

### **Bilanzen des Alters: oder: Was lehren uns ostfriesische Kirchenbücher über die Evolution von Großmüttern?**

Voland, Eckart; Beise, Jan

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Voland, E., & Beise, J. (2005). Bilanzen des Alters: oder: Was lehren uns ostfriesische Kirchenbücher über die Evolution von Großmüttern? *Historical Social Research*, 30(3), 205-218. <https://doi.org/10.12759/hsr.30.2005.3.205-218>

#### **Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

#### **Terms of use:**

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

## Bilanzen des Alters – oder: Was lehren uns ostfriesische Kirchenbücher über die Evolution von Großmüttern?

*Eckart Voland & Jan Beise\**

**Abstract:** In the course of human evolution something happened, but anthropologists are unable to agree on why it happened: Humans can become twice as old as their ape ancestors. In this paper, we discuss scenarios which attempt to explain the evolutionary increase in lifespan. We substantiate these theories with data from the family reconstitution study of the Krummhörn region (Ostfriesland, Germany, 1720-1874) and come to the conclusion that two social strategies, namely “kin support” and “social manipulation”, could have favored the evolution of a post-generative lifespan. “Kin support”, which can be presented empirically in the improved survival probabilities of grandchildren, is the adaptive strategy of maternal grandmothers, whereas “social manipulation”, which can be presented empirically by increased stillbirth mortality and neonatal mortality amongst grandchildren, is the preferred strategy of paternal grandmothers (= mothers-in-law). Seen from this aspect, Ostfriesland church registers supply valuable indications for an improved understanding of evolutionary trade-offs, including senescence, and thus ultimately indications which can help with the attempts to reconstruct human social evolution.

---

\* Address all communications to: Eckart Voland, Philosophie der Biowissenschaften, Otto-Behaghel-Str. 10, D-35394 Giessen, E-Mail: eckart.voland@phil.uni-giessen.de. Ursprünglich erschienen in: *Gießener Hochschulblätter* 37 (2004), 13-22; hier leicht überarbeitet.

## Ein evolutionäres Paradox

Auf dem evolutionären Weg der Menschwerdung hat sich etwas vollzogen, über dessen Erklärung sich Anthropologen alles andere als einig sind: Menschen können rund doppelt so alt werden wie ihre äffischen Vorfahren. Während man davon ausgehen kann, dass unsere tierlichen Ahnen – etwa den heutigen Menschenaffen vergleichbar – unter günstigen Umständen vielleicht 40 bis 50 Jahre alt werden konnten, hat uns die Evolution mit rund noch einmal soviel möglichen Lebensjahren versorgt. Es muss sich also in den pleistozänen Milieus der Menschwerdung ausgezahlt haben, älter als seine Vorfahren zu werden, denn sonst hätte die natürliche Selektion keine Lebensverlängerung vorangetrieben.

Die Verdoppelung der Lebensspanne würde sicherlich kein sonderliches Theorieproblem darstellen, wenn sie nicht mit dem im sonstigen Tierreich so äußerst ungewöhnlichen Merkmal der obligaten Alterssterilität der Frauen nach der Menopause verbunden wäre. Der Alterungsprozess läuft in allen Organen des Menschen gleich schnell ab – mit einer geradezu paradox erscheinenden Ausnahme: Ausgerechnet das reproduktionsphysiologische System der Frauen altert deutlich schneller (Abb. 1). Es ist von der Verdoppelung der Lebensspanne ausgespart geblieben. Man könnte sagen, dass es mit seinem Funktionsverlust in der fünften Lebensdekade gleichsam auf Schimpansenniveau evolutionär eingefroren blieb. Dies ist ohne Zweifel erklärungsbedürftig, denn nach aller darwinischen Logik sollte man erwarten, dass evolutionäre Vorteile reproduktive Vorteile sind. Wieso also hat die Evolution zwar das Leben insgesamt verlängert, aber ausgerechnet die fruchtbare Lebenszeit nicht? Warum hat die Evolution stattdessen auf sterile Großmütter gesetzt?

In seiner klassischen Arbeit von 1957 hat der amerikanische Zoologe George Williams vermutet, dass Menopause eine biologische Anpassung ist. Fruchtbar bis ans Lebensende zu sein, lohne sich nicht für Menschen, denn angesichts der mit dem Alter der Mütter wachsenden Risiken jeder weiteren Geburt sei es vorteilhafter, im fortgeschrittenen Alter ganz auf Reproduktion zu verzichten und stattdessen die verbleibende Lebenskraft in das Wohlergehen der schon geborenen Kinder und eventuell der Enkelkinder zu stecken. Im Unterschied zu anderen Primaten sind bei uns Menschen Kinder verschiedenen Alters von ein und derselben Mutter abhängig. Deshalb gefährdet der Tod einer Mutter unter Umständen die Fortpflanzung ihres ganzen Lebens. Früh mit der Reproduktion aufzuhören und alles für die Aufzucht der bereits geborenen Kinder zu tun, sei deshalb für uns Menschen die bessere Strategie.

