

PRIME INDAGINI BIOSPELEOLOGICHE NELLA GROTTA MERAVIGLIOSA DI LAZZARO JERKO (4737 VG) (CARSO TRIESTINO, ITALIA)

INTRODUZIONE

La Grotta Meravigliosa di Lazzaro Jerko si apre a 302 m di quota, in un avvallamento adiacente ad una delle maggiori doline del Carso Triestino, la Conca di Percedol.

Il sito era noto sin dal 1832 come "Dolina Soffiante di Monrupino", per la presenza di fessure esalanti una forte corrente d'aria in concomitanza con le piene del Fiume Timavo. Tuttavia fu necessario attendere il novembre 1999 perché speleologi della Commissione Grotte "E. Boegan" della Società Alpina delle Giulie, dopo un trentennio di scavi, consolidamenti ed esplorazioni, raggiungessero i grandi vani sotterranei percorsi da un fiume, pochi metri al di sopra del livello del mare.

I primi campionamenti biologici, condotti poco dopo la conclusione delle esplorazioni, hanno già dimostrato la presenza nella cavità di una fauna ricca ed interessante; ciò consente un primo confronto con la fauna della più vicina "finestra" sul Timavo ipogeo: la simile Grotta di Trebiciano (17 VG), distante circa 3,5 km in linea d'aria. Da tale confronto emergono interessanti considerazioni sulla provenienza delle acque che scorrono sul fondo della Grotta Jerko.

RICERCHE BIOSPELEOLOGICHE

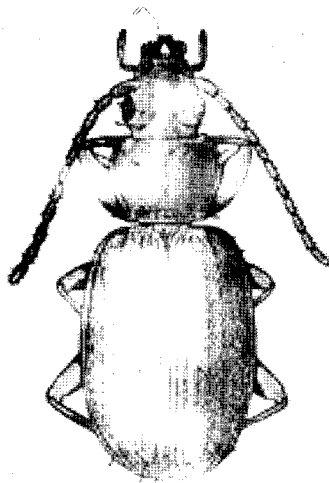
Le prime ricerche biospeleologiche nella Grotta Meravigliosa di Lazzaro Jerko furono svolte nel marzo 1988 da uno degli Autori del presente articolo (S. Dolce) nel ramo est, il solo noto all'epoca. Successivamente alla scoperta delle nuove prospezioni, organismi della parte più profonda

della cavità furono portati alla luce in quattro diverse occasioni nel periodo ottobre 1999 - giugno 2000 da parte di due degli Autori (S. Dolce, W. De Mattia) e da Marco Restaino di Trieste, accompagnati nella discesa nella grotta da speleologi della Commissione Grotte della S.A.G..

FAUNA TERRESTRE

Di particolare importanza a sostegno dell'ipotesi che il fiume della Grotta Jerko possa essere il Timavo, come nella Grotta di Trebiciano, è il ritrovamento in entrambe le cavità di animali non cavernicoli (troglosseni) facenti parte della fauna di superficie del bacino del Timavo superiore e non presenti all'esterno sul Carso Triestino. Tali organismi si osservano nelle grotte in questione solo nelle parti terminali percorse dal fiume e talvolta negli ultimi pozzi.

È il caso del coleottero carabide *Trechus cardioderus*, un predatore lungo circa 5 mm, comune nelle faggete a monte delle Grotte di S. Canziano (Škočjanske Jame, Slovenia) e presente tutto l'anno sulle sabbie presso il fiume sotterraneo in ambedue le stazioni. Di regola gli organismi di superficie non sopravvivono in grot-



Trechus cardioderus

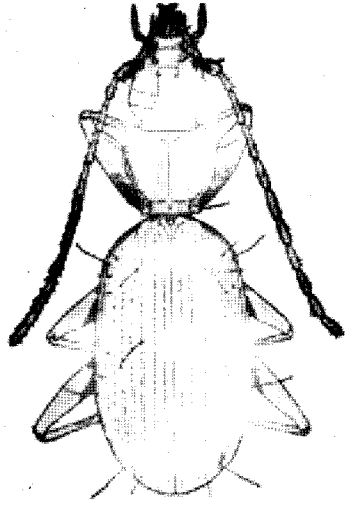


ta e tantomeno vi si riproducono, ma le piene trascinano probabilmente con frequenza questa specie nel sottosuolo assieme ad abbondante nutrimento, che essa può reperire facilmente anche al buio, restando vicino all'acqua.

