Was Sie in diesem Buch erwartet

Viele Menschen möchten wissen, wie sich ihre Gene auf ihre Gesundheit auswirken können – ohne medizinisches Vorwissen.

Ich habe in diesem Buch den Schwerpunkt auf Lifestyle-Gentests und genetische Varianten gelegt, die in frei zugänglichen oder ärztlich begleiteten Tests untersucht werden können und mit denen jeder Wissen über den eigenen Genpool erlangen kann.

Es geht um praktische Fragen, etwa:

- Warum verträgt jemand Koffein schlecht – und jemand anderes kein Gluten?
- Warum wirken Medikamente bei manchen Menschen anders oder gar nicht?
- Welche Gene beeinflussen meinen Vitaminbedarf oder meine Entgiftungsleistung?

Was dieses Buch bewusst ausklammert

Nicht behandelt werden klassische Inhalte der Humangenetik, etwa:

- monogenetische Erkrankungen wie Mukoviszidose, Chorea Huntington oder das Marfan-Syndrom
- Chromosomenanomalien wie Trisomie 21
- prädiktive Gentests bei familiärer Vorbelastung, z. B. durch BRCA-Mutationen oder das Lynch-Syndrom
- neurodegenerative Erbkrankheiten oder seltene Syndrome mit medizinischer Relevanz

Diese Themen gehören in die Hände spezialisierter Fachärzt*innen und unterliegen strengen gesetzlichen Vorgaben. Auch wenn sie für betroffene Einzelpersonen von großer Bedeutung sind, sprengen sie den Rahmen dieses Buches.

Worum es hier geht

Dieses Buch will Verständnis wecken, Orientierung geben – und vor allem zeigen, wie Sie genetisches Wissen für Ihre eigene Gesundheit im Alltag nutzen können. Es ist kein Nachschlagewerk für seltene Erkrankungen, sondern ein praktischer Begleiter auf dem Weg zu mehr Eigenverantwortung, Individualität und Vorsorge.

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

© Sergey Nivens/stock.adobe.com

Unsere Erbinformationen in der DNA

So ist dieses Buch aufgebaut

Bevor es um konkrete Themen geht, werfen wir einen Blick auf das rechtliche Umfeld – etwa was Lifestyle-Gentests überhaupt sind und was das Gendiagnostikgesetz dazu sagt. Danach folgen die genetischen Grundlagen, die für das Verständnis der späteren Kapitel wichtig sind.

Zugegeben: Manche Abschnitte sind anspruchsvoll, und Fachbegriffe lassen sich nicht immer vermeiden. Aber lassen Sie sich davon nicht abschrecken! Jedes Kapitel ist so aufgebaut, dass es Ihnen hilft, die Kernaussagen zu verstehen und das Thema Schritt für Schritt zu durchdringen.

Im Anschluss geht es um fünf große Anwendungsbereiche der modernen Genetik:

- Nutrigenetik zeigt, wie Ihre Gene den Umgang mit Nährstoffen beeinflussen und welche Ernährung individuell sinnvoll sein kann.
- Fitnessgenetik beleuchtet, wie genetische Faktoren Ihre sportliche Leistungsfähigkeit, Regeneration und Verletzungsanfälligkeit mitbestimmen.
- Detoxgenetik erklärt, wie Ihr Körper Schadstoffe abbaut und was genetische Schwächen im Entgiftungssystem für Ihre Gesundheit bedeuten.
- Pharmakogenetik macht deutlich, warum manche Medikamente bei Ihnen besser oder schlechter wirken und wie Gentests helfen, Nebenwirkungen zu vermeiden.
- Tumorgenetik zeigt, wie moderne Krebstherapien auf tumorgenetische Veränderungen zugeschnitten werden und welche Rolle Gentests dabei spielen.

Auch Volkskrankheiten wie Alzheimer werden behandelt, obwohl hier genetische Tests (noch) nicht zur Routine gehören. Der Fokus liegt auf Erkrankungen mit großer gesellschaftlicher Relevanz.

