



# Wo die Gefahr einfach aus der Luft gefiltert wird

Forschung am Schornstein: Am Technologie- und Förderzentrum wurden Feinstaub-Filter für Holzöfen getestet

Von Christian Raffer

Sie liegt zwar schon wieder ein wenig zurück, brisant ist sie aber nach wie vor: die Diskussion um den Feinstaub. Denn wo im Winter mit Holz geheizt wird, werden die hochgiftigen Teilchen im Mikrometerbereich in rauen Mengen in die Luft geblasen. Die neue Bundes-Emissionsschutzverordnung, die am 22. März in Kraft tritt, soll dem mit neuen Richtwerten nun Einhalt gebieten. Die Industrie hat bereits reagiert – und arbeitet mit Hochdruck an so genannten Staubabscheidern. Das sind Filteranlagen für Heizöfen. Im letzten Winter sind drei Prototypen am Technologie- und Förderzentrum auf ihre Tauglichkeit hin getestet worden. – Mit zum Teil ganz erstaunlichen Ergebnissen.

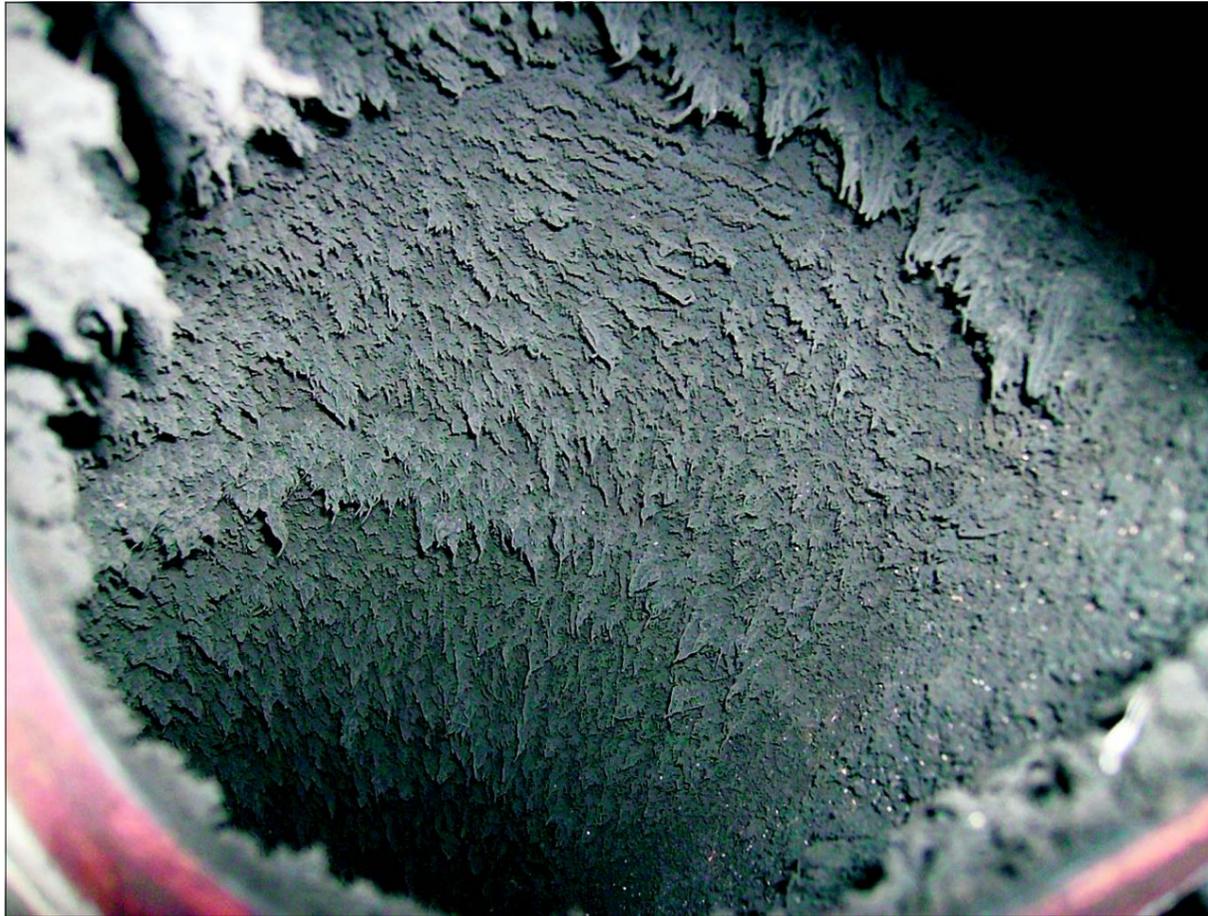
Wenn Dr. Hans Hartmann einen Gast durch das Technikum auf dem Campus des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe führt, dann gibt es inmitten der Gerätschaften mit ihren vielen Reglern und Rohrleitungen so einiges, das er einem vorführen könnte. Zuerst einmal wirkt das auf den Laien aber ziemlich verwirrend, obwohl es angewandte Forschung ist. Also Forschung, die mit dem Alltag zu tun hat.

