

# Die Thierwelt der Gebirgsbäche

Autor(en): **Zschokke, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **83 (1900)**

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90084>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## II.

# Die Thierwelt der Gebirgsbäche.

Von Prof. Dr. F. Zschokke.

Die raschfliessenden Sturzbäche beeinflussen die Zusammensetzung der Fauna, sowie Bau und Lebensweise ihrer Vertreter in hohem Masse. Sie bieten thierischem Leben eine im allgemeinen unfreundliche Heimat, die sich charakterisirt durch starke und fortwährende Wasserbewegung, durch steinigen Untergrund, durch dauernd tiefe Temperatur (4—12° C.), durch Abwesenheit, oder spärliche Entwicklung der Pflanzenwelt und dadurch bedingten Nahrungsmangel. Das im Bachbett rollende, grobe Geschiebe erschwert, oder verunmöglicht thierische Besiedelung. Manche der zum grösseren Theil von Schmelzwasser gespiesenen Gebirgsbäche trocknen im Spätsommer und im Winter periodisch aus.

Gegenüber stehenden Gewässern besitzen die Sturzbäche für die Thierwelt indessen auch eine Reihe günstiger Bedingungen. Ihr stäubendes und schäumendes Wasser sättigt sich verhältnissmässig leicht mit Sauerstoff; die Wasserfläche bedeckt sich nicht, oder nur unvollständig mit Eis; das Bachwasser, das einen gewissen Wärmevorrath aus der Erde mitbringt, kühlt sich langsamer ab, als das Seewasser.

So gewähren die Bäche thierischem Leben Zuflucht während des Winters und wohl auch während Eiszeiten.

Die Bewohnerschaft der Hochgebirgsbäche charakterisirt sich negativ durch den mehr oder weniger vollständigen Ausschluss zahlreicher Thiergruppen, die in stehendem Wasser faunistisch und biologisch eine grosse Rolle spielen. Hieber

gehören u. a. Protozoen, Nematoden, Rotatorien, Cladoceren, Cyclopiden, Calaniden, Oligochaeten, Lamellibranchier, Wasserkäfer und Wasserwanzen.

Es treten als ziemlich typische Bachbewohner auf: Repräsentanten der Gattung *Canthocamptus*, die hauptsächlich kalte Quellen bevorzugen und nordisch-glacialen Charakter tragen, manche Ostracoden, speciell die dem Bach vollkommen angepasste *Paracypridopsis Zschokkei*, seltene Anneliden und Muscheln (*Phreoryctes gordioides*, *Pisidium fossarinum*), der Kosmopolit *Macrobiotus macronyx* und gewisse Gammariden. Von den letzteren entstammt *Niphargus tatrensis* im Rhaetikon unterirdischen Wasserläufen.

Als durchaus typische Elemente endlich der Thierwelt von Sturzbächen haben zu gelten: *Planaria alpina*, gewisse Wassermilben und Schnecken und zahlreiche Insektenlarven. *Pl. alpina* fehlt keinem kalten Hochalpenbach vom Montblanc bis zum Grossglockner; sie kehrt in Gewässern von bleibend tiefer Temperatur der Mittelgebirge wieder. Von Hydrachniden kommen in Betracht die Gattungen *Sperchon*, *Thyas*, *Feltria*, *Partnunia*, *Zschokkea*, *Panisus* und z. T. *Lebertia* und *Atractides*. Die Schnecken finden Vertretung in den nordisch-alpinen Zwergformen *Limnaea peregra* und *L. truncatula*, die Insekten in den Larven vieler Perliden und Phryganiden, und besonders in denjenigen der Eintagsfliegen *Baëtis alpinus* und *Ecdyurus helveticus* und der Dipteren *Simulia*, *Liponeura* und *Chironomus*.

