

# Marmara ve Paşalimanı adaları ile Kapıdağ Yarımadası içsularının Gammaridae (Amphipoda) faunası

## Gammaridae (Amphipoda) fauna of the inland-waters of Marmara and Paşalimanı islands and Kapıdağ Peninsula

Murat Özbek<sup>1\*</sup> • Hasan H. Öztürk<sup>1</sup> • Nurcan Özkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Trakya Eğitim Fak. Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, 22030, Edirne, Türkiye

\*Corresponding Author: [murat.ozbek@ege.edu.tr](mailto:murat.ozbek@ege.edu.tr)

### How to cite this paper:

Özbek, M., Öztürk, H.H., Özkan, N., 2015. Amphipoda (Crustacea) fauna of the inland-waters of Marmara and Paşalimanı islands and Kapıdağ Peninsula. *Ege J Fish Aqua Sci* 32(4): 213-216. doi: [10.12714/egejfas.2015.32.4.07](https://doi.org/10.12714/egejfas.2015.32.4.07)

**Abstract:** In order to determine the freshwater Gammaridae fauna of the Marmara and Paşalimanı islands which are among the main islands of Sea of Marmara, and Kapıdağ Peninsula, samplings were carried out at 21 different localities between 24 and 28 August 2010.

As a result, three species belonging to Gammaridae [*Gammarus pulex pulex* (Linnaeus, 1758), *Gammarus uludagi* Karaman, 1975, *Gammarus aequicauda* (Martynov, 1931)] were determined. All of the determined species were previously recorded from Turkey.

**Keywords:** Amphipoda, *Gammarus*, Kapıdağ Peninsula, Marmara Island, Turkey

**Özet:** Marmara Denizi'nin önemli adalarından olan Marmara ve Paşalimanı adaları ile Kapıdağ Yarımadası içsularında dağılım gösteren Gammaridae türlerinin tespit edilmesi amacıyla, 24-28 Ağustos 2010 tarihleri arasında 21 farklı istasyondan örnekleme yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, örnekleme yapılan istasyonlarda Gammaridae familyasının *Gammarus* genusuna ait toplam 3 taksonun [*Gammarus pulex pulex* (Linnaeus, 1758), *Gammarus uludagi* Karaman, 1975, *Gammarus aequicauda* (Martynov, 1931)] dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların tümü ülkemizden daha önceden kayıt edilmiş olan türlerdir.

**Anahtar kelimeler:** Amphipoda, *Gammarus*, Kapıdağ Yarımadası, Marmara Adası, Türkiye

## GİRİŞ

Amphipoda Malacostraca sınıfının en büyük ordolarından biri olup, temsilcileri hem tuzlu hem de tatlısularında dağılım gösterirler. Ordonun Türkiye içsularında dağılım gösteren en önemli familyalarından biri Gammaridae, bu familyanın da en büyük cinslerinden biri *Gammarus* cinsidir. Bu cinse ait olan türlerin çoğu yüzey sularında yaşarken, birkaçı kuyular, mağaralar ve diğer yeraltı habitatlarından rapor edilmiştir (Karaman ve Pinkster, 1977). Bu cinsin mağara ve yeraltı sularında yaşayan bazı türlerinin gözleri ya kısmen ya da tamamen yok olmuştur (Karaman ve Pinkster, 1977). Ülkemizde bu konu ile ilgili ilk çalışma Vávra (1905) tarafından yapılmış olup, söz konusu çalışmada Erciyes Dağı'ndan *Gammarus argaeus* türü ilk defa tanımlanmıştır. Türkiye tatlısu Amphipodlarının dağılımları hakkında 1905 yılından günümüze kadar, gerek yerli gerekse yabancı bilim adamları tarafından çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda,

Türkiye içsularından toplam 39 *Gammarus* türü rapor edilmiştir (Özbek, 2011). Konu hakkında yapılan son çalışmalarda, ülkemizden tanımlanan iki yeni tür olan *G. obruki* ve *G. katagani* sırasıyla Bartın ilindeki İnderesi Mağarası'ndan ve Kütahya ilinden tanımlanmıştır (Özbek, 2012a, 2012b).

