄRTE ZUKUNFT

Der Zentrale Speicherkanal ist das derzeit größte Umweltprojekt der Stadt Graz und im Querschnitt bis zu vier Meter hoch.

Ein Jahrhundert-Umweltprojekt macht die Mur in der Stadt Graz in naher Zukunft noch sauberer: Der Zentrale Speicherkanal kann bei dessen Realisierung bis circa 2020 eine Reduktion der Verunreinigungen um 50 Prozent bewirken. Ein Meilenstein im Ausbau der Abwasserinfrastruktur.

Das Grazer Kanalnetz besteht aus zwei Systemen. Im Trennsystem (30 Prozent des Netzes) werden Regenwasser und Schmutzwasser getrennt voneinander abgeleitet. Während beim Trennsystem das Regenwasser mit den Verunreinigungen von Dächern und Straßen ungeklärt in Bäche und Mur gelangt, wird es beim Mischsystem (70 Prozent) gemeinsam mit den häuslichen Abwässern zur Kläranlage geführt und gereinigt. „Bei starken Regenfällen, wie sie gerade in letzter Zeit immer häufiger auftreten, vermag das Mischsystem die Wassermengen jedoch nicht mehr vollständig aufzunehmen“, weiß Wolfgang Messner, Vorstandsdirektor der Holding Graz Services. Die überschüssigen Mengen müssen abgeleitet werden. Gemeinsam mit dem Regenwasser gelangen dabei auch häusliche Abwässer ungeklärt in die Mur. Diese sogenannten Mischwasserentlastungen stellen eine der wesentlichsten Quellen der Verunreinigung der Mur dar.

Mur wird noch sauberer

Um diese „Entlastungen“ in Zukunft erheblich zu reduzieren, wird der neue Zentrale Speicherkanal errichtet. Damit rüstet sich die Stadt Graz für klima- wie auch wachstumsbedingte Herausforderungen der Zukunft und die steigenden Anforderungen an den Gewässerschutz. „Der Bau des Zentralen Speicherkanals ist“, so Messner, „das derzeit größte Umweltprojekt der Stadt Graz und ein Meilenstein im Ausbau der Abwasserinfrastruktur.“ Laut Berechnungen wird es nach Fertigstellung zu einer Halbierung der Belastungen der Mur aus dem Grazer Abwassersystem kommen. Im Endausbau wird der neue Speicherkanal eine Länge von über zehn Kilometern aufweisen und am linken Murufer von der Kalvarienbrücke bis zur Kläranlage Gössendorf führen. An den neuen Speicherkanal werden alle bestehenden Mischwasserentlastungsbauten direkt oder durch Querungen der Mur angeschlossen.

Nach Fertigstellung unterirdisch

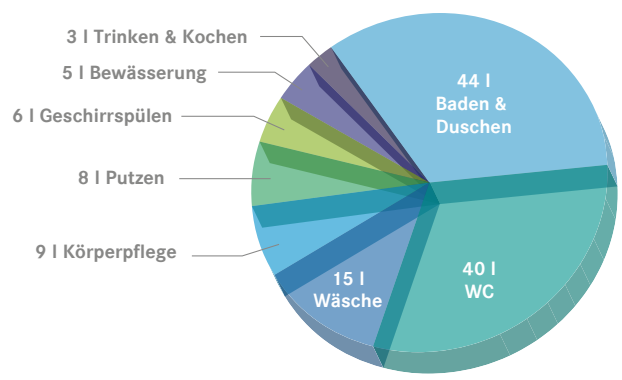
Der Kanal mit einem Querschnitt von 3,20 Metern Höhe und 2,50 Metern Breite – einzelne Abschnitte werden auch ein Doppelprofil von je 4 Metern Höhe und 3,2 Metern Breite aufweisen – wird bei offener Grabung aus Beton hergestellt und liegt nach Fertigstellung unter der Erde. Besonders im zweiten Bauabschnitt wird, so die Verantwortlichen, aufgrund der tiefen Lage die Wasserhaltung (= Entwässerung) der Baugrube eine besondere Herausforderung darstellen.

Erster Abschnitt bereits in Betrieb

Das Bauwerk wird in Teilabschnitten errichtet. Der erste Abschnitt mit einer Länge von 3,2 Kilometern und einem Speichervolumen von 22.000 m³ zwischen der Kläranlage Gössendorf und der Hortgasse wurde bereits während der Errichtung des Murkraftwerks Gössendorf fertiggestellt und in Betrieb genommen. Im Bereich der Kläranlage Gössendorf wird im kommenden Frühjahr außerdem eine sogenannte Wasserkraftschnecke in Betrieb genommen, um die Fallhöhe zum Flussbett der Mur zur Energiegewinnung zu nutzen.

Der zweite Abschnitt von der Hortgasse bis zur Radetzkybrücke mit einer Länge von 5,2 Kilometern und einem Speichervolumen von 69.000 m³ wird zeitgleich mit der Errichtung des Kraftwerks Graz ausgeführt – voraussichtlich zwischen 2015 und 2020. Langfristig ist noch ein weiterer Abschnitt bis zur Kalvarienbrücke geplant. Die Gesamtkosten belaufen sich auf rund 100 Millionen Euro. Einen erheblichen Teil davon tragen die Errichter der Kraftwerke. Im Stadt- und teils neu gestalteten Uferbild wird der Kanal schlussendlich kaum mehr sichtbar sein.

