

# Das „Tully-Monster“ – einfach unbeschreiblich Schöpfer ließ Fantasie freien Lauf

*Dr. Reinhard Junker*

Fisch, Wurm oder Riesenschnecke – was ist das Tully-Monster? Und wie lässt sich diese seltsame Meereskreatur mit rüsselartiger Schnauze, Zähnen und seitlich abstehenden Stielaugen klassifizieren?

Das Tully-Monster (*Tullimonstrum gregarium*) lässt sich bis heute nicht schlüssig in das System der Lebewesen einfügen – nach einer neuen Studie gilt dies mehr denn je.

## **Das Schachtelsystem der Evolution**

Zu den vielzitierten Belegen für Evolution gehört das eingeschachtelte System der Lebewesen. Verschiedene Arten lassen sich auf der Basis von Merkmalsübereinstimmungen zu Gattungen zusa-

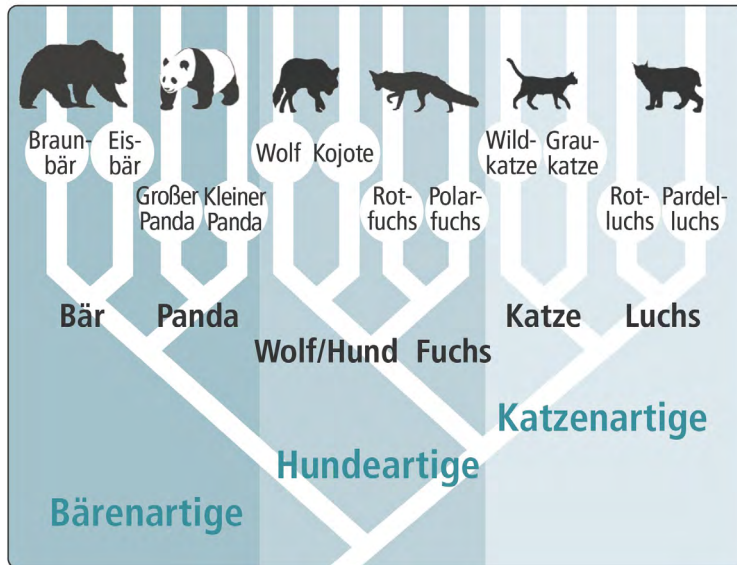
menfassen (z. B. Katzen), Gattungen zu Familien (z. B. Katzenartige), Familien zu Ordnungen (z. B. Raubtiere), Ordnungen zu Klassen (z. B. Säugetiere) und Klassen zu Stämmen. Ein eingeschachteltes System lässt sich problemlos in eine Baumdarstellung übersetzen, die sich evolutionstheoretisch wiederum im Sinne der gemeinsamen Abstammung aller Lebewesen interpretieren lässt. Bei manchen Tiergruppen funktioniert das tatsächlich recht gut. Aber mit zunehmenden

Kenntnissen über die Verteilung von Merkmalen bei verschiedenen Arten und höheren Taxa (umfassenderen Gruppen) wuchs die Anzahl von Merkmalswidersprüchen, insbesondere unter fossil bekannten Formen, aber auch bei heute lebenden Gruppen. In solchen Fällen erweisen sich netzartige Darstellungen von Merkmalsbeziehungen als deutlich widerspruchsfreier als die allgemein üblichen Baumdiagramme. Das aber widerspricht dem genannten Evolutionbeweis und evolutionstheoretischen Vorhersagen. Die Folge ist aber in der Regel nicht, dass deshalb Evolution als Rahmentheorie in Frage gestellt wird. Dieser Deutungsrahmen bleibt anscheinend unter allen Umständen unangetastet.

**Das Tully-Monster passt in kein Schema**

Ein extremes Beispiel dafür, dass die Merkmalskombination einer Art in kein evolutionäres Schema passt, ist das Tully-Monster (*Tullimonstrum gregarium*). Seinen Namen hat dieses nur fossil erhaltene Tier nicht umsonst. Man könnte es leicht für ein Phantasiewesen halten, wenn man eine der zahlreichen Rekonstruktionen betrachtet. Tatsächlich aber wurden Tausende von Exemplaren entdeckt – ausschließlich in der oberkarbonischen Mazon-Creek-Formation (Illinois/USA; auf ca. 290 Millionen radio-metrische Jahre datiert).

