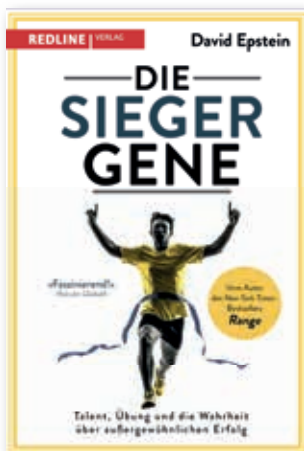


David Epstein

Die Siegergene



Die Siegergene
Talent, Übung und die Wahrheit über außergewöhnlichen Erfolg von David Epstein*)
Redline Verlag
München 2020
416 Seiten
€ 24,99/sFr 39,90

ISBN: 978-3-86881-798-0

Titel der amerikanischen Originalausgabe: *The Sports Gene: Inside the Science of Extraordinary*

*) David Epstein hat Umweltwissenschaften und Journalismus studiert. Er arbeitete als investigativer Reporter für ProPublica sowie als leitender Autor für Sports Illustrated und ist New York Times Bestseller Autor.

Natur versus Lernen – was entscheidet über sportlichen Erfolg? Siegt derjenige, der hart trainiert oder der, der am meisten Talent mitbringt? David Epstein geht davon aus, dass beides eine Rolle spielt, aber er kommt zu erstaunlichen Erkenntnissen: Charaktereigenschaften wie beispielsweise die Frage, wie hart jemand gewillt ist zu trainieren, sind tatsächlich in großem Maße genetisch bestimmt. Vermeintlich angeborene Eigenschaften wie die Reaktionsfähigkeit beim Baseball sind dagegen womöglich nicht vorherbestimmt.

Forschungsarbeiten konnten anhand der Augenbewegungen von erfolgreichen Sportlern, aber auch Schachspielern, Pianisten und Chirurgen nachweisen, dass diese visuelle Informationen schneller verarbeiten und interpretieren können.

Experten lenken ihre Aufmerksamkeit sofort auf die entscheidenden Daten und erkennen Muster, die sie schneller reagieren lassen. Erfahrene Pitcher sehen blitzschnell, wie ein Ball fliegt, Profi-Tennisspieler können an winzigen Handlungsänderungen des Gegners ablesen, ob der Ball in die Vor- oder Rückhand geht.

Erlerntes Reaktionsvermögen

1995 zeigte die Forscherin Janet Starkes Volleyballspielerinnen Dias, auf denen entweder ein Ball im Spielfeld war oder nicht. Der Clou: Sie ließ die Bilder nur für einen ganz kurzen Moment vor den Augen ihrer Probandinnen aufflackern – viel zu kurz, um mit Gewissheit sagen zu können, ob man einen Ball gesehen hat oder nicht. Je besser die Spielerin, desto schneller

konnte sie sagen, ob ein Ball im Bild war. Elite-Spielerinnen haben das gesamte Spielfeld im Blick sowie die Körpersprache der Gegnerinnen.

Der Effekt ließ sich auch bei anderen Sportarten nachweisen. Als Forscher ähnliche Tests mit Schachspielern durchführten und das Schachbrett vor deren Augen aufblitzen ließen, konnten Profis Spielsituationen deutlich besser rekonstruieren als weniger erfahrene Spieler. Aber: Wenn es sich um keine realen, sondern zufällige Konstellationen handelte, schwand der Vorsprung der Profis. Daraus wird geschlossen, dass es sich bei dieser Fähigkeit um eine erlernte handelt.

Die 10.000-Stunden-Regel

Die Beobachtungsgabe, die den Profi vom Amateur trennt, wird durch Übung erlernt oder – wie Software – «heruntergeladen». Sie ist keine vorgefertigte Komponente der Hardware Mensch. Übung macht also den Meister und es kommt nur auf die Software an? Eine Studie des Forscherteams um den Psychologen K. Anders Ericsson scheint dies zunächst zu bestätigen. Die Wissenschaftler fanden heraus, dass Spitzenmusiker bereits vor ihrem 20. Lebensjahr 10.000 Stunden Übung ansammeln. Daraus entstand die viel zitierte «10.000-Stunden-Regel», auch wenn Ericsson selbst diesen Begriff nie verwendet hat.

Doch eine pauschale Schlussfolgerung war nicht seine Absicht und die Studie bietet sich dafür auch nicht an, da es sich bei den Probanden bereits um erfolgreiche Musiker handelte und eben nicht um zufällig ausgewählte Teilnehmer.

Bei Spitzensportlern führt die genetische Veranlagung eher zu Höchstleistungen und nicht nur das harte Training.

Bessere «Hardware», also körperliche Vorteile, steigern die Sportlichkeit

Der Matthäus-Effekt

Andere Studien kommen zu differenzierteren Ergebnissen: Wir alle werden durch Üben besser. Aber diejenigen, die von Anfang an gut waren, werden überproportional besser. Um das gleiche Niveau zu erreichen, muss Person A unter Umständen um ein Vielfaches mehr üben als Person B. Und Person C erreicht dieses Niveau vielleicht nie. Dieses Phänomen wird als «Matthäus-Effekt» bezeichnet nach der Passage des Matthäusevangeliums: «Denn wer da hat, dem wird gegeben, dass er die Fülle habe.»

