

**PROF. DR.
MAX NIEUWDORP**



ACHTUNG, HORMONE

**ALLES ÜBER
DIE BOTENSTOFFE,
DIE UNSER
LEBEN LENKEN**

HOFFMANN UND CAMPE





Prof. Dr. Max Nieuwdorp

ACHTUNG, HORMONE

**Alles über
die Botenstoffe,
die unser
Leben lenken**

Aus dem Niederländischen
von Gerd Busse

Hoffmann und Campe

Die Originalausgabe erschien 2022 unter dem Titel
Wij zijn onze hormonen im Verlag De Bezige Bij, Amsterdam.

Die Übersetzung dieses Buches wurde von der
Niederländischen Stiftung für Literatur gefördert.

Nederlands
letterenfonds
dutch foundation
for literature

Inhalte fremder Websites, auf die in diesem Buch (etwa durch Links)
hingewiesen wird, macht sich der Verlag nicht zu eigen.
Eine Haftung dafür übernimmt der Verlag nicht.

1. Auflage 2023

Copyright © 2022 Max Nieuwdorp

Für die deutschsprachige Ausgabe:

Copyright © 2023

Hoffmann und Campe Verlag GmbH, Hamburg

www.hoffmann-und-campe.de

Umschlaggestaltung: © FAVORITBÜRO, München

Satz: Dörlemann Satz, Lemförde

Gesetzt aus der Minion

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-455-01644-4


HOFFMANN
UNDCAMPE

Ein Unternehmen der
GANSKE VERLAGSGRUPPE

Für meine (Schwieger-)Eltern,
Willemijn, Hannah, Matthias und Leah

Inhalt

Vorwort	13
Einleitung	17
Eine kurze Geschichte der Hormone	19
1. Erst das Ei, dann das Huhn –	
SCHWANGERSCHAFT UND GEBURT	27
Hormone, Fortpflanzung und Umwelt	31
Fruchtbarkeit und Umweltfaktoren	35
Schwanger werden	38
Der Natur unter die Arme greifen	41
Schwanger sein	43
Männliche Frauen	45
Muttergehirn	48
Letzte Hürde: die Geburt	52
Schmerzlinderung bei körperlichem Stress	54
Helfende Hormone bei mentalem Stress	56
Hormonelle Väter: Auch »wir« sind schwanger	58
2. Der große Anlauf –	
PUBERTIERENDE KLEINKINDER	65
Minipubertät und vorzeitige Pubertät	68
Hormonstörer	73

Weichmacher und Pestizide	77
Fruchtbarkeitsprobleme bei Jungen	79
Hormone machen den Jungen und das Mädchen	84
Jungen versus Mädchen: (Spiel-)Verhalten	86
Autismus und Intelligenzquotient	88
Minipubertät bietet große Chancen	90
3. Wachstumsschmerzen und Schmetterlinge im Bauch – DIE PUBERTÄT	93
Beginn der sexuellen Entwicklung	95
Tobende Hormone und dumme Sachen anstellen	98
Schmetterlinge im Bauch und Liebeskummer: sexuelle Anziehung	103
Die Bedeutung des Wachstumshormons	106
Schlafen, sich bewegen, essen und fasten	110
Stress	113
4. Wie Hormone unsere sexuellen Vorlieben und Gender-Identität beeinflussen – HOMOSEXUALITÄT UND TRANSPERSONEN	117
Wenn er eine Sie und sie ein Er ist	120
Frühe Beispiele von Transpersonen	124
Das Transgendergehirn	126
LGBTQ+	129
Einfluss von Umweltfaktoren	132
5. Alte Entscheidungen in einem neuen Paradies – ÜBERGEWICHT, HUNGER UND HORMONE	137
Übergewicht über die Jahrhunderte hinweg	138
Ein wachsendes Problem	140
Hunger und Stoffwechsel	143

