

ZUSAMMENFASSUNG

Zur Bekämpfung von Nagetieren werden unter anderem blutgerinnungshemmende Wirkstoffe (Antikoagulantien) als Fraßköder eingesetzt. Diese Wirkstoffe und ihre Verwendung als Rodentizide sind in der Biozidprodukteverordnung geregelt. Aufgrund ihrer hohen Giftigkeit, Langlebigkeit (Persistenz in der Umwelt) und ihren bioakkumulierenden Eigenschaften (Anreicherung über die Nahrungskette) weisen diese Wirkstoffe ein hohes Risikopotential für Nicht-Zielorganismen wie z. B. Wildtiere und Greifvögel auf.

Daher hat Österreich eine eigene Rodentizidstrategie mit zahlreichen risikominierenden Maßnahmen erlassen. Bis dato sind jedoch keine Monitoring-Daten in Umweltmedien oder Wildtieren bekannt.

Ziel dieses Forschungsvorhabens war die Erhebung von österreichischen Daten zu ausgewählten rodentiziden Wirkstoffen in der Umwelt.

Im Rahmen dieses Projekts wurden antikoagulante Rodentizide (AR) der sogenannten 1. Generation (Chlorophacinon, Coumatetralyl, Warfarin) sowie der 2. Generation (Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon, Flocoumafen) in Grund- und Abwässern (Zu- und Abläufe kommunaler Kläranlagen, Mischwasserentlastungen und Niederschlagswassereinleitungen aus Trennkanalisationen) untersucht. Fische, Füchse und Greifvögel/Eulen dienten als Indikatoren für die Belastung des aquatischen und terrestrischen Ökosystems und zeigen eine mögliche Aufnahme und Anreicherung dieser Wirkstoffgruppe über die Nahrungskette auf.

Die gemessenen Rückstände belegen einen verbreiteten Einsatz von antikoagulanten Wirkstoffen zur Bekämpfung von Nagetieren in Österreich in den ausgewählten Stichproben. So waren 66 % aller terrestrischen Leberproben – Füchse aus dem Tollwutscreeningprogramm und Greifvögel/Eulen (Totfunde oder geschwächte und nach Pflege gestorbene Exemplare) – mit Wirkstoffen belastet. Wirkstoffe aus der Gruppe der 1. Generation scheinen zumindest von den gemessenen Konzentrationen und damit möglichen Wirkungen auf Nicht-Zielorganismen kaum eine Rolle zu spielen. Rückstände waren häufiger in Vögeln als in Füchsen nachzuweisen, wobei jedoch die Anzahl der untersuchten Proben deutlich kleiner war.

In Füchsen wiesen Brodifacoum und Bromadiolon hohe Maximalkonzentrationen auf, gefolgt von Difethialon und Difenacoum. Chlorophacinon, Flocoumafen und Coumatetralyl bewegten sich im niedrigen Konzentrationsbereich. Höhere Rückstände traten bei den Füchsen im Gebiet Wien und nahe Klagenfurt, Leoben und Bruck auf.

Bei Vögel dominierte Brodifacoum und dieses Rodentizid war auch der am häufigsten in der Leber gemessene Wirkstoff. In absteigenden Konzentrationen wurden Bromadiolon, Brodifacoum, Difenacoum, Difethialon, Coumatetralyl und Flocoumafen nachgewiesen.

Die gemessenen Konzentrationen in der Leber lagen bei ca. 30 % der Vögel und 16 % der Füchse in einem Bereich, in dem negative Wirkungen möglich sind. Die toxikologische Bewertung der Rückstände ist jedoch mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Die Wirkstoffe traten oft in Kombinationen auf. Die Auswirkung individuell teils sehr hoher Schadstoffrückstände auf Populationen ist noch wenig erforscht. Da keine Rückstände in Grund- oder Kanalwasser sowie in Zuläufen

und Abläufen der Kläranlagen gemessen wurden, würden erst Untersuchungen weiterer Umweltmedien wie Schwebstoff oder Sediment umfassendere Information über Verbleib und Verhalten der Wirkstoffe in der aquatischen Umwelt liefern.

An drei Probenahmestellen (Inn, Drau und Donau) wurden Brodifacoum, Bromadiolon und Warfarin erstmals in Gesamtfisch nachgewiesen. Diese Rückstände belegen eine Belastung der bis dahin wenig untersuchten aquatischen Nicht-Zielorganismen wie Fische. Auch zur Abschätzung des Verhaltens in der Nahrungskette empfiehlt sich eine Ausdehnung der Untersuchungen auf andere Fisch- und wasserlebenden Arten, etwa aus der Gruppe der Sedimentbewohner.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen erstmalig für Österreich eine weite Verbreitung und Belastung der Umwelt und Nicht-Zielorganismen wie Fische, Greifvögel/Eulen und Füchse mit ausgewählten Wirkstoffen von Nagetierbekämpfungsmitteln auf.

Die Ergebnisse und Daten sollten als Grundlage weiterer risikominimierender und bewusstseinsbildender Maßnahmen dienen. Alternative Bekämpfungsstrategien und -methoden, die eine Verringerung des Biozideinsatzes bewirken, sollten gefördert werden.