Training versus Naturtalent

Olympiasieger im Stabhochsprung 2007 war Donald Thomas von den Bahamas. Thomas hatte erst ein Jahr zuvor und zudem mit schwankender Motivation angefangen, Hochsprung zu trainieren. Er fand Hochsprung «irgendwie öde» und sein Trainer an der Auburn University erwischte ihn mehrfach beim Schwänzen des Trainings.

Seine Technik war alles andere als perfekt und dennoch gewann er den Titel und nicht sein Konkurrent, der Schwede Stefan Holm, der seit seiner Kindheit Hochsprung trainierte und trotz einiger Niederlagen nie aufgegeben hatte.

«Man darf wetten, und Holm selbst stimmt dem zu, dass er mehr Hochsprünge gemacht hat als irgendein Mensch, der je gelebt hat», schreibt Epstein. Als Forscher nach dem Grund für Thomas' plötzlichen Erfolg suchten, stellten sie fest, dass seine Achillessehne mit 27 Zentimetern ungewöhnlich lang war – eine für den Hochsprung extrem günstige Voraussetzung.

Profi-Baseballer besitzen eine überdurchschnittlich gute Sehschärfe

Hard- und Software-Paradigma

In den 90ern fand der Wissenschaftler Louis J. Rosenbaum heraus, dass Profi-Baseballer eine mehr als überdurchschnittlich gute Sehschärfe besitzen. In einer Folgestudie eines internationalen Forscherteams zeigte sich, dass insbesondere die Tiefenwahrnehmung eine Rolle dabei spielt, wenn es darum geht, wie gut oder schlecht jemand Bälle fangen kann.

Männer und Frauen schwimmen die Langstrecke fast gleich schnell

Die Forschergruppe untersuchte zudem eine Gruppe von Frauen – alle mit durchschnittlicher Sehschärfe, aber teils mit guter, teils mit schlechter Tiefenwahrnehmung. Über zwei Wochen mussten die Frauen Tennisbälle aus einer Wurfmaschine fangen. Die Frauen mit guter Tiefenwahrnehmung

verbesserten sich rasch, diejenigen mit schlechter Tiefenwahrnehmung dagegen überhaupt nicht. «Bessere Hardware beschleunigt also den Download sportspezifischer Software», schließt David Epstein daraus.

Allgemeine Sportlichkeit zählt

Bessere Hardware – das gilt auch für die allgemeine Sportlichkeit. 1978 begannen der Psychologe Wolfgang Schneider und sein Team mit Unterstützung des Deutschen Tennisbundes acht- bis zwölfjährige Nachwuchstennispieler zu untersuchen. Ihr Ziel war es, herauszufinden, welche Eigenschaften Kinder im Erwachsenenalter zu Elite-Spielern machen würden. Das Ergebnis: Nicht nur das Tenniskönnen war ein Maß für den späteren Erfolg, sondern auch die allgemeine Sportlichkeit, zum Beispiel bei 30-Meter-Sprints oder Start-Stopp-Übungen. Zwei Kinder der Studie wurden später zu Tennisstars: Boris Becker und Steffi Graf. Gerade Steffi Grafts Fähigkeit bei der allgemeinen Motorik und ihre Lungenkapazität ließ die Voraussage zu, dass sie Europameisterin auf 1.500 Metern hätte werden können.

Australien setzt schon länger auf derartige «Sport-Transfers». Bei den Olympischen Winterspielen 2002 in Salt Lake City gewann Alisa Camplin die Goldmedaille im Freestyle-Skifahren. 1994 stand sie zum ersten Mal auf den Skiern, zuvor hatte sie an Turn-, Leichtathletik- und Segelwettkämpfen teilgenommen.

Männer und Frauen

Auch wenn sich die genetischen Unterschiede zwischen Männern und Frauen auf ein einziges Chromosom beschränken, sind ihre Auswirkungen auf die sportliche Leistung erheblich: Männliche Speerwerfer werfen etwa 30 Prozent weiter als weibliche, obwohl deren Speer leichter ist. Im Weitsprung liegen Frauen 19 Prozent hinter den Männern, bei verschiedenen Laufdisziplinen etwa elf Prozent. Am Geringsten fällt der Unterschied beim Wettschwimmen über längere Strecken aus, es sind sechs Prozent im 800-Meter-Freistil. Testosteron wirkt sich günstig auf Trainingserfolge aus, wie auch die Fälle intersexueller Sportlerinnen zeigen.

Forscher haben die Gene für die Trainierbarkeit eines Menschen sowie für den optimalen Muskelaufbau identifiziert.

