

Reisen ist in China, vor allem in die abgelegenen Gebirgstäler, immer noch sehr anstrengend und zeitraubend. Da mir nur eine beschränkte Zeitspanne zur Verfügung stand, war es diesmal nicht möglich, weitere Flüsse zu untersuchen.

*H. bleekeri* ist die einzige Salmonidenart im Jangtse-Becken. In seinen kalten Quellflüssen wird jedoch die biologische Nische unserer Forellen von Cypriniden der Unterfamilie *Schizothoracinae* eingenommen. Diese »snow trouts« (Schneeforellen), wie diese Fische wegen ihrer Ähnlichkeit mit Forellen auch genannt werden, bewohnen auch andere Flußsysteme der Himalaja-Region und haben meist einen großen ökonomischen Stellenwert (Talwar & Jhingran, 1992).

### Summary

#### **Precarious situation of *Hucho bleekeri* Kimura in the Yangtze Kiang (China).**

One of the four known species of the genus *Hucho*, *H. bleekeri*, occurs in the upper regions of river Yangtze Kiang, far south of the distribution area of other *Hucho* species. It is the only salmonid species of the Yangtze basin.

Deteriorating environment conditions by woodland clearing for cultivation led to extinction of *H. bleekeri* in river Min Jiang, a tributary of Yangtze Kiang, Province Sichuan.

### LITERATUR

Chenan, L. & K. Sato (1985): A study on the Yangtzekiang Salmon, *Hucho bleekeri* Kimura. – Annual Bulletin of the Freshwater Fish Protection Association, No. 11.

Holčík, J., K. Hensel, J. Nieslanik u. L. Skácel (1988): The Eurasian Huchen, *Hucho hucho*. – Dr. W. Junk Publishers.

Talwar, P. K. & A. G. Jhingran (1992): Inland Fishes of India and adjacent countries. – Vol. 1, A. A. Balkema/ Rotterdam.

Adresse des Autors: Johannes Schöffmann, Lastenstraße 25, A-9300 St. Veit/Glan

Harald Ahnelt, Robert Konecny & Oskar Tiefenbach

## **Kam mit dem Goldsteinbeißer (*Cobitis aurata*; Teleostei: Cobitidae) ein bisher unbekannter Fischparasit nach Österreich?**