Im letzten Winter sind an den Prüfständen im Technikum zum Beispiel Feinstaub-Filteranlagen für Holzöfen getestet worden. Und mit dem Thema Feinstaub kann seit der breiten öffentlichen Debatte darüber wohl so ziemlich jeder etwas anfangen. „Wenn Holz verbrannt wird, entsteht viel Feinstaub. Und zu 70 Prozent sind die Staubkörner sogar kleiner als ein Tausendstel Millimeter“, sagt Hartmann. Diese krebserregenden Partikel seien für den Menschen hochgiftig. Über die Lunge können sie bis in die Blutbahn gelangen und im ganzen Körper enormen Schaden anrichten.

## Mit dem Feinstaub aus dem Kamin soll in absehbarer Zeit Schluss sein

Bislang wird dieser gefährliche Feinstaub mit dem Rauch ungemindert über den Schornstein in die Luft geblasen. Zu einem guten Teil ist das Verbrennen von Holz damit für die immer wieder verheerenden Feinstaubwerte verantwortlich, die in den letzten Jahren für Furore sorgten. Aber damit soll in absehbarer Zeit Schluss sein.

Denn am 22. März tritt die neue Emissionsschutz-Verordnung des



Schwarz und hochgiftig: Mit den Abscheide-Anlagen wird der Feinstaub aus dem Rauch gefiltert. Er lagert sich an der Innenwand des Schornsteins ab (großes Bild oben). – Einer der getesteten Typen der Filteranlagen wird direkt am Abzugsrohr angebracht (kleines Bild links). – Ein Monteur baut eine Filteranlage des Typs zwei auf einen Kamin.

Bundes in Kraft. Sie sieht vor, dass bei Neuanlagen der Feinstaub-Ausstoß auch bei privaten Heizungen ab 2015 gravierend verringert wird. Viele Hauseigentümer werden sich also schon bald über eigene Filter-Anlagen Gedanken machen müssen.

Das hat auch die Industrie erkannt. Überall arbeiten die Hersteller an sogenannten Abscheide-Anla-



gen. Drei von ihnen hat das Technologie- und Förderzentrum, Sachgebiet Biogene Festbrennstoffe, in den letzten Monaten genau unter die Lupe genommen. Und hier kommt Sachgebietsleiter Dr. Hans Hartmann mit seinen komplizierten Anlagen im Technikum ins Spiel.

„Wir haben über Monate drei Typen an den Prüfständen genau un-

tersucht“, erläutert er. Zugleich wurden die Filteranlagen bei zehn Haushalten in Straubing und Umgebung einem Praxis-Test unterzogen. Auch Hartmann hat sich eine Anlage an den Schornstein seines Wohnhauses montieren lassen. In der ganzen letzten Heizperiode haben die Wissenschaftler so Unmengen von Daten über die drei Filtertypen zu-

sammengetragen. Obwohl es sich um drei verschiedene Typen von unterschiedlichen Herstellern handelt, funktionieren sie alle nach dem gleichen Prinzip. „Man darf sich das nicht wie einen klassischen Filter vorstellen, bei dem Teilchen in einem Netz hängen bleiben“, erklärt Hartmann. Vielmehr werden die gefährlichen Feinstaub-Teilchen mit elektrischer Spannung von rund 20.000 Volt aus dem Rauch gezogen. Dazu wird ein Metallstab im Abzugsrohr oder im Schornstein montiert. Sobald er dort unter Spannung steht, werden die vorbeifliegenden Teilchen negativ aufgeladen und lagern sich im besten Fall an der positiv geladenen Außenwand des Schornsteins ab. Bei einigen Abscheidertypen muss der Kaminkehrer dann regelmäßig kommen, um diese Ablagerungen zu entfernen.

## Die giftigen Teilchen werden mit Hochspannung aus dem Rauch gezogen

Während die Anlage des ersten Typs direkt hinter dem Ofen am Abzugsrohr angebracht wird, wird Typ zwei am Dach auf den Schornstein aufgesetzt. Bei Typ drei handelt es sich um einen kühlschrankgroßen Kasten, der im Keller neben dem Heizkessel steht. Bei den ersten beiden Typen muss der Schornsteinfeger anrücken, um die Ablagerungen zu entfernen, Typ drei reinigt sich automatisch – was den Besuch des Schornsteinfegers aber nicht überflüssig, sondern nur seltener macht.

Die Ergebnisse der Untersuchung haben gezeigt, dass die einzelnen Anlagen je nach Typ bis zu 90 Prozent der giftigen Teilchen aus dem Rauch filtern konnten. „Es wurden zwischen 60 Gramm und 19 Kilogramm hochgiftiger Asche abgeschieden“, so Hartmann. Während sich die Anlage am Ofenrohr aus verschiedenen Gründen als weniger geeignet erwiesen habe, sei der Filter im Heizungskeller am effektivsten.