Testosteron und Kraft

Bei der Entwicklung des Fötus bewirkt Testosteron die typischen körperlichen Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Männer haben im Vergleich zum Körper längere Arme und Beine und ein schmaleres Becken. Der Grund dafür liegt in der Geschichte unserer Vorfahren. Männchen sind bei den Tierarten größer und stärker, in denen sie die höhere potenzielle Reproduktionsrate haben.

Gorillas leben in Harems, das heißt, ein Männchen kann potenziell mit mehreren Weibchen Nachwuchs zeugen. Die anderen Männchen sind dadurch von der Fortpflanzung ausgeschlossen. Ein «Wettbewerb zwischen Männern» ist die Folge und durch die natürliche Selektion setzen sich Merkmale durch, die Gorillas zu besseren Kämpfern machen. Dass auch der Urmensch mehrere Gattinnen hatte, sei, so Epstein, nach genetischer Beweislage unbestreitbar.

Talent der Trainierbarkeit

2011 gelang es Forschern erstmals Genmarker zu identifizieren, die Auskunft über die sportliche Leistungsfähigkeit geben. Genauer gesagt, über die Trainierbarkeit. Bereits 1992 begannen Forscher an mehreren Universitäten in den USA und Kanada im Rahmen des HERITAGE-Projekts damit, zuvor relativ untrainierte Probanden identische Trainingsprogramme durchlaufen zu lassen und maßen ihre Leistungssteigerungen. Den Forschern gelang es, 21 Genvarianten auszumachen, die Informationen über die aerobe Trainierbarkeit eines Menschen beinhalten. Ihr Versuch zeigte allerdings auch: Nur die Hälfte der areoben Trainingsfähigkeit hängt von diesen Genen ab, den Rest bestimmen andere Faktoren.

Genetische Komponente

Auch die «GEAR» Studie kam zu ähnlichen Ergebnissen und stützt damit die These von HERITAGE, dass Trainingsunterschiede auf die genetische Veranlagung zurückzuführen sind. Der oft zitierte eiserne Willen hängt also ebenfalls mit genetischen Faktoren zusammen. Wer sich schnell steigert, ist motivierter und dadurch leistungsbereiter. Manche Menschen können

besonders schnelle Trainingserfolge verzeichnen – andere sind genetisch sogar noch gesegnet: die «Naturfiten». Diejenigen also, die ohne jedes Training und ohne besondere Anstrengung bereits große Leistungen bringen können. Eine Studie der York University untersuchte 1.900 Männer und kam zu dem Schluss, dass sechs davon zu den von Natur aus Fitten zählten. Ein Grund für die besondere Fitness ist ein überdurchschnittliches Blutvolumen.

Trainierbarkeit von Muskeln

Studien am Core Muscle Research Laboratory der University of Alabama-Birmingham und am Veterans Affairs Medical Center wiesen nach, dass Unterschiede in der Aktivität bestimmter Gene entscheidend dafür sind, wie Menschen auf Krafttraining reagieren. Es zeigte sich, dass 17 Prozent extrem stark Muskeln aufbauten, 32 Prozent waren «mäßig trainierbar» und 19 Prozent «Nonresponder». Als das Expressionsniveau bestimmter Gene untersucht wurde, zeigte sich, dass bei High-Respondern die Aktivität des MGF- und Myogenin-Gen um 126 beziehungsweise 65 Prozent erhöht war, bei Nonrespondern dagegen überhaupt nicht. «So wie unterschiedliche Bereiche des Genoms Einfluss darauf haben, wie stark einzelne Menschen auf Kaffee, Tylenol oder Cholesterin reagieren, so scheint jeder Einzelne eine individuelle physiologische Reaktion auf die Medizin einer bestimmten Trainingsform zu haben».

Aufbau von Muskeln

Bei der Frage, wer in welchem Sport erfolgreich ist, ist auch der Muskelfaseraufbau entscheidend: Es gibt zwei Haupttypen von Muskelfasern: Slow-twitch – langsam zuckende – und Fast-twitch – schnell zuckende. Je mehr Fast-twitch-Muskeln jemand hat, desto mehr können seine Muskeln wachsen. Die Kontraktionsgeschwindigkeit entscheidet darüber, wie schnell jemand rennen kann.

Wenig überraschend finden sich in den Waden von Sprintern zu 75 Prozent oder mehr Fast-twitch-Fasern. Epstein geht aufgrund der Datenlage davon aus, dass jemand in einem bestimmten Sport nicht aufgrund seines

Ein Grund für besondere Fitness ist ein überdurchschnittliches Blutvolumen

Genmarker geben Auskunft über die sportliche Leistungsfähigkeit

Der Muskelfaseraufbau bestimmt, wer in welchem Sport erfolgreich ist

Die Zwillingsforschung zeigte, dass Merkmale, wie etwa die Körpergröße, auch von der Umwelt bestimmt werden.

besonderen Interesses erfolgreich ist, sondern weil er «ab Werk dafür gebaut» ist – denn eine substanzielle Verschiebung hin zu mehr Fast-twitch-Muskeln durch Training ist nicht möglich.