Çalışma bölgesinin içsularında dağılım gösteren Amphipod türleri ile ilgili literatürde herhangi bir çalışma olmadığı görülmekle birlikte, Mülayim vd. (2015) tarafından bölgenin denizel Amphipod faunası üzerine bir çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada Paşalimanı ve Marmara Adaları ile Kapıdağ Yarımadası'nda bulunan iç sularında dağılım gösteren Amphipod türleri araştırılmış olup, belirtilen bölgelerde konu ile ilgili daha önce herhangi bir çalışma yapılmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada tespit edilen türler belirtilen istasyonlardan ilk defa kayıt edilmiştir.

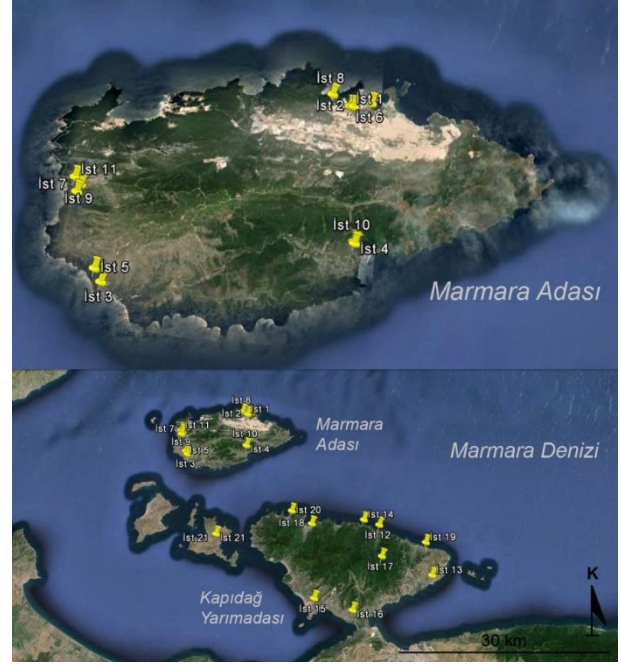
## MATERYAL VE METOT

Marmara Denizi'nde bulunan Marmara Adası ve Paşalimanı Adası ile Kapıdağ Yarımadası içsularının Gammaridae faunasını belirlemek amacıyla, 24-28 Ağustos 2010 tarihleri arasında, örnekleme çalışmaları yapılmıştır (Şekil 1).

Çalışma esnasında toplam 21 istasyondan kantitatif örnekleme yapılmış olup, her istasyondan farklı mikrohabitatları gözeterek ortalama üç dakika olacak şekilde örnekleme yapılmıştır. Örnekleme yapılan istasyonlar ve örnekleme tarihleri aşağıda verilmiştir (Tablo 1).

Örnekleme 500 µm göz açıklığına sahip el kepçesi kullanılmıştır. Alınan bentik materyal 500 µm göz açıklığına sahip elekten geçirildikten sonra % 4 lük formaldehit solüsyonunda sabitlenmiştir. Laboratuvarda bol su altında 500 µm'lik elekten tekrar geçirilerek ayıklamalar yapılmıştır. Tür tayinlerinin yapılması için Olympus SZ61 model stereo-mikroskop kullanılmıştır. Türlerin fotoğraflanmasında Olympus C-7070 model fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Tür tayinleri yapılan materyal E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Müzesi'nde % 70'lik etil alkolde muhafaza edilmektedir.



