

Ausbreitung und Zukunftsprognose der *Rosa rugosa* auf einer isolierten Insel

Rosa rugosa, auch bekannt als „Kartoffel-Rose“, hat ihren Ursprung in Asien und wurde im 19. Jahrhundert nach Europa gebracht, wo sie ein sehr invasives Verhalten in Küstenregionen zeigt. Auf Kieler Ort, eine deutliche isolierte Insel in der südwestlichen Ostsee, wurde eine zunehmende Ausbreitung dieser Rose in den letzten Jahren festgestellt, weswegen in dieser Arbeit die Ausbreitungsgeschwindigkeit und der gegenwärtige Stand der Deckung auf Kieler Ort untersucht wurde mit dem Ziel eine Prognose für die nächsten 10 und 20 Jahre zu erstellen.

Für die Ermittlung des gegenwärtigen Standes und der Wachstumsgeschwindigkeit wurden Luftbildaufnahmen der Jahre 1994, 2000, 2007 und 2016 digitalisiert und analysiert. Zur Validierung wurde am 3. November 2017 durch eine Begehung vor Ort durchgeführt.

2016 waren bereits über 10% der Insel durch die Rose bedeckt und eine durchschnittliche Wachstumsgeschwindigkeit von 11.5% pro Jahr wurde ermittelt, wobei die Wachstumsrate und Rate der neuen Büsche zwischen den untersuchten Perioden (1994-2000, 2000-2007, 2007-2016) sehr variiert.

Eine durchgeführte Analyse zeigte das *Rosa rugosa* vornehmlich in Bereichen wächst die höher als 57cm über NN gelegen sind, wobei *Rosa rugosa* kaum unter 27cm über NN vorkommt und zwischen 27-57cm ein Anstieg des Vorkommens mit der Höhe vernommen wurde. Die Untersuchung zeigte außerdem das die Rose bevorzugt an Ost und Süd-Ost Hängen wächst (zusammen 60% aller Rosen) und vermindert an Süd, Süd-West, West und Nord-West Anstiegen.

Für die 10 bzw. 20 Jahre Prognose wurde ein Zellulärer Automat – eine räumlich explizite Modellierungs- und Simulierungsmethode – in Matlab umgesetzt. Dieser berücksichtigt neben der Wachstumsrate und der Inselbegrenzung auch Geländetauglichkeit im Sinne von Höhenmodell und Neigungsaspekt. Für die Berechnung wurde der nördliche Teil der Insel ausgenommen, da auf Grund der umfangreichen Veränderungen der Insel durch Erosion, es zu Verfälschungen der Ergebnisse kommen würde.

Die 10 und 20 Jahres Vorhersage wurde mit verschiedenen Wachstumsraten entsprechend der in den verschiedenen Zeiträumen ermittelten Raten durchgeführt um eine Spannweite in der Prognose zu ermitteln. Für 2036 werden Deckungen von 21,5% (2 Perioden Mittel) bis 30,3% (2 Perioden Mittel) erwartet. Da die Neuetablierung in dem Modell aufgrund der Geländeeignung wahrscheinlich unterschätzt wurde, sind diese Werte als untere Schätzungen zu sehen.

Originaler Titel: „Projecting invasive species using remote sensing and spatial explicit models“

Berater: **Veiko Lehsten** and **David Tenenbaum**

Master-Abschluss-Projekt 30 Credits in Geomatik, 2018

Department of Physical Geography and Ecosystem Science, Lund University.

Studienarbeitsserie INES Nr 444