

Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark

Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission

Band: - (2020)

Heft: 1

Artikel: Huftiere und Wirbellose spielen verschiedene Rollen

Autor: Schütz, Martin / Risch, Anita C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-918410>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

HUFTIERE UND WIRBELLOSE

SPIELEN VERSCHIEDENE

ROLLEN

In naturnahen Ökosystemen bestehen gegenseitige Beziehungen (Interaktionen) zwischen allen Lebewesen und der unbelebten Umwelt. Huftiere sorgen im SNP für starke Interaktionen zwischen den verschiedenen Lebensgemeinschaften. Gleichzeitig sorgen sie auch für eine grösere Vielfalt innerhalb dieser Gemeinschaften. Wirbellose Tiere hingegen beeinflussen die Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften und der unbelebten Umwelt besonders stark und halten damit die Ökosysteme am Laufen. Diese funktionieren nicht mehr, wenn die wirbellosen Tiere fehlen.

Martin Schütz und Anita C. Risch, WSL, Birmensdorf

LEBEWESEN STERBEN WELTWEIT AUS

Immer schneller verschwinden Lebewesen von der Erdoberfläche. Einerseits sinkt die Zahl der Individuen innerhalb einer Art, andererseits sterben auch ganze Arten oder Artengruppen aus. Dieser Prozess ist heute grösstenteils menschgemacht und begann vor rund 30 000 Jahren mit dem Aussterben der grössten pflanzenfressenden Tiere, den sogenannten Megaherbivoren, in Europa, Nord- und Südamerika und in Australien. Mit der Besiedlung aller Kontinente durch Europäer im Mittelalter beschleunigte sich dieser Aussterbeprozess ein erstes Mal merklich, mit der Industrialisierung und dem damit verbundenen starken Bevölkerungswachstum ein zweites Mal. Bis vor Kurzem schien es so, als ob hauptsächlich Wirbeltiere und allgemein die grösseren Tiere stärker betroffen wären als die kleineren. Neue Studien zeigen allerdings, dass die wirbellosen Tiere, beispielsweise Insekten, mindestens ebenso stark betroffen sind wie Wirbeltiere und zwar ebenfalls weltweit.



Abb. 1 Schachtelzaun auf Alp Mingèr. 18 dieser Schachtelzäune standen von 2009 bis 2013 auf verschiedenen SNP-Weiden.

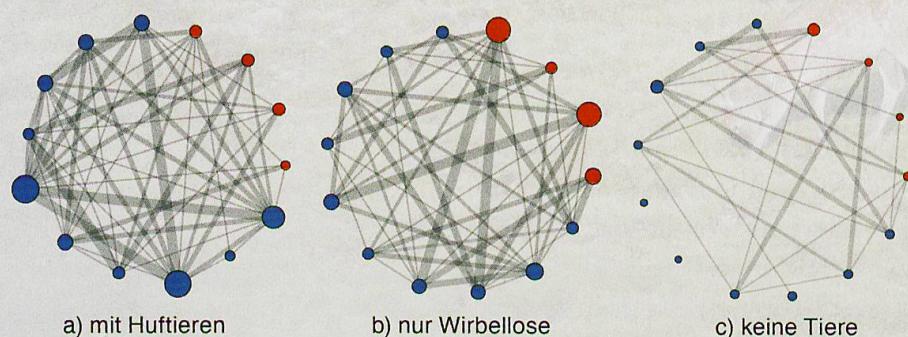


Abb. 2 Vernetzung von Weide-Ökosystemen im SNP mit zunehmendem Verlust von Lebewesen
 blaue Punkte = Lebensgemeinschaften
 rote Punkte = Faktoren der unbelebten Umwelt
 Je grösser die Punkte und je dicker die Striche, desto wichtiger sind die Faktoren und desto stärker ist die Verbindung zwischen zwei Faktoren.



SNP/Hans Lozza

Abb. 3 Insekten erfüllen in Ökosystemen wichtige Funktionen, zum Beispiel als Bestäuber von Blütenpflanzen.

SIMULIERTES ARTENSTERBEN IM NATIONALPARK

Welche Auswirkungen dieses Artensterben für die Nahrungsnetze in Ökosystemen hat, lässt sich nur in möglichst naturnahen Gebieten untersuchen. Kaum ein Gebiet ist für solche Untersuchungen in der Schweiz besser geeignet als der SNP. Diese Möglichkeit durften wir nutzen. Mittels Schachtelzäunen haben wir alle oberirdisch lebenden Tiere von SNP-Weiden ausgeschlossen. Zuerst die grössten (Huftiere), dann sukzessive kleinere und zum Schluss die wirbellosen Tiere (Abb. 1).