(AB)WASSERZAHLEN 2013
Durchschnittlicher österreichischer Wasser Pro-Kopf-Verbrauch



INFO

RICHTIGES ENTSORGEN

Nicht für den Kanal bestimmt:

Hygieneartikel: Binden, Tampons, Slipeinlagen, Präservative, Wattestäbchen, Strumpfhosen, Babywindeln etc. gehören zur Problemstoffsammlung.
Küchenabfälle: Speisereste, Gemüse- und Obstabfälle kommen zum Biomüll. Fett und Speiseöle gehören zur Problemstoffsammlung.
Chemikalien: Fotochemikalien, Lacke, Lösungsmittel, Spritzmittel unbedingt zur Problemstoffsammlung bringen.
Sonstige Abfälle: Zigarettenstummel, Katzenstreu, Vogelsand gehören in den Restmüll. Mineralöl zur Tankstelle, Arzneimittel in die Apotheke.

Fotos: Holding Graz/Fischer, Krasyuk/Shutterstock

PAPIER HAT BESTAND

Egal ob bei den Medien oder in der privaten Kommunikation: Auf Papier wird zunehmend verzichtet. Spiegelt sich die Digitalisierung auch in den steirischen Altpapiercontainern wider? Inwiefern hat sich das Altpapier in den letzten Jahren verändert?

Auflagenkontrolle der anderen Art ...

Vom Smartphone über den Laptop bis hin zum Tablet-Computer: Durchschnittlich fünf internetfähige Geräte sind laut einer Kaspersky-Umfrage heute in einem Haushalt zu finden. Wenn immer mehr über Facebook statt mittels Brief kommuniziert wird und das Online-Nachrichtenportal zum Ersatz für die Tageszeitung wird – dann müsste doch auch deutlich weniger Altpapier in den Haushalten anfallen, oder? Der Blick in die steirischen Altpapiercontainer bestätigt das auf den ersten Blick keineswegs. Konstant bei 79 Kilo je Einwohner lag die Sammelmenge im kommunalen Bereich in den letzten drei Erhebungsjahren. Bei näherem Hinsehen gibt es aber doch ein Indiz für die Digitalisierung, jedenfalls was die Art des Nachrichtenkonsums angeht. „Der Anteil des Zeitungspapiers ist rückläufig, dafür steigt der Anteil des Hochglanzpapiers“, weiß Hans Hönneger vom zur Zuser-Gruppe gehörenden Grazer Altpapier-Recycler Ehgartner Entsorgung GmbH. Zurückzuführen ist das aus Sicht des Altpapier-Experten auf die große Anzahl an Flugblättern und Katalogen, die für viele Unternehmen nach wie vor ein wichtiges Werbemittel darstellen.

Mehr Flugblätter

Laut Gallup-Branchenmonitor sind unadressierte Werbesendungen das Lieblingswerbemedium der Österreicher und gelten als besonders kaufanregend und informativ. Und welche Auswirkungen haben die Flugblätter auf das Altpapier-Recycling? Hochglanzpapier muss beim Recyclingprozess entfärbt werden, mithilfe des sogenannten Deinking-Prozesses. Dadurch wird verhindert, dass das Papier eine zu dunkle Farbe hat. Dieser Deinking-Prozess ist zwar ein zusätzlicher Aufwand, die Faser des Hochglanzpapiers ist aber hochwertiger, was für eine festere Papierqualität sorgt. Hönneger: „Die Verwerter haben sich mittlerweile sehr gut auf die veränderte Altpapierzusammensetzung eingestellt.“

Weniger Fehlwürfe

Und auch Fremdstoffe wie Klammern oder Klebestreifen hindern den Recycling-Prozess mittlerweile nicht mehr. Durch das Einweichen des Papiers gelangen diese Stoffe an die Oberfläche und können ausgeschieden werden. Anders sieht es allerdings aus, wenn ölige oder wachsgetränkte Stoffe im Altpapiercontainer landen. Hönneger: „Das Öl oder Wachs löst sich mit dem Papiergemisch mit auf und sorgt für Störungen im Produktionsprozess.“ Grundsätzlich könne man aber sagen, dass es heute deutlich weniger Fehlwürfe im Altpapiercontainer gibt als noch vor einigen Jahren. „Da hat sich“, so Hönneger, „wirklich etwas verändert in der Bevölkerung.“ Ob die Internet-Generation von heute in 20 Jahren noch Altpapiercontainer braucht, werden wir dann vielleicht auf Twitter lesen ...

ANZEIGE

Brennstoff aus alten Reifen

Regionale Kreisläufe: Aus österreichischen Altreifen produziert die Tyrec Wertstoffservice GmbH Ersatzbrennstoffe für die heimische Industrie.

Ganz schön viel Gummi: Ein Drittel aller Altreifen Österreichs – rund 15.000 Tonnen – werden Jahr für Jahr bei Tyrec Wertstoffservice GmbH verwertet. Das Peggauer Unternehmen produziert aus den alten Reifen Ersatzbrennstoffe für die heimische Industrie. „Wir leisten damit einen erheblichen Beitrag zur Einsparung von fossilen Energieträgern“, betont Tyrec-Prokurist Thomas Mitteregger. Rund 45 Tonnen CO_2 lassen sich einsparen, wenn statt Erdgas 100 Tonnen Ersatzbrennstoffe zur Energiegewinnung verwendet werden. Der Brennwert von Altreifen ist vergleichbar mit jenem von Kohle. „Und anders als bei Kohle“, ergänzt Mitteregger, „ist bei Ersatzbrennstoffen aus Altreifen noch lange kein Ende in Sicht, was die Verfügbarkeit betrifft.“ Ein großer Abnehmer für die Ersatzbrennstoffe der Tyrec Wertstoffservice GmbH ist die heimische Zementindustrie: Rund 6.000 Stück Altreifen in Form von Ersatzbrennstoffen werden täglich von Peggau in Richtung Süden – an das Zementwerk in der Retznei bei Ehrenhausen – geliefert. Damit fördert die Tyrec Wertstoffservice GmbH auch regionale Wertstoffkreisläufe, stammt doch der überwiegende Teil der verwerteten Altreifen aus Österreich.

