

Till Hein

Crazy Horse

Launische Faulpelze,
gefräßige Tänzer
und schwangere Männchen:
Die schillernde Welt
der Seepferdchen

mare

1. Auflage 2021

© 2020 by mareverlag, Hamburg

Lektorat Claudia Jürgens, Berlin

Register Rainer Kolbe, Hamburg

Typografie Iris Farnschläder, mareverlag

Schrift Dante

Druck und Bindung CPI books GmbH, Germany

ISBN 978-3-86648-643-0



www.mare.de

Inhalt

Prolog

Die Individualisten der Meere 7

1. Seepferdchenflüsterin

Die Quereinsteigerin aus Visselhövede 17

2. Wir Gen anders

Warum Schwanzflossen überschätzt werden 37

3. Wie alles begann

Auf der Suche nach dem Urseepferdchen 47

4. We don't need no education

Lebensphasen, Lieblingsplätze & Mobilität 55

5. Wie viel PS hatte Poseidons Kutsche?

Mythos & Popkultur 63

6. Faul jagt gut

Der Trick mit der Tarnkappe 73

7. Miteinander reden

Warum Seepferdchen nicht die Schnauze halten 81

8. Unterwasserballett

Liebe, Sex & Partnerschaft 91

9. Willi hat schon wieder Wehen

Das Rätsel der Männer schwangerschaft 101

10. *Wann ist ein Mann ein Mann?*
Seepferdchen & Emanzipation 113
 11. *Im Dschungel der Taxonomie*
Wie viele Seepferdchenarten gibt es? 121
 12. *Von Riesen und Zwergen*
Die coolsten Rosse der See 133
 13. *Tierische Liebe*
Joachim Ringelnatz & seine Passion 155
 14. *Mein Freund, das Seepferdchen*
Aquaristik 163
 15. *Viagra mit Flossen*
Seepferdchen als Medikament 175
 16. *Von Seepferdchen lernen*
Robotik & Co. 187
 17. *Seepferdchen im Kopf*
Der geheimnisvolle Hippocampus 195
 18. *Endstation Schleppnetz?*
Bedrohung 207
 19. *Ab ins Hotel!*
Schutz 215
 20. *Zugpferde*
Mit Seepferdchenkraft aus der Krise? 227
- Quellen und Dank 234
Register 235

Prolog

Die Individualisten der Meere

»Ich halte sie für langweilige
und geistlose Geschöpfe.«

Alfred Brehm

Als die britische Meeresbiologin Helen Scales beim Tauchen in Vietnam zum ersten Mal ein Seepferdchen erblickte, war sie wie verzaubert. »Es fühlte sich an«, schreibt sie, »als hätte ich einen Blick auf ein Einhorn erhascht, das durch meinen Garten trottete.« Ich dagegen bin eher der Schnorchler als der Taucher. Seepferdchen kannte ich lange nur aus dem Aquarium im Zoo. Und manche Leute behaupten, mir fehle der Sinn für Romantik. Das erste Seepferdchen, das ich außerhalb der kleinen, geschützten Welt des Zoologischen Gartens sichtete, trottete jedenfalls nicht. Es schwamm auch nicht. Es verhielt sich regungslos. Klein und zierlich lag es auf einem Rost, unter dem Holzkohlen glühten.

Damals wohnte ich in München. Mein Lieblingsplatz war der »Kleine Chinese« an der Fraunhoferstraße. Am besten schmeckte mir dort die Nummer 18: Hähnchen süß-sauer. Einmal führte ich meinen Onkel zum »Kleinen Chinesen« aus, einen Profi-Gewerkschafter, der schon oft in China gewesen war. Nachdem wir genussvoll Nummer 18 verspeist hatten, senkte er die Stimme und vertraute mir ein Geheimnis an. »In ihrer Heimat kochen die Chinesen völlig anders«, flüsterte er. »Noch tausendmal besser!«

Natürlich war ich begeistert, als ich im Sommer 2004 für das

Magazin *Neon* in die chinesische Hauptstadt reisen durfte, um die authentische chinesische Küche im Ursprungsland zu erkunden. Unter anderem lernte ich in Peking, dass es »chinesisches Essen« gar nicht gibt – dafür aber unzählige verschiedene, extrem leckere regionale Varianten der Kochkunst. Besonders faszinierten mich die knallbunten buddhistischen Fastenspeisen aus einer Bergregion mit einem sehr komplizierten Namen und natürlich »Peking-Ente«. Doch die Arbeit als Reporter ist nicht immer ein Zuckerschlecken: Auch gegrillte Schlangenhaut sollte ich kosten – und eben geröstete Seepferdchen. Kostenpunkt für die anmutigen, wenige Zentimeter großen Tierchen mit Pferdekopf vom Grill: umgerechnet fünf Euro.

Damals wusste ich noch kaum etwas über Seepferdchen, außer dass sie toll aussehen. Und ich gestehe: Ich habe eines verspeist. Tierleid hin oder her. Schließlich bin ich kein Vegetarier. Und als Journalist, wusste bereits die TV-Legende Hanns Joachim »Hajo« Friedrichs, darf man sich mit nichts gemeinmachen. Auch nicht mit einer guten Sache wie der fleischlosen Ernährung.

Das Seepferdchen vom Grill hatte eine sandig-körnige Konsistenz. Sein Aroma erinnerte an Pappe und Ruß. »Halb garer Schlangenhaut geschmacklich überlegen«, notierte ich. Aber ich hatte auch als junger Mensch schon mal besser gegessen. Manchen Berufsfeinschmeckern dagegen scheint gegrilltes Seepferdchen zu munden, erfuhr ich Jahre später aus einem Fachblatt. »Wie grob gemahlene Nüsse«, schwärzte ein Gastrokritiker des Kulinark-Magazins *Beef!* in seinem Artikel. Auch er hatte in China Seepferdchen vom Grill gekostet. Vielleicht können diese Tierchen also nicht nur ihre Farbe, sondern auch ihr Aroma verändern?

