

DAS ESCHENTRIEBSTERBEN IN BRAUNSCHWEIG

Katharina Haupt^{1,2} und Michael Strohbach²

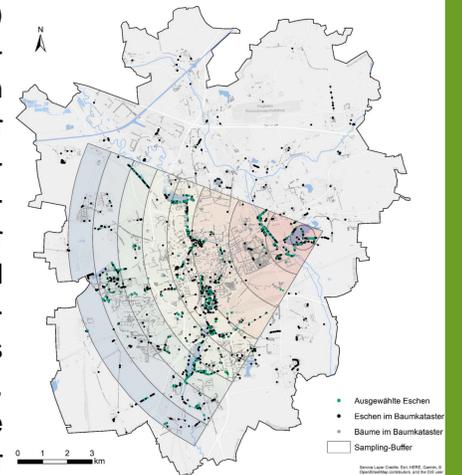
¹Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) Münster, Institut für Landschaftsökologie, ²Technische Universität Braunschweig, Institut für Geoökologie

Das Eschentriebsterben...

...wird durch den ostasiatischen Pilz *Hymenoscyphus fraxineus* (Anamorphe: *Chalara fraxinea*) ausgelöst. Betroffen ist v.a. die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*). Erste Beobachtungen gab es in den 1990er Jahren, inzwischen ist die Krankheit in 29 Ländern nachgewiesen (Stand 2016) [1]. Die Infektion der Blätter und Triebe geschieht durch Sporen. Sie werden von Fruchtkörpern, die auf im Vorjahr abgefallenen Blattspindeln wachsen, freigesetzt. Im Krankheitsverlauf verbuscht die Krone und stirbt schließlich immer weiter ab. Junge Eschen sterben schnell, während alte Bäume ein chronisches Krankheitsbild zeigen [2]. Eine Infektion kann aber auch am Stammfuß geschehen, wodurch schnell die Standfestigkeit der Bäume verringert wird [3]. 5-6 Jahre nach der Erstinfektion betragen die jährlichen Mortalitätsraten bei ältere Eschen ca. 3% und bei Jungpflanzen bis zu 35% [4]. Bisher gibt es nur wenige Studien zum Eschentriebsterben in Städten.

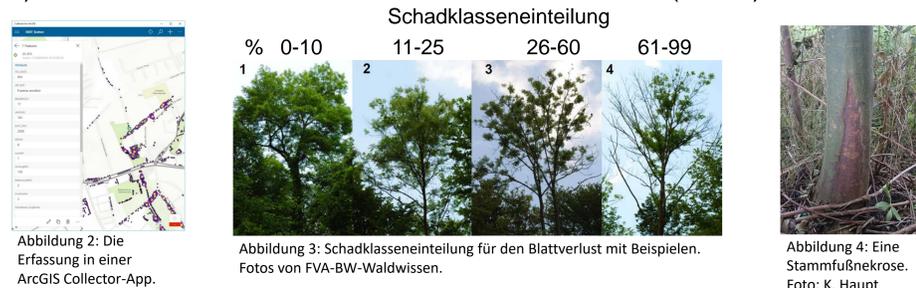
Eschen in Braunschweig

Von den 86.201 Bäumen (Stand 2016) im Baumkataster der Stadt Braunschweig sind 3.003 Gemeine Eschen (3,6% aller Bäume). Ein Verlust dieser Eschen hat also signifikante Auswirkungen auf das städtische Ökosystem. Eschen machen etwa 3,5% der gesamten Kronenfläche aus und speichern ungefähr 3,7% der Trockenmasse aller Bäume im Kataster. Das entspricht etwa 1.400t Kohlenstoff bzw. 5.000t CO₂ [5]. Zum Vergleich: Die geplanten Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Braunschweig umfassen 904t CO₂-Äquivalente pro Jahr [6].



Methoden

Von Riddagshausen, einem bekannten Infektionsschwerpunkt in Braunschweig, wurden 1km breite Buffer über die Stadt gelegt und jeweils 15% aller Eschen im Baumkataster innerhalb der Buffer ausgewählt (Abb.1). Für diese insgesamt 367 Eschen wurden mit ArcGIS Online und der Collector-App (Abb. 2) der Kronenzustand anhand von Blattverlust (Abb. 3) und Ersatztriebanteilen sowie Stammfußnekrosen (Abb.4) erfasst.