www.zuser.at

TYREC Wertstoffservice GmbH

Vom Abfall zur Energie

Mehr als 200.000 Tonnen ökologisch nachhaltigen Biodiesel produziert Münzer Bioindustrie GmbH jährlich – aus dem Altspeiseöl von Gastronomen in ganz Österreich.

Vom reinen Entsorgungsbetrieb für flüssige Abfälle zum innovativen Produzenten von erneuerbaren Energien: Die Münzer Bioindustrie GmbH, ein eigentümergeführtes Unternehmen aus Sinabelkirchen, hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten zu einem Experten für Biodiesel entwickelt, der die Mineralölindustrie in ganz Europa beliefert. „Wir sammeln österreichweit Altspeiseöl aus der Gastronomie und verwerten dieses zu ökologisch nachhaltigem Biokraftstoff“, erläutert Geschäftsführer Ewald-Marco Münzer. Im Wiener Ölhafen Lobau und dem steirischen Paltental betreibt das mittelständische Unternehmen Biodieselanlagen mit einer Produktionskapazität von über 200.000 Tonnen jährlich. Getreu der Unternehmensphilosophie „Vom Abfall zur Energie“ hat Münzer auch ein eigenes Sammelsystem für flüssige Reststoffe – vor allem Altspeiseöle – eingeführt. Neben der Verwertung von gefährlichen und nicht gefährlichen flüssigen Abfällen bietet das Unternehmen auch Hochleistungssauger (Supersauger) und Tankreinigungen sowie -demontagen an. Im Vordergrund steht dabei immer „die größtmögliche energetische Verwertung von Abfall-, Wert- und Reststoffen“, bringt es Münzer auf den Punkt.

www.muenzer.at

MÜNZER BIOINDUSTRIE

Fotos: Lunghammer

KREISLAUF-IDEAL STATT ROSTIGER MORAL

Nur etwa 30 Prozent der jährlich anfallenden Altfahrzeuge werden in Österreich verwertet - tonnenweise wertvolle Rohstoffe gehen verloren.

Rund 4,7 Millionen Pkws sind auf Österreichs Straßen unterwegs und damit tonnenweise wertvolle Rohstoffe. In den regionalen Stoffkreislauf kommen diese aber nur dann zurück, wenn die Altfahrzeuge sachgerecht verwertet werden – und nicht im Ausland vor sich hin rosten.

Noch nicht trockengelegte Autowracks gelten als gefährlicher Abfall. Ihre Ausfuhr in Nicht-OECD-Staaten ist verboten. Eigentlich sollten daher die meisten nicht mehr fahrtauglichen Kraftfahrzeuge ihre letzte Ruhe in Österreich finden – oder besser: Hier in den ewigen Kreislauf der wiederverwertbaren Rohstoffe eingehen.

Wertvolle Rohstoffe kommen retour

Während die Automobilhersteller daran arbeiten, die Vorgaben zu erfüllen, haben die Autoverwerter in den letzten Jahren massiv aufgerüstet und in den Ausbau der Wiederverwertungsanlagen investiert. „So wurden", erklärt Peter Reichl, Obmann-Stellvertreter im Landesgremium des Sekundärrohstoff- und Altwarenhandels sowie Inhaber von Reichl-Schrott GmbH in Spielfeld, „zuletzt Millionen Euro in effiziente Hightech-Trockenlegungsanlagen investiert, um auch den letzten Tropfen Öl, Brems- oder Kühlflüssigkeit abzusaugen." In Schredderanlagen werden die Fahrzeugreste zerkleinert. Magnetabscheider trennen Eisen von Nichteisenmetallen. Letztere werden in einem Schwimm-Sink-Verfahren voneinander geschieden. Wertvolle Rohstoffe wie Aluminium, Kupfer, Messing und Blei werden so zurückgewonnen. Aus den Katalysatoren finden Rhodium und Palladium den Weg zurück.

Enormer volkswirtschaftlicher Abfluss

Das Ideal eines ressourcenschonenden Rohstoffkreislaufs scheint realisierbar. Doch der vermeintlich geschlossene Kreislauf ist alles andere als dicht. Nur etwa 30 Prozent der über 250.000 jährlich anfallenden Altfahrzeuge werden in Österreich verwertet – obwohl dem Letztbesitzer keine Kosten entstehen. In vielen Fällen werden gefährliche Abfälle als Gebrauchtwaren deklariert und nach Asien, Afrika oder Osteuropa exportiert, wo oftmals keine fachgerechte Wiederverwertung stattfindet. Dabei versickern gefährliche Abfälle im wahrsten Sinne des Wortes im Erdreich. Was gewinnbringend zu verwerten ist, wird verkauft, die übrigen Rohstoffe rosten irgendwo vor sich hin. Abgesehen von den Folgen für Gesundheit und Umwelt – durch den Abfluss wertvoller Rohstoffe entsteht auch ein enormer volkswirtschaftlicher Schaden von rund 50 Millionen Euro jährlich. Ursache für den Ressourcenschwund seien, so Reichl, schwammige Richtlinien sowie wenig effiziente Kontrollen.

