

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg |
| Herausgeber: | Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles |
| Band: | 67 (1978) |
| Heft: | 2 |
| Artikel: | Beitrag zur Wasserinsektenfauna der Tümpel und Weiher von Kleinbösingen (Freiburg, Schweiz) |
| Autor: | Zurwerra, Andres |
| Kapitel: | 7: Zusammenfassung = Résumé = Summary |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-308564 |

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: 25.01.2026

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

In den letzten Jahrzehnten sind zahlreiche Flußläufe korrigiert worden. Dadurch verschwanden viele natürliche Flussauen. Die durch Kiesausbeutung entstandenen Gruben ersetzen somit in mancher Hinsicht als Sekundärbiotope die zerstörten Flussauen. So ersetzt auch die Kiesgrube von Kleinbösing die durch die Korrektur der Saane zerstörte Flussaue.

6. Dank

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. G. Lampel für die Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit und für die Selbständigkeit, die er mir dabei überließ, meinen Dank aussprechen. Bedanken möchte ich mich auch bei seinem Assistenten, Herrn Dipl.-Biol. M. Bur, der mir mit Ratschlägen und praktischer Hilfe immer zur Seite stand. Bei der großen Zahl der gesammelten Tiere aus neun verschiedenen Insektenordnungen mußten zur einwandfreien Bestimmung gewisser Arten einige Spezialisten herangezogen werden, denen ich an dieser Stelle bestens danken möchte. Es sind dies: Herr Dr. H. Buck, Stuttgart, für Coleoptera, Herr M. Dethier, Lausanne, für Heteroptera, Herr J.-P. Haenni, Neuenburg, für Lepidoptera und Herr Dr. I. Tomka, Bürgelen, für Ephemeroptera. Auf die von ihnen bestimmten Arten wurde bereits bei der Besprechung der einzelnen Ordnungen hingewiesen. Ferner sei Herrn W. Hasler, Bern, gedankt, der mir Unterlagen über das Kiesgrubengebiet von Kleinbösing zur Verfügung stellte.

7. Zusammenfassung

Auf 29 Exkursionen, durchgeführt zwischen Mai und Oktober 1977, konnten in der Kiesgrube von Kleinbösing (Freiburg, Schweiz) total 6506 Wasserinsekten gefangen werden, aus denen 102 verschiedene Arten bestimmt wurden (exklusive Diptera). Davon entfallen 39 Arten auf die Coleoptera, 27 auf die Heteroptera, 16 auf die Odonata, 8 auf die Trichoptera, 6 auf die Ephemeroptera, 4 auf die Hymenoptera und je eine Art auf die Megaloptera und Lepidoptera. Aber auch der Individuenbestand setzte sich vorwiegend aus Ordnungen mit hohen Artenzahlen zusammen. An der Spitze stehen die Heteroptera mit 28,6 % und die Diptera mit 28,1 %, gefolgt von den Ephemeroptera mit 17,2 %, den Odonata mit 15,2 %, den Coleoptera mit 9,9 % und den restlichen Ordnungen (Hymenoptera, Lepidoptera, Megaloptera und Trichoptera) mit zusammen 1,0 %.

Der in Blockdiagrammen dargestellte Entwicklungsverlauf für einzelne Familien der Coleoptera und Heteroptera zeigte im allgemeinen einen Individuenanstieg bis einschließlich August. Ab September verminderten sich die einzelnen Populationen und erreichten im Herbst fast wieder ihre Anfangswerte vom Frühjahr. Die durchgeführte Präsenzanalyse für das Gesamtbiotop mit total neun Gewässern (vier Weiher und fünf Tümpeln) und die Individuendominanzanalyse der einzelnen Tümpel und Weiher ergab 19 Leitarten für das Gesamtbiotop und zehn Hauptarten für die einzelnen Biozönosen der neun Gewässer. Die Hauptarten sind im allgemeinen zugleich auch Leitarten. Dagegen vermochten nicht alle Leitarten bei der Individuendominanzanalyse der einzelnen Gewässer die 5 %-Grenze

zu überschreiten, um damit als Hauptart klassiert werden zu können. Die Ephemeroptera-Art *Cloëon dipterum*, die in allen neun Gewässern vorkam (Leitart), gilt für acht der neun Gewässer als Hauptart. Alle übrigen Hauptarten erreichten diesen Status nur für ein bis drei Gewässer.

Résumé

En 29 excursions, effectuées entre mai et octobre 1977, on a trouvé dans la gravière de Kleinbösingen (Fribourg, Suisse) au total 6506 insectes aquatiques, classés en 102 espèces différentes (diptères exclus). Ces 102 espèces se répartissent ainsi: 39 espèces de coléoptères, 27 d'hétéroptères, 16 d'odonates, 8 de trichoptères, 6 d'éphéméroptères, 4 d'hyménoptères, une de mégaloptères et une de lépidoptères. De plus, les ordres riches en espèces présentent aussi le plus grand nombre d'individus. En tête, nous trouvons les hétéroptères avec 28,6 % et les diptères avec 28,1 %, viennent ensuite les éphéméroptères avec 17,2 %, les odonates avec 15,2 %, les coléoptères avec 9,9 % et enfin les ordres restants (hyménoptères, lépidoptères, mégaloptères et trichoptères) qui atteignent ensemble 1,0 %.

