

**Zeitschrift:** Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch  
**Herausgeber:** Schweizerischer Hebammenverband  
**Band:** 110 (2012)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Sexuelle Umkehrungen  
**Autor:** Schipper, Ori  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-949342>

#### **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:** 05.02.2026

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

# Sexuelle Umkehrungen

**Das männliche Geschlecht wird beim Menschen und bei vielen Tierarten durch das Y-Chromosom definiert. Dieses verkümmert zusehends und wird eines Tages verschwinden. Das Ende der Männlichkeit bedeutet dies jedoch nicht.**

Was verbindet einen Muskelprotz wie Arnold Schwarzenegger mit einem Löwen oder einem Stier? Trotz ihrem zuweilen furchteinflößenden Äusseren sind sie alle Träger eines Chromosoms, das im Zerfall begriffen ist. Chromosomen heissen die verschiedenen, voneinander getrennten Stränge, auf welche die Erbsubstanz im Zellkern aufgeteilt ist. Weil sich bei der sexuellen Fortpflanzung das Erbgut des Vaters mit demjenigen der Mutter mischt, kommen Chromosomen paarweise vor. Dabei unterscheidet sich die Anzahl der Chromosomenpaare zwischen den verschiedenen Arten stark. Bei den Säugetieren hebt sich das so genannte Sex-Chromosomen-Paar von allen anderen ab, denn es setzt sich bei Weibchen und Männchen unterschiedlich zusammen: XX bei den Weibchen und XY bei den Männchen.

«In einigen Millionen Jahren wird es das Y-Chromosom wohl nicht mehr geben», sagt Nicolas Perrin, Evolutionsbiologe an der Universität Lausanne. Die tragische Geschichte des Y-Chromosoms beginnt vor etwa 200 Millionen Jahren, als eine Mutation ein Gen auf diesem Chromosom in den geschlechtsbestimmenden Faktor verwandelt. Wenn dieser Faktor vorhanden ist, setzt er eine Kaskade von genetischen Wechselwirkungen in Gang. Das Resultat: Die embryonale Keimdrüse, die sich ohne diesen Faktor zu Eierstöcken entwickeln würde, reift zum Hoden heran.

Auch sonst lassen sich Weibchen und Männchen bei vielen Tierarten leicht auseinander halten. So sind männliche Fisch oft auffällig gefärbt, die weiblichen dagegen gut getarnt. In solchen Fällen wirkt ein starker selektiver Druck gegen Mischformen: Gut getarnte Männchen machen den Weibchen keinen Eindruck, und auffällige Weibchen sind umsonst einem erhöhten Risiko ausgesetzt, Frassfeinden zum Opfer zu fallen. «Deshalb verhindert ein noch völlig unbekannter, aber in seiner Funktionsweise sehr präziser Mechanismus den Austausch zwischen den Sex-Chromosomen», sagt Perrin. Alle anderen Chromosomen kreuzen sich oft mit ihrem homologen Geschwister des Chromosomenpaares – die Biologen sprechen von «Rekombination». Dadurch können sie schädliche Mutationen loswerden. Doch dem Y-Chromosom bleibt diese Möglichkeit verwehrt. In 200 Millionen Jahren ist

eine beträchtliche Anzahl von Erbschäden zusammengekommen, die das Y-Chromosom zusehends in ein genetisches Wrack verwandeln – bis es wahrscheinlich eines Tages gänzlich unnütz und verloren gehen wird.