Flagge zeigen für Umwelt und Rohstoffe

Eine eben beschlossene Änderung der EU-Abfallverbringungsverordnung wird jedoch eine Beweislastumkehr herbeiführen: Ab 1. Jänner 2016 wird der Exporteur nachweisen müssen, dass ein Gebrauchtfahrzeug den Vorschriften für einen ordnungsgemäßen Gebrauch entspricht und daher kein Abfall ist. Effizienter wäre es, so Reichl, für jedes Auto einen finalen Verwertungsnachweis zu verlangen. Bis nachhaltigere Systeme ihre Wirkung entfalten können, liegt es nun wohl an uns, Flagge zu zeigen: für Umwelt und Rohstoffe, gegen eine rostige Abfallmoral. Denn wir alle sind Teil des Kreislaufs.

Fotos: Lunghammer

ANZEIGE

Aufgemöbelt

Wie man die Lebenszeit von Holz um Jahrzehnte verlängert. Was ein Ressourcenmanager mit einem modernen Tischler gemeinsam hat. Und warum die Umwelt profitiert, wenn in der Altholz-Verwertung die Sonderwünsche des Kunden erfüllt werden.

Holz hat Bestand: Egal ob im Wald oder in verbauter Form – Holz ist ein besonders zäher Zeitgenosse. Die Umwelt freut es, ist Holz doch ein wichtiger „Klima-Entlaster“: In einem einzigen Dachstuhl aus Holz sind schon 2,3 Tonnen Kohlenstoff gebunden. Dass dieser Kohlenstoff auch dann für die Umwelt noch unschädlich bleibt, wenn das Dasein des Dachstuhls auf dem Haus sein Ende hat, dafür sorgt die Müllex-Umwelt-Säuberung GmbH. Rund 18.000 Tonnen Altholz verwertet der mittelständische Ressourcenmanager jährlich in Sekundärrohstoffe, zum größten Teil für die österreichische Spanplattenindustrie. „Damit bringen wir den heimischen Rohstoff Holz wieder zurück in den Kreislauf“, erläutert Müllex-Geschäftsführerin Daniela Müller-Mezin und zieht dabei Parallelen zum modernen Tischler-Handwerk: „Auch wir fertigen individuell nach Kundenwünschen“ – weil es für Spanplatten eben andere Sekundärrohstoffe aus Altholz braucht als für Pellets und weil sich Technologien laufend verändern. Außerdem arbeitet jeder Kunde mit anderen Maschinen. Um hier auf dem Laufenden zu bleiben, kooperiert man bei Müllex-Umwelt-Säuberung GmbH mit Maschinenherstellern und Forschungseinrichtungen und testet gemeinsam mit Kunden innovative Verwertungsmöglichkeiten. Nicht nur der Kunde, auch die Umwelt profitiert, wenn die Anforderungen möglichst genau erfüllt werden: „Ein Sekundärrohstoff kann nur dann einen Primärrohstoff ersetzen, wenn die Performance stimmt“, bringt es Müller-Mezin auf den Punkt.

Strenge Qualitätsanforderungen

Und wie konkret geht es nun vor sich, das „Altholz-Handwerk“ der Müllex-Mitarbeiter im Abfallwirtschaftlichen Kompetenzzentrum in Sankt Margarethen an der Raab? Eines muss bereits zu Beginn klar sein: „Schimmeliges oder faules Altholz erfüllt die Qualitätsanforderungen der Spanplattenindustrie keineswegs. Und außerdem“, so die Geschäftsführerin, „darf das Altholz nicht imprägniert sein.“ Wenn das gewährleistet ist, wird grob vorsortiert und es werden Fremdstoffe entfernt: Teerpappe, Glas, Erde, Strauch- und Baumschnitt sowie Pölstern wird mithilfe von Seperatoren der Garaus gemacht. Das menschliche Auge ist bei den Schaumstoffresten gefragt. „Weil die meisten Separatoren kleine und leichte Schaumstoffreste nicht erkennen“, weiß Müller-Mezin. Diese Reste müssen aber entfernt werden, weil sie sich in der Spanplattenproduktion nach der Verpressung wieder ausdehnen – das Abspringen von Plättchen und Spänen wäre die Folge. Danach geht es ans Sortieren in einzelne Stoffgruppen: Bodenplatten getrennt von Möbelstücken, Fensterteile getrennt von Fassadenelementen und so weiter. Fensterholz ist für die Spanplattenherstellung weniger geeignet, weil es einen zu hohen Mineralstoffgehalt hat. Deshalb ist auch hier unerlässlich, dass die Müllex-Mitarbeiter ihr Handwerk verstehen und genau arbeiten. Als letzter Schritt folgt dann noch die Zerkleinerung, je nach Kundenanforderungen in unterschiedliche Größen und Formen. Wobei der letzte Schritt gleichzeitig wieder ein erster ist, weil aus Altholz damit ein neuer Rohstoff wird. Und der natürliche Rohstoff Holz somit für zahlreiche weitere Jahrzehnte Bestand hat.

Kontakt

Müllex-Umwelt-Säuberung GmbH
Eicherweg 5, 8321 St. Margarethen/Raab
T: +43 3112 36033-0
E: office@muellex.com
www.muellex.com

müllex

Fotos: Lunghammer

Sortenreine Sortierung von Messing und anderen Altmetallen und dadurch deutlich höhere Qualität der Sekundärrohstoffe - eine innovative Röntgenmaschine macht es möglich.