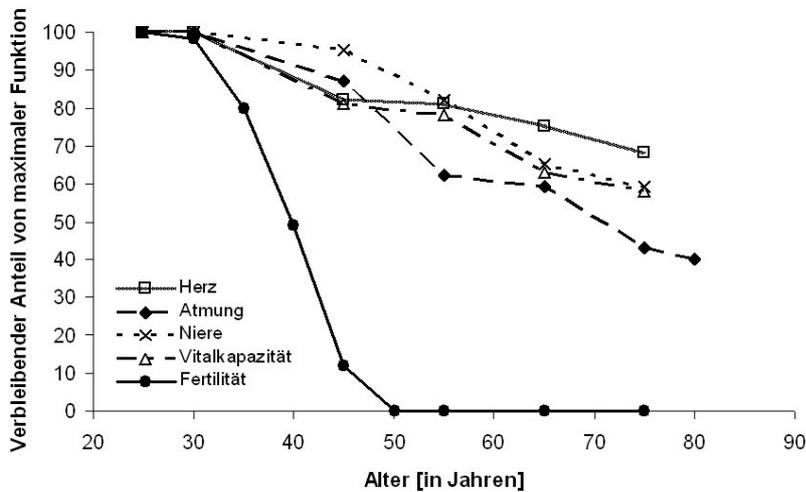


Abb. 1: Mit Ausnahme des reproduktionsphysiologischen Systems der Frauen altern alle Organe des Menschen in etwa gleicher Geschwindigkeit (nach: Hill und Hurtado 1991, Fig. 1).

So intuitiv einleuchtend die als „Großmutter-Hypothese“ in die Literatur eingegangene Überlegung auch ist – inzwischen sind Zweifel laut geworden, ob diese Rechnung wirklich aufgehen kann. Nach allen Modellen, auch aus der eigenen Arbeitsgruppe, scheint unter Zugrundelegung realitätsnaher Annahmen über die direkten und indirekten Risiken später Fortpflanzung, Reproduzieren bis zum Lebensende in der Darwinischen Fitnessbilanz im Mittel vorteilhafter zu sein als der Verzicht darauf. Danach sieht es ganz so aus, als ob die Beendigung der Fruchtbarkeit in der Mitte des Lebens entgegen Williams' Annahme keine strategische Angepasstheit zur Steigerung des Lebensreproduktionserfolgs ist. Eine andere Erklärung scheint stattdessen plausibler. Sie geht von der Beobachtung aus, dass Mädchen schon vorgeburtlich ihren gesamten Lebensvorrat an Oozyten mitbekommen. Wollte die Evolution die fruchtbaren Jahre einer Frau verlängern, müsste dieser Vorrat enorm vergrößert werden, und es sieht ganz so aus, als ob eine entsprechende evolutionäre Umkonstruktion des Säugerovars nicht so ohne weiteres möglich wäre. Danach hätten wir es mit der Menopause nicht als eine funktionale Angepasstheit zu tun, sondern als dysfunktionale aber praktisch unveränderliche Vorgabe aus der Stammesgeschichte der Säuger (Peccei 2005). Das Leben insgesamt konnte zwar evolutionär verlängert werden, nicht aber der fekunde Anteil. Für Männer übrigens hat sich kein vergleichbares Problem gestellt: Spermien werden aktuell produziert, und es war offenbar keine größere Herausforderung für die Evolution, die männli-

chen Keimdrüsen im Einklang mit allen anderen Organen langlebiger werden zu lassen.

Damit hat sich der Erklärungsbedarf verlagert von der Menopause, die nun kein evolutionäres Paradoxon mehr darstellt, hin zur Zunahme der Lebensspanne, die das eigentliche evolutionäre Rätsel aufgibt. Was macht die Bilanz des Alters – trotz Menopause – positiv? Für die amerikanische Anthropologin Kristen Hawkes (2003; Hawkes und Blurton Jones 2005) sind es die evolutionsgenetischen Effekte der großmütterlichen Hilfeleistungen. Diese seien – so die These – im Durchschnitt so effizient für die familiären Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungsbemühungen gewesen, dass sie sogar als der evolutionäre Grund der typisch menschlichen Lebensverlängerung angesehen werden müssen. Kristen Hawkes' Idee ist, dass ältere Frauen, die, obwohl noch einigermaßen vital, keine eigenen Kinder mehr bekommen konnten, durch produktive Zuarbeit etwa bei der Nahrungsbeschaffung ihre erwachsenen Töchter ein wenig von deren Subsistenzaufgaben entlasteten. Die jungen Mütter konnten so dank großmütterlicher Unterstützung ihre Kinder wesentlich früher abstillen als ihre menschenaffenähnlichen Vorfahren, was wiederum die Fruchtbarkeit und letztlich den Lebensreproduktionserfolg erhöhte. Zum Vergleich: Zwischen zwei Schimpansengeburten liegen im Mittel fünf bis sechs Jahre, während in tropischen Wildbeutergesellschaften die Zwischengeburtenabstände nur drei bis vier Jahre betragen. Verdanken wir also die Zunahme unserer Lebensspanne jenen älteren Damen der Urgeschichte, die ihre „Gene für Langlebigkeit“ durch produktive Unterstützung ihrer erwachsenen Kinder und Enkel verbreitet haben? Oder tun Großmütter das, was man im englischen mit „making the best of a bad job“ bezeichnet? Das Leben mag sich aus ganz anderen Gründen verlängert haben, aber wenn man schon mal alt wird und eigene Fortpflanzung versperert ist, hilft man halt den Kindern. Das ist zwar besser als nichts zu tun, aber andererseits kein kraftvoller Motor für eine spektakuläre Ausdehnung der Lebenszeit.

## Rekonstruktionsversuche evolutionärer Szenarien

Leider können diese Fragen nicht so ohne weiteres beantwortet werden, denn die Geschichte der Menschwerdung ist nicht unter Beobachtung. Sie muss mühsam rekonstruiert werden. Und weil Verhalten nicht fossilisiert, bleibt kein anderer als der zugegebenermaßen riskante Weg, als aus der Beobachtung moderner Menschen auf evolutionäre Szenarien zu schließen. So machen sich Anthropologen auf, um aus aller Welt Daten über die Effekte großmütterliche Hilfe zu sammeln. Erste Ergebnisse liegen vor: Von den in den Wäldern Paraguays lebenden Aché, den Hadzabe in den Savannen Tanzanias, Gambianischen Gartenbauern, ungarischen Roma und der Bevölkerung des indischen Assam weiß man inzwischen, wie und in welchem Umfang Großmütter zur

familiären Reproduktion beitragen. Teilweise erhöhen sie die Fruchtbarkeit ihrer Töchter oder sorgen für eine verbesserte Ernährung ihrer Enkel und verringern so deren Sterblichkeit (siehe Voland et al. 2005, dort weitere Zitate).