Erstaunlichweise ist das bei Laubfröschen nicht so, wie die Gruppe um Perrin herausgefunden hat. Denn obwohl das Geschlecht auch bei diesen Fröschen durch ein Paar Sex-Chromosomen definiert wird – XX das Weibchen, XY die Männchen – erscheint das Y-Chromosom immer noch in jugendlicher Frische. Von Zerfall keine Spur. Wieso? «Weil Frösche wechselwarm sind. Bei ihnen spielt die Temperatur eine wichtige Rolle bei der Prägung des Geschlechts, so dass eine Umkehrung des genetisch bestimmten Geschlechts immer wieder vorkommt», sagt Perrin. Denn die Produktion von männlichen Hormonen steigt desto mehr an, je wärmer es ist. Umgekehrt entwickeln sich bei kaltem Wetter mehr Weibchen – auch wenn sie genetisch gesehen XY, also Männchen, sind. Bei diesen XY-Weibchen finden aber Rekombinationen zwischen dem X- und dem Y-Chromosom statt. «Unsere Modellrechnungen zeigen, dass das Y-Chromosom über grosse Zeiträume hinweg intakt bleibt, wenn bei einer Population von 10 000 Fröschen ein einziges XY-Weibchen in jeder fünften oder sechsten Generation sein Y-Chromosom neu zusammensetzt und an seine Nachfahren weitergibt», sagt Perrin. Es gebe Hinweise, dass dies in der freien Wildbahn tatsächlich geschehe, fährt er fort. Kollegen in Finnland hätten wild lebende XY-Weibchen von Grasfröschen gefunden, und in der Schweiz erstrecke sich der Lebensraum dieser Frösche bis hoch in die Berge, wo die Temperatur für solche sexuellen Umkehrungen kalt genug sei.

Auf den ersten Blick befinden sich die Frösche in einer bemerkenswerten Lage, weil sie im Gegensatz zu den Säugetieren auf einen «genetischen Jungbrunnen» zurückgreifen können, wie Perrin das von seiner Gruppe entdeckte Phänomen der XY-Weibchen nennt. Doch bei genauerem Hinsehen sind die Frösche gerade wegen ihrer temperaturabhängigen Geschlechtsausprägung existenziell bedroht: Wenn aufgrund des Klimawandels die Temperaturen weltweit steigen, versiegt nicht nur der genetische Jungbrunnen, weil es keine XY-Weibchen mehr geben

wird. Eine akutere Gefährdung des langfristigen Überlebens der Frösche dürften die XX-Männchen darstellen, die bei steigenden Temperaturen entstehen und dafür sorgen, dass die fortpflanzungsfähigen Weibchen immer seltener werden.

## Fortpflanzungen mit Nachteilen

Vor diesem Unheil sind die Warmblütler gefeit: Durch eine strikte Regulierung der Körperwärme haben sie den Einfluss der Temperatur auf die Geschlechtsprägung minimiert. Doch dafür zahlen sie einen hohen Preis. Sie schicken ihr Y-Chromosom ins Verderben. Heisst das, dass es in mehr oder weniger ferner Zukunft keine Stiere, Löwen und Männer mehr gibt? «Es gibt einige Genetiker, die das behaupten, doch so weit würde ich nicht gehen», sagt Perrin. Für ihn zeichnet sich viel eher ab, dass eine neue Mutation ein anderes Gen auf einem anderen Chromosom zum geschlechtsbestimmenden Faktor macht, wenn das Y-Chromosom untragbar wird. Das sei beispielsweise bei einer Wühlmaus-Art schon passiert, bei der auch die Männchen ein XX-Chromosomenpaar aufweisen, aber das Geschlecht inzwischen durch ein neues Sex-Chromosomen-Paar bestimmt werde.

Im Vergleich zur asexuellen Fortpflanzung, bei der alle Individuen Kopien von sich selbst in die Welt streuen, ohne mit anderen Individuen zusammenkommen zu müssen, ist die sexuelle Fortpflanzung mit beträchtlichen Risiken verbunden. Kurzfristig gesehen dürfte der Umstand, dass nur die Hälfte aller Individuen Nachwuchs austragen kann, die Verbreitung einer Art erschweren.

