

Umweltmesse

Die Kreislaufwirtschaft im Mittelpunkt

IFAT, die Messe der Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, fand vom 30. Mai bis 3. Juni 2022 in München statt. Auch Schweizer Firmen zeigten dort ihre Neuigkeiten. Der Beitrag zeigt einen kurzen Überblick.

› Regula Heinzlmann

An der IFAT München zeigten auf insgesamt 260 000 Quadratmetern 2984 Aussteller aus 59 Ländern und Regionen ihre Produkte (2018: 3305). Es kamen rund 119 000 Besucher (2018: 14472). Die Hälfte der Aussteller und Besucher kamen aus dem Ausland. Im Vergleich zur Vorveranstaltung fehlte vor allem die starke Beteiligung aus China und Russland.

Die Abwasserreinigung

Bei der vierten Reinigungsstufe in Kläranlagen geht es meist um das Herausfiltern von Spurenstoffen, das heisst Mikro-schadstoffen wie etwa Medikamentenresten. Das war jahrzehntelang nicht möglich und die Techniken dazu wurden in den letzten Jahren entwickelt, unter anderem jene des Unternehmens Huber SE. An der IFAT präsentierte Huber den neuen Tuchfilter Rotafilt. Dieser ist in der Weitergehenden Abwasserreinigung vielseitig einsetzbar. Typische Anwendungsfelder sind:

- › Rückhalt von feinen suspendierten Stoffen (Schlammflocken, Mikroplastik)
- › Flockungsfiltration zur Phosphorelimination
- › Vorfiltration bei der «Vierten Reinigungsstufe»

› Nachfiltration bei der «Vierten Reinigungsstufe»

In naher Zukunft werden Huber-Tuchfilter in zwei Anlagen eingesetzt: In der Kläranlage Kressberg (Baden-Württemberg)

zur Phosphorelimination mittels Flockungsfiltration sowie auf der Kläranlage Bickenbach (Hessen) als Vorfiltration für die Weitergehende Abwasserreinigung zur Spurenstoffentfernung (Ozonierung mit anschliessender Aktivkohlefiltration).

kurz & bündig

- › Ein wichtiges Thema der IFAT, der Messe der Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, war auch diesmal die Kreislaufwirtschaft. Aus der Schweiz war die Firma SwissRTec aus Kreuzlingen vertreten. Diese ist Anbieter von Recycling-Anlagen für die Verarbeitung von Elektronikschrott, Shredderleichtfraktion (ASR), Müllverbrennungsschlacke, Kabeln und anderen Verbundstoffabfällen.
- › Mit der Verordnung über die Verwertung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) führt die Schweiz mit einer Übergangsfrist von zehn Jahren eine verbindliche Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm sowie Tier- und Knochenmehl ein.

Im Rahmen der praxisorientierten Vortragsblöcke am Vormittag erläuterten Christian Frommann (Head of Technology Center Huber SE) und Thomas Netter (Produktmanager Filtration Huber SE) verschiedene Aspekte des Zukunftsthemas Weitergehende Abwasserreinigung. Dazu konnten die Besucher die Demonstrationsanlage besichtigen. Die Anlage besteht aus einem Huber-Tuchfilter Rotafilt, einer Ozonierung und Aktivkohleadsorption. Mit der Anlage wollen Huber, Prominent und Sidest bis Ende 2022 erstmalig untersuchen, welche Leistungen hinsichtlich der Elimination von Spurenstoffen vor Einleitung in die Mosel erzielt werden können.

Der Phosphorkreislauf

Die Picatech Huber AG, Horw, wurde 1974 als Picatech AG gegründet und war von Beginn an in der Abwasserreinigung



tätig. Seit der Integration in die Huber-Gruppe 1999 steht eine einmalig grosse Produktpalette für den Schweizer Markt im Bereich Abwasseraufbereitung und Schlammbehandlung in Kommunen und Industrie zur Verfügung.

Der Phosphorkreislauf ist seit Jahren ein wichtiges Thema an der IFAT. Ohne Phosphor können wir nicht die Lebensmittel anbauen, die wir brauchen, aber heute sind wir auf Importe aus problematischen Quellen angewiesen. Diese Informationen findet man auf der Webseite der Firma Easy Mining, die in Schweden und Deutschland vertreten ist. Heute wird Phosphor hauptsächlich in Russland und Marokko abgebaut. 95 Prozent des weltweiten Phosphorvorkommens befinden sich unter der Kontrolle von zehn Staaten. Sie können die Preise bestimmen, und einige von ihnen sind politisch instabil.

