

**dradio.de**

<http://www.dradio.de/dlf/sendungen/forschak/991662/>  
[FORSCHUNG AKTUELL](#)

**30.06.2009**

Elektroschrott wie Handys könnten tiefgefroren, kleingemahlen und dann sortiert werden.

## **Kältereycling von Kunststoffen**

### **Warum eine innovative Technik seit über 10 Jahren auf Eis liegt**

Von Ralf Krauter

**Technik. - Kunststoffgemische einfach tiefgefrieren, kleinmahlen und das Pulver dann auftrennen. Die Idee des Kryo-Recycling ist so einfach wie wirkungsvoll, und obendrein, davon sind ihre Verfechter nach wie vor überzeugt, sogar wirtschaftlich. Dennoch liegt die tolle Idee des Professors Harry Rosin seit Mitte der 1990er Jahre auf Eis.**

"Es gab natürlich auch bei den Erfindern des Verfahrens zunächst die Hoffnung, dass sich die Argumente der Vernunft von alleine durchsetzen, sodass man gar nicht auf die Idee gekommen ist, dass man da politisch etwas organisieren muss. Weil man glaubt ja eigentlich, dass wenn ein Verfahren überzeugend ist, die besseren Argumente auf seiner Seite sind, dass das von alleine geht. Das musste man erst mal schmerzhaft lernen, dass dem nicht so ist."

Christian Joos ist Professor für Materialphysik an der Universität Göttingen und Vorsitzender des "Vereins für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz". Sein Spezialgebiet ist das Werkstoffverhalten bei tiefen Temperaturen. Und die braucht man beim Kryo-Recycling. Erst wenn man Kunststoffgemische wie ausgediente Elektronikplatinen auf minus 160 Grad Celsius abkühlt, werden alle Komponenten so spröde, dass man sie zu Pulver zermahlen und einfach voneinander trennen kann. Die ersten Versuche dazu begannen bereits Anfang der 1990er Jahre, beim Industriegasehersteller Messer Griesheim, erinnert sich Christian Joos.

"Da hat man probiert über Flüssig-Stickstoff die Kälte zu erzeugen. Das funktioniert auch. Man hat wunderbar Kunststoffe dann klein mahlen und trennen können. Allerdings war die Kältetechnik, die damals verwendet wurde, nicht effektiv. Man hatte große Verluste beim Kühlen. Und deshalb hat sich das als nicht besonders wirtschaftlich herausgestellt."

Doch dann trat Harry Rosin auf den Plan. Der Dortmunder Umweltmediziner hatte Anfang der 1990er Jahre den FCKW-freien Kühlschrank erfunden - eine Pionierleistung, für die er das Bundesverdienstkreuz bekam. Vor rund 15 Jahren begann sein Team, das in den Öko-Kühlschränken zirkulierende Kältemittelgemisch zu modifizieren.

"Das ist eine Weiterentwicklung, die auf Mischungen von Kohlenwasserstoffen beruht, die dann auch ermöglicht, sehr tiefe Temperaturen, bis zu minus 160 Grad Celsius zu erreichen. Und die sind sehr effizient, sehr billig. Und damit ist es tatsächlich möglich, eine Kältetechnik aufzubauen, mit der man dann Kunststoffe verspröden kann und zu feinem Granulat mahlen kann, sortenrein trennen kann und damit ein hochwertiges Neuprodukt hat. Also dass man nicht nur Parkbänke machen kann, wo man Kunststoffgemische verwenden kann, sondern dass man ein hochwertiges Polymer gewinnt, was genauso hochwertig ist, wie das Polymer,

was man sonst aus Rohöl gewinnt."

Dass das Ganze im Prinzip funktioniert, haben kleine Demonstrationsanlagen gezeigt. Und die Energiebilanzen und Business-Pläne für eine Pilotanlage mit 40.000 Tonnen Jahreskapazität belegen: Auch wirtschaftlich könnte sich das Ganze rechnen. Joos:

"Wenn man die Kältetechnik günstig macht, hat man ein sehr günstiges Produkt. Und es ist natürlich so, dass wir Prototypen-Anlagen aufbauen wollen, um auch in der Realität zu demonstrieren, dass das wirtschaftlich ist."

Doch die innovative Ökotechnik liegt seit Jahren auf Eis. Der einstige Industriepartner Mannesmann verlor nach der Übernahme durch Vodafone das Interesse. Mehrere Pilotprojekte auf kommunaler Ebene kamen nie über das Planungsstadium hinaus. Zu kompliziert, zu unausgereift, zu teuer, so die Argumente der Kritiker. Christian Joos hält sie für fadenscheinig. Das eigentliche Problem sei ein anderes, sagt er: Es gebe einflussreiche Gegenspieler mit anderen Interessen.

"Was der Realisierung hauptsächlich im Wege steht, ist dass eben ein anderes Konzept in Deutschland bisher sehr stark unterstützt wurde, nämlich die Müllverbrennung, wo dann ein größerer Teil der Kunststoffe eingebracht wird."

Müllöfen sind ein lukratives Geschäft, an dem längst auch Energieriesen wie Eon kräftig verdienen - mit so genannten Ersatzbrennstoff-Kraftwerken, in denen brennender Müll nebenbei noch ein Bisschen Strom erzeugt. Um das Feuer am Lodern zu halten, sind brennbare Kunststoffabfälle nötig. Mittels Kryo-Recycling ließen sich nach aktuellem Stand der Technik rund 90 Prozent davon wieder verwerten, sagt Christian Joos. Das Kälte-Verfahren könnte der Müllverbrennungsindustrie also langfristig das Wasser abgraben. Joos:

"Es wäre schön, wenn einfach viel mehr Förderung, viel mehr Unterstützung in der Öffentlichkeit, in der Politik durch verschiedene Instrumente da wäre, wirklich neue, innovative Techniken, die vielleicht auch bestehende, etablierte wirtschaftliche Strukturen in Frage stellen, doch deutlich mehr zu untersuchen, zu prüfen und die zumindest mal als Pilotanlagen ins Leben zu bringen. Das wäre notwendig und absolut wünschenswert. Weil es gibt einfach doch viel zu viel Beispiele dafür, dass eine gute Technik sich nicht von alleine durchsetzt, nur weil sie besser oder wirtschaftlicher ist."

Weblinks

<http://www.total-recycling.org/> []

<http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/abfall/uabvw148.html> []

<http://www.umsicht.fhg.de/geschaeftsfelder/geschaeftsfeld/downloads/1182160749.pdf>

[<http://www.umsicht.fhg.de/geschaeftsfelder/geschaeftsfeld/downloads/1182160749.pdf>]

© 2013 Deutschlandradio