Großmütterliche Hilfe war erwartet und wurde in diesen Studien auch mehr oder weniger ausgeprägt gefunden. Allerdings sind Soziobiologen vorrangig daran interessiert, die Variabilität der von ihnen untersuchten Zusammenhänge zu studieren. So kann man davon ausgehen, dass die Hilfe je nach den vorherrschenden ethno-historischen Bedingungen sich nach Art und Umfang unterscheidet. Erst eine Kenntnis der Abhängigkeit des „Großmuttereffekts“ von den je unterschiedlichen sozio-ökologischen Rahmenbedingungen mag es vielleicht schließlich erlauben, die eingangs besprochene evolutionsgenetische Rolle des Helfens einschätzen zu können. Schließlich wird je nach Lebensform, je nach Subsistenz und ökologischer Lebensnische einer Bevölkerung großmütterliche Hilfe in möglicherweise jeweils ganz anderen Kanälen zum Tragen kommen.

Zu diesem Puzzle wollte unsere Arbeitsgruppe ein Steinchen beitragen. Wir beschäftigen uns mit den reproduktionsstrategischen Entscheidungen unserer Vorfahren des 18. und 19. Jahrhunderts, so wie sie den Kirchenbucheinträgen und anderen historischen Quellen zu entnehmen sind. Dazu haben wir aus ungezählten Einzeleinträgen über Geburten, Hochzeiten und Todesfälle in den Kirchenregistern individuelle Lebensläufe von Tausenden von Menschen nachgezeichnet, die in vormoderner Zeit in der ostfriesischen Küstenmarsch nordwestlich von Emden, in der Krummhörn, wie dieser Landstrich genannt wird, gelebt haben. Aus diesen Einzelschicksalen haben wir – mit massivem Computereinsatz – ganze Familiengeschichten rekonstruiert, und so haben wir auch Daten von Großeltern und dem Lebensverlauf ihrer Kinder und Enkel. (Zu den Methoden und Befunde dieser Studie siehe im Einzelnen: Beise und Voland 2002; Voland und Beise 2002, 2004, 2005).

Gut ausgestattet mit reichlich Daten und in voller Erwartung, das segensreiche Wirken von Großmüttern auch für die Altvorderen Ostfrieslands zweifelsfrei dokumentieren zu können, haben wir uns an den Computer gesetzt und zu rechnen begonnen. Zuallererst ging es um die Frage, ob Großmütter, wenn sie denn noch lebten, die Fruchtbarkeit ihrer Töchter und Schwiegertöchter erhöhten und auf diese Weise für mehr eigene Enkel sorgten. Das Ergebnis war ernüchternd. In der ostfriesischen Krummhörn des 18. und 19. Jahrhunderts spielte es für die Fruchtbarkeit von Frauen praktisch keine Rolle, ob Mutter und/oder Schwiegermutter noch lebte und auf die eine oder andere Weise helfend in das eigene Lebensgeschick eingreifen konnten. Die Zwischengeburtenabstände – ein gängiges Maß für Fruchtbarkeit – blieben davon gänzlich unberührt. Ganz offensichtlich machten die damaligen Ehepaare in Pilsum, Pewsum, Rysum und in den anderen Dörfern der Krummhörn ihre Entscheidung für eine eher kleine oder große Kinderschar nicht davon abhängig, ob eine Großmutter anwesend war oder nicht. Nur in überdurchschnittlich fruchtbaren Familien mit bereits über vier noch lebenden Kindern erhöhte sich ein wenig die

Wahrscheinlichkeit für ein weiteres Kind, wenn beide Großmütter noch am Leben waren. Ein gemessen an der Häufigkeit seines Auftretens vergleichsweise geringer Effekt, so dass wir schlussfolgern müssen: Großmütter haben die Fruchtbarkeit ihrer Kinder nicht nennenswert erhöht. Fehlanzeige also für die helfende Oma, die ihre eigene Existenz gleichsam genetisch legitimiert.

## Helfende Mütter – hinderliche Schwiegermütter

Nun mag es natürlich sein, dass Hilfe eher in Krisenzeiten Wirkung zeigt. Man sollte deshalb eher auf die Säuglings- und Kindersterblichkeit achten als auf die Fruchtbarkeit. Der biologische Reproduktionserfolg vieler Familien war sicherlich eher dadurch begrenzt, dass damals im Mittel rund 12 % der neugeborenen Kinder nicht einmal ihren ersten Geburtstag erlebten. Wenn großmütterliche Hilfe überhaupt von evolutionsgenetischer Bedeutung sein sollte, dann vielleicht eher in ihrem Beitrag zur Senkung der Säuglings- und Kindersterblichkeit als in der Erhöhung der Fruchtbarkeit, die in einer auch früher keineswegs armen Region möglicherweise nie einen begrenzenden Faktor für Fortpflanzung darstellte. Um diese Frage zu klären, haben wir die Überlebenswahrscheinlichkeiten der Krummhörner Kinder berechnet, je nach dem, ob eine und wenn ja welche Großmutter bei der Geburt noch gelebt hat oder nicht (Abb. 2). Das Ergebnis ist einigermaßen überraschend. Zwar haben, wie vermutet, Kinder mit einer Großmutter bessere Überlebenschancen, aber nur – und diese Einschränkung war von uns vollkommen unerwartet – wenn es sich dabei um die Großmutter mütterlicherseits handelte. War hingegen nur die Großmutter väterlicherseits bei der Geburt eines Kindes am Leben, verringerte sich sogar dessen Überlebenswahrscheinlichkeit! Es wäre besser gewesen, überhaupt keine Großmutter zu haben, als nur die väterliche.