STÄHLERNES RÖNTGEN

Pionierarbeit in der Steiermark: Erstmals wird das Sortieren von Altmetallen mit Röntgenstrahlen erprobt – in enger Kooperation zwischen einem Maschinenhersteller und einem Unternehmen aus der Abfallwirtschaft.

Probieren geht über Studieren, heißt es. Weil Theorie und Praxis oft zwei ganz konträre Dinge sind. Damit technische Innovationen auch in der Praxis erfolgreich sind, braucht es daher die Zusammenarbeit der beiden Seiten – zwischen den Herstellern von Maschinen und den Unternehmen, die diese Maschinen dann nutzen. In der steirischen Abfallwirtschaft gibt es zahlreiche solcher Kooperationen, zum Beispiel zwischen der Anton Mayer GmbH aus Sankt Michael und dem Maschinenhersteller BT-Wolfgang Binder GmbH aus Gleisdorf.

Weltneuheit: Metalle mit Röntgen sortieren

„Momentan werden Sortierversuche mit einer Weltneuheit durchgeführt: Eine Maschine, mit der Altmetalle mittels Röntgen sortiert werden können“, verrät Mayer-Geschäftsführer Andreas Säumel. Damit leistet man Pionierarbeit, bestätigt man auch beim Hersteller der REDWAVE Sortiermaschine BT-Wolfgang Binder GmbH. „Für die Glassortierung wird die Röntgenfluoreszenz-Technologie zwar weltweit bereits genutzt, für Metall aber überhaupt noch nicht“, erläutert Martin Weiss, Entwickler bei BT-Wolfgang Binder GmbH. „Durch die Zusammenarbeit mit Anton Mayer GmbH konnte die Technologie so weiterentwickelt werden, dass ein kommerzieller Gebrauch für die Sortierung von Altmetallen nun gegeben ist.“

> **„Mit der neuen Technologie ergeben sich in Zukunft zahlreiche neue Möglichkeiten im Recycling.“**
> Andreas Säumel, Anton Mayer GmbH

In Zukunft neue Möglichkeiten

Bislang werden Altmetalle größtenteils von Hand sortiert. Das ermöglicht zwar hohe Reinheiten, ist aber – vor allem in industriellen Ländern – sehr kostenintensiv. Außerdem sind sich die verschiedenen Metallsorten sehr ähnlich, zwischen Edelstahl, Zink, Aluminium und Blei (sogenannte graue Schwermetalle) lässt sich mit freiem Auge kein Unterschied erkennen. Für einen Röntgenstrahl ist das hingegen kein Problem. „Durch die Röntgentechnik kann Material getrennt werden, das bislang als nicht sortierbar galt“, bringt es Weiss auf den Punkt. Und die Sicherheit? Können die Röntgenstrahlen eine Gefahr für die Mitarbeiter darstellen? „Keineswegs, es gelangen keine Strahlen nach außen, weil die Maschine ganzflächig umhaust ist“, sagt Binder-Entwickler Weiss, der noch einen weiteren Vorteil der Maschine anspricht: Anders als eine Kamera lässt sich ein Röntgenstrahl auch von Schmutz oder Farbunterschieden nicht „in die Irre führen“. Ein weiterer Grund dafür, warum die Metallsortierung mittels Röntgen einen Meilenstein für die künftige Abfallverwertung darstellt: „Mit der neuen Technologie ergeben sich in Zukunft zahlreiche neue Möglichkeiten im Recycling“, freut sich Säumel. ■

> **„Für die Glassortierung wird die Röntgen-Technologie zwar weltweit bereits genutzt, für Metall aber überhaupt noch nicht.“**
> Martin Weiss, BT-Wolfgang Binder GmbH

Fotos: Binder, ECO WORLD STYRIA/Jokesch

MIT VOLLGAS ZUM ÖKOLOGISCHEN REIFEN-ABDRUCK

Recyclingkunststoff kommt wahrlich in Fahrt. Nicht nur, dass eine EU-Richtlinie ab 2015 vorschreibt, dass 95 Prozent des Gewichts des Autos aus wiederverwertbaren Stoffen bestehen müssen, auch für die Konsumenten ist etwa recycelter Kunststoff im Auto ein (positiv besetztes) Thema.

Leichtere Automobile bedeuten weniger Treibstoffverbrauch. Was auf den ersten Blick umweltfreundlich aussieht, ist es nicht. Müssen die Autos abspecken, heißt das nämlich, dass mehr Kunststoff zum Einsatz kommt. Umweltfreundlich ist dessen Herstellung aber keinesfalls. Die Materialien verursachen schon in der Produktion erhebliche CO_2-Emissionen. „Außerdem wird die Umwelt durch die Erdölgewinnung für die Erzeugung der Kunststoffe geschädigt und die Abhängigkeit von politisch instabilen Ländern wird dadurch ebenfalls gesteigert“, fasst David Schönmayr vom Forschungsschwerpunkt „Umwelt und Globaler Wandel“ an der Universität Graz zusammen. Der Grazer Umweltsystemwissenschaftler beschäftigt sich seit zweieinhalb Jahren mit dem Thema und will mit seinen Erhebungen dazu beitragen, den Einsatz von Recyclingkunststoffen in der Automobilindustrie voranzutreiben.