Şekil 1. Çalışma yapılan istasyonların coğrafi konumları  
Figure 1. Geographical locations of the studied localities

Tablo 1. Araştırma yapılan istasyonlar, koordinatları ve tespit edilen türler  
Table 1. Studied localities, their geographical locations and determined species

No	İstasyon	Koordinatlar		Takson
1	Yena Deresi, Marmara Adası (Saraylar Çıkışı)	40°39'10"K	27°39'12"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
2	Yena Deresi, Marmara Adası (Saraylar)	40°39'10"K	27°39'17"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
3	Dere (Marmara Adası)	40°35'10"K	27°33'14"D	<i>Gammarus uludagi</i>
4	Topağaç Köyü, çeşme yalağı (Marmara Adası)	40°36'16"K	27°39'31"D	<i>Gammarus uludagi</i>
5	Kale (Marmara Adası)	40°35'25"K	27°33'02"D	<i>Gammarus uludagi</i>
6	Vericiler Köyü kaynak suyu (Marmara Adası)	40°39'07"K	27°39'45"D	<i>Gammarus uludagi</i>
7	Çınarlı Köyü Deresi	40°36'53"K	27°32'20"D	<i>Gammarus uludagi</i>
8	Kaynak suyu (Ermeni köyü, Saraylar yakını)	40°39'14"K	27°38'43"D	<i>Gammarus uludagi</i>
9	Kaynak suyu (Çınarlık Köyü üstü)	40°37'02"K	27°32'25"D	<i>Gammarus uludagi</i>
10	Değirmen Dere (Topağaç Köyü)	40°36'18"K	27°39'30"D	<i>Gammarus uludagi</i>
11	Kaynak suyu (Çınarlı Yolu, Marmara Adası)	40°37'10"K	27°32'15"D	<i>Gammarus uludagi</i>
12	Ballıpınar Deresi (Ballica, Yarımburgaz)	40°30'21"K	27°54'18"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
13	Beroma Deresi (Karşıyaka)	40°26'35"K	28°00'00"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
14	Eğridere, (Ballıpınar-Ormanlı arası)	40°30'41"K	27°52'40"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
15	Rahibeler Deresi, (Şahinburgaz Köyü)	40°24'07"K	27°48'05"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
16	Belkis Köyü Deresi	40°23'25"K	27°52'04"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
17	Dere (Kirazlı, Manastır arkası)	40°27'48"K	27°54'44"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
18	Turan Deresi (Değirmendere Balık Çiftliği)	40°30'03"K	27°47'14"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
19	Kestanelik Girişi (Kapıdağ Yarımadası)	40°29'11"K	27°59'14"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
20	Doğanlar Köyü Deresi	40°31'00"K	27°45'02"D	<i>Gammarus pulex pulex</i>
21	Tuz Gölü (Boğaz, Paşalimanı Adası)	40°28'40"K	27°37'20"D	<i>Gammarus aequicauda</i>

**BULGULAR**

Çalışma sonucunda, Gammaridae familyasına ait 3 tür tespit edilmiş olup (Şekil 2), elde edilen türlerin sistematik konumları aşağıda verildiği gibidir:

Ordo: Amphipoda

Familia: Gammaridae

Genus: *Gammarus*

*Gammarus pulex pulex* (Linnaeus, 1758)

*Gammarus uludagi* (Karaman, 1975)

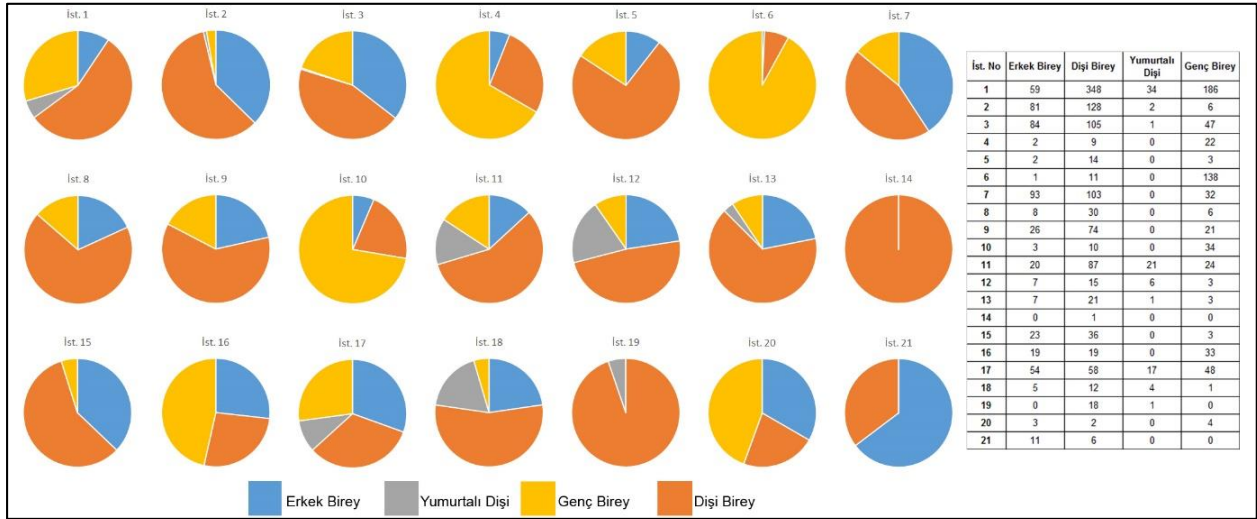
*Gammarus aequicauda* (Martynov, 1931)



