

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: - (1988)
Heft: 3

Artikel: Leberbiopsie: die Zellen leben weiter
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-550998>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Leberbiopsie: die Zellen leben weiter

Es ist gelungen, von aussen durch die Bauchwand entnommene Leberzellen am Leben zu erhalten. Die Mediziner können nun erforschen, wie die Zellen das Blut von Fremdstoffen reinigen: von Medikamenten oder von Pilzgiften.

Zweihundert Mediziner merkten auf, als Dr. Beat Meyer von den Basler Universitätskliniken, am letzten Jahreskongress der amerikanischen Gesellschaft für Gastroenterologie in New Orleans seinen Vortrag hielt. Denn er berichtete von einer Premiere: nämlich wie es seinem Team gelang, durch Biopsie gewonnene Leberzellen am Leben zu erhalten.

Die Zuhörer waren so gespannt, weil sie natürlich sehr gut wussten, an welche Grenzen die seit genau dreissig Jahren angewendete Methode der Biopsie stösst. Sie dient dazu, Leberkrankheiten zu diagnostizieren, bei denen Blutanalysen, Ultraschall- oder Röntgenuntersuchungen kein eindeutiges Bild ergeben.

Technisch geht die Leberzellenbiopsie so vor sich, dass man mit einer langen Hohl-nadel an einer Spritze durch die Bauchhaut sticht und so von aussen eine Gewebeprobe des Organs entnimmt. Wenn man anschliessend auf den Spritzenkolben drückt, quellen die Proben in Form drei bis vier Zentimeter langer und höchstens anderthalb Millimeter dicker Spaghetti hervor. Sie werden dann bis zur mikroskopischen Analyse in Formalin gelegt. So lässt sich an der Gestalt der *Hepatozyten* — wie die Leberzellen heissen — erkennen, ob sie von Viren infiziert oder durch Alkohol geschädigt sind. Möglich ist das allerdings nur, wenn die Hepatozyten bereits sichtbare Schädigungen aufweisen, was nicht bei allen Leberkrankheiten zutrifft — insbesondere nicht im Anfangsstadium. Die Fälle aber sind zahlreich, denn die Leber

dient dem Körper gewissermassen als Chemielabor, indem sie das Blut von vielen Fremdstoffen, einschliesslich Medikamenten und anderen Schadstoffen, zu reinigen hat.

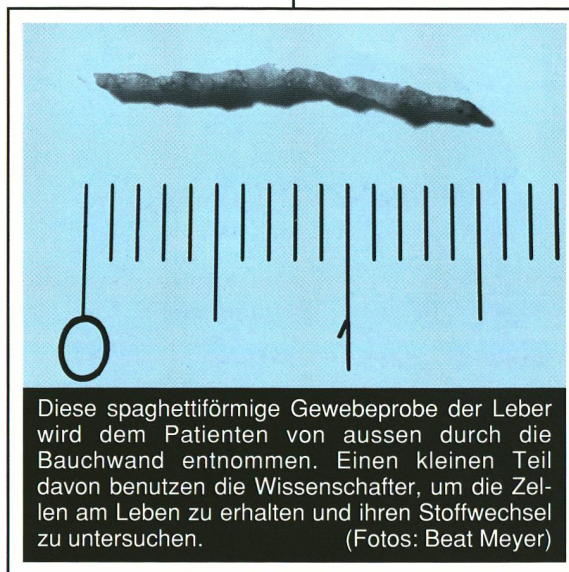
Dadurch dass es ihnen gelang, die bei Biopsien gewonnenen Hepatozyten mit Hilfe einer besonderen Lösung lebend zu erhalten, eröffneten Dr. Beat Meyer und seine Kollegen von der Abteilung Gastroenterologie ganz neue Horizonte für die medizinische

Forschung. Es ist nämlich nunmehr möglich, *in vitro* zu untersuchen, inwiefern der Stoffwechsel der Leberzellen gestört ist — und dies, bevor die ersten sichtbaren Symptome zutage treten.

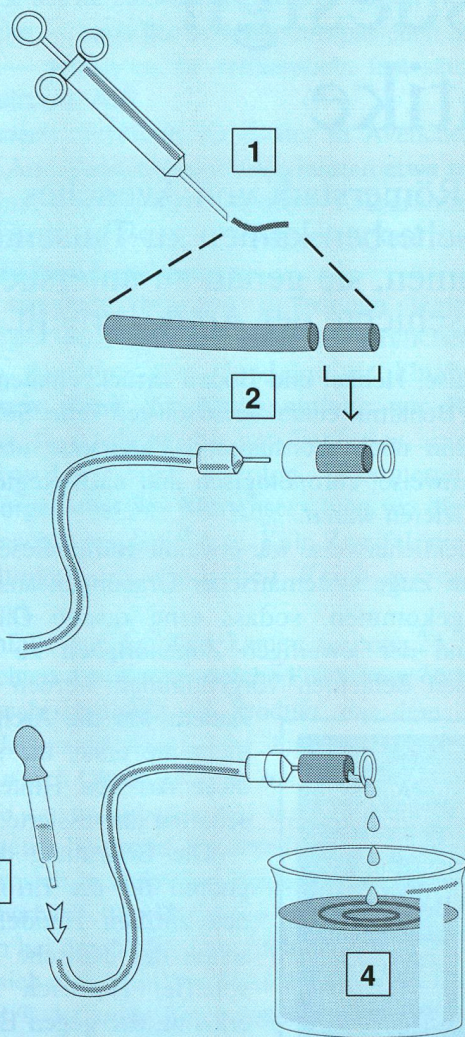
Im übrigen ist die von den Schweizer Forschern mit Unterstützung des Nationalfonds entwickelte Technik in zweifacher Hinsicht von Interesse: Zum einen verlangt sie keinen zusätzlichen Eingriff am Patienten, da für die mikroskopische Untersuchung in jedem Fall eine Biopsie nötig ist, für die