Der Magen und unsere Verdauung	146
Hunger macht kleine Kinder groß	152
Moderne Lebensweise	154
Das Set-Point-Gewicht	157
Die Aufsummierung von Energie	160
Die hormonelle Bremse des Übergewichts	163
Leptin	164
Hunger und die Verbindung zwischen Darm und Gehirn ..	168
Ein geniales Gehirn sorgt für ein komplexes Essverhalten ..	171
Eine Magenoperation oder nicht?	174
6. Wichtige Akteure beim hormonellen Gleichgewicht –	
DIE DARMBEWohner	181
Hippokrates hatte doch recht	184
Warum neue Erkenntnisse nicht immer durchdringen	187
Die Bewohner unserer Därme	189
Wie kommen wir zu all den Darmbakterien?	194
Was uns die Zukunft bringen kann	197
7. Hormone machen oder brechen den Mann und die Frau –	
ERWACHSENSEIN	201
Die Geburt der Antibabypille	202
Wenn die Abwehr zur Diskussion steht	205
Eine träge oder eine schnelle Schilddrüse	208
Eine kurze Geschichte der Schilddrüse	211
Stress und Schilddrüsenbeschwerden	214
Nebennieren	218
Yoga und Atmung bei Stress	225
Hormones are cash: anabole Steroide	229

8. Bei Frauen und bei Männern –	
DIE WECHSELJAHRE	237
Menopause: das letzte Ei	238
Die Entdeckung der Wechseljahre	241
Goldene Jahre?	243
Hormonbehandlungen	247
Hormone und die Funktion des Gedächtnisses	250
Optimales Timing des weiblichen Jubiläums	252
Verhütung und Menopause:	
vom Aufschub zur Einstellung	257
ADAM und die Penopause	264
Testosteron für die ewige Jugend?	268
9. Ein neues Gleichgewicht –	
SENIORITÄT NACH EINEM LEBEN VOLLER HORMONE	271
Hormoneller Wachwechsel	273
Haut und Knochenstruktur	276
Männer- und Frauenrollen	277
Stimmwechsel	279
Verschiedene Symptome desselben Leidens	280
Winterbody	287
Alt ist das neue Jung	288
Kommen und Gehen	293
Hara hachi bun me	294
10. Alt und abgedankt –	
DER ANFANG VOM ENDE	297
Ewiges Leben	300
Jeder so alt wie der Weihnachtsmann?	302
Der Hypothalamus als Taktgeber des Lebens	304
Stammzellen, Hormone und der Prozess des Alterns	307

Das biologische Alter	309
Hilfe für das Sandmännchen	310
Bewegung, Bewegung, Bewegung	312
Über Menschen und ihren Geruch	313
Verdauung und Appetit:	
ein Kompliment an die Hormone	317
Großreinemachen	319
Die erste unsterbliche Frau	322
Ein Geben und Nehmen	324
Und ich?	326
Epilog	329
Dank	333
Liste der Hormone	337
Anmerkungen	339

Vorwort

»Bei alledem war (und bin) ich unsicher, wie ich mich von meinem alten Selbst unterscheide oder mich von Jahr zu Jahr weiter verändere. Das hormonelle Profil eines Menschen bestimmt einen großen Teil seiner sichtbaren Persönlichkeit. Wenn man das endokrine System verzerrt, verändert sich das Denken und Fühlen. Eine Veränderung des Musters führt zur nächsten.«

Hilary Mantel, *Von Geist und Geistern*¹

Die obenstehende Äußerung Hilary Mantels über ihre Hormonstörung Endometriose unterstreicht, wie sehr Veränderungen im Hormonhaushalt auch das Selbstbild von Menschen beeinflussen. Und es ist zugleich der Grund, weshalb ich meinen Beruf als Arzt so schön finde. Im Sprechzimmer erhält man einen kleinen Einblick in die Intimität des Lebens eines Menschen und die Art und Weise, wie Krankheit in seinen Charakter eingreift.

Ich bin Arzt geworden, weil viele meiner Familienangehörigen im Gesundheitswesen gearbeitet haben. Und obwohl mir in meiner Schulzeit eher eine Karriere als Diplomat oder Historiker vorgeschwebt hatte, entschied mein Los (und das Lossystem) anders, und ich begann, in Utrecht Medizin zu studieren, so wie meine Verwandten vor mir.

Abgesehen von einem phantastischen Studentenleben – auf dem Campus am Janskerkhof schloss ich Freundschaften fürs Leben und fand die Liebe meines Lebens – erwies sich dieses Studium als ein Schuss ins Schwarze. Denn im Gegensatz zu dem, was ich mir vorgestellt hatte, zeigte sich, dass das Fach so viel mehr beinhaltete, als Tabletten zu verschreiben oder Patienten zu operieren. Ich lernte, wie man Experimente im Labor durchführt, und ließ mich davon inspirieren, wie Ärzte auf diese Weise Erkenntnisse über versteckte Krankheiten und die Beschwerden gewannen, die mit ihnen einhergingen – Beschwerden, die Menschen zu uns in die Sprechzimmer bringen.