An geeigneter Stelle finden Sie auch praktische Tipps für von bestimmten Mutationen Betroffene, denn – und das werden Sie öfter in diesem Buch lesen – unsere Gene sind nicht unser Schicksal. Sie profitieren in jedem Fall von einer gesunden Lebensweise. Ganz hinten im Buch finden Sie außerdem ein Glossar mit den wichtigsten Begriffen, das Ihnen eine schnelle Orientierung bietet.

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

Gendiagnostikgesetz

Das deutsche Gendiagnostikgesetz schützt den Verbraucher vor falschen Schlüssen – doch wo endet der Schutz, wo beginnt die Eigenverantwortung?

Für Deutschland, Österreich und die Schweiz gelten sehr ähnliche Regelungen im jeweiligen Gendiagnostikgesetz. Die genauen Unterschiede können Sie in den offiziellen Veröffentlichungen nachlesen. Im Folgenden geht es um die Grundprinzipien dieser Gesetzgebung – also darum, was sie bezweckt und welche genetischen Untersuchungen darunterfallen.

Das Gendiagnostikgesetz dient in erster Linie dem Schutz der Betroffenen: Es soll sicherstellen, dass niemand wegen seiner genetischen Eigenschaften benachteiligt wird. Es schützt die Menschenwürde und das Recht auf Selbstbestimmung (§ 1) und gilt ausdrücklich auch für Embryonen und Föten.

Genetische Analysen im Sinne des Gesetzes umfassen Untersuchungen zur Feststellung genetischer Merkmale, etwa der Zahl und Struktur der Chromosomen, der molekularen Struktur von DNA oder RNA oder der von ihnen produzierten Moleküle.

Unter das Gesetz fallen sowohl diagnostische als auch prädiktive genetische Untersuchungen, je nachdem, welches Ziel mit der Analyse verfolgt wird (siehe unten). Das Gesetz spricht von Erkrankung oder gesundheitlicher Störung, zur besseren Lesbarkeit wird hier einheitlich der Begriff »Erkrankung« verwendet.

Ziel einer diagnostischen genetischen Untersuchung ist die Abklärung

- bestehender Erkrankungen,
- genetischer Eigenschaften, die zusammen mit äußeren Faktoren oder Fremdstoffen eine Erkrankung auslösen können,
- genetischer Eigenschaften, die die Wirkung eines Arzneimittels beeinflussen (Pharmakogenetik),
- genetischer Eigenschaften, die eine Erkrankung (teilweise) verhindern können.

Ziel einer prädiktiven genetischen Untersuchung ist die Abklärung

- einer erst zukünftig auftretenden Erkrankung,
- einer Anlageträgerschaft für Erkrankungen bei Nachkommen (Person, die eine Genmutation trägt, die zu einer Krankheit führen kann, aber selbst nicht erkrankt).

Diese Definition ist auch deshalb wichtig, weil diagnostische genetische Untersu-

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

chungen nur von Ärztinnen oder Ärzten und prädiktive genetische Untersuchungen nur von Fachärztinnen oder Fachärzten für Humangenetik oder »anderen Ärztinnen oder Ärzten, die sich beim Erwerb einer Facharzt-, Schwerpunkt- oder Zusatzbezeichnung für genetische Untersuchungen im Rahmen ihres Fachgebietes qualifiziert haben«, vorgenommen werden (§ 7, Arztvorbehalt). Die genetische Beratung gehört zu den zentralen Elementen des Gesetzes.

Gesetz ist Gesetz – doch ein Blick auf die Praxis wirft Fragen auf: Die genetische Abklärung, ob ein Medikament individuell wirkt (Pharmakogenetik), darf in Deutschland laut Gendiagnostikgesetz nur durch Ärzte erfolgen. Gleichzeitig kann jeder Mensch in der Apotheke frei verkäufliche Medikamente erwerben, deren Wirkung stark von eben diesen genetischen Faktoren abhängt. Der Widerspruch liegt auf der Hand. Der mündige Bürger darf also durchaus hinterfragen, ob diese Regelung in der Pharmakogenetik noch zeitgemäß und sinnvoll ist.