Şekil 2. Tespit edilen Gammaridae türleri. Soldan sağa: *Gammarus pulex pulex*, *Gammarus uludagi*, *Gammarus aequicauda* (Foto: M. Özbek)  
Figure 2. Determined Gammarid species. From left to right: *Gammarus pulex pulex*, *Gammarus uludagi*, *Gammarus aequicauda* (Photo by: M. Özbek)

Yapılan örnekleme çalışmaları sonucunda, 508 erkek, 1007 dişi, 87 yumurtalı dişi ve 614 genç birey olmak üzere toplam 2316 *Gammarus* bireyi incelenmiştir. Bu bireylerden 1268 adedi *G. pulex pulex*, 1031 adedi *G. uludagi* ve 17 adedi de *G. aequicauda* bireylerinden oluşmaktadır.

İstasyonlara göre tespit edilen türlerin dağılımı incelendiğinde, *G. pulex pulex* alttürünün en fazla birey sayısına sahip olduğu ve 11 istasyonda dağılım gösterdiği dikkati çekmektedir. *G. uludagi* bireyleri 9 istasyonda bulunurken, *G. aequicauda* bireylerine de sadece 1 istasyonda rastlanmıştır (Tablo 1).



Şekil 3. Erkek, dişi, yumurtalı dişi ve genç birey sayıları ve oranları.

Figure 3. Numbers and proportional ratios of male, female, ovigerous female and juvenile specimens.

Tespit edilen taksonlardan *G. pulex pulex* ve *G. uludagi* bireyleri kaynak suları, dereler ve su yalıkları gibi tamamıyla tatlısu özelliği gösteren bölgelerden örneklenmiş olup, *G. aequicauda* bireyleri tuzluluk seviyesi daha yüksek olan Paşalimanı Adasında yer alan Tuz Gölü'nden örneklenmiştir.

Ön araştırma çalışması olan bu çalışmada, belirtilen bölgelerden sadece 1 kez örnekleme yapılmış olup, örnekleme sonucunda tespit edilen erkek, dişi, yumurtalı dişi ve genç birey sayıları bu canlıların örnekleme periyodundaki populasyon yapıları hakkında fikir vermesi bakımından sayılmış ve pay grafik şeklinde sunulmuştur (Şekil 3). Verilen grafikler genel

olarak incelendiğinde, dişi birey sayısının erkek birey sayısından genellikle daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum son istasyon olan 21. İstasyon için geçerli olmayıp, o bölgede *G. aequicauda* bireyleri örneklenmiştir. Bu canlıların populasyon yapıları hakkında daha detaylı sonuçlara araştırma bölgesinde yapılacak aylık veya mevsimlik örnekleme çalışmaları ile ulaşılabilecektir.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Marmara Denizi'nde bulunan Marmara Adası ve Paşalimanı Adası ile Kapıdağ Yarımadası içsularının Amphipod türlerinin saptanması ve ekolojileri hakkında bilgi sahibi olunabilmesi