Gemeinsam mit den Herstellern werden die Forschungsergebnisse nun in der Praxis angewandt. Das heißt: Die Wissenschaftler haben den Unternehmen die Schwachstellen ihrer Prototypen aufgezeigt. Nun müssen sie diese beheben. „Es geht ja darum, dass die Hersteller mit unseren Ergebnissen ihre Produkte verbessern können“, sagt Hartmann. Nur so können die Hausbesitzer auf effiziente Filtersysteme zurückgreifen, wenn der Feinstaub-Ausstoß über den Kamin ab 2015 sehr viel stärker begrenzt sein wird.

# Von Straubing in die Welt

Biogene Festbrennstoffe: Eines von fünf Sachgebieten am TFZ

Biogene Festbrennstoffe – dieser Fachausdruck lässt höchstens erahnen, womit es Dr. Hans Hartmann und seine elf Kollegen am gleichnamigen Sachgebiet am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) in Straubing tagtäglich zu tun haben. Dabei könnte es so einfach sein: Geforscht wird an allem, was wächst und nachher im Ofen landet. Also vor allem Holz vom Scheit bis zum Pellet. Aber auch Exoten wie Stroh, Miscanthus oder sogar gepresstes Laub wird unter die Lupe genommen.

„Einfach gesagt, geht es bei uns um alles rund um die Gewinnung, die Aufbereitung und die spezifischen Eigenschaften von Brennstoffen“, sagt Sachgebietsleiter Hartmann. Mit Letzterem meint er Dinge wie Brennstoffqualität oder Ent-

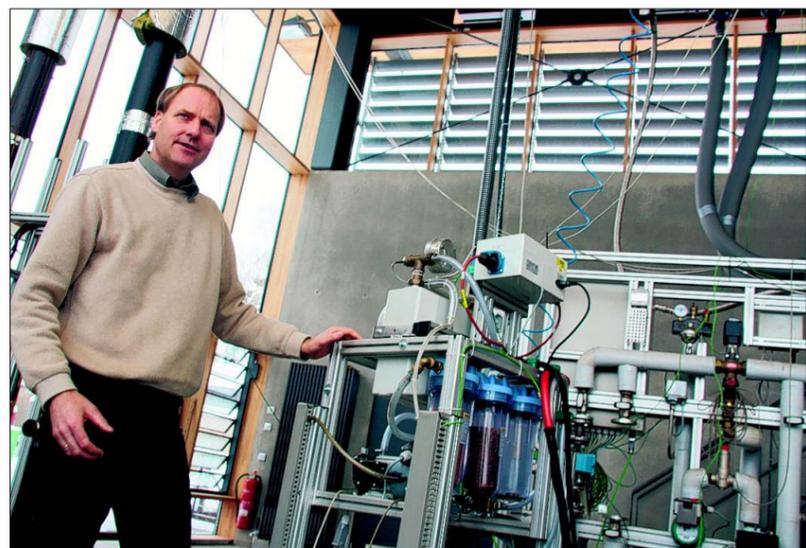
wicklung von zum Teil giftigem Rauch. Die Forschung zielt immer auch auf die Verbesserung der jeweiligen Brennstoffe ab. „Eingreifen kann man vom Ursprung, dem Acker, bis hin zum Schornstein.“

Es ist eine ziemlich bunte Truppe aus ganz Deutschland, die sich im Sachgebiet Biogene Festbrennstoffe um all diese Dinge kümmert. „Bei uns gibt es Agrar-Ingenieure, Physiker, Maschinenbauer und noch so einiges mehr“, sagt Hartmann. Die Berufsbilder sind genauso interdisziplinär wie das Fachgebiet. Geforscht wird übrigens eng an der Wirtschaft, die Aufträge kommen von überall her, also von Betrieben genauso wie von Ministerien.

Das Sachgebiet tritt mit zahlreichen Veröffentlichungen an die Bevölkerung. Wer sich einen Überblick

verschaffen möchte, kann das auf der Internetseite tun. Unter [www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de) gibt es alle Texte vom Info-Flugblatt für den Verbraucher bis hin zur wissenschaftlichen Arbeit zum Herunterladen. Vor Ort, in der Straubinger Schulgasse, betreut das Sachgebiet eine umfangreiche Ausstellung mit Kleinfeueranlagen und veranstaltet regelmäßige Vorträge zum Thema Wärme-gewinnung aus Holz. Im Winter finden sie jeden Dienstag statt. Im Sommer nur einmal im Monat.

Dr. Hans Hartmann ist nicht nur vor Ort an der Forschung beteiligt, er ist auch Mitglied in verschiedenen Gremien. So wurde er beispielsweise als Sachverständiger in die Internationale Energie-Agentur berufen. Straubinger Forscher arbeiten also nicht nur von der Gäubodenstadt



Mittendrin in der angewandten Forschung: Sachgebietsleiter Dr. Hans Hartmann im Technikum des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe.

aus an der Energie-Zukunft. Sie schalten und walten auch dort, wo die wichtigen und wegweisenden

Entscheidungen über die zukünftige Energieversorgung der Welt getroffen werden. –rac-