

**Leseprobe aus:**

**DR. LISA  
MOSCONI**

**DAS  
WEIBLICHE  
GEHIRN**

Länger leben, besser schlafen,  
Demenz vorbeugen –  
wie Frauen gesund bleiben

ROWOHLT

ISBN: 978-3-498-00205-3

Mehr Informationen zum Buch finden Sie auf [www.rowohlt.de](http://www.rowohlt.de).

Dr. Lisa Mosconi

## **Das weibliche Gehirn**

**Länger leben, besser schlafen, Demenz  
vorbeugen – wie Frauen gesund bleiben**

Aus dem Englischen von Jorunn  
Wissmann und Monika Niehaus

Rowohlt

Die Inhalte des vorliegenden Buches geben den aktuellen wissenschaftlichen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder und wurden nach bestem Wissen und Gewissen verfasst. Dennoch kann das Buch keine medizinische Beratung und Diagnose ersetzen.

Die amerikanische Originalausgabe erschien 2020 unter dem Titel «The XX Brain» bei Avery, New York.

Deutsche Erstausgabe  
Veröffentlicht im Rowohlt Verlag, Hamburg, Januar 2021  
Copyright © 2021 by Rowohlt Verlag GmbH, Hamburg  
«The XX Brain» Copyright © 2020 by Lisa Mosconi  
Covergestaltung Anzinger und Rasp, München  
Redaktion Martin Kulik  
Satz Swift  
Gesamtherstellung CPI books GmbH, Leck, Germany  
ISBN 978-3-498-00205-3

Die Rowohlt Verlage haben sich zu einer nachhaltigen Buchproduktion verpflichtet. Gemeinsam mit unseren Partnern und Lieferanten setzen wir uns für eine klimaneutrale Buchproduktion ein, die den Erwerb von Klimazertifikaten zur Kompensation des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes einschließt.

[www.klimaneutralerverlag.de](http://www.klimaneutralerverlag.de)



# **Inhalt**

Vorwort von Maria Shriver

Einleitung Frauengesundheit einfordern

Kapitel 1 Wie funktioniert das weibliche Gehirn?

Eine Innenansicht

X kennzeichnet den Ort: Das östrogenbetriebene Gehirn

Alles Kopfsache!

Jenseits von Alzheimer: Die Östrogenhypothese

# Vorwort von Maria Shriver

Ich bin eine Alzheimer-Tochter.

Bei meinem Vater, Sargent Shriver, wurde 2003 Alzheimer diagnostiziert – 2011 starb er an der Krankheit. Er war mit einem besonders scharfen Verstand gesegnet gewesen, einem wunderbar gestimmten Instrument, das uns oft mit Ehrfurcht erfüllte und inspirierte. Es war außerordentlich schmerzlich mitzuerleben, wie dieser Mann, der ein wandelndes Lexikon gewesen war und so viel über so viele Dinge gewusst hatte, schließlich nicht mehr in der Lage war, einen Löffel oder eine Gabel zu erkennen oder sich an meinen Namen zu erinnern – geschweige denn an seinen eigenen.

Der Kampf meines Vaters mit der Alzheimer-Krankheit und später der Schlaganfall meiner Mutter (ein starker Risikofaktor für Demenz) motivierten mich, mit all meiner Kraft dazu beizutragen, eine Therapie gegen diese verheerende Krankheit zu finden.

Seit mehr als 15 Jahren stehe ich beim Kampf gegen Alzheimer an vorderster Front. Als Aktivistin und Journalistin arbeite ich daran, diese Krankheit ins öffentliche Bewusstsein zu rücken und Wege zu finden, künftige Generationen vor dieser Geißel zu schützen. Ich habe vor dem Kongress gesprochen, die Organisation *The Women's Alzheimer's Movement* gegründet, die preisgekrönte Dokumentation *Alzheimer's Project* bei dem Fernsehsender HBO produziert, einen Kinderbuch-Bestseller über Alzheimer geschrieben, um ein Gespräch über Generationen hinweg in Gang zu bringen, und ich war Executive Producer bei dem mit einem Oscar ausgezeichneten Film *Still Alice*, der die Geschichte einer Frau erzählt, die an Demenz erkrankt.

Im Jahr 2010 habe ich in Zusammenarbeit mit der Alzheimer's Association den Bericht *The Shriver Report: A Woman's Nation Takes on Alzheimer's* veröffentlicht, in dem wir zum ersten Mal öffentlich darlegten, dass zwei Drittel aller Alzheimer-Patienten Frauen sind. Diese alarmierende Tatsache veranlasste mich, Frauen bei meinem Kampf gegen Alzheimer an die erste Stelle zu setzen.

Denken Sie einmal darüber nach. Alle 65 Sekunden entwickelt eine weitere Person Alzheimer, und von diesen Neuerkrankten sind rund zwei Drittel Frauen – und wir wissen noch immer nicht, warum. Für eine Frau über sechzig ist das Risiko, an Alzheimer zu erkranken, doppelt so hoch wie das Risiko, an Brustkrebs zu erkranken. Warum wird bei einem derart hohen Risiko nicht breit und öffentlich über diese Krise diskutiert?

Und es sind auch Frauen, die zwei Drittel der 40 Millionen unbezahlten Pflegekräfte in den USA ausmachen – 17 Millionen von ihnen kümmern sich ganz allein um Demenzpatienten. Es überrascht kaum, dass sich vergleichbare Zahlen überall auf der Welt finden. Diese Pflegerinnen sind Frauen, die neben ihrer Pflegetätigkeit gleichzeitig im Haus oder außerhalb des Hauses arbeiten (oder beides). Sie versuchen, ein Leben zu bewältigen, zu dem oft auch die Versorgung kleiner Kinder gehört, und übernehmen dabei zugleich die anstrengende Aufgabe, sich um Angehörige mit Demenz zu kümmern. Letzteres ist schon für sich allein ein außerordentlich belastender Job. Wie sollen sich diese Frauen, deren eigene Gesundheit bereits auf dem Spiel steht, genügend um sich selbst kümmern, während sie mit der täglichen körperlichen Belastung, mit Stress und Kummer fertigwerden müssen, denen sie tagein, tagaus, Jahr für Jahr ausgesetzt sind?

Diese Fragen standen im Zentrum meiner Arbeit für The Women's Alzheimer's Movement oder WAM. Eine der wichtigsten Aufgaben dieser Bewegung besteht darin, Frauen über ihr Risiko aufzuklären, diese verheerende Krankheit zu entwickeln. Vielleicht noch wichtiger ist es, sie mit den nötigen Informationen auszurüsten, um ihr Leben, ihre Gesundheit und ihr Familienleben in die Hand zu nehmen, indem sie lernen, sich ihr ganzes Leben lang um ihr Gehirn zu kümmern. Zudem finanzieren wir auf Frauen ausgerichtete Alzheimer-Forschung und entwickeln Wege, diese Forschung in die Praxis umzusetzen. Unser Ziel ist es, die Einrichtung exzellenter medizinischer Zentren zu unterstützen, die Menschen - vor allem aber Frauen - helfen, Ärztinnen und Ärzte sowie die nötige Expertise zu finden, die sie brauchen, um Alzheimer hinauszuzögern oder der Krankheit vorzubeugen. Wir wissen, dass es bei Frauen spezifische Arten und Weisen gibt, diese Krankheit zu entwickeln, die sich von denjenigen bei Männern unterscheiden. Und wir wissen auch, dass es, medizinisch gesehen, spezielle kritische Momente und Ereignisse im Leben einer Frau gibt, die unter Umständen ihr Risiko erhöhen, an Alzheimer zu erkranken. Warum sollten wir daher nicht so viel wie möglich über das Gehirn einer Frau und dessen Verbindung mit ihrem allgemeinen Gesundheitszustand lernen, um Interventionen anbieten zu können und damit den Ausbruch der Alzheimer-Krankheit zu verzögern, wenn ihm nicht gar vorzubeugen?

Das Buch, das Sie gerade in Händen halten, *Das weibliche Gehirn*, weist Ihnen den richtigen Weg.