Noch beeindruckender ist dieser Gegensatz, wenn Sie über sogenannte unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) nachdenken. In verschiedenen Studien liegen mindestens bei 6 % der Patient*innen derartige unerwünschte Reaktionen vor, wobei vor allem bei älteren Menschen, die oft viele Medikamente gleichzeitig einnehmen (durchschnittlich sieben), derartige Wirkungen zu erwarten sind.

Ein Artikel aus dem vergangenen Jahr zeigt: Unerwünschte Arzneimittelwirkungen gehören zu den häufigsten Gründen für Krankenhausaufenthalte und stellen sogar die vierthäufigste Todesursache dar. Nahezu 50 % dieser Nebenwirkungen lassen sich mit hoher Wahrscheinlichkeit mit genetischen Unterschieden im Arzneimittelstoffwechsel erklären.

Dass eine genotypgesteuerte Behandlung – also die Anpassung der Therapie an die genetische Ausstattung des Patienten – Nebenwirkungen deutlich reduzieren kann, belegen aktuelle Daten: Über 90 % der Patient*innen wiesen eine genetische Variante auf, auf die man therapeutisch hätte reagieren können. Nach entsprechender Testung sank das Risiko für unerwünschte Wirkungen um 33 % im Vergleich zu Patient*innen, die eine Standardbehandlung ohne genetische Vorklärung erhielten.

Obwohl diese Informationen grundsätzlich jedem Arzt zur Verfügung stehen, verfügen nur wenige über vertieftes Wissen im Bereich der Pharmakogenetik. Dies ist nicht verwunderlich und den Kolleginnen und Kollegen auch nicht vorzuwerfen. Zum einen werden diese Themen im Medizinstudium nur am Rand behandelt. In der Flut medizinischer Neuerungen gehen selbst zukunftsweisende Themen wie die Pharmakogenetik in der ärztlichen Weiterbildung leicht unter. Zum anderen fehlt es im ärztlichen Alltag oft schlicht an Zeit, um sich mit der Pharmakogenetik im Einzelfall eingehend zu befassen.

Nebenwirkungen werden nach deren Auftreten behandelt, nicht von vornherein verhindert. Dabei könnten genetische Tests in vielen Fällen genau das leisten. Die aktuelle Gesetzeslage, insbesondere das Gendiagnostikgesetz, erschwert jedoch eine flächendeckende Umsetzung solcher präventiven Maßnahmen. Das ist besonders kritisch, da das Gesetz ausdrücklich auch dazu dienen soll, die Chancen genetischer Untersuchungen zum individuellen Nutzen zu sichern.

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

Recht auf Wissen oder Nichtwissen

Das Gendiagnostikgesetz schützt Ihr Recht, Ihre genetischen Testergebnisse zu erfahren – oder bewusst nicht zu erfahren. Sie können einzelne Befunde gezielt ausschließen lassen oder festlegen, dass ein Ergebnis nur bei einem bestimmten Ausgang mitgeteilt wird. Jede genetische Untersuchung erfordert Ihre ausdrückliche Zustimmung, und die Übermittlung muss genau Ihren Vorgaben entsprechen. Eine persönliche Wertung durch den Anbieter ist gesetzlich ausgeschlossen.

Welche genetischen Untersuchungen unterliegen nicht dem Gendiagnostikgesetz?

Lifestyle-Gentests sind nicht klar geregelt und befinden sich deshalb in einer rechtlichen Grauzone. Gemäß § 2 Abs. 1 des Gendiagnostikgesetzes gilt das Gesetz für genetische Untersuchungen zu medizinischen Zwecken, zur Klärung der Abstammung sowie für genetische Untersuchungen im Versicherungsbereich und im Arbeitsleben. Lifestyle-Genetik-Tests, die außerhalb dieser Bereiche liegen, fallen nicht zwingend unter das Gesetz, es sei denn sie liefern medizinisch relevante Aussagen. Die Einordnung einzelner Tests unter diese oder jene Kategorie kann allerdings außerordentlich schwierig sein oder unterschiedlich interpretiert werden.