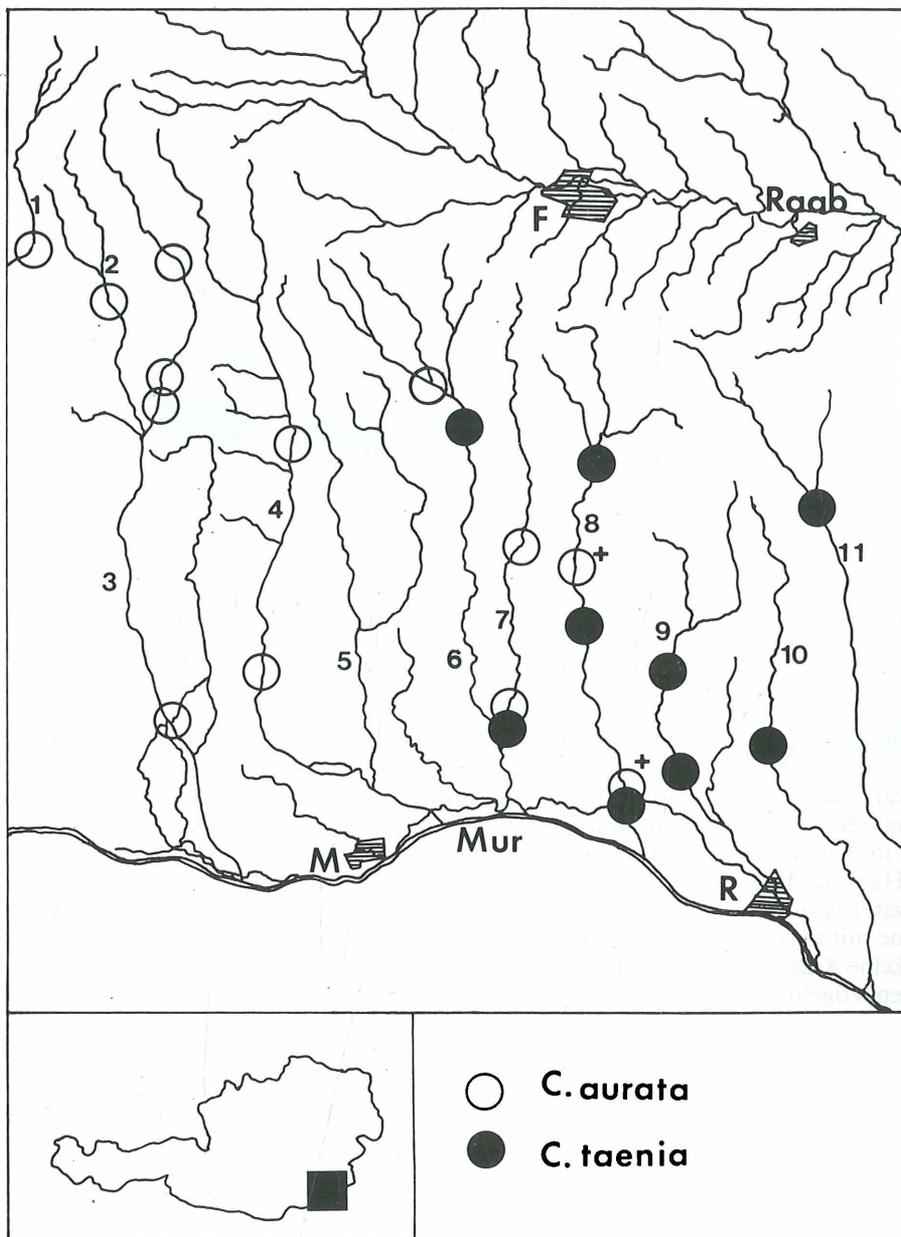
### Einleitung

Im Oststeirischen Hügelland, im Einzugsbereich der Mur, kommen einige oft individuenreiche Populationen von Goldsteinbeißern vor (Abb. 1). (Von *Cobitis aurata* sind zahlreiche Unterarten beschrieben. Bezüglich nomenklatorischer Fragen sei auf Banarescu et. al. [1972] verwiesen). Anlässlich der Erstellung eines Verbreitungsmusters von

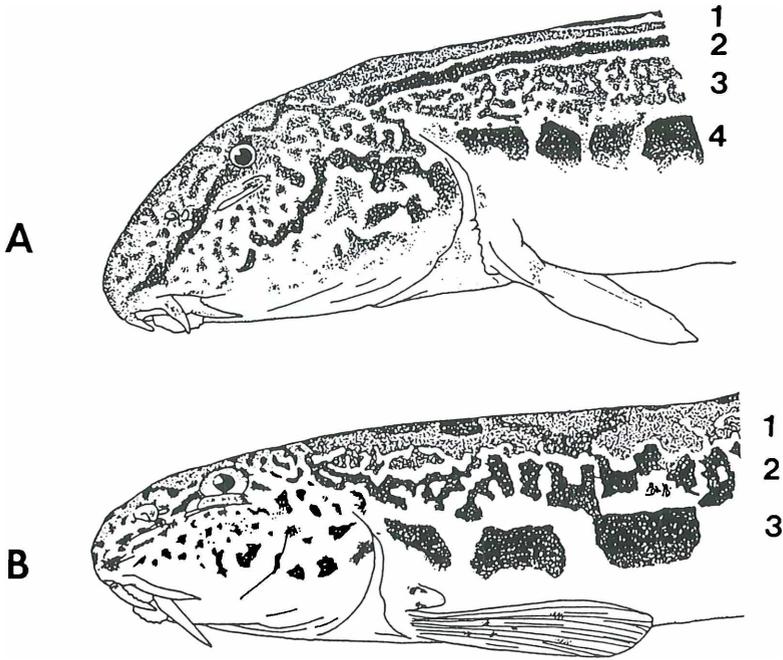


**Abb. 1:** *Cobitis aurata*, 80,5 mm SL; Schwarzaubach. Dezember 1990, leg. O. Tiefenbach. Nach Ahnelt & Tiefenbach (im Druck).