Dr. Lisa Mosconi hat ihre gesamte berufliche Laufbahn der Erforschung dieses Problems gewidmet. Auch ihr Leben wurde von Alzheimer beeinflusst. Ihre Großmutter war eines von vier Kindern; sie hatte zwei jüngere Schwestern und einen Bruder. Alle drei Schwestern

starben an Alzheimer, während ihr Bruder verschont blieb. Als Lisas Großmutter so krank wurde, dass sie ständige Pflege benötigte, übernahm Lisas Mutter die äußerst strapaziöse Rolle der Hauptpflegerin und setzte sich damit auch dem Stress und der zehrenden emotionalen Belastung aus, die mit der Übernahme einer solchen Aufgabe einhergeht. Lisa erlebte aus erster Hand, wie Alzheimer offenbar selektiv die Frauen um sie herum ins Visier nahm, und sah gleichzeitig, dass die Hauptlast der Pflege ebenfalls auf den Schultern der Frauen des Haushalts ruhte. Der tiefgreifende Einfluss, den diese Erfahrungen auf ihr Leben ausübten, brachte sie dazu, nach den Antworten zu suchen, die Sie in diesem Buch finden.

Dr. Lisa Mosconi, die sich dies zur Lebensaufgabe gemacht hat, zeigt nun einen Weg auf, wie sich Frauen vor Demenz schützen können, die für sie die Pflege anderer oder die eigene Erkrankung bedeuten kann.

Wie Sie auf den kommenden Seiten lesen werden, hat die Medizin lange Zeit eine Geschlechterungleichheit in Bezug auf Gehirngesundheit einfach hingenommen – eine Disparität, die durch die Tatsache «wegerklärt» wurde, dass Frauen in der Regel länger leben als Männer. Aber inzwischen wissen wir, dass dabei auch andere Faktoren eine Rolle spielen.

Während sich die meisten auf diesem Gebiet tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf die für Alzheimer so typischen Knäuel und Plaques konzentrierten, vermutete Lisa Mosconi eine Verbindung zwischen Stoffwechselgesundheit und der erhöhten Alzheimer-Prävalenz von Frauen. Sie folgte ihrem Bauchgefühl, als sie vermutete, unsere Hormone könnten eine Schlüsselrolle dabei spielen, dass Frauen besonders anfällig für diese Krankheit sind. Gemeinsam mit einem Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaft-

lern, die ebenso dachten und mit dem Status quo unzufrieden waren, wollte sie sich genauer anschauen, auf welche Weise Geschlechtshormone und die beiden XX-Chromosomen einen ganz speziellen Einfluss auf die weibliche Gesundheit ausüben. Wie sich herausgestellt hat, treffen neben Alzheimer auch andere Krankheiten wie Depressionen, stressbedingte Leiden, Autoimmunerkrankungen und Entzündungen Frauen anders und oft schwerer, als es bei Männern der Fall ist.

Ich lernte Lisa Mosconi kennen, als ich mich bei einem der führenden Vertreter auf dem Gebiet der Alzheimer-Prävention, Dr. Richard Isaacson, einem kognitiven Basistest unterzog. Richard startete am Weill Cornell und am New York-Presbyterian Hospital ein Alzheimer-Präventionsprogramm, womit er seiner Zeit weit voraus war. Die WAM unterstützt seine Bemühungen seit 2016; er sucht nach wissenschaftlichen Fakten, die eine Verbindung zwischen Änderungen des Lebensstils und einer Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit belegen, darunter auch einer Reduzierung des Risikos, an Alzheimer zu erkranken. Im Jahr 2017 machte mich Richard mit der neuen Wissenschaftlerin bekannt, die er gerade von einem anderen Krankenhaus abgeworben hatte, um mit ihr als stellvertretende Direktorin der Klinik zu arbeiten. Er wusste, dass ich mich für ihre Arbeit interessieren würde, da ihr Fokus auf Frauen lag. Lisa Mosconi hatte gerade die erste Studie publiziert, die zeigt, dass das weibliche Gehirn in den Jahren vor und nach der Menopause anfälliger für Alzheimer werden kann, und seitdem beschäftigt sie sich vorwiegend mit der Verbindung zwischen den Hormonen jüngerer Frauen und deren Auswirkungen auf das Gehirn. Auch dank ihrer Arbeit wissen wir inzwischen, dass Frauen nicht erst nach den Wechseljahren anfangen dürfen, über Gehirngesundheit nachzudenken, sondern be-

reits Jahrzehnte zuvor. Dr. Mosconis innovative Arbeit veranlasste uns, sie einzuladen, dem WAM Scientific Advisory Council beizutreten, und 2018 begannen wir, eines ihrer Forschungsprojekte zu unterstützen.

Als ich Lisa Mosconi für die *Today-Show* interviewte, sagte sie etwas, das mich zutiefst erschütterte: «850 Millionen Frauen in aller Welt sind gerade in die Wechseljahre gekommen oder stehen kurz davor.» Ich wiederhole: *850 Millionen Frauen*. Sie fuhr fort: «Als ob Hitze- wallungen, Schlaflosigkeit und Gewichtszunahme noch nicht genug wären, können die Wechseljahre für man- chen Frauen auch der Beginn eines lebenslangen Kamp- fes mit Demenz sein.»

Ganz offensichtlich brauchen wir eine Lösung.

Als Gesellschaft ist uns nicht genügend bewusst, wie hormonelle und gesundheitliche Sachverhalte, die be- sonders für Frauen von Bedeutung sind – gewisse Me- dikationen, Schwangerschaft, Perimenopause, ja sogar Schlafmangel –, unser *Gehirn* beeinflussen. Die meis- ten verschreibungspflichtigen Medikamente, die Frauen einnehmen, sind nur an Männern getestet worden. Die meisten medizinischen Fachleute, die Frauen meines Al- ters normalerweise aufsuchen, sind männlich. Wenn es sich nicht gerade um Ihren Gynäkologen handelt, spricht er mit Ihnen nicht über Hormone. Und er spricht mit Ih- nen auch nicht über Wechseljahre. Und niemand spricht mit Ihnen über die Perimenopause.

Die einzigartige weibliche Physiologie verdient und fordert Staunen, Respekt und Forschung, und dies in ei- ner Weise, mit der wir uns gerade erst angemessen zu befassen beginnen. Vielleicht kann diese Krise, ausge- löst durch eine Alzheimer-Epidemie, die Frauen so mit- leidlos von allen Seiten bedrängt, gleichzeitig eine Revo- lution in der Gesundheitsfürsorge für Frauen auslösen – eine Revolution mit sehr langer Vorlaufzeit.

In dieser Situation kommt uns Dr. Mosconi als Retterin in der Not zu Hilfe.

Lisa Mosconis Arbeit war entscheidend für die Entdeckung, dass das weibliche Gehirn empfindlicher auf hormonelle Einflüsse wie auch auf spezifische medizinische und lebensstilbedingte Risikofaktoren reagiert als das männliche. Im vorliegenden Buch zeigt sie uns Schritt für Schritt, auf welche Weise wir uns geistig und körperlich pflegen und schützen können, um sicherzustellen, dass unser Gehirn unser ganzes Leben lang flexibel und widerstandsfähig bleibt – vor, während und nach den Wechseljahren. Sie lehrt uns, selbst aktiv zu werden, wenn es darum geht, unsere individuellen Risiken zu verstehen und zu testen, bereitet uns darauf vor, einen Gesundheitsplan zu entwerfen, und stattet uns dann mit den entscheidenden Kenntnissen aus, die uns ermöglichen, unter den therapeutischen Optionen die besten auszuwählen. Ihre Ergebnisse sind personalisiert und zielorientiert und bieten ein robustes, maßgeschneidertes Programm, das modernste wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt. Als Wissenschaftlerin liegt es ihr fern, uns ein Wundermittel zu versprechen, das alles im Handumdrehen ins Lot bringt. Stattdessen fordert sie uns auf, uns aktiv um unser gesundheitliches Wohl zu kümmern.

Das Sich-Kümmern um das eigene Gehirn muss früh beginnen. Es erfordert Ausdauer. Es erfordert Disziplin. Aber es zahlt sich aus – *lebenslang*.

Zu den aufregendsten Entwicklungen auf dem Gebiet der Gehirngesundheit gehört die Nachricht, dass Veränderungen des Lebensstils so auf eine Person zurechtgeschnitten werden können, dass sie die Reparatur, Verjüngung und Langlebigkeit des Gehirns fördern. Wo Medikamente nach wie vor versagen, reagieren insbesondere Frauen bemerkenswert positiv auf geschlechtsspe-

zifische medizinische und Lebensziel-Anpassungen. Lisa war von Beginn dieser Entwicklung an ganz vorne dabei.