Non è chiaro perché nella Grotta Jerko non sia stato rinvenuto *Pterostichus fasciatopunctatus*, coleottero carabide di colore nero lungo circa 15 mm, presente sulle sabbie in fondo alla Grotta di Trebiciano (MÜLLER, 1926) con una colonia abundantissima, nota sin dalle prime esplorazioni. Come nel caso di *T. cardioderus*, gli esemplari trovati nella Grotta di Trebiciano rappresentano senz'altro la discendenza di quelli trasportati dal fiume; questo insetto è infatti molto comune nel bacino del Timavo superiore, dove vive lungo i rigagnoli in prossimità dell'acqua, mentre è assente in superficie sul Carso Triestino per la mancanza di corsi d'acqua epigei. Il fatto che la specie non sia stata ancora osservata nel corso delle visite alla Grotta Jerko non è sufficiente a provare la sua assenza, ma se questa ipotesi dovesse trovare ulteriori conferme resteranno da individuare i fattori che hanno impedito a *P. fasciatopunctatus*, ma non a *T. cardioderus*, di colonizzare la grotta.

Affine a *T. cardioderus* e come questo presente in entrambe le grotte a confronto è *Anophthalmus schmidti trebicianus*, coleottero cavernicolo (troglobio) cieco di circa 6 mm, ritenuto endemico del Timavo ipogeo nella Grotta di Trebiciano e nell'Abisso dei Serpenti (Kačna jama, n° 995 del catasto sloveno, ex 113 VG) presso Divaccia (Divača, Slovenia).

Nella Grotta di Trebiciano questo insetto si trova esclusivamente alla base degli ultimi pozzi e nella grande sala terminale (caverna Lindner), dove però si incontra sulle pareti e non sulle sabbie frequentate da *P. fasciatopunctatus*. Le osservazioni effettuate alla Jerko hanno invece rivelato inediti aspetti sull'ecologia ed etologia di *A. schmidti trebicianus*, osservato in gran numero nella caverna



Anophthalmus schmidti trebicianus

presso il fiume sotterraneo in magra, sul limo e sulla sabbia. Ciò dimostra che vi sono punti del sottosuolo dove questo predatore, finora ritenuto molto raro, è invece abbondante ed approfitta dei momenti di minima del livello delle acque per cacciare liberamente sui sedimenti. Questo fenomeno forse non è mai stato visto nell'altra grotta proprio per la presenza sulle sabbie di un "elemento di disturbo" come *P. fasciatopunctatus*, predatore ben più grosso e, come si è già detto, a Trebiciano molto numeroso.

Menzioneremo ancora *Porrhomma microps*, ragno tendenzialmente cavernicolo (troglodilo) sul Carso presente solo nelle due grotte in questione.

Un altro animale cavernicolo endemico del Timavo ipogeo è *Zospeum trebicianum*, scoperto per la prima volta nel 1899 a Trebiciano e poi mai più ritrovato fino ad ora: è un mollusco gasteropode della famiglia degli ellobidi, cieco e con la conchiglia



Zospeum



incolore, che vive sulle pareti. Anch'esso rappresenta un importante elemento in comune tra le due cavità.

FAUNA ACQUATICA

Le ricerche condotte nella Grotta Jerko hanno compreso anche indagini idrobiologiche, svolte setacciando sabbie e ghiaie, raschiando massi e filtrando le acque mediante un retino da plancton.

Uno dei risultati più interessanti di questi primi campionamenti nella Grotta Jerko è senz'altro rappresentato da un mollusco stigobio della famiglia degli idrobidi, scoperto per la prima volta nel 1991 da uno degli Autori (F. Stoch) alle Bocche del Timavo presso San Giovanni di Duino, poi ritrovato nella Grotta di Trebiciano (da S. Dolce e F. Stoch) e descritto nel 1996 sulla sola base dei nicchi (conchiglie) con il nome di *Plagigeyeria stochi*. Nella grotta Jerko è stato possibile raccogliere per la prima volta questo animale vivo ed in buon numero di esemplari, consentendo lo studio dell'anatomia delle parti molli, tuttora in corso.

Tra le altre specie di molluschi sinora raccolte, *Ancylus fluviatilis* è un gasteropode dulcicolo vivente in corsi d'acqua superficiali, ma comprendente anche popolazioni di acque sotterranee. Ciò si verifica anche per il Timavo ipogeo, dove la specie è frequente sia nella Grotta di Trebiciano che in quella di Lazzaro Jerko.



