

# GENial

MEINE DNA. MEIN GESUNDHEITSCODE.



3,80 € bezahlt von  
Ihrer Apotheke

## Die Macht unserer Gene

Wie DNA-Analysen eine personalisierte  
Gesundheitsvorsorge ermöglichen

### Medikamente

Nebenwirkungen  
können genetische  
Ursachen haben.

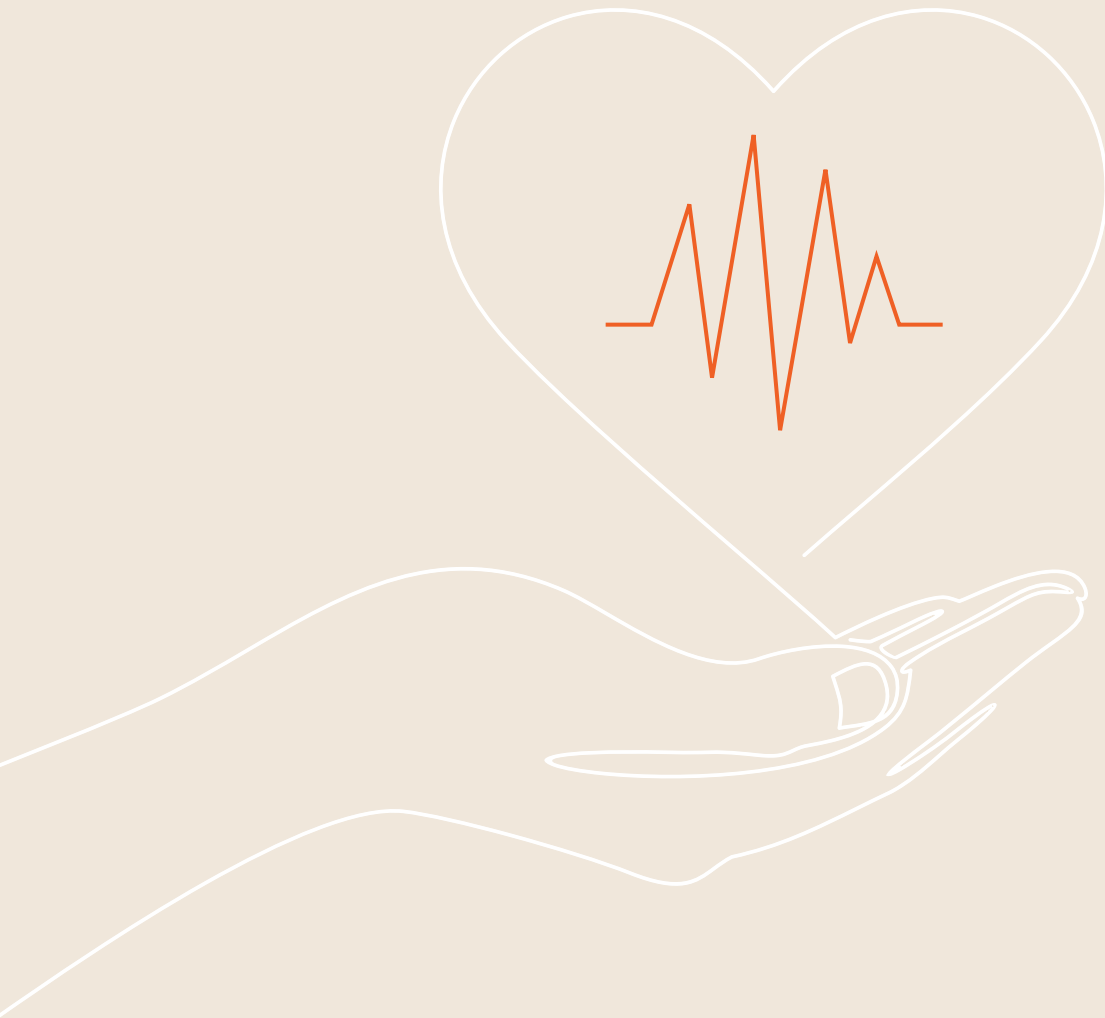
### Diät

Low Carb, High  
Fat oder doch  
andersrum?

### Ernährung

Gene bestimmen  
Ihre Ernährungs-  
bedürfnisse

  
**made for me**  
MEINE DNA. MEIN WOHLBEFINDEN.



Reichtum ist viel.

Zufriedenheit ist mehr.

Gesundheit ist alles.

ASIATISCHES SPRICHWORT

# Liebe Leserinnen und Leser,

**i**n einer Zeit, in der die Bedeutung individueller Gesundheitsvorsorge zunehmend in den Fokus rückt, erscheint ein Thema von herausragender Relevanz: die **GENETIK** und die revolutionären **Möglichkeiten, die uns Gen-Analysen eröffnen.**

Die Entschlüsselung des menschlichen Genoms hat die Tür zu einem neuen Zeitalter der Medizin geöffnet. Nie zuvor konnten wir so tief in die genetischen Grundlagen unseres Körpers eintauchen und so viele Erkenntnisse über unsere individuelle Gesundheit gewinnen. Gen-Analysen ermöglichen uns einzigartige Einblicke in unsere genetische Veranlagung und geben uns die Chance, gezielt präventive Maßnahmen zu ergreifen, um Krankheiten vorzubeugen und unser Wohlbefinden zu steigern.

**In GENial werden wir uns eingehend mit den verschiedenen Aspekten der Genetik befassen** und die neuesten Erkenntnisse aus der Forschung präsentieren. Wir werden diskutieren, wie genetische Informationen dabei helfen können, individuell angepasste Ernährungspläne zu erstellen, die nicht nur die Gesundheit fördern, sondern auch zu einem langen und erfüllten Leben beitragen können. Darüber hinaus werden wir untersuchen, wie genetische Analysen uns dabei unterstützen können, einen gesunden Lebensstil zu entwickeln und unser Wohlbefinden zu maximieren. Doch wir wollen auch einen kritischen Blick auf dieses Thema werfen. Denn während die Möglichkeiten der Genetik zweifellos faszinierend sind, werfen sie auch ethische und gesellschaftliche Fragen auf. Wie gehen wir mit den Informationen um, die uns unsere Gene über unsere Gesundheit verraten? Welche Auswirkungen haben genetische Tests auf unsere Selbstwahrnehmung und unseren Umgang mit Krankheit und Prävention? Diese und andere Fragen werden wir diskutieren, um ein umfassendes Verständnis für die Chancen und

Herausforderungen der Genetik in der Gesundheitsvorsorge zu entwickeln.

Wir hoffen, dass GENial Sie dazu inspirieren wird, sich näher mit Ihrem eigenen genetischen Erbe auseinanderzusetzen und die Möglichkeiten der Genetik für Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden zu nutzen. Denn am Ende des Tages liegt es in unserer Hand, wie wir die Erkenntnisse aus unserer DNA nutzen, um ein gesünderes und glücklicheres Leben zu führen.

Ihr Apothekenteam vor Ort unterstützt Sie gerne mit maßgeschneiderter Beratung und individuellen Lösungen, die auf Ihre persönlichen Bedürfnisse abgestimmt sind. Hier stehen Ihnen **speziell fortgebildete DNA-Fachberater** zur Verfügung, die sich auf präventive Gesundheitsmaßnahmen, basierend auf DNA-Analysen, spezialisiert haben. Lassen Sie uns gemeinsam den Weg zu einer besseren Gesundheit gehen – einzigartig und individuell, genau wie Sie es sind.

**Mit herzlichen Grüßen**  
**das Redaktionsteam von GENial**



*Mit freundlicher  
Empfehlung Ihrer Apotheke*

# Inhalt

5 Mitgestalter  
der eigenen  
Gesundheit

6 Warum  
individuelle Lösungen  
immer mehr  
Erfolg haben

**One size fits all?** Nicht bei Gesundheit und Ernährung! Entdecken Sie, wie personalisierte Strategien Ihre Gesundheit revolutionieren und Ihr Leben nachhaltig verbessern können.

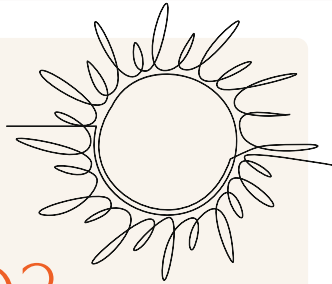


8  
Unsere **Gene**  
Der Bauplan unseres Körpers,  
unser Schlüssel zu vielen Lösungen

14 Gene und  
Ernährung

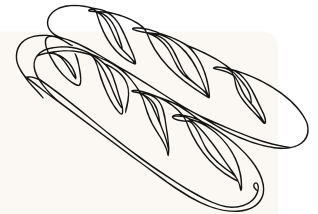
**Einheitskost war gestern!**  
Ihre Gene bestimmen Ihre Ernährungsbedürfnisse, nicht unsere veraltete Lebensmittelpyramide.

26



Vitamin D3  
Wie Gene das **Sonnenvitamin**  
steuern

Zöliakie



22 Wenn das Brot  
zu Gift wird

Low Carb,  
High Fat  
oder andersherum?

30

Welche Diät wirklich zu Ihnen passt und warum Kohlenhydrate nicht immer der Feind sind.

Ernährungsberaterin 32

## Sabine Dück im Interview

Sabine Dück verrät, wie DNA-Analysen helfen, **maßgeschneiderte Ernährungspläne** zu erstellen, und warum personalisierte Ernährung der Schlüssel zu besserer Gesundheit ist.

36

Wenn

## Medikamente

anders wirken, als sie sollen



### Motivation zur Prävention

Die eigene Gesundheit schätzen und Hürden überwinden

40

## Ein kritischer Blick auf genetische Tests

42

46

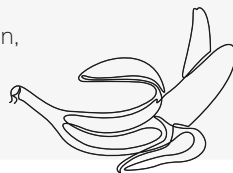


Allergien sind  
nicht genetisch

## Good to know

47

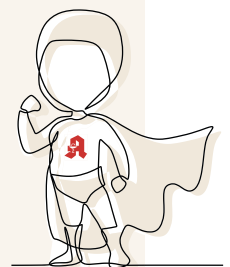
Warum wir beim Zwiebelschneiden weinen, warum der Himmel blau ist und warum Bananen krumm sind.



## Prävention

Die heimliche Superkraft der Apotheke

48



### Achtung, Mythos!

Schadet Kaffee der Gesundheit? Stärken Karotten die Sehkraft? Über diese und viele weitere Mythen klären wir auf.

50

## Gesundheits- bildung

Stiftung Gesundheitswissen

hat die Schulinitiative "Pausenlos gesund" ins Leben gerufen.



