

## Algal food preferences of the endemic Hawaiian stream goby *Sicyopterus stimpsoni* (Teleostei: Gobiidae)

Alison R. Sherwood\* and Robert T. Nishimoto\*\*

Gut contents of *Sicyopterus stimpsoni* were examined in relation to the algal community composition in the feeding areas from Hakalau Stream on the island of Hawai'i. Macroalgal fragments were common in the gut contents, although the taxonomic diversity of these fragments did not necessarily resemble that of the feeding area associated with the fish, and a preference for green algae and diatoms was evident. This was in contrast to the results for the diatom comparisons, where the diatom taxonomic distribution in the gut contents more closely resembled that of the feeding area. Though we demonstrate that macroalgae play a role in the diet of *S. stimpsoni*, controlled feeding studies will be needed in the future to address the nutritional composition of both the macroalgal and microalgal communities, and to determine whether macroalgal ingestion is an incidental byproduct of consuming epiphytic diatoms or if they are consumed for the nutritional benefit they confer on their own.

### Introduction

Hawaiian stream systems are home to five native species of gobioid fishes, of which four are endemic to the island chain. All five fishes share an amphidromous life cycle, which is a result of their evolution from counterparts in marine systems (Ego, 1956; Ford & Kinzie, 1982). During the migration period from oceanic to stream habitats, the fishes undergo a transition from larval to juvenile life history phases. In *Sicyopterus stimpsoni*, there is a metamorphosis of the skull that results in a ventral positioning of the mouth and allows feeding on benthic substrates (Schoenfuss et al., 1997).

The ecological relationships between the native stream fishes and the algal communities of Hawaiian streams have been previously established from feeding studies of all five fishes (Kido, 1997a). The endemic goby, *S. stimpsoni*, is the only herbivorous native fish in Hawaiian streams, and subsists almost exclusively on stream algae. Past studies have attempted to characterize the food source of this species (Kido, 1997a-b) and to describe its territoriality and feeding behavior within Hawaiian stream systems (Kido, 1996; Fitzsimons et al., 2003).

Preliminary analyses of food preferences and feeding habits by Hawaii's native stream fishes were reported by Kido (1997a). This study pro-

---

\* Botany Department, 3190 Maile Way, University of Hawai'i, Honolulu, HI 96822, USA.  
E-mail: asherwoo@hawaii.edu

\*\* Hawai'i Division of Aquatic Resources, 75 Aupuni Street, Hilo, HI 96720, USA.  
E-mail: robert.t.nishimoto@hawaii.gov

## The whole contribution can be purchased as PDF file.

### Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

### The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

### Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),  
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11<sup>th</sup> page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

### Orders

Use our order form for PDF files or send your order informal per e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). The only accepted payment is by credit card. While using the order form for PDF files, your data will be transmitted by secure link (ssl). You also may send the informations informally by e-mail, fax, phone or mail.

### Handling

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webpage, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

## Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

### Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

### Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

### Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen. Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),  
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

### Bestellungen

Bestellungen sind mit dem PDF-Bestellformular oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns zu richten. Die Bezahlung ist ausschließlich per Kreditkarte möglich. Bei Verwendung unseres Bestellformulars werden die Kreditkartendaten über eine gesicherte Verbindung (ssl) übermittelt. Sie können die Daten aber auch formlos per E-Mail, Fax, Post oder telefonisch übermitteln.

### Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.