

1. Einführung

W. Fricke^a, T. Zimmermann^a, K. Hanewald^b, W. Ott^b & M. Frank^c

^a Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, Wiesbaden

^b Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden

^c Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz

Zur Bewertung von Umweltrisiken durch Luftverunreinigungen werden in Ergänzung zu den Methoden der Immissionstechnik auch sog. Bioindikatoren im Rahmen von immissionsrelevanten Untersuchungen eingesetzt. Die Auswahl der anzuwendenden Verfahren wird durch die jeweilige Fragestellung bestimmt, die einem Untersuchungsprogramm zugrundeliegt.

Grundlage für die in der vorliegende Studie zusammengestellten Untersuchungen war die Koalitionsvereinbarung für die 13. Legislaturperiode des Hessischen Landtages aus dem Frühjahr 1991. In dieser Vereinbarung wurde folgendes aufgenommen:

Für die Umgebung der Sonderabfallverbrennungsanlage (SVA) der Hessischen Industriemüll GmbH (HIM) in Biebesheim wird zur Ermittlung der bereits vorhandenen Belastung ein Biomonitoring angeordnet. Die Gesamtbelastung der Region wird erfaßt. Alle Analysendaten werden offengelegt.

Die Stadt Biebesheim liegt im südhessischen Ried zwischen den Ballungszentren Frankfurt und Ludwigshafen/Mannheim. Im Raum Biebesheim (im 10 km Radius um die SVA) liegen ca. 40 genehmigungsbedürftige Industrieanlagen mit relevanten Emissionen (HMUR 1990). Die SVA stellt eine zusätzliche lokale Emissionsquelle dar mit noch abzuschätzenden Auswirkungen auf die Immissionssituation in der Region. Für den Raum Biebesheim wurde daher ein Monitoring-Programm entwickelt, das folgende Untersuchungsbereiche umfaßt:

- a) Ökosystemare Untersuchungen,
- b) Untersuchungen auf Schadstoffe in landwirtschaftlich genutzten Böden, deren Aufwuchs und Milch,
- c) Human-medizinische Untersuchungen.

Das **ökosystemare Biomonitoring** gliedert sich in ein **passives** und **aktives Monitoring-Programm**.

Das *passive Monitoring-Programm* wurde bereits im Jahre 1991 durchgeführt und hatte zum Ziel, die Wirkung der Einträge von luftgetragenen Schadstoffen mittels Kartierung des epiphytischen Flechtenvorkommens und des Schwermetallgehaltes in Moosproben zu erfassen. Beide Programme wurden landesweit durchgeführt, wobei das letztere im Rahmen eines bundesweiten Moosmonitorings abgewickelt wurde. Die Ergebnisse sind in HERPIN et al. (1994) und KIRSCHBAUM & WINDISCH (1995) zusammengestellt.

Das *aktive Monitoring* dient zur Erfassung der Einträge luftgetragener Schadstoffe in die terrestrischen Systeme um Biebesheim durch Pflanzenexpositionen. Dieses als **Plantainer-Programm** bezeichnete Monitoring ist Gegenstand dieser Studie.

Die **Untersuchungen auf Schadstoffe in landwirtschaftlich genutzten Böden, deren Aufwuchs und Milch** wurde vom ehemaligen Hessischen Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMLF) durchgeführt. Sie umfaßten Routinemeßprogramme der Hessischen Landwirtschaftsverwaltung im Bereich Boden, Lebens- und Futtermittel für die Region Biebesheim sowie einige Sonderuntersuchungen, die in den Jahren 1992 und 1993 durchgeführt wurden. Die Ergebnisse werden in einem eigenem Bericht der Landwirtschaftsverwaltung veröffentlicht.

Die **Human-medizinischen Untersuchungen** werden im Rahmen des derzeit laufenden Human-Biomonitorings durchgeführt. Das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit verfolgt mit dieser Studie das Ziel, die Belastungssituation der in der Region Biebesheim lebenden Bevölkerung mit Umweltschadstoffen zu bestimmen und mögliche gesundheitliche Auswirkungen zu erfassen. Die Vorstudie zur Prüfung der Durchführbarkeit des Human-Biomonitorings wurde im Juni 1994 abgeschlossen. Die derzeit laufende Hauptstudie ist unterteilt in eine Querschnittstudie, zu der im April 1996 abschließende Ergebnisse vorgelegt wurden, und eine sich anschließende mehrmalige (3 - 4 Wiederholungen) Längsschnittstudie, die ab 1996 durchgeführt wird. Zur Vorbereitung der Längsschnittstudie wurde im Januar 1996 durch die Hessische Landesanstalt für Umwelt ein Stichprobenmeßprogramm mit Meßwagen abgeschlossen, im Jahre 1996 wird ein Schwebstaubsondermeßprogramm durchgeführt.

In dem vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der zwischen 1992 und 1994 durchgeführten ökosystemaren Untersuchungen vorgestellt, diskutiert und bewertet. Die Berichterstattung wurde entsprechend der Aufgabenverteilung von den beteiligten Institutionen vorgenommen. Aus diesem Grund sind bei jedem Einzelkapitel die maßgeblich beteiligten und für den fachlichen Inhalt verantwortlichen Autoren genannt, zumal in Einzelfällen gleiche Sachverhalte unter verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet wurden. Hierbei wird die Gesamtaussage von allen Autoren gemeinsam getragen.

Literatur

- Herpin, U., Markert, B., Siewers, U. & Lieth, H. (1994): *Monitoring der Schwermetallbelastung in der Bundesrepublik Deutschland mit Hilfe von Moosanalysen. Forschungsbericht 108 02 087 im Auftrag des Umweltbundesamtes*. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- HMUR (1990): Emissions- und Immissionssituation in Biebesheim. Bericht der HLFU erstellt für das ehemalige HMUR im Mai 1990.
- Kirschbaum, U. & Windisch, U. (1995): Beurteilung der lufthygienischen Situation Hessens mittels epiphytischer Flechten. *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz* (Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt) 171.