Zuzutrauen wäre es ihnen. Denn Seepferdchen sind die großen Individualisten der Meere. Echte Freaks. Selbst Fachleute wundern sich mitunter, dass solche Wesen tatsächlich existieren. »Als Gott das Seepferdchen erschuf«, sagt der Meeresbiologe und Fisch-

experte Jorge Gomezjurado aus Baltimore, der viele Jahre über diese Tiere geforscht hat, »war er wahrscheinlich besoffen.« Gut möglich, dass der Alkohol den Herrgott erst so richtig locker gemacht hat. Jedenfalls hat er bei kaum einem anderen Geschöpf auf eine ähnlich schrille Konstruktionsformel gesetzt wie bei den Seepferdchen: ein Torso mit Tragebeutel wie bei einem Känguru, unabhängig voneinander bewegliche Chamäleon-Augen, eine lang gezogene Schnauze wie bei einem Ameisenbär sowie eine Art Afenschwanz zum Festklammern. Dazu eine Krone auf dem Haupt, so individuell ausgestaltet wie der Fingerabdruck beim Menschen. Wozu das alles gut sein mag?

Die Lebensweise der Seepferdchen ist nicht minder eigen als ihre Physiognomie, erfuhr ich bei der Recherche zu diesem Buch. Und die Menschheit könnte viel von diesen Tierchen lernen: Sautende Manager-Workshops zur »Entschleunigung« benötigen die Rosse der Meere jedenfalls nicht, und sie sind auch keine Risikopatienten für Herzinfarkt. Sowohl den Hengsten als auch den Stuten der See scheinen Hektik und Stress völlig fremd zu sein. Was die Gemächlichkeit bei der Fortbewegung angeht, halten Seepferdchen sogar einen Rekord: Das Zwergseepferdchen (*H. zosterae*) ist der langsamste Fisch der Welt. Und auch im Vergleich zu den meisten anderen Rossen der Meere sind an Land selbst Weinbergschnecken erstklassige Sprinter. Fraglich also, ob Seepferdchen bei ihrem lahmen Tempo im Wasser das Schwimmabzeichen »Seepferdchen« schaffen würden.

Ihre Ausstrahlung ist meditativ, nicht aggressiv. Aber Seepferdchen sind Raubtiere, trotz ihres niedlichen Aussehens. Ihre enorme Gefräßigkeit ist sogar ähnlich charakteristisch wie ihr einschläfernd langsames Schwimmen: Bereits ein zwei Wochen junges Seefohlen verschlingt pro Tag bis zu 4000 Kleinstkrebse. Wie aber können solche Phlegmatiker in der Wildnis überhaupt Beute machen? Zumal sich die Rosse der See erstaunlich laut verhalten:

Zwar schnauben und wiehern sie nicht, doch auf der Jagd, beim Flirten und bei Frustrationen aller Art geben sie rätselhafte Knack- und Brummgeräusche von sich. Das Kuriose: Seepferdchen sind schwerhörig. Sie nehmen Töne deutlich weniger gut wahr als viele andere Fische – und riskieren durch den selbst erzeugten Lärm, dass Fressfeinde auf sie aufmerksam werden. Forscher wie der Zoologe und Bioakustiker Friedrich Ladich von der Universität Wien erkunden, warum sie dennoch nicht die Schnauze halten (vgl. Kapitel 7).

In der Welt der Wissenschaft werden Seepferdchen seit 1570 als *Hippocampi* (Einzahl: *Hippocampus*) bezeichnet – die Gattung wird in diesem Buch jeweils mit *H.* abgekürzt, es folgt die lateinische Bezeichnung der Art, zum Beispiel *H. zosterae* für Zwergseepferdchen –, nach dem Meeresungeheuer Hippokampus aus der griechischen Mythologie der Antike. *Hippos* bedeutet auf Altgriechisch »Pferd«, *kampos* steht für »Seeungeheuer« – und der Kopf dieser Tiere ähnelt bekanntlich dem eines Pferdes, während der Hinterleib fisch- oder schlängenartig aussieht.

Doch worum handelt es sich bei Seepferdchen aus biologischer Sicht? Im Mittelalter vermuteten Kaufleute aus Europa beim Anblick solcher Wesen, Babydrachen von fernen Inseln vor sich zu haben. Und frühe Naturwissenschaftler klassifizierten die Seepferdchen als »Insekten der Meere«. In Wirklichkeit aber gehören sie ins Reich der Fische, auch wenn das auf den ersten Blick – schon mangels Schuppen – nicht so aussehen mag.

Seepferdchen sind sehr verschieden: Manche ausgewachsene Seepferdchen sind kleiner als ein menschlicher Fingernagel, andere erreichen eine Länge von bis zu 35 Zentimetern. Zwergseepferdchen (*H. zosterae*) werden nicht einmal ein Jahr alt, europäische Langschnäuzige Seepferdchen (*H. guttulatus*) hingegen bringen es auf bis zu zwölf Jahre, zumindest im Aquarium. Dafür sind Zwergseepferdchen schon mit knapp drei Monaten geschlechts-

reif, und in einem einzigen Jahr können bei dieser Art drei neue Generationen entstehen.

Mehr als 120 unterschiedliche Spezies von Seepferdchen haben Wissenschaftler über die Jahrhunderte beschrieben. In manchen Fällen meinten sie es dabei allerdings zu gut: In Wahrheit gibt es wohl nicht einmal halb so viele Arten dieser Tiere, zeigt die neuere Forschung. Es ist aber auch gut möglich, dass wieder andere Seepferdchenarten noch nie gesichtet wurden. Denn diese Fische sind Meister der Tarnung. Viele können ihre Farben nach Lust und Laune wechseln: von Taubenblau zu Moosgrün etwa oder von Purpurrot mit pinkfarbenen Knubbeln zu Gelb mit orangefarbene Höckern. Andere Spezies zeigen entweder schwarze Streifen, gelbe Punkte oder ein grün-graues Camouflage-Muster. Viele Forscherinnen und Forscher sind überzeugt, dass das veränderliche Farbenspiel nicht nur der Tarnung dient, sondern – wie die Klick- und Brummtöne – auch der Kommunikation mit Artgenossen.