amacıyla, 24-28 Ağustos 2010 tarihleri arasında toplam 21 istasyondan örnekleme yapılmıştır. Çalışma sonucunda *Gammarus* genusuna ait toplam 3 taksonun [*Gammarus pulex pulex* (Linnaeus, 1758), *Gammarus uludagi* Karaman, 1975, *Gammarus aequicauda* (Martynov, 1931)] dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırma bölgesinin içsularında dağılım gösteren amphipod türleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmazken, Kapıdağ Yarımadası ve çevresinde dağılım gösteren denizel amphipod türleri hakkında bir çalışma mevcuttur. Söz konusu çalışmada, Kapıdağ Yarımadası çevresinden toplam 31 adet denizel amphipod türü rapor edilmiştir (Mülayim vd., 2015).

*Gammarus* cinsi içinde de en çok bilinen ve buna tezat teşkil edecek şekilde, belki de en çok karıştırılan türlerden biri *G. pulex*'tir. Karaman ve Pinkster (1977)'in çalışmalarında *G. pulex* türünün *G. p. arauensis* ve *G. p. cognominis* olmak üzere 2 alttürünün daha saptanmış olması sebebiyle nominal alttür *G. pulex pulex* olarak adlandırılmaktadır. Oldukça geniş bir dağılım alanına sahip olan bu alttür, Avrupa'nın tamamı, Kuzey Afrika, Rusya ve Asya'nın büyük bir bölümünde tatlısulara dağılım göstermektedir (Pinkster, 1969). Yine bu alttür genellikle dere ve nehirlerin orta ve aşağı kısımları ile göl, gölet gibi durgun suların karakteristik formu olarak belirtilebilir. Sıcaklık değişimlerinin fazla olmadığı küçük derelerde de bulunmaktadır. Her ne kadar genellikle tatlısulara dağılım gösterse de, bu alttürün tuzluluğu yüksek olan sularda da yaşayabildiği deneysel çalışmalarla kanıtlanmıştır (Karaman ve Pinkster, 1977). *G. pulex pulex*'in organik pollusyonun yüksek olduğu sularda rahatlıkla yaşayabildiği rapor edilmiştir (Karaman ve Pinkster, 1977). Benzer şekilde Özbek ve Ustaoglu (2005), *G. pulex pulex* bireylerinden, organik kirliliğin ve sudaki askı yükünün oldukça fazla olduğu gözlemlenen Eber Gölü'nde bolca örneklendiğini rapor etmektedir. Bunun yanında, Zindan Deresi ve Akdoğan Pınarı gibi nispeten temiz olan sularda da bulunmuştur.

Bu alttürün Anadolu'dan önceki kayıtlarına bakıldığında, Tirebolu, Giresun, Maçka ve Tatvan'dan rapor edildiği görülür (Karaman, 1975). Alttürün ekolojik istekleri ve pollusyona karşı

## KAYNAKLAR

- Karaman, G.S., 1975. Gammarus species from Asia Minor (Fam. Gammaridae), (56. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda), *Boll. Mus. Civ. Nat. Verona* 1: 311-343.
- Karaman, G.S., Pinkster, S., 1977. Freshwater Gammarus species from Europe, North Africa and adjacent regions of Asia (Crustacea - Amphipoda), Part I, Gammarus pulex-group and related species. *Bijdragen Tot de Dierkunde*, 47, 1-97.
- Mülayim A., Arisal S.B., Balkis H., 2015. Distribution, Diversity and some Ecological Characteristics of Benthic Amphipods in the Kapıdağ Peninsula (Marmara Sea, Turkey). *Oceanological and Hydrobiological Studies* 44: 28-37. doi: [10.1515/ohs-2015-0004](https://doi.org/10.1515/ohs-2015-0004)
- Pinkster, S., 1969. Redescription of *Gammarus pulex* (L., 1758) Based on Neotype Material (Amphipoda). *Crustaceana*, 18: 177-186. doi: [10.1163/156854070X000798](https://doi.org/10.1163/156854070X000798)
- Özbek, M., Ustaoglu, M. R., 1998. İzmir İli ve Civarı İçsularının Amphipoda (Crustacea- Arthropoda) Faunası. *Ege J Fish Aqua Sci*, 15(3-4): 211-231.

göstermiş olduğu adaptasyon yeteneği göz önünde bulundurularak bir genelleme yapılacak olursa, *G. pulex pulex*'in Anadolu'nun büyük bir kısmında, özellikle de batı bölgelerde fazla bulunduğu söylenebilir. Nitekim, Özbek ve Ustaoglu (1998)'nin çalışmalarında İzmir İli ve civarında birçok bölgede bu alttürün saptandığı belirtilmektedir. Bu çalışmada ise, 1, 2, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 numaralı istasyonlarda tespit edilmiştir.