VERNETZUNG IN WEIDE-ÖKOSYSTEMEN

Die Resultate der Versuche zeigen, dass die verschiedenen Lebensgemeinschaften (Pflanzen, Pflanzenfresser, Springschwänze, Fadenwürmer, Bakterien, Pilze usw.) untereinander und mit der Umwelt gut vernetzt waren, unabhängig davon, ob Huftiere auf den Weiden vorhanden waren oder nur noch Wirbellose (Abb. 2). Die Vernetzung war jedoch keinesfalls identisch. Bei Vorhandensein von Huftieren waren die Lebensgemeinschaften besonders stark untereinander vernetzt. Man spricht dabei von biotisch-biotischen Interaktionen. Waren hingegen nur noch Wirbellose vorhanden, waren die Lebensgemeinschaften stark mit der unbelebten Umwelt (Boden, Nährstoffe, Wasser usw.) vernetzt (biotisch-abiotische Interaktionen). Fehlten auch die Wirbellosen, fiel die Vernetzung komplett auseinander (Abb. 2).

AUSWIRKUNGEN AUF ÖKOSYSTEM-FUNKTIONEN

Unter Ökosystem-Funktionen versteht man zum Beispiel die Produktion von Pflanzenmaterial, Kreisläufe von lebenswichtigen Nährstoffen wie Kohlenstoff und Stickstoff oder die Bestäubung von Blütenpflanzen durch Insekten (Abb. 3). Während biotisch-biotische Interaktionen (Vernetzung von Lebensgemeinschaften) keinen Einfluss auf die Funktion der SNP-Weiden haben, ist die biotisch-abiotische Vernetzung sehr wichtig (Abb. 4). Je stärker diese Vernetzung ist, desto besser funktionieren Weide-Ökosysteme. Da die Wirbellosen für starke biotisch-abiotische Vernetzung sorgen, sind sie hauptverantwortlich für das Funktionieren der Weiden. Die Huftiere, die vor allem andere Lebensgemeinschaften beeinflussen, sorgen dagegen für hohe Artenvielfalt auf Weiden (siehe Seiten 8–11). 

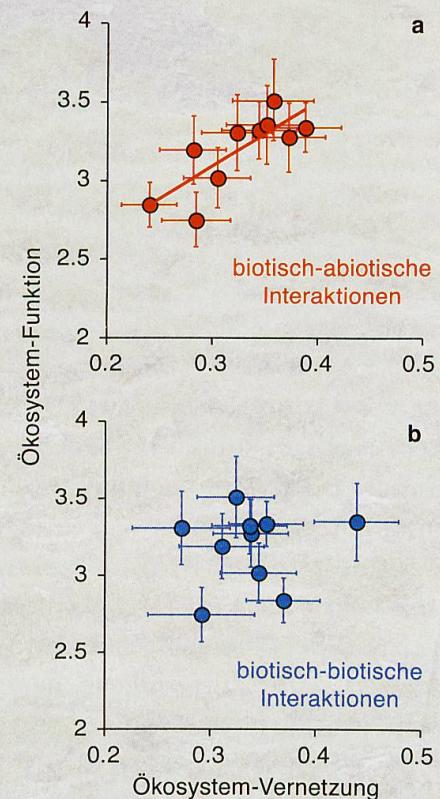


Abb. 4 Bedeutung von biotisch-abiotischen (a) und biotisch-biotischen Interaktionen (b) für die Funktion von Weide-Ökosystemen im SNP. Die ansteigende rote Linie zeigt, dass ein Ökosystem umso besser funktioniert, je stärker die Lebensgemeinschaften mit der unbelebten Umwelt vernetzt sind.

Literatur:

- SÁNCHEZ-BAYO, F. & K. A. G. WYCKHUYSEN (2019): *Biological Conservation* 232: 8–27.
- RISCH, A. C. et al. (2018): *Nature Communications* 9, 3684.
- SMITH, F. A. et al. (2010): *Science* 330: 1216–1219.
- SMITH, F. A. et al. (2018): *Science* 360: 310–313.