Die Medizinische Fakultät der Universität Utrecht bot mehr als nur eine biomedizinisch ausgerichtete Ausbildung. So hege ich angenehme Erinnerungen an die Vorlesungen von Professor Sijmen Duursma über Medizin und Kunst, die er mit bekannten Gemälden illustrierte, auf denen Kranke abgebildet waren.

Es waren die Interaktionen mit Patienten und die Intimität des Sprechzimmers, die mich gegen Ende meiner Ausbildung zu dem Entschluss brachten, mich auf die Innere Medizin zu verlegen und mich zugleich der wissenschaftlichen Forschung zu widmen, weil es auf dem Gebiet der Hormone und Darmbakterien noch so viel zu entdecken gab. Angespornt durch die Tatsache, dass nahezu meine gesamte Verwandtschaft Probleme mit der einen oder anderen Form von Hormonstörung hat – von Diabetes mellitus bis hin zum Schilddrüsenleiden und sogar Nebennierentumoren –, beschloss ich, mich auf Endokrinologie, die Lehre von den Hormonen, zu spezialisieren.

Nachdem ich fast zwanzig Jahre als Arzt tätig gewesen war, fasste ich – angeregt durch Fragen, die mir meine Patienten über die Jahre hinweg gestellt hatten und auf die ich nicht immer eine Antwort gewusst hatte – den Entschluss, dieses Buch zu schreiben. Nicht nur,

um das faszinierende endokrine System für alle, die es interessiert, etwas begreiflicher zu machen, sondern auch, um die Macht der Hormone in die richtige Perspektive zu rücken.

Der Titel der Originalausgabe *Wij zijn onze hormonen* (wörtlich übersetzt: »Wir sind unsere Hormone«) verweist darauf, dass Hormone die Dirigenten unseres Körpers sind, und natürlich ist er auch ein augenzwinkernder Hinweis auf das großartige Buch meines Kollegen Dick Swaab, *Wir sind unser Gehirn* (2011). Während unser Gehirn bei allen Entscheidungen, die wir treffen, wichtig ist, haben Hormone ihrerseits Einfluss darauf, wie das Gehirn funktioniert. (So erinnere ich mich an eine Patientin, die wegen einer zu schnell arbeitenden Schilddrüse sexuell völlig enthemmt wurde und zu jedem männlichen Patienten ins Bett stieg. Erst als ihre Schilddrüse chirurgisch entfernt worden war, wurde sie langsam wieder die Alte.) Hormonelles Ungleichgewicht kann unsere Persönlichkeit und unser Funktionieren im Alltag also ordentlich durcheinanderbringen.

Dieses Buch ist in den Morgen- und Abendstunden geschrieben worden, weil meine Arbeitstage durch die Betreuung von Patienten sowie durch Forschung und Management vollkommen in Beschlag genommen werden und auch das Privatleben die nötige Zeit einfordert: eine Familie mit kleinen Kindern und eine Frau, die als Hebamme in Vollzeit arbeitet. Dennoch erwies sich das Schreiben als unglaubliche Energiequelle – Energie, die ich auch dringend benötigte, etwa während der COVID-19-Epidemie, bei der ich auf den Krankenstationen nicht nur Patienten behandelt habe, sondern sie auch habe sterben sehen.

Achtung, Hormone ist eine Mischung aus Geschichte und Medizin im weitesten Sinn des Wortes. Ich wollte kein medizinisches Handbuch schreiben, wohl aber versuchen, mit pseudowissenschaftlichen Behauptungen über den Einsatz von Hormonen als Antwort auf oft gehörte Leiden aufzuräumen. Ich möchte sicherlich

nicht behaupten, dass wir die Sklaven unserer Hormone (oder unseres Gehirns) sind – es besteht immer eine Wechselwirkung zwischen Umwelt, Körper und Geist. Hormone können vielleicht unsere Fähigkeit trüben, Entscheidungen zu treffen, aber sie können uns nicht aus der Verantwortung für unsere Taten entlassen.