Diese Erkenntnis ist entscheidend, denn Alzheimer ist eine Gehirnerkrankung, die schon 20 bis 30 Jahre vor Auftreten der ersten Symptome ihren Anfang nimmt. Auch wenn gangbare Verbesserungen in jedem Alter machbar sind, bleiben möglichst frühzeitige Interventionen der Schlüssel zum Erfolg. Wie wir heute leben, beeinflusst unsere spätere Lebensqualität. Selbst wenn Ihre Gesundheit für Sie bislang nicht im Vordergrund stand, können Sie heute mit Veränderungen beginnen, die im wahrsten Sinne des Wortes «die Lage retten» können.

Ich persönlich habe viele der Empfehlungen zur Gehirngesundheit in diesem Buch aufgegriffen. Ich habe meine Ernährung umgestellt, wenn auch nicht so sehr, wie ich es wahrscheinlich sollte. Ich schlafe mehr. Ich versuche, mein Stressniveau zu reduzieren. Ich habe immer schon Sport getrieben, doch ich versuche nun, ihn anders zu betreiben. Ich versuche, möglichst wenig mit toxischen Inhaltsstoffen konfrontiert zu werden. Ich versuche, in der Natur spazieren zu gehen und die Technik außen vor zu lassen. Ich habe ein spirituelles Leben, das einen großen Teil meines Seins ausmacht. Ich versuche, sozial aktiv zu bleiben. Ich versuche, neue Dinge zu lernen. Tatsächlich lerne ich gerade, Poker zu spielen.

Wie es dem Buch bei mir gelungen ist, hoffe ich, dass *Das weibliche Gehirn* Sie inspirieren kann, sich mit dem Wissen, das Dr. Lisa Mosconi Ihnen an die Hand gibt, einen Weg zu bahnen. Als Frauen haben wir jedes Recht, evidenzbasierte, wissenschaftlich belastbare Informationen zu fordern, die uns sagen, was wir als Mütter, Ehefrauen, Schwestern, Töchter und Enkelinnen *jetzt* tun können, um unsere gesundheitlichen Risiken zu mindern, während wir unsere kognitive Gesundheit optimieren. Es ist höchste Zeit, dass wir uns infor-

mieren, wie wir Hilfe für Familienmitglieder in Not erhalten können. Gleichzeitig müssen wir uns selbst mit dem Bewusstsein und den nötigen Instrumenten bewaffnen, um unser eigenes körperliches und geistiges Wohlergehen sicherzustellen.

Lisa Mosconi und ich teilen dieselbe Passion. Uns ist es sehr wichtig, Frauen dazu zu bringen, ihrer Gehirngesundheit in dieser Weise Priorität einzuräumen. Ebenso wollen wir Frauen ermutigen, besser auf sich selbst zu achten und ihren Körper insgesamt wertzuschätzen. Wir möchten Sie inspirieren, sich für die Gesundheit von Frauen einzusetzen, neugierig zu bleiben und sich weiterzubilden, Ihre Stimme zu erheben und nach den Antworten zu verlangen, die Sie brauchen, um bei guter Gesundheit zu bleiben.

Ich wünschte, ich hätte dieses Buch in meinen Zwanzigern lesen können. Ich wünschte, jemand hätte mit mir nach der Geburt jedes meiner vier Kinder über die Veränderungen gesprochen, die Schwangerschaft und Geburt sowie die Zeit danach für meine kognitive Gesundheit mit sich bringen können. Ich wünschte, jemand hätte mich in meinen Vierzigern über die Veränderungen aufgeklärt, die im nächsten Jahrzehnt nicht nur in meinem Körper eintreten würden, sondern auch in meinem Gehirn. Ich habe solche Informationen damals nicht erhalten, aber ich bin dankbar, dass es dieses Buch nun gibt, für meine Töchter und die Generationen von Frauen, die, so hoffe ich, lernen werden, sich um ihr Gehirn zu kümmern – und so ihr Risiko verringern, Alzheimer und andere Demenzerkrankungen zu entwickeln.

Ich sage oft, dass unser Verstand unser größter Trumpf ist. Er begleitet uns unser ganzes Leben lang; daher ist der Zeitpunkt, sich darum zu kümmern, *jetzt* gekommen. Und wenn wir alle auch bereits in jungen Jahren beginnen sollten, uns um unser Gehirn zu kümmern,

mern, so ist es doch – ganz gleich, wie alt wir sind – nie-  
mals zu spät, und das gilt auch für heute. Ich hoffe, Dr.  
Lisa Mosconi wird Sie mit diesem Buch dazu inspirieren,  
dies zu tun, und die Reise in Ihr Gehirn wird Ihnen Spaß  
machen!

*Maria Shriver*

# Einleitung

## Frauengesundheit einfordern

Die Gleichberechtigung von Frauen, die seit den Tagen der amerikanischen Suffragetten und der Women's-Lib-Bewegung auf der ganzen Welt so weit gekommen ist, wird gerade in Echtzeit neu bewertet. Zwischen #MeToo auf der einen Seite und *Lean in* (Autobiographie der Facebook-Erfolgsfrau Sheryl Sandberg) auf der anderen Seite, zwischen der ständig wachsenden Forderung an Frauen, trotz der nach wie vor bestehenden Gehaltslücke in gleicher Weise zum Arbeitsmarkt und zum Haushalt beizutragen, stellt sich tagtäglich die Frage, wie gleich oder wie anders Frauen sind. Gleichzeitig tobt in der Öffentlichkeit eine Diskussion darüber, was es überhaupt bedeutet, eine Frau zu sein.

Ich begann mit dem Schreiben dieses Buches unter dem Eindruck von #MeToo, eine Bewegung, die aus einem neuen Erkennen heraus entstand, auf welch unterschiedliche Arten Frauen unverblümt missbraucht und attackiert werden. Es gibt jedoch tiefgründigere Strömungen in dieser Bewegung, die stattdessen davon sprechen, wie Frauen in subtilerer Form unterdrückt werden – nicht attackiert, sondern vernachlässigt, abgewiesen und manchmal auch sabotiert.

Global gesehen, werden Frauen finanziell benachteiligt, indem sie durchgängig und überall weniger verdienen als Männer. In großen Teilen der Welt sind sie in vielerlei Hinsicht juristisch schlechtergestellt, werden manchmal sogar als eine Art Besitz angesehen. Sie werden in ihrer intellektuellen Entfaltung behindert, denn Frauen machen zwei Drittel der 774 Millionen Analpha-

beten im Erwachsenenalter auf der Erde aus, eine Zahl, die sich in den letzten zwanzig Jahren nicht wirklich verändert hat. Solche Ungleichheiten kommen überall ans Licht – es bleibt jedoch abzuwarten, ob mehr oder lautere Stimmen tatsächlich zu Veränderungen führen.

Doch bei all den Diskussionen über die mannigfaltigen Weisen, in denen Frauen anders als Männer behandelt werden, wird ein Thema völlig vernachlässigt, das mir besonders am Herzen liegt: die ausgeprägte Geschlechterungleichheit, wenn es um Gesundheit und Wohlbefinden geht.

Frauen sind nicht nur in Hinsicht auf ihre soziale, finanzielle und physische Sicherheit benachteiligt, auch ihre Gesundheit ist in großer Gefahr. Uns Frauen wurde versprochen, wir könnten «alles haben», doch wir mussten feststellen, dass dies gleichbedeutend mit «alles tun» ist. Und wir müssen heutzutage nicht nur alles tun, sondern das auch noch für ein geringeres Gehalt und weniger Anerkennung – all dies auf Kosten unserer Gesundheit. Wir werden darauf trainiert zu schauen, wie viele Bälle wir gleichzeitig in der Luft halten können, und man ermutigt uns, uns mit aller Kraft darauf zu konzentrieren, sie dort zu halten, *einfach so*.

Während wir diesen schwierigen Hindernislauf absolvieren, tendieren wir dazu, dabei sehr hohe Standards anzusetzen, wodurch viele von uns Körper und Geist ständig stark überfordern. Und während wir wie verrückt jonglieren, drängt uns die Gesellschaft dazu, dabei bloß nicht ins Schwitzen zu geraten, stets zu lächeln und überdies sicherzustellen, dass wir «gut aussehen». Auf der langen Liste von gesellschaftlichen, kulturellen und familiären Forderungen an Frauen hat unsere Gesundheit leider keinen Platz. Man braucht keine Wissenschaftlerin zu sein, um darauf hinzuweisen, dass hier etwas schiefläuft.

