

## 2. Einleitung

Seit Ende der 1970er Jahre wird die Diskussion über die Schädigung von Wäldern auch in der Öffentlichkeit intensiv diskutiert. Sind einem aus dieser Zeit vor allem die Bilder toter Fichtenwälder vor Augen, so sind auch Laubwälder seit ungefähr 1990 immer stärker von Kronenverlichtungen und Blattverfärbungen betroffen (BMVEL 2003b). Große Anstrengungen sind von Seiten der Wissenschaft unternommen worden, die Gründe für diese sogenannten neuartigen Waldschäden zu erforschen. Ging man vor allem in den 1980er Jahren noch davon aus, dass säurebildende Substanzen und Schwefeldioxid die Hauptschadkomponenten sind (MATZNER 1987, MANSFIELD 1987), beschäftigt sich eine Vielzahl heutiger Untersuchungen mit dem Eintrag organischer Substanzen (HORSTMANN 1998, BRORSTRÖM-LUNDEN 1998, HIATT 1999) und dem Einfluss veränderter Klimabedingungen (LINDNER 1997, GUARDANS 2002). Zunehmend setzt sich die Erkenntnis durch, dass diese Waldschäden nur durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von Stressfaktoren erklärt werden können.

Wälder stellen für eine Vielzahl von Substanzen, die über die Luft in die Umwelt eingetragen werden, eine bedeutende Senke dar. Der Eintrag persistenter Verbindungen wie polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, polychlorierte Biphenyle oder polychlorierte Dibenzodioxine und -furane in Wäldern kann bis zu mehreren hundert Mikrogramm pro Quadratmeter und Jahr betragen (HAGENMAIER 1993, BRORSTRÖM-LUNDEN 1998, HORSTMANN 1998). Pflanzenschutzmittel, die in der Landwirtschaft jährlich in großen Mengen ausgebracht werden, können in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren in unsere Umwelt gelangen. Über die Eintrags-, Abbau- und Verlustpfade dieser Substanzen in aquatische Ökosysteme wie Flüsse oder das Grundwasser gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen (GOOLSBY 1997, HÜSKES 1997, DUBUS 2000). Wenig jedoch ist über das Schicksal dieser Substanzen in der Atmosphäre und ihre Verfrachtung in terrestrische Ökosysteme, wie z.B. Wälder, bekannt. Da Herbizide gezielt hergestellt werden um unerwünschte Pflanzen auf dem Acker zu töten, werden sie wahrscheinlich auch auf andere Pflanzen eine schädigende Wirkung haben. Zudem werden sie aufgrund der meist nur kleinen zusammenhängenden Waldflächen in

unmittelbarer Nähe zu Wäldern ausgebracht. Daher steht zu erwarten, dass diese Substanzen in angrenzende Wälder verdriftet werden und dort nachweisbar sind. Im Wurzelbereich vieler Waldbäume leben sogenannte Mycorrhiza-Pilze in Symbiose mit den Wurzeln des Baumes. Diese Symbiose reagiert sehr sensibel auf vielerlei Schadstoffe (CAIRNEY 1999, ABD-ALLA 2000). Daher war es Ziel dieser Untersuchung die Mengen an landwirtschaftlich genutzten Pflanzenschutzmittel zu bestimmen, die über Stammabläufe und Durchtropfwasser in den Waldboden eingetragen werden. In Zusammenarbeit mit Ökologen und Forstwissenschaftlern sollte eine Bewertung der schädigenden Wirkung dieser Substanzen auf die Wurzel-Pilz-Symbiose erfolgen, die eine Aussage über mögliche Vitalitätseinbußen der Buchen erlaubt hätte. Aus verschiedenen Gründen ist es leider nicht zu dieser Zusammenarbeit gekommen. Daher kann das Ziel dieser Arbeit, eine Bilanzierung dieser Substanzen und eine Quantifizierung der Filterfunktion von Buchenwälder für luftgetragene Pflanzenschutzmittel zu bestimmen, nicht in einer ökotoxikologischen Bewertung münden.