

Die Clausthale Umwelttechnik-Institut
GmbH
- CUTEK-Institut-

Leschonski, Kurt

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 1995 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.39-43



Verlag Erich Goltze KG, Göttingen

KURT LESCHONSKI, Clausthal-Zellerfeld

Die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH – CUTEK-Institut –

Clausthal-Zellerfeld, 8. Juli 1995*

Aufgaben

Auf Antrag von fünf Clausthaler Hochschullehrern wurde am 28.3.1990 die Clausthaler Umwelttechnik GmbH als 100%ige Tochter des Landes Niedersachsen unter Federführung des Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr durch den Vertreter des Gesellschafters, das Finanzministerium, gegründet. Nach dem Wechsel in der Landesregierung wurde das Ministerium für Wissenschaft und Kultur für das Institut zuständig.

Der Zweck der Gesellschaft ist die anwendungsnahe, wissenschaftliche Forschung auf dem gesamten Gebiet der Umwelttechnik.

Reststoffe oder Abfälle, die nicht entstehen, müssen nicht entsorgt werden. Entstehen sie in geringerem Umfang als bisher, so verringert sich das zu entsorgende Abfallvolumen. Dem *Vermeiden* und *Vermindern* von Abfällen kommt deshalb eine besondere Bedeutung zu.

Beispiele dafür sind der prozeßintegrierte Umweltschutz durch weitgehend geschlossene Stoffkreisläufe, die firmeninterne Entsorgung von Reststoffen, die Rücknahme von eigenen Produkten aus dem Konsumbereich und die Reduzierung des Verpackungsanteils.

Reststoff oder Abfälle sind im allgemeinen nicht sortenrein, sondern sie bestehen aus einer Mischung unterschiedlicher Stoffe. Viele Einzelkomponenten eines Reststoff- oder Abfallgemisches sind zu wertvoll, um weggeworfen, d. h. deponiert zu werden. Sie sollten deshalb aus dem Reststoff- oder Abfallgemisch aussortiert und die möglichst sortenreinen Komponenten einer erneuten *Verwertung* zugeführt werden. Der danach verbleibende Abfall kann chemisch oder biologisch behandelt oder sicher deponiert werden.

Die anwendungsnahe Forschung der CUTEK-Institut GmbH auf dem Gebiet der Umwelttechnik hat zum Ziel, geeignete Lösungsansätze für die genannten Aufgaben zu erarbeiten bzw. zu erproben.

Beim prozeß- oder produktintegrierten Umweltschutz sind, z. B., die Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung so zu optimieren, daß bei einem Endprodukt mindestens gleicher Qualität möglichst wenig oder keine Schadstoffe entstehen oder an nachge-

* Kurzfassung eines auf der Plenarversammlung der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrags.

schaltete Entsorgungseinrichtungen abgegeben werden. Die Forschung konzentriert sich auf eine Veränderung der physikalischen, chemischen und biologischen Grundprozesse, um auf neuen, schadstoffärmeren, aber möglichst nicht weniger wirtschaftlichen Wegen, zum gewünschten Endprodukt zu gelangen. Lassen sich trotzdem Schadstoffe im molekular- und grobdispersen Bereich der Partikelgrößen nicht vermeiden, so müssen diese möglichst quantitativ aus dem Trägermedium abgeschieden werden.

Treten andererseits bei einem Produktionsprozeß Abfälle bzw. Reststoffe auf, so sollten die in ihnen enthaltenen Wertstoffe zurückgewonnen werden. Da der wirtschaftliche Wert des zurückgewonnenen Stoffes unter anderem auch vom Gehalt und der Art eventueller Restverunreinigungen abhängt, konzentriert sich die Forschung nicht nur auf die Entwicklung geeigneter Sortierverfahren, sondern auch auf deren Optimierung, vor allem im Hinblick auf die Reduzierung des Gehaltes an Restverunreinigungen.