Es bedarf jedoch tatsächlich einer Wissenschaftlerin, um anzuprangern, dass Frauen auch *medizinisch* links liegengelassen werden, denn selbst in der Medizin werden unsere Belange zu oft übersehen, missverstanden oder nicht berücksichtigt. Das liegt hauptsächlich daran, dass die Medizin historisch von Männern dominiert wurde, was dazu führte, dass das grundlegende Modell für einen Großteil der medizinischen Forschung nicht der Mensch, sondern der *Mann* war. Aus einer ganzen Reihe von Gründen, die wir im Verlauf dieses Buches diskutieren wollen, sind medizinische Maßnahmen weitgehend an Männern getestet und nach ihren Bedürfnissen dosiert worden und basieren auf dem männlichen Modell.

Das ist keine Verschwörungstheorie, sondern die Folge tief verwurzelter Annahmen, die Ärzte Jahrhunder te hindurch dazu verleitet haben, eine «Bikini-Medizin» zu lehren und zu praktizieren. Für diejenigen von Ihnen, denen dieser Begriff nichts sagt: Einen Großteil der Geschichte hindurch gingen Ärzte davon aus, dass sich Männer und Frauen nur durch diejenigen Körperteile unterscheiden, die bei Frauen von den kleinen Stoffdreiecken eines Bikinis bedeckt sind – nämlich unsere Fortpflanzungsorgane. Abgesehen von diesen «Partien» – als wenn man davon absehen könnte –, diagnostizierten und behandelten die meisten Ärzte beide Geschlechter auf genau die gleiche Weise. Dieser verzerrte Ansatz ist in den «harten» Wissenschaften genauso vorherrschend und höchst destruktiv wie in vielen anderen Aspekten unserer gesamten Kultur.

Angesichts der Weltsicht, die sich von diesem Modell ableitet, ist schon die Idee der weiblichen Gesundheit an sich problematisch. Wenn man Ärzte auffordert, sich eine Patientin unter dem Gesichtspunkt der «Frauengesundheit» anzuschauen, werden sie wahrscheinlich eine Mammographie durchführen oder einen Cervixab-

strich machen, um nach Krebs zu suchen. Das Blut auf Östrogen und andere Hormone zu testen, gehört ebenfalls zur üblichen Praxis. Frauengesundheit beschränkt sich auf die Gesundheit unserer Fortpflanzungsorgane. Damit soll nicht bestritten werden, dass all diese Verfahren die Leben von Millionen Frauen in aller Welt verändert und verbessert haben. Dennoch sind genau diese Forschungs- und Interventionsschwerpunkte direkte Konsequenzen einer reduktiven Auffassung für das, *was eine Frau ist.*

[...]

# **Kapitel 1**

## **Wie funktioniert das weibliche Gehirn? Eine Innenansicht**

John Grays Bestseller *Men Are from Mars, Women Are from Venus* (deutsch: *Männer sind anders, Frauen auch*), in der er die heute berühmte Metapher «Männer sind vom Mars, Frauen von der Venus» prägte, spielt mit der alten populärwissenschaftlichen Faszination hinsichtlich der psychologischen Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Zahlreiche Komödien drehen sich um den berühmt-berüchtigten Kampf der Geschlechter. Wenn uns daran läge, könnten wir in den Chor einstimmen und uns ein weibliches Gehirn vorstellen, das aus Zonen besteht wie dem Ich-muss-augenblicklich-Schokolode-haben-Knoten, der Klatsch- und-Tratsch-Drüse oder dem höchst aktiven Kinder- und- Ehe-Zentrum. Natürlich besäßen unsere männlichen Gegenstücke ihr eigenes Repertoire an ähnlich satirisch verzerrten Arealen, darunter ein paar Elektrowerkzeug-Drüsen, einen rasch feuernden Lahme-Ausreden-Lappen und eine stets trotzige «Sich verirren und es nicht zugeben»-Region.

Warum sich Männer und Frauen unterschiedlich verhalten, darüber wird bereits seit alters her diskutiert. Die Idee, das Gehirn könnte die wichtigste Ursache für die Verhaltensunterschiede zwischen Männern und Frauen sein, ist jedoch überraschend modern und wurde als echter Schlüsselfaktor erst in den 1960er Jahren wirklich akzeptiert. Zuvor war man überzeugt, unsere Genitalien würden die entscheidende Rolle spielen. Im Jahr 1992 machten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler jedoch eine entscheidende Entdeckung: Unsere sogenannten Geschlechtshormone, wie Östrogen und

Testosteron, beeinflussen nicht nur unser Sexualverhalten, sondern auch unsere Gehirnfunktion.<sup>1</sup> Mit anderen Worten hat sich herausgestellt, dass die Hormone, die untrennbar mit unserer Sexualität verbunden sind, ebenso entscheidend für das allgemeine Funktionieren unseres Geistes sind.

Zwar bieten unser biologisches Geschlecht und die damit einhergehenden Hormone keine universelle Erklärung für unsere Gesundheit oder unser Verhalten, dennoch manifestieren sich Geschlechtsunterschiede im Gehirn in vielerlei faszinierender und oft übersehener Weise. Das liegt zum Teil daran, dass Hormone Produkt unserer DNA sind, und wie wir wissen, unterscheidet sich unsere DNA in Abhängigkeit vom biologischen Geschlecht. Viele Menschen wissen jedoch nicht, dass das X-Chromosom deutlich größer ist als das vergleichsweise winzige Y-Chromosom. Ein internationales Forscherteam hat 1098 Gene auf dem X-Chromosom identifiziert<sup>2</sup> – wohingegen das Y-Chromosom nur 78 Gene trägt. Das heißt, dass eine Frau aufgrund ihrer zwei X-Chromosomen über 1000 Gene mehr besitzt als ein Mann, und viele davon spielen für die Hormonproduktion wie auch für die Gehirnaktivität eine entscheidende Rolle.

## **X kennzeichnet den Ort: Das östrogenbetriebene Gehirn**

Alle Frauen sind sich intuitiv bewusst, dass ihr Gehirn und ihre Hormone in ständigem Austausch stehen, und viele von uns führen ihre Stimmungen darauf zurück. Tatsächlich haben unsere weiblichen Hormone starke, tiefgreifende Effekte auf das Gehirn, und diese Effekte gehen weit über die typischen Merkmale des prämenstruellen Syndroms (PMS) und die Vielfalt anderer

Hochs und Tiefs hinaus, die mit unserem Menstruationszyklus einhergehen.

Hormone sind potente biochemische Verbindungen, die an so gut wie jedem Vorgang in Körper und Gehirn beteiligt sind, einschließlich Zellstoffwechsel, Gewebe-wachstum und Erholung von Verletzungen. Dadurch halten Hormone unser Gehirn lebendig, voller Energie und jung. Gleichzeitig halten sie unsere Knochen stark, unseren Darm aktiv und unser Sexleben in Schwung. Darüber hinaus beeinflussen sie unser Gewicht, die Immunfunktion und auch die Umwandlung von Nahrung in nutzbare Energie. Dank ihrer alles umfassenden Rollen beeinflussen unsere Hormone jeden Aspekt unserer Physiologie und damit auch unserer körperlichen wie geistigen Gesundheit. Wenn Ihre Hormone ins Stolpern geraten, spüren Sie dies überall, von Ihren Gelenken bis zu Ihren Gedanken. Je nachdem, ob unsere Hormone ausbalanciert sind oder aus dem Gleichgewicht geraten, erleben wir nicht nur Veränderungen bei einer ganzen Reihe körperlicher Funktionen, sondern auch in bei unserer kognitiven Leistung, unserer Stimmung und unserer geistigen Frische; das reicht bis hin zu der Art und Weise, wie wir denken, reden, fühlen und uns erinnern.

