



## Pressemitteilung

Ansprechpartner	Christian Wißler Stellv. Pressesprecher Wissenschaftskommunikation
Telefon	+49 (0)921 / 55-5356
E-Mail	christian.wissler@uni-bayreuth.de
Thema	<b>Forschung: Naturwissenschaften</b>

# Wie Seesterne die Welt mit anderen Augen sehen, aber nicht riechen

**Die Augen von Seesternen haben für ihre räumliche Orientierung und damit auch für ihre Verbreitung in Ozeanen eine viel größere Bedeutung, als bisher angenommen wurde.**

Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie, die ein Forscherteam der Universität Bayreuth jetzt in der Fachzeitschrift „Scientific Reports“ veröffentlicht hat. Die neuen Erkenntnisse sind auch in ökologischer Hinsicht von Interesse: Sie könnten langfristig dazu beitragen, einer weiteren Ausbreitung der für Korallenriffe gefährlichen Dornenkronenseesterne entgegenzuwirken.

### **Eine Plage für die indopazifischen Korallenriffe: Wie Dornenkronenseesterne ihre Futterplätze finden**

Seesterne sind nicht gerade für ihre Sinnesleistungen bekannt. Generell haben sie weniger Sinnesorgane als beispielsweise der Mensch. Es fehlt ihnen zudem ein Gehirn, das als Schaltzentrale Informationen aus der Umwelt verarbeitet. Es wurde bisher angenommen, dass sich die Tiere bei ihren langsamen Bewegungen hauptsächlich auf ihren Geruchssinn (chemische Wahrnehmung) verlassen. Die Rolle der anderen Sinne hingegen war unbekannt. Um die Sinnesorgane bei Seesternen zu untersuchen, widmete sich eine Bayreuther Forschergruppe um Prof. Dr. Christian Laforsch einem Seestern mit einem besonders schlechten Ruf: dem Dornenkronenseestern *Acanthaster planci*.

Dieser Dornenkronenseestern, der sich fast ausschließlich von Korallen ernährt, stellt für seinen natürlichen Lebensraum, die Riffe im Indischen und im Pazifischen Ozean, eine große Bedrohung dar: Er tritt immer wieder in Massenvorkommen auf, bei denen Tausende dieser Tiere ganze Riffe kahlfressen können. Damit stellt er nach tropischen Wirbelstürmen die zweithäufigste Ursache für Korallensterben dar und wird deshalb auch als Plage massiv bekämpft.



Dornenkronenseestern auf der Suche nach Nahrung nachts im Riff.  
Foto: Hannes Imhof, Universität Bayreuth.

Obwohl dieses Tier zu den meistuntersuchten Organismen im Meer zählt, ist über seine Sinnesleistungen überraschend wenig bekannt. Bei Dornenkronenseestern ging man zum Beispiel lange davon aus, dass sie die Korallenriffe in erster Linie durch chemische Stoffe, die von Korallen abgegeben werden, wahrnehmen und so ihre Nahrungsgründe gezielt aufsuchen. Ihrem Tast- und Sehsinn hingegen konnte bisher kaum eine konkrete Funktion zugeordnet werden. Man ging davon aus, dass die Augen lediglich zur Unterscheidung von hell und dunkel dienen und damit wichtig für die Tag-Nacht-Aktivität des Seesterns sind.

Eine Studie der Universität Bayreuth, die jetzt in der Fachzeitschrift ‚Scientific Reports‘ veröffentlicht wurde, rückt jedoch den Sehsinn als Sinnesorgan des Seesterns in ein anderes Licht: Die Augen sind zu viel mehr fähig als der bloßen Tag-Nacht-Wahrnehmung. Der Seestern kann damit auch Futterplätze oder Verstecke finden. Das Futter, die Korallen, zu riechen – dies funktioniert dagegen nur aus nächster Nähe.