Plagigeyeria stochi

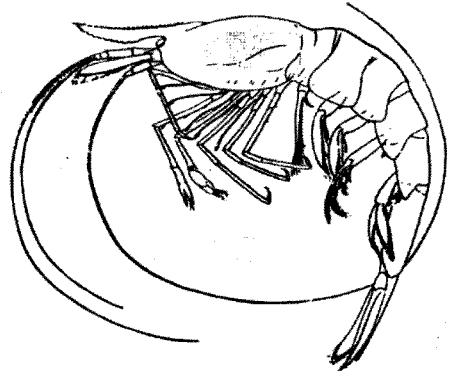


Singolare tra i gasteropodi anche il ritrovamento di *Acroloxus tetensi*, specie stigobia endemica del bacino del lago temporaneo di Circonio (Slovenia).

Anche per la fauna acquatica si segnala la pre-

senza di specie epigee trasportate dalla corrente (stigosseni), presenti anche nella Grotta di Trebiciano e nel Timavo superiore (Reka), come nel caso della sanguisuga *Dina* cf. *punctata* e del crostaceo anfipode *Gammarus fossarum*.

Degno di nota è il ritrovamento del crostaceo decapode *Troglocaris* gr. *anophthalmus* nell'acqua di alcune vaschette nelle gallerie sovrastanti gli ultimi pozzi, decine di metri al di sopra del livello medio dell'acqua corrente. *Troglocaris* gr. *anophthalmus* è esclusivo delle acque sotterranee di base, vale a dire del livello più profondo al quale scorre il fiume sotterraneo. Questa specie cieca e



Troglocaris gr. *anophthalmus*

depigmentata risulta abbondante sia a Trebiciano che alla Jerko, nei punti del fiume con minore corrente. Gli esemplari rimasti intrappolati in queste pozze sospese a minore profondità rappresentano la testimonianza del livello raggiunto da una delle frequenti piene, che allagano completamente le grandi sale terminali.

In pozze residue è stato trovato un raro crostaceo anfipode stigobio (*Niphargus steueri*), in Italia noto finora solo nella Grotta presso Sagrado (4112 VG) nel Carso isontino. È una specie tipica di acque della zona freatica, noto anche per grotte dell'Istria e dell'Isola di Veglia; non è mai stato segnalato nel bacino del Timavo ipogeo. Singolare (forse dovuto al fatto che le ricerche nella Jerko sono

appena all'inizio), il mancato ritrovamento di *Niphargus timavi*, anfipode stigobio che sia a Trebiciano che alle Bocche del Timavo è piuttosto frequente.

Per quanto riguarda il proteo (*Proteus anguinus*), il noto anfibio cavernicolo è segnalato anche per la Grotta di Trebiciano, ma nella Grotta di Lazzaro Jerko è decisamente meno raro, essendo stato osservato quasi ad ogni discesa.

Ormai certa sembra anche la presenza di pesci, più volte segnalati, ma non ancora catturati, per cui sulla loro identità specifica si possono solo formulare ipotesi (probabilmente salmonidi). Anche nel caso si trattasse di normali trote, non risultano segnalazioni di pesci nelle acque sotterranee europee ad una simile profondità e distanza dal più vicino punto di cattura di un corso d'acqua di superficie (restano invece ancora da verificare gli avvistamenti di pesci nella Grotta di Trebiciano).

Si fornisce di seguito la checklist delle specie rinvenute finora nella Grotta di Lazzaro Jerko.

ANNELIDA: OLIGOCHAETA

1, 2 - Gen. sp. (2 specie?) (Tf)

3 - Enchytraeidae gen. sp. (Tf)

ANNELIDA: POLYCHAETA

4 - *Marifugia cavatica* Absolon et Hrabé, 1930 (Sb) (*)

ANNELIDA: HIRUDINEA

5 - *Dina* cf. *punctata* Johansson, 1927 (Ss) (*)

MOLLUSCA: GASTROPODA

6 - *Acroloxus tetensi* (Kuščer, 1932) (Sb) (*)

7 - *Ancylus fluviatilis* O. F. Müller, 1774 (Sf) (*)

8 - *Hauffenia subpiscinalis* (Kuščer, 1932) (Sb) (*)

