



Pioniere im Operationssaal und im Labor ermöglichen wissenschaftlichen Fortschritt.

JONAS GÜTTLER / DPA

# Medizinforschung braucht mutige Visionäre

*In den USA ist die erste Transplantation eines Schweineherzens auf den Menschen gelungen. Das ist ein medizinischer Meilenstein. In Europa dagegen haben nur wenige das Potenzial der Xenotransplantation erkannt. Das rächt sich jetzt. Von Alan Niederer*

«Was einmal gedacht wurde, kann nicht mehr zurückgenommen werden.»

Friedrich Dürrenmatt, «Die Physiker»

Viele dürften bei der Meldung aus Amerika die Nase gerümpft haben. Was, ein 57-jähriger Mann lebt mit einem Schweineherzen?! Ist das nicht eklig? Diese Reaktion ist verständlich. Vor allem, wenn man sich noch nie mit der Übertragung von Organen über die Art- oder Speziesgrenze beschäftigt hat. Schon der Fachbegriff «Xenotransplantation» ist gewöhnungsbedürftig. Wobei das Präfix «Xeno» den Hauptgrund für das Unbehagen benennen dürfte: das Fremde.

Wer die Schlagzeile «Mensch bekommt Schweineherz eingepflanzt» zum ersten Mal liest, denkt wahrscheinlich an Science-Fiction. Oder Frankenstein. Das Thema lässt jedenfalls niemanden kalt. Auch weil das Herz für phantasiebegabte Menschen nicht irgendein biologisches Gewebe ist. Neben dem Hirn ist es jenes Organ, das uns am meisten «am Herzen liegt». Es ist das Symbol für Liebe. Und mit Herz-Metaphern beschreiben wir unsere Mitmenschen, die herzlich, warmherzig oder herzengut sein können, aber auch hartherzig bis herzlos.

Weil der Mensch auch ein vernunftbegabtes Wesen ist, wird das Herz in der Medizin vor allem als Pumpe gesehen, die den Blutkreislauf aufrecht erhält. Ist die Pumpe zu schwach, stirbt der Patient. Ausser er bekommt ein Spenderherz eingepflanzt. Weil es davon zu wenig gibt und nur ein Teil der Patienten mit einer mechanischen Herzpumpe versorgt werden können, sterben jährlich weltweit Tausende von Menschen. Ihr Tod hätte aus medizinischer Sicht verhindert werden können. Hier kommt die Xenotransplantation ins Spiel. Denn das Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage bei den Spenderorganen ist der Antrieb der Forscher, die sich seit den 1960er Jahren diesem Fachgebiet verschrieben haben. Mit ihrem pragmatischen Ansatz wollen sie das Problem der Organknappheit entschärfen. So weit sind wir zwar noch nicht. Aber die Forschergruppe in Baltimore hat mit ihrem Coup vor drei Wochen gezeigt, dass die Übertragung von Schweineherzen möglich ist. Spätestens

Während in Amerika oftmals die Chancen und Möglichkeiten einer neuen Idee im Vordergrund stehen, fokussieren wir in Europa stärker auf noch ungelöste Fragen und Probleme.

jetzt sollten wir auch in Europa das Potenzial dieser neuen Therapieform erkennen.

Dem ersten Patienten hat der Eingriff das Leben gerettet. Wie lange, bleibt abzuwarten. Mit seiner Einwilligung in das medizinische Experiment hat er aber schon heute anderen Patienten in ähnlicher Lage Hoffnung gemacht. Das verdient Respekt. Auch dem Chirurgen, der die anspruchsvolle Operation durchführte, ist zu applaudieren. Vor allem für seinen Mut, bei dem Patienten einen individuellen Heilversuch zu riskieren.

Mit seinem Erfolg hat das Ärzteteam in Baltimore neue Fakten geschaffen. Diese werden weitere Heilversuche ermöglichen und als Startschuss für die systematische Evaluation der Xenotransplantation im Rahmen von klinischen Studien in die Geschichte eingehen. Dennoch: Den grössten Applaus verdienen die Hunderte von Wissenschaftlern, die seit Jahrzehnten die Xenotransplantationsforschung vorantreiben. Trotz Misserfolgen und Widerständen haben sie an der Machbarkeit der Idee festgehalten. Diese Männer und Frauen haben medizinische und technische Probleme gelöst, die weniger visionären Geistern als unlösbar galten. Dazu zählt auch die hyperakute Abstossung, mit der sich der menschliche Körper gegen Zellen von Tieren zur Wehr setzt. Diese Schwierigkeit erklärt, warum es 55 Jahre dauerte, bis nach der ersten Transplantation mit einem menschlichen Spenderherzen der jüngste Durchbruch gelang. Für den Erfolg waren nicht Medikamente nötig, die das Immunsystem noch gezielter als bisher dämpfen können. Die Spenderorgane stammen von Schweinen, deren Zellen nach gentechnischen Eingriffen mit mehr menschlichen und weniger tierischen Merkmalen ausgestattet sind.

## Aufwendige Forschung

Die Xenotransplantationsforschung ist aber nicht nur schwierig. Sie ist auch aufwendig und teuer. Für viele wirft sie auch ethisch-moralische Fragen auf: Darf man Schweine genetisch verändern und zu Ersatzteillagern für uns Menschen machen? Andere se-

hen das Hauptproblem beim Tierschutz. Dabei geht es weniger um die Haltung der transgenen Schweine als um die Tierversuche, die für die vorklinischen Tests der Xenotransplantation nötig sind. So sind die Schweineherzen vor dem ersten Menschenversuch in Affen eingesetzt worden. Diese Experimente dürften ein wichtiger Grund sein, weshalb in Europa fast alle Länder ihre Xenotransplantationsforschung praktisch aufgegeben haben. Obwohl nirgendwo gesetzlich verboten, haben Tierschutzaktivisten die Forschung vielerorts mit ihrer Negativstimmung gegen Affenversuche faktisch verhindert. Anders sieht es in Deutschland aus. In München sitzt die europaweit einzige Xenotransplantations-Forschergruppe, die mit eigenen transgenen Schweinen arbeitet. Mit ihren Affenversuchen hat sie 2018 den wissenschaftlichen Beweis erbracht, dass die Organtransplantation über die Speziesgrenze funktioniert.