Zwar sind alle Hormone in dieser Hinsicht wichtig, doch ein Großteil der Forschung konzentriert sich auf 17-Beta-Östradiol, besser bekannt als «Östrogen» (auch «Estrogen») als einem wichtigen, wenn nicht gar dem wichtigsten Faktor für die weiblich Gehirngesundheit.<sup>3</sup> Östrogen ist ein «Masterregulator» im weiblichen Gehirn und dient vielen Zwecken, die nichts mit Fortpflanzung, sondern vielmehr mit dem Energiestoffwechsel zu tun haben. Östrogen spielt eine Schlüsselrolle bei der Regulierung der Energieproduktion und dem allgemeinen Gleichgewicht verschiedener Gehirnfunktionen (Hemmöostase). Das ist besonders wichtig, um Hirnzellen ge-

sund wie auch aktiv zu halten und um die Gehirnaktivität in Regionen zu unterstützen, die für Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Planung zuständig sind.

Zudem ist Östrogen ein neuroprotektives («nervenzellschützendes») Hormon und spielt eine entscheidende Rolle für den Schutz des Gehirns, indem es das Immunsystem auf Trab bringt und so die Nervenzellen (Neurone) vor Schäden schützt.

Und Östrogen schützt nicht nur unsere Nervenzellen, sondern fördert zudem die Ausbildung neuer Verbindungen zwischen diesen Zellen. Ein wohlverknüpftes Gehirn ist seinerseits widerstands- und anpassungsfähiger. Darüber hinaus ist Östrogen auch so etwas wie ein «natürliches Antidepressivum». Der Östrogenspiegel beeinflusst die hirneigene Produktion von Gamma-Aminobuttersäure (GABA), einer Verbindung, die das Nervensystem beruhigt, während sie zugleich die Freisetzung von Endorphinen fördert, den natürlichen Schmerzkillern des Körpers. Und schließlich tragen all unsere Hormone zur Hirndurchblutung bei, was entscheidend ist, um das Gehirn mit genügend Sauerstoff und Nährstoffen zu versorgen.

All diese Effekte setzen in unserem Gehirn schon während der Entwicklung des Embryos in der Gebärmutter ein. Im Lauf der Zeit spielen zirkulierende Hormone eine wichtige Rolle bei der sexuellen Differenzierung des Gehirns.<sup>4</sup> Androgene (männliche Hormone wie Testosteron) erzeugen ein «männliches» Gehirn, während ein Mangel an solchen Androgenen in Verbindung mit einem nachfolgenden Anstieg an Östrogenen (weiblichen Hormonen) zu einem «weiblichen» Gehirn führt.

Auch wenn diese Unterschiede subtil sind, kann man sie, wenn man sich die Gehirne von Männern und Frauen so genau anschaut, wie ich es tue, manchmal entdecken. Je nachdem, welcher Hormontyp im Gehirn vor-

herrscht (Östrogen bei Frauen, Testosteron bei Männern), produziert es unter Umständen mehr oder weniger an bestimmten Neurotransmittern, den chemischen Botenstoffen, die das Gehirn für Signalgebung, Kommunikation und Informationsverarbeitung einsetzt. Im Allgemeinen erzeugt das Gehirn von Männern mehr Serotonin, den «Wohlfühl»-Neurotransmitter, der für Stimmung, Schlaf und auch Appetit eine Rolle spielt.<sup>5</sup> Frauen produzieren hingegen mehr Dopamin im Gehirn, eine Verbindung, die für den eigenen Antrieb und belohnungsmotiviertes Verhalten verantwortlich ist.

Noch spannender ist, dass manche Teile unseres Gehirns «sexuell dimorph» sind, das heißt, dass sie sich je nach biologischem Geschlecht in ihrem Bau ein wenig unterscheiden.<sup>6</sup> Wie sich beispielsweise herausgestellt hat, kann man die Tatsache, dass Männer und Frauen Dinge nicht in derselben Weise sehen, sowohl im übertragenen als auch im realen Sinne verstehen. Denn tief im visuellen Cortex, dem Teil des Gehirns, der für die Verarbeitung visueller Information zuständig ist, finden wir *ein* gutes Beispiel dafür, warum Männer und Frauen im Hinblick auf das, was sie sehen, nicht immer einer Meinung sind. Während Männer mehr M-Zellen besitzen, die für die Wahrnehmung von Bewegung zuständig sind, haben Frauen mehr P-Zellen, die besonders zur Wahrnehmung von Objekten und Formen geeignet sind. (Könnte das erklären, warum es Frauen leichter fällt, Dinge im Kühlschrank zu finden?)

Was unsere Ohren betrifft, so haben Frauen im Allgemeinen ein besseres Gehör als Männer, teilweise deshalb, weil wir 11 Prozent mehr Neurone im primären auditorischen Cortex (Hörrinde) haben, dem Teil des Gehirns, in dem Schallinformation entschlüsselt wird. Und obwohl Männer generell ein größeres Gehirn haben, weil sie generell größer sind, haben Frauen eine di-

ckere Großhirnrinde, die offenbar auch besser vernetzt ist.<sup>7</sup> Insbesondere sind der Hippocampus (das Gedächtniszentrum des Gehirns) und die Amygdala (das emotionale Zentrum des Gehirns) im weiblichen Gehirn enger mit dem frontalen Cortex verbunden, der für abstraktes Denken, Planen und Logik zuständig ist.

Infolgedessen sind Geschlechtsunterschiede in der Gehirnkonnektivität im limbischen System, dem Teil des Gehirns, der den oben bereits erwähnten Hippocampus und die Amygdala umfasst, besonders stark ausgeprägt. Das limbische System strahlt auch auf das Erleben von Liebe und Zuneigung aus und damit auf die unzähligen Faktoren, die daran beteiligt sind, eine Familie zu haben.<sup>8</sup> Dieser Teil des Gehirns ist für die Motivationen und Emotionen zuständig, die elterliche Instinkte steuern; das reicht vom Stillen bis zum Beschützen von Kindern, ganz zu schweigen von dem Impuls, sich mit ihnen zu beschäftigen und zu spielen. Wenn Sie Kinder haben, sind Sie vielleicht manchmal nachts auf Zehenspitzen ins Kinderzimmer geschlichen, um sie atmen zu hören oder um ihnen einen Kuss auf die Stirn zu drücken, bevor Sie selbst schlafen konnten. Oder Sie haben vielleicht im Gedanken daran gelächelt, Ihren Kindern ihre Lieblings-Gutenachtgeschichte vorzulesen, obwohl Sie diese Geschichte doch wahrscheinlich schon mehr als hundertmal vorgelesen haben. All dies sind Zeichen für das limbische System in Aktion. Männer haben diese Qualitäten ebenfalls, doch Frauen besitzen sie im höchsten Maße. Plötzlich erscheinen einige vertraute kulturelle Klischees nicht mehr ganz so seltsam, nicht wahr?

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass männliche und weibliche Gehirne zwar bis zu einem gewissen Maß unterschiedlich verschaltet sind und einige biochemische Unterschiede aufweisen, dies aber keine großen Auswirkungen auf das Verhalten hat. Um es ganz deut-

lich zu sagen: Es gibt nichts in unserer Biologie, was die Ungleichbehandlung von Männern und Frauen im Hinblick auf Gleichberechtigung, Entlohnung oder Chancen rechtfertigen könnte. Es gibt auch keine wissenschaftliche Basis für ein «geschlechtsbezogenes Gehirn». Blau versus Rosa, Barbie versus Lego, Geschäftsmann versus Sekretärin – all das sind soziale Konstrukte, die nichts damit zu tun haben, wie unsere Gehirne aufgebaut sind oder operieren. Leider sind die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien allzu oft manipuliert worden, um zu implizieren, *ein* Geschlecht, nämlich das männliche Geschlecht, sei besser oder intellektuell höher entwickelt als das andere. Vielleicht haben Sie schon einmal gehört, dass «mathematische Brillanz ein männliches Phänomen» ist, ein Vorurteil, das übersieht, dass Männer schon viel länger Zugang zu höherer Bildung haben – ganz zu schweigen davon, dass es trotz aller Hindernisse viele brillante Mathematikerinnen gibt: Ada Lovelace, Emmy Noether und Katherine Johnson, um nur einige wenige zu nennen. In Wahrheit sind Männer und Frauen einander intellektuell ebenbürtig, wenn wir vielleicht auch auf etwas anderen neuronalen Routen zu unseren Ergebnissen kommen.

