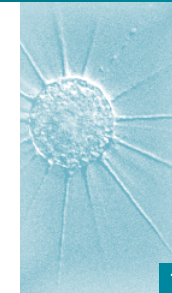


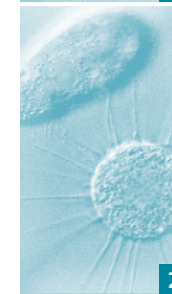
Axopodium Querschnitt

Filigraner Räuber

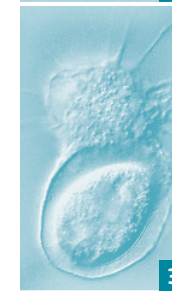
- 1** *A. sol* lebt räuberisch und ernährt sich von anderen Einzellern und kleinen Metazoa. Er ist nicht besonders wählerisch und nimmt, was zufällig an den Axopodien „kleben“ bleibt.
 - 2** Räuber und Beute berühren sich nach bisheriger Beobachtung zunächst nicht, sondern stehen vermutlich nur über extrazelluläre Substanzen in Verbindung. Diese werden von Extrusomen, winzig kleinen Vesikeln, ausgeschieden.
 - 3** Über vorerst schlauchartige Differenzierungen der Zelloberfläche, die sich zu feinen Pseudopodien entwickeln, nimmt die Zelle mit der Beute Kontakt auf. Dieses Fresspseudopodium umwächst nun die Beute, bis diese vollständig eingeschlossen ist. Ständig liefern Extrusome neues Membranmaterial.
- Mehr als 10 000 Extrusome verschmelzen, um die gewaltige Nahrungsvakuole zu bilden!**
- 4** Gewöhnlich überlebt die Beute diese Prozesse und erst, nachdem andere Vesikel ihre Verdauungsenzyme in die Vakuole abgegeben haben, wird die Beute getötet und anschließend verdaut. Während des Verdauungsprozesses sieht man sehr viele Vakuolen im Zellplasma, die dem Einzeller sein charakteristisches Aussehen verleihen.



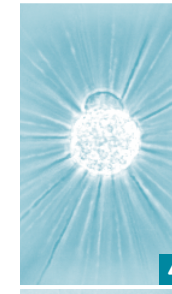
1



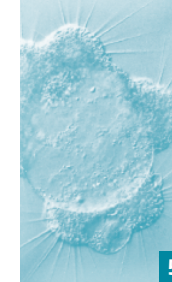
2



3



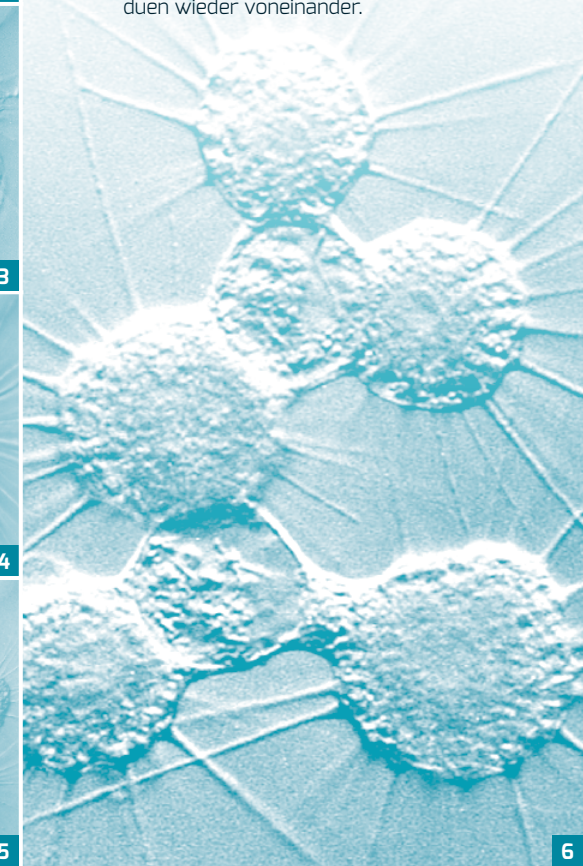
4



5

Dinner for family

- 5/6** *A. sol* scheint ein geselliger Räuber zu sein. Andere Artgenossen beteiligen sich gern an der Verdauung der Beute. Sie verschmelzen miteinander zu einer Fressgemeinschaft. So können auch Metazoa, wie beispielsweise kleine Krebse, erbeutet und verdaut werden. Dabei bilden sich mehrere kleine oder gar einige riesige Nahrungsvakuolen zwischen den Zellen. Nach getaner Verdauungsarbeit trennen sich die Individuen wieder voneinander.



6

Vorkommen

A. sol ist ein relativ häufig auftretender Einzeller des Süßwassers. Die im Durchmesser 40–50 µm großen Lebewesen findet man in allen Gewässertypen, ob Tümpel, Gartenteich, See oder langsam fließendes Gewässer. Wohl fühlt sich die Art hauptsächlich zwischen Algen und Wasserpflanzen.

Taxonomie & Erscheinung

A. sol gehört zu den Heliozoen, zu Deutsch Sonnentierchen. Der Name geht auf die Phantasie von Haeckel 1866 zurück. Die phylogenetische Stellung dieser faszinierenden Organismengruppe ist noch nicht vollständig geklärt. Vom kugeligen Zellkörper stehen strahlenförmig etwa 40 filigran wirkende Axopodien in alle Richtungen ab. Der zerbrechliche Schein trügt, denn diese Scheinfüßchen sind durch zwei ineinandergreifende Spiralen aus Mikrotubulilamellen versteift.

