

Effekte von Totholz und Kalk auf die Mollusken eines extrem bodensauren Waldes (Naturschutzgebiet Immerkopf, Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen)

HEIKE KAPPES

Abstract: Large parts of the predominantly forested nature protection area Immerkopf have highly acidic soils (mean pH at 3.1). However, the area allows direct comparisons between soil types thanks to a small geological peculiarity (further referred to as calcareous lens) with high soil calcium contents and high soil pH. The positive effects of the calcareous lens in terms of species richness protrude into the adjacent acidic areas. Both calcium availability and the proximity to coarse woody debris increase gastropod species richness and abundances, resulting in an overlap of these metrics from samples from woody debris on acidic soils and from controls on calcareous soils. Birds such as blackbirds or song thrush depend on evertebrates with a calcium rich exoskeleton. These birds hardly hold territories and have a low reproductive success in forests on acidic soils. It thus is speculated about options to sustain bird populations using deadwood accumulations that support evertebrates with a calcium rich exoskeleton.

Keywords: biodiversity, checklist, critical load, Devonian sediments, food chain, soil acidification

Zusammenfassung: Das vorwiegend bewaldete Naturschutzgebiet Immerkopf ist weitestgehend extrem bodensaure (mittlerer pH um 3,1). Das Gebiet bietet jedoch dank einer kleinflächigen geologischen Besonderheit (einer sogenannten Kalklinse) direkt angrenzende Vergleichsflächen mit höheren pH-Werten und deutlich höherer Kalziumverfügbarkeit. Die positiven Effekte der Kalklinse strahlen als höhere Artenzahlen in die direkt angrenzenden sauren Gebiete ein. Sowohl Kalziumverfügbarkeit, als auch die Nähe zu liegendem großem Totholz erhöhen Schneckenartenzahl und Abundanzen, so dass beide Charakteristika zwischen Proben von Totholz auf sauren Boden und von Kontrollflächen auf Kalkboden überlappen. Vögel wie Amsel und Singdrossel sind von bodenlebenden Evertebraten mit Kalk-Exoskelett abhängig. In bodensauren Wäldern bilden sie kaum Reviere und weisen nur einen geringen Bruterfolg auf. Daher wird im Ausblick über Möglichkeiten spekuliert, Vogelbestände durch eine Förderung von Evertebraten mit kalkreichem Exoskelett mittels Totholzakкумуляtionen zu stützen.

1. Einleitung

Mollusken sind bekannterweise besonders empfindlich gegenüber niedrigen pH-Werten und geringer Kalziumverfügbarkeit (u. a. WÄREBORN 1970, 1979, HOTOPP 2004). Das Rheinische Massiv im Südosten von Nordrhein-Westfalen (NRW) ist in weiten Teilen durch kalkarme devonische Ausgangsgesteine geprägt. Der Boden ist entsprechend gering gegenüber sauren Einträgen abgepuffert (GEHRMANN & al. 2003) und weist sehr saure Verhältnisse auf (mittlerer pH des Oberbodens in der Regel $\leq 3,2$; Abb. 1A). Daher erscheinen einige Regionen wie das Süderbergland (naturräumliche Einheiten VIa und VIb; DINTER 2011) in weiten Bereichen auch nicht besonders attraktiv für Studien zum Artenreichtum von Schnecken.

Allerdings können sehr lokal sogenannte Kalklinsen vorkommen. Viele davon sind so klein, dass sie auf geologischen Karten kaum auffallen. Die hier vorgestellten Daten stammen von einer solchen kleinen Kalklinse und ihrem hochgradig bodensauren Umfeld. Die Kalklinse befindet sich im Norden des Naturschutzgebietes (NSG) Immerkopf zwischen den Siedlungen Forst und Weihershagen (Abb. 1 und 3A). Neben direkten Effekten der Kalziumverfügbarkeit werden im Folgenden auch indirekte Effekte durch das walddtypische Strukturelement 'liegendes, mächtiges Totholz' vorgestellt.