*C. aurata* und *C. taenia* wurden 1990 und 1991 in diesem Gebiet 30 Fließstrecken in 11 Bächen untersucht (Abb. 2). In 22 Fällen wurde zumindest eine dieser beiden Steinbeißerarten gefunden (Ahnelt & Tiefenbach, im Druck) (Abb. 3).



**Abb. 2:** Nachweise von *Cobitis aurata* und *Cobitis taenia* im Oststeirischen Hügelland: 1 Stiefingbach, 2 Labillbach, 3 Schwarzaubach, 4 Saßbach, 5 Ottersbach, 6 Gnasbach, 7 Poppendorferbach, 8 Sulzbach, 9 Drauchenbach, 10 Kutschenitza, 11 Klausenbach. Mit einem + sind die infizierten Populationen gekennzeichnet. F = Feldbach, M = Mureck, R = Bad Radkersburg. Nach Ahnelt & Tiefenbach (im Druck), ergänzt.



**Abb. 3:** Seitenansicht von Kopf und Vorderkörper von *Cobitis taenia* und *Cobitis aurata*. Beachte die unterschiedliche Länge der Barteln sowie die auffällig unterschiedliche Pigmentierung der Körperseiten. A: *Cobitis taenia* mit den arttypischen vier Pigmentzonen, 84,4 mm SL; Drauchenbach. B: *Cobitis aurata* mit den arttypischen drei Pigmentzonen, 80,5 mm SL; Schwarzaubach.

Besonders auffällig waren Individuen zweier Populationen von Goldsteinbeißern, die einen starken Befall mit einem unbekanntem Parasiten zeigten (Abb. 4). Ähnlich der Schwarzflecken-Posthodiplostomose, die durch encystierte Metacercarien des digenen Trematoden *Posthodiplostomum cuticola* (Nordmann, 1832) hervorgerufen wird, sind auch in diesem Fall Zysten und damit verbunden charakteristische schwarze Flecken in der Haut nachzuweisen. Die Vermutung, es könnte sich dabei um den Erreger der Schwarzfleckenkrankheit handeln, ließ sich aber nicht bestätigen. Auch die Kontaktaufnahme mit nationalen und internationalen Fischparasitologen (RK) brachte diesbezüglich keine Klärung. (Betreffend den Lebenszyklus von *P. cuticola*, der adult in fischfressenden Vögeln lebt und dessen Entwicklung über Schnecken als erster und Fischen als zweiter Zwischenwirt verläuft, sei auf Dönges [1964] verwiesen).

Aufgrund der Einzigartigkeit dieses Phänomens, kombiniert mit der Entdeckung des Goldsteinbeißers in Österreich und der damit verbundenen Annahme, dieser Fisch sei erst in den letzten Jahr(zehnt)en in Ostösterreich eingewandert (Kainz, 1991), ist es unseres Erachtens berechtigt, die vorliegenden Daten zu veröffentlichen. Immerhin besteht die Möglichkeit, daß mit dem Goldsteinbeißer ein bisher für Österreich unbekannter und in zumindest einem Stadium auch Fische befallender Parasit sein Verbreitungsgebiet bis nach Österreich ausgedehnt hat.

### Material und Methoden

Von den mehr als 100 infizierten *Cobitis aurata* aus dem Sulzbach wurden 11 Exemplare näher untersucht. Die Standardlänge dieser Goldsteinbeißer variiert von 38,4 bis 73,1 mm. Die Fische wurden mit einem Handkescher, Maschenweite 1×1 mm, gefangen,