9 - *Plagigeyeria stochi* Bodon, Manganeli, Giusti, 1996 (Sb, endemico del Timavo ipogeo) (*)

10 - *Zospeum trebicianum* (Stossich, 1899) (Tb, endemico delle grotte Lazzaro Jerko e Trebiciano) (*)

MOLLUSCA: BIVALVIA

11 - *Pisidium amnicum* O. F. Müller, 1774 (Ss) (*)

12 - *Pisidium casertanum* (Poli, 1791) (Ss) (*)

13 - *Pisidium personatum* Malm, 1855 (Ss) (*)

14 - *Pisidium subtruncatum* (Ss) (*)

CRUSTACEA: COPEPODA CYCLOPOIDA

15 - *Acanthocyclops robustus* (G. O. Sars, 1863) (Ss)

16 - *Speocyclops* sp. (Sb, endemico della zona vadosa del Carso triestino)

CRUSTACEA: ISOPODA

17 - *Asellus cavernicolus* Racovitza, 1925 (Sb, endemico del Carso Triestino) (*)

18 - *Titanethes dahli* Verhoeff, 1926 (Tb, endemico del Carso) (*)

CRUSTACEA: AMPHIPODA

19 - *Gammarus fossarum* Koch, 1836 (Ss) (*)

20 - *Niphargus steueri* Schellenberg, 1935 (Sb)

CRUSTACEA: DECAPODA

21 - *Troglocaris* gr. *anophthalmus* (Sb) (*)

ARACHNIDA: ARANEAE

22 - *Stalita nocturna* Roewer, 1931 (Tb)

23 - *Porrhomma microps* (Roewer, 1931) (Tf) (*)

DIPLOPODA

24 - *Brachydesmus subterraneus* Heller, 1858 (Tf) (*)

CHILOPODA

25 - *Eupolybothrus* sp. (Tf)

26 - *Lithobius punctulatus* C.L. Koch, 1847 (Ts) (*)

INSECTA: DIPLURA

27 - Campodeidae gen. sp. (Tb)

INSECTA: COLEOPTERA

Carabidae

28 - *Anophtalmus schmidti trebicianus* G. Müller, 1914 (Tb, endemico del Timavo sotterraneo) (*)

29 - *Trechus cardioderus* Putzeys, 1870 (Ts) (*)

Staphylinidae

30 - *Atheta spelaea* (Erichson, 1840) (Tf) (*)

VERTEBRATA: OSTEYCHTHYES

31 - Salmonidae? gen. sp. (Ss)

VERTEBRATA: AMPHIBIA

32 - *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 (Sb) (*)

(*) = Entità in comune con la Grotta di Trebiciano

Ts = TROGLOSSENO = animale presente accidentalmente in grotta; di regola non vi si riproduce.

Tf = TROGLOFILO = animale presente regolarmente in grotta almeno in alcune fasi

del ciclo vitale (le predilige, ma non ne è esclusivo); può riprodursi.

Tb = TROGLOBIO = animale presente esclusivamente in grotta, ove si riproduce.

Ss = STIGOSSENO = animale acquatico di ambienti epigei, accidentalmente presente nelle acque sotterranee.

Sf = STIGOFILO = animale acquatico presente regolarmente nelle acque sotterranee almeno in alcune fasi del ciclo vitale; può riprodursi.

Sb = STIGOBIO = animale esclusivo delle acque sotterranee, ove si riproduce

CONCLUSIONI

Nella Grotta di Lazzaro Jerko sono state censite 32 specie; di queste, 14 (pari al 42%) sono da ritenersi esclusive dell'ambiente sotterraneo (troglobie o stigobie) e ben 9 sono endemiche di ristrette aree del Carso.

Considerato che le ricerche biospeleologiche nella cavità sono agli inizi, questi dati indicano una notevole ricchezza faunistica e risultano già sufficienti per un primo confronto del popolamento della Jerko con quello della vicina Grotta di Trebiciano e per formulare alcune ipotesi sulla provenienza delle sue acque.

Le due cavità presentano in profondità caratteristiche ambientali molto simili, quali le ampie caverne terminali sviluppate in dolomie, la temperatura di circa +12°C e la presenza di sabbie derivate da rocce flyschiodi, depositate dal fiume.

Le differenze più evidenti riguardano essenzialmente la quota a cui scorre il corso d'acqua, alla Jerko di qualche metro più bassa e la portata, alla Jerko maggiore.

