

## Alte Väter und ihre Spermien

**Alte Väter und ihre Spermien**  
Wenn Frauen im Alter ab 35 Jahren schwanger werden, steigt das Risiko, dass ihr Kind mit einer Behinderung zur Welt kommt, etwa mit dem Down-Syndrom. Diese Problematik dürfte mittlerweile im öffentlichen Bewusstsein verankert sein. Was weniger bekannt ist: "Die Keimzellen der Väter werden mit zunehmendem Alter auch nicht besser", sagt Professor Thomas Haaf, Humangenetiker von der Universität Würzburg. Dass auch ältere Männer "risikolos" Kinder zeugen können, sei ein Mythos, der sich hartnäckig hält.  
Die Forschung weiß schon länger um das Problem der "alten Väter". Erst vor kurzem haben Wissenschaftler aus Schweden und den USA im Fachmagazin "JAMA Psychiatry" wieder eine einschlägige Studie veröffentlicht. Ihr zufolge tragen Kinder von älteren Vätern - damit sind Männer ab 45 Jahren gemeint - rein statistisch ein erhöhtes Risiko für ADHS, Autismus und andere psychische Krankheiten. Bekannt ist auch, dass ihr Intelligenzquotient leicht verringert sein kann.  
Verdacht liegt auf epigenetischen Veränderungen.  
Der epidemiologische Zusammenhang zwischen alten Vätern und einem erhöhten Risiko für bestimmte Krankheiten bei den Kindern ist seit längerem klar. Wir wissen aber nicht, wodurch er zu Stande kommt", sagt Professor Haaf. Allein mit einer altersbedingten Häufung von Gen-Mutationen in den Spermien sei der Effekt nicht zu erklären. Stattdessen geht der Würzburger Humangenetiker - wie auch andere Wissenschaftler - davon aus, dass hier andere Faktoren wichtig sind: Unter Verdacht stehen epigenetische Veränderungen.  
Epigenetische Veränderungen sind keine echten Mutationen, denn sie betreffen nicht direkt die Abfolge der DNA-Bausteine. Oft bestehen sie darin, dass kleine Moleküle (Methylgruppen) an die DNA gekoppelt werden und dass die Verpackung der DNA geändert wird. "Das passiert im Lauf des Lebens rein zufällig, aber auch durch Umwelteinflüsse", sagt Haaf. Man vermutet, dass solche Veränderungen am Erbgut durch Tabakrauch und Chemikalien, aber auch durch Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes oder starkes Übergewicht entstehen können.  
Der Knackpunkt dabei: Die epigenetischen Veränderungen bleiben nicht ohne Folgen; sie verändern die Aktivität einzelner Gene. Werden sie mit einem Spermium an ein Kind weitergegeben, beeinflussen sie durch ihre genregulierende Aktivität womöglich die Entwicklung des Embryos. "Epigenetische Veränderungen in der frühen Entwicklung legen die Grundlagen für die Gesundheit bzw. Krankheit im späteren Leben", erklärt Haaf.  
Über 1200 Spermaproben zur Verfügung  
Welche Rolle spielen epigenetische Veränderungen in Spermien tatsächlich? Das wollen Professor Haaf und sein Team herausfinden. Die Forscher arbeiten dabei unter anderem mit dem Kinderwunschzentrum Wiesbaden zusammen, das in Deutschland zu den größten Einrichtungen für künstliche Befruchtungen gehört. Ein weiterer Kooperationspartner ist das Centrum für Reproduktionsmedizin und Andrologie in Münster.  
Für das Projekt wurden bereits über 1200 Spermaproben von unterschiedlich alten Männern gesammelt. An ihnen werden die Würzburger Forscher zuerst analysieren, welche epigenetischen Veränderungen in Spermien überhaupt vorkommen - denn darüber ist bislang so gut wie nichts bekannt. Außerdem untersuchen sie natürlich, ob die Epigenetik der Spermien mit zunehmendem Alter variiert und ob die Veränderungen sich häufen.  
Die Humangenetiker betrachten auch mehrere hundert Proben von Nabelschnurblut, die von den Kindern der Samenspenden stammen. So wollen sie klären, ob sich epigenetische Veränderungen von den Vätern auf die nächste Generation übertragen und ob es einen Zusammenhang mit Krankheiten der Kinder gibt. Mit ersten Ergebnissen ist in zwei bis drei Jahren zu rechnen.  
Appell an ältere Männer mit Kinderwunsch  
Einen Wunsch für die Zukunft hat Professor Haaf schon jetzt: "Es wäre gut, wenn Männer ab 45, die Vater werden wollen, sich darüber informieren, welche Krankheitsrisiken für das Kind mit einem erhöhten Vateralter verbunden sind und welche Vorsorgemaßnahmen es gibt - das ist zum Beispiel eine hochauflösende Ultraschalluntersuchung des Kindes im Mutterleib."  
Dabei müsse sich aber jeder klar machen, dass es bei keiner Schwangerschaft eine Garantie für ein gesundes Kind gibt, auch nicht bei jungen Eltern. "Ein hohes Alter des Vaters oder auch der Mutter ist kein Grund, sich gegen ein Kind zu entscheiden", so Haaf, "aber man sollte um die möglichen medizinischen Probleme wissen."  
Epigenetische Uhr in Spermien?  
Die Würzburger arbeiten bei diesen Forschungen mit dem amerikanischen Humangenetiker Steve Horvath zusammen. "Er hat ein Instrumentarium entwickelt, mit dem man aus dem epigenetischen Muster von Zellen deren Alter und auch das Lebensalter des Menschen bestimmen kann", sagt Haaf. Nun interessieren wir uns dafür, ob sich die "epigenetische Uhr" auch an Spermienzellen ablesen lässt.  
Kontakt  
Prof. Dr. Thomas Haaf  
Institut für Humangenetik  
Universität Würzburg  
(0931) 31-88738  
thomas.haaf@uni-wuerzburg.de  
img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n\_pnr\_562652" width="1" height="1">