Manche Expert*innen vertreten die Auffassung, dass das Gendiagnostikgesetz auf Lifestyle-Gentests keine Anwendung findet und damit auch dessen datenschutzrechtliche Vorschriften nicht greifen. In diesem Fall käme grundsätzlich das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) zur Anwendung. Aber auch das legt nicht eindeutig klar, ob und in welchem Umfang genetische Daten zu Zwecken der Lebensplanung erfasst sind. Ein Artikel des Gen-ethischen Netzwerks spricht in diesem Zusammenhang von einer rechtlichen Grauzone, andere Einschätzungen sehen das differenzierter.

Bei Lifestyle-Gentests geht es nicht um die Diagnose von Krankheiten, sondern um persönliche Lebensstilentscheidungen und Optimierung. Genau dafür fehlt bislang eine eindeutige gesetzliche Regelung.

Welche Themen decken Tests der Lifestyle-Genetik ab?

Diese Tests können in Apotheken, im Internet und sogar in Fitnessstudios erworben werden.

Sie decken eine Vielzahl von Themen ab, was sie für den Verbraucher interessant macht:

- Langlebigkeit
- Fitness
- Nutrigenetik (Ernährung)
- »Foodomik« (Ernährung)
- Herkunft der Vorfahren
- genetischen Auswertungen hinsichtlich der Wahl passender Partner*innen (Datingservice Scientific Match)
- Koffein-Metabolisierung
- Risikoscreening für Nikotin und Alkoholsucht
- Gedächtnisfähigkeit im Alter
- Ausdauerbereitschaft
- Sozialverhalten
- Geschmacksempfinden

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

Es werden aber auch genetische Untersuchungen im Internet als Direct to Consumer-Tests angeboten, die man aus dem Ausland beziehen kann, die in Deutschland eindeutig dem Gendiagnostikgesetz unterliegen und hier entweder einen Arztvorbehalt haben oder sogar eine Fachärztin oder einen Facharzt für Genetik erfordern.

Zum Teil werden dieses Tests gänzlich ohne ärztliche Beratung angeboten, oder es wird eine Beratung offeriert. Der Beratende kann ein Arzt, ein nicht ärztlicher »Gesundheitsprofi« oder ein Laie sein. Dies ist nicht unbedingt aus dem Angebot zu erschließen.

Was spricht für DTC-Tests?

Pharmakogenetik ohne Arzt

Manche Anbieter kooperieren mit Ärzten oder Beratern, denen man Fragen zum Test stellen kann. Das kann einen Vorteil darstellen, weil Wartezeiten und Termindruck entfallen.

Gerade bei Arzneimittelunverträglichkeiten werden genetische Ursachen in der klinischen Praxis selten berücksichtigt. Obwohl entsprechende Hinweise oft in Packungsbeilagen stehen, hat sich die Pharmakogenetik bislang nicht im medizinischen Alltag etabliert. Stattdessen werden häufig teure Untersuchungen durchgeführt, ohne an naheliegende Wechselwirkungen zu denken. Ein Beispiel aus dem persönlichen Umfeld: Eine jahrelang bestehende Hypotonie stellte sich im Nachhinein als Folge einer unerkannten Medikamenteninteraktion heraus – ein pharmakogenetischer Test hätte hier früher zur Aufklärung beitragen können. DTC-Tests können hier einen wichtigen Hinweis liefern und ermöglichen es informierten Patient*innen, selbst aktiv zu werden.

Für manche Menschen ist es auch ein Vorteil, dass Testergebnisse nicht automatisch in die offizielle Patientenakte eingehen. Das kann im Hinblick auf Versicherungen oder die künftige Berufswahl nützlich sein.