Leider handelt es sich bei abbaubarem Phosphatgestein um eine begrenzte, nicht erneuerbare Ressource, die vielleicht nur noch 100 Jahre reicht. Zudem enthält der Phosphor aus einigen Quellen, insbesondere in Afrika, andere Stoffe wie Uran und Cadmium. Der abgebaute, unbehandelte Phosphor wird dann zu verschiedenen Phosphorprodukten verarbeitet.

Die Phosphorrückgewinnung

Gleichzeitig enthalten Abwassersysteme in der Schweiz und in Deutschland beträchtliche Mengen an Phosphor, die behandelt und wieder in das Nahrungssystem und an die Industrie zurückgeführt werden sollten. Heute wird jedoch der grösste Teil des in den Abwassersystemen enthaltenen Phosphors zum Beispiel auf Deponien verschwendet. Mit dem Recycling des Phosphors in unserem Abwasser liessen sich etwa 50 Prozent des benötigten Phosphors ersetzen. So kann man auch die bereits geförderten Ressourcen immer wieder nutzen.

Die Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V. bildet das Netzwerk zur Förderung der Rückgewinnung von Phosphor und zum nachhaltigen Einsatz der rückgewonnenen Produkte und war natürlich auch an der IFAT vertreten. Die ausgestellten Phosphor-Rezyklate der Mitglieder waren ein Besuchermagnet. Auch der Vortrag «Phosphorrecycling: Sachstand zur Markteinführung» zur Eröffnung des Forums Abfall/Sekundärstoffe war gut besucht und ist auf Interesse gestossen.

Auch in der Schweiz gibt es ein branchenübergreifendes Netzwerk, das der

Umsetzung von Phosphorrecycling in der Schweiz dient. Das Netzwerk wird von der Hochschule für Life Sciences FHNW betrieben mit der Unterstützung von Verbänden und in Zusammenarbeit mit kantonalen und eidgenössischen Behörden.

Mit der Verordnung über die Verwertung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) führt die Schweiz mit einer Übergangsfrist von zehn Jahren eine verbindliche Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm (Potenzial 5800 t/Jahr) sowie Tier- und Knochenmehl (3000 t/Jahr) ein, um Phosphor als endliche Ressource nachhaltiger zu nutzen. Phosphor wird vor allem als Dünger eingesetzt und ist für gute Ernteerträge zwingend notwendig. Die Menge an Phosphor in Abfällen übersteigt die Menge an Mineraldüngerimporten der Schweiz (5900 t/Jahr).

Verfahren zur Phosphorrückgewinnung gibt es verschiedene, darunter die Gewinnung von Phosphor aus der Klärschlamm-Asche. Durch die Verbrennung des Klärschlammes werden die organischen Schadstoffe entfernt und gleichzeitig der Phosphor konzentriert. Der Phosphor in der Asche liegt jedoch nicht in pflanzenverfügbarer Form vor. Mit der

Ash2Phos-Technologie der Firma Easy Mining gewinnt man den Phosphor als Kalziumphosphat zurück und stellt gleichzeitig ein hochwertiges und sauberes Phosphorprodukt sicher. Das Verfahren enthält eine Entgiftungsmethode, die mehr als 96 Prozent der Schadstoffe entfernt. Die Ash2Phos-Technologie umfasst auch Stufen zur Rückgewinnung von Eisen und Aluminium aus der Klärschlamm-Asche – als Eisenchlorid (FeCl_3) und Natriumaluminat (NaAlO_2). Diese Nebenprodukte werden in gereinigter, marktreifer Qualität zurückgewonnen und können entweder direkt als Koagulationsmittel in der Abwasserreinigung oder in der chemischen Industrie als Basis für eine Vielzahl von Produktionsprozessen eingesetzt werden. Durch die dezentrale Klärschlammverwertung bleiben Nährstoffe in der Region, wodurch Transportwege erspart bleiben.

Kreislaufwirtschaft/Recycling

Ein wichtiges Thema waren auch diesmal die Grundlagen von Umweltmanagement, Kreislaufwirtschaft und Recycling. Solche Möglichkeiten wurden auf vier Sonderflächen präsentiert. Interessanterweise waren die hohen Mengen Corona-Abfälle wie Masken oder Testmaterial kaum ein Thema. Man bekam die Auskunft, dass man diese Materialien wie anderen Spital- oder Sonderabfall behandeln würde.

Aus der Schweiz war die Firma SwissRTec vertreten. Diese ist Anbieter von Recycling-Anlagen für die Verarbeitung von Elektronikschrott, Shredderleichtfraktion (ASR), Müllverbrennungsschlacke, Kabeln und anderen Verbundstoffabfällen. SwissRTec entwickelt, produziert und kommissioniert Prozesslösungen, die den kundenspezifischen Anforderungen und Standards gerecht werden. Die robusten Zerkleinerungs-, Aufschluss- und Separationsanlagen zeichnen sich durch ihre Fähigkeit aus, maximale Rückgewinnungs- und Reinheitsgrade für Materialien wie Kupfer, Aluminium, Kunststoff und Stahl zu erreichen. SwissRTec-Anla-

gen und -Maschinen bieten Lösungen für eine Vielzahl von Branchen an.