Doch offensichtlich müssen mit der sexuellen Fortpflanzung Vorteile verbunden sein, die auf lange Sicht überwiegen. Denn im Laufe der Evolution haben sich viele verschiedene Systeme zur Ausprägung der biologischen Geschlechter entwickelt – dabei spielen neben genetischen Faktoren und Umwelteinflüssen in manchen Tierarten auch der soziale Status oder das Lebensalter eine Rolle. Die genetische Durchmischung und die deswegen in jeder Generation neu entstehenden Kombinationen des Erbguts sind eine wichtige Voraussetzung, damit sich Arten an eine sich ständig verändernde Umwelt anpassen können. «Deshalb wird es immer Männchen und Weibchen geben», sagt Perrin. ▲

Nachdruck mit freundlichen Genehmigung von: Horizonte – das Magazin des Schweizerischen Nationalfonds (SNF), September 2010, und Ori Schipper, dem Autor des Artikels.  
[www.snf.ch](http://www.snf.ch)

Martina Eirich, Caroline Oblässer

## Luxus Privatgeburt

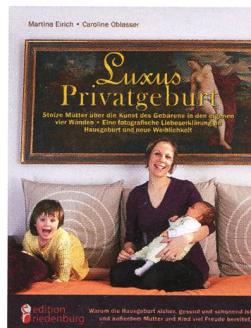
*Edition Riedenburg, Salzburg, 2009, 408 S., CHF 49.90, Euro 29.90*

Der Untertitel des Buches verspricht einen Bericht von «stolzen Müttern über die Kunst des Gebärens in den eigenen vier Wänden» und «eine fotografische Liebeserklärung an Hausgeburt und neue Weiblichkeit» – und enttäuscht nicht. Nach einer kurzen Einführung über die Hausgeburtmütter und einige Zahlen und Infos rund um die Hausgeburt folgen über 250 Berichte von Hausge-

burten – jeweils auf der linken Seite die Antworten auf einige Fragen, auf der rechten Seite die zur Verfügung gestellten Fotos. Während ich zuerst erwartet hatte, dass mich das Lesen von 268 Antworten auf die immer gleichen elf Fragen rasch ermüden würde, habe ich die Lektüre als äußerst spannend und alles andere als langweilig erlebt. Den ganz unterschiedlichen, aber allemal wunderschönen privaten Fotoaufnahmen in Schwarz-Weiss gelingt es, die innigen Momente des persönlichen Glücks einer Privatgeburt einzufangen – ein-

fach, ungekünstelt und ganz natürlich.

Das Buch ist emotional und voller Begeisterung. Es zeigt stolze Mütter bei der Kunst des Gebärens in den eigenen vier Wänden, und es macht Lust auf interventionsfreie Geburtsbegleitung. Dass die Hausgeburt sicher ist, haben viele nationale und internationale Studien der vergangenen Jahre belegt. Dass auch die Zufriedenheit der Hausgeburtmütter hervorragend ist, kommt in ihren Berichten ganz klar zum Ausdruck. Ein mutmachendes und schönes Buch für Hebam-



men, Frauen, Mütter, Väter, Großeltern – und nicht zuletzt auch für Ärzte, die es wagen, sich darauf einzulassen.

Regula Abt, Hebamme,  
Bärau

Bund Deutscher Hebammen (Hrsg.)

## Psychologie und Psychopathologie für Hebammen

*Die Betreuung von Frauen mit psychischen Problemen*

*Hippokrates Verlag, Stuttgart, 2006, 390 S., CHF 67.90, Euro 39,95*

Die zehn Autorinnen dieses praxisnahen Buches sind Hebammen mit Ausbildungen und/oder Weiterbildungen im Bereich der Psychologie. Mit ihrem Fachbuch verfolgen sie das Ziel, einen Einblick in die Vielschichtigkeit von psychischen Störungen und Erkrankungen zu geben, sowie Achtung und Verständnis für die individuellen menschlichen Lebensstrategien und Verhaltensweisen zu fördern und daraus gezielte Hilfestellungen für die Betreuung der betroffenen Frauen