Um die Zusammenhänge besser verstehen zu können, haben wir ein statistisches Verfahren angewendet („multilevel event history analysis“), das den Zeitverlauf der Ereignisse in Beziehung zu einander setzt und auf diese Weise die relativen Sterberisiken je nach Alter der Kinder ermittelt. Dabei stellte sich heraus, dass der sterblichkeitsverringende Einfluss der mütterlichen Großmutter vor allem in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres des Säuglings zum Tragen kommt. War sie bereits gestorben, war das Sterberisiko des Kindes etwa um 50 % erhöht. Das von der väterlichen Großmutter ausgehende Risiko war hingegen nur im ersten Lebensmonat messbar. Dann betrug das Sterberisiko, wenn die väterliche Großmutter nicht mehr am Leben war, nur rund Dreiviertel der statistischen Erwartung, wenn sie noch lebte.

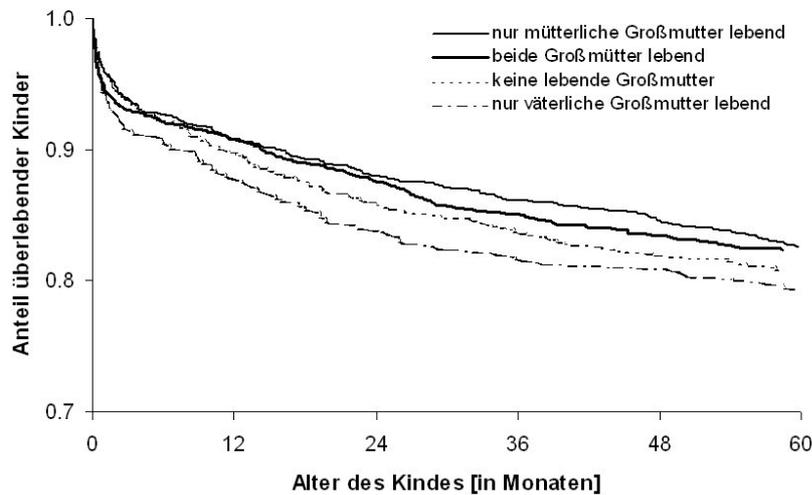


Abb. 2: Überlebenswahrscheinlichkeit von Kindern je nach Überlebensstatus der Großmütter (Krummhörn, Ostfriesland, 1720-1874, n = 3.771).

Wenn die Vermutung richtig sein sollte, dass die je unterschiedlichen relativen Sterberisiken mit innerfamiliären Transaktionen zu tun haben, dann müsste es eine Rolle spielen, wie nah die Familien beieinander wohnten. Vernünftigerweise wird man erwarten müssen, dass eine eventuelle Hilfe der Großmutter umso spürbarer wird, je räumlich näher sie bei ihrer Tochter lebt, und umgekehrt sollte der letale Einfluss der Schwiegermutter mit der Distanz der Wohnplätze abnehmen. Unsere Daten geben leider keine Auskunft darüber, ob die Familien im selben Haus oder sogar im selben Haushalt gelebt haben. Wohl aber wissen wir, ob die Familien in derselben Gemeinde gelebt haben oder nicht.

Die Berücksichtigung der Wohnverhältnisse spitzt die bisherigen Ergebnisse noch einmal deutlich zu. In fünf von sechs der untersuchten Altersklassen der Kinder ist der positive Einfluss der Großmutter mütterlicherseits größer, wenn sie in derselben Gemeinde lebt wie ihre Tochter, als wenn sie entfernter wohnt. Besonders ausgeprägt ist aber der Effekt räumlicher Nähe für den schädlichen Einfluss der Großmutter väterlicherseits: Lebt sie in demselben Dorf wie ihre Schwiegertochter steigt das relative Sterberisiko ihres Enkels im ersten Lebensmonat um fast 150 %! Wohnt sie hingegen in einem der Nachbardörfer, erhöht sich dieses Risiko „nur“ noch um 59 % gegenüber der Situation, dass sie nicht mehr lebt.

Wie ist das alles zu verstehen, und vor allem, wie fügt sich das zu einer stimmigen evolutionären Psychologie des Großmutterverhaltens? Was die Hilfe der Großmutter mütterlicherseits betrifft, ergibt sich ein recht plausibles Bild:

Ganz offensichtlich gab es eine Bereitschaft zur solidarischen Unterstützung der Töchter, und die zeigte auch Wirkung. Allerdings nicht im Hinblick auf eine Steigerung der Fruchtbarkeit, wie vor dem Hintergrund der eingangs besprochenen Theorien über die Evolution der Großmutter vielleicht zu erwarten gewesen wäre. Dies mag mit einem Mangel an Gelegenheit zu tun gehabt haben, denn in der landwirtschaftlich ziemlich ertragreichen Küstenmarsch waren Hungersnöte eher selten, so dass die Fruchtbarkeit auch der unterbäuerlichen Bevölkerung durch Ernährungsprobleme wohl kaum nachhaltig gefährdet gewesen sein dürfte. Im Gegenteil: Die langen Geburtenabstände von durchschnittlich fast 3 Jahren sprechen eher dafür, dass die Paare verhütet haben. Man wollte nicht mehr Kinder, und wenn doch, bedurfte es dafür keiner Unterstützung von außen.

In Bezug auf die Säuglingssterblichkeit hatten die Großmütter offensichtlich mehr Möglichkeiten, hilfreich zur Seite zu stehen. Interessanterweise kommt dieser positive Einfluss aber in einem recht engen Zeitfenster zum Tragen, nämlich vor allem in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres. Wir können natürlich nicht wissen, welcher Art die innerfamiliären Transaktionen waren, die zu diesen Ergebnissen geführt haben, aber die Zeitstellung lässt vermuten, dass die Hilfe besonders nützlich während des Abstillens gewesen sein könnte. Vielleicht war es nur das in einem langen Leben gesammelte Wissen und der sich daraus speisende kluge Rat für den richtigen Umgang mit frisch entwöhnten und deshalb besonders gefährdeten Kindern, der half.

Ganz anders stellt sich die Situation auf Seiten der Großmütter väterlicherseits dar. Es scheint gerade so, als ob die Lebenshilfe nicht gegeben wurde. Vielleicht wurde sie verweigert, vielleicht wurde sie aber auch gar nicht nachgefragt, jedenfalls ist ein die Säuglingssterblichkeit senkender Effekt nicht messbar. Im Gegenteil: Die Großmütter väterlicherseits hatte einen deutlich schädlichen Einfluss in den ersten Tagen und Wochen eines neuen Lebens.

Auch hier können wir nicht wissen, auf Grund welcher innerfamiliärer Transaktionen dieses merkwürdige Phänomen zu Stande kam. Wir vermuten aber, dass die erhöhte Sterblichkeit der betroffenen Säuglinge auf das zurückgeht, was man in der Mortalitätsforschung „endogene Verursachung“ genannt hat: vorgeburtlich begründete Beeinträchtigungen der Lebensfähigkeit. Das Verhältnis Schwiegermutter/Schwiegertochter war möglicherweise dermaßen spannungsgeladen, dass die werdenden Mütter Schwierigkeiten hatten, gesunde Kinder zur Welt zu bringen. Diese Interpretation gewinnt angesichts der Statistiken zur differentiellen Totgeburtlichkeit weiter an Plausibilität.

Aus der eingangs erwähnten Datenbank der rekonstituierten Krummhörner Familien haben wir aus der Zeit von 1750 bis 1874 insgesamt 6.206 eheliche Geburten extrahiert. Davon waren 202 (= 3,3 %) Totgeburten. Nach der statistischen Kontrolle des Alters der Mütter und der Kohorteneffekte zeigte sich interessanterweise, dass die Existenz der eigenen Mutter keinen Einfluss auf

das Risiko einer Totgeburt ausübte, während aber die Existenz der Schwiegermutter das relative Risiko einer Totgeburt um 34,9 % erhöhte.

Der Einfluss der Schwiegermutter auf die Totgeburtlichkeit war über die Ehedauer nicht gleichmäßig verteilt. In Abb. 3 sind die relativen Risiken einer Totgeburt bei lebender versus gestorbener Schwiegermutter nach Ehedauer differenziert wiedergegeben. Zunächst zeigt sich, dass die Inzidenz der Totgeburtlichkeit über die Ehedauer eine J-Form aufweist. Zu Beginn einer Ehe und vor allem nach längeren Ehejahren ist die Totgeburtenrate überdurchschnittlich erhöht. Dies dürfte die bekannte Altersverteilung des Totgeburtenrisikos spiegeln. Interessanterweise nimmt aber auch das relative Risiko der Schwiegermutter einen ähnlichen Verlauf. Es ist zwar in allen Phasen einer Ehe erhöht, zu Beginn aber besonders hoch und dann wieder nach 12 und mehr Ehejahren. Der hohe Wert zu Beginn einer Ehe ist an sich gut nachzuvollziehen. Die soziale Konstellation nach der Eheschließung ist neu und entsprechend belastend für die jungen Frauen. Größeres Interesse verdient allerdings der erhöhte Wert nach langen Ehejahren. Diese Beobachtung spricht nicht dafür, dass die Schwiegermütter mit der Zeit ihren Druck reduzierten oder die Schwiegertöchter eine entlastende Gewöhnung erreicht hätten. Stattdessen scheinen die Stress induzierten Effekte zu akkumulieren.

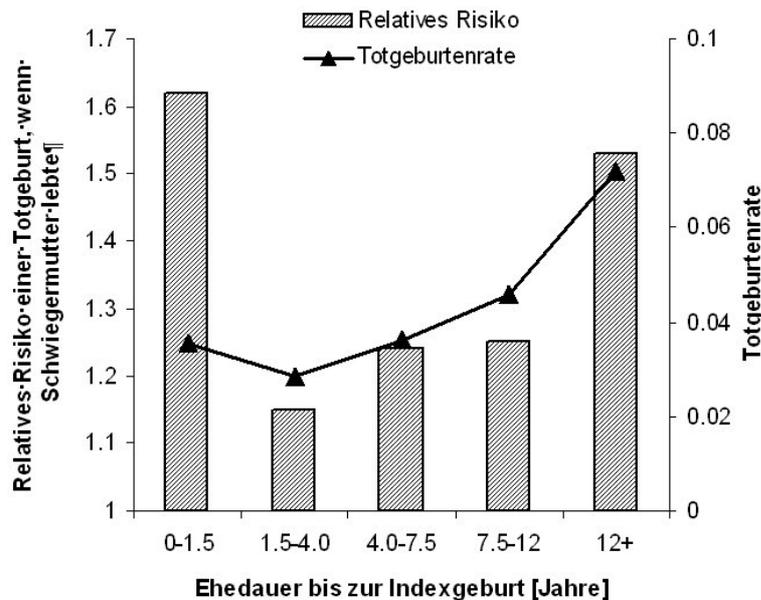


Abb. 3: Das relative Risiko einer lebenden Schwiegermutter auf das Risiko einer Totgeburt in Abhängigkeit von der Ehedauer (Krummhörn, Ostfriesland, 1750-1874, n = 6.206 eheliche Geburten, davon n = 202 Totgeburten). Statistisch kontrolliert: Alter der Mutter und Geburtskohorte.

Dass der hier vorgestellte Zusammenhang zwischen der Existenz der Schwiegermutter und dem Risiko einer Totgeburt tatsächlich Ausdruck eines Verhaltenskonflikts ist, wird durch die Beobachtung unterstrichen, dass auch hier die räumliche Nähe zwischen Schwiegermutter und –tochter diesen Effekt modelliert, ähnlich den oben geschilderten Befunden zur Neonatalsterblichkeit. Wenn nämlich die Wohnorte von Schwiegermutter und Schwiegertochter identisch waren, erhöht sich im Fall einer lebenden Schwiegermutter das relative Risiko einer Totgeburt um 45 %. Waren hingegen die Wohnorte verschieden, verschwindet der Effekt unter die Signifikanzgrenze.

Ein zeitgenössisches Sprichwort lautet: „Twee Wiefen over een Deel, is een to vööl”. Stimmt! – können wir nun mit historischer und analytischer Distanz zum Geschehen feststellen. Und das Volkswissen hatte auch die Schuldige für diese Situation ausgemacht: „Mann’s Moo’r is de Düvel over de Floo’er“. Dass das Schwiegermutter/Schwiegertochter-Verhältnis nicht unproblematisch war, sondern latent spannungsgeladen, scheint demnach in der Krummhörn und überhaupt in Ostfriesland eine verbreitete Volksweisheit gewesen zu sein.

## Worum geht es?

Es gibt mehrere Konfliktfelder, in denen unterschiedliche Interessen von Schwiegermüttern und Schwiegertöchtern aufeinander treffen, wobei aufgeklärte Soziobiologen zunächst an das *pater semper incertus* denken. Um die Vaterschaftsunsicherheit zu verringern, sollten Mütter daraufhin selektiert worden sein, die sexuellen Monopolisierungsversuche der Söhne zu unterstützen. Aus soziobiologisch leicht einsichtigen Gründen ist man mehr an der Aufzucht und dem Wohlergehen der eigenen Kinder und Enkel als an fremden interessiert. Danach wäre vorstellbar, dass die „mobbenden“ Schwiegermütter der vormodernen Krummhörn im Interesse ihres Sohnes – und damit letztlich auch in ihrem eigenen Interesse – Druck auf die Schwiegertöchter ausgeübt haben, um eheliche Treue und Tugendhaftigkeit zu erzwingen. Aus dieser Sicht hätten wir es gleichsam mit einem evolutionär eingebauten Misstrauen zu tun – einem Sensor, der einem Rauchmelder vergleichbar Gefahren sensibel erkennt und prompt reagiert. Solch ein Sensor kann nun zweierlei Fehler machen: Er kann zu schnell anschlagen und häufig „Fehlalarm“ geben, oder er kann zu insensitiv eingestellt sein und ein tatsächliches Risiko nicht bemerken. Welcher Fehler ist gemessen an den Folgen gravierender? Im Fall des Rauchmelders ist die Antwort klar: Häufiger Fehlalarm ist zwar nervig, bleibt aber letztlich folgenlos. Ein nicht erkannter Brand hingegen kann tödlich sein, weshalb Rauchmelder hypersensitiv eingestellt sein sollten (und es auch sind). Vielleicht verhält es sich mit dem schwiegermütterlichen Misstrauen ähnlich. Zu schneller Fehlalarm belastet zwar die Familienbeziehungen und kann, wie die Krummhörner Statistiken lehren, auch gelegentlich Kosten verursachen, Gleichgültigkeit

bezüglich des Sexualverhaltens der Schwiegertöchter und ihrer familiären Loyalität wird hingegen im Mittel noch teurer werden, denn ein Teil der Enkel wären nicht die eigenen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Krummhörner Schwiegermütter Opfer ihrer eigenen Moralität geworden sein könnten. Die überaus strenge calvinistisch geprägte Sexualmoral des 18. und auch noch 19. Jahrhunderts hat ungeklärte Vaterschaftsverhältnisse zu verhindern gesucht und dies wohl auch mit recht großem Erfolg. Der eingebaute „Schwiegertochterüberwachungs-Sensor“ musste der vorherrschenden Moral entsprechend immer sensibler reagieren, was zu dem Ergebnis geführt haben könnte, dass in einigen Fällen krank machender „Daueralarm“ gegeben wurde. „Böse Schwiegermütter“ sind so gesehen übertriebene Exekutoren jenes an sich adaptiven Misstrauens, das ihrer Rolle evolutionär eigen ist.

Die zu Beginn einer Ehe besonders hohe Belastung der Schwiegertochter durch die Schwiegermutter spricht dafür, dass der Krummhörner Schwiegerkonflikt im Dienst der Erhöhung der Vaterschaftswahrscheinlichkeit steht, schließlich bestehen gerade zu Beginn einer Ehe möglicherweise noch Unklarheiten über die Tugendhaftigkeit der jungen Ehefrau. Schwiegermütter könnten zu dieser Phase besonders motiviert sein zu disziplinieren, um von Anfang an klare Verhältnisse zu schaffen. Mit zunehmender Ehedauer und Sicherheit der Beziehungen sollte der Druck spürbar nachlassen. Dass das offensichtlich nicht nachhaltig passiert, sondern dass das relative Risiko einer Schwiegermutter mit der Ehedauer wieder zunimmt, lässt vermuten, dass die Schwiegerkonflikte in der Krummhörn nur teilweise der Logik des „Monopolisierungs-Szenarios“ entsprechen.

Ein weiterer Konflikt entsteht über der Frage, wieviel die Schwiegertochter zur Familien-Ökonomie beitragen soll. Eine Schwiegermutter könnte, sofern ihre soziale Stellung in der Familie stark genug ist, motiviert sein, ihre Schwiegertochter über Gebühr zur Arbeit anzutreiben, um die so erwirtschafteten Überschüsse in die eigene Deszendenz einfließen zu lassen. Dies könnte konkret bedeutet haben, dass die Schwiegermütter ihre Schwiegertöchter mehr als die eigenen Töchter zur Arbeit in Haus, Garten oder Betrieb angetrieben haben. Dass die Arbeitsbelastung der Schwangeren die Risiken der Totgeburtlichkeit und der Neonatalsterblichkeit beeinflusst, ist vielfach gut belegt. Eine Schonung der Schwiegertöchter selbst während der Schwangerschaft oder nach einer Niederkunft mag sich in den unsentimentalen Bilanzen des Darwinischen Geschehens letztlich nicht gerechnet haben. Selbst wenn die ökonomische Ausbeutung der Schwiegertochter hin und wieder mal einen noch nicht oder erst gerade geborenen Enkel kostete, könnte die Strategie unter bestimmten sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen netto aufgehen, denn gestorbene Enkel waren in der Regel schnell zu ersetzen. Selbst eine gestorbene Schwiegertochter wäre nicht unersetzbar gewesen. Wir haben es hier mit einem Ausbeutungs-

system zu tun, in dem die Arbeitsleistung der Schwiegertochter ebenso selbstverständlich eingefordert wurde wie ihre Fruchtbarkeit.

Dieses zunächst aus evolutionärer Perspektive skizzierte Ausbeutungs-Szenario findet gleichsam unverändert eine psychologische Entsprechung. Historische Familiensoziologen haben immer wieder herausgearbeitet, dass in den agrarischen Gesellschaften Westeuropas die Beziehungen auch unter Familienmitgliedern fast nur vom Besitzdenken geprägt sind. Emotionale Distanz in bäuerlichen Familien gilt geradezu als Binsenweisheit der historischen Familienforschung. Keine Frage – in einem pragmatisch versachlichten und emotional unterkühlten Familienkontext, in dem ökonomische Bilanzen höher bewertet werden als emotionale, können krank machende Schwiegerkonflikte gut gedeihen. Doch zurück zur Ausgangsfrage:

### Was können uns die Krummhörner Kirchenbücher über die Evolution der Großmütter lehren?

Vorausgesetzt unsere Ergebnisse sind keine singuläre Zufälligkeit und nur typisch für einen kleinen, abseits zwischen Moor und Meer gelegenen Flecken auf der Erdkugel, sondern angenommen, sie spiegeln die evolvierte motivationale Ausstattung aller historischen und zeitgenössischen Großmütter dieser Welt wider, dann hat das Bild von der bedingungslos helfenden Oma und ihrer uneingeschränkten Solidarität mit den nachwachsenden Familienmitgliedern einen Knacks bekommen, denn die Unterstützung wird nur differenziert und konditional gewährt: In der weiblichen Deszendenz ja, in der männlichen vielleicht. Eine nicht-funktionale Interpretation dieses Befundes könnte etwa folgende Argumentationsstruktur annehmen: Menschen haben das adaptive Motiv, andere, vor allem Nichtverwandte, sozial zu dominieren. Aufgrund einer aus welchen Gründen auch immer verlängerten Lebensspanne und patrilokaler Lebensweise überschneiden sich die Lebenssphären von Müttern und den Partnerinnen ihrer erwachsenen Söhne. In der Folge kommt es aufgrund des in anderen sozialen Kontexten evolvierten adaptiven Dominanzmotivs auch hier im innerfamiliären Zusammenhang zum Konflikt. Der Konflikt verursacht Kosten, und zwar für alle Beteiligten, und ist deshalb nicht adaptiv. Als Nebenprodukt eines biologisch evolvierten allgemeinen sozialen Dominanzstrebens ist er aber nur sehr schwer zu unterdrücken.

Wenngleich diese nicht-funktionale Interpretation nicht ausgeschlossen werden kann, erscheint uns eine funktionale Interpretation wahrscheinlicher. Nach Darwinischer Logik ist es nicht unwahrscheinlich, dass Verhaltensstrategien, die Kosten verursachen, nur deshalb persistieren, weil sie auch Vorteile einfahren, die im Durchschnitt und auf Dauer die entstandenen Kosten mehr als kompensieren. Es erscheint von daher nicht *a priori* ausgeschlossen, dass es sich im

Mittel für die historischen Schwiegermütter gelohnt hat, ihre Schwiegertöchter sozial und reproduktiv zu manipulieren. Je mehr es den älteren Frauen gelang, im eigenen Interesse Einfluss auf das Produktions- und Reproduktionsverhalten ihrer Schwiegertöchter zu nehmen, desto größer war die genetische Belohnung fürs Altwerden.

Während Hilfe das Mutter/Tochter-Verhältnis kennzeichnet und Grundlage für Kristen Hawkes' Version der Großmutterhypothese darstellt, tritt beim Mutter/Sohn-Verhältnis die soziale Manipulation hinzu. Nicht dass Hilfe hier keine Rolle spielt, aber sie ist nicht die einzige Möglichkeit postgenerativer Frauen, ihre reproduktive Fitness zu maximieren. Durch Erhöhung des Reproduktionserfolgs des Sohnes eventuell auch zulasten der Schwiegertochter hat auch die ausbeutende Manipulation der Schwiegermutter das Potenzial, „Gene für Langlebigkeit“ zu transportieren. In welchem historischen und quantitativen Verhältnis die beiden Strategien der Hilfe und der Manipulation zu einander stehen, hängt von den vorherrschenden Familienformen ab. Die Hilfe-Strategie ist eine Anpassung an die matrilocale Lebensweise, bei der ältere Frauen und ihre erwachsenen Töchter einen gemeinsamen Lebensraum teilen. Matrilocalkität kann geradezu als evolutionäres Ergebnis der Helfen-Strategie verstanden werden (Holden et al. 2003). In patrilokalen Gesellschaften besteht für eine Unterstützung der erwachsenen Töchter kaum die Möglichkeit, weil wegen weiblicher Exogamie ältere Frauen eher mit ihren Schwiegertöchtern als mit ihren eigenen Töchtern zusammenleben. Die Hilfe-Strategie kann sich hier nicht nachhaltig manifestieren. Stattdessen wird soziale Manipulation zur vorherrschenden Strategie der Fitnessmaximierung im Alter.

Dass die patrilokale Lebensweise auch stammesgeschichtlich eine signifikante Rolle gespielt haben könnte, erscheint nicht ganz unwahrscheinlich. Die Mehrzahl der zeitgenössischen Wildbeutergesellschaften favorisiert – übrigens in bemerkenswerter Kontinuität zu Schimpansen und Bonobos – Patrilokalität, also männliche Philopatrie und weibliche Abwanderung. Neuere Untersuchungen zeigen beispielsweise für Papua-Gesellschaften in Melanesien, dass die Variabilität des Y-Chromosoms reduziert ist, nicht aber die Variabilität der mitochondrialen DNA (Kayser et al. 2003). Danach waren eine begrenzte Anzahl mit einander genetisch verwandter Männer die historischen Väter, während die Frauen in Clan-exogame Gruppen gewandert sind. In solchen Sozialsystemen ist es jedoch ausgesprochen selten (wenngleich nicht völlig ausgeschlossen), dass Mütter Gelegenheit hatten, ihren erwachsenen Töchtern (oder anderen weiblichen Verwandten) zu helfen. Aus alledem folgt, dass die Evolution der Großmutter nicht ohne die Evolution der Schwiegermutter gedacht werden kann, mithin zwei soziale Strategien, nämlich „Helfen“ und „soziale Manipulation“ die Evolution der postgenerativen Lebensspanne begünstigt haben könnten. So gesehen, liefern ostfriesische Kirchenbücher, wenngleich ganz versteckt und absichtslos, wertvolle Hinweise für ein verbessertes Verständnis evolutionärer Bilanzen, einschließlich des Alters, und damit letztlich Hinweise,

die bei den Rekonstruktionsversuchen der sozialen Evolution der Menschen helfen können.

## Literatur

- BEISE, Jan und Eckart VOLAND: »A multilevel event history analysis of the effects of grandmothers on child mortality in a historical German population (Krummhörn, Ostfriesland, 1720-1874)«, *Demographic Research* 7 (2002), 469-497.
- HAWKES, Kristen: »Grandmothers and the evolution of human longevity«, *American Journal of Human Biology* 15 (2003), 380-400.
- HAWKES, Kristen und Nicholas BLURTON JONES: »Were Grandmothers in the past around to help? Human age structures, paleodemography, and the grandmother hypothesis«, in Eckart VOLAND, Athanasios CHASIOTIS und Wulf SCHIEFENHÖVEL (Hg.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (im Druck für 2005).
- HILL, Kim und A. Magdalena HURTADO: »The evolution of premature reproductive senescence and menopause in human females: An evaluation of the ›Grandmother hypothesis‹«, *Human Nature* 2 (1991), 313-350.
- HOLDEN, Clare Janaki, Rebecca SEAR und Ruth MACE: »Matriliny as daughter-biased investment«, *Evolution and Human Behavior* 24 (2003), 99-112.
- KAYSER, Manfred et al.: »Reduced Y-chromosome, but not mitochondrial DNA, diversity in human populations from West New Guinea«, *American Journal of Human Genetics* 72 (2003), 281-302.
- PECCEI, Jocelyn Scott: »Menopause: Adaptation and epiphenomenon«, in Eckart VOLAND, Athanasios CHASIOTIS und Wulf SCHIEFENHÖVEL (Hg.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (im Druck für 2005).
- VOLAND, Eckart und Jan BEISE: »Opposite effects of maternal and paternal grandmothers on infant survival in historical Krummhörn«, *Behavioral Ecology and Sociobiology* 52 (2002), 435-443.
- VOLAND, Eckart und Jan BEISE: »Schwiegermütter und Totgeburten: Eine evolutionspsychologische Analyse von Kirchenbuchdaten aus der ostfriesischen Krummhörn des 18. und 19. Jh.s«, *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 35 (2004), 171-184.
- VOLAND, Eckart und Jan BEISE: »›The husband's mother is the devil in house‹: Data on the impact of the mother-in-law on stillbirth mortality in historical Krummhörn (C18-C19) and some thoughts on the evolution of postgenerative female life«, in Eckart VOLAND, Athanasios CHASIOTIS und Wulf SCHIEFENHÖVEL (Hg.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life* (im Druck für 2005).
- WILLIAMS, George C.: »Pleiotropy, natural selection, and the evolution of senescence«, *Evolution* 11 (1957), 398-411.