SAR Automation und Prozesstechnik GmbH, die auch in der Schweiz vertreten ist, erhält eine Förderung der Bayerischen Forschungsstiftung für das innovative Forschungsvorhaben «Ad On Fuel Control». Es ist geplant, eine vorausschauende Steuerung von Verbrennungsanlagen, im konkreten Beispiel für die Abfallbehandlung, zu entwickeln. Dadurch wird ein effizienterer Anlagenbetrieb mit niedrigeren Kosten und geringeren Emissionen möglich und mit CO_2 -Einsparpotenzial. Niedrigere Betriebskosten von Müllverbrennungsanlagen könnten sich zudem stabilisierend auf die Entsorgungskosten auswirken.

Das Entsorgungsamt von St. Gallen betreibt ein Kehrlichtheizkraftwerk (KHK), in dem jedes Jahr rund 75 000 Tonnen Abfall aus über 40 Gemeinden und vier Kantonen thermisch behandelt werden. Bei diesem wurde von 2014 bis 2018 die Logistik-Infrastruktur erneuert. SAR Prozess- und Umwelttechnik zeichnete im Rahmen dieses Projekts verantwortlich für die Planung und Ausführung der kompletten elektro- und prozessleittechnischen Umfänge. Realisiert wurden unter anderem der Neubau eines Ammoniak-Tanklagers, die Steuerung der Bunkertore, die Einbindung der Kransteuerungen sowie der Ballenpresse, des Reissers, der Brandschutzanlage samt Feuerlöschpumpen.

Toneraufbereitung

URT Umwelt- und Recyclingtechnik GmbH wurde 1995 von den Inhabern und Geschäftsführern Peter Hessler und Thomas Gundersdorf gegründet. CEO Peter Hessler wurde in den Lenkungsausschuss des Internationalen Kongresses für Batterie-Recycling (ICBR) gewählt. Der kommende ICBR-Kongress für Batterierecycling wird vom 14. bis 16. September in Salzburg, Österreich, stattfinden. Das Geschäftsfeld der URT beinhaltet das Engineering, den Vertrieb und den Service von Recyclinganlagen für Elektro- und Elek-

tronikschratt (WEEE). Die europäische Vorschrift WEEE (Waste of Electric and Electronic Equipment) bildet die Grundlage und die Leitlinie für diese Anlagen. Unter anderen befasst sich URT mit Recycling von Tonerkartuschen, die ja in jedem Bürobetrieb anfallen. Üblicherweise werden Tonerkartuschen in Müllverbrennungsanlagen zerstört. Häufig gelangen sie aber auch in Aufbereitungsanlagen mit ungenügendem Explosionsschutz. Vor diesem Hintergrund entschied sich die URT Umwelt- und Recyclingtechnik GmbH in Karlstadt zur Entwicklung von Anlagenkonzepten zum Recyceln von Tonerkartuschen mit dem Ziel der sicheren Trennung des Tonerpulvers von den restlichen Materialien und einem wirksamen Explosionsschutz. Entsprechend der Richtlinie EU 2002/96/EC müssen Tonerkartuschen vor der eigentlichen Behandlung in Recyclinganlagen aus den Druckern und Kopierern entnommen werden, denn der enthaltene Tonerstaub ist gesundheitsschädlich.

Mit dem Spruch «Abfall bringt Geld» wirbt die österreichische Firma Denner GmbH für ihr Recyclingkonzept. Sie sammelt von etwa 50 000 Privat- und Geschäftskunden jährlich rund drei Millionen Leerpatronen und bezahlt dafür. Die Tonerkartuschen, die nicht mehr wiederbefüllt werden können, werden in der 360-Grad-Recyclinganlage in ihre Bestandteile zerlegt. Das Druckerleergut wird in einem einzigartigen Verfahren vorbehandelt und bietet somit bei der Zerkleinerung keine Gefahr für die Umwelt und den Menschen. In mehreren Schritten werden die ausgehärteten Kartuschen bis auf wenige Millimeter zerkleinert. Im Anschluss trennt die Sortieranlage die Rohstoffe nach Eisen, Aluminium und diversen Kunststoffsorten. Das daraus entstandene Schreddermaterial wird dem Wertstoffkreislauf wieder zurückgeführt.