Anbieter für Recyclingkunststoffe gesucht

Schönmayr hat erhoben, wie derzeit beim Einsatz von Kunststoffen gearbeitet wird und welche Lösungen man der Automobilindustrie anbieten kann. Derzeit beträgt der Kunststoffanteil bei Autos – bezogen auf das Leergewicht des Fahrzeugs – 16 Prozent. Bis 2020 wird er weiter steigen – auf mehr als 20 Prozent, so die Ergebnisse. Durch die Zunahme von Elektrofahrzeugen wird das Thema ebenfalls vorangetrieben und auch die Recycling-Kunststoffe gewinnen an Bedeutung. Allerdings: „Momentan haben recycelte Kunststoffe teilweise noch nicht die gleiche Performance wie neue“, weiß David Schönmayr. Gerade im Automotivsektor sei es aber wesentlich, die Eigenschaften eines Materials wegen des Sicherheitsfaktors genau zu kennen. Das könnte auch bald möglich sein, denn „die Qualität der recycelten Kunststoffe wird immer besser. Es gibt aber einfach noch zu wenige Anbieter und die Automobilwirtschaft braucht mehrere Anbieter, die große Mengen in guter Qualität liefern können“, nennt Schönmayr eine der in diesem Zusammenhang zentralen Herausforderungen für die Abfallwirtschaft. Und der Experte sieht noch eine Gefahr: „Für die Industrie haftet Recyclingkunststoffen ein negatives Image an – was einmal im Müll war, ist Abfall. Mit diesen Vorurteilen muss man aufräumen, weil es genügend Produkte gibt, bei denen man keinen Unterschied zwischen neuen und Recyclingkunststoffen feststellen kann.“

Designer denken das Ende mit

Prinzipiell kommt man dem Trend zur stärkeren Wiederaufbereitung der Kunststoffe in Autos aber ohnehin nicht aus: Ab 2015 schreibt eine Richtlinie der EU vor, dass 95 Prozent des Gewichts des Fahrzeugs aus wiederverwertbaren Stoffen bestehen muss, um eine umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen zu gewährleisten. „Die eingesetzten Kunststoffe müssen recyclebarer werden und die recycelten Materialien wieder in Serienfahrzeugen zum Einsatz kommen“, erklärt der Grazer Wissenschaftler. Vor allem wenn es um die Wiederaufbereitung und Verwertung von Metallen geht, haben Designer und Ingenieure heute schon in der Frühphase der Fahrzeugentwicklung das Ende des Gefährts im Blick. Bei den vielen unterschiedlichen Kunststoffen, die zum Einsatz kommen und die meist beschichtet, faserverstärkt oder aus verschiedenen Arten zusammengesetzt und oftmals verklebt sind, ist das Thema der Aufbereitung schon viel schwieriger.

Eine Frage des Images

Derzeit halten sich die Unternehmen der Automobilindustrie in ihren Nachhaltigkeitsberichten zum Thema Recyclingkunststoffe übrigens noch sehr bedeckt. Fiat/Chrysler nennt als einziges Unternehmen eine konkrete Zahl: Der Recycling-Anteil bei den Kunststoffen beträgt 34,7 Prozent. BMW etwa nennt nur einen Anteil von bis zu 20 Prozent der thermoplastischen Werkstoffe. „Und das könnten bei dieser Formulierung natürlich auch 0 Prozent bedeuten. Die Unternehmen haben einfach zu große Sorgen, dass ihr teures Produkt durch recycelten Kunststoff an Image verliert“, so Schönmayr. Die Angst der Unternehmen scheint übrigens völlig unbegründet zu sein: Bei den Konsumenten ist das Bewusstsein für mehr Nachhaltigkeit und einen verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen auch in diesem Bereich vorhanden, so sein Umfrageergebnis.

Alles umfassende Ökobilanz

Für die Zukunft strebt der Forscher an, dass bei der Ökobilanz eines Fahrzeugs nicht nur berücksichtigt wird, wie viel CO_2-Ausstoß im Fahrzeugbetrieb verursacht wird, sondern auch was bei der Produktion anfällt und wie es schließlich mit dem Recycling des Altfahrzeugs aussieht. Gewissermaßen der gesamte ökologische Reifenabdruck des Autos soll in den Fokus gestellt werden. Gemeinsam mit der österreichischen und speziell der steirischen Autozulieferindustrie, mit Neukunststoffherstellern und der Recyclingindustrie in ganz Österreich entwickelt er Lösungsstrategien, damit Recyclingkunststoffe, die den hohen Anforderungen und Sicherheitsansprüchen der Automobilindustrie gerecht werden, zur Verfügung gestellt werden können und wie die Anwendung von recycelten Materialien in einem Serienfahrzeug gesteigert werden kann.

„Wir brauchen eine Recycling-Renaissance. Ich sehe hier für den Standort Steiermark in österreichweiter Kooperation mit Kunststoffherstellern und -recyclern eine Chance, sich als nachhaltiger Automobilcluster zu positionieren.“
David Schönmayr, Universität Graz

Für eine etwas andere Fahrgemeinschaft:
David Schönmayr will Recycler und Autohersteller auf Kurs bringen.

Fotos: Lunghammer

EINE MADIGE ANGELEGENHEIT

Einfach nur eklig oder bald eine ernstzunehmende Konkurrenz für das Wiener Schnitzel? Maden und andere Insekten können im großen Stil dazu beitragen, den ständig steigenden Eiweißbedarf der Menschen zu stillen. Außerdem lassen sich Maden mit Bioabfall füttern – ein neuer Verwertungsweg für Abfall. Geforscht wird derzeit in aller Welt, auch in Graz.