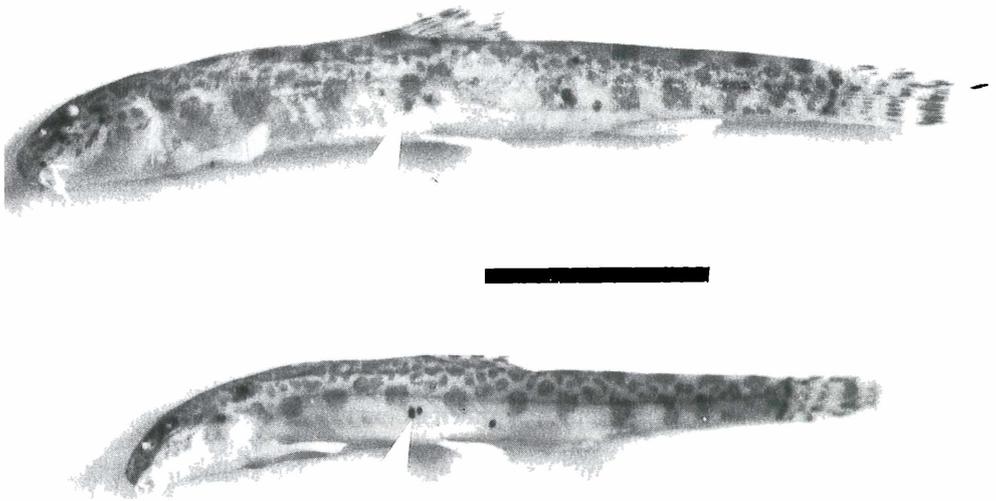
für wenige Tage in 4prozentigem Formaldehyd konserviert und anschließend in einer aufsteigenden Reihe in 70prozentigem Äthylalkohol überführt. Belegexemplare sind am Institut für Zoologie der Universität Wien (IZUW 6/1995) und am Naturhistorischen Museum Wien (NMW 16686) deponiert.

### Ergebnisse und Diskussion

Auffälligstes Ergebnis der Untersuchungen war primär nicht der Befall von Individuen zweier Goldsteinbeißer-Populationen durch einen Parasiten an sich. Vielmehr ist es bemerkenswert, daß nur in 2 von 13 Bachabschnitten, in denen der Goldsteinbeißer gefunden wurde, ausschließlich *C. aurata* schwarze Flecken und Cercarienkapseln aufwies. Beide Fundstellen befinden sich in einem einzigen Bach, dem Sulzbach (Abb. 2).

Im Herbst/Winter 1991/92 sowie im Frühjahr 1992 wurden daher Untersuchungen mit dem Ziel durchgeführt, weitere Populationen von möglicherweise infizierten Goldsteinbeißern zu finden. Zusätzlich zu den bereits bekannten Bachabschnitten wurden weitere sechs überprüft – alle, bis auf die beiden bereits bekannten, ergebnislos. Es scheint zu diesem Zeitpunkt in den anderen Bächen des Oststeirischen Hügellandes keinen weiteren Befall von *C. aurata* mit dem unbekanntem Parasiten gegeben zu haben.

Neben einer charakteristischen Pigmentierung sind in der Haut sämtlicher untersuchter Goldsteinbeißer zwar die typischen Strukturen von Metacercariencysten nachweisbar,



**Abb. 4:** *Cobitis aurata* mit Parasitenbefall. Weibchen, 74,1 mm SL; Männchen, 61,2 mm SL; Sulzbach. Die Pfeile markieren jeweils eine der als schwarze Flecken erkennbaren Infektionsstellen. Maßstab = 2 cm.

jedoch ohne eine Metacercarie zu beinhalten. In den geöffneten Zysten der untersuchten Goldsteinbeißer fand sich lediglich eine amorphe Masse. Dies läßt zwei Schlüsse zu:

1. Es erfolgte zwar eine Infektion, und es kam auch zu einer Kapselbildung sowie zu der auffälligen Pigmentierung der Haut, der Wirt war aber soweit resistent, daß sich kein weiteres Cercarienstadium ausbilden konnte.
2. Der Parasit ist tatsächlich ein Zwischenstadium von *P. cuticola*. Dies würde bedeuten, daß sich die Metacercarie ursprünglich ganz normal entwickelt hat, nach einiger Zeit des Einkapselns aber abstarb und somit nicht mehr nachweisbar ist.

Gegen Punkt 2 spricht allerdings, daß auch 0+ Individuen von *C. aurata* infiziert waren und deren Kapseln ebenfalls keine Metacercarien enthielten.