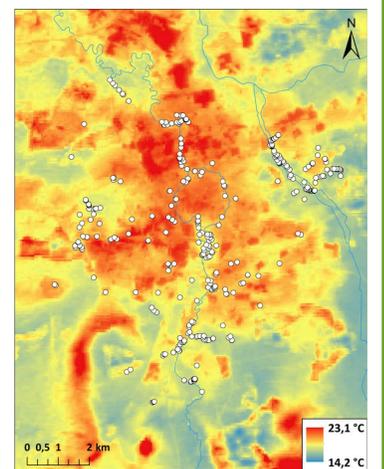


Weitere Daten

- Auf Stadtebene: Temperatur (Abb. 5), Klimatope, Versiegelung
- Im umgebenden Bestand (Radius 15m): Stammfläche, Vorkommen und Anzahl von Baumarten, Anzahl weiterer Eschen, Vegetationshöhen

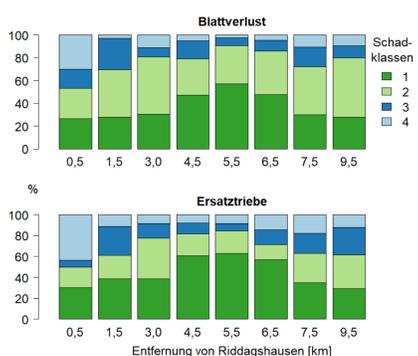
Datenanalyse

Räumliche Analysen in ArcGIS, Datenanalyse in R mit CARTs (*classification and regression trees*). Dabei wurden sowohl *conditional inference trees* als auch *randomForests* berechnet.



Ergebnisse und Diskussion

Die Schadklassenverteilung (Abb. 6) zeigt einen deutlichen Stadt-Land-Gradienten. Parameter, die einen Urbanitätsgrad anzeigen, konnten von den CART-Modellen jedoch nicht gut klassifiziert werden. Lediglich die Temperatur zeigt einen Zusammenhang mit der Ausprägung des Krankheitsgrades. Bei höheren Temperaturen war die Schädigung weniger stark ausgeprägt. Dies könnte durch die Wärmeempfindlichkeit des Pilzes erklärt werden [7]. Bei Betrachtung der direkten Umgebung der Eschen zeigt sich, dass das Schadbild stärker ausgeprägt ist, wenn viele Eschen vorhanden sind. 43,5% der erfassten Eschen können als potentiell langfristig überlebensfähig klassifiziert werden (Blattverlust und Ersatztriebanteil unter 25%, ohne Vorkommen einer Stammfußnekrose). Im Vergleich zum Wald zeigt dies eine weniger starke Ausprägung des Eschentriebsterbens in der Stadt (Vgl. geschätzte 6,7% langfristig überlebensfähige Eschen im Waldzustandsbericht BW 2015). Trotzdem ist der zu erwartende Verlust von Eschen auch im urbanen Raum bedeutend. Nur ein artenreicher Baumbestand kann die langfristige Funktion von Stadtgrün im Angesicht solcher Krankheiten bewahren.



Forschung zu Ökosystemleistungen an der Technischen Universität

Im METAPOLIS-Projekt entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen mit Kommunen und Verbänden neue Strategien und Visionen zur nachhaltigen Veränderung der Stadt-Land-Beziehungen in Niedersachsen. Am Institut für Geoökologie werden dafür Ökosystemleistungen untersucht.

Mehr Informationen unter www.tu-bs.de/metapolis | metapolis@tu-bs.de | +49 (0) 531 391-3537 oder QR-Code scannen



Literatur [1] Kirisits et al. (2016): Wissensstand und Projekt „Esche in Not“. KfV-Info (79). [2] Gross et al. (2014): Hymenoscyphus pseudoalbidus, the causal agent of European ash dieback. Molecular Plant Pathology, 15 (1). [3] Langer et al. (2015): Stammfußnekrosen bei Esche. AFZ – Der Wald, (70). [4] Marçais et al. (2017): Estimation of Ash Mortality Induced by Hymenoscyphus fraxineus in France and Belgium. Baltic Forestry, 23 (1). [5] Nico Wiesmann (2017): Auswirkungen des Eschentriebsterbens auf die Ökosystemleistungen des Braunschweiger Stadtwaldes. Bachelor Thesis. [6] Stadt Braunschweig Pressemitteilung <http://www.presse-service.de/data.aspx/static/978252.html> [7] FVA-BW (2012): Eschentriebsterben: Schadensintensivierung durch Stammfußnekrosen. Waldschutz-Info (3). [8] Hauptmann et al. (2013): Temperature effect on Chalara fraxinea: heat treatment of saplings as a possible disease control method. Forest Pathology, 43 (5).