

# Die Tricks der Gentauschprofis

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **25 (2013)**

Heft 98

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-552850>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Reparierter Herzschaden

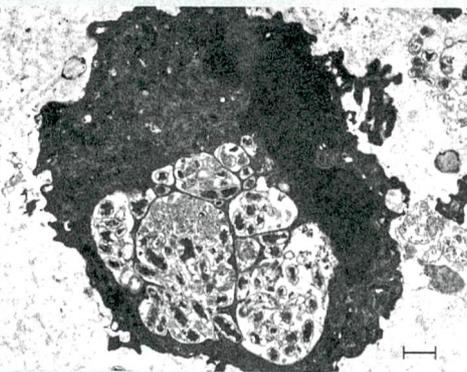
**W**enn bei Säugetieren eine Koronararterie verstopft ist, sterben die nicht mehr durchbluteten Bereiche des Herzens ab, was einen Infarkt und die irreversible Beeinträchtigung der Herzleistung zur Folge hat. Anders ist dies beim kleinen Zebrafisch, der sein Herz regenerieren kann. Das Team um Thierry Pedrazzini vom Universitätsspital Lausanne hat geschädigte Herzen von Zebrafischen mit solchen von Mäusen verglichen. Die Reparaturmechanismen werden auf der Genebene durch Modulatoren reguliert, die so genannte Mikro-RNA. Das Forschungsteam entdeckte, dass manche dieser RNA-Moleküle bei Mäusen nicht in derselben Menge vorhanden sind wie bei den Fischen. Um herauszufinden, ob die identifizierten Mikro-RNA wirklich an der Regeneration des Herzgewebes beteiligt sind, glichen sie die bei den Mäusen beobachteten Mengen auf das Niveau an, das bei Zebrafischen vorhanden ist.

Das Ergebnis ist beeindruckend: Nach einem Infarkt konnten die Nagetiere ihre Herzfunktion wiederherstellen. Zu Beginn des Lebens besitzen alle Herzzellen die Fähigkeit, sich zu erneuern. Beim Zebrafisch bleibt diese Fähigkeit lebenslang erhalten, die Säugetiere verlieren sie hingegen nach der Geburt. «Vermutlich sorgen die Mikro-RNA dafür, dass die Herzzellen ins Embryonalstadium zurückkehren und sich regenerieren können. Wenn es uns gelingt, diese Mikro-RNA beim Menschen zu steuern, können wir vielleicht Infarktpatienten heilen», sagt Thierry Pedrazzini. *Caroline Ronzaud*



Klein und smart: Der Zebrafisch kann sein Herz nach einem Infarkt regenerieren.

Fredrik Granberg



Flüssig am Arbeiten: Bartonellen, die schwarzen Punkte in der hellen Vakuole, befallen eine Kuhzelle.

## Die Tricks der Gentauschprofis

**G**en-Transfer-Agent (GTA), das klingt nach James Bond und Liebesgrüssen aus Moskau. Tatsächlich ähneln seine biologischen Funktionen den schwer durchschaubaren Doppelspielen von Geheimdienstlern. Der Evolutionsbiologe Lionel Guy hat das Erbgut von Bakterien der Gattung *Bartonella* untersucht und darin eingebettet einen GTA gefunden: ein von den Bakterien gezähmtes, unvollständiges Virus. Es vermehrt sich – im Gegensatz zu echten Viren – nicht auf Kosten der Bakterien, sondern hilft ihnen, sich genetisch auszutauschen. Die Bartonellen können Säugetiere wie Katzen, Hunde, Kühe, Elche und Menschen befallen. Wie Guy mit seinen Kolleginnen und Kollegen von der Universität Uppsala in Schweden gezeigt hat, liegen die Gene, die die Bartonellen benötigen, damit sie in bestimmte Säugetierzellen eindringen können, oft in der Nähe des GTA. So umhüllt das gezähmte Virus etwa in einer an Katzen angepassten *Bartonella*-Art gehäuft Gene für den Katzenbefall. Kommen die Katzen mit Hunden in Kontakt, gelangen die Gene dank dem GTA in die an Hunden angepassten Bartonellen. So erklären sich Guy und seine Kolleginnen und Kollegen von der Universität Uppsala, wie sich die Bartonellen eine so grosse Bandbreite an Wirten haben zulegen können. «Mit dem GTA tauschen sie wichtige Gene aus, wie sich Kinder auf dem Pausenplatz gegenseitig mit fehlenden Panini-Bildchen versorgen», sagt Guy. *ori*

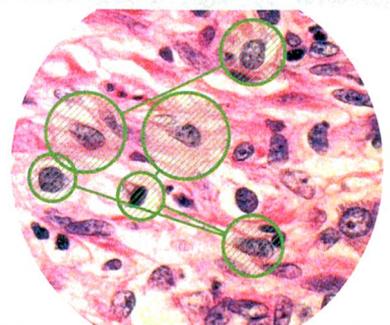
L. Guy, B. Nystedt, C. Toft, K. Zaremba-Niedzwiedzka, E.C. Berglund et al. (2013). A Gene Transfer Agent and a Dynamic Repertoire of Secretion Systems Hold the Keys to the Explosive Radiation of the Emerging Pathogen *Bartonella*. *PLoS Genet* 9 (e1003393).

## Voreingenommene Pathologen

**W**enn Pathologen unter dem Mikroskop Gewebepreparate untersuchen, sind sie nicht vor Täuschungen gefeit. Unter Umständen kommt ihnen nämlich die eigene Erwartungshaltung in die Quere. Sie nehmen nicht wahr, was es zu beobachten gäbe, sondern was ihren Erwartungen entspricht. Dies hat Hans-Anton Lehr vom Institut für Pathologie des Medizin-Campus Bodensee in Friedrichshafen nachweisen können. Zwanzig ausgebildeten Pathologen legte er mikroskopische Gewebepreparate von Prostatakrebspatienten vor: einerseits in einer geringen Vergrößerung, die das Gewebe mit einer Vielzahl von Zellen zeigt, andererseits in einer Nahaufnahme, auf der die Kerne der Zellen zu sehen sind.

Pathologen haben eine genaue Vorstellung davon, wie Wuchsmuster und Zellkerne von aggressiven und wenig aggressiven Prostatakarzinomen aussehen. Ohne die Kollegen zu informieren, mischte Lehr die Bilder von aggressiven Krebsgeweben unter solche von wenig aggressiven Zellkernen und umgekehrt. Wenn die Pathologen ein aggressives Gewebe in niedriger Vergrößerung vor sich hatten, nahmen sie auch in der Nahaufnahme aggressive Zellkerne wahr – sogar in Schnitten von wenig aggressiven Fällen. «Auch wenn es keinen Zusammenhang zwischen den Bildern gibt, stellen wir ihn im Kopf her», sagt Lehr. «Wir sehen nicht, was wahr ist, sondern was wir sehen wollen.» *Fabio Bergamin*

D. Bombari, B. Mora, S.C. Schaefer, F.W. Mast, H.-A. Lehr. What Was I Thinking? Eye-Tracking-Experiments Underscore the Bias that Architecture Exerts on Nuclear Grading in Prostate Cancer. *PLoS One* 7 (2012) (e38023).



Je grösser der grüne Kreis ist, desto länger verharrete der Blick des Mediziners auf dem betreffenden Zellkern.

Hans-Anton Lehr