Le cours de l'évolution présenté en diagrammes blocs pour les familles de coléoptères et d'hétéroptères montre un accroissement du nombre d'individus jusqu'à la fin août. Dès le mois de septembre les populations diminuent, et en automne on retrouve presque les mêmes valeurs qu'au printemps. L'analyse de présence pour le biotope total des neuf eaux stagnantes (4 étangs et 5 mares) et l'analyse de dominance des individus de chacune des étendues nous donnent 19 espèces caractéristiques pour le biotope total et 10 espèces principales pour les différentes biocénoses des neuf eaux. Les espèces principales sont en général aussi des espèces caractéristiques. Par contre, dans l'analyse de dominance des individus pas toutes les espèces caractéristiques ont franchi la limite de 5 % pour être classées comme espèces principales. L'éphéméroptère *Cloëon dipterum* que l'on trouve dans toutes les neuf étendues d'eau (espèce caractéristique) est aussi espèce principale pour 8 des 9 eaux. Les autres espèces principales n'atteignent ce statut que pour une à trois eaux.

Summary

On 29 field trips, undertaken between May and October 1977, a total of 6506 water insects could be caught at a gravel-pit near Kleinbösingen (Freiburg, Switzerland). Out of them 102 different species were determined (exclusive of Diptera). 39 species of them belong to the Coleoptera, 27 to the Heteroptera, 16 to the Odonata, 8 to the Trichoptera, 6 to the Ephemeroptera, 4 to the Hymenoptera, 1 to the Megaloptera and 1 to the Lepidoptera. Moreover, the stock of individuals was predominantly composed of orders representing numerous species. At the top there are the Heteroptera amounting to 28,6 % and the Diptera with 28,1 %, followed by the Ephemeroptera with 17,2 %, the Odonata with 15,2 %, the Coleoptera with 9,9 % and the remaining orders (Hymenoptera, Lepidoptera, Megaloptera and Trichoptera) sharing together 1,0 %.

The block diagrams describing the course of development of some families of Coleoptera and Heteroptera generally show an increase in individuals until August inclusively. From September the populations decreased, and in the autumn they nearly reached their initial values of spring again. The analysis of presence carried out for the whole biotope consisting

of 9 waters (4 ponds and 5 pools) and the analysis of individual dominance of the separate pools and ponds established 19 leading species for the entire biotope and 10 main species for the individuel biocoenosis of the 9 waters. The main species are usually leading species, too. However, not all of the leading species could exceed the 5 %-margin of the analysis of individual dominance in order to be classified as main species. *Cloeon dipterum*, a species of Ephemeroptera, to be found in all of the 9 waters, can be considered as a main species for 8 of the 9 waters. All the other main species reached this status for only one to three waters.

8. Literaturverzeichnis

- AUBERT, J.: Les plécoptères de la Suisse romande. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 20, 7–128 (1946).
- BEAUMONT, J. de: Les odonates de la Suisse romande. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 61, 441–450 (1941).
- BEHRENS, H.: Temperatur- und Sauerstoffuntersuchungen in Tümpeln und Brunnen. *Arch. Hydrobiol.* 31, 145–162 (1937).
- BERTRAND, H.: Les insectes aquatiques d'Europe 1. Lechevalier: Paris 1954.
- BINZ, A., und BECHERER, A.: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. Schwabe: Basel 1976.
- BISCHOF, A.: Die Odonaten des Kantons Graubünden. *Mitt. Entomol. Ges. Basel* 21, 1–7 (1971).
- BOTOSANEANU, L.: Trichoptera. In ILLIES, J. (Hrsg.): *Limnofauna Europaea*. Fischer: Jena 1967.
- BRYCE, D., and HOBART, A.: The biology and identification of the larvae of the Chironomidae (Diptera). *Entomologist's Gazette* 23, 175–217 (1972).
- BÜRKI, H.: Samenpflanzen und Schachtelhalme des Kiesgrubengebietes an der Saane östlich von Kleinbösingen (1973, unpubliziert).
- DETHIER, M., BRANCUCCI, M., et CHERIX, D.: La faune du marais des Monneaux 2. Les insectes aquatiques. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 74, 35–43 (1978).
- DETHIER, M., et MATTHEY, W.: Contribution à la connaissance des hétéroptères aquatiques de Suisse. *Rev. Suisse Zool.* 84, 583–591 (1977).
- DU BOIS, A.-M., und GEIGY, R.: Beiträge zur Ökologie, Fortpflanzungsbiologie und Metamorphose von *Sialis lutaria* L. (Studien am Sempachersee). *Rev. Suisse Zool.* 42, 169–248 (1935).
- DUFOUR, C.: Etude faunistique des odonates de Suisse romande. Service des forêts et de la faune: Lausanne 1978.
- ENDERLEIN, G.: Zweiflügler, Diptera. In BROHMER, P., EHRMANN, P., und ULMER, G. (Hrsg.): *Die Tierwelt Mitteleuropas* 6, Insekten 3. Teil. Quelle und Meyer: Leipzig 1936.
- ENGELHARDT, W.: Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Wasserinsekten an den südlichen Zuflüssen des Ammersees. *Mitt. Münchner Entomol. Ges.* 35, 1–135 (1951).
- : Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Frankh'sche Verlagshandlung: Stuttgart 1974.