I dati faunistici disponibili per Trebiciano sono il frutto di ricerche molto accurate, condotte nel corso di campionamenti effettuati nell'arco di oltre un secolo; pertanto alcune delle differenze riscontrate vanno



interpretate con prudenza. Interessante risulta l'abbondanza di esemplari osservata alla Jerko per alcune specie che a Trebiciano risultano rare o addirittura mai trovate vive, come nel caso di *Plagigeyeria stochi* (BODON, MANGANELLI, GIUSTI, 1996).

Da ciò si ricava l'impressione che nella Jerko gli effetti del passato inquinamento del Timavo si siano fatti sentire in minor misura e le differenze potrebbero indicare una provenienza delle acque almeno in parte diversa. La presenza di elementi stigobi quali *Acroloxus tetensi*, presente nel Carso circostante Postumia ed il lago di Circonio, e *Niphargus steueri*, noto anche del Carso isontino, sembra deporre a favore di tale ipotesi.

D'altra parte, nelle sale percorse dal fiume il quadro faunistico della Grotta Jerko si presenta nel complesso molto simile a quello della Grotta di Trebiciano (22 entità in comune accertate) ed inquadrabile in quello ormai ben studiato del Timavo ipogeo (DOLCE, STOCH, 1989; STOCH, DOLCE, 1994).

Il rinvenimento di specifici marcatori del corso ipogeo del Timavo, come *Plagigeyeria stochi* e *Asellus cavernicolus*, presenti sia a Trebiciano che alle Bocche del Timavo, testimonia la vicinanza del collegamento con il Timavo o la presenza di acque aventi origine comune. La segnalazione di specie veicolate nelle grotte dal Timavo superiore (Reka) (*Dina cf. punctata*, *Gammarus fossarum*, *Trechus cardioderus*, *Anophthalmus schmidti trebicianus*) depone a favore di quest'ultima ipotesi.

Per quanto riguarda la parte della grotta a prevalente sviluppo verticale, è accertata la presenza nell'acqua delle vaschette di concrezione di crostacei copepodi (*Specocyclops*) appartenenti ad entità tipiche delle acque sospese (di stillo) e non presenti nelle acque di base.

Si ritiene che l'auspicabile prosecuzione delle ricerche biospeleologiche nella Grotta Meravigliosa di Lazzaro Jerko, affiancando agli studi idrologici quelli sui "marcatori" biologici delle ac-

que, possa contribuire ulteriormente a far luce sui molti quesiti irrisolti riguardanti il Timavo ipogeo e gli ambienti più profondi del Carso, che esso attraversa.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano ringraziare la Commissione Grotte "E. Boegan" della Società Alpina delle Giulie (Sezione di Trieste del C.A.I.), per aver affidato al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste le ricerche faunistiche nella grotta da loro scoperta e per il supporto tecnico offerto accompagnando i biospeleologi e facendo loro trovare i pozzi già armati con le corde.

Si ringrazia E. Gergolet del Gruppo Talpe del Carso di Doberdò (Gorizia), che ha collaborato per la parte speleologica.

Si ringraziano M. Restaino (Trieste), per la collaborazione nelle ricerche e nella preziosa raccolta di materiale, il dr. F. Gasparo (Trieste), per la determinazione dei ragni ed il prof. B. Sket (Lubiana) per la determinazione degli irudinei.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- BODON M., MANGANELLI G., GIUSTI F., 1996 - A new Hydrobiidae from subterranean waters of Timavo River (Friuli-Venezia Giulia) (Gastropoda: Prosobranchia). *Basteria* 60:27 - 39.
- DOLCE S., STOCH F., 1989 - *Il Timavo: fauna ed ecologia di un Fiume*. In: AA.VV., "Il Timavo: immagini, storia, ecologia di un fiume carsico". Ed. B&M Fachin, Trieste. 287-319.
- STOCH F., DOLCE S., 1994 - *Progetto Timavo: risultati delle indagini sulla fauna delle acque sotterranee*. Atti Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", Trieste. 31: 59-71.
- MÜLLER G., 1926 - *I Coleotteri della Venezia Giulia, I, Adephaga*. Studi entomologici, Trieste. 1:118-129.

Andrea Colla, Willy De Mattia,
Sergio Dolce, Fabio Stoch
Museo Civico di Storia Naturale di Trieste