Gleichwohl sind Männer und Frauen, rein biologisch gesehen, in gewissem Maße unterschiedlich. Eine solche Diversität erzeugt geschlechtsspezifische Gesundheitsrisiken und Anfälligkeit (Vulnerabilitäten). Insbesondere häufen sich die Hinweise – und hier kommen wir wieder auf meine Forschung und einen besonders wichtigen Punkt zurück –, dass das männliche und das weibliche Gehirn unterschiedlich altern, was zum Teil an Veränderungen von Quantität und Qualität unserer Hormone liegt.

Unser Gehirn macht im Lauf unseres Lebens eine Reihe von hormonellen Übergängen durch, etwa wenn

wir von der Kindheit in die Pubertät kommen, unsere Fruchtbarkeit schließlich zurückgeht und die Wechseljahre beginnen. Während sich in der Pubertät geradezu eine hormonellen Explosion ereignet, kann der Verlust der Fruchtbarkeit für eine Frau ein härterer Schlag sein als erwartet. Wenn man Östrogen als Treibstoff fürs Gehirn statt für Babys ansieht, wird die Größe der Veränderung sehr viel deutlicher.

## **Alles Kopfsache!**

Wie zu Beginn des Buches erwähnt, haben mein Forschungsteam und ich uns auf die Gehirngesundheit konzentriert, wobei uns speziell interessiert hat, was passiert, wenn eine Frau altern. Mit «altern» meine ich nicht das Erreichen eines «Seniorinnen»-Status, sondern ich meine jede Frau jenseits der Adoleszenz. Im Lauf der Jahre haben wir mehrere Brain-Imaging-Studien mit gesunden Frauen in Alter von 21 bis 60 Jahren durchgeführt und sie mit gesunden Männern desselben Alters verglichen. Wir untersuchten mehrere Faktoren, darunter als Erstes, wie das Gehirn Glukose (Traubenzucker) verarbeitet, seinen wichtigsten Energielieferanten. Wir suchten nach Alzheimer-Plaques (Eiweißablagerungen in der grauen Hirnsubstanz) und hielten nach Gehirnatrophie, Hinweise auf einen Schlaganfall oder Gefäßprobleme Ausschau. Dann folgten wir vielen dieser Probandinnen und Probanden längere Zeit, manchen über ein paar Jahre, anderen über 15 bis 20 Jahre.

Wenn wir eine Bestandsaufnahme der Unterschiede zwischen Männern und Frauen machen, finden wir *einen* auffälligen Unterschied im entscheidenden mittleren Lebensabschnitt: Frauen kommen allmählich in die Wechseljahre, Männer nicht. Als wir unsere Untersuchungen fortsetzten, stießen wir auf eine ganze Reihe interessanter Resultate, doch das bei weitem erstaunlichste

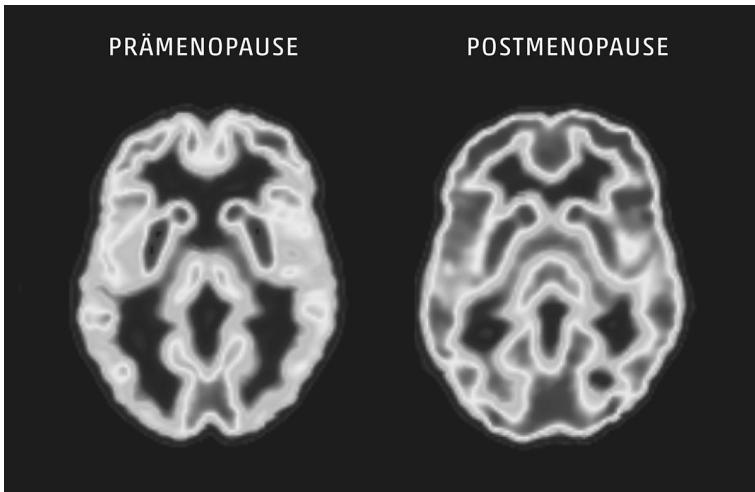
te Ergebnis war sicherlich, dass der langsame Rückgang der weiblichen Fruchtbarkeit, der mit den Wechseljahren einhergeht, einen immensen Einfluss auf unser Gehirn hat. Wie sich herausgestellt hat, beeinflussen die Wechseljahre viel mehr als nur die Fruchtbarkeit einer Frau. Bei den meisten Frauen lösen die hormonellen Veränderungen eine breite Palette wohlbekannter Wechseljahre-Symptome aus, wie Hitzewallungen, nächtliche Schweißausbrüche, Schlafstörungen, Depressionen und Gedächtnislücken. Obgleich diese Symptome typischerweise mit unseren Eierstöcken (Ovarien) in Zusammenhang gebracht werden, entstehen sie tatsächlich an einem ganz anderen Ort: in unserem Gehirn. Der Rückgang des Hormonspiegels, das charakteristische Kennzeichen der Wechseljahre, führt dazu, dass ein wichtiges schützendes Element im weiblichen Gehirn verlorengeht.<sup>9</sup> Tatsächlich ist bekannt, dass ein Schwinden der Hormone den Alterungsprozess beschleunigt.<sup>10</sup> Wenn wir älter werden, geht die Konzentration von Hormonen, die Muskeln und Knochen aufbauen, im ganzen Körper zurück, während der Spiegel von Hormonen, die Gewebe aufbauen, ansteigt. Infolgedessen nutzen sich unsere Zellen stärker ab und werden seltener repariert. Die Haut wird fältiger, das Haar trockener, und die Knochen brechen leichter. Leider können dieselben Vorgänge auch innerhalb unseres Gehirns ablaufen, unsere Neurone schwächen und damit unser Gehirn anfälliger für Alterungsprozesse und Krankheiten machen.

Bei den meisten Frauen äußern sich solche Veränderungen in Form von lästigen Hitzewallungen und Stimmungsschwankungen. Bei manchen Frauen schwächen hormonelle Veränderungen jedoch zudem die Fähigkeit des Gehirns, Krankheiten wie Alzheimer zu widerstehen.

Das ist offensichtlich, wenn wir uns die Gehirnscans in der Abbildung unten ansehen. Der Scan links

zeigt den Hirnstoffwechsel oder die Gehirnaktivität einer Frau in der Anfangsphase der Wechseljahre, ein Stadium noch ohne Symptome, das als Prämenopause bezeichnet wird. Der Scan rechts zeigt stattdessen die Gehirnaktivität einer Frau nach Abschluss der Wechseljahre (Postmenopause). Die Grauskala spiegelt die Gehirnaktivität wider; je heller der Grauton, desto höher die Aktivität, je dunkler, desto weniger Aktivität. Der Scans der postmenopausalen Frau sieht insgesamt dunkler aus, was heißt, dass ihr Gehirn einen substanziell geringeren Gehirnstoffwechsel aufweist als das Gehirn der prämenopausalen Frau links. Das ist kein Einzelfall, sondern so sieht das «durchschnittliche» Gehirn nach der Menopause aus. Bei einigen Frauen war dieser Rückgang sehr deutlich und die Gehirnaktivität um mehr als 30 Prozent reduziert. Alarmierenderweise gab es ähnliche Befunde auch bei perimenopausalen Frauen (Frauen zwischen Prä- und Postmenopause), die ebenfalls einen deutlichen Rückgang der Stoffwechselaktivität aufwiesen. Männer des gleichen Alters zeigten hingegen kaum oder in vielen Fällen auch gar keine Veränderungen.

## *Wechseljahre: Gehirnaktivität davor und danach*



Noch beunruhigender war, dass einige Frauen, die auf dem Weg in die Wechseljahre waren, eine vermehrte Ansammlung von amyloiden Plaques aufwiesen, den typischen Kennzeichen der Alzheimer-Krankheit.<sup>11</sup> Darüber hinaus zeigten diese Frauen eine progressive Abnahme der Stoffwechselaktivität und eine Schrumpfung (Atrophie) der Gedächtniszentren des Gehirns. Diese Befunde stellen deutliche Warnsignale dar, denn ein ähnliches Muster von Hirnveränderungen findet man oft bei Patienten im Frühstadium von Alzheimer.