Durch das Schreiben dieses Buchs ist mein Respekt vor unserem wunderbaren endokrinen System noch größer geworden, als er ohnehin schon war. Wir sollten als Ärzte nicht zu viel daran herumdoktern, uns aber vor allem nicht zurücklehnen. Wir sollten weiterhin nach einem tieferen Verständnis dieser faszinierenden körpereigenen Substanzen streben und nicht aufhören, nach besseren Behandlungsmöglichkeiten zu suchen. Denn wie der berühmte Therapeut Salvador Minuchin bereits so schön sagte: »Sicherheit ist die Feindin der Veränderung.«

Amsterdam, im August 2022

Einleitung

Im Jahr 2001 arbeitete ich in einem Landkrankenhaus in Pretoria, Südafrika. Schwangere Frauen kamen mit einsetzenden Wehen aus den Townships, die noch aus der Zeit der Apartheid stammten, in die Geburtsklinik, die über keine besonders gute Ausstattung verfügte. Auf einem auseinandergeklappten Pappkarton auf dem Rasen vor der Klinik liegend veratmeten sie ihre Wehen, bis sie die Pappe gegen ein hartes Bett hinter einem Vorhang in der Klinik eintauschen und die Geburtsvorbereitungen eingeleitet werden konnten. Ich hatte durchschnittlich zwanzig Frauen unter meiner Obhut. Jede Nacht wurden mehrere Kinder geboren, und ich rannte von Zimmer zu Zimmer. Eines dieser Kinder, ein Mädchen namens Muna, sah ich eine Weile später in der Poliklinik wieder, wo sie wegen eines verzögerten Wachstums aufgenommen worden war. Sie reagierte kaum auf Versuche, Kontakt herzustellen, hatte ein etwas aufgedunsenes Gesicht und wies verzögerte Reflexe auf. Das Schilddrüsenhormon in ihrem Blut war kaum noch nachzuweisen, sodass ich beschloss, ihr unverzüglich Schilddrüsenhormontabletten zu verabreichen, um den Mangel zu beheben.

Als ich Jahre später im Rahmen einer Konferenz in Südafrika dieselbe Geburtsklinik noch einmal besuchte, erzählte mir eine Krankenpflegerin, dass Muna jetzt schwerbehindert sei und zu Hause von ihrer Oma betreut werde. Munas erste Monate ohne Behandlung haben ihren Tribut gefordert. Sie wird nie wieder ein

eigenständiges Leben führen können und hat ein erhöhtes Risiko, frühzeitig an einer Lungenentzündung oder einem Dekubitus (Wundliegeneschwür) zu sterben.

Die Geschichte Munas zeigt, wie wichtig Hormone für unsere Entwicklung sind. Wir können schlichtweg nicht ohne diese Stoffe leben, die unser Körper selbst produziert und die über den Blutkreislauf unsere Organe und das Gewebe ansteuern, um eine Vielzahl von Körperfunktionen zu regulieren. Am Anfang ist ein ungeborenes Kind von den Hormonen seiner Mutter abhängig. Erst nach drei Monaten entwickelt der Fötus selbst die Zellen und Organe, die er für eine gut funktionierende Hormonproduktion braucht. Die Schilddrüse bildet sich schon in diesem ersten Trimester der Schwangerschaft, was die Bedeutung dieses Organs für unser Dasein illustriert. Das Schilddrüsenhormon ist nämlich an vielen Prozessen in unserem Körper beteiligt.

Wegen einer Störung in der ersten Phase der Schwangerschaft hatte sich bei Muna keine Schilddrüse entwickelt, und so war es zu einem angeborenen Mangel an Schilddrüsenhormon, auch als *kon-genitale Hypothyreose* bezeichnet, gekommen. In den Niederlanden werden ungefähr achtzig Kinder pro Jahr mit dieser Erkrankung geboren. Es ist nicht einfach, sie bei neugeborenen Babys zu diagnostizieren, und wenn dies relativ spät geschieht, hat es, wie Munas Geschichte zeigt, weitreichende Folgen. Diese Erkenntnis führte dazu, dass Hans Galjaard, zu Lebzeiten Professor für Humangenetik an der Erasmus-Universität in Rotterdam, den Entschluss fasste, die Möglichkeiten eines Screenings angeborener Erkrankungen in den Niederlanden auf die politische Agenda zu setzen. Dank seiner Bemühungen nehmen seit 1974 niederländische Beratungsstellen und Hebammen mittels einer Fersenpunktion allen Babys Blut ab. Getrieben unter anderem durch den Tod seines Bruders, der in jungen Jahren an den Folgen einer angeborenen Erkrankung starb,² begann Galjaard nach einer aufreibenden politischen Lobbyarbeit mit die-

sem »Fersenstich«, mit dem sich inzwischen zweiunddreißig angeborene Krankheiten nachweisen lassen. Wie Galjaard schon sagte: »Besser vermeiden als nicht heilen können.«