Stoffe und Stoffgemische, die sich gegenwärtig nicht wirtschaftlich verwerten lassen, sind Abfälle, die ohne Schädigung der Umwelt an einem sicheren Ort abgelagert werden müssen. Eines der verfahrenstechnischen Hauptprobleme besteht dabei in einer Vorbehandlung oder Konditionierung der Abfälle, um eine die Umwelt nicht mehr belastende über- oder untertägige, sichere Ablagerung zu gewährleisten. Bei der geowissenschaftlichen sicheren Deponieanlage ist darüber hinaus aber auch z. B. die Durchlässigkeit von Böden oder von Kavernenwänden für noch vorhandene Schadstoffreste von großer Bedeutung.

Da Schadstoffemissionen nur erkennbar sind, wenn sie durch eine geeignete Analytik nachgewiesen wurden, bildet die Anwendung sowie die Weiter- und Neuentwicklung von Schadstoff-Meßgeräten, insbesondere für die On-line-Überwachung, ein weiteres wichtiges Arbeitsgebiet Clausthaler Umwelttechnikforschung.

Diesen und weiteren Aufgaben, die in den folgenden Abschnitten näher beschrieben sind, widmet sich das Clausthale Umweltinstitut in insgesamt acht Abteilungen, die von Hochschullehrern der Technischen Universität Clausthal wissenschaftlich betreut und von in der Regel promovierten Abteilungsleitern, die CUTEC-Institut-Angestellte sind, geleitet werden.

Struktur und Arbeitsgebiete

Durch die Gründung des Instituts soll die bisherige, clausthalspezifische, umweltrelevante Forschung vor allem anwendungsbezogen, d. h. ingenieurmäßig und interdisziplinär erweitert und die physikalischen, chemischen und biologischen Grundlagen für ihre technische Anwendung bei der Lösung von Umweltprodukten bereitgestellt bzw. erarbeitet werden.

Die CUTEC-Institut GmbH besitzt eine nicht alltägliche Leitungsstruktur. Der Geschäftsführer und die wiss. Berater der acht Institutsabteilungen sind Hochschullehrer der Technischen Universität Clausthal. Sie üben ihre wissenschaftliche Tätigkeit, die sich vor allem in einer Ausweitung ihrer bisherigen Forschungsarbeiten äußert, im CUTEC-Institut im Nebenamt auf Verlangen des Dienstvorgesetzten aus. Damit soll ver-

deutlich werden, daß die GmbH ihre Wurzeln in der Technischen Universität Clausthal hat und aus der Kooperation mit dieser ihre Stärken erwachsen.

Die Hochschullehrer bilden das wissenschaftliche Leitungsgremium des Instituts. Der Vorsitzende dieses Gremiums ist zugleich Geschäftsführer der GmbH. Der Rückgriff auf die fachliche Kompetenz der Hochschullehrer der TU Clausthal liegt nahe, da eine Hochschule, die sich seit ihrer Gründung im Jahre 1775 mit der Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen dieser Erde auseinandergesetzt hat, seit dieser Zeit auch Probleme behandelt, die man heute unter dem Begriff „Umwelttechnik“ zusammenfaßt. Durch einen Kooperationsvertrag mit der Technischen Universität Clausthal sowie durch die Einbindung der Hochschullehrer in die Beratungsstruktur des CUTEC-Instituts ist sichergestellt, daß jetzt und auch in Zukunft eine gemeinsame, interdisziplinäre Bearbeitung umweltrelevanter Probleme erfolgen kann.

Die acht Abteilungen der CUTEC-Institut GmbH widmen sich folgenden Aufgaben:

Die Abteilung für *Prozeß- und Umweltanalytik* beschäftigt sich mit der Durchführung von physikalisch-chemischer Analytik an molekulardispersen und grobdispersen Schadstoffen in Gasen und Flüssigkeiten sowie in Böden im Rahmen der Forschungsarbeiten der GmbH. Darüber hinaus wird die Entwicklung problemorientierter neuer und die Weiterentwicklung bestehender Analysenverfahren, insbesondere für die prozeßbegleitende Messung von Schadstoffen, betrieben.

