

62/2016

Lederer, J. (2016) "Hausmülldeponieforschung in tropischen Klimata – Ein Beispiel zum Dialog zwischen Gesellschaft und Wissenschaft in Indonesien", *oeaD'news*, 101, p. 26-27.



Jakob Lederer

# Hausmülldeponieforschung in tropischen Klimata

## Ein Beispiel zum Dialog zwischen Gesellschaft und Wissenschaft aus Indonesien.

**Jakob Lederer** ist Post Doc im Forschungsbereich Abfallwirtschaft und Ressourcenmanagement am Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien.

In seinem erstmals 1994 auf Deutsch erschienenen Werk »Alles Leben ist Problemlösen: Über Erkenntnis, Geschichte und Politik« beschrieb der österreichisch-britische Philosoph Karl Raimund Popper die Darwin'sche Evolutionstheorie als eine Abfolge des Lösen von Problemen, derer sich die unterschiedlichen Spezies dieser Welt stellen müssen. Ob diese Spezies die ihnen gestellten Probleme lösen können und wenn ja, auf welche Art und Weise, ist entscheidend für die Entstehung der Arten. Analog dazu postulierte Popper, dass auch die Wissenschaften diesem Mechanismus folgen, da sie ebenfalls von einem, hier wissenschaftlichen, Problem ausgehen. Umgekehrt gilt laut Popper jedoch auch, dass es ohne Problemstellung keine evolutionäre Entwicklung, weder in der Biologie noch in den Wissenschaften, geben kann. Während sich die Philosophie häufig mit logischen Problemen beschäftigt, spezialisieren sich jene Disziplinen, die in den Umweltwissenschaften forschen, auf gesellschaftliche Probleme, wie dem Spannungsverhältnis zwischen Mensch und Natur. Aus diesem Spannungsverhältnis ergeben sich dann auch die jeweiligen Problemstellungen. Nun gilt es, diese Problemstellungen zu erkennen, was nicht nur einer guten Kenntnis naturwissenschaftlicher Grundlagen (z. B. In welchem Zeitraum emittiert welche Menge an Treibhausgasen aus Hausmülldeponien?), sondern vor allem auch des jeweiligen gesellschaftlichen »Umfelds« (z. B. Welche gesellschaftlichen Gruppen sind für die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen aus Hausmülldeponien am relevantesten) bedarf.

Im Projekt »Schaffung einer wissenschaftlichen Basis für ein Deponie-Trainings- und Forschungszentrum in Indonesien«, kurz ESTReC, welches von der Kommission für Entwicklungsforschung (KEF) bei der OeAD-GmbH unter der Projektnummer P213 mitfinanziert wird, wurde diese für die wissenschaftlichen Fragestellungen notwendige Definition der gesellschaftlichen Problemstellung im Rahmen eines Vorprojekts (»Schaffung eines

Deponie-Trainings- und Forschungszentrums für die Förderung des besseren Betriebes von Deponien in Indonesien«, kurz ELTReC) erhoben. Dr. Edi Munawar, Forscher an der Syiah Kuala Universität von Banda Aceh (Indonesien) und Absolvent eines Doktoratsstudiums am Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien, untersuchte zu diesem Zwecke in den Jahren 2011 und 2012 zwölf der größten Deponien Indonesiens, in denen der Hausmüll von zehn großen Städten mit insgesamt rund 30 Millionen Einwohner/innen abgelagert wird. Ziel der Untersuchung war es, Daten und Informationen zu Hausmüllmengen, Deponieausstattung (z. B. ob eine Basisabdichtung vorhanden ist), Deponiebetrieb (z. B. tägliches Abdecken der Deponie mit Bodenmaterial, Präsenz von informellen Recycler/innen) und Herausforderungen für Deponiebetreiber zu erheben. Anschließend wurde die Studie im Oktober 2012 im Rahmen eines Seminars gemeinsam mit nationalen Akteur/innen und internationalen Expert/innen in Banda Aceh diskutiert.