Sie haben keinen Kopf und meist auch keine Gliedmaßen. Und sehen ziemlich plump und unscheinbar aus: die Maden. Der Schein trügt allerdings. Maden haben ein ausgeklügeltes Verdauungssystem und wandeln organischen Abfall in hochwertige Proteine um. Warum das so interessant ist? Bioabfall gibt es weltweit en masse – allein in der EU werden jährlich 90 Millionen Tonnen Lebensmittel weggeworfen – und auch Proteine stehen hoch im Kurs. „Die wachsende Weltbevölkerung verlangt nämlich nach Nahrung und Maden können diese mit großer Effizienz liefern“, verweist Johannes Haas, Leiter des Instituts für Nachhaltiges Lebensmittelmanagement an der FH JOANNEUM auf das große Potenzial. In aller Welt laufen derzeit Versuche mit den unscheinbaren Tieren, seitens der EU gibt es im Rahmen des Projekts PROteINSECT eine Förderung von drei Millionen Euro. An der FH JOANNEUM hat ein Studierender einen Prototyp für eine Maschine entwickelt, die Bioabfall in „mundgerechte Happen“ für die Maden verwandelt. „Es braucht aber schon noch ein bisschen Forschungsarbeit und die wollen wir nicht alleine machen“, sagt Haas. Deshalb sucht er nach Kooperationspartnern, mit denen Projekte in kleinem Rahmen umgesetzt werden können. Für die Abfallwirtschaft stehen die Türen ebenso offen wie für andere Branchen, wie zum Beispiel jene der Teichwirtschaft: „Für die Forellenzucht wären die Maden als Futter ideal.“

Futtermittel werden knapp

Dass es Alternativen zum momentanen Tierfutter wie Weizen, Soja oder Fischmehl braucht, zeigen die nackten Zahlen: Bis 2050 müsste es laut den Vereinten Nationen um 60 Prozent mehr Weizen geben, um trotz des Bevölkerungswachstums alle Menschen satt zu machen. Klimawandel und Urbanisierung sorgen aber dafür, dass es weniger fruchtbares Land gibt – was sich auch auf die Sojaproduktion auswirkt. Momentan werden 85 Prozent der weltweiten Sojaproduktion zu Tierfutter verarbeitet. Und bei den Fischen ist es rund ein Viertel der weltweiten Fangmenge, die als Fischmehl in den Mägen von Tieren landet – und das trotz Überfischung der Meere. Nicht nur in den Mägen von Tieren, auch in jenen der Menschen werden Insekten in Zukunft öfter landen – „jeweils ihrer Besonderheit entsprechend zubereitet, ähnlich wie Hummer oder Shrimps“, verweist Haas auf Experimente in der Spitzengastronomie (Restaurant-Liste auf www.insecteurope.com). Proteine aus Insekten sind vergleichbar mit jenen aus Fisch und außerdem hochwertiger als jene aus Soja.

36.000 Tonnen Bioabfall

Best-Practice-Beispiele gibt es bereits, zum Beispiel der Fliegenzucht-Testbetrieb Enterra in Vancouver. Dort werden Maden mit Lebensmittelresten gefüttert, die Kapazität liegt 2014 bei 36.000 Tonnen verwertetem Bioabfall pro Jahr. „Wir müssen lernen, unsere Ressourcen nachhaltig zu nutzen, so wie es die Natur auch tut“, sagt Enterra-Mitbegründer David Suzuki in einem Interview mit dem Wissenschaftsmagazin Spektrum. Das natürliche Verdauungssystem der Maden als „Recycling-Maschine“ – vielleicht bald auch in der Steiermark.

Johannes Haas über ...

Unternehmen als Forschungspartner – eine Win-Win-Situation?
Ökonomischen Gewinn können wir zwar derzeit noch nicht versprechen, sehr wohl aber neue Erkenntnisse, die sich mittelfristig zumindest in Nischen erfolgreich umsetzen lassen.

Nachhaltigkeit – ein mittlerweile überstrapaziertes „Modewort“?
Meistens nervt uns ja das schlechte Gewissen, wenn wir gegen unseren natürlichen Hausverstand leben. Hier zu konkretisieren und zu bilden, sehen wir als eine der Aufgaben als akademische Bildungseinrichtung in einem Land, das in vielen Themen Pionier im nachhaltigen Wirtschaften sein möchte.

Regionale Kreisläufe – wo gibt es noch Potenzial?
Die ersten Potenziale, die mir einfallen, sind gleich die mengenmäßig größten: Versorgen wir Graz ausschließlich mit Energie und Lebensmitteln aus dem Umkreis von 100 Kilometern. Auf dem Weg dorthin können wir von einigen ländlichen Regionen lernen.

Der Gleisdorfer Johannes Haas hat mit Produktionstechnik und Organisation den ersten dualen Studiengang an der FH JOANNEUM aufgebaut. In österreichweit einzigartiger Form werden Studierende dabei an der Fachhochschule und direkt in Unternehmen ausgebildet. Seit über zwei Jahren leitet Haas außerdem das Institut für Angewandte Produktionswissenschaften sowie den neuen Studiengang Nachhaltiges Lebensmittelmanagement an der FH JOANNEUM. Die 25 Studierenden des Bachelor-Studiengangs absolvieren Pflichtpraktika in Landwirtschaft, Verarbeitung und Handel.