jedoch höchstens ein Viertel der Gewebeprobe gebraucht wird. Zum andern ist der Vorgang selbst so einfach — es geht bloss darum, die Hepatozyten mit einer Nährlösung zu versorgen, die auch in grossen Mengen herzustellen wäre (siehe Seite gegenüber). Zwei Drittel der durch Biopsie gewonnenen Leberzellen, so haben die Forscher demonstriert, blieben mindestens sechs Stunden lang am Leben — lange genug für eine Laboruntersuchung.

Um die Möglichkeiten ihrer neuen Methode zu testen, haben die Basler Forscher eine Reihe von



Diese spaghettiartige Gewebeprobe der Leber wird dem Patienten von aussen durch die Bauchwand entnommen. Einen kleinen Teil davon benutzen die Wissenschaftler, um die Zellen am Leben zu erhalten und ihren Stoffwechsel zu untersuchen. (Fotos: Beat Meyer)



Biopsie und *in vitro*-Untersuchung

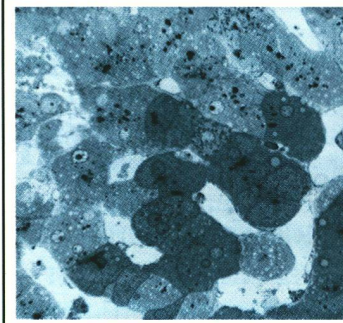
1. Mit einer Spritze — und direkt von aussen durch den Bauch — entnimmt man dem Patienten eine winzige Leberprobe (4 cm Länge, 1,4 mm Durchmesser), die gewöhnlich unter dem Mikroskop untersucht wird.

2. Bei dieser Gelegenheit wird ein Zentimeter von der Leberprobe augenblicklich in ein Glasröhrchen gelegt und mit einer Perfusionsnadel versehen. Durch diese werden die Zellen mit einer sehr sauerstoffreichen Nährlösung, die ausserdem Antibiotika gegen bakterielle Infektionen enthält, versorgt.

3. Um zu verstehen, wie die Hepatozyten (Leberzellen) ein bestimmtes Medikament eliminieren, gibt man diese pharmakologische Substanz anschliessend der Nährlösung zu.

4. Anschliessend misst man in der durchgelaufenen Flüssigkeit, die in einem besonderen Behälter aufgefangen wird, den Gehalt an Abbauprodukten des betreffenden Medikaments.

(Nach einer Grafik von Beat Meyer)



Diese *Hepatozyten* (Leberzellen) leben noch sechs Stunden, nachdem sie dem Organ des Patienten entnommen wurden. Beweis: sie haben gerade noch grosse markierte Moleküle (schwarze Flecken in der Mitte der Zellen) absorbiert.

Experimenten angefangen. Dabei untersuchen sie besonders die Giftwirkung des jeden Herbst wieder zu trauriger Bekanntheit gelangenden Knollenblätterpilzes. Inzwischen stellte sich bereits heraus, dass das *Phalloidin* (einer der Giftstoffe des Pilzes) nicht nur die Membranen der Hepatozyten zum Verhärten bringt (was bereits bekannt war), sondern auch die Eiweiss-synthese behindert. Zur Zeit profitieren die Forscher von diesen Entdeckungen, indem sie die Wirksamkeit mehrerer Gegengifte testen.

Nutzen für die Pharmaforschung

Doch die interessanteste Perspektive betrifft laut Dr. Meyer den Bereich der Arzneimittelforschung. In Zusammenarbeit mit dem auch in Basel tätigen Team von Prof. Urs Meyer-Simmen konnte er unlängst zum ersten Mal Hepatozyten *in vitro* bei der Zersetzung einer pharmakologischen Substanz beobachten.

Für das Experiment wurde ein Beta-Blocker (ein gewöhnlich bei Bluthochdruck verordnetes Medikament) verwendet, den man der Lösung, welche die Leberzellen umströmte, zusetzte. Daraufhin liess sich zwei Stunden lang ein Abbauprodukt des Beta-Blockers messen — womit bewiesen ist, dass die Zellen noch ihre Reinigungsfunktion erfüllen.

Die Hoffnung geht nun dahin zu verstehen, weshalb manche Menschen manche Medikamente schlecht vertragen. Bekanntlich wird eine pharmakologische Substanz vom einen Individuum sehr gut aufgenommen, während sie bei einem anderen langfristig die Leber schädigt.

Durch die Analyse des Vorgangs, wie die Hepatozyten ein Medikament abbauen, wollen die Basler Forscher nun dahin gelangen, dass man solche Unverträglichkeiten erkennt, bevor schwere — und manchmal nicht wiedergutzumachende — Nebenwirkungen auftreten. □