Tausenden von Kindern ist dadurch das Schicksal Munas erspart geblieben. In meiner Poliklinik treffe ich sie als lebenslustige Dreißigjährige wieder, deren Leben eine einzige Schilddrüsen-Tablette pro Tag (und der vorausschauende Blick Galjaards) bleibend verändert hat.

Eine kurze Geschichte der Hormone

1902 wurde von dem britischen Physiologen Ernest Starling und seinem Schwager William Bayliss erstmals ein Stoff entdeckt, den sie wenig später mit dem Namen »Hormon« bezeichnen sollten. Gemeinsam untersuchten sie, wie unsere Verdauung funktioniert und Nahrung durch bestimmte Stoffe gespalten und vom Darm aufgenommen werden kann.^{3,4}

Zwei Jahre später erhielt Iwan Pawlow für seine Forschungsarbeiten zur Verdauung den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin.⁵ Dieser russische Kollege, der vor allem durch seine Forschungen zur Konditionierung bekannt ist und nach dem der noch immer gerühmte Pawlow'sche Reflex (1897) benannt ist, konnte zeigen, dass das Nervensystem an unserer Verdauung beteiligt ist.

Bayliss und Starling erkannten jedoch, dass die Verdauung auch bei Labortieren stattfand, deren Nervensystem beschädigt war, nämlich durch die Abgabe spezieller Substanzen aus nahegelegenen Drüsen an das Blut. Eine dieser Substanzen war das von ihnen so genannte *Sekretin* (nach dem Englischen »to secrete«, ausscheiden) – die erste einer inzwischen reichen Gruppe an Substanzen, die unser Leben unsichtbar, aber tiefgreifend regulieren.

Bayliss und Starling waren auch diejenigen, die das Wort *Hormon* – altgriechisch für »in Bewegung setzen, antreiben, anregen« –

als Sammelbegriff für diese Substanzen vorschlugen. Hormone sind Signalstoffe, die durch endokrine (hormonproduzierende) Drüsen erzeugt werden. Über das Blut und andere körpereigene Flüssigkeiten erreichen diese Stoffe ihr Ziel – bestimmte Zellen oder Organe –, wo sie dann ihre Aufgabe erfüllen. Die meisten Hormone haben eine zentrale regulatorische Funktion: Sie können Prozesse in Gang setzen oder auch hemmen. Und sie beeinflussen sich gegenseitig.

Das Zentralbüro unseres Hormonhaushalts liegt mitten im Gehirn, unmittelbar hinter unseren Augenhöhlen. Dort befinden sich der Hypothalamus und die Hypophyse, mit den Abmessungen einer Erdbeere beziehungsweise einer Erbse. Beide Gruppen spezialisierter Nervenzellen sind Teil unseres emotionalen Gehirns, des limbischen Systems (mehr dazu in Kapitel 5). Wie Generäle steuern sie sowohl unser Nerven- als auch unser hormonelles System, wobei sie gewissenhaft ihre Truppen im Auge behalten.

Die Effekte dieser wichtigen Signalstoffe wurden jedoch schon fünfzig Jahre vor Starling und Bayliss bemerkt. In einer Untersuchung aus dem Jahr 1849 verglich der deutsche Wissenschaftler Arnold Berthold kastrierte Hähne (Kapaune) mit ihren nichtkastrierten Brüdern und konnte zeigen, dass es bei der ersten Gruppe zu körperlichen und Verhaltensänderungen kam.⁶ Wenn man bei den Kapaunen die Testikel durch Reimplantation oder Transplantation wiederherstellte und damit auch die Produktion des später entdeckten Hormons *Testosteron* erneut in Gang setzte, fiel auf, dass die Hähne wieder in der Lage waren, zu krähen. Solche Experimente regen bis heute die Phantasie von Schriftstellern und Wissenschaftlern an, nicht zuletzt, weil sie die Verheißung eines Elixiers für die »ewige Jugend« in sich tragen.

