

5.2. Poster

Usutu-Virus bedingtes Vogelsterben in Mitteleuropa: Sind Habitatmodelle geeignet, um Ausbrüche für zukünftige Klimaszenarien vorherzusagen?

Melanie Walter, Katharina Brugger, Franz Rubel

Climate Change and Infectious Diseases Group, Institut für Öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, 1210 Wien (Österreich)

Seit 2001 wird in Mitteleuropa, besonders im Großraum Wien und im Rhein-Main Gebiet, immer wieder Massensterben von Singvögel beobachtet. Diese sind auf Infektionen mit dem Usutu-Virus zurückzuführen. Der Übertragungszyklus des aus den Tropen stammenden Usutu-Virus von Stechmücken auf Vögel wurde erstmals von RUBEL et al. (2008) quantifiziert. Er wird maßgeblich vom Klima bestimmt. Im Zuge der globalen Erwärmung ist in Mitteleuropa mit häufigeren Krankheitsausbrüchen, die zu einem endemischen Vorkommen des Usutu-Virus führen, zu rechnen (BRUGGER und RUBEL, 2009). Hier werden Habitatmodelle nicht zur Analyse von Pflanzen, Tierarten oder Krankheitsüberträgern (WALTER et al. 2016) sondern zur Modellierung der Verbreitung von Krankheitsfällen verwendet.

Es wird der Frage nachgegangen, ob Habitatmodelle (*Species Distribution Models*) geeignet sind, das räumliche Auftreten des Vogelsterbens anhand von bioklimatischen Variablen abzubilden. Dazu wurden sechs klimatologische Habitat-Modelle getestet. Als Beispiel wurde das Massensterben von Vögeln aufgrund des Usutu-Virus in Mitteleuropa verwendet. Beginnend mit dem ersten Ausbruch 2001 im Großraum Wien, ist in den folgenden Jahren auch in anderen europäischen Großstädten ein vermehrtes Vogelsterben beobachtet worden. Um die Frage zu klären, ob klimatologische Habitatmodelle geeignet sind tote Vögel in nicht untersuchten Gebieten vorherzusagen, wurde im ersten Schritt ein Datensatz mit georeferenzierten Fundorten von Nachweisen des Usutu-Virus in verendeten europäischen Singvögeln erstellt. Dieser Datensatz wurde anschließend in einen Kalibrierungsdatensatz mit Nachweisen vor 2011 und einen Evaluierungsdatensatz mit Nachweisen nach 2011 geteilt. Getestet wurden die Habitatmodelle BIOCLIM, DOMAIN, MAXENT, GLM, *Boosted Regression Trees* und *Random Forests*.

Die Ergebnisse der unterschiedlichen Modelle sind in Form von Europakarten der klimatologischen Habitateignung für positive Usutu-Virus Nachweise in Vögeln dargestellt. Die Vorhersagekraft der Modelle auf neue Regionen, wurde mit Hilfe verschiedener Kennzahlen, wie der *Area Under the Curve* (AUC) und der *True Skill Statistic* (TSS) evaluiert.

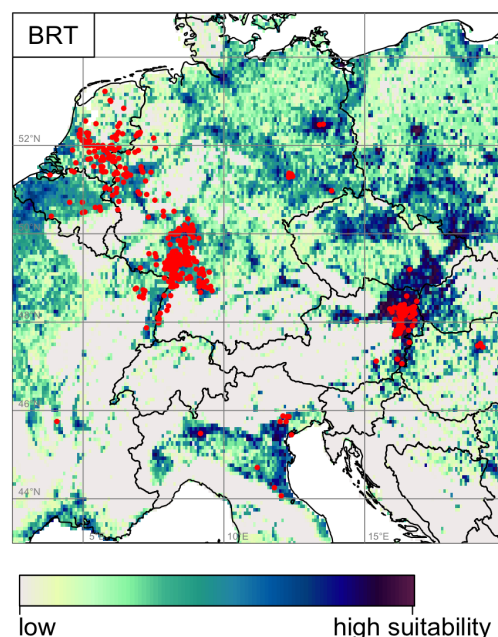


Abb. 1: Klimatologische Habitateignung von Usutu-Virus bedingten Vogelsterben in Mitteleuropa (*Boosted Regression Trees*). Rote Punkte zeigen tatsächliche Usutu-Virus Nachweise in Vögeln.

Literatur:

BRUGGER, K., RUBEL, F., 2009: Simulation of climate-change scenarios to explain Usutu-virus dynamics in Austria. *Prev Vet Med* **88**, 24-31.

RUBEL, F., BRUGGER, K., HANTEL, M., CHVALA-MANNSBERGER, S., BAKONYI, T., WEISSENBÖCK, H., NOWOTNY, N., 2008: Explaining Usutu virus dynamics in Austria: Model development and calibration. *Prev Vet Med* **85**, 166-186.

WALTER, M., BRUGGER, K., RUBEL, F., 2016: The ecological niche of *Dermacentor marginatus* in Germany. *Parasitol Res* **115**(6), 2165-2174.

WALTER, M., BRUGGER, K., RUBEL, F., 2017: Usutu-virus induced mass mortalities of songbirds in Central Europe: Are habitat models suitable to predict dead birds in unsampled areas?, in preparation.

Schlüsselwörter: Tropische Infektionskrankheiten, Verbreitungskarten, Worldclim