Das Tier hatte einen spindelförmigen Körper und war ca. 30–35 cm lang, manche



Das abgestufte System der Ähnlichkeiten am Beispiel der Raubtiere in Baumdarstellung. Dieser Befund wird evolutionstheoretisch durch Abstammung interpretiert. Der angenommene gemeinsame Vorfahr befindet sich an den Verzweigungsstellen. (Aus: R. Junker, *Schöpfung oder Evolution. Ein klarer Fall!? Dillenburg, 2. Aufl. 2021.*)

von ihnen waren aber deutlich kleiner. Es besaß ein Paar Bauchflossen am Schwanzende seines Körpers, einen langen Rüssel (Proboscis), der in einer Art Maul endete, das bis zu je acht kleine scharfe Zähne an jedem „Kiefer“ trug, was auf eine räuberische Lebensweise hinweist. Sehr ungewöhnlich sind auch die dünn gestielten Augen. Entlang des Körpers ist eine Segmentierung zu erkennen – auch in der Kopfregion vor den Augen, was ebenfalls ungewöhnlich ist. Hartteile wurden nicht nachgewiesen.

### **Das Tully-Monster** – **einzigartiger Körperbau**

Es wundert nicht, dass seine Einordnung – 1966 wurde es erstmals beschrieben – bis heute kontrovers diskutiert wird. Sein Körperbau unterscheidet sich von allen anderen bekannten Tierbauplänen. *Tullimonstrum* wurde mit Schnecken (Gastropoda), mit der ebenfalls ungewöhnlichen kambrischen Gattung *Opabinia* mit unklarer systematischer Stellung, mit fossilen Conodonten („Kegeltzähler“), Vielborstern (Polychaeta-Würmer), Schnurwürmern (Nemertea) und Nektocariden (Gruppe der Kopffüßer) verglichen (Mikami et al. 2023, 1).

### **Das Tully-Monster** – **ein Wirbeltier?**

Ein Wissenschaftlerteam glaubte, eine Chorda (langer, dünner und biegsamer Stab im Rückenbereich), ein dreiteiliges Gehirn, Kiementaschen, Muskelsegmente wie bei Neunaugen und anderen Chordatieren sowie Zähne, die denen

von Neunaugen und Schleimaalen ähneln, nachgewiesen zu haben (McCoy et al. 2016). Dieses Team schlug vor, *Tullimonstrum* als ursprüngliches Wirbeltier zu klassifizieren. Daran wurde postwendend Kritik geäußert (Sallan et al. 2017). Wichtige wirbeltiertypische Merkmale wie Ohrkapseln und Körperpigmentierung würden fehlen; es sei bekannt, dass viele Merkmale konvergent (evolutionär unabhängig) auftreten und daher phylogenetisch (in Bezug auf die Stammesgeschichte) nicht aussagekräftig seien. Durch eine chemische Analyse der Fossilien wurden dann allerdings Überreste von Proteinen gefunden, aus denen das Keratin und Kollagen von Wirbeltieren besteht (McCoy et al. 2020), was die Forscher wiederum als Hinweis auf eine Wirbeltierverwandtschaft werteten.

### **Das Tully-Monster** – **ein Urmundtier?**

Eine aktuelle Untersuchung von Mikami et al. (2023) erbrachte nun neue Befunde, die eine Entscheidung in dieser Kontroverse herbeiführen könnten. Mikami und sein Team analysierten 153 fossile Exemplare des Tully-Monsters mithilfe eines hochauflösenden 3D-Laserscanners und mittels Mikro-Röntgentomografie. Dabei stellte sich heraus, dass sich die von McCoy et al. (2016) beschriebenen, vermeintlich wirbeltierähnlichen Merkmale (dreigeteiltes Gehirn, segmentierte Muskeln und Strahlenflossen) deutlich von Wirbeltieren unterscheiden. „Unsere Analysen [...] deuten auf das Vorhandensein von Segmenten in der prä-

optischen Region und das Fehlen von Tektalknorpeln [Knorpel im Bereich des Gehirns], wirbeltierähnlichen Gehirnen, Kiemendeckeln und Flossenstrahlen hin, was Zweifel an der Wirbeltierzugehörigkeit von *Tullimonstrum* aufkommen lässt“ (Mikami et al. 2023, 7). Die vordere Körperregion zeigte auch im Kopf und im langen Mundfortsatz (Proboscis) eine Segmentierung, was untypisch für Wirbeltiere, dagegen typisch für Wirbellose ist. Zudem unterscheiden sich die schmalen, scharfen Zähne des Rüssels von den Hornzähnen von Neunaugen und Schleimaalen, zu deren Verwandtschaft *Tullimonstrum* von McCoy et al. (2016) gestellt worden waren. Die Forscher kommen zum Schluss, dass *Tullimonstrum* weder ein Wirbeltier war noch mit ihnen enger verwandt ist. Stattdessen schlagen sie vor, *Tullimonstrum* entweder zu den nicht-wirbeltierartigen Chordatieren oder zu den Urmundtieren (Protostomier) zu stellen. In letzterem Fall müsste man allerdings einen radikal veränderten Bauplan mit einzigartigen Merkmalen annehmen (Mikami et al. 2023, 10) und damit eine isolierte Stellung im System der Lebewesen.