Fitnessgenetik ohne Arzt

Genetische Tests können helfen, Trainingspläne individuell anzupassen – etwa durch Erkenntnisse über Ausdauer, Kraft oder Verletzungsanfälligkeit. Besonders im Leistungssport könnten auch genetische Risiken für seltene, aber potenziell gefährliche Erkrankungen relevant sein. Solche Tests werden jedoch kaum routinemäßig durchgeführt, obwohl ihre Ergebnisse im Idealfall gemeinsam mit Sportmedizinern ausgewertet werden könnten.

Nutrigenetik ohne Arzt

Wie in der Pharmakogenetik gibt es auch in der Nutrigenetik große Unterschiede im Stoffwechsel: Manche Menschen verwerten Vitamine oder Nährstoffe genetisch bedingt besonders schnell oder langsam, was zur Unter- oder Überversorgung führen kann. Trotzdem sind weder genetische Tests noch regelmäßige Laborkontrollen in der Routine vorgesehen.

Nahrung kann – je nach genetischer Voraussetzung – die Wirkung von Medikamenten und Entgiftungsenzymen beeinflussen. Schon ein Glas Grapefruitsaft kann spürbare Effekte haben, wie Sie später noch lesen werden. Ähnliche Interaktionen gibt es bei der Entgiftung, wenn bestimmte Nährstoffe Enzyme hemmen oder aktivieren.

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

Die Kenntnis Ihrer genetischen Grundlagen kann helfen, Nebenwirkungen, Intoxikationen oder Mangelzustände zu vermeiden. Auch epigenetische Veränderungen gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung.

Ihr Arzt oder Ernährungsberater wird hier manchmal überfordert sein. Wenn Sie jedoch Ihr genetisches Risiko kennen und entsprechende Fragen stellen, kann dies bei der Personalisierung der Ernährungsempfehlung helfen.

Was spricht gegen DTC-Tests?

Die Aussagekraft ist eingeschränkt

Kritiker bemängeln, dass viele genetische Tests wissenschaftlich nicht ausreichend belegt seien und zum Teil scheinbare Zusammenhänge suggerierten. Tatsächlich hängt die Aussagekraft stark vom jeweiligen Testsystem und der begleitenden Beratung ab. Eine pauschale Aussage kann hier meines Erachtens nicht getroffen werden.

Es kann eine psychische Veränderung auftreten

Erhält eine Person die Information, ein erhöhtes Risiko für eine schwere Erkrankung zu tragen, kann dies psychisch stark belasten. Solche Tests sollten daher nur mit fachlicher Begleitung – etwa durch einen Arzt oder Psychologen – durchgeführt werden.

Die Kenntnis einer genetischen Prädisposition führt selten zum Wandel der Lebensgewohnheiten

Diese Aussage wurde zwar in mehreren Studien belegt, allerdings lässt sich dies kaum pauschalisieren. Das Wort »selten« impliziert bereits, dass es sehr wohl Menschen gibt, bei denen sich eben doch Ernährung, Bewegung oder der Umgang mit bestimmten Substanzen ändern. Solche Reaktionen hängen oft von der individuellen Lebenssituation und der Relevanz des Befunds ab, etwa bei bekannten Entgiftungsproblemen.

Menschen sind durch Genanalysen verunsichert

Eine Umfrage der Universität Boston hat gezeigt, dass viele Menschen sich durch Ergebnisse von Genanalysen verunsichert fühlen, vor allem dann, wenn es um schwere Erkrankungen wie Alzheimer geht. Im Internet werden Tests angeboten, die etwa untersuchen, ob ein erhöhtes Risiko für eine Demenz besteht. In Deutschland unterliegen solche Untersuchungen dem Gendiagnostikgesetz, weil sie medizinisch relevante Aussagen ermöglichen.