Diese Thiere bilden eine biologische, dem Bach morphologisch und physiologisch vollkommen angepasste Einheit. Sie drückt dem fließenden Wasser den faunistischen Stempel auf, ihre Elemente sind in stehenden Gewässern meistens nicht mehr lebensfähig.

Die Bachfauna kehrt in entsprechender Zusammensetzung an den verschiedensten Punkten der Alpen (Rhätikon, Tirol, St. Bernhard) wieder; sie existirt in den Bächen der hohen Tátra und theilweise sogar in denjenigen der Azoren. Ihre Blüthezeit liegt im Hochsommer; doch überdauert sie auch in ziemlich starker Vertretung den Winter.

Dem Leben im Bach entsprechen eine lange Reihe gemeinsamer, morphologischer und biologischer Züge, die an den einzelnen Thierformen um so schärfer hervortreten, je stärker der Wassersturz ist.

Der Mangel an Pflanzennahrung ruft einer fast rein carnivoren Bachbevölkerung (Ausnahme die Schnecken). Im eigentlichen Sturzbach wird die Schwimmfähigkeit der Bewohner vollkommen aufgehoben. Die Schwimmwerkzeuge der nächsten Verwandten des stehenden Wassers fehlen den torrenticolen Tieren (*Paracypridopsis Zschokkei* und Hydrachniden ohne Schwimmhaare). Die Bachthiere halten sich geschützt unter Steinen, wie Planarien und Insektenlarven, im Moos — Hydrachniden, *Chironomus* —, im Sand, wie die Larve von *Pedicia rivosa*. Die Ortsbewegung wird aufgehoben, eingeschränkt oder specialisirt. Gleiten, Kriechen, Rutschen auf der Unterlage, rasches Dahinrennen, Klettern im Moos mit verkürzten, kräftigen, Krallen tragenden Beinen (Hydrachniden) tritt an die Stelle der freien Schwimmbewegung. *Simulia* bewegt sich nach Art der Spannerraupen und verankert sich mit selbstgesponnenen Fäden; *Liponeura* und viele Phryganiden heften sich definitiv fest.

Zahlreich sind die Einrichtungen, um dem starkfliessenden Strom zu trotzen. Diesem Zweck dient der geringe Umfang des Thierkörpers, der so Zuflucht hinter den kleinsten Vorsprüngen, in den engsten Ritzen findet (Hydrachniden). Häufig flacht sich der Körper ab und geht mit der breiten Bauchfläche gewissermassen im Stein auf (Planarien, Insektenlarven). Selbst die Beine werden horizontal ausgebreitet. Manche Bachbewohner bauen Röhren, Gänge, schützende Verstecke (*Rhyacophila*, *Chironomus*). Die Phryganiden versehen die Ventralfläche ihrer glattwandigen Gehäuse mit aus Pflanzenteilen aufgebauten Brems- und Rückhaltvorrichtungen, oder beschweren ihre Röhren mit grösseren Steinen. Ungemein häufig und mannigfaltig entwickeln sich Fixationsapparate. (Haken und Krallen der Hydrachniden, Perliden, Ephemeriden und Phryganiden, Haftzangen von *Rhyacophila*, Kriechsohlen der Schnecken und Planarien, Saugwarzen und Spinnrüsen von *Simulia*.) Besonders in dieser Richtung angepasst

erscheint die asselartig segmentirte, dorsal gewölbte, ventral abgeflachte Larve von *Liponeura*. Sie trägt laterale Chitinhaken und mediane, kräftige Saugnäpfe. Als Antagonisten dieser Fixationsorgane wirken seitliche, tentakelförmige Fortsätze. Die Puppen sind vollständig fixirt. Larven und Puppen von *Liponeura* bewohnen kalte Sturzbäche der Alpen, der Tátra und gewisser Mittelgebirge: sie gehen in stehendem Wasser zu Grund. Definitive Fixation findet auch bei *Simulia-puppen* und bei manchen Phryganiden statt.