Eine Hauptaufgabe der Abteilung für die *Verfahrenstechnik der physikalischen und chemischen Reststoffverwertung und dem Recycling von Wertstoffen* ist die Sortierung von Abfall- und Sekundärrohstoff-Gemischen mit dem Ziel, wirtschaftlich nutzbare Wertstoffkomponenten weitgehend frei von Restverunreinigungen vom Abfall zu trennen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Beispiele sind die Aufbereitung und Verwertung von Sekundärstoffen, von Abfällen der Energieumwandlung, von Sekundärrohstoffen aus bergmännischen Halden, von Elektronikschrott usw. Darüber hinaus werden, im Bereich *umweltgerechte Demontage*, die Entwicklung produktspezifischer Demontagelogistiken, z. B. im Bereich der Automobildemontage sowie die recyclinggerechte Bauteilgestaltung, Werkstoffauswahl und Zerlegungsstrategien, bearbeitet. Ein Schulungszentrum mit Pilotdemontagestudio ist im Aufbau.

Die Abteilung für die *Verfahrenstechnik der thermischen Behandlung von Reststoffen und der Verminderung des Energieeinsatzes* befaßt sich mit der Verfahrensentwicklung und -optimierung der thermischen Behandlung von schadstoffbelasteten gasförmigen, flüssigen und festen Reststoffen, mit dem Ziel, komplexe, gefährliche Verbindungen zu einfachen, in ihren Auswirkungen überschaubaren chemischen Substanzen umzusetzen. Dabei sollen durch geeignete prozeßtechnische Maßnahmen eine minimale Emission von gasförmigen Schadstoffen und Stäuben sowie deponierbare feste Rückstände erzielt werden. Im Bereich der Energieminimierung steht die unmittelbare Reduzierung des Primärenergieeinsatzes bei thermischen Prozessen im Vordergrund.

In der Abteilung für die *Verfahrenstechnik der physikalischen, chemischen und biologischen Verminderung von Schadstoffen in Flüssigkeiten sowie in Gasen*, d. h. dem Be-

reich der Wasser- und Luftreinhaltung, wird die Entwicklung und Untersuchung von anwendungsbezogenen Verfahren zur Aufarbeitung flüssiger, schadstoffbelasteter Gemische, wie Lösungsmittelgemische, toxische Lösungen usw. sowie von komplexen Abwässern, wie Industrieabwässern, behandelt. Darüber hinaus wird die Weiterentwicklung und Untersuchung mechanischer Verfahren zur fest-flüssig-Trennung bearbeitet.

Im Bereich der Luftreinhaltung stehen Untersuchungen zur Verminderung und Vermeidung von molekular- und grobdispersen Emissionen in Luft- bzw. anderen Prozeßgasen im Rahmen der Weiterentwicklung bestehender und der Entwicklung neuer Abscheideverfahren im Vordergrund. Darüber hinaus wird die Entwicklung und Erprobung prozeßrelevanter On-line-Probennahme und On-line-Partikelmeßtechnik betrieben.

Die Abteilung *Sicherheitstechnik und Reaktionsführung bei chemischen Prozessen* befaßt sich mit der Erstellung, Bewertung und Begutachtung von Sicherheitsanalysen für chemische Fabrikationsanlagen, der Ermittlung sicherheitstechnisch relevanter Stoffdaten, der Analyse und Bewertung von Stör- und Unfällen in chemischen Fabrikationsanlagen, der Entwicklung und Prüfung von Katalysatoren zur Verminderung der Bildung von Schadstoffen sowie der Entwicklung umweltfreundlicher Alternativverfahren für die Synthese chemischer Produkte.

Die Abteilung für die *Verfahrenstechnik der Behandlung von Abfällen für die sichere Lagerung sowie die bergmännische und geowissenschaftliche Sicherung von Deponien* behandelt die Entwicklung und Erprobung von standortbezogenen Qualitätsanforderungen an Abfalldeponate sowie der Verfahrenstechnik der Behandlung, d. h. Konditionierung von Abfällen für die sichere Deponie. Außerdem bilden Untersuchungen der Stand-sicherheit und Funktionsfähigkeit von Deponien zur über- und untertägigen Zwischen- und Endablagerung von Abfällen sowie die Gefährdungsabschätzung von Deponien und Altlasten Themenbereiche der aktuellen Forschung.