Ein wichtiges Ergebnis aus dieser Diskussion war, dass die neuen gesetzlichen Regelungen zum Deponiebetrieb, welche in Indonesien seit 2008 gültig sind, unter den Betreibern zwar bekannt sind, es jedoch wenig Wissen und praktische Erfahrung zu deren tatsächlicher Umsetzung gibt. Aus diesem Grund entschied sich ein Team aus Forscher/innen der Syiah Kuala Universität Banda Aceh (Projektpartner Edi Munawar), der TU Wien (Projektkoordinator Jakob Lederer) sowie der Stadtverwaltung von Banda Aceh (Projektpartner Mirza Yanto), ein weiterführendes Projekt durchzuführen, in denen einige der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für einen effektiven Deponiebetrieb erarbeitet werden sollen. Effektiv bedeutet in diesem Sinne, dass unter den gegebenen ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen die unkontrollierten Umweltemissionen, die über Deponieabgase (speziell das Treibhausgas Methan)



Hausmülldeponie Gampung Jawa in Banda Aceh, Indonesien

und Sickerwässer (speziell die Belastung durch organische Verbindungen und Stickstoffverbindungen) an verschiedene Umweltmedien abgegeben werden, reduziert werden sollen. Das Ergebnis sollen Leitlinien sein, in denen Vorschläge für die technische Umsetzung der Deponiebetriebsmaßnahmen gemacht werden.

In einem ersten Schritt erstellte Edi Munawar im Zuge seiner Dissertation, die er 2014 mit dem Doktor der Naturwissenschaften an der TU Wien abschloss, ein theoretisches Modell. In dieses flossen verschiedene Annahmen zur Hausmüllzusammensetzung sowie zu Betriebszuständen während der Deponierung ein, wie etwa die »Bewässerung« der Deponie mit Sickerwasser, um den Abbau der organischen Substanz im Hausmüll gezielt zu beschleunigen. Daraus ergaben sich verschiedene Emissionsszenarien. Nachdem es wenige Daten zum Betrieb von Deponien in tropischen Klimata gibt, werden diese nun im Projekt ESTReC auf Labormaßstab erhoben. Bis zum Projektende im Jahr 2018 werden an der Syiah Kuala Universität sogenannte Deponiereaktoren betrieben. Diese zylinderförmigen Reaktoren mit etwa 25 cm Durchmesser und 70 cm Höhe werden mit Hausmüll befüllt und unter unterschiedlichen Zuständen betrieben (z.B. Bewässerung mit Deponiesickerwasser oder Frischwasser), um anschließend die Emissionsmengen im Sickerwasser sowie im Abgas zu messen. Dadurch werden Daten generiert, die wiederum in das Deponiemodell von Edi Munawar einfließen können.

Die Ergebnisse aus dieser Forschungsarbeit, nämlich Szenarien zu Emissionen aus Hausmülldeponien bei unterschiedlichen Betriebszuständen, werden im Rahmen von zwei Workshops mit verschiedensten nationalen Akteuren (z. B. Deponiebetreibern, Nationale Behörden, Stadtverwaltungen, Vertreter/innen von informellen Abfallsammler/innen) sowie Expert/innen diskutiert. Dadurch wird der Dialog, der seit Beginn der wissenschaftlichen Untersuchung des Themas zwischen dem Forschungsteam der Syiah Kuala Universität und der TU Wien einerseits und gesellschaftlichen Akteuren aus der Abfallwirtschaft andererseits fortgesetzt werden, um auch zukünftig an Lösungen für gesellschaftliche und daraus abgeleitete naturwissenschaftlich-technische Probleme zur Hausmülldeponierung in tropischen Klimata im Allgemeinen sowie in Indonesien im Speziellen arbeiten zu können.



In Deponiereaktoren können Emissionen aus Hausmülldeponien im Labor simuliert werden.

www.kef-research.at