52

56

Impressum


# Was uns antreibt

Mitgestalter der eigenen Gesundheit werden – dazu wollen wir Menschen ermutigen. Doch wer mitgestalten möchte, muss auch gut informiert sein.

Es ist das Anliegen jeder Apotheke, die Menschen – Ihre Kunden und Patienten – in allen Bereichen der Gesundheit zu unterstützen. Ob es sich um Prävention oder die Behandlung bestehender Beschwerden handelt, Ihre Mission ist es, Ihnen zur Seite zu stehen und Ihnen zu helfen, ein gesundes Leben zu führen.

Ihre Aufgabe beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Bereitstellung von Medikamenten und Beratung. Sie möchten Sie auch ermutigen, aktiv an Ihrer eigenen Gesundheit mitzuwirken. Unser Gesundheitssystem steht seit Jahren vor immer größeren Herausforderungen und Prävention ist nach wie vor eine Holschuld. Moderne Pharmazeuten in der Apotheke verstehen sich als Impulsgeber für genau diesen Bereich. Denn wer seine Gesundheit mitgestalten möchte, muss gut informiert sein. Wissen ist Macht – und im Bereich der Gesundheit ist es der Schlüssel zu einem besseren Leben.

In diesem Magazin möchten wir Ihnen wertvolle Informationen und Tipps rund um das Thema Gesundheit und Prävention bieten. Prävention spielt eine entscheidende Rolle, um Krankheiten vorzubeugen und die Lebensqualität zu steigern. Deshalb legen wir großen Wert darauf, Sie umfassend zu informieren und Ihnen die Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, die Sie benötigen, um Ihre Gesundheit selbst in die Hand zu nehmen.



*Unsere Gene bestimmen vielleicht, wie wir aussehen, welche Nahrung oder Medikamente wir vertragen und wie hoch unser Risiko für bestimmte Krankheiten ist. Aber sie sind nicht unser Schicksal. Deshalb möchte ich genetische Erkenntnisse nutzen, um Menschen zu befähigen, ihr Leben nach ihren Vorstellungen zu formen.*

Dr. Daniel Wallerstorfer



## Unser Expertenkosmos:



**Dr. Daniel Wallerstorfer**

ist Molekularbiologe und promovierter Biotechnologe. Zu seinen Fachgebieten zählen die medizinische und die Lifestyle-Genetik sowie die Nutrigenetik.

# Mitgestalter der eigenen Gesundheit

Um sicherzustellen, dass Sie fundierte und verlässliche Informationen erhalten, arbeiten wir mit einem Netzwerk von Experten zusammen. Diese Spezialisten stehen uns mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung zur Seite. Im Folgenden möchten wir Ihnen einige dieser Experten vorstellen:



**Hans-Erik Meyer**  
Apotheker in Scheeßel,  
Referent für DNA-basiertes  
Gesundheitsmanagement



**Wolfgang Kempf**  
Apotheker in Viernheim,  
Referent für DNA-basiertes  
Gesundheitsmanagement

*Wissen ist Macht – und  
im Bereich der Gesund-  
heit ist es der Schlüssel zu  
einem besseren Leben.*



**Sabine Dück**  
Ernährungsberaterin, Diätassistentin  
und ernährungspsychologische  
Beraterin



**Tobias Schmid**  
Apotheker in Straubing,  
Referent für DNA-basiertes  
Gesundheitsmanagement

Schluss mit 08/15

# Warum individuelle Lösungen immer mehr Erfolg haben

In einer Welt, die sich immer mehr auf maßgeschneiderte Ansätze zubewegt, ist es an der Zeit, die Vorteile individualisierter Lösungen zu erkennen und zu nutzen. Ob in der Gesundheitsvorsorge, im Bildungswesen oder im Alltag – maßgeschneiderte Ansätze bieten eine Reihe von Vorteilen, die generische Lösungen nicht erreichen können.

Jeder von uns hat schon einmal die Erfahrung gemacht: Was für den einen perfekt funktioniert, kann für den anderen völlig unpassend sein. Im Alltag begegnen uns unzählige Beispiele dafür, wie unterschiedlich Menschen sind und wie individuell ihre Bedürfnisse sein können. Stellen Sie sich vor, Sie und Ihre Freunde planen einen gemeinsamen Abend. Einige bevorzugen einen gemütlichen Abend zu Hause mit einem guten Buch, während andere lieber ins Kino gehen oder einen Spaziergang machen möchten. Oder denken Sie an das morgendliche Ritual: Während der eine Mensch erst nach einer heißen Tasse Kaffee richtig wach wird, startet

der andere mit einer Runde Yoga oder einem kurzen Lauf in den Tag. Ein weiteres Beispiel ist die Wahl der Kleidung. Während eine Person bei kühlen Temperaturen gerne eine dicke Jacke trägt, reicht einer anderen vielleicht schon ein leichter Pullover. Diese Vielfalt und Individualität ist faszinierend und die kleinen Unterschiede prägen unser tägliches Leben und zeigen, wie einzigartig jeder Mensch ist. Doch wenn es um Gesundheit, Medikamente und Ernährung geht, neigen wir oft dazu, generische Lösungen zu bevorzugen, die für alle Menschen gleichermaßen gelten sollen. Wir berücksichtigen dabei jedoch oft nicht, wie unterschiedlich wir tatsächlich sind.

## Die Notwendigkeit individueller Ansätze in Gesundheit und Ernährung

In der Medizin und Gesundheitsvorsorge wird häufig nach dem Prinzip „One size fits all“ vorgegangen. Viele Medikamente werden standardisiert verschrieben, ohne Rücksicht auf individuelle Unterschiede in Genetik, Lebensstil oder persönlichen Vorlieben. Ein Medikament, das bei einer Person hervorragend wirkt, kann bei einer anderen nur geringe oder sogar unerwünschte Effekte haben. Dies liegt daran, dass jeder Körper unterschiedlich auf Wirkstoffe reagiert. Faktoren wie Stoffwechsel, genetische Disposition und bestehende Gesundheitsprobleme beeinflussen, wie gut ein Medikament wirkt.

Auch bei der Ernährung sehen wir häufig pauschale Empfehlungen: Diäten und Ernährungstipps werden oft so gestaltet, als ob sie für jeden Menschen gleichermaßen geeignet wären. Dabei sind unsere Bedürfnisse, Vorlieben und Reaktionen auf verschiedene Lebensmittel sehr unterschiedlich. Während manche Menschen mit einer kohlenhydratreichen Ernährung bestens zurechtkommen, passt zu anderen Menschen eher eine kohlenhydratarme oder proteinreiche Ernährung.



## Individuelle Lösungen für optimale Gesundheit

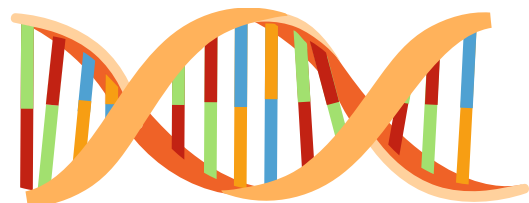
Es wird immer deutlicher, dass wir individuelle Lösungen benötigen, um unsere Gesundheit optimal zu unterstützen. Die personalisierte Medizin, die auf die spezifischen Bedürfnisse jedes Einzelnen eingeht, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Diese Ansätze berücksichtigen genetische, biochemische und Lebensstilfaktoren, um die bestmögliche Behandlung und Vorsorge zu bieten. Auch im Bereich der Ernährung gibt es immer mehr Ansätze, die auf Individua-

lität setzen. Ernährungsberater entwickeln personalisierte Ernährungspläne, die auf den individuellen Bedürfnissen und Zielen basieren. Dies kann Menschen helfen, ihre Gesundheit zu verbessern und sich wohler zu fühlen, da sie eine Ernährung wählen, die genau auf sie abgestimmt ist oder endlich die gewünschten Erfolge zeigt, wenn es sich zum Beispiel um Diäten handelt.

## Langlebigkeit steckt in den Genen

Die Genetik spielt auch eine Rolle für die Langlebigkeit durch die Früherkennung und effektive Behandlung persönlicher Gesundheitsrisiken. Dank sich rasant entwickelnder Möglichkeiten in der Genforschung ist es möglich, bestimmte Gene auf Defekte zu testen, die mit Krankheiten in Verbindung stehen. Basierend auf den Testergebnissen kann ein individuelles Vorsorgeprogramm erstellt werden, das das persönliche Krankheitsrisiko erheblich verringert und helfen kann, lange gesund zu bleiben. Egal ob Ernährung, Wohlfühlgewicht oder die richtige Medikamententherapie: Genetische Informationen bieten zusätzliche Einblicke darüber, worauf aufgrund des individuellen Profils besonders geachtet werden sollte. Außerdem können konkrete Anleitungen für Vorsorgemaßnahmen erstellt werden, die über die allgemeinen Richtlinien eines gesunden Lebens hinausgehen.

Lange leben zu wollen, ist sicherlich ein guter Plan, doch letztendlich streben wir danach, nicht nur eine lange Lebensspanne zu haben, sondern vor allem lange GESUND zu bleiben. Unser Ziel ist, auch im hohen Alter fit und aktiv zu sein, sodass wir den Lebensabend noch auf einer Harley fahrend erleben können, statt mit einem Rollator spazieren gehen zu müssen. Der Grundstein hierfür ist die persönliche Bauanleitung und die darauf abgestimmten präventiven Maßnahmen, die wir heute ergreifen. Indem wir unsere genetische Veranlagung verstehen und frühzeitig potenzielle Gesundheitsrisiken erkennen, können wir gezielte Strategien entwickeln, um Krankheiten vorzubeugen und unsere Gesundheit langfristig zu erhalten. Pflegen Sie einen Lebensstil, der zu Ihrer DNA (oder besser: zu Ihrer Doppelhelixstruktur) passt: für ein langes, GENiales Leben!



→ **Abbildung:** Doppelhelixstruktur



# Unsere Gene



# Wie alles beginnt ...

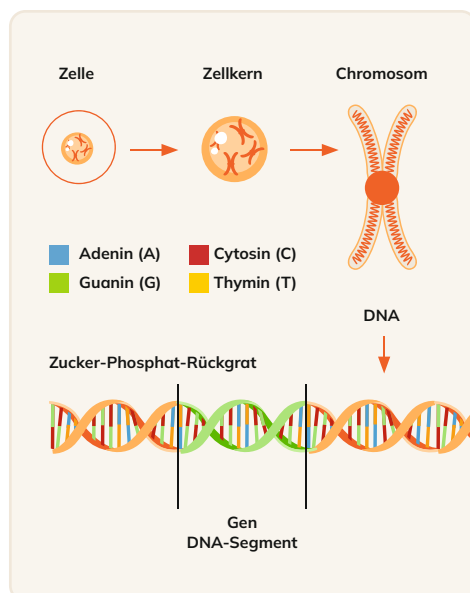
Faszination Leben: Unsere DNA, ein großes Molekül, das sich im Kern unserer Zellen befindet, enthält den Bauplan für alles, was in unserem Körper geschieht.

