

# Ecology and Behaviour of *Xanthodesmus physkon* (Attems, 1898), an Aggregating Paradoxosomatid from Tropical West Africa

Dieter MAHSBERG

Department of Animal Ecology & Tropical Biology (Zoology III), Biocenter  
University Würzburg, Am Hubland, D-97074 Würzburg, Germany

## ABSTRACT

*Xanthodesmus physkon* is widely distributed from Central Africa to Liberia. The ecological studies presented here were conducted in the Comoé National Park/Ivory Coast, where a diverse millipede fauna is under research. In addition, experiments on laboratory bred animals are reported. *X. physkon* is restricted to the gallery forest and is ecologically separated from the sympatric *Habrodesmus duboscqui* a soil-dwelling paradoxosomatid occurring in the adjacent savanna. Both species live in aggregations which are formed with the onset of the newborns' surface activity; adults live solitarily. Aggregations of *X. physkon* comprise 150 to 700 individuals; after fusion, they may consist of 10,000 specimens. Disturbing or hurting of only one individual instantly leads to a dissolving of aggregations for a certain time and corroborates the anti-predatory function of this behaviour. The millipedes avoid spots where a conspecific was disturbed. Escape and avoiding behaviour are elicited by secretions of the defensive glands. The large number of *X. physkon*-sclerites in the food middens of *Paltothyreus tarsatus* points to this abundant stink ant as a possible predator of these millipedes but attacks were rarely observed in the field. In the laboratory, stink ants mostly avoid contact with live *X. physkon*. *X. physkon* are mainly found on the bark of trees where they exclusively feed on algae. Tree species with a high density of algae are preferred. The activity of *X. physkon* is restricted to the the most humid periods of the rainy season (April to August). Aggregations in the laboratory in Germany which were permanently kept under favourable conditions (high soil humidity, 27°C, D:L = 12:12), showed an extraordinary activity pattern: surface activity and moulting cycles among individuals were highly synchronized, with distinct peaks of activity in the intermoult phases. One period of total inactivity of six months occurred. The activity patterns of separately kept aggregations were nearly coincident, with a deviation of only a few days. This is a hint at an endogenous rhythm in the activity of *X. physkon* which adjusts it to the seasonal climate of its tropical habitat.

## RÉSUMÉ

Écologie et comportement d'un Paradoxosomatidae grégaire d'Afrique tropicale occidentale : *Xanthodesmus physkon* (Attems, 1898).

*X. physkon* s'étend de l'Afrique centrale au Libéria. Des recherches écologiques ont été menées dans le Parc National de la Comoé (Côte d'Ivoire) où la faune de Diplopodes est très diversifiée, ainsi qu'en laboratoire. *X. physkon* se cantonne dans la forêt-galerie et se distingue écologiquement d'*Habrodesmus duboscqui*, un Paradoxosomatidae édaphique sympatrique qui se rencontre dans la savane adjacente. Les deux espèces présentent un mode de distribution agrégatif dont les amas se constituent lors du début d'activité de surface de la nouvelle génération, les adultes vivant en solitaire. *X. physkon* s'agrège en amas composés de 150 à 700 individus; après fusion, les agrégats peuvent réunir 10000

spécimens. Le fait de perturber ou de blesser un seul d'entre eux provoque une dissolution des agrégats et vient corroborer la fonction antiprédation de ce comportement. D'ailleurs, ces Diplopodes évitent les endroits où un groupe conspécifique a été perturbé. De tels comportements de fuite ou d'évitement sont provoqués par les sécrétions émises par les glandes défensives. Une grande quantité de sclérites de *X. physkon* rencontrés dans les résidus alimentaires de la fourmi-cadavre *Paltothyreus tarsatus* montre que cette fourmi peut éventuellement jouer un rôle de prédateur sur les populations de Diplopodes. Toutefois, les attaques directes sont très rarement observées sur le terrain. Au laboratoire, ces fourmis évitent la plupart du temps tout contact avec les individus vivants de *X. physkon*. Ces derniers se rencontrent principalement sous les écorces, où il se nourrissent exclusivement d'algues. On note une préférence marquée pour les essences qui accueillent une forte densité d'algues. L'activité de *X. physkon* est limitée aux périodes les plus humides de la saison des pluies (avril à août). Les agrégations obtenues en laboratoire en Allemagne ont été maintenues en permanence dans des conditions favorables (humidité du sol élevée, 27°C, D:L = 12:12). Elles montrent des modalités d'activité extraordinaires : l'activité de surface et les cycles de mue entre les individus sont hautement synchronisés, présentant des pics d'activité distincts au cours des phases d'intermue. Une période d'inactivité totale s'étend sur six mois. L'activité d'agrégats élevés séparément est en coïncidence presque totale, avec une marge de différence de quelques jours seulement. Ceci amène à penser que le rythme endogène de l'activité de *X. physkon* s'ajuste bien aux phases climatiques saisonnières de son environnement tropical.



Mahsberg, Dieter. 1996. "Ecology and behaviour of *Xanthodesmus physkon* (Attems 1898), an aggregating paradoxosomatid from tropical West Africa." *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle* 169, 585–586.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/272291>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/288132>

#### **Holding Institution**

Muséum national d'Histoire naturelle

#### **Sponsored by**

Muséum national d'Histoire naturelle

#### **Copyright & Reuse**

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Muséum national d'Histoire naturelle

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Rights: <http://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.