



## Informationsdienst Wissenschaft

Sie sind hier: [Home](#) > Pressemitteilung: UDE: Damit sie auch morgen noch ...

### Pressemitteilung

**UDE: Damit sie auch morgen noch zubeißen -**



### Wissenschaftler untersuchen Haifischzähne

Ulrike Bohnsack Pressestelle  
Universität Duisburg-Essen

27.07.2012 13:05

**Und der Haifisch, der hat Zähne... – aber was für welche: Wissenschaftler der Universität Duisburg-Essen (UDE) und des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung (MPIE) in Düsseldorf haben die Zahnstrukturen bei Hai und Mensch analysiert und dabei Erstaunliches festgestellt: Obwohl die Beißer des Raubtiers zu hundert Prozent Fluoride enthalten, also das Mineral, das niedrigdosierte Zahncremes steckt, sind sie nicht härter als unsere.**

Dass die Nano- und Werkstoffwissenschaftler ausgerechnet Haien auf den Zahn fühlen, ist kein Zufall. „Das wollte ich schon lange einmal tun“, betont Matthias Epple, Professor für Anorganische Chemie. „Wir beschäftigen uns an der UDE seit Jahren mit der Biomineralisation. Dabei geht es um die Frage, was anorganische Mineralien in biologischen Systemen, also Zähnen, Knochen, Muschelschalen, bewirken. Haie besitzen bekanntlich einen Zahnschmelz aus dem sehr harten Mineral Fluorapatit. Bisher hat den aber noch kein Forscher mit modernen High-end-Methoden aus Chemie und Physik analysiert.“ Das haben Epple und sein Düsseldorfer Kollege Professor Dierk Raabe zusammen mit Dr. Oleg Prymak und Joachim Enax nun nachgeholt. Den Großteil der Arbeiten führten sie an der UDE durch. Am Max-Planck-Institut fanden insbesondere die mechanischen Messungen statt.

Für die Studie nahmen die Forscher die Zähne des Kurzflossen-Mako und des Tigerhais buchstäblich auseinander – diese Arten fressen ihr Beutefleisch nämlich unterschiedlich. Mithilfe des Rasterelektronenmikroskops und der Röntgenbeugung schauten sie sich Anordnung, Größe und Natur der Fluorapatit-Kristalle an, über die mechanischen Messungen prüften sie die Härte lokal in kleinen Bereichen. Obwohl der Mako das Fleisch seiner Beute reißt und der Tigerhai es schneidet, ist der chemische und kristalline Aufbau ihrer Zähne nahezu identisch, stellten Epple und seine Kollegen fest. Im Inneren ist elastisches Dentin, und das Äußere ist hochmineralisiert.

### Persönlicher Zugang

Benutzerkennung:

Passwort:

Permanent:

[Passwort vergessen?](#)

### Kostenlose Angebote

[Abonnement abschließen](#)  
[Nachrichtenticker](#)  
[Suche im idw-Archiv](#)  
[Wissenschaftskalender](#)  
[RSS-Feed konfigurieren](#)  
[Kiosk - die Linksammlung](#)  
[Adressbuch](#)

### Besondere Angebote

[Für Journalisten](#)  
[Für Pressestellen wissenschaftlicher Einrichtungen](#)

### Social Media



Informationsdienst  
Wissenschaft -  
idw

Like 2,820

+1 98

### Der idw

[idw Aktuell](#)  
[idw-Preis](#)  
[Stellenangebote](#)  
[Über den idw](#)  
[FAQ](#)  
[Kooperationspartner](#)  
[Impressum](#)  
[Rechte und Verantwortung](#)  
[idw-Team](#)

### Veranstaltungen im September 2012

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

[< Vormonat](#) | [Folgemonat >](#)

### Einige Termine der nächsten Tage

[ESPE 2012](#)

[39. Jahrestagung der "European Society for Artificial ...](#)

[9th Interventional MRI Symposium](#)

[Kampf oder Dialog? Begegnung von Kulturen im Horizont ...](#)

[Der Frankfurter Bankplatz in der Goethezeit](#)

So könnte man eigentlich getrost davon ausgehen, dass Haifischzähne härter sind als unsere. „Menschlicher Zahnschmelz besteht aus einem etwas weicheren Mineral, dem Hydroxylapatit, der übrigens ebenfalls in Knochen vorkommt.“ Doch zur Überraschung der Forscher ergaben die Vergleichsuntersuchungen an einem menschlichen Zahn: Er ist genauso robust wie der des gefürchteten Raubtieres. „Das liegt an der besonderen Mikro- und Nanostruktur unserer Zähne, in denen Kristallnadeln durch besondere Anordnung und Verkleben mit Proteinen verhindern, dass ein Bruch durch den ganzen Kristall läuft“, so der Professor, der auch dem Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE) der Uni angehört. Die Natur hat das übrigens bei allen Lebewesen ähnlich eingerichtet: Wären Zähne nämlich komplett mineralisch, so drohten sie zu zersplittern.

Ihre Arbeiten setzen die Wissenschaftler nun fort, etwa an Haien unterschiedlichen Alters. Und sie experimentieren damit, die Strukturen nachzubauen – für den Zahnersatz von morgen. „Es wäre toll, wenn man irgendwann Zähne mit einem Material restaurieren könnte, das viel natürlicher ist als die heutigen Behelfslösungen.“

Bis dahin muss sich der Mensch wohl damit abfinden, dass Haie dennoch die besseren Zähne haben: Diese wachsen immer wieder nach und bekommen keine Löcher. „Das mag am Fluorapatit liegen, aber auch am Wechselgebiss, das fortlaufend durch das Meerwasser umspült wird“, sagt Matthias Epple. „Nicht zu vergessen: Haie füttern keinen Zucker.“

Die Forschungsergebnisse sind in der aktuellen Ausgabe des Journal of Structural Biology, 178 (2012), veröffentlicht.

DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsb.2012.03.012>

Weitere Informationen: Prof. Dr. Matthias Epple,  
Universität Duisburg-Essen,  
Tel. 0201/183-2413, [matthias.epple@uni-due.de](mailto:matthias.epple@uni-due.de)

Hinweis für die Redaktionen: Urlaubsbedingt ist Prof. Epple erst am 20. August wieder erreichbar. Die Pressestelle kann zwischenzeitlich einen Kontakt herstellen.



Tweet



Share on Facebook

**Merkmale dieser Pressemitteilung:**

Journalisten, Wissenschaftler  
Chemie, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften  
überregional

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Deutsch

**Sie müssen angemeldet sein, um die  
Pressemitteilung einem Admin zu melden.**



Druckansicht



Kurzlink