### **Das Tully-Monster – Glieder-, Stummelfüßer oder Wurm?**

Die Autoren diskutieren die Merkmalsbeziehungen von *Tullimonstrum* zu unterschiedlichen Tiergruppen. Der Einordnung als Stammchordat mit Segmentierung auch im Kopfbereich vor den Augen steht allerdings das Fehlen eines Nachweises einer mit den Pharyngealbö-

gen (Schlundbögen) verbundenen Struktur in *Tullimonstrum* entgegen. *Tullimonstrum* könnte diese Struktur allenfalls sekundär verloren haben (Mikami et al. 2023, 10).

Die Autoren halten auch eine Nähe von *Tullimonstrum* zum weiteren Verwandtschaftsbereich der Gliederfüßer (Pannarthropoden) für unwahrscheinlich, denn die Körpersegmentierung ist anders als die sklerotisierten (ausgehärteten) Segmente der Gliederfüßer-Fossilien aus Mazon Creek. Die Körpersegmentierung von *Tullimonstrum* unterscheidet sich auch von der eines untersuchten Stummelfüßers (Onychophora) aus Mazon Creek. Eine nähere Verwandtschaft von *Tullimonstrum* komme daher nur außerhalb der Pannarthropoda in Frage. Doch auch eine Verwandtschaft mit Ringelwürmern (Anneliden), Weichtieren (Mollusken) und Schnurwürmern (Nemertea) sei unwahrscheinlich, da ihnen eine vergleichbare Körpersegmentierung wie *Tullimonstrum* fehlt. Zwar besitzen Anneliden und Nemerteen sich wiederholende Strukturen im Rumpf, sie erstecken sich aber nicht wie bei *Tullimonstrum* auf die Kopfregion. Außerdem unterscheiden sich die Rüssel von Anneliden und Nemerteen von denen von *Tullimonstrum* dadurch, dass sie einklappbar oder einziehbar sind. Darüber hinaus haben Mollusken im Allgemeinen keine segmentale Wiederholung in ihren Körpern – und soweit das doch der Fall ist (bei den Polyplacophora und Monoplacophora), sind sie nicht mit denen von *Tullimon-*

trum vergleichbar, da ihnen klare Grenzen fehlen (Mikami et al. 2023, 11).

### Fazit: Das Tully-Monster ist einzigartig

Es bleibt nach Mikami et al. (2023, 12) dabei: Der einzigartige Körperbau von *Tullimonstrum* ist kaum mit dem eines anderen bekannten Tieres vergleichbar. Eine eindeutige systematische bzw. phylogenetische Zuordnung des Tully-Monsters ist weiterhin unklar. Die

neuen Untersuchungen, die bisher nicht bekannte Details sichtbar gemacht haben, unterstreichen die Einzigartigkeit von *Tullimonstrum*. Die Merkmalskombination dieses merkwürdigen Tieres ist ein Paradebeispiel für eine freie Kombinierbarkeit von tierklassen- und sogar tierstammübergreifenden Merkmalen. Eine solche Freiheit und Fantasie besitzt aber nur ein Schöpfer.

### Quellen

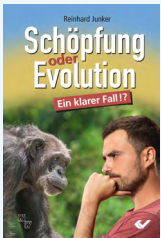
- Mikami T, Ikeda T et al. (2023) Three-dimensional anatomy of the Tully monster casts doubt on its presumed vertebrate affinities. *Palaeontology* 62, e12646; doi:10.1111/pala.12646.
- McCoy VE, Saupe EE et al. (2016) The 'Tully monster' is a vertebrate. *Nature* 532, 496–499.
- Sallan L, Giles S et al. (2017) The 'Tully Monster' is not a vertebrate: characters, convergence and taphonomy in Palaeozoic problematic animals. *Palaeontology* 60, 149–157.
- McCoy VE, Wiemann J et al. (2020) Chemical signatures of soft tissues distinguish between vertebrates and invertebrates from the Carboniferous Mazon Creek Lagerstätte of Illinois. *Gebiology* 18, 560–565.

## Schöpfung oder Evolution.

### Ein klarer Fall!?



Das Buch vermittelt einen roten Faden durch das Thema Schöpfung/Evolution in der Biologie und konzentriert sich auf die wichtigsten Argumente, die an typischen Beispielen und auf der Basis aktueller Forschungsergebnisse erklärt werden. Die Texte sind leicht verständlich, Fachbegriffe sind auf ein Minimum reduziert und werden am Seitenrand direkt beim Text erläutert. Die Thematik wird wie ein Kriminalfall behandelt: Entscheidend sind die relevanten Indizien und diese weisen insgesamt klar auf einen Schöpfer.



2. Auflage 2021, Hardcover, 192 Seiten, ca. 230 Farbabbildungen, 12,90 €

Das Buch kann in der DCTB-Geschäftsstelle bestellt werden: kontakt@dctb.de