Beim jetzigen Wissensstand bleibt lediglich der Schluß, daß entweder ein bisher unbekannter Parasit der Auslöser der Kapselbildung und der eigentümlichen Pigmentierung ist oder daß tatsächlich ein Befall durch *P. cuticola* vorliegt. In letzterem Fall wäre *C. aurata* soweit resistent, daß es zwar zu einer Infizierung und zu einer Verkapselung kommt, nicht aber zur Entwicklung der Metacercarie. Solche Resistenz gegenüber dem Erreger der Schwarzfleckkrankheit – wohl Infektion, aber kein Metacercarienstadium – ist für einige Fischarten bekannt (Dönges, 1964).

Im selben Bach, dem Sulzbach, kommt auch, allerdings in weitaus geringerer Individuendichte, die nahe verwandte Schmerlenart *C. taenia* vor. Keiner der Steinbeißer war infiziert. In einer Sohlstufe des Sulzbaches wurden mehr als 100 Goldsteinbeißer und 12 Steinbeißer vor Ort auf Befall untersucht (bis auf wenige Belegexemplare sämtliche auch wieder lebend zurückgesetzt). Während alle Exemplare von *C. taenia* ohne Befund waren, waren ca. 90% der Goldsteinbeißer befallen. *C. aurata* stellt in dieser Sohlstufe auch den weitaus größten Anteil an Fischbiomasse (geschätzte 75%). Neben *C. taenia* wurden in dieser Sohlstufe auch einige Exemplare von *Leuciscus cephalus* und *Rhodeus sericeus amarus* gefunden, ebenfalls ohne Infektion.

Ist die Morphologie des Untersuchungsgebietes die Ursache für das lokal begrenzte Parasitenvorkommen?

Die Bäche in dem untersuchten Gebiet, das sich etwa von 46°40' bis 47°00' N und von 15°30' bis 15°58' O erstreckt, sind in ihrem Verlauf auf das Oststeirische Hügelland beschränkt und entwässern alle in die Mur. Untersucht wurden 11 Bäche, einschließlich des Grenzbaches zu Slowenien. *C. aurata* ist lediglich in den sieben westlichen Bächen des Gebietes verbreitet (Ahnelt & Tiefenbach, im Druck). Weiter östlich wurde nach einem schmalen Übergangsbereich, in dem beide Arten vorkommen, nur mehr *C. taenia* gefunden. Die zwei mit dem unbekanntem Parasiten befallenen Populationen von *C. aurata* kommen in einem Bach, dem Sulzbach, vor. Dieser begrenzt das Verbreitungsareal des Goldsteinbeißers im untersuchten Gebiet Richtung Osten (Abb. 2).

Wie für die übrigen Bäche der Region ist auch für den Sulzbach ein direkter Verlauf im Geländegefälle charakteristisch. Damit verbunden ist ein tief eingeschnittenes Bachbett, das Durchfließen einer großen Anzahl von Höhenmetern auf einer kurzen Gesamtstrecke und somit lange Abschnitte mit einer hohen sowie wenige Stellen mit einer geringen Fließgeschwindigkeit. Lediglich im untersten Verlauf des Baches ist die Strömungsgeschwindigkeit geringer, stellenweise noch unterstützt durch wasserbauliche Maßnahmen wie z. B. Sohlstufen.

Die Morphologie der Bäche, in denen *C. aurata* vorkommt, ergibt somit über weite Strecken keine günstigen Voraussetzungen für den Lebenszyklus des Vogeltrematoden *P. cuticola*. Die tief eingeschnittenen Bäche bieten über weite Strecken kaum Möglichkeiten für fischfressende Vögel, leicht an das Wasser heranzukommen. Ruhigwasserzonen sind darin selten. Die Cercarien von *P. cuticola* benötigen aber für ihren Wechsel zum zweiten Zwischenwirt ruhige Wasserverhältnisse. Zu rasch werden bei hohen Strömungs-

geschwindigkeiten die freischwimmenden Stadien verdriftet. Eine Situation, die für den Lebenszyklus von *P. cuticola* außerhalb des Wirtsvogels günstige Voraussetzungen bietet, findet sich in den untersuchten Bächen kaum und dann meist nur in ihren untersten Abschnitten. Lediglich an zwei Stellen im Sulzbach, in einem Kolk und in einer Sohlstufe, sind infizierte Goldsteinbeißer zu finden (Abb. 2). Dort ist allerdings der Durchseuchungsgrad der Populationen sehr hoch (etwa 90%).