Wasserströmung und Aufhebung der Schwimmbewegung hindert die Bachbewohner am Emporsteigen an die Oberfläche und somit an der Luftathmung. Die Athmung ist rein aquatil und vollzieht sich durch die Hautdecke, durch Kiemen oder durch Tracheenkiemen.

Die Entwicklung und Fortpflanzung der Wildbachthiere kennzeichnet sich durch die mit dem Nahrungsmangel und der tiefen Temperatur in Zusammenhang stehende lange Dauer des Larvenlebens der Insekten, durch die Ausbildung sehr grosser und dotterreicher Eier der Hydrachniden und durch Aufnahme ungeschlechtlicher Vermehrung durch Theilung bei den Planarien.

Morphologisch, physiologisch und biologisch unterscheidet sich somit die Fauna der Gebirgsbäche sehr wesentlich von derjenigen stehender Gewässer.

Trotzdem stehen Thierwelt von Bach und See in engen und täglichen, faunistischen und biologischen Wechselbeziehungen. Die Bäche sind die faunistischen Abnehmer und Lieferanten der Gebirgsseen. Der gegenseitige Thieraus-tausch kann zu einer bleibenden Bereicherung der Fauna von See oder von Bach führen.

Historisch dienten die Gebirgsbäche als Wege für die beim Beginn der Glacialzeiten vor den vorrückenden Gletschern zu Thal steigende, aquatile Thierwelt. Sie boten manchen Thierformen während der sich ausdehnenden Vergletscherung passende Zufluchtsstätten. In das Flachland hinabgestiegen vermischten sich die Bergbewohner mit den Thieren der Gewässer der Ebene und mit vor dem Eis nach Süden weichen-den Ankömmlingen aus dem hohen Norden. Am Schlusse

der Eiszeit stieg diese Fauna, welche sich dem milder werdenden Klima der Ebene zum grösseren Theil nicht anpassen konnte, durch die Bäche in die Hochalpen empor, den zurückweichenden Gletschern folgend. Auch die Mittelgebirge und der Norden erhielten jetzt nordisch- und alpinglaciale Bevölkerung. Wahrscheinlich entstammt auch die Tiefenfauna der subalpinen Seen des Flachlandes glacialen Tierrelikten. Die Bäche wurden die Rückzugsstrassen der Glacialfauna in die Gebirge.

Bis heute hielten sich in den Gebirgsbächen ziemlich zahlreiche Ueberreste der glacialen Thierwelt. Es sind Kaltwasserbewohner der Hochalpen, isolirter Punkte von Mittelgebirgen und oft gleichzeitig des hohen Nordens. Einige haben sich auch an etwas wärmeres Wasser angepasst, dort aber ihre Fortpflanzung auf die glaciale Jahreszeit, den Winter, verlegt. Als Glacialrelikte dürfen in den Gebirgsbächen mehr oder weniger sicher angesehen werden *Planaria alpina*, *Canthocamptus*, viele Hydrachniden, *Phreoryctes*, *Liponeura* und wohl noch andere Insekten, sowie die beiden Limnäen. Andere Thiere benützten die Wasserläufe vielleicht nur als Bahn, um später in den Seen heimisch zu werden (*Automolus morgiensis*, Cytheriden).

Durch die Bäche drang nach der Vergletscherung allmählig neues aquatiles Leben in die Gebirge vor. Zwei Wege öffneten sich damals für die Wasserthiere nach den Hochalpen: Passiver Import durch Vögel, Insekten und Luftströmungen und aktives, langsames Emporwandern längs der Bäche. Der erste Weg ist auch heute noch wichtig und vielbetreten, der zweite hat mehr historische Bedeutung.

(Für alle Einzelheiten und weiteren Ausführungen siehe die entsprechenden Kapitel in: *Zschokke, F.*, Die Thierwelt der Hochgebirgsseen. Denkschr. der Schweiz. Naturf. Ges. Bd. XXXVII 1900.)