Der Zeitpunkt deutet auch auf ein erhöhtes Risiko für eine zukünftige Alzheimer-Erkrankung hin. Einer der schockierendsten Befunde, auf den die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stießen, ist, dass Alzheimer bereits Jahrzehnte vor Auftreten der ersten Symptome im Gehirn beginnt. So starten die negativen, von Alzheimer hervorgerufenen Veränderungen im Gehirn

schon im mittleren Lebensalter, in unseren Vierzigern und Fünfzigern ... nicht erst in hohem Alter.<sup>12</sup> Für einige mag dies eine große Überraschung sein, daher lassen Sie mich diesen Befund näher erklären. Wir haben Alzheimer stets mit älteren Menschen assoziiert, denn im Alter hat die Krankheit schließlich so viel Schaden angerichtet, dass der kognitive Verfall nicht mehr zu übersehen ist. In Wirklichkeit setzt die Krankheit sehr viel früher ein.

In mancher Hinsicht ist Alzheimer so etwas wie ein Börsencrash. Ein solcher Crash kommt nicht aus dem Nichts, sondern ist das Endergebnis einer langen Reihe miteinander verflochtener wirtschaftlicher Entwicklungen, die schließlich zum Zusammenbruch führen. Genauso ist Alzheimer nicht so etwas wie eine Erkältung, die man sich plötzlich einfängt, sondern eher wie ein Herzleiden oder sogar Krebs, Krankheiten, die man sich ebenfalls nicht über Nacht zuzieht. Vielmehr ist Alzheimer das Resultat einer ganzen Reihe von genetischen, medizinischen und durch die Lebensführung bedingten Ereignissen, die «unterwegs» eingetreten sind.<sup>13</sup> Ihre Effekte beginnen sich meist in der Lebensmitte auf das Gehirn auszuwirken, wobei die Symptome erst in höherem Lebensalter auftreten – ein Prozess, der im Gehirn mancher Frauen offenbar früher beginnt, während des Übergangs zu den Wechseljahren.

Wenn Ihnen ein wohlmeinender Arzt also schon einmal gesagt hat, die Symptome, die Sie haben, existierten «alle nur in Ihrem Kopf», dann haben Sie den Beweis dafür, dass alles, das Sie erlebt haben, wissenschaftlich belegt ist. Am wichtigsten ist, dass uns diese Erkenntnis erlaubt, endlich etwas dagegen zu tun! Um es klar zu sagen: Die Wechseljahre sind nicht die «Ursache» von Alzheimer. Sie sind eher ein Schalter, durch den die Superpower von Östrogen und seinen Begleit-

hormonen ausgeknipst wird und das Gehirn neue Wege finden muss, um effizient zu funktionieren. Wenn das Gehirn dann gerade damit beschäftigt ist, sich an die neue Situation anzupassen, steigt das Risiko, dass andere Dinge zu realen medizinischen Problemen werden. Bei vielen Frauen führen Gehirnveränderungen im Zusammenhang mit den Wechseljahren zu Vergesslichkeit, Gedächtnislücken, sogar kognitiven Aussetzern. Andere leiden vielleicht unter zuvor unbekannten Stimmungsschwankungen, Angstgefühlen und depressiven Symptomen. Und bei noch anderen können diese Veränderungen potenziell dazu führen, dass Alzheimer einsetzt. So beunruhigend das auch klingt – vielleicht ist es einer der Schlüsselhinweise, die uns erlauben herauszufinden, warum Alzheimer Frauen härter trifft als Männer.

## **Jenseits von Alzheimer: Die Östrogenhypothese**

Der Einfluss der hormonellen Veränderungen auf das weibliche Gehirn beschränkt sich nicht auf ein erhöhtes Alzheimer-Risiko. Die Rolle von Hormonen, allen voran Östrogen, auf die Gesundheit des weiblichen Gehirns kristallisiert sich in verschiedenen medizinischen Fachgebieten immer stärker heraus und hat zu wichtigen und manchmal auch besorgniserregenden Entdeckungen geführt.

In der Psychiatrie ist man vielleicht auf eines der eindrucksvollsten Beispiele gestoßen: Es liefert Indizien dafür, dass Fluktuationen der Hormonspiegel während der Wechseljahre eine zuvor nicht erkannte Form der Schizophrenie auslösen könnten. Historisch galt Schizophrenie als Krankheit junger Menschen und traf vorwiegend Männer. In jüngerer Zeit findet man einen auffälligen «zweiten Höhepunkt» einer Schizophrenieform, die erstmals nach dem 45. Lebensjahr (also in den Jahren, die

zu den Wechseljahren hinführen) auftritt und vor allem Frauen betrifft.<sup>14</sup>

Die Bestätigung dieser neuen Form der Schizophrenie zeigt deutlich, mit welchen tief verwurzelten Vorurteilen Ärzte diese Krankheit jahrhundertelang betrachteten und dabei die vielen hilfesuchenden Frauen mittleren Alters einfach übersahen. In Berichten aus dem späten 19. Jahrhundert finden sich unzählige Fälle von Amerikanerinnen, die unter spät einsetzender Schizophrenie litten und stattdessen die Diagnose «geistesgestört aufgrund unterdrückter Monatsblutungen» erhielten und in eine Nervenheilanstalt eingewiesen wurden. Heutzutage werden antipsychotische Medikationen bei Männern wie Frauen routinemäßig eingesetzt, doch kaum Untersuchungen beschäftigen sich damit, die hormonellen Schwankungen zu lindern, die diese Form der Krankheit bei weiblichen Patienten offenbar herbeiführen können.

Weitere Beispiele dafür, wie Hormone unser Gehirn dramatisch beeinflussen können, liefern die vielen Frauen, die erstmals während der Wechseljahre Depressionen entwickeln – oder Frauen mit zuvor unter Kontrolle stehenden psychischen Erkrankungen, wie einer bipolaren Störung oder einer schweren Depression, die während der Wechseljahre ein Wiederaufflammen oder eine Verschlechterung ihrer Krankheit erleben. Ganz zu schweigen von den Frauen, die an Selbstmord denken, wenn andere PMS haben. Das sind seltene Fälle, aber so etwas kommt tatsächlich vor.

All diese Daten werfen ein Schlaglicht auf etwas, das allzu lange unentdeckt geblieben ist. Offenbar gibt es eine Epidemie innerhalb einer Epidemie, wenn es um die Gehirngesundheit von Frauen geht. Aktuelle Forschungsergebnisse sprechen dafür, dass der hormonelle Veränderungsprozess, den Frauen in ihrer Lebensmit-

te durchmachen, ein möglicher Auslöser für viele der medizinischen Probleme ist, die bekanntermaßen das weibliche Gehirn stärker treffen als das männliche.<sup>15</sup> Gleichzeitig erhöhen die Wechseljahre auch das Risiko für Herzkrankheiten, Fettleibigkeit und Diabetes – alles ihrerseits Risikofaktoren für einen kognitiven Abbau. Auch hier gilt: Das heißt nicht, dass die Menopause die Ursache all dieser Übel ist. Doch während wir recht gut mit Krankheiten umzugehen wissen, die andere Teile unseres Körpers betreffen, wissen wir kaum etwas über die Rolle, die hormonelle Veränderungen für das weibliche Gehirn spielen und wie wir damit umgehen sollten – das ist ein vernachlässigtes Gebiet, dem wir uns genau so dringlich widmen müssen.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass auch bei Männern der Testosteronspiegel im Alter zurückgeht, was zum männlichen Äquivalent der Menopause führt, der Andropause. Zu ihrem Glück geht der Verlust der Fertilität bei Männern viel gradueller vor sich – ein Beispiel ist Mick Jagger, der in seinen Siebzigern zum achten Mal Vater wurde. Die Andropause ist zudem relativ symptomfrei. Die beiden wichtigsten Symptome, über die Männer berichten, sind ein geringerer Sexualtrieb und Reizbarkeit.<sup>16</sup> Und während der Östrogenspiegel auch bei Männern sinkt, kann ihr Körper nach Bedarf Testosteron in Östrogen umwandeln, was bedeutet, dass Männer niemals einen derartig schweren Östrogenmangel erleiden wie Frauen.

Bleibt festzuhalten, dass der Rückgang von Hormonen das Gehirn von Frauen stärker und anders belastet, als dies bei Männern der Fall ist. Angesichts der Tatsache, dass Frauen heutzutage rund ein Drittel ihres Lebens postmenopausal sind, ist es wichtig zu überlegen, wie sich ihre Gehirngesundheit in dieser Phase am besten schützen lässt.