So mancher große Geist liebte die Rosse der Meere: »Die Wunderwerke Gottes und die Geschicklichkeit der Natur erzeigen sich in vielen wunderbarlichen Geschöpfen«, schrieb etwa der renommierte Naturforscher Conrad Gesner aus Zürich im 16. Jahrhundert, »inbesonderheit in diesem gegenwärtigen Meerthier oder Fisch.« Doch wie fast alles Interessante auf der Welt polarisieren auch Seepferdchen. »Ich halte sie für langweilige und geistlose Geschöpfe«, notierte der Zoologe Alfred Brehm aus Thüringen, Verfasser des berühmten Nachschlagewerks *Brehms Tierleben*, rund 300 Jahre nach Gesner über diese geheimnisvollen Flossentiere.

Ob Seepferdchen zu geistigen Höhenflügen in der Lage sind, ist in der Tat umstritten. Manche Zoologen gehen inzwischen davon aus, dass Fische so etwas wie »Bewusstsein« haben und über sich und ihre Handlungen reflektieren können. Aber vielleicht brauchen Seepferdchen und andere Flossentiere ja, im Gegensatz zu Menschen, gar nicht ständig zu grübeln? Wie singt Iggy Pop,

der »Godfather of Punk«, so schön: »The fish doesn't think – because the fish knows everything.«

Und langweilig? Wie die singenden Buckel- und Schwertwale sind Seepferdchen Künstler. Ihre Talente liegen vor allem in den Bereichen Ausdruckstanz und Farbdesign. Als Verführer sind sie erst recht eine Wucht: Ihre Hochzeitstänze lassen selbst harte Seebären dahinschmelzen. Zur Begrüßung nicken Hengst und Stute einander galant zu. Dann legen sie die Schwanzspitzen ineinander und turteln eng verbandelt herum. Manchmal halten sie für eine Weile inne und schmiegen die Schnauzen aneinander wie zu einem Kuss. Wieder und wieder umkreisen sie einander und lassen ihre Körper in unterschiedlichen Farbtönen schillern. Bis zu neun Stunden können ihre Hochzeitstänze dauern. Und während Menschen in der Regel (falls überhaupt) nur ein Mal heiraten – zumindest denselben Partner –, wiederholen Seepferdchen ihren Hochzeitstanz alle paar Wochen. Zudem haben Verhaltensforscher herausgefunden, dass viele Seepferdchen einander treu bleiben, bis der Tod sie scheidet. Inzwischen aber hat sich herausgestellt, dass diese Fische auch anders können: Je nach Lebenssituation neigen manche auch zu Partnertausch und Gruppensex.

Sie sind weder Moralapostel noch klassische Heroen, doch als Lebenskünstler kommen sie rund um den Erdball erstaunlich gut zurecht – falls ihnen der Mensch nicht das Wasser abgräbt. Viele Leute glauben, dass Seepferdchen ausschließlich in warmen Gewässern in Äquatornähe heimisch seien. In Wirklichkeit aber bevölkern sie sehr viele unterschiedliche Meeresgebiete. Mit viel Geduld und etwas Glück kann man sie fast rund um die Welt finden, außer in Schnee und Eis. Auch wenn die meisten Seepferdchen tatsächlich in den Küstengewässern der tropischen und gemäßigten Breiten hausen: Dort verbergen sie sich in Seegraswiesen oder Mangrovenwäldern. Andere bevorzugen Korallenriffe oder die Mündungsgebiete von Flüssen, sogenannte Ästuare. Aber auch

weit draußen, auf hoher See, hieven Fischer mit ihren Schleppnetzen als Beifang nicht selten Seepferdchen aus den Tiefen des Meeres.

Bereits seit weit über tausend Jahren prägen sie die menschliche Vorstellungswelt: In der Mythologie der griechischen Antike ziehen Seepferde die Kutsche des Meeresgottes Poseidon und lassen Meeresnymphen auf ihrem Rücken reiten. Manche Kulturhistoriker vermuten zudem, dass die Figur des Springers beim Schach nicht dem Pferdekopf nachempfunden wurde, sondern dem Haupt des Seepferdchens. Denn als dieses Brettspiel vor rund 1500 Jahren in China erfunden wurde, spielten Pferde im Reich der Mitte noch keine Rolle – Seepferdchen hingegen sehr wohl. In unseren Breiten wiederum behauptete der »Lügenbaron« Hieronymus Carl Friedrich Freiherr von Münchhausen im 18. Jahrhundert felsenfest, er sei auf einem Seepferdchen geritten. Und in aktuellen Pokémon-Videospielen aus Japan treibt dieser Tage eine Art Killer-Seepferdchen ihr Unwesen.

Die Namen realer Rosse der Meere regen zum Träumen an: Zebra-Braschnauzen-Seepferdchen etwa, Paradoxes Seepferdchen oder Tigerschwanz-Seepferdchen. Manche Menschen lieben Seepferdchen über alles: Die Bankkauffrau Elena Theys etwa hängte vor gut zehn Jahren ihren Beruf an den Nagel, um sich ganz den Rossen der See zu widmen. Anderen wird angesichts von diesen Tieren gar so warm ums Herz, dass ihnen die Wahrnehmung Streiche spielt: Legendär ist eine Szene aus dem Kultfilm *Man spricht deutsh* aus dem Jahr 1988: Das längliche, bräunliche Gebilde, das die Urlauberfamilie aus Bayern da beim Schnorcheln im Mittelmeer voll Begeisterung aus dem Wasser fischen will, ist in Wirklichkeit nicht dem Bauch eines Seepferdchenmännchens ent-schlüpft, sondern dem Gesäß eines Menschen.

Dem Bauch eines Männchens? Genau. Bei den Rossen der Meere werden die Männer schwanger – ein Unikum im gesamten Tier-

reich. Wie und warum es zu dieser Besonderheit kam, wollen Forscher aus unterschiedlichen Ländern nun entschlüsseln. Genderforscherinnen wiederum bietet die Männerschwangerschaft eine Steilvorlage, um traditionelle Geschlechterrollen in der menschlichen Gesellschaft zu hinterfragen.

Seepferdchen sind so besonders, dass ihnen seit Jahr und Tag auch Heilkräfte zugeschrieben werden: Zur Zeit der Renaissance wurden sie in Mitteleuropa als Wundermittel gegen Fehlsichtigkeit und Seitenstechen ebenso genutzt wie als Arznei gegen Tollwut oder mangelnde Libido. »Diese Thier sollen bewegen zu unkeuschheit«, schrieb etwa der Universalgelehrte Conrad Gesner. »Item gedörrt, gepülvert und eingenommen, soll wunderbarlich helffen, denen so von wütenden Hunden gebissen sind.« Bis ins 18. Jahrhundert fanden sich Seepferdchenarzneien in Europa in vielen Hausapothen: gegen Mündigkeit zum Beispiel, gegen Haarausfall oder gegen Impotenz.

In Asien verschreiben Ärzte sie bis heute im großen Stil. Ein Klassiker aus der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM), der gegen Leiden fast aller Art helfen soll, ist gestampftes Seepferdchen, vermischt mit Honig, Ginseng und roten Oliven. Vor allem aber wird Seepferdchen in der TCM als eine Art natürliches Viagra angepriesen – was prompt auch so manche Interessenten aus dem Westen hinter dem Ofen hervorlockt. Ein Anbieter von Potenzmitteln aus Düsseldorf etwa vertreibt im Internet unter dem Produktnamen »Super Hard« Präparate gegen »geringen Liebestrieb«, Impotenz und vorzeitige Ejakulation, die (neben Hirschpenis und Ginseng) getrocknete, zu Pulver gemahlene Seepferdchen enthalten. Auch hierzulande soll also ausgerechnet der pulverisierte Leib der einzigen Tiere der Welt, bei denen die Männchen bei der Fortpflanzung die Frauenrolle spielen, dabei helfen, den Penis zu stählen.

Doch nicht nur von Erektionsschwierigkeiten geplagte Men-

schen suchen Hilfe bei den Rossen der Meere: Seit Jahrtausenden inspirieren diese Tiere Mystiker, Maler, Kunsthändler und Geschichtenerzähler aus aller Welt. Schmuckstücke, Schnitzereien, Wandgemälde und Wappen zierte ihr Konterfei ebenso wie antike Vasen und moderne Toilettenschüsseln. Seepferdchen dienen als Talismane zur Abwehr böser Geister und sollen Fischern und Seeleuten Glück bringen. Den Dichter und Kabarettisten Hans Gustav Bötticher (1883–1934) aus Wurzen inspirierten die Tierchen nicht nur zu einem seiner schönsten Gedichte. 1919 gab er sich – als Ausdruck seiner engen emotionalen Verbundenheit mit diesen Fischen – den Künstlernamen Joachim Ringelnatz. Denn »Ringelnass«, zuweilen auch »Ringelnatz« geschrieben, ist die seemännische Bezeichnung für ein Seepferdchen, das Glück bringt.

Manche Rosse der Meere sind in Wirklichkeit gar keine: Im Jahr 1972 offerierte das Londoner Auktionshaus Christie's einen »kleinen, vertrockneten Gegenstand von der Form eines Seepferdchens«, wie es im Katalog hieß. Das Objekt war in getrocknetem Zustand zweieinhalb Zentimeter lang und zierte einst, als es noch von Blut durchströmt wurde, den Unterleib des Imperators Napoleon Bonaparte – als dessen Gemächt. 1977 wechselte dieses »Seepferdchen« für 11 000 Francs (damals etwa 3280 Deutsche Mark) erneut den Besitzer. Bei einer Auktion in Paris ersteigerte es ein Urologe.

Auch eine bedeutende, paarig vorhandene Struktur im menschlichen Gehirn hat die Form eines Seepferdchens – und wird seit dem frühen 18. Jahrhundert »Hippocampus« genannt, in Anlehnung an den wissenschaftlichen Gattungsnamen der Rosse der Meere. Ohne diese Hippocampi im Kopf hätten wir zum Beispiel keine lebendigen, mit Gefühlen verbundenen Erinnerungen daran, wie es zu unserem ersten Kuss kam oder wir einmal knapp dem Tod von der Schippe gesprungen sind.

Wissenschaftler, Designerinnen und Ingenieure setzen auf See-

pferdchenpower: Ende des 20. Jahrhunderts stellte ein japanisches Forscherteam fest, dass seepferdchenförmige Kissen besonders erholsamen Schlaf fördern. Der raffiniert gebaute Hinterleib wiederum dient Robotikern als Anregung zur Konstruktion robuster, flexibler Greifhände. Doch welche Vorteile bietet der außergewöhnliche Körperbau dieser Tiere ihnen selbst? Sind sie mit Pferden oder Flusspferden verwandt? Wie viele Arten von Seepferdchen gibt es wirklich? Lässt sich von diesen Fischen lernen, was echte Männlichkeit ausmacht? Wie sind sie entstanden? Ist an der Heilkraft von getrockneten Seepferdchen etwas dran? Wie verbringen sie ihren Alltag? Eignen sie sich für Berufstätige als Haustier? Verehrten die Aborigines in Australien in Wirklichkeit gar nicht die Regenbogenschlange als wichtigste Schöpfergestalt, sondern das Seepferdchen? Wie könnte die Forschung zur Genetik dieser Fische HIV-Patienten helfen? Und nicht zuletzt geht dieses Buch auch der Frage nach: Lassen sich die Seepferdchen, deren größter Feind der *Homo sapiens* ist, noch vor dem Aussterben bewahren?

Um so manche Art aus dieser Gattung machen sich Experten nämlich zunehmend Sorgen. Insbesondere die Schleppnetzfischerei und die Zerstörung ihrer Habitate bringen viele Rosse der Meere immer stärker unter Druck. Manche Tierschützerinnen hoffen allerdings, dass gerade die Seepferdchen durch ihre Schönheit und ihr Charisma die Menschheit zur Besinnung bringen und entscheidend zur Rettung der Meere beitragen könnten: als eine Art magische Maskottchen.

Crazy Horse: eine Hommage an die großen Individualisten der Meere, die beweisen, dass auf dieser Welt wirklich alles relativ ist – auch die Normalität.

9. Willi hat schon wieder Wehen

Das Rätsel der Männer schwangerschaft

»Nur Mütter können an die Zukunft denken –
denn sie bringen sie mit ihren Kindern zur Welt.«

Maxim Gorki

Männer wollen nur das eine«, wird oft behauptet. Und in der Tat tummeln sich im Tierreich unzählige Arten, bei denen die Männchen ihre Spermien auf so viele Weibchen wie möglich verteilen – und sich nach der Paarung jeweils rasch verabschieden. Es gibt aber auch Spezies, bei denen die Herren der Schöpfung ihre »väterlichen Pflichten« enorm ernst nehmen: Bei den Straußenv zum Beispiel erziehen sie oft nicht nur ihre eigenen Nachkommen, sondern in einer Art Kindergarten auch diejenigen anderer Paare. Bei manchen Froscharten in australischen Regenwäldern tragen die Männchen ihre Babys in einem Beutel aus. Und bei den – eng mit den Seepferdchen verwandten – Seenadeln schleppen sie den heranwachsenden Nachwuchs ebenfalls am Körper durch die Unterwasserwelt. Diese schmalen, lang gestreckten Fische betrachten Evolutionsforscher wie Peter Teske von der University of Johannesburg gleichsam als eine Art Zwischenstadium auf dem Weg zur Männer schwangerschaft bei den Seepferdchen: Bei Fahnenschwanz-Seenadeln etwa kleben die befruchteten Eier außen am Bauch des Männchens, bei manchen Drachenkopf-Seenadeln dagegen liegen sie in einer Hautfalte versteckt. Ausschließlich bei den Rossen der Meere aber haben die Männchen einen

Brutbeutel, der nach der Empfängnis geschlossen wird und die Funktion von Gebärmutter samt Plazenta übernimmt. Erst kurz vor der Geburt öffnet er sich wieder.

»Bei männlichen Seepferdchen handelt es sich in der Tat um eine klassische Schwangerschaft«, sagt Tony Wilson, Professor für Evolutionsbiologie am Brooklyn College in New York. Er und seine Kollegen konnten bereits 2001 nachweisen, dass bei den Rossen der See die werdenden Väter die Embryonen in ihrer Bauchtasche mit Nährstoffen versorgen. Inzwischen wird immer deutlicher, wie stark die Schwangerschaft männlicher Seepferdchen derjenigen weiblicher Säugetiere ähnelt: Zum Beispiel schützt das väterliche Immunsystem die Embryonen vor Krankheiten. Wissenschaftler des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung in Kiel untersuchen gerade das Mikrobiom (die symbiotischen Bakterien), das bei der Schwangerschaft von Seepferdchen involviert ist: Über die Bruttasche überträgt es der werdende Vater an die Nachkommen und ermöglicht es diesen so, ihr Immunsystem zu stärken. Darüber hinaus werden die Ausscheidungen der Embryonen über den väterlichen Organismus entsorgt, es werden nahrhafte, energiereiche Fette zur Verfügung gestellt, und es kommt zu einem Gasaustausch für die Atmung der Keimplinge. Doch wie läuft so eine Männer schwangerschaft genauer ab?

Sind die besamten Eizellen in der Bauchtasche des werdenden Vaters angekommen, verändert sich deren Innenhaut: Sie schwollt an, und es bilden sich zusätzliche Blutgefäße. Das ermöglicht es den Eiern, sich wie in einer Gebärmutterwand einzunisten. Die Eizellen selbst sind bei Seepferdchen birnenförmig. Forscher haben errechnet, dass diese ungewöhnliche Form eine um neun Prozent größere Oberfläche bietet als diejenige eines Vogeleis gleichen Volumens. Und aufgrund der vergrößerten Oberfläche können die Eier im Brutbeutel wahrscheinlich entsprechend effizienter mit Sauerstoff versorgt werden.

Nach etwa ein bis zwei Wochen zerbrechen die fragilen Eierschalen schließlich, und die Embryonen werden direkt in das schwammartige Gewebe eingelagert. Über die Innenhaut des Brutbeutels erhalten sie Sauerstoff und wichtige Nährstoffe.

Der Experte für marine Ökologie und Seepferdchenfachmann Ralf Schneider vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel gehört zu den wenigen Wissenschaftlern, die diese Vorgänge bis ins Detail untersucht haben. »Die innerste GeWEBeschicht der Bruttasche der Seepferdchen und anderer *Syngnathidae*, die sogenannte Pseudoplazenta, wird während der Schwangerschaft sehr stark durchblutet«, erklärt er. »Und da es sich um ein sehr durchlässiges Gewebe handelt, wird durch Diffusion Sauerstoff in die Bruttasche abgegeben und Kohlenstoffdioxid (CO_2) aufgenommen – ein Gasaustausch, wie er auch in den Kieumen stattfindet, nur in umgekehrter Richtung.«

Zwar haben die befruchteten Eier ihren eigenen Dottersack als Grundlage der Nahrungsgrundversorgung. Doch der Körper des Vaters versorgt sie weit darüber hinaus: Die Embryonen erhalten auf diesem Weg zusätzlich Kalzium, das für den Skelettaufbau benötigt wird, und Fette. Lipide – wie etwa die bekannten Omega-3-Fettsäuren – sind während des Wachstums oder für bestimmte Körperfunktionen besonders wichtig. Vermutlich werden diese Nährstoffe über Drüsen in die Bauchtasche abgegeben und von den Embryonen aufgenommen. »Die werdenden Väter reichen ihren Nachkommen also gleichsam einen Energiecocktail«, sagt Schneider. Und die Abfallstoffe? Lösliche Stoffe, wie etwa Ammoniumverbindungen, gehen durch Diffusion ins Blut des Vatertiers über und werden dort über die Niere ausgeschieden. Und feste Abfallstoffe fallen während der Embryonalentwicklung nicht an. In der späteren Schwangerschaft, wenige Tage vor der Geburt, öffnen die werdenden Väter den Brutbeutel dann gelegentlich ein wenig, erzählt der Seepferdchenforscher. Das habe

vermutlich den Zweck, die Jungtiere an den hohen Salzgehalt des Meerwassers zu gewöhnen. »Das Ausspülen von Abfallstoffen aus der Bauchtasche ist aber wohl zumindest ein erwünschter Nebeneffekt.«

Eine Studie, die australische Wissenschaftler der University of Sydney unlängst veröffentlicht haben, zeigt, dass zehn Prozent der Gene, die bei der Schwangerschaft weiblicher Säugetiere aktiv sind, auch bei trächtigen Hengsten der Meere eine wichtige Rolle spielen: Unter anderem wird im Körper werdender Seepferdchenväter das Hormon Prolaktin gebildet, das bei Säugetieren wie dem Menschen bei schwangeren Weibchen die Milchbildung anregt. Bei den Seepferdchen kontrolliert dieses Hormon die Nährstoffversorgung der Embryonen in der Bauchtasche.

Eine große Besonderheit der Schwangerschaft bei den Rossen der See: In der Bauchtasche des werdenden Vaters wachsen die Eizellen in einer Art Fruchtwasser heran, dessen chemische Zusammensetzung anfangs an die Körperflüssigkeit adulter Seepferdchen erinnert. Im Verlauf der Schwangerschaft aber nähert das Fruchtwasser sich in chemischer Hinsicht immer stärker dem (stark salzhaltigen) Meerwasser ihres späteren Lebensraums an – was den Geburtsschock für die heranreifenden Jungtiere mildert.

Doch wenn bei den Seepferdchen die Hengste für Schwangerschaft und Geburt zuständig sind, was macht sie dann noch zu Männchen? »Ganz einfach«, sagt der Biologieprofessor Axel Meyer von der Universität Konstanz und lacht. »Ihre Spermien.« Klassischerweise produziert der Organismus von Männchen in der Natur eine riesige Zahl winziger, mobiler Spermien. Im Körper der Weibchen dagegen reifen große Eizellen heran, die weniger mobil sind und zur Herstellung viel mehr Energie benötigen. Auch bei den Seepferdchen. So weit, so normal.

Warum aber machen die Hengste der Meere nicht flinke Flosse, sondern muten sich die Strapazen von Schwangerschaft und Ge-

burt zu? Weshalb zeugen sie nicht – wie die Herren der Schöpfung bei fast allen anderen Spezies – so viel Nachwuchs wie möglich und überlassen den Stress den Damen? Getreu dem unter Männern der Art *Homo sapiens* zum Beispiel in Berliner Sponti-Kreisen beliebten Motto: »Hauptsache gesund – und die Frau hat Arbeit!«

Gerade im Reich der Fische haben die Männchen bei einer ganzen Reihe von Arten die Neigung, ihre Nachkommen zu betreuen und zu versorgen, sagt Axel Meyer. Manche verteidigen die befruchteten Eier; andere schleppen diese gar im Maul umher und brüten sie dort aus. »Bei den Fischen sind es sogar überwiegend die Männchen, die sich um die Brutpflege kümmern«, so der Biologe. Aus leicht nachvollziehbaren Gründen. »Bei der großen Mehrzahl der Fische müssen die Weibchen ja erst einmal ihre unzähligen Eier ins Wasser abgeben, und erst dann können die Männchen diese befruchten. Die Weibchen haben also die Gelegenheit, sich vom Acker zu machen. Sie sind bei der Befruchtung oft bereits wieder weg – und die Brutpflege bleibt an den Männchen hängen.«

Evolutionsforscher vermuten, dass die Urururahnen der Seepferdchen den heutigen Stichlingen (*Gasterosteidae*) ähnlich waren: silbergrauen Schwarmfischen, die in Europa und Nordamerika verbreitet sind. Auch bei dieser Spezies versorgen die Männchen die Eier: Im Sommer, wenn die Tage länger werden und sich das Wasser erwärmt, suchen sie flache Ufergewässer mit reichlich Vegetation auf, und ihr sonst unauffällig gefärbter Körper wird knallrot. Durch Revierkämpfe mit Konkurrenten grenzen sie Areale gegeneinander ab. Hat ein Männchen dann im lockeren Sand eine Mulde ausgebuddelt und diese mit einem Geflecht aus Pflanzenstängeln überdacht, hält es Ausschau nach laichreifen Weibchen. Mit einem Zickzacktanz bezirzt es die Auserwählte und dirigiert sie mit der Schnauze zum Eingang des Nests. Kaum hat die Fischdame ihre Eier abgelacht, besamt das Männchen das Gelege. Danach aber zieht das Weibchen weiter – und für

das Männchen beginnt der Ernst des Lebens: Wochenlang ist es damit beschäftigt, das Gelege vor Nesträubern zu schützen, frisches Wasser herbeizufächeln und faule Eier auszusortieren. Verlassen die Jungtiere dann erstmals das Nest, hält der Vater sie im Schwarm zusammen und sorgt dafür, dass sie nach dem Ausflug alle wieder zurück nach Hause kommen. Zu diesem Zweck saugt er die Jungfische manchmal gar vorübergehend in sein Maul und befördert sie ins Nest zurück.

Wahrscheinlich verhielten sich die frühen Vorfahren der heutigen Seepferdchen einst ähnlich, glauben Experten. Über Jahrtausende hinweg aber begannen manche männliche Stichlinge dann offenbar damit, bereits die befruchteten Eier am Körper mit sich zu tragen – vielleicht, weil sich in ihrem Lebensraum zu viele Fressfeinde tummelten oder wenig geeignetes Material für den Nestbau verfügbar war. Die Evolutionsökologin Olivia Roth vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel tippt auf einen anderen Auslöser. »Seepferdchen sind sehr aktive Jäger, die regelmäßig Lebendfutter zu sich nehmen müssen«, sagt sie. »Ich denke daher, dass der Schritt, die Eier direkt mit sich herumzutragen, in erster Linie eine evolutionäre Anpassung war, die häufigeres Fressen ermöglichte.« Nach und nach habe sich dann als zusätzlicher Schutz für die Keimlinge die Bruttasche der Männchen herausgebildet. »Wie es genau zur männlichen Schwangerschaft mit plazentaähnlichen Strukturen kam, ist noch immer nicht geklärt«, resümiert Roth. »Wir vermuten aber, dass der Verlust bestimmter, für das Immunsystem wichtiger Gene dazu beigetragen hat.«

Denn eine Sache ist besonders verwunderlich: Weshalb attackiert das körpereigene Immunsystem männlicher Seepferdchen die Embryonen während der Schwangerschaft nicht, obwohl in deren DNA neben der Erbinformation des werdenden Vaters selbst ja auch diejenige der Mutter gespeichert ist? Der Organis-

mus des Männchens müsste das heranwachsende Leben also als fremd erkennen und versuchen, es etwa mit Antikörpern zu bekriegen, ähnlich wie einen Keim, der Krankheiten auslöst.

»Schwangerschaften sind aus biologischer Sicht generell kompliziert«, sagt Olivia Roth. »Im Grunde müssten Embryonen bei Säugetieren wie dem Menschen ja auch vom mütterlichen Immunsystem abgestoßen werden.« Warum also kommt dieser Mechanismus nicht zum Tragen? Das war die eigentliche Ausgangsfrage von Roth und ihren Kollegen vom GEOMAR in Kiel. Vielleicht lässt sich dieses Rätsel ja anhand eines Spezialfalls lösen, dachten sie sich: anhand der Männer schwangerschaft bei Seepferdchen. Denn bei der männlichen Schwangerschaft muss das Immunsystem gleichsam so verändert sein, dass die Väter sich »mütterlich« verhalten können.

»Wir haben herausgefunden, dass sich im Lauf der Evolution der männlichen Schwangerschaft diejenigen Teile des Immunsystems stark verändert haben, die für die Unterscheidung von ›eigen‹ und ›fremd‹ entscheidend sind«, fasst die Evolutionsökologin die Ergebnisse zusammen. Man kann offensichtlich also nur Embryonen austragen, wenn das eigene Immunsystem das Gefühl für Mein und Dein bis zu einem gewissen Grad verliert oder aufgibt. Bei weiblichen Säugetieren bleibt das körpereigene Abwehrsystem auch während der Trächtigkeit vollständig erhalten, zeigten andere Studien. Seine Aktivität wird im entsprechenden Bereich aber vorübergehend heruntergefahren. Die Seepferdchen haben einen radikaleren Weg gewählt, um eine Abstoßung zu umgehen, konnten Roth und ihre Kollegen nun nachweisen. Bei diesen Fischen wurde ein Teil des Immunsystems vollständig ausgeknockt: Gene, die für die Produktion des sogenannten Haupthistokompatibilitätskomplexes II (MHC II) verantwortlich sind, haben sich im Lauf der Evolution so stark verändert, dass sie nicht mehr funktionsfähig sind. Und genau mithilfe dieser Pro-

teine unterscheidet der Körper normalerweise zwischen »eigen« und »fremd«, um Gewebe der letzteren Kategorie zu bekämpfen. Beim Menschen sind MHC-II-Proteine zum Beispiel auch bei Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantationen aktiv. »Vermutlich ermöglichte es also erst der Verlust von MHC II den männlichen Seepferdchen, die Eier in ihren Körper aufzunehmen und dort zu versorgen«, sagt Olivia Roth.

Überraschend war diese Entdeckung vor allem, weil gerade die MHC-II-Proteine lange als unverzichtbar für die Evolution der Wirbeltiere (Vertebraten) galten. Ermöglichen sie doch ein besonders wandlungsfähiges, den aktuellen Gegebenheiten angepasstes Immunsystem. »Ohne die entsprechenden Gene und ihre Funktion galt höher entwickeltes Leben schlicht als unmöglich«, so Roth. Denn ohne solchen Schutz, glaubte man, würden komplexe Organismen schnell durch Infektionen dahingerafft. Nun rätseln die Forscher, wie Seepferdchen und andere *Syngnathidae* auch ohne MHC-II-Proteine ausreichend wehrfähig bleiben. Denkbar ist etwa, dass bei solchen Fischen ein anderer Teil des Immunsystems dafür effizienter als üblich arbeitet.

Besonders spannend: Die verloren gegangenen Gene im körpereigenen Abwehrsystem der Seepferdchen sind es, die beim Menschen bei der Immunschwächekrankheit AIDS durch das HIV-Virus attackiert werden. Die Rosse der See, die offensichtlich auch ohne diese Funktionen überlebensfähig sind, könnten daher ein wichtiges Modellsystem für die Erforschung von Immunsystemdefiziten und möglichen Therapien dagegen werden – eines Tages vielleicht auch zur Entwicklung neuer Medikamente gegen AIDS. Gut möglich also, dass Seepferdchen für die Weiterentwicklung der Heilkunst auch in der westlichen Welt zu einem Segen werden. Wenn auch auf völlig andere Weise, als es sich die rund 1,5 Milliarden Anhänger der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) ausmalen (vgl. Kapitel 15).

Was aber bringt den Seepferdchen selbst der Rollentausch zwischen den Geschlechtern? Worin besteht der biologische Vorteil der Männer schwangerschaft? Manche Wissenschaftler vermuten, dass dieses System kürzere Geburtsintervalle ermöglicht und dadurch mehr Nachkommen zur Welt kommen. Denn die Produktion der Eier erfordert bei Seepferdchen große körperliche Anstrengung. Und weil die Männchen den Nachwuchs austragen, haben die Weibchen mehr Kraft und Zeit, um für sich die besten Jagdgründe zu suchen, ausgiebig zu füttern – und besonders hochwertige Eizellen zu produzieren.

In der Regel dauert die Schwangerschaft bei Seepferdchen zwei bis vier Wochen. Für die werdenden Väter ist diese Phase sehr strapaziös. Bei den Zwergseepferdchen (*H. zosterae*) beispielsweise steigt die Stoffwechselrate der Hengste während der Trächtigkeit um bis zu 52 Prozent an. Zum Vergleich: Beim *Homo sapiens* ist dieser Grundumsatz des Körpers selbst bei hochschwangeren Frauen, die nur noch keuchend die Treppe hochkommen, lediglich um etwa 20 Prozent erhöht.

Lange Zeit über bewegen sich werdende Väter im Reich der Seepferdchen kaum mehr von der Stelle. Doch bei aller Trägheit und allen Strapazen treffen sich Hengst und Stute frühmorgens weiterhin täglich zu einem kurzen gemeinsamen Tanz. Naht schließlich der große Moment, ist der Bauch des Vatertiers aufgebläht wie ein Ballon.

Das Weibchen produziert während der Schwangerschaft des Gatten bereits die nächsten Eier. Es braucht dafür etwa genauso lange, wie das Austragen der Embryonen dauert. So können die Hengste der See bei der nächsten Paarung sofort wieder schwanger werden. Insbesondere Seepferdchenarten aus warmen Meeren, wie etwa die bis zu 35 Zentimeter großen Dickbauchseepferdchen (*H. abdominalis*), sind das ganze Jahr über fruchtbar. Da erübrigt sich die beim *Homo sapiens* oft so explosive Frage »Kinder

oder Karriere?«. Die Hengste der Meere sind in erster Linie Gebärmaschinen.

Mehr als tausend Miniseepferdchen wollen sich bei manchen Arten gegen Ende der Schwangerschaft aus der Bauchtasche frei zappeln. Unruhig schwimmen sie im Fruchtwasser umher und kitzeln dem Schwangeren von innen den Bauch. Dann, meist eines Nachts, setzen die Wehen ein. Genau wie beim Menschen werden sie durch das Hormon Oxytocin ausgelöst. Der Bauch des Hengstes der Meere krampft sich dabei konvulsiv zusammen. In einer Art Klappmesserbewegung zieht er seinen ausgestreckten Greifschwanz immer wieder in Richtung Bauch, um die Babys herauszupressen. Die weit ausgreifenden Schwanzbewegungen während der Geburt ähneln denjenigen beim Vorspiel zur Paarung einige Wochen zuvor. Die Geburt kann wenige Minuten dauern. In Einzelfällen zieht sie sich aber auch über bis zu drei Tage hin. Die Gründe für die großen Unterschiede sind noch unklar.

Zwischen den Phasen der Anstrengung halten die Hengste der See manchmal kurz inne und scheinen gleichsam nach Luft zu schnappen, keuchend und mit pulsierenden Kiemen. Forscher vermuten, dass die Geburt für die Männchen schmerhaft ist. PDA und Kaiserschnitt sind der menschlichen Zivilisation vorbehalten. Doch auch Seepferdchen nutzen mitunter Hilfsmittel: Der Theologe Samuel Lockwood beschrieb bereits 1867 im Fachblatt *The American Naturalist*, wie ein schwangerer Hengst der Meere bei einer Muschel Unterstützung suchte. Diese »leistete wahre Hilfe bei der Arbeit, die Jungen herauszudrücken«, schreibt Lockwood. »Das Seepferdchen zog sich nach unten und gegen die Muschelschale, wodurch der Beutel nach oben gedrückt wurde, und auf diese effektive Weise wurden die Leibesfrüchte herausgepresst.«

Am Ende werden in multiplen Ejakulationen oft ganze Wolken von filigranen, durchsichtigen Jungtieren aus dem väterlichen

Brutbeutel ins Meer hinausgeschleudert: riesige Herden von Miniseepferdchen. Die durchschnittliche Wurfgröße liegt bei hundert bis dreihundert Babys. Doch die Unterschiede sind von Art zu Art gewaltig: Bei den Pazifik-Seepferdchen (*H. ingens*) kommen bei einer einzigen Geburt bis zu zweitausend Seefohlen zur Welt, bei den Zwerpseepferdchen (*H. zosterae*) hingegen »nur« etwa zehn.

Zwar haben die Babys, im Verhältnis zu ihren zarten Körpern, zu große Köpfe. Abgesehen davon aber sehen viele wie Miniaturausgaben ihrer Eltern aus. Doch keine Regel ohne Ausnahme: Bei einigen wenigen Seepferdchenarten unterscheiden sich die Jungtiere äußerlich so stark von Mama und Papa, dass selbst Meeresbiologen mitunter nicht erkennen, dass sie derselben Spezies angehören. Neugeborene Dickbauchseepferdchen (*H. abdominalis*) schwimmen zudem, anders als ihre Eltern, sogar noch in waagrechter Haltung – wie Seenadeln.

Und der stolze Vater? Für ihn gibt es keine Elternzeit, weder im Meer noch im Aquarium. Kaum sind die Strapazen der Geburt überstanden, kommt die Partnerin oft wieder angeschwommen, und die nächste Begattung steht an. Manche Väter sind bereits innerhalb weniger Stunden wieder schwanger. Die Paparolle ist bei den Rossen der Meere ein Hochleistungsjob.