Die Abteilung für *Umweltrecht und Umweltökonomie* berät die vorstehend genannten Institutsabteilungen in Fragen der einschlägigen umweltrelevanten Gesetzgebung. Sie überprüft die Wirtschaftlichkeit von in den Abteilungen erarbeiteten Vorschlägen zu umweltrelevanten Problemlösungen. Darüber hinaus behandelt die Abteilung Fragen der betrieblichen Umweltökonomie unter besonderer Beachtung der betrieblichen Entsorgungswirtschaft.

Die Abteilung für *Technikbewertung und Umweltbildung* nimmt die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit und die Vorbereitung und Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen und Ausstellungen wahr. An die Teilnehmer derartiger Veranstaltungen sollen anwendungsnahe und praxisbezogene Informationen, die auf bekannten und erprobten Verfahren und Techniken beruhen, weitergegeben werden. Darüber hinaus soll das Verständnis der komplexen und vernetzten Probleme im Umweltbereich interdisziplinär behandelt und diskutiert werden. In Zusammenarbeit mit dem „Forum Clausthal“ soll Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft eine Plattform für Gespräche und Diskussionen mit dem Ziel gegeben werden, über eine verantwortbare, konsensfähige Zukunft nachzudenken und Programme zu entwerfen. Das Gebiet der Technikfolgenabschätzung wird durch Bearbeitung von Projekten in den Bereichen Technikbewertung und Ökobilanzen bearbeitet.

Das Institut überstreicht mit den dargestellten Forschungs- und Arbeitsgebieten nahezu den gesamten Bereich der Umwelttechnik. Dabei widmet sich das CUTEC-Institut vor allem den anwendungsnahen, interdisziplinären Problemkreisen und bearbeitet diese zusammen mit anderen Institutionen, d. h. der Industrie, den Kommunen und Behörden und anderen Forschungsinstituten.

Das CUTEC-Institut ist ein Forschungsinstitut. Es wird derzeit Problemlösungen nicht selbst vermarkten. Diese Aufgabe soll zusammen mit anderen Industriepartnern, die die Produktion und den Verkauf übernehmen können, abgewickelt werden. Das CUTEC-Institut versteht sich vor allem als ein Forschungsinstitut für die mittelständische Industrie, d. h. für Firmen, die sich aufgrund ihrer Größe keine eigene qualifizierte Forschungsabteilung leisten können. Es strebt auch Kooperationen mit dem Ausland an.

Seit Beginn des Jahres 1995 sind die genannten Abteilungen des CUTEC-Instituts in einen Neubau umgezogen, der den Mitarbeitern ideale Arbeitsplätze bietet. Der Neubau weist eine Hauptnutzfläche von ca. 4.300 m² auf. Für den Bau des Instituts wurde eine bis dahin zum Grundbesitz der TU Clausthal gehörende, 20.000 m² große Bergwiese am östlichen Ende der Leibnizstraße vom Institut gekauft. Die Wiese ist den verfahrenstechnischen Instituten direkt benachbart und schließt das Hochschulgelände im Feldgraben nach Osten ab.

Die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH, das CUTEC-Institut, ist ein Forschungsinstitut. Es strebt bei der Lösung umweltrelevanter Fragestellungen die Kooperation vor allem mit der mittelständischen Industrie an, die die Vermarktung erarbeiteter Lösungen übernehmen sollte. Das CUTEC-Institut wird deshalb zumindest vorerst keine Produktion auf- oder übernehmen, sondern allenfalls in der Weiterverfolgung erarbeiteter Problemlösungen als Ingenieurbüro tätig werden.

Die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH hofft, durch ihre derzeitige und zukünftige Tätigkeit einen substantiellen Beitrag zur Lösung umweltrelevanter Probleme leisten zu können.