Die Oper *A Dog's Heart* des Komponisten Alexander Raskatow ist ein wunderbares Beispiel dafür. Inspiriert von einer Novelle Michail Bulgakows aus dem Jahr 1925 erzählt die Oper das Schick-

sal des Straßenhundes Sharik, nachdem ihm die Hypophyse und die Testikel eines berüchtigten Kriminellen implantiert worden sind.⁷ Dadurch entwickelt sich das Tier zum gewissenlosen Verbrecher Sharikow, und er wird in seinem Verhalten und seinen Entscheidungen zum Opfer seiner (von Hormonen gesteuerten) Triebe. Nur eine zweite Operation verschafft dem von Testosteron gequälten Hund Erlösung ...

Auch in älterer Literatur, wie zum Beispiel dem Alten Testament, wird schon auf die Anwesenheit von Hormonen verwiesen. Obwohl seinerzeit keine Techniken zur Verfügung standen, um das Vorhandensein von Hormonen im Blut nachzuweisen, heißt es in Levitikus 17,11: »Die Lebenskraft des Fleisches sitzt nämlich im Blut.« Bestimmte Personen aus der Bibel litten höchstwahrscheinlich unter angeborenen hormonellen Erkrankungen, wie etwa einem reichlichen Vorrat an Wachstumshormonen beim Riesen Goliath. Auch der Zwergwuchs des ägyptischen Gottes Bes sowie die Reizbarkeit und enorme Energie Kleopatras könnten sich sehr gut auf eine Fehlfunktion der Schilddrüse zurückführen lassen.

Doch zurück zur Faszination für das männliche Hormon, das die ewige Jugend verspricht. Im Jahr 1889 experimentierte der zweiundsiebzigjährige mauritisch-französische Neurologe Charles Édouard Brown-Séquard mit der Verabreichung tierischen Testikelextrakts an sich selbst.⁸ »Ich habe in meinen Injektionen (die ich mir selbst unter die Haut setzte) eine wasserartige Flüssigkeit mit den folgenden drei Extrakten verwandt: erstens Blut der Hodenblutgefäße, zweitens Sperma und drittens Flüssigkeit, die aus einem Testikel stammte, der kurz zuvor einem Hund oder einem Schwein entnommen worden war.« Obwohl es um die Gesundheit des Professors für sein Alter relativ gut bestellt war, klagte er in der Zeit vor seinen Selbstversuchen regelmäßig über Müdigkeit nach einem Tag harter Arbeit und äußerte Probleme mit Sodbrennen sowie Gelenk- und Muskelschmerzen. Letztere waren wahrscheinlich

