

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** - (2006)  
**Heft:** 70

**Artikel:** Kern und Schale  
**Autor:** Würsten, Felix  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-557248>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

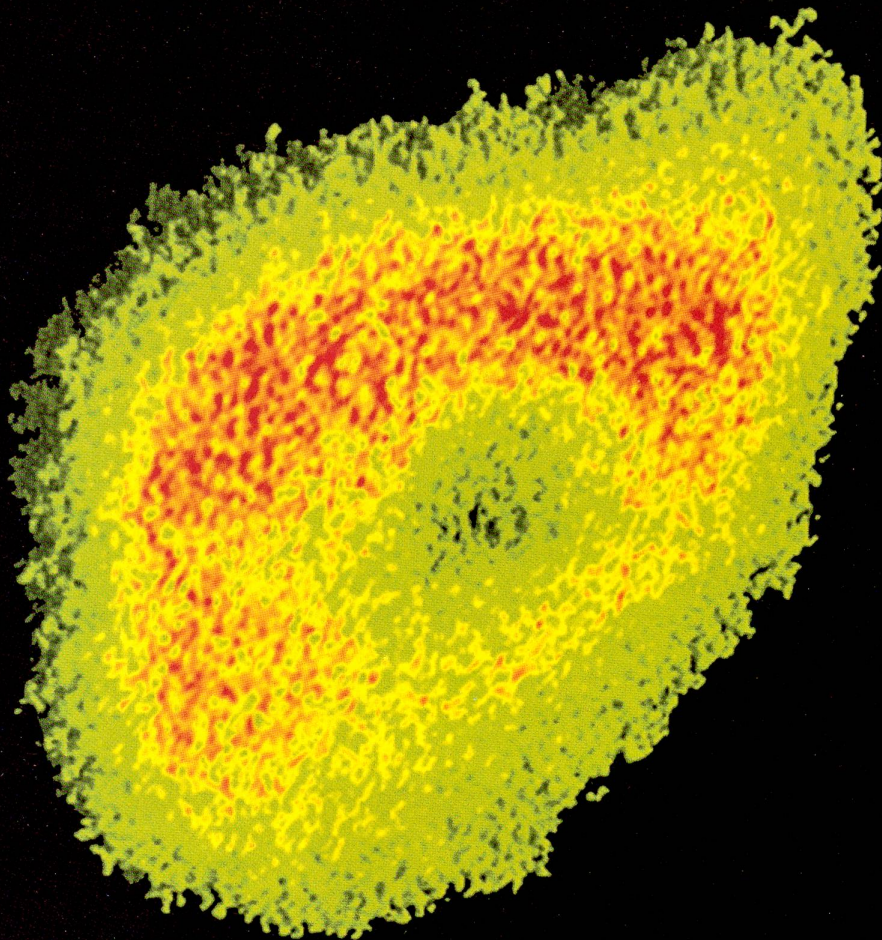
### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**





## Kern und Schale

Zellen verhalten sich in dreidimensionalen Strukturen häufig anders, als wenn sie auf einem Substrat gezüchtet werden. Deshalb versucht man, das Verhalten von Zellen in Zellhaufen zu untersuchen. Wenn diese jedoch zu gross sind, entsteht ein überraschender Effekt. Die Zellen im Innern sterben ab, weil sie ungenügend mit lebenswichtigen Elementen versorgt werden.

Bert Müller vom Institut für Bildverarbeitung der ETH Zürich hat nun zusammen mit Philipp Thurner von der Empa Dübendorf und Marco Riedel von der Firma ProBioGen in Berlin einen Weg gefunden, wie die optimale Grösse der Zellhaufen ermittelt werden kann. Die Forscher haben an der Swiss Light Source am Paul-Scherrer-Institut in Villigen und am HASYLAB am DESY in Hamburg Nierenzellen mit Osmium markiert und anschliessend mit Synchrotronstrahlung untersucht.

Auf diese Weise gelang es ihnen, den Zellhaufen mit seinem nekrotischen Kern dreidimensional abzubilden. Die Messungen zeigen, dass die lebendige Zellschicht (grün) um den abgestorbenen Kern (rot und gelb) ungefähr sechs Lagen dick ist.

Felix Würsten ■

Microscopy and Microanalysis (2006), Band 12,  
Seite 97–105  
Bild Bert Müller

