

AnimalProtect

Detection of impact corridors influencing animal accidents along road networks

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP 14. Ausschreibung (2017)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2018	Projektende	31.10.2020
Zeitraum	2018 - 2020	Projektlaufzeit	26 Monate
Keywords	Road kills, impact corridors, hazard zone detection, remote sensing, GNSS based routing application		

Projektbeschreibung

Verkehrsunfälle mit Wildtieren stellen sowohl durch das steigende Verkehrsaufkommen als auch durch veränderte Lebensräume für die Tiere in Europa ein nicht zu unterschätzendes Risiko dar. Allein im Oktober und November 2017 kam es zu mehreren teils folgenschweren Unfällen mit Wildtieren in Österreich, die auch Menschenleben forderten (ORF 14.11.2017, Standard 12.11.2017, ORF 30.10.2017). Allein bei jagdbarem Wild wurden in Österreich in der Saison 2015/16 mehr als 77.000 überfahrene Tiere gezählt. Dabei wurden 304 Personen verletzt, 1 davon verstarb an den Folgen des Unfalls. In den USA kommt es jährlich zu bis zu 1.6 Millionen Unfällen mit jagdbarem Wild mit bis zu 200 Toten und mehreren Tausend Verletzten. Der dadurch entstandene Gesamtschaden wird mit 4,6 Milliarden US\$ beziffert (III, 2010). AnimalProtect hat aber nicht nur folgenschwere Unfälle für Menschen zum Ziel, sondern behandelt auch das ökologische Problem, das durch das Überfahren von Vögeln oder Amphibien entsteht.

Bisher gibt es europaweit nur wenige systematische Untersuchungen zu den Ursachen von Wildunfällen bzw. möglichen Einflussfaktoren, die zu einem vermehrten Auftreten von Unfällen mit überfahrenen Tieren führen. Diese Lücke soll im Projekt AnimalProtect geschlossen werden. Ziel ist die flächendeckende Ableitung von Gefährdungszonen in der Umgebung von Straßen, um Wildunfälle und damit einhergehende Schäden für Menschen und Tiere mit der Hilfe von Fernerkundungsdaten, Geodaten, Expertenwissen und Ergebnissen aus vorherigen Untersuchungen zu vermeiden. Dafür müssen mögliche Einflussfaktoren (Landbedeckung, Gelände, phänologische Einflüsse, Umweltfaktoren, sozial-ökologische Faktoren, etc.) auf das Verhalten von verschiedenen Wildtierarten definiert werden, um diese anschließend auf potentielle Datenbestände (Copernicus Programm, Open Street Map (OSM), etc.) zu übertragen. Aus dieser wissensbasierten Vorgangsweise sollen schließlich Gefährdungsbereiche für Autofahrer bzw. verschiedene Tierarten abgeleitet werden. Die Validierung der detektierten Wirkungsbereiche soll mit vorliegenden Unfalldaten erfolgen. Dafür müssen Schnittstellen zu bestehenden Datenbeständen von Wildunfällen geschaffen und die Daten homogenisiert werden.

Die aus der Fernerkundung und Geoinformation abgeleiteten Gefährdungszonen sollen in Form eines cloud-basierten Services angeboten werden, welches das Unfallrisiko in einem bestimmten Straßenabschnitt (z.B. 1 wenig Unfallgefahr bis 5 große Unfallgefahr) liefert. Verschiedene Anwender (Autofahrer, Versicherungen, Navigationsdienste, öffentliche Stellen etc.)

sollen daraus entsprechende Schlüsse ziehen (z.B. bereits bei der Planung einer Straße). Die Anwendung des Services soll im Rahmen des Projekts auch in einem Demonstrator gezeigt werden, der je nach Global Navigation Satellite System (GNSS) bestimmter Position des Nutzers die entsprechende Gefährdung anzeigt.

Abstract

Animal vehicle collisions (AVC) or accidents involving non-huntable wildlife are a risk for humans and animal biodiversity which should not be underestimated due to the growing number of road kilometers in Europe. Considering huntable wildlife, more than 77,000 AVCs were counted in Austria in the season of 2015/16 (non-huntable wildlife is not included in this statistic). In 2016, 304 people were injured and one person even died as a result of the accident. Recently, several serious AVCs occurred in Austria, which also claimed human lives (ORF 14.11.2017, Standard 12.11.2017, ORF 30.10.2017). In the United States there are up to 1.6 million AVCs per year with 200 people killed and several thousand people injured. The resulting total costs in consequence of these accidents is estimated at US \$ 4.6 billion (III, 2010). Not only does AnimalProtect target serious accidents for humans, it also addresses the environmental problem of roadkilled birds or amphibians.

Worldwide only very few systematic studies on a national level investigating road-killed animals exists. Since monitoring road-killed animals on this level bears several challenges including large geographic areas and low persistence rates of carcasses resulting in time and personnel intensive monitoring approaches. However, nationwide investigations are necessary in order to be able to predict the danger to humans and animals on a large scale. The aim of the proposed project is to derive hazard zones for AVCs in the vicinity of roads using remote sensing data, expert knowledge and results from previous studies. Therefore, possible impact factors (land cover, terrain, phenological influences, environmental factors, socio-ecological factors, etc.) must be defined based on the behavior of wild animals in order to subsequently transfer these information to potential data stocks like Copernicus data or Open Street Map (OSM) data. From this knowledge-based approach, risk areas for motorists and various animal species are to be derived. The validation of detected impact areas should be done with present vehicle accident data. In order to do so, interfaces to existing databases of wildlife accidents must be created and the data homogenized.

The hazard zones derived from remote sensing and geoinformation will be offered as a cloud based service that returns the risk of an AVC in a particular area (e.g. on a scale from one (lowest accident risk) to five (major accident risk)). Different users (car drivers, insurance companies, navigation services, public authorities, etc.) should draw corresponding conclusions (e.g. when building a new road). The use of the service should also be shown in the context of a software demonstrator, which indicates the corresponding hazard depending on the Global Navigation Satellite Systems (GNSS) based position of the user.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Geodäsie, AG Fernerkundung und Photogrammetrie

Projektpartner

- BirdLife Österreich - Gesellschaft für Vogelkunde, bzw. "BirdLife Austria - Austrian Ornithological Society"
- Naturhistorisches Museum
- PS mapping services OG

- Universität für Bodenkultur Wien Institut für Zoologie