Ersatzbaustoff

Max Aicher Umwelt präsentierte an der IFAT den Ersatzbaustoff Elominit. Bereits

heute basieren über dreissig Prozent der weltweiten Stahlproduktion auf dem Recycling von Schrott. Dabei wird der zuvor sortierte Stahlschrott elektrisch eingeschmolzen. Durch die gezielte Zugabe von Sauerstoff und Kalk (Schlackebildner) werden die für den Stahlherstellungsprozess hinderlichen Stoffe oxidiert und als mineralisches Oxidgemisch in der Schlacke gebunden. Die im Vergleich zum Stahl leichtere Schlacke kann nun im flüssigen Zustand abgegossen werden, um dann kontrolliert zu erstarren. Die Max Aicher Umwelt GmbH verarbeitet die erkaltete Schlacke in verschiedenen Produktionsprozessen weiter zu Elominit. Dabei wird der Grossteil der noch zu verwertenden metallischen Bestandteile separiert, um diese wieder dem Stahlherstellungsprozess zuzuführen. Aus dem ständig qualitäts- und güteüberwachten mineralischen, industriellen Gestein wird im abschliessenden Produktionsprozess Elomonit – ein mineralischer Baustoff – hergestellt.

Sortieranlagen

Mit den Sortieranlagen von Eggersmann werden sortenreine Wertstofffraktionen gemäss kundenspezifischen Anforderungen erzeugt. Digitale Vernetzung in einem zentralen System und vollautomatisierte Managementsysteme sorgen für einen optimierten und kontinuierlichen Sortierprozess auf dem neuesten Stand der Technik. Auch die mobilen Recyclingmaschinen sind mit digitaler Unterstützung ausgestattet. Beispielsweise lassen sich direkt über das Touch-Panel die zu Material und Anwendung passenden Programme für die Zerkleinerung oder Siebung auswählen. Mit dem Eggersmann Telematic Tool lassen sich zudem auch aus der Ferne zahlreiche Maschinenparameter ablesen. Läuft etwas nicht rund, kann nahezu in Echtzeit reagiert werden.

Autorecycling

Schon vor über 30 Jahren gab es Idee wie man Autos so gestalten könnte, dass sie

nach Gebrauch wieder in Einzelteile zerlegt werden können. Hinterher erfuhr man jahrzehntelang kaum etwas darüber, höchstens dass sich diese Art der Produktion nicht lohnen soll. Auch wurden damals schon Metalle aus Autowracks zurückgewonnen.

Auf dieser IFAT war das nun endlich wieder ein Thema. Auf dem Gelände gab es Vorführungen, wie Grossmaschinen Altfahrzeuge in ihre Einzelteile zerlegen. Zum ersten Mal (an der IFAT, vor 30 Jahren gab es noch andere Umweltmessen) wurden auch innovative Recyclingtechniken für Elektromobilität und Metall-

recycling vorgeführt. Mit den Recycling-Prozessen werden wichtige Rohstoffe zurückgewonnen. Damit setzt die Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V. (BDSV) zusammen mit ihren Mitgliedsunternehmen neue Massstäbe. Wie an einem Vortrag erwähnt wurde, ist auch eine Verschiffung von recycelten Rohstoffen in die USA geplant. Sinnvoller wäre es, diese Rohstoffe in Europa zu behalten, um uns unabhängiger von Grossmächten zu machen. Dazu braucht so ein Containerschiff gut 10 000 Liter Schweröl pro Stunde, besonders umweltfreundlich sind solche Transporte also nicht. ◀◀



Weitere Informationen

www.ifat.de
www.picatech.ch/de/loesungen.html
www.deutsche-phosphor-plattform.de
www.pxch.ch/phosphorrecycling.html
www.easymining.se
www.swissrtec.ch
www.sar.biz/news/2019_AdOnFuelControl.asp
www.urt-recycling.de/seite/de/entsorgung/02/WB/URT_Umwelt-und_Recyclingtechnik.html
www.abfallbringtgeld.com/de
www.max-aicher-umwelt.de/de
www.eggersmann-recyclingtechnology.com
 Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V. (BDSV)
www.bdsv.org



Porträt



Regula Heinzelmann

Juristin und freischaffende Journalistin

Regula Heinzelmann studierte Rechtswissenschaften an der Universität Zürich und arbeitet seit 1984 als Autorin mit Schwerpunkt auf wirtschaftlichen und juristischen Themenbereichen. Für diverse Unternehmen verfasst sie zudem PR-Texte sowie Vertragsmuster.

Die freischaffende Journalistin und Juristin wohnt in Dietikon. Zeitweise lebt sie auch in Berlin.



Kontakt

rhz@bluewin.ch, www.heinzelmann-texte.ch