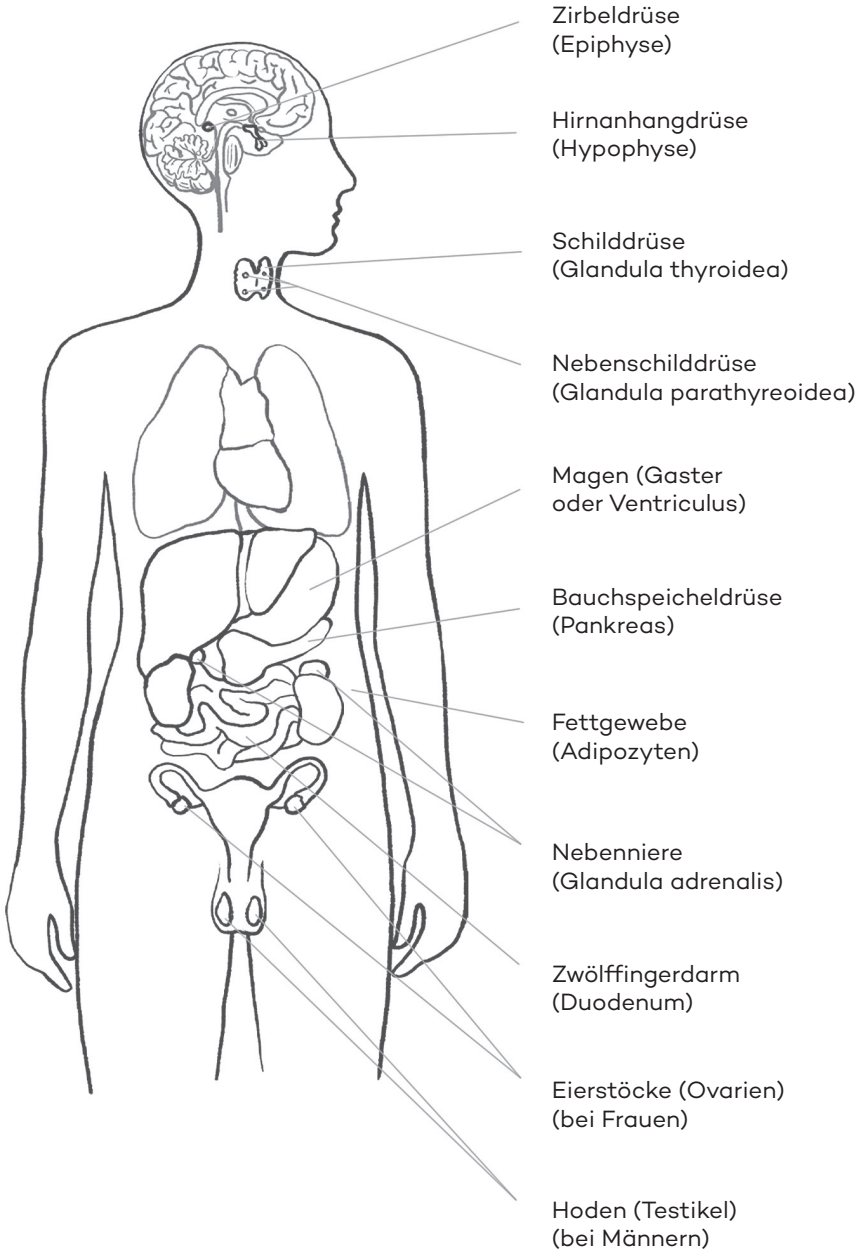
auf Verschleiß infolge einer Arthrose zurückzuführen, etwas, das bei älteren Menschen häufig vorkommt.

Im Mai und Juni jenes Jahres verabreichte sich Brown-Séquard täglich gut zehn (!) dieser Injektionen. Nahezu unverzüglich schien es, als wären Lebenskraft und Energie in seinen Körper zurückgekehrt: Er fühlte sich kräftiger und konnte buchstäblich wieder die Treppe hinaufrennen. Auch schien der Umfang seines Bizeps stark zugenommen zu haben, seine Müdigkeit war verschwunden, und laut der Überlieferung kehrte auch seine Potenz zurück. Testosteron (dazu mehr in den nachfolgenden Kapiteln) ist allerdings ein in Fett lösliches Hormon, und da die Injektionen von Brown-Séquard auf Wasserbasis waren, ist es gut möglich, dass hier ein Placebo-Effekt mitspielte.⁹

Diese und andere Dinge haben in den zurückliegenden hundert Jahren unser Wissen über Hormone wesentlich bereichert. Dank des technischen Fortschritts lassen sich Hormone aus tierischem Material isolieren und anschließend injizieren, um deren Wirkung auf Mensch und Tier zu beobachten. Das hat nicht nur medizinisch-wissenschaftlich zu vielen wichtigen neuen Erkenntnissen geführt – und zu gleich mehreren Nobelpreisen zwischen 1920 und 1930 für die Entdeckung des inzwischen bekanntesten weiblichen Hormons Östrogen, des männlichen Hormons Testosteron und des Progesterons, das eine wichtige Rolle beim Einnisten des Embryos in die Gebärmutter Schleimhaut spielt –, sondern hatte in ihrem Gefolge auch große soziale und wirtschaftliche Auswirkungen. So war die Entwicklung der »Pille« in den fünfziger Jahren von sehr großer Bedeutung für die Emanzipation und Selbstbestimmung von Millionen junger Frauen. Außerdem hat sich die Gesamtkrankheitslast dank erfolgreicher Behandlungen mit Hormonen bei einer Vielzahl von Erkrankungen beträchtlich verringert, was zugleich Riesenchancen für die pharmazeutische Industrie bedeutete.