Urknall der Körpertypen

Im Jahr 1925 waren Spitzensportler unterschiedlicher Disziplinen noch ungefähr gleich groß. Mitte der 90er Jahre stellten Untersuchungen dagegen fest, dass ein durchschnittlicher Spitzen-Kugelstoßer 6,4 Zentimeter größer und ganze 59 Kilo schwerer als ein international erfolgreicher Hochspringer war. Sportlerkörpertypen divergieren immer mehr, rasen sozusagen immer weiter voneinander weg wie Galaxien.

Umwelt verändert Körper

Anders als man gemeinhin annehmen könnte, sind die Körpertypen jedoch nicht ausschließlich von den Genen bestimmt: Der Unterarm des Schlagarms von Tennisspielern zum Beispiel ist 0,6 cm länger als der des Gegenarmes. Knochenmasse reagiert wie Muskelmasse auf Bewegung.

Auch die Körpergröße ist von äußeren Umständen beeinflusst. Der Wachstumsexperte J. M. Tanner untersuchte in den 60er Jahren Zwillinge, die bei der Geburt getrennt wurden. Ein Bruder wuchs unter günstigen Bedingungen auf, der andere wurde schwer vernachlässigt und eingesperrt. Als Erwachsener war der Bruder, der mehr Glück gehabt hatte, acht

Die Körpergröße ist von äußeren Umständen beeinflusst

Das «Superbaby»

Um die Jahrtausendwende herum kam in der Berliner Charité ein Baby zur Welt, dessen Muskelmasse alle Normwerte sprengte. Als Vierjähriger konnte das Kind mit gestreckten Armen mühelos Zehn-Kilo-Hanteln halten. Die ungeheure Kraft lag in der Familie. Schon der Großvater war bekannt dafür, dass er 150 Kilo schwere Bordsteine stemmen konnte.

2003 stellte der Wissenschaftler Se-Jin Lee bei dem Jungen eine seltene Mutation an seinen beiden Myostatin-Genen fest. Myostatin ist ein Protein, das als eine Art «genetisches Stoppschild für Muskeln» fungiert. Fehlt es, wachsen Muskeln unbeirrt weiter. Die Mutter des Jungen hatte ebenfalls ein mutiertes und ein normales Myostatin-Gen – und sie war Profi-Sprinterin.

Rennhunde der Windhundrasse Whippet haben ein mutiertes Myostatin-Gen. Wenn Welpen der Whippet-Hündinnen zwei Kopien der Mutation haben, spricht man von Bully-Whippets, die «Muskeln wie eine Comicfigur» haben. Variationen der Myostatin-Gene wurden außerdem in Vollblut-Rennpferden und weiteren Tierarten gefunden.

Fehlt das Protein Myostatin, wachsen die Muskeln unbeirrt immer weiter

Laut Epstein ist dieser Urknall der Körpertypen Ausdruck des Winner-take-all-Phänomens im Sport: Das Sport-Publikum vergrößerte sich zunehmend. Entsprechend wurde die Sportelite an der Spitze, die Ruhm und Geld auf sich vereinte, immer kleiner.

Während Sportler der wichtigsten Sportarten in den USA 1975 das Fünffache des mittleren amerikanischen Gehalts bekamen, liegen die Werte heute zwischen dem Vierzig- und Hundertfachen. Umso wichtiger wird es also, die für eine Sportart seltenen Körper zu finden und zu fördern.

Zentimeter größer als sein eineiiger Zwilling. Studien ergaben, dass die Körpergröße zu etwa 80 Prozent erblich bedingt ist. Ganze 20 Prozent sind auf die Umwelt zurückzuführen.

Ethnische Diversität

Dass der Vergleich zwischen weißen und schwarzen Sportlern nicht unproblematisch ist, ist Epstein sehr bewusst. In einem Buch über Genetik und Sport fände er es allerdings «blind», wenn man «ignoriert, dass die Sportler, die kurze wie lange Strecken am leichtfüßigsten laufen, alle-

Weißer und schwarzer Sportler zu vergleichen, ist nicht unproblematisch

Die geografischen Wurzeln bestimmen mit, ob jemand die richtige Genvariante und so ein Talent zum Sprinter hat.

samt schwarz sind». Die genetische Ausstattung eines Menschen hat etwas damit zu tun, wo seine geografischen Wurzeln liegen. Denn das Klima hat Auswirkung auf die Länge unserer Arme und Beine: Urmenschen mit kürzeren Extremitäten hatten eine größere Chance in kälteren Gegenden zu überleben, da sie mehr Körperwärme behielten.

Ein Forscherteam der Universitäten Duke und Howard fand 2010 entsprechend heraus, dass der Körperschwerpunkt schwarzer Erwachsener aufgrund ihrer längeren Beine etwa drei Prozent höher liegt als bei Weißen. Dieser Unterschied führte bei schwarzen Sportlern zu einer 1,5 Prozent höheren Laufgeschwindigkeit, während weiße Sportler beim Schwimmtempo einen Vorteil von 1,5 Prozent haben.