abzuleiten. Das Fachbuch erläutert zuerst die gesunde Entwicklung des Menschen aus Sicht der Entwicklungspsychologie und liefert die Grundlagen zu wichtigen psychischen Erkrankungen. Danach werden ausführlich verschiedene psychische Probleme in der Schwangerschaft, rund um die Geburt und im Wochenbett beschrieben. Abgerundet wird das Buch von einer Erörterung des Bindungsverhaltens zwischen Eltern und Kind sowie einem Kapitel über das Helfersyndrom und den Burn-out. Während den Ausführungen nicht immer ganz einfach zu folgen sind, lockern

die zahlreichen Fallbeispiele die Lektüre auf und heben wichtige Punkte klar verständlich hervor. Es gelingt den Autorinnen gut, die LeserInnen für das Erkennen von möglichen psychischen Problemen und Problemsituationen, von ungesunden psychischen Entwicklungen und konkreten psychischen Erkrankungen zu sensibilisieren. Klar aufgezeigt werden dabei auch immer wieder die Grenzen der Hebammenarbeit. Ich kann das Buch allen Hebammen, die sich etwas mehr psychologisches Grundlagenwissen wünschen und/oder bei der Betreuung von Frauen mit psychi-



schen Problemen immer wieder rasch an ihre Grenzen stossen, sehr empfehlen.

Regula Abt, Hebamme,  
Bärau

## Schule für klassische Homöopathie Zürich

Die Schule für klassische Homöopathie Zürich, SkHZ, bietet eine umfassende, berufsbegleitende Ausbildung in klassischer Homöopathie an. Ein neuer Ausbildungslehrgang beginnt im August 2012.

Bei der Homöopathin, beim Homöopathen suchen Menschen Hilfe mit gesundheitlichen Problemen im körperlichen oder psychischen Bereich. Der Beruf klassische Homöopathin, klassischer Homöopath eignet sich besonders für Personen, die kon-

taktfreudig sind, sich für den Menschen und seine Krankheiten interessieren, sowie ein gutes Einfühlungsvermögen besitzen. Personen mit einer medizinischen Vorbildung wie Hebammen besitzen eine optimale Ausgangsbasis.

Eine fundierte Ausbildung bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Berufstätigkeit und den Start in die berufliche Selbstständigkeit. Die Schule für klassische Homöopathie Zürich, SkHZ, bietet ein anspruchsvolles, zeitge-

mässes und praxisorientiertes Ausbildungskonzept an. Die berufsbegleitende Ausbildung dauert drei Jahre bei einem Unterrichtstag wöchentlich. Um sich optimal auf die zukünftige Praxistätigkeit vorzubereiten, nehmen praktische Arbeiten einen hohen Stellenwert ein.

Durch die zunehmende Verbreitung und Anerkennung der klassischen Homöopathie hat die Nachfrage nach gut ausgebildeten Homöopathinnen und Homöopathen in den letzten Jah-

ren stark zugenommen. Die homöopathische Ausbildung der Schule für klassische Homöopathie Zürich wird von den Krankenkassen anerkannt. Die Leistungen werden von der Zusatzversicherung übernommen.

Informationen:  
Schule für klassische Homöopathie Zürich, Sekretariat, Oberdorfstr. 2, 6340 Baar, Tel. 041 760 82 24, E-Mail: schule@skhz.ch, [www.skhz.ch](http://www.skhz.ch)

## Verunreinigung der Muttermilch durch Abpumpen

**Eine stillende Mutter benutzt die Milchpumpe einer anderen Frau. Ist das hygienisch vertretbar?**

Dieses Thema wird derzeit aufgrund akuter Vorfälle in Hygieneabteilungen und im Internet heiß diskutiert. Es sind Beobachtungen gemacht worden, dass bei den meisten Milchpumpen auf dem Markt Muttermilch in die Pumpe gelangen kann. Dort bildet sie einen guten Nährboden für das Wachstum von Bakterien und Pilzen. Diese Krankheitserreger können beim weiteren Gebrauch der Pumpe in die Muttermilch gelangen.