Leider haben sich unsere hormonellen Helfer nicht immer als unproblematisch herausgestellt. Seit dem Erscheinen des Buchs *Der stumme Frühling* der US-amerikanischen Biologin Rachel Carson im Jahr 1962 – in dem sie auf den desaströsen Einfluss der Schädlingsbekämpfungsmittel in der Landwirtschaft auf die Umwelt, die Qualität unserer Nahrungsmittel und unseren eigenen Körper hinwies – wissen wir besser, wie sehr solche Giftstoffe auch unseren Hormonhaushalt durcheinanderbringen können.¹⁰ So hatten Injektionen mit Wachstumshormonen, gewonnen aus den Hirndrüsen Verstorbener, die schmerzliche Folge, dass dadurch bei ziemlich vielen Patienten die ansteckende und tödliche Creutzfeldt-Jakob-Krankheit übertragen wurde.¹¹ Auch das Medikament DES, ein künstliches Östrogen, das in den Niederlanden in den fünfziger und sechziger Jahren schwangeren Frauen in großen Mengen verschrieben wurde, um Fehlgeburten zu verhindern, hatte schwerwiegende Folgen für die Gesundheit ihrer Töchter, wie etwa ein erhöhtes Risiko, an Krebs zu erkranken oder unfruchtbar zu werden; es konnte sogar noch bei ihren Enkelsöhnen zu Anomalien führen.¹²

Ebenso wie bei Muna, dem Baby, das durch einen Defekt in seiner Schilddrüsenhormonproduktion eine geistige und körperliche Behinderung entwickelte, ist unsere Gesundheit und die unserer Nachkommen sehr stark abhängig vom richtigen Hormongleichgewicht. In diesem Buch werde ich anhand der einzelnen Lebensphasen – von der Wiege bis zur Bahre – den Einfluss der verschiedenen Hormone und ihre Abhängigkeit voneinander erläutern. Dabei gehe ich ebenfalls tiefer auf die Folgen eines Mangels oder eines Überschusses an Hormonen und den (gelegentlich destruktiven) Effekt dieser starken körpereigenen Substanzen auf unser geistiges und körperliches Wohlbefinden ein. Ich hoffe, dass Sie ebenso wie ich von der wunderbaren Rolle fasziniert sein – und bleiben – werden, die Hormone in unserem Körper und unserem Leben spielen.



UNSERE HORMONDRÜSEN UND IHRE FUNKTIONEN

ZIRBELDRÜSE (Epiphyse); Anzahl: 1, Größe: 0,5 × 0,5 cm; sieht aus wie ein Zapfen der Zirbelkiefer. Produziert Melatonin.
Funktion: Tag-Nacht-Rhythmus und Schlafqualität, hemmt bis zur Pubertät die Produktion des Geschlechtshormons.

HIRNANHANGDRÜSE (Hypophyse); Dirigent unseres Körpers; Anzahl: 1, Größe: 1 × 1 cm; sieht aus wie eine Erbse. Produziert Wachstumshormon, Prolaktin, luteinisierendes Hormon (LH), follikelstimulierendes Hormon (FSH), adrenocorticotropes Hormon (ACTH) und antidiuretisches Hormon (ADH), auch bekannt als Vasopressin. Funktion: Regt andere Drüsen an, Hormone zu produzieren.

SCHILDDRÜSEN (Glandula thyroidea); Anzahl: 2, Größe: 5 × 3 cm; sehen aus wie die Flügel eines Schmetterlings. Produzieren T₄ und T₃ (über TRH und TSH aus der Hypophyse); Funktion: Regeln den Stoffwechsel, den Herzrhythmus und die Körpertemperatur.

NEBENSCHILDDRÜSEN (Glandulae parathyreoideae); Anzahl: 4, Größe: 0,5 × 0,5 cm; sehen aus wie ein Reiskorn. Produzieren Parathormon (PTH), wichtig für die Knochenqualität und den Kalziumhaushalt.

MAGEN (Gaster oder Ventriculus); Anzahl: 1, Größe: 30 × 10 cm; sieht aus wie eine umgedrehte Birne. Produziert Ghrelin (Hungerhormon) und Gastrin. Funktion: Verdauung.

BAUCHSPEICHELDRÜSE (Pankreas); Anzahl: 1, Größe: 14 × 3 cm; sieht aus wie eine flache Birne. Produziert Insulin und Glucagon. Funktion: Zuckerspiegel und Fettstoffwechsel.