Ein Beispiel ist das *APOE*-Gen. Wer eine bestimmte Variante davon – APOE4 – trägt, hat ein deutlich erhöhtes Risiko, an Alzheimer zu erkranken: Ein einzelnes APOE4-Allel erhöht das Risiko um das Drei- bis Vierfache, zwei Kopien können es auf das Zwölffache steigern. Dennoch gilt: Auch Menschen ohne diese Variante können erkranken, und nicht alle mit APOE4 tun es. Deshalb wird ein solcher Test meist nur empfohlen, wenn ein konkreter Verdacht oder eine familiäre Vorbelastung vorliegt.

Die Frage ist dann: Was fängt man mit diesem Wissen an? Denn eine sichere Vorhersage gibt es nicht, und bislang sind Medikamente gegen Alzheimer kaum wirksam. Doch das ändert sich langsam. Erste, wenn auch sehr teure Medikamente können im Frühstadium hilfreich sein – was wiederum für eine frühzeitige Risikobestimmung spricht. Wer weiß, dass er genetisch belastet ist, kann zudem gezielter auf weitere Bio-

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

marker getestet werden und seine Lebensweise entsprechend anpassen. Auch für Familienmitglieder kann diese Information bedeutsam sein.

Wichtig ist, dass solche Tests nicht allein durchgeführt oder interpretiert werden, gerade weil Testergebnisse emotional belastend sein können. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, sie mit Ärzt*innen oder genetischen Berater*innen zu besprechen. Das Gendiagnostikgesetz will hier genau diesen Schutz bieten. Besonders bei Tests auf seltene erbliche Alzheimerformen, z. B. bei Veränderungen in den Präsenilin- oder *APP*-Genen, ist eine genetische Beratung sogar gesetzlich vorgeschrieben.

Qualitätsstandards werden nicht eingehalten

Häufig wird kritisiert, dass DTC-Tests ohne ärztliche Begleitung nicht denselben Qualitätsstandards unterliegen wie medizinische Tests. Konkret entsprechen sie in der Regel nicht den Vorgaben der Bundesärztekammer (RiLi-BÄK) oder den Anforderungen der Gendiagnostik-Kommission (GEKO) zur Qualitätssicherung. Das bedeutet: Während medizinisch veranlasste genetische Untersuchungen strengen externen und internen Qualitätskontrollen unterliegen, fehlt diese Kontrolle bei vielen kommerziellen Anbietern. Die Ergebnisse können deshalb unter Umständen ungenau oder schwer zu interpretieren sein, besonders ohne fachkundige Beratung.

Die Identität und Einwilligung der Testpersonen lassen sich nicht sicher prüfen

Bei DTC-Tests ist es kaum möglich sicherzustellen, dass die Testperson tatsächlich selbst zugestimmt hat und sich über die Tragweite des Tests im Klaren ist. Auch die Identität der getesteten Person lässt sich oft nicht zweifelsfrei prüfen.

Das wirft ethische Fragen auf, etwa, wie gut die Persönlichkeitsrechte der betroffenen Personen in solchen Fällen überhaupt geschützt sind. Zwar fordern die meisten Anbieter eine persönliche Einwilligung mit Unterschrift und informieren über den Datenschutz – doch eine tatsächliche Überprüfung der Identität findet in der Regel nicht statt. Kritiker sehen darin ein Risiko für Missbrauch. Andererseits gilt auch: Absolute Sicherheit gibt es nirgends. Wer betrügen will, findet fast immer einen Weg.

Zum Vergleich: Eine Prüfung von Daten ist auch nicht möglich, wenn ich z. B. einen Brief verschicke. Trotzdem gilt das Postgeheimnis. Auch bei Dopingkontrollen wird immer wieder versucht, Urinproben zu manipulieren. Die Möglichkeit des Missbrauchs allein reicht also nicht aus, um ein ganzes Verfahren infrage zu stellen.