Seither wartete die Fachwelt auf den ersten Versuch beim Menschen. Viele dachten, die Sensationsmeldung würde aus Deutschland kommen. Dass die Premiere nun in den USA gelang, sollte in Europa zu denken geben. Hat man das Forschungsgebiet hierzulande unterschätzt? Die Pioniere im eigenen Land zu wenig unterstützt? Der amerikanische Erfolg hat auch mit der grosszügigen Finanzierung des Projekts zu tun. In Deutschland dagegen fehlt es der Xenotransplantationsforschung an privatem Sponsoring, das es neben der öffentlichen Forschungsförderung auch braucht. So sucht die Münchner Gruppe seit zwei Jahren erfolglos nach Investoren. Viele Interessenten haben ihre Absage damit begründet, dass der Therapieansatz noch zu wenig ausgereift sei.

Dieses Argument ist jetzt vom Tisch. Trotzdem bleibt Europa beim Auftreiben von Risikokapital ein schwieriges Pflaster. Offenbar haben die Investoren oft überrissene Vorstellungen von dem zu erwartenden Gewinn. Und sie denken zu kurzfristig. Das macht die Umsetzung von komplexen Technologien wie der Xenotransplantation schwierig. Auch bei der Finanzierung sind mehr Visionäre vonnöten.

## «Bedenkenträger» bremsen

Vielleicht aber liegt Europas Problem mit der Übertragung von tierischen Organen auf den Menschen tiefer, auf einer mehr kulturell-gesellschaftlichen Ebene. Während in Amerika oftmals die Chancen und Möglichkeiten einer neuen Idee im Vordergrund stehen, fokussieren wir stärker auf noch ungelöste Fragen und Probleme. Das führt bei heiklen Themen zu einer vorsichtigeren Gangart und dem Lebensmotto: Lieber etwas bleibenlassen als zu viel riskieren. Denn anders als in den USA hat bei uns das Scheitern einen sehr schlechten Ruf.

Auch in der Schweiz stehen den wenigen Pionieren der Xenotransplantation viele «Bedenkenträger» gegenüber. Das sind Personen und Institutionen, die sich um ethische, juristische, datenschutzrechtliche und weitere Probleme kümmern, die sich aus einer neuen Technologie ergeben könnten. Je weiter weg jemand von der praktischen Forschung ist, desto grösser sind meist die Bedenken. Selbstverständlich müssen in einer Demokratie alle Argumente diskutiert werden. Dabei gilt aber, eine gute Balance zwischen den Anliegen der Pioniere und jenen der Bedenkenträger zu finden. Sonst wird der medizinische Fortschritt behindert oder gar verunmöglicht.

Wie stark das wissenschaftliche Bedenkenträgertum in der Schweiz verbreitet ist, hat die Coronapandemie deutlich gemacht. Ein weiteres Beispiel ist die Initiative «Ja zum Tier- und Menschenversuchsverbot», über die am 13. Februar abgestimmt wird. Würde die Vorlage angenommen, wäre das ein faktisches Verbot für die biomedizinische Grundlagenforschung in der Schweiz. Dass die Idee nicht nur bei ein paar unverbesserlichen Tierversuchsgegnern verfängt, zeigt eine Befragung des Forschungsinstituts GfS Bern vom Dezember, in der 45 Prozent der Befragten angaben, ein Ja in die Urne legen zu wollen. Das sollte uns als Gesellschaft alarmieren.

Bei der Xenotransplantation könnten sich die Versäumnisse in vielen Ländern rächen. Denn das Thema dürfte in den nächsten Jahren Fahrt aufnehmen. Zuerst im Rahmen von klinischen Studien, später – wenn das Nutzen- und Sicherheitsprofil der Therapie evaluiert ist – auch in der medizinischen Routine. Dabei gilt: Ein seriöses Xenotransplantationsprogramm lässt sich in einem Spital nicht auf Knopfdruck einführen. Dafür braucht es fachliche Expertise und die nötigen tierischen Spenderorgane.

Für die Schweiz sieht es diesbezüglich nicht ganz so schwarz aus. Erstens gibt es hierzulande, wie erwähnt, ein paar Enthusiasten der Xenotransplantation. Zweitens arbeiten diese eng mit der erfolgreichen Gruppe in München zusammen. Diese Kooperation dürfte sich auszahlen, so dass die Hoffnung besteht, dass die Schweiz verhältnismässig früh mit der Transplantation von Schweineherzen beginnen kann. Die Patienten, die auf ein solches Angebot angewiesen sind, werden es – wie zuvor schon die Herzklappen oder das Insulin der Schweine – dankbar annehmen. Bei guten Langzeitergebnissen dürfte sich auch der Blick der Bevölkerung auf die Xenotransplantation verändern. Schliesslich heisst «xenos» nicht nur «der Fremde», sondern auch «der Gast». Hält man sich an diese Bedeutung, ist das übertragene Schweineherz nichts Ekliges, sondern eine willkommene Pumpe, die den Patienten am Leben erhält.