Inwieweit das Errichten von Sohlstufen mit ihren zumindest bachaufwärts geringen Wassertiefen, der niederen Strömungsgeschwindigkeit und der guten Zugänglichkeit für fischfressende Vögel wie den Graureiher erst das Auftreten des Parasiten ermöglicht hat, war nicht klärbar. Es wurden aber wiederholt Reiher Spuren und -kot entlang des Sohlstufenbereiches im Sulzbach sowie direkt unterhalb davon gefunden (OT). Ein möglicher Endwirt des Erregers der schwarzen Pigmentflecken bei *C. aurata*, ein fischfressender Vogel, ist jedenfalls im unmittelbaren Untersuchungsgebiet vorhanden. Sollte es sich bei dem Parasiten tatsächlich um den Erreger der Schwarzflecken-Posthodiplostomose handeln, könnten sich die Reiher auch in umliegenden Gewässern infizieren und so immer wieder Parasiteneier in den Sulzbach einbringen. Wieweit es erst in den letzten Jahren zu einem Auftreten des Parasiten in den Bächen des Oststeirischen Hügellandes gekommen ist (die beiden Fundstellen somit nur den Beginn einer Parasitierung markieren), können lediglich zukünftige Untersuchungen zeigen. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß in den letzten Jahren in dieser Region Graureiher der Niederungen aufgrund anthropogener Maßnahmen immer öfter an höher gelegenen und von ihnen früher nicht aufgesuchten Bachabschnitten zu beobachten sind (Iglar, 1992).

Es scheint somit das Einschleppen eines Parasiten in die Bäche des Oststeirischen Hügellandes über z. B. fischfressende Vögel wahrscheinlicher zu sein, als daß er mit dem Goldsteinbeißer »eingewandert« wäre. Außerdem ist unserer Ansicht nach die Annahme, *C. aurata* habe sich erst in den letzten Jahrzehnten Richtung Westen ausgebreitet (Kainz, 1991), nicht haltbar. Wie bei Ahnelt & Tiefenbach (im Druck) erwähnt, sind die Goldsteinbeißer-Populationen der Flußsysteme von Raab und Mur wohl bereits postglazial in Ostösterreich eingewandert. Dafür spricht das offenbar isolierte Vorkommen von *C. aurata* in den in die Mur entwässernden Bächen des Oststeirischen Hügellandes. Gestützt wird dies auch dadurch, daß in Slowenien Goldsteinbeißer weder in der Mur noch in deren Nebengewässern vorkommen (M. Povz, pers. Mitteilung). Daten, die uns A. Harka freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat, zeigen, daß es im gesamten von ihm untersuchten ungarischen Abschnitt der Drau keinen einzigen Nachweis von *C. aurata* gibt, wohl aber von *C. taenia*. Wäre der Goldsteinbeißer erst während der letzten Jahrzehnte über die Mur in die Südoststeiermark eingewandert, müßten folglich auch im slowenischen Einzugsgebiet dieses Flusses Nachweise dieser Schmerlenart bekanntgeworden sein. Vielmehr ist es wahrscheinlich, daß Individuen von *C. aurata*-Populationen, wenn überhaupt gefunden, mit dem äußerlich ähnlichen *C. taenia* verwechselt worden sind.

### Danksagung

Für Informationen und für ihre Unterstützung danken wir A. Harka, F. Moravec, M. Povz, M. Rydlo, T. Scholz und G. Toman. M. Stachowitsch sind wir für die Korrektur des englischen Textes zu Dank verpflichtet.

