



## Der Einfluss der Abwesenden

3. Juli 2019 | Sibylle Hunziker

Themen: Biodiversität | Ökosysteme

**Wenn Tiere in ein Ökosystem wandern, verwandelt sich dieses kurzzeitig in ein Schlaraffenland für Raubtiere. Aber auch im Ökosystem, aus dem die Tiere ausgewandert sind, verändern sie durch ihre Abwesenheit die Nahrungsnetze. Das zeigt erstmals eine neue Studie über lokale Fischwanderungen in Nordeuropa.**

Am liebsten fressen Hechte in seichten dänischen und schwedischen Seen Rotaugen. Sieben von zehn Fischen, die Forschende in den Mägen der Hechte fanden, waren Rotaugen – im Winter eher noch mehr. Allerdings waren die Rotaugen, welche die Hechte in Seen mit Zu- oder Abflüssen gefressen hatten, im Winter kleiner, und die Hechte wurden im Laufe des Winters etwas magerer. Anders ihre Artgenossen in isolierten Seen: Ihre Kondition blieb das ganze Jahr über etwa gleich.

Das hat ein internationales Forschungsteam um Jakob Brodersen von der Eawag an je vier seichten Seen mit und ohne Verbindung zu Fließgewässern untersucht. Die Resultate entsprechen den Erwartungen der Forschenden. Denn in den „offenen“ Seen wandert jeweils ein Teil der Rotaugen im Winter in die Zu- oder Abflüsse aus – vor allem die grössten Tiere aus Schwärmen, die im offenen Wasser leben. Während der Abwesenheit dieser grossen Rotaugen fangen die Hechte ufernahe Beute, also besonders kleinere Rotaugen. "In diesen Seen ändern sich die Wege, auf denen Nahrung und Energie durch das Seeökosystem fliessen – von den Algen bis zu den Hechten", stellt Brodersen fest. Kehren die grossen Rotaugen im Frühling aus den Flüssen zurück, beginnt für die Hechte ein "Fest": Sie legen schnell wieder Gewicht zu und werden bald sogar noch dicker als ihre Artgenossen in den isolierten Seen.

### Abwanderungs-Effekte

Mit der Teilwanderung können sich die grössten und fittesten Rotaugen, die auch eine längere Zeit in



```

0eWxIPStJlBmFibGUtYmFja2dyb3VuZDpuZXcgMCAwIDEyIDEyOylgeG1sOnNwYWNIPSJwcmVzZXJ2ZSI+PHN0eWxlIHR5cGU9InRleHQvY3Nzlj4uc3Qwe2ZpbGw6lZg4ODg4ODt9PC9zdHlsZT48cGF0aCBpZD0iQm9yZGVyYliBjBGFz0ic3QwliBkPSJNMTEsMTFIMFYwaDExVjExeiBNMTAsMUgxdjloOVYxeilvPjxnIGkPSJJbm5lci+PHJlY3QgeD0iMilgeT0iNSIyY2xhc3M9InNOMCld2lkdGg9ljlciGhlaWdodD0iMSlvpjxyZWN0IHg9ljlUilHk9ljlIGNsYXNzPSJzdDAiIHdpZHRoPSlxiBoZWlnaHQ9ljlciLz48L2c+PC9zdmc+);display:inline-block}.extbase-debugger-tree
input:checked~.extbase-debug-content{display:inline}.extbase-debugger-tree input:checked~.
extbase-debug-header:before{background-image:url()}.extbase-
debugger{display:block;text-align:left;background:#2a2a2a;border:1px solid #2a2a2a;box-
shadow:0 3px 0 rgba(0,0,0,.5);color:#000;margin:20px;overflow:hidden;border-radius:4px}.ext
base-debugger-floating{position:relative;z-index:999}.extbase-debugger-
top{background:#444;font-size:12px;font-family:monospace;color:#f1f1f1;padding:6px
15px}.extbase-debugger-center{padding:0 15px;margin:15px 0;background-image:repeating-
linear-gradient(to bottom,transparent 0,transparent 20px,#252525 20px,#252525
40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(2 items) publications => '18801' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0 =>
Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=18801,
pid=124) originalId => protected18801 (integer) authors =>
protected'Hansen,&nbsp;J.&nbsp;H.; Skov,&nbsp;C.; Baktoft,&nbsp;H.; Brönmark,&nbsp;C.
; Chapman,&nbsp;B.&nbsp;B.; Hulthén,&nbsp;K.; Hansson,&nbsp;L.-A.; Nilsson,
&nbsp;P.&nbsp;A.; Brodersen,&nbsp;J.' (188 chars) title => protected'Ecological

```

consequences of animal migration: prey partial migration affects

predator ecology and prey communities' (113 chars) journal => protected'Ecosystems'  
(10 chars) year => protected2020 (integer) volume => protected23 (integer) issue =>  
protected" (0 chars) startpage => protected'292' (3 chars) otherpage => protected'306' (3  
chars) categories => protected'bottom-up effects; freshwater fish; movement ecology;  
predation; pike; Esox

lucius' (82 chars) description => protected'Patterns of animal migration and the  
ecological forces that shape them have

been studied for centuries. Yet ecological impacts caused by the migration, such as altered predator–prey interactions and effects on community structure, remain poorly understood. This is to a large extent due to the scarcity of naturally replicated migration systems with negative controls, that is, ecosystems without migration. In this study, we tested whether partial migration of certain species within the overall prey community affects foraging ecology of top predators and thereby alters energy pathways in food webs. We carried out the study in independent replicated freshwater lake systems, four with and four without opportunity for prey migration. Specifically, we compared predator foraging mode in lakes where cyprinid prey fish perform seasonal partial migrations into connected streams with lakes lacking migratory opportunities for prey fish. We found clear seasonal bottom-up effects of prey migration on predators, including changes in size structure and total biomass of ingested prey, size-specific changes in littoral versus pelagic origin of diet, and a higher degree of feast-and-famine for predators in systems with migratory prey. Our analyses further showed that partially migratory prey species constitute a larger part of the prey community in systems that allow migration. Hence, prey migrations have important implications for predator foraging ecology and may cause seasonal shifts in the importance of their supporting energy pathways. We suggest that such bottom-up effects of partial migration may be a widespread phenomenon both in aquatic and in terrestrial ecosystems.' (1686 chars) serialnumber => protected'1432-9840' (9 chars) doi => protected'10.1007/s10021-019-00402-9' (26 chars) uid => protected18801 (integer) \_localizedUid => protected18801 (integer)modified \_languageUid => protectedNULL \_versionedUid => protected18801 (integer)modified pid => protected124 (integer) Hansen, J. H.; Skov, C.; Baktoft, H.; Brönmark, C.; Chapman, B. B.; Hulthén, K.; Hansson, L.-A.; Nilsson, P. A.; Brodersen, J. (2020) Ecological consequences of animal migration: prey partial migration affects predator ecology and prey communities, *Ecosystems*, 23, 292-306, [doi:10.1007/s10021-019-00402-9](https://doi.org/10.1007/s10021-019-00402-9), [Institutional Repository](#)

## Kontakt



**Jakob Brodersen**

Tel. +41 58 765 2204

[jakob.brodersen@eawag.ch](mailto:jakob.brodersen@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/der-einfluss-der-abwesenden>