A. sol gleicht vom Aussehen einem Seeigel, obgleich die Strahlen und Stacheln unterschiedlichen Zwecken dienen. Die Axopodien werden nämlich zur Fortbewegung entlang von Oberflächen, als Schwebefortsätze und auch zum Nahrungserwerb genutzt. Vermutlich spielen die Axopodien sogar eine wichtige Rolle bei der Trennung der Tochterzellen nach der Zellteilung.

Eine verblüffende Ähnlichkeit mit uns Menschen besteht in der Ausbildung der Kernspindeln bei der meiotischen Zellteilung.

Wissenswertes

In den Zoologischen Schausammlungen der Universität Tübingen und der Humboldt-Universität Berlin kann man sich sehr schöne, von L. & R. Blaschka aus Glas gefertigte Modelle von *A. sol* ansehen. Für ein kleineres, maßstabgerechtes Modell nehme man eine Styroporkugel (ø 5 cm), 40 Zahnstocher (Länge 5 – 10 cm) und Kügelchen (ø 2 mm). An einigen Zahnstochern und einem Ausschnitt der Oberfläche der Styroporkugel (= Zellkörper) werden die Kügelchen befestigt, die Extrusome darstellen. Abschließend werden noch die restlichen Zahnstocher in die Styroporkugel hineingesteckt.

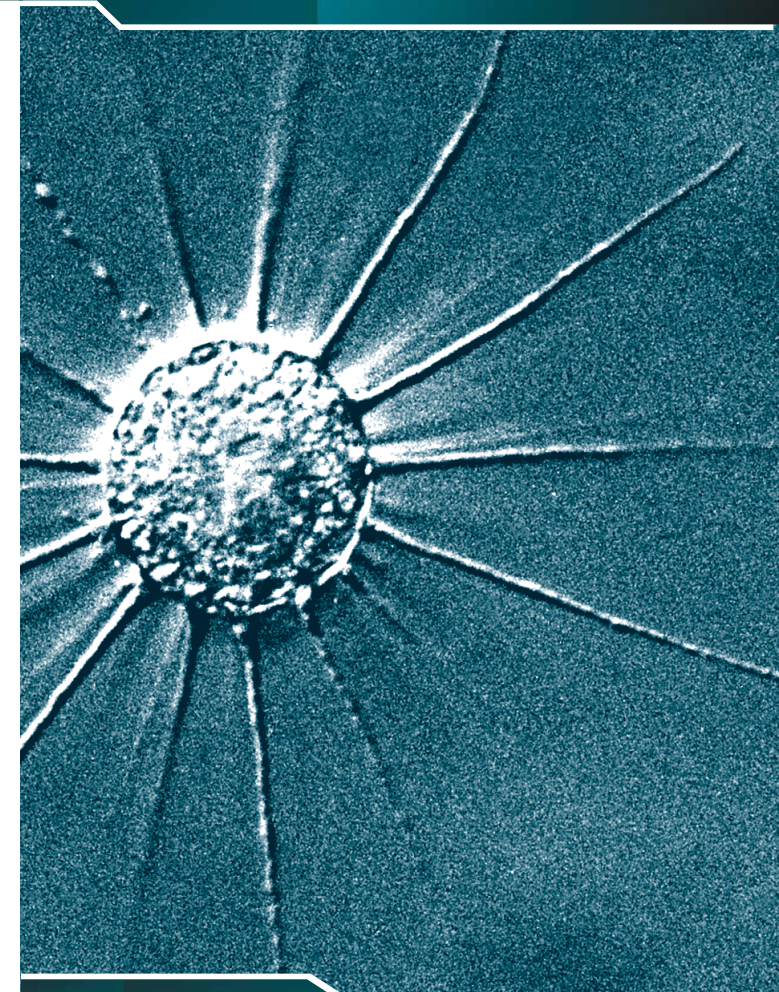
Kulturmaterial kann über Michael Schweikert (Universität Stuttgart) und Klaus Eisler (Universität Tübingen) bezogen werden.

Unter Beteiligung von

- Ute Risse-Buhl** Lehrstuhl Gewässerschutz | Brandenburgische Technische Universität Cottbus
ute.risse-buhl@tu-cottbus.de
- Klaus Hausmann** AG Protozoologie | Freie Universität Berlin
hausmann@zedat.fu-berlin.de
- Klaus Eisler** Vergleichende Zoologie | Universität Tübingen
klaus.eisler@uni-tuebingen.de
- Michael Schweikert** Abteilung Zoologie | Universität Stuttgart
Michael.Schweikert@bio.uni-stuttgart.de

Quellenverzeichnis

Hausmann K & Patterson D J (1982) Pseudopod formation and membrane production during prey capture by a heliozoon (feeding by Actinophrys, II). *Cell Motility* 2:9–24 · Linnenbach M & Hausmann K (1985) Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme beim Sonnentierchen Actinophrys sol. *Mikrokosmos* 74:321–325 · Page F C & Siemensma F J (1991) Nackte Rhizopoda und Heliozoa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg · Patterson D J (1979) On the organization and classification of the protozoon, Actinophrys sol Ehrenberg, 1830. *Microbios* 26:165–208 · Patterson D J & Hausmann K (1981) Feeding by Actinophrys sol (Protista, Heliozoa): 1. Light microscopy. *Microbios* 31:39–55 · Rainer H (1968) Urtiere, Protozoa. Wurzelfüßler, Rhizopoda, Sonnentierchen, Heliozoa. In: Dahl M & Peus F (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meerestelle, Teil 56, Gustav Fischer Verlag, Jena



Actinophrys sol

2013 ZELLER
DES JAHRES