*G. uludagi* türü ilk defa Karaman (1975) tarafından, Bursa Uludağ'dan kaynaklanan derelerden tanımlanmıştır. Bu türün İzmir'in güneyinde de dağılım gösterdiği G.S. Karaman ve Pinkster (1977)'in ortak yayınlarında görülebilir. İlave olarak, Özbek ve Ustaoglu (1998) bu türü İzmir İli civarındaki birkaç bölgeden tanımlamıştır.

Bu çalışmada 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 numaralı istasyonlarda tespit edilmiştir. Temiz ve soğuk sulu dağ derelerinde bulunmaktadır.

*G. aequicauda* Akdeniz'de geniş bir dağılıma sahip olan euryhalin karakterde bir tür olup, lagüner sistemler ve kıyısularda bol bulunur. Bunun yanında, Karadeniz, Ege Denizi ve kıyılarımızda dağılım gösterdiği bilinmektedir. İlave olarak, İzmir İli Selçuk İlçesi'nde yer alan Akgöl ve Gebekirse Gölü'nden de rapor edilmiştir (Özbek ve Ustaoglu, 1998). *G. aequicauda* 0- 19 m. derinliğe kadar olan sığ kıyısularda, özellikle de tatlısu girişi olan lagün sistemleri ve nehir ağızları gibi bölgelerde; taşlar altında, algler arasında, bazen de *Gammarus subtypicus*, *G. insensibilis*, *Echinogammarus spp.*, *Melita spp.*, *Gammarella fucicola*, *Orchestia mediterranea* ve *Corophium spp.* ile beraber bulunur.

Bu çalışmada 21 nolu istasyonda tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Marmara Adası ve Kapıdağ Yarımadası'nın içsularının Amphipoda faunası araştırılmış olup, ülkemiz fauna ve envanterinin çıkarılması konusundaki bilgilere katkılar yapılmıştır. Yapılacak biyoçeşitlilik konulu çalışmalarla ülkemizin biyolojik zenginliğinin ortaya çıkarılması ve tespit edilen türlerin korunması yönünde adımlar atılabilecektir.

Özbek, M., Ustaoglu, M.R., 2005. Göller bölgesi içsularının Malacostraca (Crustacea-Arthropoda) faunasının taksonomik açıdan incelenmesi. *Ege J Fish Aqua Sci*, 22: 357-362.

Özbek, M., 2011. An overview of Gammarus species distributed in Turkey, with an updated check-list and additional records. *Zoology in the Middle East*, 53: 71-78. doi: [10.1080/09397140.2011.10648863](https://doi.org/10.1080/09397140.2011.10648863)

Özbek, M., 2012a. A new freshwater amphipod species, *Gammarus obruki* sp. nov., from Turkey (Amphipoda: Gammaridae). *Turkish Journal of Zoology* 36(5): 567-575.

Özbek, M., 2012b. A new freshwater amphipod species, *Gammarus katagani* sp. nov., from Turkey (Amphipoda: Gammaridae). *Zoology in the Middle East*, 55: 47-54. doi: [10.1080/09397140.2012.10648917](https://doi.org/10.1080/09397140.2012.10648917)

Özbek, M., Yurga, L., Külköylüoğlu, O., 2013. *Gammarus baysali* sp. nov., a new freshwater amphipod species from Turkey (Amphipoda: Gammaridae). *Turkish Journal of Zoology*, 37: 163-171.

Vávra, V., 1905. Rotatorien und Crustaceen. *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.*, 20: 106- 112.