www.fh-joanneum.at/leb

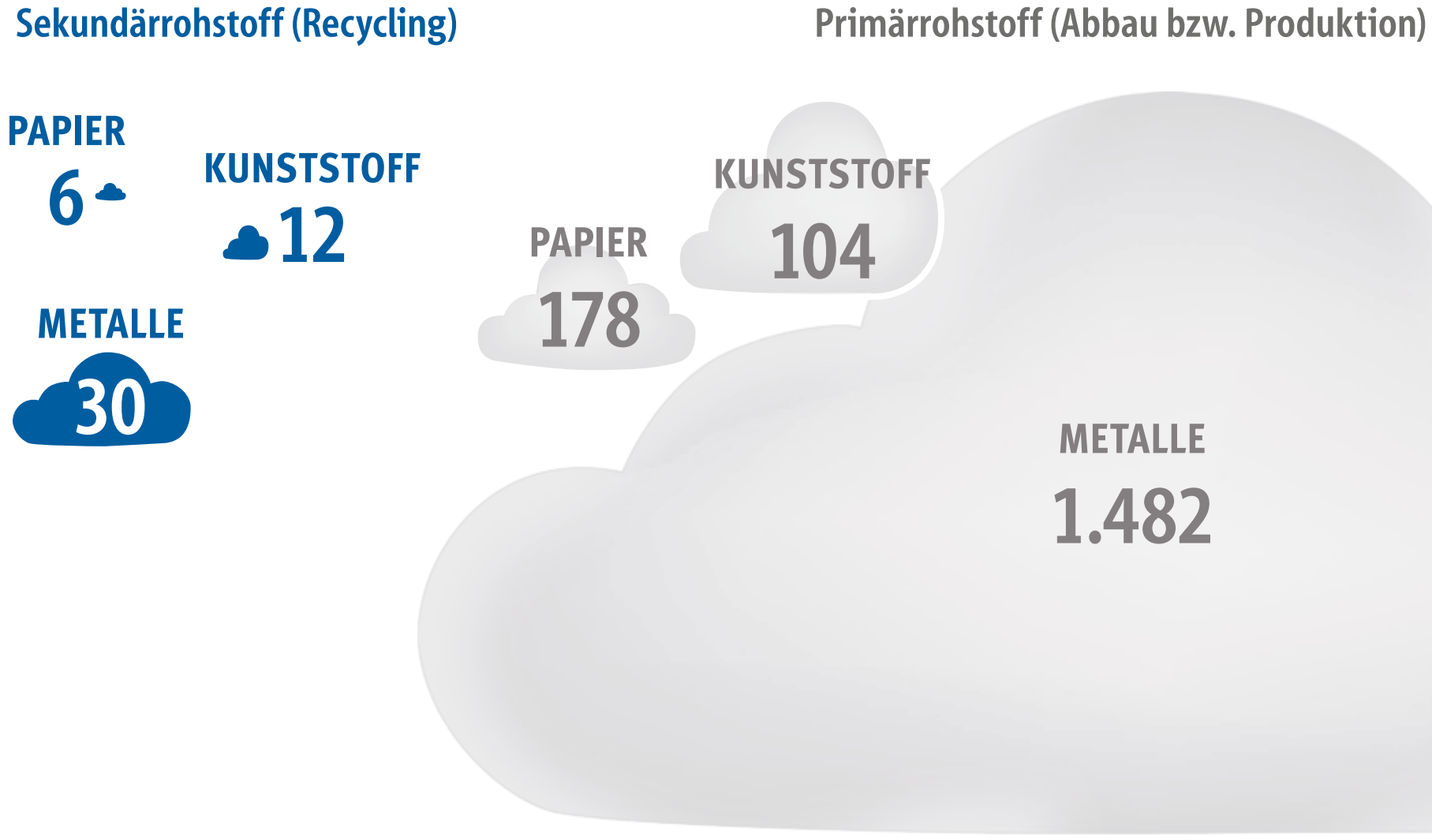
Fotos: Goruppa/Shutterstock, KK

KLIMABILANZ

EMISSIONEN BEI DER ROHSTOFFGEWINNUNG

(Quelle: Klimabilanz-Tool des Landes Steiermark)

Die Primärherstellung verursacht deutlich mehr CO_2-Ausstoß als die Behandlung der Abfallfraktionen zu Sekundärrohstoffen.



Werte: Emissionen je Tonne Material in kg CO_2-Äquivalenten/Jahr

ENERGIEBEDARF

Wird Papier aus Holz hergestellt, benötigt das deutlich mehr Energie als die Herstellung aus Altpapier.

(Quelle: Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur in Graz)

ANZEIGE

St.Stephen's

EUROPAMEISTER IN NAHENTSORGUNG

650.000 t
CO_2
GESPART MIT DEM ARA SYSTEM

Auch Dank der Nahversorger!
Österreich zählt europaweit zur Spitze beim Recycling. Ein 1. und ein 2. Platz bei zwei unabhängigen Studien zur Abfallwirtschaft können sich sehen lassen.

Wir von der ARA, Österreichs führendem Sammel- und Verwertungssystem für Verpackungen, tragen unseren Teil dazu bei. Mit jährlich 830.000 Tonnen liefern wir wertvolle Rohstoffe für die Wirtschaft und ersparen der Umwelt 650.000 Tonnen CO_2.

Für solche Spitzenleistungen brauchen wir starke Partner in den Kommunen, in der Abfallwirtschaft und das Vertrauen unserer Kunden.

Dafür ein herzliches Dankeschön!

www.ara.at
ARA.recycling

SO MACHT RECYCLING SINN.

RECYCLING FÜR ÖSTERREICH
ARA
Altstoff Recycling Austria