### **Dem Dornenkronenseestern tief in die Augen geschaut: Untersuchungen zum räumlichen Auflösungsvermögen**

Um die Sinnesleistungen des Dornenkronenseesterns zu verstehen, haben die Bayreuther Wissenschaftler zunächst seine Augen genau analysiert. An der Spitze jeder seiner bis zu 21 Arme befindet sich ein kleines Komplexauge. Dieses besteht, ähnlich einem Insektenauge, aus zahlreichen Einzelaugen. Die Augen, so berechneten die Forscher, haben ein sehr geringes räumliches Auflösungsvermögen. Es ermöglicht dem Seestern lediglich, ein 1 Meter großes Objekt aus fünf Metern Entfernung gerade noch zu erkennen. Damit sieht der Seestern statt des bunten, vielfältigen Riffs lediglich dunkle Schatten. Er sieht also wesentlich schlechter als beispielsweise ein Mensch oder ein Raubtier, aber dennoch alles was er sehen muss, um Nahrung und Verstecke zu finden. Die große Anzahl an augenbewehrten Armen ermöglichen dem Seestern zudem einen kompletten Rundumblick, so dass er seine gesamte Umwelt zeitgleich sehen kann.

### **Vergleiche von sehenden und blinden Tieren: Wie der Geruchssinn allein in die Irre führt**

Um herauszufinden ob der Geruchs- oder Sehsinn für die Tiere wichtiger ist, setzten die Wissenschaftler sehende und blinde Dornenkronenseesterne in verschiedenen Entfernungen vor einem Korallenblock aus. Den blinden Tieren wurden die Augen vorher unter Betäubung chirurgisch entfernt. Seesterne können ganze Arme inklusive der Augen einfach wieder nachwachsen lassen, denn auch in der

Natur verlieren sie häufig Arme oder größere Teile ihres Körpers an Fressfeinde. Anschließend beobachteten die Wissenschaftler die Tiere und notierten, ob sie die Riffstruktur fanden. Die blinden Tiere konnten sich dabei nur auf ihren Geruchssinn verlassen. Unerwarteter Weise fanden lediglich sehende Tiere das Riff, die blinden liefen meist in die entgegengesetzte Richtung, der vorherrschenden Strömung folgend. Für die Bayreuther Forscher ein klares Zeichen: Dornenkronenseesterne benutzen ihre Augen und nicht ihren Geruchssinn, um ein Riff zu finden.



Auge des Dornenkronenseesterns, deutlich zu erkennen als roter Punkt an der Spitze des Armes.

Foto: Hannes Imhof, Universität Bayreuth.

Diese Erkenntnisse zur Orientierung der Dornenkronenseesterne sind wichtig, um zu verstehen, wie sie sich über weite Gebiete ausbreiten. Somit könnten die Ergebnisse der Forscher auf lange Sicht dazu beitragen, die Massenvorkommen der Dornenkronenseesterne einzudämmen und dadurch einen Beitrag zur Erhaltung der Korallenriffe zu leisten.

### Veröffentlichung:

Robert Sigl, Sebastian Steibl and Christian Laforsch,  
The role of vision for navigation in the crown-of-thorns seastar, *Acanthaster planci*.  
*Sci. Rep.* **6**, 30834; doi: 10.1038/srep30834 (2016).

### Kontakt:

Prof. Dr. Christian Laforsch  
Lehrstuhl für Tierökologie I  
Universität Bayreuth  
Universitätsstraße 30  
95447 Bayreuth  
Telefon: +49 (0) 921 / 55-2650  
E-Mail: christian.laforsch@uni-bayreuth.de



5.142 Zeichen, Abdruck honorarfrei, Beleg wird erbeten

**Redaktion:**

Christian Wißler  
Stellv. Pressesprecher  
Wissenschaftskommunikation  
Zentrale Servicestelle Presse, Marketing und Kommunikation  
Universität Bayreuth  
Universitätsstraße 30 / ZUV  
95447 Bayreuth  
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356  
E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de  
www.uni-bayreuth.de

- **Fotos:** In hoher Auflösung zum Download unter:  
[www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2016/121-seesterne](http://www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2016/121-seesterne)



## Kurzporträt der Universität Bayreuth

**Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten.**

Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth liegt im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ,150 under 50' auf Platz 35 der 150 besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung hat eine herausragende Position in der deutschen und internationalen Forschungslandschaft. Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.500 Studierende in 146 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, 232 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.