Grundsätzlich ist es aber für jede Mutter und für Fachpersonen in Krankenhäusern wichtig zu wissen, dass es Pumpen mit einem geschlossenen System auf dem Markt gibt. Diese schliessen eine Verunreinigung der Muttermilch aus, da weder Muttermilch noch Luft in den Schlauch beziehungsweise in die Pumpe gelangen können und erfreulicherweise nicht mehr kosten. Die Ardo medical AG bietet ein solches Schutzsystem bei allen

ihren Milchpumpen an. Bei dieser sogenannten «VaccuSeal» Technologie bleiben Muttermilch und Pumpe getrennt. Der im Pumpset integrierte Silikontopf, das Herzstück der «VaccuSeal» Technologie, gewährleistet eine 100%ige Kontaminationssperre. Die beidseitige Dichtheit wurde 2011, durch eine von einem unabhängigen Schweizer Labor durchgeführte Studie, belegt. Die VaccuSeal Technologie schützt Muttermilch und Milchpumpe vor

Verunreinigungen und garantiert eine optimale Hygiene. Da keine Muttermilch in den Pumpenschlauch und in die Pumpe gelangt, können mehrere Mütter dieselbe Milchpumpe unter Beibehalten höchster Hygieneansprüche bedenkenlos verwenden.

Ardo medical AG  
Marliese Pepe-Truffer  
Leiterin Produkt Management  
[www.ardomedical.com](http://www.ardomedical.com)

## Vitamin D3 Substitution ist unentbehrlich

Vitamin D3 ist unentbehrlich für den gesunden Aufbau von Knochen, Muskeln und Zähnen. Säuglingen wird deshalb im 1. Lebensjahr Vitamin D3 in Tropfenform verabreicht, um die Rachitis wirksam zu verhindern. Die Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrie empfiehlt täglich die Gabe von Vitamin D3 während des 1. Lebensjahres für alle gestillten und nicht gestillten Säuglinge und Kleinkinder.

Neben der antirachitischen Wirkung von Vitamin D3 ist heute bekannt, dass ein Vitamin D3 Mangel als pathogenetischer Faktor bei folgenden Erkrankungen gilt: Autoimmunerkrankungen, chronisch-entzündlichen Erkrankungen, Herz-Kreislauferkrankungen, Immunschwäche, Infektionen, Diabetes und verschiedenen Krebserkrankungen.

Vitamin D3 wird im Körper selber produziert, wenn genügend

Sonnenstrahlen auf die Haut auftreffen oder es kann in sehr geringem Masse über die Nahrung aufgenommen werden. Die heutigen Lebensbedingungen (Sonenschutz zur Verhinderung von Sonnenbrand, Luftverschmutzung, Essgewohnheiten) führen aber zu einem alarmierenden Vitamin D3 Mangel. Weit mehr als 50% der Bevölkerung weisen nach neuen Untersuchungen einen Vitamin D3 Mangel auf.

Diese Erkenntnisse und die positiven Effekte von Vitamin D3 auf die allgemeine Gesundheit führen dazu, dass Experten Vitamin D3 als effiziente und günstige Gesundheitsvorsorge in jedem Alter betrachtet wird.

Dr. Wild & Co. AG, 4132 Muttenz, [www.wild-pharma.com](http://www.wild-pharma.com)

Internationaler Congress

# Geburtshilfe im Dialog

2. - 3. März 2012

Congress Centrum Mannheim

konservativ – integrativ – innovativ

Integrative Geburtshilfe in Klinik & Praxis

Für Hebammen und Frauenärztinnen

**m:con**



**PRO MEDICO**

**UMM** UNIVERSITÄTSMEDIZIN MANNHEIM

[www.Geburtshilfe-im-Dialog.de](http://www.Geburtshilfe-im-Dialog.de)

## Der Weg zur sanften Geburt

### HypnoBirthing®-die Mongan Methode



#### Seminare zur Zertifizierten Kursleiter-in

Nächste Kurse:

8. bis 11. März 2012 Wien / 23. bis 26. März 2012 Berikon, CH / Hamburg 17. bis 20. Mai 2012

**Kontakt: Sydney Sobotka-Brooks**

[www.hypnobirthing.ch](http://www.hypnobirthing.ch) [mail@hypnobirthing.ch](mailto:mail@hypnobirthing.ch)  
tel: +41 44 734 31 78

## Ausbildungen in Zürich



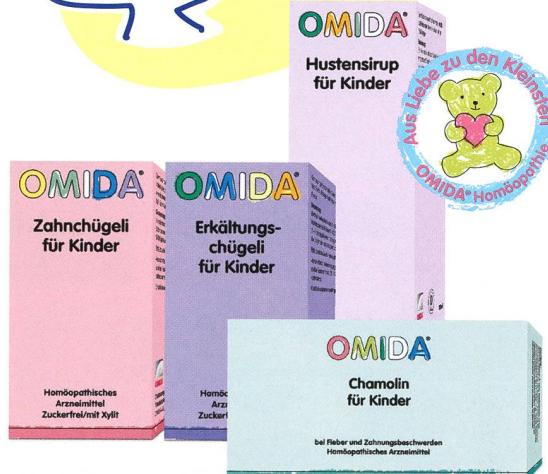
- Atemtherapie nach Professor Ilse Middendorf
- Psychologie Basisausbildung für Komplementärtherapeuten
- Anatomie Grundausbildung
- Einzel-Atembehandlung im Liegen

Diese fundierten, umfassenden **teilzeitlichen Ausbildungen** finden in **Zürich** beim **Hauptbahnhof** statt.

#### Infos und Unterlagen:

Institut für Atem, Bewegung und Therapie  
Yvonne Zehnder GmbH  
Sekretariat Ingrid Zanettin  
Telefon/Fax 044 722 20 24  
[zanettin@ateminstitut.ch](mailto:zanettin@ateminstitut.ch), [www.ateminstitut.ch](http://www.ateminstitut.ch)

**OMIDA®**  
Arzneimittel für Kinder



Fieber, Husten, Schmerzen beim Zähnen oder eine Erkältung können Kindern ganz schön zusetzen. Jetzt helfen nur viel Liebe und die richtige Medizin. Homöopathische Arzneimittel von OMIDA® eignen sich ideal zur Behandlung alltäglicher Erkrankungen von Kindern: Sie wirken schnell, sind gut verträglich, stärken die Selbstheilungskräfte und helfen Ihren Kleinen rasch wieder auf die Sprünge!

Bitte lesen Sie die Packungsbeilagen.  
Erhältlich in Ihrer Apotheke und Drogerie.  
[www.omida.ch](http://www.omida.ch)

**OMIDA®**  
HOMÖOPATHIE  
**GENAU RICHTIG**  
OMIDA AG, 6403 Küssnacht a.R.

## Mit Snoozzz schläft das Baby stets sicher und komfortabel in Rücken- oder Seitenlage



- Passt auf alle Matratzen von 50x90 bis 90x200 cm
- Inkl. Baby- und ToddlerWrap für 0 bis 36 Monaten
- Auch mit Schlafsack oder Pucktuch verwendbar



weitere Infos unter [www.innobaby.ch](http://www.innobaby.ch)

# Holle

**Liebe,  
Geborgenheit  
und Holle.**

Liebe, Geborgenheit und die innige Beziehung beim Stillen bilden den schützenden Raum, in dem das Kind sich harmonisch entwickelt. Mit der Muttermilch erhält der Säugling die bestmögliche und natürlichste Nahrung. Mit den Milchnahrungen aus biologisch-dynamisch erzeugter Milch bietet Holle höchste Qualität und damit eine verlässliche Basis für eine naturgemäße Babyernährung. Biologisch, dynamisch, gesund.

Weitere Informationen zu Holle und dem gesamten Sortiment finden Sie unter: [www.holle.ch](http://www.holle.ch)

**SANEX®** für die Säuglingspflege



Babybadewannen  
Wickelkommoden  
Säuglingsbettchen

Gebärbett AVE  
Wärmeschränke  
Gebärwannen

**topol®** Sanitär-Medizintechnik