Afrikanische Vorfahren

Bestimmte Unterschiede zwischen schwarzen und weißen Sportlern stehen mit der These des «neueren afrikanischen Ursprungs» in Verbindung, die durch die Genforschung bestätigt wurde. Die These besagt, dass quasi alle Menschen außerhalb Afrikas auf eine einzige Population zurückzuführen sind beziehungsweise eine Gruppe an Menschen, die sich vor etwa 90.000 Jahren aus Ostafrika südlich der Sahara gen Norden aufmachte. Sie breiteten sich auf der restlichen Welt aus, waren dann jedoch durch verschiedene geografische Hindernisse – und später nationale Grenzen – voneinander getrennt und vermehrten sich vorwiegend dort, wo sie geboren waren. Menschen mit Wurzeln außerhalb Afrikas sind folglich genetisch weniger vielfältig als Afrikaner oder Menschen mit afrikanischen Vorfahren.

Das «Geschwindigkeitsgen»

In Gegenden, in denen die Menschen dazu übergangen, Milchvieh zu züchten, sind kaum Menschen laktoseintolerant, in Ostasien und Westafrika dagegen die Mehrheit. Grund dafür ist eine Genvariante, die es auch Erwachsenen ermöglicht, Laktose zu verdauen. Generell wird das Laktoseenzym bei Säugetieren nach dem Abstillen nicht mehr produziert. Aber in Nordeuropa, wo die Menschen schon seit Jahrtausenden von Milchvieh

abhängen, hat sich die Genvariante durchgesetzt, die den Laktoseabbau ermöglicht. Diese genetischen Unterschiede haben in der Pharmazie weitreichende Folgen, da ethnische Gruppen teilweise sehr unterschiedlich auf bestimmte Medikamente reagieren. Durch Zufall fanden Forscher eine Art «Geschwindigkeitsgen» (ACTN3), das möglicherweise ebenfalls durch eine solche Selektion entstanden ist.

Alpha-Aktinin-3

Ein Viertel der aus Ostasien stammenden Menschen haben zwei Kopien der sogenannten X-Variante von ACTN3, die bewirkt, dass den Fast-twitch-Muskelfasern ein Stoff namens Alpha-Aktinin-3 fehlt. In Afrika hat dagegen kaum jemand die Doppel-X-Variante des Gens. 18 Prozent der Australier haben zwei Kopien der X-Variante von ACTN3, aber fast keiner der australischen Weltklasse-Sprinter. Auch unter den olympischen Sprintern anderer Nationen gab es niemanden, dem Alpha-Aktinin-3 in den Muskeln fehlte, woraus geschlossen wird, dass ACTN3 ein Gen für Geschwindigkeit ist.

Kathryn North, die Entdeckerin von ACTN3, ist jedoch vorsichtig in der Bewertung der Bedeutung des Gens: «Im Moment sieht es so aus, als ob ACTN3 ein Gen ist, das ein wenig zum Sprinten beiträgt, aber es kann Hunderte andere geben, und natürlich spielen auch Faktoren wie Ernährung, Umwelteinflüsse und Glück hinein». Sportlichkeit ist das Ergebnis vieler verschiedener interagierender Gene und Umweltfaktoren.

Nature oder Nurture

Überproportional viele Weltklasse-Sprinter kommen entweder aus Jamaika oder haben jamaikanische Wurzeln. Zwei Forscher haben sich näher damit befasst, was der Grund für diesen Erfolg ein könnte. Yannis Pitsiladis von der Universität Glasgow sammelt DNA-Proben von Menschen aus der ganzen Welt, um herauszufinden, welche Gene die Leistung von Weltklasse-Sportlern beeinflussen. Er untersuchte zwei Dutzend Genvarianten, die mit der Sprintleistung in Verbindung gebracht werden. Die Ergebnisse zeigten, dass erfolgreiche Sprinter eher die «richtigen» Genvarianten haben.

Durch Zufall fanden Forscher bei Sportlern ein «Geschwindigkeitsgen»

Alle Menschen stammen von einer kleinen Population aus Ostafrika ab

Überproportional viele Weltklassesprinter kommen aus Jamaika

Menschen in den westlichen Ländern werden immer fettleibiger, und die Leichtathletik verliert hier an Bedeutung.

Die Kalenjin stellen mehr als drei Viertel der Top-Läufer in Kenia

Doch das war nicht immer der Fall. Das bedeutet nicht, «dass Gene für das Sprinten unwichtig sind, sondern dass Wissenschaftler erst eine sehr kleine Anzahl der relevanten Gene gefunden haben», schließt Epstein.

Interessanterweise kommt Pitsiladis zu dem Schluss, dass letztendlich die jamaikanische Talentsuche Grund für den Erfolg jamaikanischer Sprinter ist. Leichtathletik hat in Jamaika einen so großen Stellenwert, dass fast jedes Kind einmal an Sprintrennen teilnehmen und von Talentscouts entdeckt werden kann. Die Hautfarbe hat nach Pitsiladis' Theorie folglich keine Auswirkung auf den Sprinterfolg.

Malaria und Muskelfasern

Sein Kollege Errol Morrison sieht das anders: Zusammen mit Patrick Cooper stellte er die These auf, dass die an der Westküste Afrikas weitverbreitete Malaria zu Genveränderungen geführt hat, die gegen die Krankheit schützen – und die gleichzeitig einen niedrigeren Hämoglobinspiegel bewirken, der wiederum dafür sorgt, dass Träger des Gens mehr Fast-twitch-Muskelfasern besitzen. Als erwiesen gilt, dass Träger des Sichelzellenmerkmals weniger anfällig für Malaria sind. Der zweite Teil ist jedoch nach wie vor umstritten: Zwar gibt es eine Studie an Mäusen und eine an Ratten, die Morrisons und Coopers These zu bestätigen scheinen, aber da die Ergebnisse an Menschen noch nicht überprüft wurden, konnten sie noch nicht bewiesen werden.

Ethische Bedenken

Dass niemand entsprechende Studien durchführt, liegt laut Epstein daran, dass sich niemand an das heikle Thema heranwage. Er zitiert einen Forscher, der ihm sagte, «er habe Bedenken, dem Forschungsansatz von Cooper und Morrison zu folgen, weil jeder Hinweis auf einen körperlichen Vorteil einer Gruppe von Menschen mit einem entsprechenden Mangel an Intellekt gleichgesetzt werden könnte». Doch bei dieser Korrelation, so Cooper in seinem Buch «Black Superman» handelt es sich um eine rassistische Zuschreibung, die 1936 aufkam. Epstein schließt, dass der beste Umgang mit dem Thema mehr seriöse Studien seien, nicht weniger.

Träger des Sichelzellenmerkmals sind weniger anfällig für Malaria

Kenianische Kinder haben eine wesentlich höhere aerobe Kapazität

Ist jeder Kalenjin ein Läufer?

Die Kalenjin sind ein Hirtenvolk in Kenia und zählen zu den besten Langstreckenläufern weltweit. Sie machen zwölf Prozent der kenianischen Bevölkerung aus, stellen aber mehr als drei Viertel der Top-Läufer des Landes. Allein im Oktober 2011 liefen 32 Kalenjin-Männer einen Marathon schneller als 2:10. Bisher ist das nur 17 amerikanischen Männern gelungen. Nur fünf amerikanische Schüler sind bisher eine Meile in weniger als vier Minuten gelaufen – in einer High School in der Kalenjin-Trainingsstadt Iten gab es vier Schüler, die gleichzeitig unter vier Minuten lagen. Eine Forschergruppe aus Kopenhagen hat versucht, eine wissenschaftliche Antwort auf die Frage zu finden, warum Kalenjin im Mittel- und Langstreckenlauf so erfolgreich sind. Sie fanden heraus, dass Kalenjin-Jungen im Vergleich zu dänischen Jungen aus Kopenhagen im Schnitt zwei Zentimeter längere Beine und 15-17 Zentimeter schlankere Unterschenkel und damit eine deutlich bessere Laufökonomie hatten.

Kenianer und Oromo

Ähnlich verhält es sich mit sudanesischstämmigen Läufern aus dem Sudan, die ebenfalls in verschiedenen Disziplinen überproportional weit vorne liegen. Sowohl die Kalenjin als auch viele der Menschen im Südsudan sind nilotische Völker – ethnische Gruppen aus dem Nildelta, die sich durch lange dünne Proportionen auszeichnen. Auch Kenia erobert die Laufszene. Während die Menschen in westlichen Ländern immer fettleibiger werden und Leichtathletik an Bedeutung verliert, ist in Kenia Lauferfolg ein Weg aus der Armut. 81 Prozent der kenianischen Laufprofis hatten als Kinder beträchtliche Schulwege, die sie liefen oder gingen. Kenianische Kinder, die den Schulweg zu Fuß machen, haben im Durchschnitt eine um 30 Prozent höhere aerobe Kapazität. Ähnlich verhält es sich bei den Oromo in Äthiopien, «der zweiten Supermacht des internationalen Langstreckenlaufs». Studien wiesen außerdem darauf hin, dass es eine optimale Höhe für das Training zu geben scheint, nämlich zwischen 1.800 und 2.700 Metern – sowohl Kalenjin als auch Oromo leben in dieser Höhe.

Für Bewegungsdrang ist eine genetische Komponente verantwortlich, die sogar eine Lausucht verursachen kann.

Über die Lust am Laufen

Im Zusammenhang mit Husky-Rennen zeigte sich, dass es einen angeborenen Bewegungsdrang gibt: Lance Mackey war ein Kleinkrimineller und drogenabhängig. Er war der Sohn eines bekannten Hundeschlittensiegers. Als er den Entzug vom Kokain hinter sich hatte, war klar, was er noch erreichen wollte: Am Iditarod, dem längsten Hundeschlittenrennen der Welt teilnehmen. Da er sich teure schnelle Rennhunde nicht leisten konnte, setzte er bei seinen Hunden auf eine andere Eigenschaft: die Lust am Laufen. Und siehe da: Er gewann den Iditarod insgesamt vier Mal. Ihre «Arbeitsmoral» machte die fehlende Schnelligkeit der Tiere wieder wett. Dass die Lust am Laufen genetisch bedingt sein kann, zeigen auch Studien, die Nagetiere auf ihre Lauffreudigkeit untersuchten. Die Forscher züchteten Vielläufermäuse und stellten fest, dass deren Hirnaktivität der von normalen Mäusen auf Ritalin glich. Sie wurden buchstäblich lausüchtig.

Genetisch festgelegte Sucht

In ihrem Buch «The Extra Mile» fragt sich die Marathon-Läuferin Pam Reed, ob auch ihre Sportliebe genetisch bedingt ist. Reed läuft jeden Tag mehrere Stunden, um sich wohl zu fühlen. Stillsitzen fällt ihr schwer – ähnlich wie den Vielläufermäusen. Werden diese vom Laufen abgehalten, zeigten sie eine ähnliche Hirnaktivität wie Süchtige auf der Suche nach der nächsten Droge oder Menschen mit dem Verlangen nach Essen oder Sex. Die gezüchteten Vielläufermäuse ähnelten Kindern mit ADHS. Während Ritalin die Laufbereitschaft von normalen Mäusen erhöhte, führte sie dazu, dass die Vielläufermäuse sich nicht mehr bewegten, was mit ihren Dopaminrezeptoren zusammenhängt. Und tatsächlich: Ein bestimmtes Gen, das die Wahrscheinlichkeit an ADHS zu erkranken erhöht, wird bei Nomaden und Bevölkerungsgruppen, die große Distanzen wanderten, häufiger gefunden als bei sesshaften Populationen. Auch Studien mit Zwillingspaaren kommen zu dem Schluss, dass «etwa die Hälfte bis drei Viertel der Variationsbreite in der Menge der sportlichen Aktivität auf das genetische Erbgut zurückzuführen sind.»

Schmerztoleranz im Sport

«Schmerztoleranz und Schmerztherapie sind im Spitzensport oft ebenso wichtig wie Laufen und Springen». Eines der Gene, die für das Schmerzempfinden entscheidend sind, ist COMT beziehungsweise seine Versionen Val und Met – ein Teil der DNA-Sequenz des Gens kodiert entweder die Aminosäure Valin oder Methionin.

Menschen mit zwei Met-Versionen schneiden tendenziell bei Denk- und Gedächtnisaufgaben besser ab, sind aber anfälliger für Angstgefühle und Schmerzen. Val/Val-Träger erzielen bei kognitiven Tests etwas schlechtere Ergebnisse, sind aber stress- und schmerzresistenter. In den USA sind 16 Prozent der Menschen Met/Met; 48 Prozent Met/Val; und 36 Prozent sind Val/Val. Sowohl die Met/Met als auch

COMT ist eines der Gene, die für das Schmerzempfinden entscheidend sind

Lust am Laufen kompensiert bei Schlittenhunden die fehlende Schnelligkeit

Nutzen von Gentests im Sport

Junge Menschen, die von jetzt auf gleich einen Herzinfarkt erleiden: Von solchen Fällen haben wohl die meisten schon gehört. Träger der HCM-Genvarianten riskieren bei starker sportlicher Betätigung den plötzlichen Herztod. Weiß man um seine genetischen Risiken, kann man auf starkes Training verzichten und so das Risiko minimieren.

Ähnlich verhält es sich mit dem mit Alzheimer in Verbindung stehenden ApoE-Gen. Das Gen gibt es in den Varianten ApoE2, ApoE3 und ApoE4. Jeder Mensch hat zwei Kopien des Gens und eine einzige erhöht das Alzheimer-Risiko um das Dreifache. Träger der ApoE4-Variante brauchen außerdem länger, um sich von Kopfstößen zu erholen und könnten Sportarten, die mit Schlägen oder Stößen verbunden sind, meiden.

Auch das Testen auf weitere «Verletzungsgene», die das Risiko für Achillessehnenverletzungen oder Kreuzbandrisse erhöhen, ist mittlerweile möglich. Kommerzielle Gentests sind jedoch ohne wissenschaftliche Beratung schwer einzuordnen. Außerdem können sich die Rückschlüsse auf bestimmte Krankheiten aufgrund wissenschaftlicher Fortschritte ändern.

die Val/Val-Version kommen überall auf der Welt vor, woraus evolutionär geschlossen werden kann, dass in allen Gesellschaften sowohl «Krieger» als auch «Grübler» benötigt wurden. Der Schmerz ist also tatsächlich teilweise genetisch bedingt. Für alle Menschen gilt außerdem: Unser Schmerzempfinden wird bei Gefahr und Stress teilweise ausgesetzt, um im Notfall schnell

Der Schmerz ist also tatsächlich teilweise genetisch bedingt

Beides ist wichtig, sowohl das angeborene Talent, als auch das harte Sporttraining, um dieses Talent zu formen.

fliehen zu können. Das ist auch der Grund, warum manche Sportler trotz Verletzungen im Wettkampf weitermachen und den Schmerz ausblenden können.

Erlerner Schmerz

Interessant ist außerdem eine von Epstein zitierte Studie, die darauf hindeutet, dass Schmerz nicht nur angeboren ist, sondern auch gelernt werden muss. Der kanadische Psychologe Ronald Melzack untersuchte in den 50ern mittels Tierversuchen die Auswirkungen eines extremen Mangels an Lebenserfahrung auf den Intellekt. Er hielt eine Gruppe Hunde, die gut versorgt wurden, aber völlig von der Außenwelt abgeschottet waren und wollte wissen, wie sich dies auf ihre Orientierungsfähigkeit auswirkte. Das Ergebnis war extrem negativ. Der Orientierungssinn war ihnen offenbar nicht angeboren.

Was er durch Zufall auch noch herausfand: Die Hunde steckten ihre Nase immer wieder in ein brennendes Streichholz. Sie wichen zwar zurück, schnüffelten aber immer wieder daran. Sie lernten nie, vor der Flamme zurückzuschrecken. «Die Hunde hatten offensichtlich normale Hirn-Hardware, aber in ihrer Entwicklung hatten sie das Zeitfenster zum Herunterladen der Schmerzsoftware ins Gehirn verpasst», schließt Epstein daraus. Wie bei den meisten Eigenschaften, seien Ererbtes und Erlerntes auch bei der Fähigkeit mit Schmerzen umzugehen, «so filigran und gründlich miteinander verwoben, dass sie kaum zu entwirren sind».

Der perfekte Sportler

«Jede Erklärung von Sportkompetenz, die nur auf Ererbtes oder nur auf Erlerntes setzt» ist, so Epstein «eine grobe Vereinfachung». Es gibt erfolgreiche Sportler, die damit prahlen, nur durch die eigene strenge Disziplin und Leistung dahin gekommen zu sein, wo sie stehen und diejenigen, die ihr Talent anerkennen und sich mit ihren sportlichen Leistungen darauf berufen. Es ist immer beides. «Höchstwahrscheinlich übertreiben wir entweder den Einfluss unseres Talents oder die Wirkung unseres Trainings auf unsere Fähigkeiten und Eigenschaften, je nachdem, was besser zu unserem Selbstbild passt», so der Autor.

Sport ist individuell

Indem man die Auswirkung von Genen auf sportliches Talent anerkennt, setzt man in keiner Weise die Arbeit herab, die erforderlich ist, um dieses Talent in Leistung umzuwandeln. Die Lehre, die David Epstein aus seinen Recherchen und Erkenntnissen über Erlebtes und Erlerntes im Sport zieht, ist folgende: «Wenn Sie in einer Sportart oder mit einer Trainingsmethode erfolglos bleiben, liegt dies möglicherweise nicht am Training. Womöglich liegt es einfach an Ihnen, im allertiefsten Sinne. Haben Sie keine Angst, etwas anderes auszuprobieren».

Es gehe darum, den Sport zu finden, der Spaß macht und den Trainingsplan, der ganz individuell zu einem passe. «Teilnahme am Sport ist eine Selbstentdeckungsreise in Gebiete, die außerhalb der Reichweite der noch modernsten Wissenschaft liegen. 📖

Schmerz ist nicht nur angeboren, sondern muss auch erlernt werden

Die Auswirkung der Gene setzt keinesfalls die Arbeit und hartes Training herab

Es gibt ein Zeitfenster, um «Schmerzsoftware» ins Gehirn herunterzuladen

Wertung

Informationswert



Neuigkeitswert



Praxisorientierung



Gliederung



Verständlichkeit



Lesefreude



Kommentar

Können wir alles erreichen, was wir wollen, wenn wir nur genug üben oder entscheidet unser angeborenes Talent über unseren – sportlichen – Erfolg? David Epstein widmet sich dem Thema «Nature» vs. «Nurture» im Sport. Er vermeidet einfache Antworten und schafft es, das komplexe Thema auf spannende Art und Weise anhand zahlreicher Beispiele und Studien von verschiedenen Seiten zu beleuchten.

Kaufempfehlung

Das Buch hat einige überraschende Antworten parat, was die Zutaten für «außergewöhnlichen Erfolg» betrifft. Auch wenn der Autor seine Beispiele fast ausschließlich auf die Welt des Sports beschränkt, ist das Buch nicht nur für Sport-Begeisterte interessant, sondern für alle, die sich für das Zusammenspiel von Genen und Umwelt bei Spitzenleistungen interessieren.