Datenschutz

Es besteht ein allgemeines Datenschutzproblem bei der Übermittlung und Sicherung von genetischen Daten, vor allem, wenn der Anbieter sich im Ausland befindet. Deshalb sollte man überlegen, bei welchem Testanbieter man einen derartigen Test bestellt. Anbieter in den USA unterliegen z. B. nicht den strengen europäischen Datenschutzregeln. Es besteht die Gefahr, dass Ihre Probe oder Ihre Daten ohne Ihr Wissen auch an andere Firmen oder Behörden weitergegeben werden. Anbieter in Deutschland müssen sich nach hier gültigem Recht richten. Die Datenschutzbestimmungen sind Teil des Internetauftritts der entsprechenden Firmen, ebenso die Benennung eines Datenschutz-

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

beauftragten. In zertifizierten oder akkreditierten Instituten sind Ihre Daten sicher.

Fehlende Verwandtschaftsbeziehungen könnten ungewollt aufgedeckt werden

Prinzipiell ist dies möglich. Ein Beispiel: Wird bei einer Person genetisch eine Laktoseverträglichkeit festgestellt, obwohl beide bekannten Elternteile laktoseintolerant sind, könnte dies Zweifel an der genetischen Abstammung aufwerfen. Aber dafür müsste ich den Genotyp zumindest eines Elternteils kennen. Das ist bei den meisten DTCs unwahrscheinlich, da nur wenige SNPs (Einzelnukleotid-Polymorphismen, also geerbte und vererbbare genetische Varianten) untersucht werden, aber letztendlich nicht absolut sicher auszuschließen.

Die Aussagekraft gewisser Tests ist begrenzt

Manchmal versprechen Anbieter Erkenntnisse, die wissenschaftlich nicht haltbar sind. Dem kann ich uneingeschränkt zustimmen. Oft sind die Aussagen wissenschaftlich nicht haltbar, weil sich die Tests auf ältere Untersuchungen stützen. Allerdings hängt dies von den einzelnen Testsystemen ab. Es gibt z. B. Einzelgentests, die eine hohe Aussagekraft haben, die durch zahlreiche Studien belegt ist, und einige Diagnosen unterstützen können. Dazu gehören Gene, die für eine Histamin- oder Glutenintoleranz verantwortlich sind, oder eben auch *ApoE*.

Einzelne Tests aus dem Bereich der Nutrigenetik sind oft wenig aussagekräftig. Wenn jedoch mehrere Genvarianten gemeinsam auf ein erhöhtes Risiko hinweisen, etwa bei bestimmten Stoffwechselwegen von Nährstoffen, kann der Test durchaus hilfreich sein. Das gilt besonders dann, wenn Blutwerte grenzwertig sind. Die genetische Information kann dann helfen, Blutspiegel gezielter zu normalisieren oder besser einzuordnen (z. B. beim Vitamin-D-Stoffwechsel, S. 35).

Es werden weitere Angaben nicht berücksichtigt

Bei Erkrankungen mit vielen möglichen Ursachen – sogenannten multifaktoriellen Erkrankungen wie z. B. Arteriosklerose – ist die genetische Situation besonders komplex. Das liegt daran, dass nicht nur viele verschiedene Einflüsse zusammenspielen, sondern auch jeder einzelne dieser Faktoren von mehreren Genen beeinflusst werden kann. Dadurch ist es oft schwierig, eindeutige genetische Zusammenhänge zu erkennen.

Gleiches gilt z. B. für die essenzielle Hypertonie (Bluthochdruck). Die Begriffe »essenziell«, »idiopathisch« oder »primär« klingen sehr wissenschaftlich, bedeuten aber oft schlicht, dass man die genaue Ursache einer Erkrankung nicht kennt. Häufig spielen viele Faktoren eine Rolle, auch genetische. Auch Lebensstilfaktoren wie Ernährung, Bewegung, Alkohol- oder Tabakkonsum haben großen Einfluss. Umso wichtiger ist es, dass ein Arzt, idealerweise mit Erfahrung in Präventionsmedizin, sowohl genetische als auch nichtgenetische Aspekte bei Therapie und Vorsorge berücksichtigt.

