

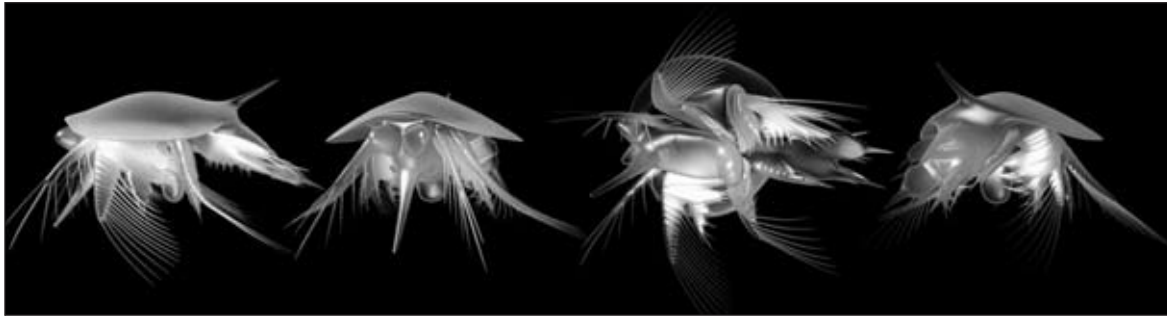


Abb. 1: Dreidimensionales Modell von *Wujicaris muelleri* in verschiedenen Richtungen. (Aus ZHANGSEN D et al. 2010; Abdruck mit freundlicher Genehmigung)

den wurden, müssen sie oftmals in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen existiert haben. Nur selten tauchen Spuren von ihnen auf, bevor sie sich mutmaßlich aufgrund für sie besserer Lebensbedingungen in größerem Ausmaß verbreiten konnten. Als großes Rätsel erscheint den Wissenschaftlern die Frage, warum einige anatomisch moderne Vögel die mutmaßliche Katastrophe an der Kreide/Tertiär-Grenze überleben könnten, die anderen vielfältigen Vogelgruppen der Kreidezeit jedoch nicht. DYKE (2010) vermutet, dass die überlebenden Gruppen Generalisten, also relativ wenig spezialisiert waren. Das könnte ihnen die nötige Flexibilität verliehen haben, extrem stressende Bedingungen zu überleben.

[DYKE G (2010) Winged victory. Modern birds now found to have been contemporaries of dinosaurs. *Sci. Am.* 303, July 2010; FEDUCCIA A (1995) Explosive evolution in Tertiary birds and mammals. *Science* 267, 637-638] R. Junker

Älteste Krebslarve erstaunlich modern

Nur 0,25 Millimeter sind sie groß: Metanauplius-Larven von *Wujicaris muelleri*, die ältesten bisher entdeckten Larven von Krebsen aus dem Unterkambrium, der Zeit der sogenannten „kambrischen Explosion“. Darüber berichtet eine Arbeitsgruppe um Professor Dieter WALOSZEK von der Arbeitsgruppe Biosystematische Dokumentation der Universität Ulm. Trotz des datierten Alters von 525 Millionen Jahren erinnert der Körperbau der in China entdeckten Larve von *Wujicaris* stark an heutige Krebse in diesem Entwicklungsstadium, zum Beispiel an Ruderfüßer oder Seepocken. Wahrscheinlich hatten die Beine der Tiere die gleichen Funktionen in Bezug auf Fortbewegung und Nahrungsfang. Die Konstanz des Körperbaus über so lange Zeit – in der Paläontologie als Stasis bezeichnet – führen die Forscher auf eine entsprechend lang anhaltende Gleichheit der physikalischen Rahmenbedingungen zurück. Für kleine Gliederfüßer unter zwei Millimetern Größe sei das Wasser, in dem sie leben, zäh wie Honig, was zu speziellen Erfordernissen in der Fortbewegung führe. Die Spezialisierungen ihrer Beine ermöglichten es den Krebslarven, in Bewegung zu bleiben und gleichzeitig Nahrung abzufangen. Die untersuchten Krebslarven verfügten von Anfang an über optimale Extremitäten genauso wie die modernen Krebse.

[ZHANGSEN XG, MAAS A, HAUG JT, SIVETER DJ & WALOSZEK D (2010) A Eucrustacean Metanauplius from the Lower Cambrian. *Current Biology* 20, 1075-1079.] R. Junker

Fledermäuse und Wale: Überraschende Konvergenz eines Proteins

Was haben Fledermäuse und Wale gemeinsam – außer dass sie zu den Säugetieren gehören? Nicht viel, aber in beiden Gruppen orientieren sich viele Arten mit einem Echoortungssystem, das sie zum Jagen und Navigieren benutzen. Es handelt sich um eine überaus komplexe Fähigkeit, zu der vermutlich viele hundert Gene beitragen (LI et al. 2008, 13962). Zu einem funktionierenden Echoortungssystem gehören die Erzeugung und Regelung eines hochfrequenten Rufs, das Hören des Echos und die Interpretation der eingehenden Signale. Außer bei Walen und Fledermäusen kommt Echoortung auch bei Spitzmäusen, Tenreks und zweimal bei Vögeln vor (Fettschwalm und Höhlensalangane; VESELKA et al. 2010, 939). Die Fähigkeit zur Echoortung ist also mindestens sechsmal unabhängig entstanden, was für diese außergewöhnliche Fähigkeit an sich schon höchst erstaunlich ist.

Eine große Überraschung brachte eine Untersuchung der Sequenzen des Proteins prestin bei Fledermäusen, Walen und anderen Säugetieren, die von zwei Forschergruppen untersucht wurden (LIU et al. 2010, LI et al. 2010). Prestin wird beim Hörvorgang benötigt; es handelt sich um ein Transmembran-Motorprotein¹ und wird in den äußeren Haarzellen der Schnecke im Innenohr aktiviert. Es scheint als eine Art „Verstärkerprotein“ von besonderer Bedeutung für die Wahrnehmung höherer Frequenzen und für selektives Hören von einzelnen Frequenzen zu sein; beides ist für die Echoortung wichtig (TEELING 2009, 353; LI et al. 2008, 13959). Es stellte sich heraus, dass die Sequenzen von prestin bei Walen und Fledermäusen, die Echoortung haben, nahezu identisch sind. Für Stephen ROSSITER, den Leiter der einen Arbeitsgruppe, kommt dieses Ausmaß an Ähnlichkeit völlig unerwartet. „Ich kenne kein weiteres Beispiel dafür, dass sich Konvergenz so genau in den Genen widerspiegelt“, wird er in der Süddeutschen Zeitung zitiert.² Obwohl es im Sonarsystem der beiden Tiergruppen einige Unterschiede gibt und