Rund 850 Millionen Frauen in aller Welt sind gegenwärtig in den Wechseljahren oder sind dabei, in die Wechseljahre zu kommen. Was wäre, wenn wir uns frühzeitig die notwendige medizinische Aufmerksamkeit und Versorgung sicherten, deutlich bevor diese hormonellen Veränderungen eintreten, die uns anfälliger für kognitive und emotionale Symptome werden lassen? Was wäre, wenn es uns gelänge, uns präventiv zu schützen?

## **Eine Chance, der Zeit ein Schnippchen zu schlagen**

Historisch wurde die Verbindung zwischen Hormonen und Gehirngesundheit hauptsächlich deswegen übersehen, weil Forscherinnen und Forscher erst einmal erkennen mussten, wie hormonelle Veränderungen das Gehirn beeinflussen. Inzwischen wissen wir, dass viele Symptome der Wechseljahre tatsächlich ihren Ursprung im Gehirn haben und daher an erster Stelle *neurologische* Symptome sind. Sie müssen sehr ernst genommen werden, denn sie signalisieren, dass im Gehirn etwas geschieht, das in späteren Jahren unvorhergesehene und tragische Konsequenzen haben kann, wenn es unbeachtet bleibt.

Es ist wichtig, daran zu erinnern, dass nicht alle Frauen, die durch die Wechseljahre gehen, Alzheimer, Depressionen oder andere Hirnprobleme entwickeln – und auch nicht alle zeigen dramatische Hirnveränderungen und bilden kognitive Probleme aus. Schätzungen zufolge entwickeln rund 20 Prozent aller Frauen keinerlei Hirnsymptome im Zusammenhang mit den Wechseljahren.<sup>17</sup> Bei den verbleibenden 80 Prozent der Frauen zeigen sich jedoch zumindest einige dieser unerwünschten Warnsignale, darunter ein potenziell erhöhtes Alzheimer-Risiko. Wenn sich Frauen der Mitte ihres Lebens nähern, eröffnet sich daher offenbar ein entscheidendes Zeitfenster, nicht nur Anzeichen eines erhöhten

Risikos für unser Gehirn zu entdecken, sondern auch mit Strategien zu intervenieren, die dieses Risiko reduzieren oder ihm vorbeugen. Uns in der Zeit, die der Menopause vorausgeht, um unser Gehirn zu kümmern, kann die Symptome der Wechseljahre effektiv lindern und das Alzheimer-Risiko in den darauffolgenden Jahren drastisch verringern. Als Gesellschaft und als Individuen müssen wir dies dringend thematisieren, denn uns um die langfristige Gesundheit einer jeden Frau zu kümmern, heißt, die Auswirkungen der Wechseljahre auf unser Gehirn zu verstehen und zu adressieren.

Was ist mit postmenopausalen und älteren Frauen? Sollten sie die weiße Flagge hissen? Keinesfalls. Das Alter ist nicht mehr als eine Zahl. Es geht darum, was in Ihrem Kopf steckt und wie Sie sich um Ihren Körper und Ihr Gehirn kümmern. Dies im Hinterkopf, gilt: Je früher wir alle beginnen, uns um beides zu bemühen, desto besser. Und es ist niemals zu spät. In Teil III dieses Buches werden wir mehrere Strategien besprechen, die darauf abzielen, die kognitive Gesundheit von Frauen jeden Alters zu optimieren. Die Sorge um sich selbst hat kein Verfallsdatum. Ziel ist es, die richtige Strategie für das «hormonelle Alter» jeder Frau wie auch für eine ganze Reihe anderer wichtiger genetischer, medizinischer und Lifestyle-Faktoren zu finden. Ob Sie sechzig sind, siebzig oder achtzig (oder älter) – sich auf vorbeugende Maßnahmen einzulassen, ist ein effizienter Weg, Ihren Kopf freizubekommen, Ihren Geist zu stärken und Ihr Gedächtnis zu unterstützen. Wenn Sie oder jemand aus dem Kreis Ihrer Angehörigen an Gedächtnisverlust leidet oder einen kognitiven Abbau erlebt, hoffe ich, dass die Befolgung der Empfehlungen dieses Buches dabei helfen wird, die Symptome zu lindern, das emotionale Gleichgewicht zu verbessern und die Widerstandsfähigkeit zu stärken.

Dies ist vielleicht ein guter Zeitpunkt anzuerkennen, dass viele Menschen, die mit XX-Genen oder XY-Genen geboren wurden, sich entschließen, eine Hormontherapie durchführen zu lassen, um ihren biologischen Übergang in ein anderes Geschlecht zu unterstützen. Im Jahr 2020 ist die Gesellschaft so weit zu erkennen, dass Geschlecht mehr ist als die simple binäre chromosomale Unterscheidung, die bei der Geburt festliegt, wie früher einmal angenommen. Es gibt tatsächlich eine Fluidität und Komplexität der Geschlechtlichkeit, die viele Jahre lang unausgesprochen blieb. Die hormonellen Veränderungen, die Menschen erleben, denen bei der Geburt das weibliche Geschlecht zugewiesen wurde und die sich einer Hormonbehandlung unterziehen, um den Übergang zum männlichen Geschlecht zu vollziehen, unterscheiden sich offenbar deutlich von denjenigen, die Frauen erleben, die biologisch weiblich geboren wurden und weiblich bleiben. Leider sind die hormonellen Veränderungen, die für die Transgender-Reise typisch sind, bislang nicht gut untersucht, jedenfalls nicht, was ihren Einfluss auf das Gehirn angeht; das stellt eine wichtige Chance für zukünftige Studien dar. Was diejenigen betrifft, die eine solche Transition vollziehen, hoffe ich, dass dieses Buch sie überzeugen kann, sich mit ihrer Ärztin oder ihrem Arzt nicht nur intensiv über die Auswirkungen von Hormonen auf den Körper, sondern auch auf ihr Gehirn zu unterhalten.

Für alle Frauen, ob Transgender oder mit dem Geschlecht, mit dem sie biologisch geboren wurden, ist meine Empfehlung zur Verwendung dieses Buches genau dieselbe. Es soll ihnen als loyaler Leitfaden dienen und eine Grundlage für offenen Diskussionen mit ihrer Ärztin oder ihrem Arzt und wohldurchdachte Entscheidungen legen. Wenn wir in dieser Weise zusammenarbeiten, können wir die besten verfügbaren Handlungs-

optionen finden, die auf jede Einzelne von uns zugeschnitten sind und entscheidend für unser zukünftiges Wohlergehen sind.

[...]

# Endnoten

- 1 McEwen B. *J Appl Physiol* 2001; 91: 2785–2801.
- 2 Ross MT et al.: «The DNA Sequence of the Human X Chromosome», *Nature*, 17 March, 2005, Issue 7031, Volume 434. Je nach Untersuchungsmethode variieren die Zahlen der Gene in verschiedenen Studien. Der signifikante Unterschied zwischen X- und Y-Chromosom zeigt sicher allerdings in allen Untersuchungen gleichermaßen.
- 3 Brinton RD et al. *Nat Rev Endocrinol* 2015; 11: 393–405.
- 4 Nugent BM et al. *Horm Metab Res* 2012; 44: 577–586.
- 5 Nishizawa S. et al. *Proc Natl Acad Sci USA* 1997; 94: 5308–5313.
- 6 Rahman A et al. *Frontiers Res Topics* 2019; im Druck; Ferretti MT et al. *Nat Rev Neurol* 2018; 14: 457–469.
- 7 Ingahalikar M et al. *Proc Natl Acad Sci USA* 2014; 111: 823–828.
- 8 Rogan MT, LeDoux JE. *Cell* 1996; 85: 469–475.
- 9 Mosconi L et al. *Neurology* 2017; 89: 1382–1390; Mosconi L et al. *PLoS One* 2017; 12: e0185926.
- 10 Lin J et al. *Brain Res* 2011; 1379: 224–242.
- 11 Mosconi L et al. *PLoS One* 2018; 13: e0207885.
- 12 Sperling RA et al. *Nat Rev Neurol* 2013; 9: 54–58.
- 13 Kivimaki M et al. *Lancet Neurol* 2018; 391: 1574–1575.
- 14 Folsom DP et al. *Dialogues Clin Neurosci* 2006; 8: 45–52.
- 15 Rahman A et al. *Frontiers Res Topics* 2019; im Druck.

- 16** Feldman HA et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 589–598.
- 17** Harlow SD et al. *Menopause* 2012; 19: 387–395.