Falsche Sicherheit durch unvollständige Tests

Sicherlich kann man dieses Argument gelten lassen. Allerdings: Welche Sicherheit hat man, wenn man den Test nicht durchführt? Hochqualifizierte Spezialisten erklärten mir

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

hier, dass ein bestimmtes Testsystem nicht standardisiert sei und etwa 2 % der Merkmalsträger übersehen könnte. Das stimmt, aber was ist die Konsequenz, wenn der Test nicht durchgeführt wird? Dann erhalten womöglich über 30 % der Betroffenen eine falsche oder sogar toxische Therapie. Ist das wirklich »moralischer«?

In der Medizin gibt es nicht nur »krank« und »gesund«, sondern viele Graubereiche dazwischen. Auch bei anerkannten Testverfahren liegt die Übereinstimmung zwischen Labors oft bei 90–95 %. Das bedeutet: 50–100 von 1000 Menschen könnten eine fehlerhafte Therapie bekommen, und das wird meist akzeptiert. Aber ein pharmakogenetischer Test, der ähnliche Unsicherheiten aufweist, soll nicht erlaubt sein?

Natürlich versucht jedes zertifizierte Labor, das bestmögliche Ergebnis zu liefern – aber 100 % Sicherheit gibt es nie. Besonders bei genetischen Tests kann es vorkommen, dass Risiken unterschätzt oder übersehen werden. Deshalb ist es so wichtig, Vorsorgeuntersuchungen ernst zu nehmen, die Wirkung von Medikamenten aufmerksam zu beobachten und auch kleine Veränderungen oder Nebenwirkungen nicht zu ignorieren.

Geringer klinischer Nutzen

Selbst wenn der Test ordnungsgemäß durchgeführt und das Untersuchungsergebnis richtig interpretiert wird, bleibt der klinische Nutzen der überwiegenden Mehrzahl dieser Tests sehr gering. Ein häufig genanntes Argument ist, dass DTC-Tests wenig aussagekräftig seien, da sie nur einzelne SNPs (ausgesprochen: »Snips«) untersuchten, also kleine punktuelle Veränderungen in der DNA. Dabei umfasst das menschliche Genom rund 21 000 proteincodierende Gene (Gene mit Bauplan für die Proteinbildung) und jeder Mensch trägt etwa vier bis fünf Millionen solcher SNPs in sich. Der getestete Anteil scheint also verschwindend gering.

Das stimmt – allerdings nur teilweise. Für manche Fragestellungen ist die Aussagekraft tatsächlich begrenzt. Es gibt aber durchaus SNPs, die für die einzelne Person eine sehr große Bedeutung haben. Stellen Sie sich ein Kuchenrezept vor, mit einem SNP als ausgetauschter Zutat. Wenn dann also statt 2 EL Zucker 2 EL Salz im Rezept stehen, sieht der Kuchen vielleicht noch wie ein Kuchen aus, ist aber völlig ungenießbar. Genauso kann ein einzelner SNP, also ein einziges verändertes Proteinbausteinchen, relevante Auswirkungen auf die Gesundheit eines Menschen haben.

Für die Einschätzung des Risikos für Tumoren oder viele andere Erkrankungen hingegen ist der Nutzen der Testung einzelner SNPs meist zweifelhaft. In der Humangenetik werden deshalb sogenannte polygenetische Risiko-Scores entwickelt, die auf vielen Genvarianten gleichzeitig beruhen. Mithilfe moderner Hochdurchsatzsequenzierung (Next Generation Sequencing, NGS) und bioinformatischer Verfahren – zunehmend unterstützt durch künstliche Intelligenz – entstehen so immer präzisere Modelle, die künftig genauere Aussagen über individuelle Krankheitsrisiken ermöglichen. Allerdings können auch Anbieter von DTC-Tests technisch ausgezeichnet ausgestattet und wissenschaftlich auf der Höhe sein, sodass hier der klinische Nutzen durchaus hoch sein kann.

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS