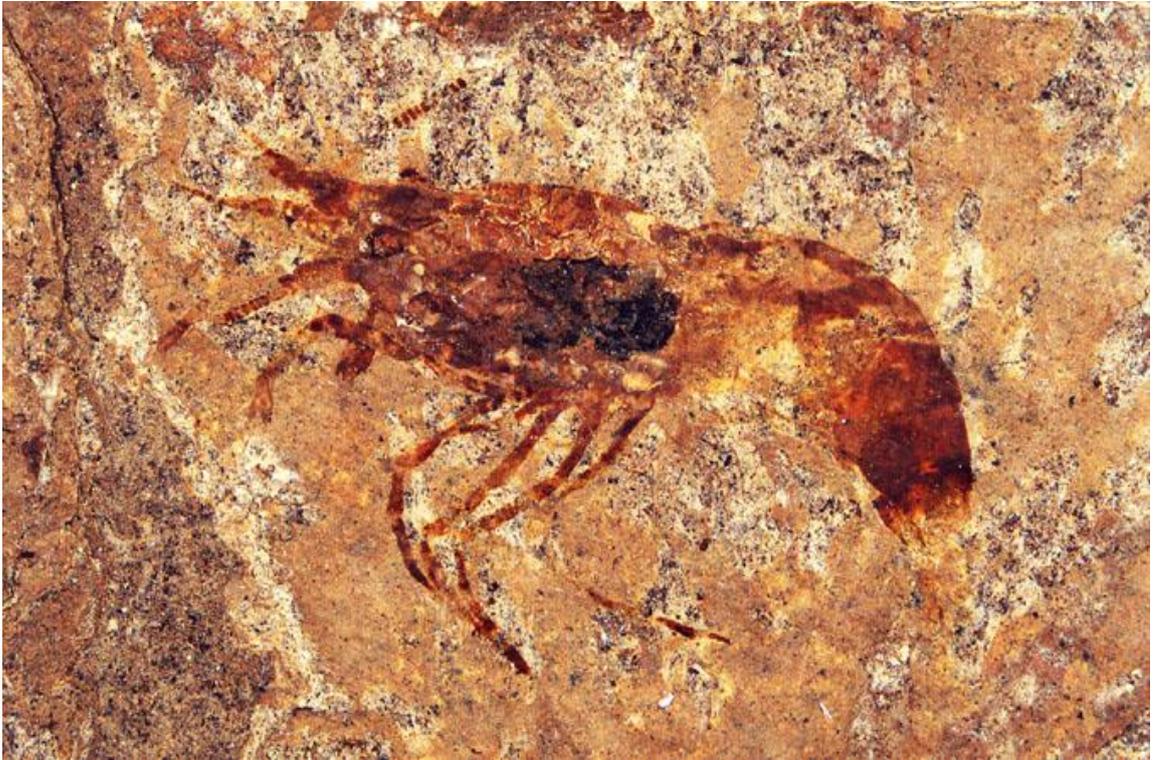


Bechleja brevirostris



Deutscher Name: /

Taxonomie: Krebse; Felsen- und Partnergarnelen

Art benannt durch: de Mazancourt, Wappler und Wedmann

Jahr: 2022

Erdzeitalter: Eozän

Alter: 48 Millionen Jahre

Aussehen:

Wie die anderen Felsen- und Partnergarnelen wird *Bechleja brevirostris* durch einen langen, seitlich zusammengedrückten Unterleib und die Scheren an den ersten beiden Paaren der Schreitbeine charakterisiert. Das zweite Schreitbein von *B. brevirostris* ist lang und weist eine starke Schere auf. Die Schreitbeine dienen der Fortbewegung (laufend und schwimmend) und der Nahrungsaufnahme, bei manchen Arten auch der Verteidigung.

B. brevirostris ist mit bis 19 mm Körperlänge, bis 8,5 mm Rückenschildlänge und 1,6 mm Höhe eine kleine Garnele. Der Fortsatz „Stirnstachel“ des Rückenschildes ist auf der Rückenseite gesägt. Oberhalb der Mandibeln (Mundwerkzeuge der meisten Gliederfüßer) ist bei wenigen Exemplaren der versteinerte Magen erhalten. Direkt hinter dem Magen ist bei einem Exemplar eine dunkle Stelle. Diese wird als reifer Eierstock interpretiert. Somit kann dieses Exemplar als ausgewachsenes Weibchen identifiziert werden. Das gleiche Exemplar hat im Darm zwei dunkle Kügelchen. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um Kot. Vielleicht ist es möglich anhand des zweiten Schreitbeins Männchen und Weibchen zu unterscheiden. Bei *B. brevirostris* scheint es so zu sein, dass das zweite Schreitbein bei Weibchen kürzer ist als bei Männchen.

Die gut ausgeprägten Augen weisen eine kugelförmige Hornhaut auf und sind breiter als der Augenstiel. Bei vier Exemplaren sind die Augen versteinert erhalten geblieben. Bei dreien davon sogar in der Form von mehreren grauen und weißen Kristallen als Auge.

Verwandtschaft:

B. brevirostris ist anhand der Anatomie von Paläontologen leicht in die Gruppe Caridea und hierin wiederum in die Gruppe der Palaemonoidea einzuordnen. Anhand der Morphologie kann man *B. brevirostris* auch der Gattung *Bechleja* zuordnen, mit welcher sie gut übereinstimmt. Allerdings ist es schwer diese Gattung in eine Familie einzuordnen. Die Wissenschaftler folgen hier einem konservativen Ansatz und ordnen *Bechleja* der Familie der Felsen- und Partnergarnelen zu. Diese sind heute weltweit verbreitet und enthalten auch mehr als 276 im Süßwasser lebende Arten.

Bechleja ist eine süßwasserbewohnende Gattung, welche für die Erdneuzeit typisch ist. Momentan sind fünf Arten anerkannt. Neben der 2022 neu beschriebenen Art *B. brevirostris* sind dies *Bechleja rostrata* der Greenriverformation in Wyoming und Colorado (Vereinigte Staaten von

Amerika), *Bechleja robusta* aus Sao Paulo (Brasilien), *Bechleja inopinata* aus Kutschlin in Böhmen (Tschechien) und *Bechleja bahiaensis* aus Bahia (Brasilien). Während *B. rostrata* wie *B. brevirostris* aus dem Eozän stammt, sind die anderen Gattungen in Gesteinen aus dem Oligozän gefunden worden.

Lebensweise:

Die meisten heutigen mit *B. brevirostris* verwandten Garnelenarten sind opportunistische Allesfresser. Sie fressen meist Detritus, Aas oder anderes tierisches Material, pflanzliches Material und erbeuten hin und wieder kleinere Wirbellose oder Wirbeltiere.

Der Kiefer von *B. brevirostris* gibt einen Hinweis darauf, dass die Art aus der Grube Messel nicht harte Stücke zermahlen und zerkleinern musste, sondern eher weiches Material zerriss oder zerschnitt. Dabei könnte es sich möglicherweise um Algenfäden oder Ähnliches gehandelt haben.

Die Garnele *B. rostrata* aus der nur etwas älteren Fossilagerstätte Greenriverformation ernährte sich zumindest manchmal auch von Muschelkrebse, welche man in ihrem Darm findet. Als Fressfeinde der Garnele kommen Schlammfische in Frage. Diese beiden Beziehungen sind auch in Messel denkbar, da beispielsweise auch hier mit *Cyclurus kehreleri* eine Schlammfischart vorkam. Auch der Kurzschnäuzige Knochenhecht *Masillosteus kelleri* hat möglicherweise *B. brevirostris* gefressen. In der Greenriverformation wird die dortige Art von *Masillosteus* immer in Schichten gefunden, in denen auch Schnecken, Flußkrebse und Garnelen gefunden werden.

Anhand des Fortsatzes am Rückenschild heutiger im Süßwasser lebenden Garnelen kann man oft etwas über den Lebensraum dieser aussagen. So leben Arten mit kurzem Fortsatz in schnell fließendem Wasser wie Bächen. Arten mit langem Fortsatz dagegen in stillen Gewässern wie Seen oder Ästuaren. *B. brevirostris* hat aber nun einen kurzen Fortsatz, wird aber in Seesedimenten ausgegraben. Höchstwahrscheinlich lebte diese Garnelenart also meist nicht im See, sondern in in diesen mündende, kleine Bäche oder ist über Hochwässer in den See gelangt. Große Bäche und Flüsse sind nie in den Messelsee geflossen. Diese Sachverhalte würden auch die Seltenheit von fossilen Garnelen in der Fossilagerstätte erklären. Heutige im Süßwasser lebende Garnelen leben meist in eher flachen Wasserbereichen zwischen Wasserpflanzen.

Paläogeographie:

Im Süßwasser lebende Arten von Garnelen aus der Gruppe der Caridea sind in Europa vom Eozän über das Oligozän bis in das Miozän aus Deutschland, Tschechien und Frankreich bekannt. Es handelt sich um Arten, welche in die Felsen- und Partnergarnelen (*Palaemonidae*) oder in die Süßwassergarnelen (*Atyidae*) einzuordnen sind. *B. brevirostris* ist somit zwar eine im Süßwasser lebende Garnele, aber keine Süßwassergarnele. Letzteres bezeichnet eine bestimmte Gruppe der Garnelen.

Heutzutage gibt es in Europa außerhalb des Mittelmeerraums keine Süßwasser bewohnenden Garnelen mehr. Lediglich die Art *Atyaephyra desmarestii*, welche zu den Süßwassergarnelen gehört, wurde aus dem westlichen Mittelmeerraum mit dem Ballastwasser von Schiffen in den Norden Frankreichs eingeschleppt und verbreitet sich von dort aus im nördlichen Westeuropa sowie in Mitteleuropa. Im Osten hat sie bereits die Oder erreicht.

Die Wissenschaft vermutet, dass dies zwei Gründe hat. Zum einen kam es ganz gegen Ende des Miozäns, in der Stufe des Messinium, zur Messinischen Salinitätskrise. Dadurch, dass die Straße von Gibraltar blockiert wurde, trocknete das Mittelmeer ganz oder zumindest fast vollständig aus, wahrscheinlich sogar bis zu zehnmal hintereinander. Dies hatte das Aussterben vieler Tierarten zur Folge und hat wahrscheinlich dazu geführt, dass solche im Süßwasser lebenden Garnelenarten ausstarben, welche im Meer laichen. Die geographisch nächsten Populationen waren nun in Westafrika und konnten von dort aus Europa nicht mehr besiedeln.

Im folgenden Pliozän gab es also nur noch solche süßwasserbewohnenden Garnelen in Europa, welche sich auch im Süßwasser vermehren. Im Pleistozän wurde es allerdings kälter und die Gletscher stießen nach Süden vor. Hierdurch starben auch die Garnelen im Süßwasser aus, deren Vorfahren vorher überlebt hatten. Lediglich im äußersten Süden Europas fungierten die Iberische Halbinsel, die Apenninenhalbinsel und der Balkan als Refugialraum für einige im Süßwasser lebende Garnelenarten.

Besonderheiten:

B. brevirostris ist die zweitälteste bekannte im Süßwasser lebende Garnelenart der Welt. Nur *B. rostrata* aus der eozänen Fossilagerstätte Greenriverformation ist wenige Millionen Jahre älter.

Ein Exemplar der Garnelen aus der Grube Messel gehört möglicherweise einer zweiten Garnelenart an. Da das Exemplar aber nicht so gut erhalten ist wie die anderen Exemplare, muss ein neuer Fund abgewartet werden, bis dies bestätigt oder widerlegt werden kann.