## Pressekontakt

Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg

97070 Würzburg

## Firmenkontakt

Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg

97070 Würzburg

Als die Universität 1582 gegründet wurde, nahm sie ihren Betrieb mit einer Theologischen sowie einer Philosophischen Fakultät auf und verfügte bald auch über eine Juristische und Medizinische Fakultät. Im Jahre 1878 gliederte sich ihre Philosophische Fakultät in zwei Sektionen, in einen philosophisch-historischen und einen mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Erst 1937 verselbständigte sich die mathematisch-naturwissenschaftliche Sektion zu einer eigenen fünften Fakultät. Als nach dem 2. Weltkrieg die Lehr- und Forschungsarbeit wieder fortgesetzt wurde, blieb es bei dem vorherigen Stand. 1968 wurde die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät in zwei selbständige Abteilungen geteilt, in die Juristische und die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Die Universität besaß nun sechs Fakultäten. Ab 1972 schloß sich mit der Eingliederung der früher eigenständigen Pädagogischen Hochschule die Erziehungswissenschaft als siebte Fakultät an. Infolge der Hochschulreform 1974 wurde die Universität in insgesamt 13 Fakultäten umorganisiert. Die Erziehungswissenschaft wurde 1977 aufgelöst und den restlichen zwölf Fakultäten eingegliedert. Einer der Hauptgründe für die Attraktivität der Würzburger Universität ist zweifellos das auf 12 Fakultäten verteilte breite Fächerspektrum, das nahezu alle traditionellen Gebiete einer alten Universität umfaßt. In ihrer nun über 400jährigen Geschichte zählte sie stets zu den

durchschnittlich großen deutschen Universitäten. Zu von Virchows und Röntgens Zeiten lag die Gesamtzahl der Studierenden an der Alma Julia zwischen 700 und 1000 Studenten, noch vor 40 Jahren bei 2500; heute gehört sie mit rund 20.000 Studenten zu den vier großen Universitäten Bayerns. Ihnen stehen 350 Professoren und rund 2700 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gegenüber. Mit 3.000 Studierenden bilden die Mediziner heute die größte Einzelfakultät. Die Hälfte aller in Würzburg Studierenden gehört jedoch den geisteswissenschaftlichen Bereichen an. Davon zählen 380 zur Katholisch-Theologischen Fakultät, etwas mehr als 520 zur Philosophischen Fakultät I, jeweils rund 3.000 zu den Philosophischen Fakultäten II und III. Bei den Juristen sind über 2.600 Studenten immatrikuliert und bei den Wirtschaftswissenschaftlern rund 2.000. Biologen und Chemiker bringen es jeweils auf rund 1.200 Studierende, die Fakultät für Mathematik und Informatik auf etwas über 1.000, Physiker und Erdwissenschaftler bleiben jeweils unter der 1.000er-Grenze. Die Naturwissenschaften streben räumlich seit den 50er Jahren in die Außenbezirke der Stadt. Die Auslagerung begann mit den Botanikern, die ihre Institute zum Dallenberg verlegten, und setzte sich in den 60er und 70er Jahren mit dem Aufbau der Universität Am Hubland fort. Chemikern und Pharmazeuten, Mineralogen und Kristallstrukturforschern, Physikern und Astronomen stehen heute dort, zusammen mit Mathematikern und Informatikern, hochmoderne Institutsgebäude und leistungsfähige Labors, Seminarräume und Hörsäle zur Verfügung. Während sich die Fachbereiche Philosophie I und III sowie die Juristen und Wirtschaftswissenschaftler noch in der Stadt befinden, teils in der fürstbischöflichen Residenz, teils in der Universität am Sanderring, teils im Stadtgebiet verstreut, ist die Philosophische Fakultät II in einen Neubau Am Hubland ausgewandert.