### Zusammenfassung

Der Befall von Goldsteinbeißern (*Cobitis aurata*) des Oststeirischen Hügellandes (Österreich) mit einem unbekanntem Parasiten wird dokumentiert. Ähnlich wie bei der Schwarzflecken-Posthodiplostomose fallen die dunkle Pigmentierung der Haut mit darunterliegenden Zysten auf. Diese enthalten keine Metacercarien, sondern lediglich eine

amorphe hyaline Masse. *C. aurata* konnte im Untersuchungsgebiet in 7 von 11 Bächen nachgewiesen werden. Dennoch kommen nur an zwei Stellen eines einzigen Baches, des Sulzbaches, infizierte Goldsteinbeißer vor. Auffällig ist dabei, daß an einem Fundort, einer Sohlstufe, sowohl *C. aurata* als auch *C. taenia* zu finden, jedoch ausschließlich die Goldsteinbeißer infiziert sind. Mögliche Ursachen dieses isolierten und spezifischen Vorkommens eines Parasiten werden diskutiert. Es wird auch in Erwägung gezogen, daß *C. aurata* zwar nicht vollständig gegen eine Infizierung mit dem Erreger der Schwarzflecken-Posthodiplostomose immun ist, wohl aber soweit, daß sich in den Zysten keine lebensfähigen Metacercarien entwickeln können.

## Summary

### **Did an unknown fish parasite invade Austria with the golden spiny loach (*Cobitis aurata*; Teleostei, Cobitidae)?**

The infestation of *Cobitis aurata* in SE-Styria (Austria) with an unknown parasite is documented. This fish species has only been recently reported the first time for Austria. The hypothesis is that *C. aurata* extended its range to the west, thereby reaching E-Austria during the last decade. Did an unknown parasite invade Austria with this loach? The skin of the loaches is covered with dark pigmentations resembling those induced by cercariae of the bird parasite *Posthodiplostomum cuticola*, which invades fishes as the second intermediate host during its life cycle. Cysts are located under these spots. They contain only an amorphous hyaline substance and no metacercariae. Although *C. aurata* was found in 7 of the 11 investigated brooks, infested specimens occurred only in two sites of a single brook. One of these two sites also contained the closely related *C. taenia*. Remarkably, no specimens of the latter species showed typical signs of infestation. A possible reason for such an isolated occurrence of infestation is the distribution of fish-feeding birds like the heron, which are most likely the final hosts of the parasite. The brooks in the SE-Styrian hill country are deeply engraved, direct in their course, and have swift currents over long distances. Slow current areas and those providing good accessibility for fish-feeding birds are rare and usually restricted to the lower courses. *C. aurata* may be partially immune against infestation with *P. cuticola* cercariae. This phenomenon is known from several other fish species: cercariae are able to invade the fish through its skin and to encyst, but fail to develop viable metacercariae.

## LITERATUR

- Ahnelt, H. & O. Tiefenbach. Im Druck. Verbreitungsmuster zweier Steinbeißerarten (*Cobitis aurata*, *Cobitis taenia*) im Einzugsgebiet der Mur. Fischökologie, 7: 31–44.
- Banarescu, P., T. Nalbant & S. Chelmu. 1972. Revision and geographical variation of *Sabanejewia aurata* in Romania and the origin of *S. bulgarica* and *S. romanica* (Pisces, Cobitidae). Annot. Zool. Bot., 75: 1–49.
- Dönges, J. 1964. Der Lebenszyklus von *Posthodiplostomum cuticola* (v. Nordmann 1832), Dubois 1936 (Trematoda, Diplostomatidae). Z. f. Parasitenkunde 24: 169–248.
- Igler, K. 1992. Wie steht es heute um die Fischerei in der Steiermark? Österr. Fischerei, 45: 244–246.
- Kainz, E. 1991. Erstnachweis des Goldsteinbeißers (*Cobitis aurata* De Filippi) in Österreich. Österr. Fischerei, 44: 141.

## Adressen der Autoren:

Dr. Harald Ahnelt, Abteilung für Anatomie und Morphologie, Institut für Zoologie der Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Austria.

Robert Konecny, Abteilung für Limnologie, Institut für Zoologie der Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Austria.

Oskar Tiefenbach, Gartenstadt 43, A-8330 Feldbach, Austria

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Ahnelt Harald, Konecny Robert, Tiefenbach Oskar

Artikel/Article: [Kam mit dem Goldsteinbeißer \(Cobitis aurata; Teleostei: Cobitidae\) ein bisher unbekannter Fischparasit nach Österreich? 154-160](#)