**D**er Mensch ist ein faszinierendes biologisches Wesen, das aus einer Vielzahl komplexer Systeme besteht, die auf wundersame Weise zusammenarbeiten, um Leben zu ermöglichen und zu erhalten. Von den kleinsten Zellen bis hin zu den komplexen Organen und Geweben unseres Körpers spielt jede Komponente eine einzigartige Rolle in diesem Zusammenspiel von Biologie und Evolution. In den Tiefen jeder dieser kleinen menschlichen Zellen liegt ein faszinierendes Molekül: die DNA. Diese erstaunliche Struktur trägt die genetische Information, die das Fundament für jedes Merkmal und jede Funktion unseres Körpers bildet. Die DNA besteht aus Tausenden von Genen, die wie Baupläne fungieren und die Entwicklung und Funktionsweise eines Organismus steuern. Beeindruckende 20.000 bis 25.000 Gene besitzt jeder Mensch. Interessanterweise erhält jeder Mensch fast alle seine Gene paarweise – eine Kopie von der Mutter und eine Kopie vom Vater. Diese Doppelhelix-Struktur unserer genetischen Information ermöglicht eine Vielzahl von Kombinationen und Variationen, die die genetische Vielfalt innerhalb der menschlichen Population schaffen. Die Gene sind wie ein umfangreiches

Handbuch, das die Bauanleitung für unseren Körper und dessen Funktionen enthält. Sie beinhalten die Informationen, die bestimmen, welche Haarfarbe und welche Augenfarbe wir haben, ob wir groß oder klein sind, ob wir in der Sonne schnell braun werden, ob wir Milch vertragen und sogar, ob wir anfällig für bestimmte Krankheiten sind. Gene sind für die Individualität eines jeden Menschen verantwortlich und machen ihn so einzigartig wie einen Fingerabdruck. Die Gene steuern also eine Vielzahl von biologischen Prozessen von der Zellteilung bis hin zur Regulation des Stoffwechsels. Sogar unsere Reaktion auf Umweltfaktoren und unsere Verhaltensweisen und Persönlichkeitsmerkmale sind in der Genetik zu finden. Sie ist ein faszinierendes Feld der Wissenschaft, das ständig neue Erkenntnisse und Entdeckungen liefert, die unser Verständnis des menschlichen Lebens und unserer Existenz weiter vertiefen.

*Die Gene sind wie ein umfangreiches Handbuch, das die Bauanleitung für unseren Körper und dessen Funktionen enthält.*

35.000.000.000.000.000 → Ein Mensch besteht aus etwa **30–35 Billionen Zellen**.



- **Jede dieser Zellen** enthält einen **Zellkern mit der gesamten genetischen Information (DNA)**.\*
- Die genetische Information ist in Form von **Chromosomen** in den Zellen organisiert.
- Die DNA jeder einzelnen Zelle ist rund **zwei Meter** lang.

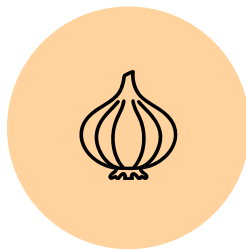
\* Ausnahme: Erythrozyten und Thrombozyten enthalten keinen Zellkern. Eizellen und Samenzellen enthalten nur einen Chromosomensatz.



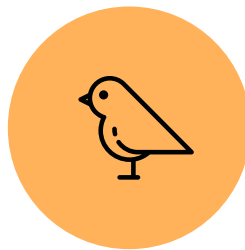
→ **Bananen** und Menschen sind genetisch zu **50 %** identisch.



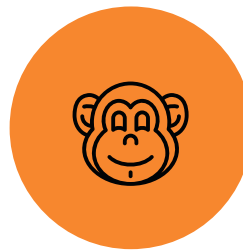
→ Das gesamte Wissen der Menschheit lässt sich in **2 g DNA** speichern.



→ **Zwiebeln** haben **50 % mehr Gene** als Menschen.



→ Menschen-Gene und **Vogel**-Gene sind zu **75 %** identisch.



→ **Schimpansen** und Menschen sind genetisch zu **98,8 %** identisch.

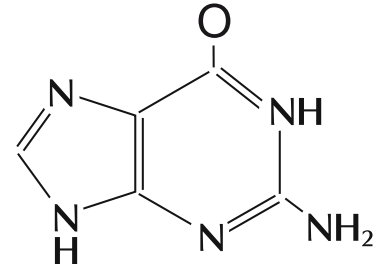
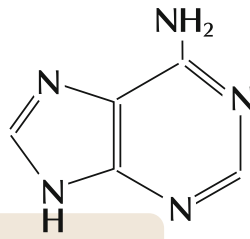
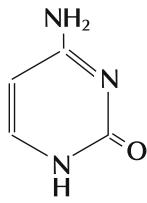
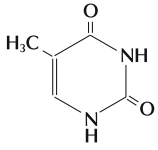
**W**as passiert aber nun, wenn unsere Gene, also unsere Bauanleitung, einen Fehler enthält? Dies kann einfache Kleinigkeiten wie eine geringfügige Variation in der Haarstruktur oder kleinere Sehprobleme, aber auch schwerwiegende genetische Erkrankungen bedeuten.

Ein kleiner Fehler in der DNA-Sequenz kann weitreichende Auswirkungen auf die Entwicklung und Gesundheit eines

Menschen haben, und manchmal können diese Fehler zu lebenslangen Herausforderungen führen.

*Ob eine Krankheit ausbricht, hängt oft von äußeren Einflüssen wie der Umwelt und dem Lebensstil ab.*

Gendefekte oder Genmutationen können Einfluss auf unsere Gesundheit haben, stellen jedoch oftmals keine unvermeidlichen Fakten dar, sondern lediglich ein erhöhtes Risiko für beispielsweise bestimmte Krankheiten. Ob eine Krankheit ausbricht, hängt oft von äußeren Einflüssen wie der Umwelt und dem Lebensstil ab. Zum Beispiel bleibt eine Person, die aufgrund eines Gendefekts keine Laktose verträgt, vollkommen gesund, solange sie keine Milchprodukte konsumiert. Beschwerden treten erst auf, wenn bestimmte Umweltfaktoren wie der Verzehr von Milchprodukten auftreten. Dies trifft auch auf andere Krankheiten zu: Wenn beispielsweise ein Gen, das die Eisenaufnahme reguliert, defekt ist, steigt lediglich das Risiko an der Eisenspeicher-



Gene bestehen aus einer Abfolge der vier Nukleotid-basen: Adenin (A), Guanin (G), Cytosin (C) und Thymin (T). Deshalb werden die vier Buchstaben A, C, G, T auch als „**Alphabet des Lebens**“ bezeichnet.

krankheit (Hämochromatose) zu erkranken. Ein achtsamer Lebensstil ist dann erforderlich, um solchen Krankheiten vorzubeugen oder sie möglicherweise zu verhindern.

### Doch was ist denn nun eigentlich gemeint mit einem „Gendefekt“?

Medizinisch richtig würde man diese „Schreibfehler“ in den Genen anders bezeichnen: Polymorphismen oder Mutationen sind genetische Veränderungen, die eigentlich die Vielfalt und Anpassungsfähigkeit von Organismen beeinflussen und eine Schlüsselrolle in der Evolution und bei genetisch bedingten Erkrankungen spielen. Diese „Schreibfehler“ haben deshalb nicht immer negative Auswirkungen, sondern liefern –

wie beispielsweise bei der Laktosetoleranzentwicklung – auch oft einen positiven Beitrag zur Evolution. Man könnte also sagen, dass ohne Mutationen keine Evolution möglich wäre. Neben den Mutationen gibt es noch die als SNP (Single Nucleotide Polymorphism) bezeichnete Variation eines Basenpaares in der DNA-Sequenz.

Da wir aber wissen, dass sich unter unseren Lesern nicht nur Genetiker und Mediziner befinden, haben wir uns dazu entschieden, eine Sprache zu nutzen, die für alle verständlich ist, und wählen deshalb einheitlich das Wort „Gendefekt“ oder „Genmutation“. Wir meinen damit eine „nicht-optimale“ Version eines Gens.

# 20 %

*20 % der Menschen vertragen keine Laktose. Der eigentliche „Gendefekt“ ist aber die Fähigkeit, sie zu verdauen.*



# Machen Sie sich auf den Weg,

Ihre DNA zu entdecken, um die Anleitung  
für Ihre Gesundheit zu entschlüsseln.



# Gene und Ernährung

Ihre Gene beeinflussen Ihre Ernährungsbedürfnisse, weshalb die Nutrigenetik eine entscheidende Rolle spielt, um personalisierte Ernährungsstrategien zu ermöglichen.



**D**ie Lebensmittelpyramide war jahrzehntelang ein Symbol für gesunde Ernährung und diente als Leitfaden für Menschen auf der ganzen Welt. Sie bot eine einfache visuelle Darstellung der empfohlenen Lebensmittelgruppen und ihrer relativen Bedeutung für eine ausgewogene Ernährung. Doch im Laufe der Zeit hat sich unser Verständnis von Ernährung und Gesundheit weiterentwickelt, und die einstige Allzwecklösung der Lebensmittelpyramide wird heute zunehmend hinterfragt.

**Ursprünglich wurde die Lebensmittelpyramide eingeführt**, um die Menschen dazu zu ermutigen, mehr Obst, Gemüse und Vollkornprodukte zu essen und ihren **Konsum von fetthaltigen Lebensmitteln und Zucker zu reduzieren**. Die Idee dahinter war einfach: Die Basis der Pyramide repräsentierte die Lebensmittel, die in

größeren Mengen konsumiert werden sollten, während die Spitze die Lebensmittel darstellte, die in kleineren Mengen verzehrt werden sollten.

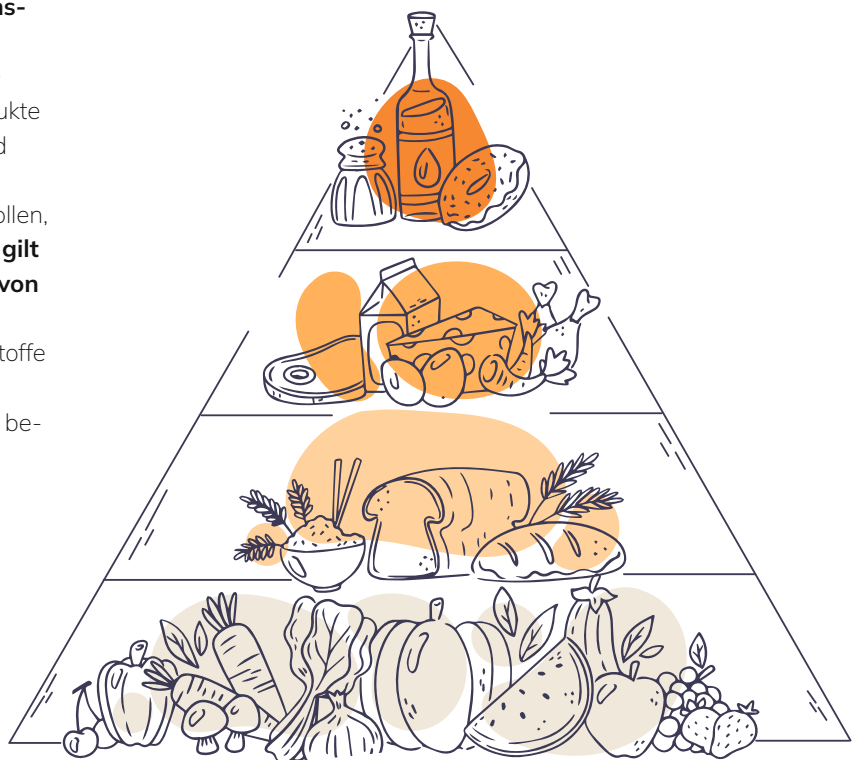
Die Lebensmittelpyramide galt lange Zeit als eine verlässliche Quelle für Ernährungsempfehlungen, da sie auf breiten epidemiologischen Daten und wissenschaftlichen Erkenntnissen basierte. Sie war leicht verständlich und wurde von Gesundheitsbehörden auf der ganzen Welt gefördert.

**Jedoch hat sich unser Verständnis von Ernährung und Gesundheit in den letzten Jahren stark verändert** – und damit auch die Art und Weise, wie wir die Lebensmittelpyramide betrachten. Es wurde zunehmend deutlich, dass die Pyramide einige Einschränkungen und Mängel aufweist.

### Fokus auf Quantität statt Qualität

Die Pyramide betont zwar die Konsummenge aus den einzelnen Lebensmittelgruppen, **vernachlässigt jedoch die Qualität der Lebensmittel und deren Nährstoffgehalt**. So soll ein Erwachsener laut Lebensmittelpyramide beispielsweise täglich Milch- und Milchprodukte zu sich nehmen, wobei aber die Qualität und die Frage, welche Nährstoffe wie Fette oder Proteine die einzelnen Produkte enthalten sollen, keine Berücksichtigung finden. **Das Gleiche gilt für die wöchentliche Verzehrempfehlung von Fleisch und Fisch**: Ein mageres Stück Rindfleisch stellt dem Körper ganz andere Nährstoffe zur Verfügung als ein Wiener Schnitzel. Die Verzehrempfehlung von einmal wöchentlich berücksichtigt allerdings nur die Quantität.

*Die Lebensmittelpyramide:  
Gut gemeint ist nicht  
immer gut gemacht.*

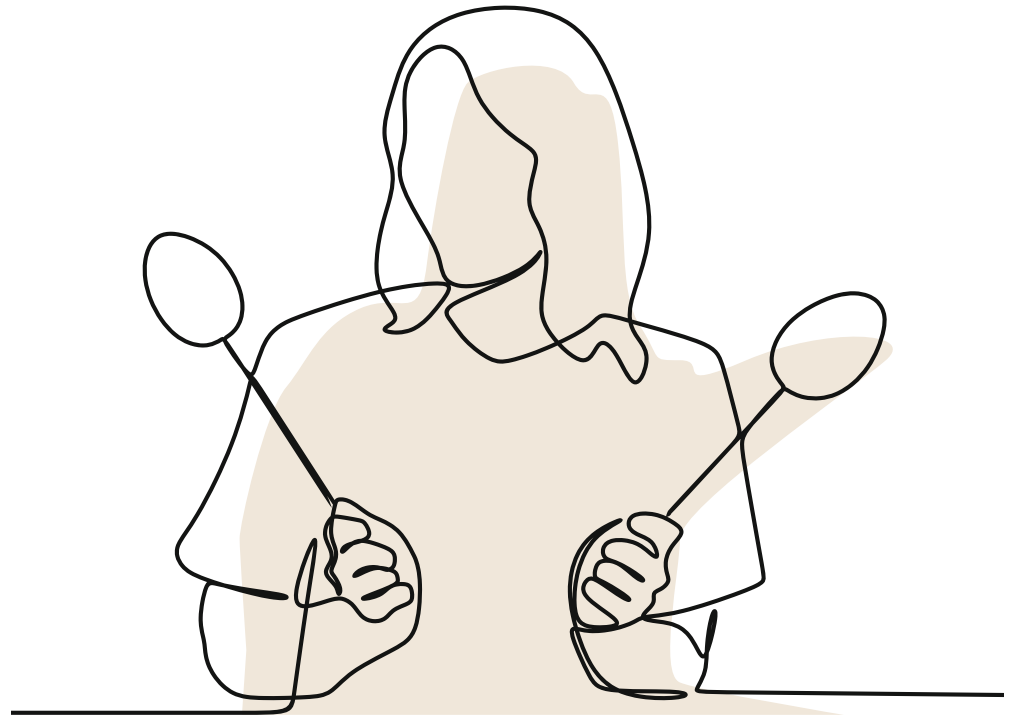


### Vereinfachte Darstellung



Die Lebensmittelpyramide vereinfacht die Komplexität der Ernährung und berücksichtigt nicht die individuellen Bedürfnisse und Unterschiede der Menschen. Eine sportlich sehr aktive Person hat beispielsweise einen höheren Proteinbedarf als eine Person, die sich nur moderat körperlich betätigt. **Die Lebensmittelpyramide** bietet in Summe eine allgemeine Richtlinie für gesunde Ernährung, **berücksichtigt jedoch nicht die individuellen Bedürfnisse, Vorlieben und Gesundheitsziele einer Person.**

Aufgrund dieser Einschränkungen wird die Lebensmittelpyramide heute zunehmend hinterfragt und alternative Ansätze und Modelle für Ernährungsempfehlungen werden erforscht. Einige Experten befürworten jetzt personalisierte Ernährungsansätze, die individuelle genetische, metabolische und gesundheitliche Faktoren berücksichtigen. Andere schlagen vor, sich mehr auf die Qualität der Lebensmittel zu konzentrieren und weniger auf starre Kategorien.



## Nutrigenetik

Die Nutrigenetik, ein faszinierender Forschungszweig der modernen Medizin, wirft ein Licht auf das komplexe Zusammenspiel zwischen unseren Genen und unserer Ernährung. **Jeder von uns trägt ein individuelles genetisches Profil, das maßgeblich beeinflusst, wie unser Körper Nahrungsmittel verarbeitet** und aufnimmt. Doch es geht nicht nur um die DNA selbst – auch die daraus entstehenden Proteine (Proteomics) und Stoffwechselprodukte (Metabolomics) übernehmen eine entscheidende Rolle in diesem komplexen Zusammenspiel. Die Nutrigenetik untersucht genetische Variationen, die den Stoffwechsel und den Nährstoffbedarf eines Individuums beeinflussen.

Heutzutage wissen wir, dass Nährstoffe je nach genetischer Ausstattung eines Menschen unterschiedlich auf ihn wirken können. Obwohl wir genetisch zu 99,9 % identisch sind, machen die restlichen 0,1 % den entscheidenden Unterschied von Individuum zu Individuum aus. Selbst minimale Abweichungen in der Abfolge der DNA-Basen – Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin – können enorme Auswirkungen haben, da sie die Baupläne für Proteine darstellen, die in unserem Körper eine Vielzahl von Funktionen erfüllen. Diese Proteine spielen auch eine Schlüsselrolle bei der Aufnahme und Verwertung von Nahrung. Veränderungen in der DNA-Sequenz können somit zu Unterschieden in der

Verarbeitung von Nahrung führen. Zum Beispiel kann eine spezifische Abfolge von Basen dazu führen, dass bestimmte Transportproteine fehlerhaft gebildet werden und somit bestimmte Nährstoffe nicht ordnungsgemäß in die Zelle aufgenommen werden können.

Die Nutrigenetik eröffnet damit neue Wege für personalisierte Ernährungsempfehlungen und individuelle Therapieansätze. Indem sie die genetischen Unterschiede der Menschen berücksichtigt, kann sie dazu beitragen, maßgeschneiderte Ernährungspläne zu entwickeln, die optimal auf die individuellen Bedürfnisse und Vorlieben jedes Einzelnen zugeschnitten sind. Diese innovative Forschungsrichtung verspricht die Zukunft der Ernährungsmedizin zu revolutionieren und eine Ära des personalisierten Gesundheitswesens einzuleiten.



## Laktoseintoleranz – prominentes Beispiel der Nutrigenetik

Laktoseintoleranz ist ein weitverbreitetes Phänomen, das Millionen von Menschen auf der ganzen Welt betrifft. Doch was genau verursacht diese Unverträglichkeit von Milchzucker und welche Rolle spielen dabei unsere Gene? Werfen wir einen Blick auf die Genetik der Laktoseintoleranz und wie unsere genetische Ausstattung unsere Fähigkeit beeinflusst, Laktose zu verdauen.

Die Fähigkeit zur Verdauung von Laktose, dem Hauptzucker in Milchprodukten, hängt von der Produktion des Enzyms Laktase ab. Dieses Enzym spaltet Laktose in ihre Bestandteile Glukose und Galaktose auf, die dann vom Körper aufgenommen werden können. Ohne diese Spaltung ist die Laktose zu groß, um vom Darm aufgenommen werden zu können.

Bei den meisten Säuglingen ist die Produktion von Laktase hoch, was es ihnen ermöglicht, Muttermilch effektiv zu verdauen. Doch nach dem

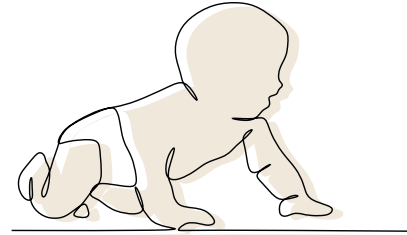
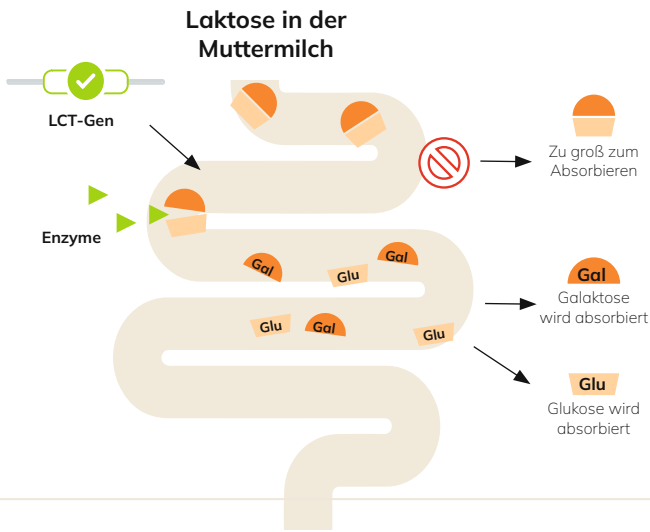
Abstillen nimmt die Produktion von Laktase bei manchen Menschen ab. Das hat einen evolutionären Hintergrund, für den wir einen Exkurs in die Steinzeit unternehmen:

**In der Steinzeit** hatten Babys nur Zugriff auf ein Lebensmittel: Muttermilch. Es war also überlebensnotwendig, dass das LCT-Gen, das für die Produktion von Laktase verantwortlich ist, richtig funktioniert, denn ohne Laktaseproduktion wäre das Steinzeitbaby ohne Nahrung gewesen. Ein Steinzeit-Erwachsener wiederum hatte keinerlei Zugriff auf Milchprodukte. Damals waren die Menschen Jäger und Sammler und laktosehaltige Produkte kamen in der Nahrung nicht vor. Da der menschliche Körper darauf spezialisiert ist, Ressourcen zu schonen, entwickelte sich so ein Abschaltmechanismus für das LCT-Gen. Er sorgte dafür, dass mit steigendem Alter die Enzymproduktion nachlässt und sich das LCT-Gen irgendwann abschaltet und keine Laktase mehr produziert.



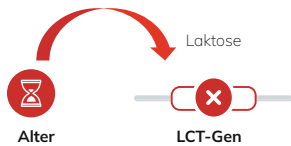
# Steinzeit

## Nur Babys hatten Zugriff auf Milch ...

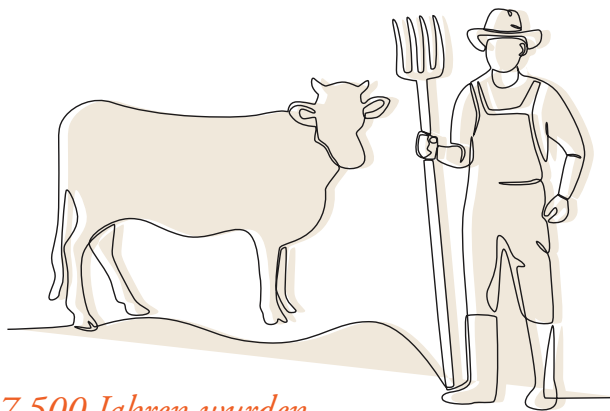
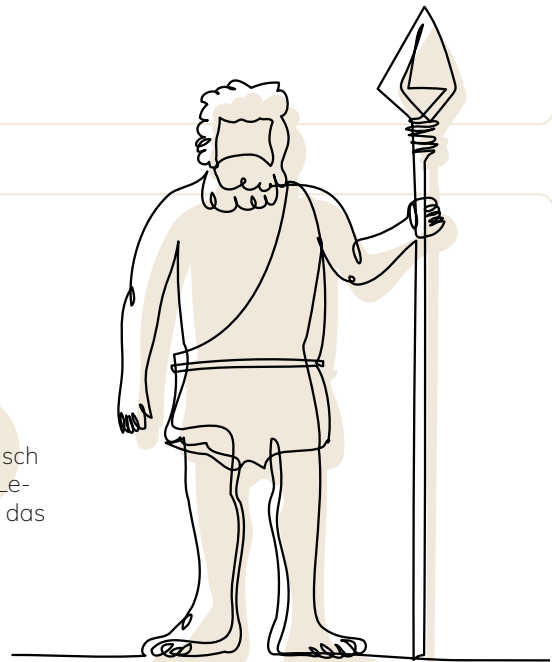


... dementsprechend wichtig war es, dass Laktose in Glukose und Galaktose aufgespalten werden konnte.

## Kein Zugriff auf Laktose



Da ein erwachsener Steinzeitmensch keinen Zugriff auf laktosehaltige Lebensmittel hatte, brauchte er auch das Enzym Laktase nicht mehr.



*Vor 7.500 Jahren wurden wir Bauern.*

Als wir Menschen vor ca. 7.500 Jahren dann zu Bauern wurden und angefangen haben, Tiere zu domestizieren, hatten plötzlich auch Erwachsene Zugriff auf Milchprodukte. Der Abschaltmechanismus im LCT-Gen sorgte jedoch dafür, dass diese Menschen keine Milchprodukte vertrugen: Das Enzym Laktase, das die Laktose aufspaltet, wurde bei der Einnahme der laktosehaltigen Lebensmittel nicht mehr produziert, weswegen sich im Darm ein Nährboden für viele Bakterien bilden konnte, der zu Blähungen, Durchfall und Übelkeit führte.

## Die ersten Bauern vertrugen keine Milch!

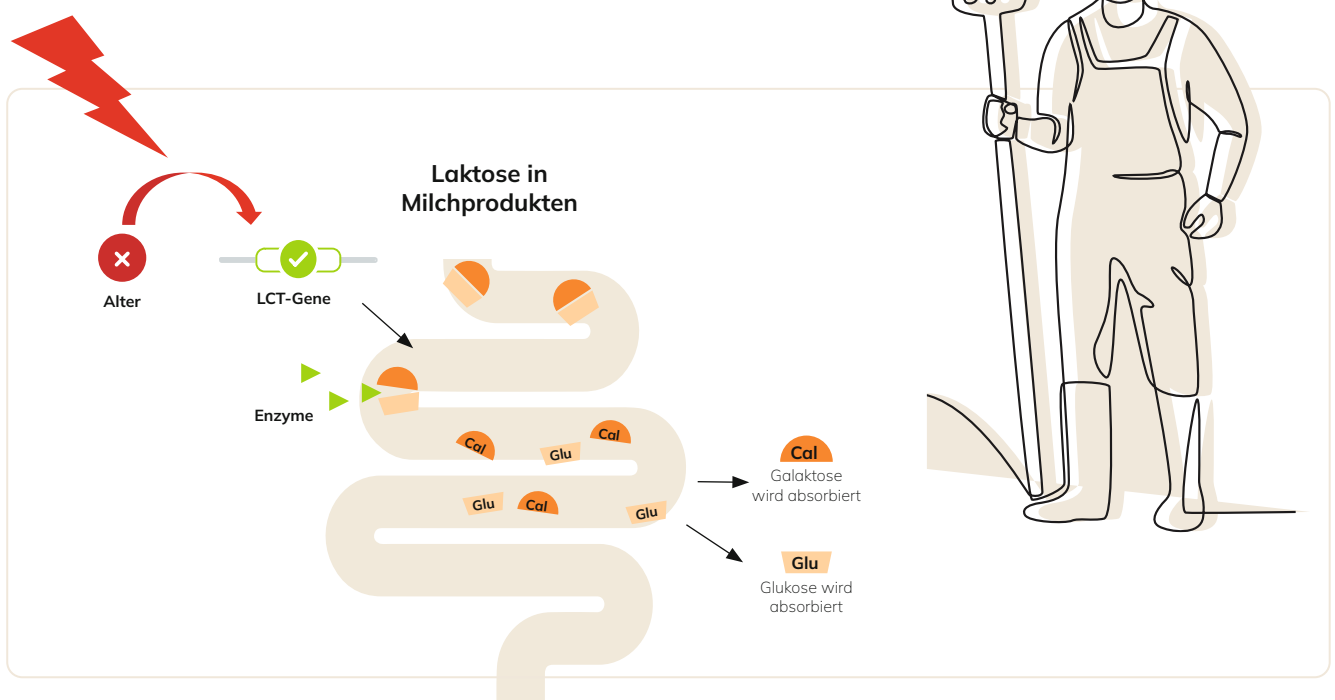
Eine bestimmte Genvariante, bekannt als der **LCT-Genpolymorphismus**, beeinflusst die Aktivität des LCT-Gens. Menschen mit einer bestimmten Variante dieses Gens behalten die Fähigkeit zur Laktaseproduktion auch im Erwachsenenalter und können Milchzucker daher weiterhin effektiv verdauen. Diese genetische Anpassung ist auf einen einzigen Schreibfehler im LCT-Gen zurückzuführen, der bei einem Menschen in Nordeuropa vorkam. Der Schreibfehler sorgte dafür, dass nicht das Gen, sondern der Abschaltmechanismus zerstört wurde, was zur Folge hatte, dass diese Person der erste Mensch war, der im Erwachsenenalter Laktase produzieren konnte und somit Milch vertrug.

Heute wissen wir, dass z. B. Hungersnöte dazu geführt haben, dass viele Menschen starben und sich vermehrt die Gene verbreitet haben, die zu größeren Überlebenschancen führten. Dies ist auch hier passiert: Da die Nachkommen dieser einen Person, die Laktose vertrug, ebenfalls Laktose vertrugen und in Zeiten von Hungersnöten Zugriff auf ein weiteres Lebensmittel hatten, während andere Menschen starben, verbreitete sich diese Gen-Variante schnell

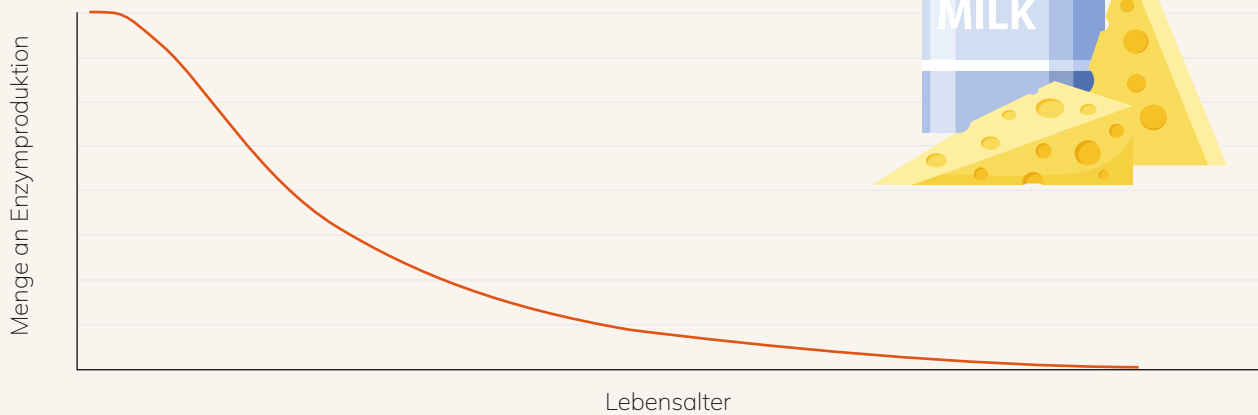
Vor allem bei Bevölkerungsgruppen mit traditionell milchreicher Ernährung, z. B. einigen europäischen und afrikanischen Populationen, hat sich die Laktosetoleranz stark verbreitet. Heute sind fast 90 % der erwachsenen Europäer laktosetolerant.

Menschen mit einer diagnostizierten Laktoseintoleranz nennen wir heute Laktosemalabsorber – und bescheinigen ihnen damit eine Krankheit. Allerdings tragen sie eigentlich die „normale“ genetische Variante des LCT-Gens.

Neben der eben beschriebenen primären Laktoseintoleranz gibt es noch die sekundäre Laktoseintoleranz. Bei ihr handelt es sich – vereinfacht gesagt – um eine durch z. B. Darmerkrankungen oder Operationen im Magen-Darm-Trakt erworbene Laktoseintoleranz. Sie entsteht durch eine Schädigung der Darmflora oder andere Darmerkrankungen, die zu einer verminderten Laktaseproduktion führen. Die sekundäre Laktoseintoleranz kann vorübergehend auftreten, jedoch auch chronisch werden, ist aber nicht genetisch bedingt.



## Sinkende Enzymproduktion mit steigendem Alter



## Negativer Test trotz Symptomen?

Es gibt Fälle, in denen ein Patient trotz eindeutiger Symptome einer Laktoseintoleranz einen negativen Laktoseintoleranztest erhält, während genetische Tests auf eine Laktoseintoleranz hinweisen. Ein Laktoseintoleranztest wie der Wasserstoff-Atemtest misst die Menge an Wasserstoff im Atem nach dem Konsum von Laktose. Diese Art von Test ist für den Patienten sehr unangenehm und nicht selten schmerzhaft. Wird dieser Test zu einem Zeitpunkt durchgeführt, in dem zwar bereits Symptome auftreten, aber die Laktaseproduktion noch nicht komplett abgestellt ist (wir erinnern uns: Das Gen wird mit

steigendem Alter abgestellt), dann kann es passieren, dass der Patient einen negativen Test auf Laktoseintoleranz erhält und seine Beschwerden weiterhin ohne Diagnose ertragen muss.

Ein genetischer Test birgt ein solches Risiko für ein falsch negatives Ergebnis nicht. Eine Variation im LCT-Gen bedeutet, dass die Laktaseproduktion gestört ist. Faktoren wie die Menge an verzehrter Laktose, die Zusammensetzung der Darmflora und die individuelle Toleranzschwelle können beeinflussen, ob und wie stark die Symptome auftreten.



# Kreuzworträtsel

Mannig- faltigkeit	12	Insel vor Sizilien		Fußpfad Segel- wenderuf	Schwarz- drossel		hohe Spielkarte		Ätzsatz Diplomat		herren- loser Straßen- hund
Kamm- macher- werkzeug			8		Gewürz sudan. Volks- stamm			11			10
extra, speziell			18				allein schwarzes Pferd				
			besitzanz. Fürwort kl. Erhe- bung			19		niemals Heißluft- bad	5	9	
Nachtmahr				bleich							
Anhänger				Hptst. von Süd-Korea					15	abgeson- dert, extra	
Kurort in Graubün- den		14	13			Rast engl. Männer- name					
					Wickel Kammer, Raum	3				2	das An- sehen einer Person
Gestalt „... im Wunder- land“			kaufmän- nischer Begriff Endsilbe						Kreiszahl Pflanzen- teil		
Monats- name	Menschen Insel der Circe					4	Gatte der Eva englisch: sitzen				
			Wind- seiten span. Artikel					lat.: Bete! span. dir, dich	16		
Schnellzug (Abk.) Garten- blume					kostenlose Teilleis- tung				17		1
	6		7				Schreib- flüssigkeit				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



### Tipp für das Lösungswort:

Ein wichtiger Aspekt des Lebens, der dazu beiträgt, langfristig Wohlbefinden und Lebensqualität zu sichern.

→ Lösung auf Seite 55

Zöliakie

Wenn das Brot  
zu Gift wird



Bis zur Diagnose von Zöliakie dauert es etwa 6–10 Jahre ab dem Auftreten der ersten Symptome. Diese Verzögerung liegt daran, dass die Symptome der Zöliakie sehr unterschiedlich und unspezifisch sein können, was die Diagnose erschwert. Ein DNA-Test kann diesen Prozess jedoch erheblich verkürzen, indem er schnell Klarheit darüber schafft, ob eine genetische Veranlagung für die Krankheit vorliegt.

**D**ie Zöliakie, eine chronische Autoimmunerkrankung, bei der man schon auf kleinste Mengen Gluten reagiert, kann ein langer und schmerzhafter Leidensweg sein, besonders wenn sie nicht rechtzeitig erkannt wird. Die Beschwerden wie Bauchschmerzen und Blähungen sind oft so allgemein, dass man zunächst keine Erkrankung dahinter vermutet. Norbert, ein 53-jähriger Mann, kann ein Lied davon singen. Jahrzehntlang wurden seine Symptome von Ärzten oft als unerklärlich abgetan, bis endlich die richtige Diagnose gestellt wurde. „Hohe Leberwerte hatte ich schon immer. Ein Arzt vermutete, dass ich mal an einer Hepatitis erkrankt gewesen sei. Weiter nachgeforscht wurde aber nicht“, erinnert er sich.

Seit seiner Jugend litt Norbert unter einer Vielzahl von Beschwerden, die scheinbar keinen Zusammenhang zu haben schienen: Magen-Darm-Beschwerden, Hautausschläge, Müdigkeit und Gewichtsverlust waren nur einige der Symptome, die sein Leben beeinträchtigten. Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Diagnosen gestellt – Reizdarmsyndrom, Allergien, Stress –, doch keine schien die wahren Ursachen seiner Beschwerden zu erklären.

Norberts Leidensweg war nicht nur durch körperliche Beschwerden geprägt, sondern auch durch soziale und emotionale Herausforderungen. Als Folge seiner Symptome war er oft der Kleinste in seiner Klasse und hatte Schwierigkeiten beim Sport, da er schnell erschöpft war und unter Müdigkeit litt. Zusätzlich litt er unter einer träge funktionierenden Schilddrüse und entwickelte sogar eine Blutarmut aufgrund der Malabsorption (Aufnahmestörung) von Nährstoffen.

Es war ein langer Weg bis zur endgültigen Diagnose. Nach mehr als zwei Jahrzehnten des

Leidens und der Verzweiflung wurde Norbert schließlich auf Zöliakie getestet. Ein einfacher DNA-Test enthüllte die Wahrheit: Er trug die genetische Veranlagung für diese autoimmunbedingte Darmerkrankung. Eine daraufhin durchgeführte Darmbiopsie bestätigte dann die Diagnose – ein Wendepunkt in Norberts Leben! Endlich hatte er eine Erklärung für all die Jahre des Leidens. Aber vor allem gab sie ihm Hoffnung auf eine bessere Zukunft.

Unbehandelt kann Zöliakie zu schwerwiegenden gesundheitlichen Problemen führen, darunter Osteoporose, Fruchtbarkeitsstörungen, neurologische Störungen und sogar ein erhöhtes Risiko für bestimmte Krebserkrankungen des Magen-Darm-Trakts. Glücklicherweise wurde bei Norbert die Zöliakie rechtzeitig erkannt, bevor solche Langzeitfolgen eintreten konnten. Mit einer glutenfreien Ernährung und regelmäßiger ärztlicher Betreuung kann er nun ein gesünderes und symptomfreies Leben führen.



*„Jahrzehnte voller Beschwerden, Arztbesuche, Untersuchungen, Schmerzen. Keiner konnte mir helfen, bis nach 23 Jahren endlich die richtige Diagnose gestellt wurde: Zöliakie. Am Ende enthüllte ein einfacher DNA-Test die Wahrheit.“*

**Norbert, 53 Jahre**

## Immunsystem und Zöliakie: ein Überblick

Zöliakie ist eine Erkrankung, bei der das Immunsystem auf Gluten reagiert, ein Protein, das in Weizen, Gerste und Roggen vorkommt. Normalerweise hilft das Immunsystem dem Körper, sich gegen Bakterien und Viren zu wehren. Bei Menschen mit Zöliakie läuft dieser Abwehrmechanismus jedoch schief.

Im Körper gibt es sogenannte „antigenpräsentierende Zellen“. Diese speziellen Zellen sind dafür verantwortlich, Eindringlinge wie Mikroorganismen oder fremde Proteine zu erkennen, sie in kleinere Teile zu zerlegen und dann auf ihrer Oberfläche „zu präsentieren“.

*Auch wenn eine Veranlagung für Zöliakie besteht, macht sich die Krankheit nicht immer schon in der Kindheit bemerkbar.*

Wenn T-Helferzellen diese entdecken, versuchen sie, daran „anzudocken“. Ihr Rezeptor passt nämlich exakt zur Form dieser antigenpräsentierenden Zellen. Geschieht dies, lösen die T-Helferzellen Alarm aus und rufen somit die volle Kraft des Immunsystems auf den Plan. So werden normalerweise Bakterien abgewendet und der Körper vor Schaden bewahrt.

## Genetische Prädisposition bei Zöliakie

Bei Zöliakie passiert nun Folgendes: Wenn Gluten in den Dünndarm gelangt und nicht vollständig abgebaut wird, reagiert ein Enzym im Darm, die sogenannte Gewebstransglutaminase (tTG), darauf. Dieses Enzym verbindet sich mit den Glutenresten und verändert sie so, dass sie besonders gut an bestimmte Moleküle binden. Diese veränderten Glutenstücke werden dann von den antigenpräsentierenden Zellen aufgenommen und an die T-Helferzellen weitergegeben. Die T-Helferzellen erkennen nicht, dass es sich hierbei um veränderte Glutenstücke handelt, denn sie können mittels Rezeptor „andocken“. Diese Reaktion ist gegen Krankheitserreger sinnvoll, aber für die Darmzellen von Zöliakiepatienten verheerend, denn sie führt zu einer Schädigung und Zerstörung der Darmzotten. Diese winzigen, fingerähnlichen Ausstülpungen der Darmschleimhaut sind für die Nährstoffaufnahme verantwortlich.

Durch die Zerstörung der Darmzotten wird die Oberfläche des Dünndarms erheblich reduziert, was die Nährstoffaufnahme stark beeinträchtigt. Systemische Auswirkungen können gastrointestinale Symptome (wie Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit), neurologische Symptome, Wachstumsstörungen und Hauterkrankungen umfassen.



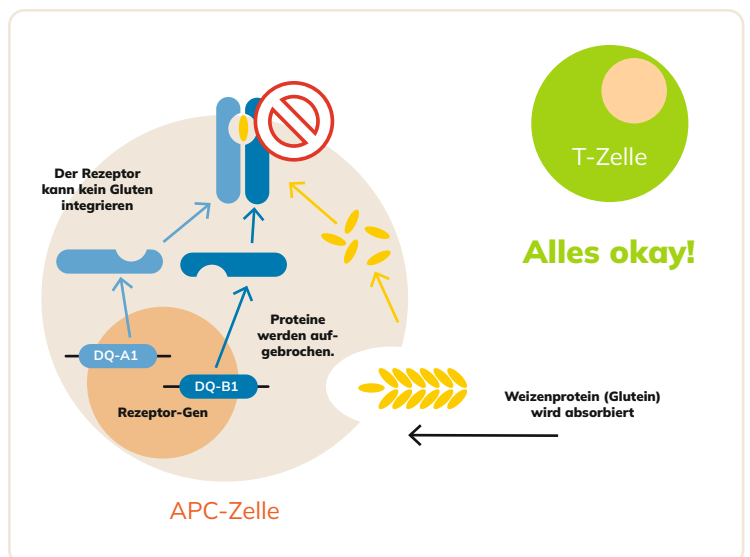
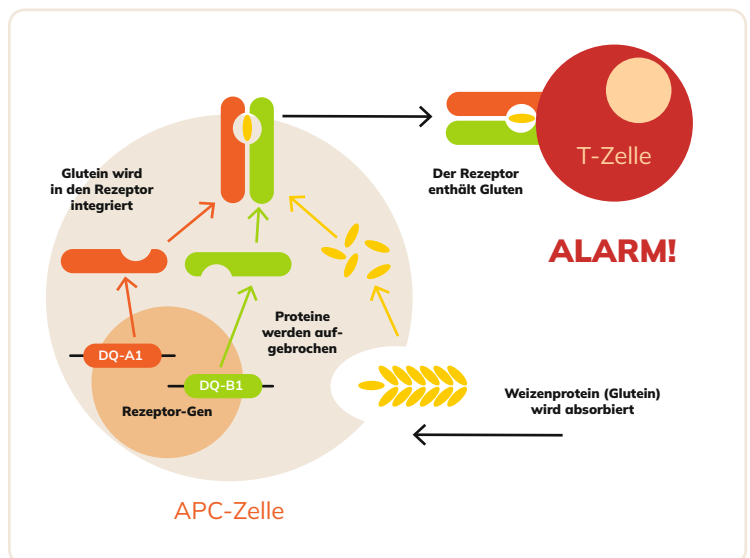
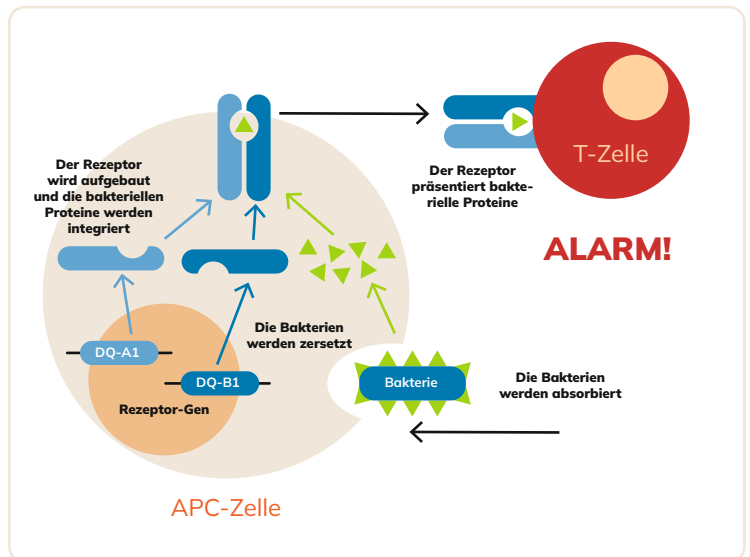
- Fast jeder Hundertste leidet an Zöliakie. Die meisten Betroffenen wissen es nicht einmal.
- Typische Symptome bei Kindern sind unter anderem Bauchschmerzen, Blähungen, Verstopfung, Durchfall, Gewichtsverlust und Erbrechen.
- Anzeichen bei Erwachsenen sind Blutarmut, Arthritis, Osteoporose, Depression, Müdigkeit, Unfruchtbarkeit, Gelenksbeschwerden, Krämpfe oder Taubheitsgefühl in den Händen und Füßen.
- Damit Zöliakie entsteht, muss eine genetische Disposition dafür vorliegen. Zudem muss die Darmschleimhaut ungewöhnlich durchlässig sein.

Eine genetische Untersuchung kann zeigen, ob jemand die Gene trägt, die das Risiko für Zöliakie erhöhen (HLA-DQ2 und HLA-DQ8). Treten dann vermehrt Symptome auf, kann die Diagnose schneller gestellt werden, wenn man Träger dieser Genvarianten ist.

Die (bisher) einzige wirksame Behandlung von Zöliakie ist eine lebenslange, strikte glutenfreie Diät. Das bedeutet, dass der Betroffene alle Lebensmittel meiden muss, die Gluten enthalten. Dies ermöglicht es dem Darm, sich zu erholen und die Symptome zu lindern. Es gibt bereits verschiedene Forschungsansätze, die die Wissenschaft näher untersucht, um eine erfolgreiche Medikation gegen Zöliakie zu entwickeln.

### Zöliakie – die Wissenschaft hinter der fatalen Darmstörung

Norberts Geschichte ist ein eindrückliches Beispiel dafür, wie ein einfacher Gen-Test das Leben eines Menschen verändern kann. Die Zöliakie ist eine oft übersehene Erkrankung, die schwerwiegende gesundheitliche Folgen haben kann, wenn sie nicht rechtzeitig erkannt und behandelt wird. Ein Gen-Test kann den Weg zu einer schnellen Diagnose ebnen und damit den langen Leidensweg vermeiden, den Norbert durchlebt hat. Norberts Geschichte erinnert uns daran, wie wichtig es ist, die individuellen genetischen Faktoren bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten zu berücksichtigen. Ein einfacher Gen-Test kann nicht nur die Zeit bis zur Diagnose verkürzen, sondern auch den Weg zu einer effektiveren Behandlung ebnen. Es ist eine Erinnerung daran, dass Wissen und Information die Kraft haben, Leben zu verändern und Hoffnung zu schenken.



# Vitamin D3

Wie Gene das

# Sonnen- vitamin steuern



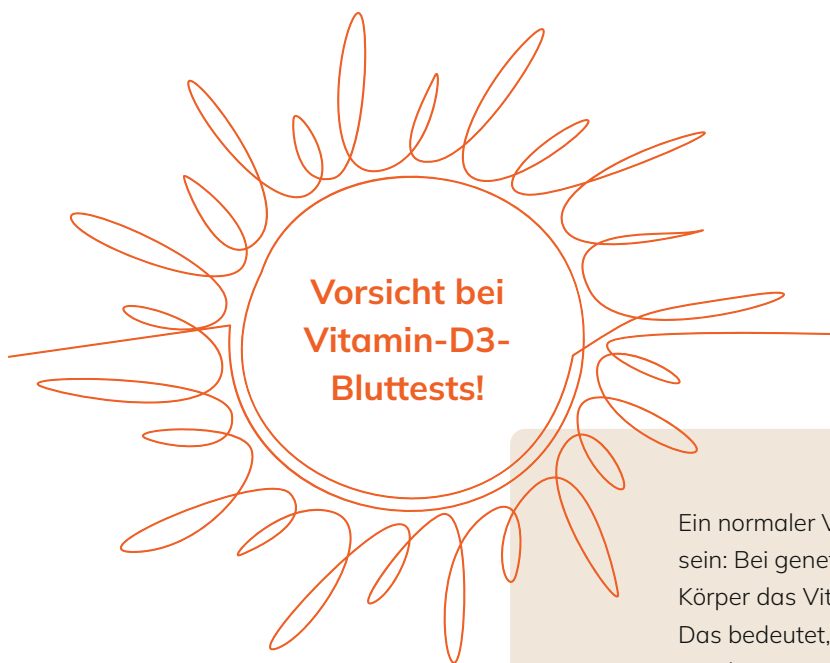
Kennen Sie jemanden, der häufiger an Schnupfen oder Erkältungen leidet? In unserem Umfeld sprechen wir dann davon, dass diese Person „ein schwaches Immunsystem hat“ oder „besonders anfällig“ für Infektionen ist.

**V**itamin D3 spielt eine entscheidende Rolle in vielen biologischen Prozessen und ist für die Gesundheit des Immunsystems, der Knochen und vieler anderer Körperfunktionen unerlässlich. Man hört es überall, und besonders während der Coronapandemie wurde viel auf das vielversprechende Vitamin gesetzt.

Doch anscheinend kann nicht jeder Körper das wertvolle Vitamin D3 gleich gut nutzen. Ein wesentlicher Faktor dabei scheinen die sogenannten VDR-Gene zu sein.

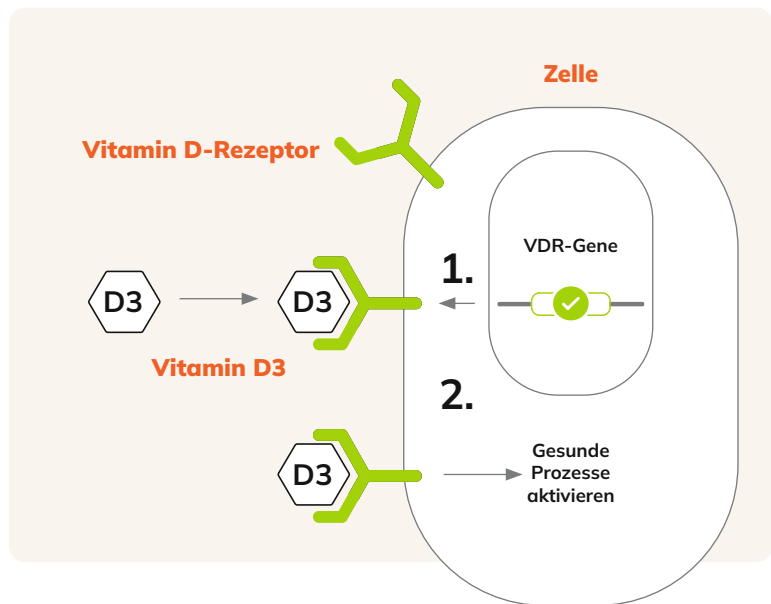
#### Was sind VDR-Gene?

Die VDR-Gene (Vitamin-D-Rezeptor-Gene) sind für die Produktion von Vitamin-D-Rezeptoren verantwortlich. Diese Rezeptoren befinden sich auf der Oberfläche der Zellen und sind entscheidend dafür, wie der Körper Vitamin D3 erkennt und darauf reagiert. Diese Rezeptoren sind sozusagen die „Arme“ der Zellen, die nach Vitamin D3 greifen.



Ein normaler Vitamin-D3-Blutwert kann trügerisch sein: Bei genetischen Defekten im VDR-Gen kann der Körper das Vitamin D3 nicht richtig verstoffwechseln. Das bedeutet, dass trotz guter Blutwerte nicht genügend Vitamin D3 in die Zellen gelangt und der positive Effekt des Sonnenvitamins ausbleibt.

Vitamin D3 gelangt nach der Aufnahme in den Kreislauf und passt genau in diese Rezeptoren der Zellen. Diese Bindung aktiviert die Rezeptoren, die wiederum ein Signal an die Zelle senden. Dieses Signal initiiert verschiedene gesunde Prozesse innerhalb der Zelle, die für das allgemeine Wohlbefinden und die Gesundheit wichtig sind. Menschen mit effektiven VDR-Genen können Vitamin D3 auf diese Weise erkennen und nutzen. Das bedeutet, dass ihr Körper in der Lage ist, normale Mengen an Vitamin D3 effizient zu verarbeiten, was eine Reihe von gesundheitlichen Vorteilen mit sich bringt.



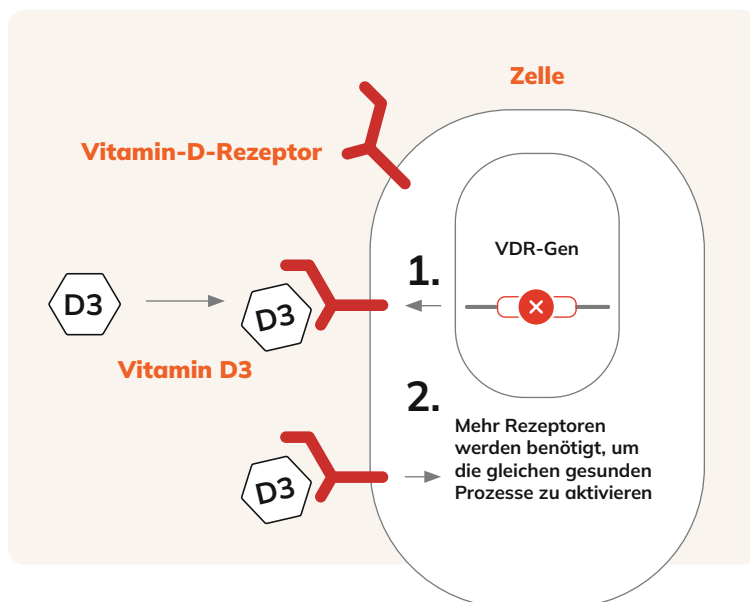
## Bedeutung für die Gesundheit

Vitamin D3 kann im Körper eine ganze Reihe positiver Prozesse unterstützen:

- Stärkung des Immunsystems
- Gesunde Knochen
- Allgemeines Wohlbefinden

### Auswirkungen eines VDR-Gendefekts

Ein Defekt im VDR-Gen hat zur Folge, dass die Rezeptoren verformt sind und dementsprechend das Vitamin D3 nicht so gut von der Zelle aufgenommen werden kann, weil die verformten „Arme“ es nicht festhalten und folglich nur ein abgeschwächtes Signal an die Zelle senden können. Die Rezeptoren benötigen also eine deutlich höhere Menge an Vitamin D3, um ein genauso starkes Signal an die Zelle zu senden und die gesunden Prozesse in Gang zu setzen.



Die Fähigkeit des Körpers, Vitamin D3 zu nutzen, hängt stark von den VDR-Genen ab. Menschen mit effektiven VDR-Genen haben einen klaren Vorteil, da ihre Zellen Vitamin D3 optimal erkennen und verarbeiten können. Dies unterstreicht die Bedeutung der genetischen Ausstattung für die Gesundheit und zeigt, wie wichtig es ist, auf ausreichende Vitamin-D3-Zufuhr zu achten.

# Sudoku

Füllen Sie die leeren Felder so aus, dass in jeder Zeile und jeder Spalte alle Zahlen von 1 bis 9 je einmal stehen. Dabei darf auch jedes kleine 3x3-Quadrat nur je einmal die Zahlen 1 bis 9 enthalten.

## Einfach

6			8					9
3	9				5	8	1	
2				4				
8		3	4	7				
4				1				8
				8	6	3		7
				9				5
	8	4	2				9	6
5					4			1

## Mittel

		1						6
		9		3	6	7		
3	6		4				9	
4		6					2	1
1				7				9
	8	3					4	5
		5			8		4	7
		4	2	5			8	
	9						1	

## Schwer

	2	5			9	6		
9	4		8		1		3	
6								
		2	1					
1	5		3		6		7	9
					4	5		
								6
	1		5		2		9	3
		9	6			8	2	

→ Lösung auf Seite 55



„Low Carb, High Fat“, Intervallfasten, Ketodiät – die Liste der gehypten Super-Diäten ist lang. Doch nicht alle Formen sind für jeden geeignet, und wieso mit Pasta-Entzug quälen, wenn Kohlenhydrate gar nicht das Problem sind?

# Gute Fette, böse Kohlenhydrate? Oder andersrum?

**K**ohlenhydrate sind eine der Hauptenergiequellen des menschlichen Körpers. Sie werden im Verdauungstrakt in einfache Zucker zerlegt und ins Blut aufgenommen. Fette sind eine andere wichtige Energiequelle, die reichhaltiger an Energie pro Gramm ist als Kohlenhydrate. Sie werden im Körper zu Fettsäuren und Glycerin abgebaut und dienen als langfristiger Energiespeicher. Die Rolle von Fetten und Kohlenhydraten in unserer Ernährung wird oft kontrovers diskutiert, und neue Forschungsergebnisse legen nahe, dass genetische Unterschiede eine bedeutende Rolle dabei spielen könnten, welche dieser Makronährstoffe für jeden einzelnen Menschen besser geeignet ist. Während einige Menschen eine bessere Fähigkeit haben können, Fette effizienter zu verarbeiten und zu nutzen, können andere eine höhere Toleranz und Effizienz bei der Verstoffwechslung von Kohlenhydraten aufweisen. Diese genetische Vielfalt könnte erklären, warum manche Menschen besser auf eine fettreiche Ernährung ansprechen, während andere eher von einer kohlenhydratbetonten Ernährung profitieren.

## Low Carb nicht für jeden

Eine Low-Carb-Diät, bei der die Kohlenhydratzufuhr stark reduziert und durch Fette und Proteine ersetzt wird, erfreut sich großer Beliebtheit. Jedoch ist diese Ernährungsweise nicht für jeden geeignet, was größtenteils auf genetische Dispositionen zurückzuführen ist.

Ursächlich hierfür sind die ADRB2-Gene. Träger einer bestimmten Version dieses Gens sind unempfindlicher gegenüber Kalorien aus Kohlenhy-

draten. Vorstellen kann man sich diesen Prozess wie eine Art Schloss-Prinzip. Die Kohlenhydrate werden über die Nahrung aufgenommen und landen im Darm. Von dort kann der Körper dann den umgewandelten Zucker ins Blut aufnehmen und gewinnt daraus Energie. Wenn genügend Energie produziert wurde, kommt dieses „Schloss-Gen“ zum Einsatz und sperrt die weitere Aufnahme von Kohlenhydraten, sodass der Rest in der Toilette landet. Bei Menschen mit beeinträchtigten „Schloss-Genen“ funktioniert dieses „Verschließen“ der Aufnahme aus dem Darm nicht. Der Körper lagert also die überschüssigen Kohlenhydrate ein, was wiederum eine Gewichtszunahme zur Folge hat.

Ein ähnliches „Schloss-Gen“ gibt es auch für Kalorien aus Fetten, hierbei handelt es sich unter anderem um die PPARG-Gene. Diese beeinflussen, wie gut eine Person auf eine fettreiche Ernährung reagiert. Menschen mit bestimmten Genvarianten können Fette besser verdauen und zur Energiegewinnung nutzen, während andere aufgrund ihrer genetischen Ausstattung Schwierigkeiten haben, Fette effizient zu verstoffwechseln, was zu einer Ansammlung von Körperfett und möglichen Gesundheitsproblemen wie Insulinresistenz und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen kann.

Diese kleinen genetischen Unterschiede unterstreichen die Notwendigkeit einer personalisierten Ernährungsberatung, denn sie können ursächlich dafür sein, dass bestimmte Diät- oder Ernährungsformen bei den einen wunderbar funktionieren, während andere sich sinnlos damit quälen.

# Ernährungsberaterin

# Sabine Dück

## im Interview

Was können DNA-Analysen und wie wird damit in der Ernährungsberatung gearbeitet?

**Was haben Sie heute Morgen gefrühstückt?**

**Sabine Dück:** Ich esse eigentlich jeden Morgen einen Quark mit 20 % Fett, einen Becher stichfesten Joghurt und als Topping Haferflocken und Obst. Heute Morgen waren es eine Handvoll Erdbeeren und Heidelbeeren. Beim Topping wechsele ich das Obst gerne durch, hier kann man wirklich alles nehmen und hat somit viele Abwechslungsmöglichkeiten.

**Weil es gesund ist oder weil Sie es mögen?**

**Sabine Dück:** Beides. Es macht mich gut 3–4 Stunden satt, es schmeckt superlecker und ist auch noch eiweißreich, ballaststoffreich und darmgesund.

**Was macht für Sie eine gesunde Ernährung aus?**

**Sabine Dück:** Für mich gibt es kein gesund und ungesund. Grundsätzlich ist alles gut, solange die Menge stimmt, es vielseitig und abwechslungsreich ist und vor allem „bunt“ ist bzw. eine „Farbe“ auf den Teller kommt. Gesunde Ernährung ist so individuell, aber das ist eine gute Grundregel.

**Wenn ein Kunde zu Ihnen kommt und nach der perfekten Ernährung fragt, was antworten Sie?**

**Sabine Dück:** Perfekt gibt es nicht. Ich habe es eben schon gesagt: Ernährung ist so individuell. Ich würde vielleicht zurückfragen: „Was

schmeckt Ihnen am besten?“ Ernährungsberatung assoziieren viele Menschen damit, dass ihnen jemand sagt, was sie nicht mehr essen dürfen. Das ist natürlich Quatsch. Der Fokus einer Ernährungsberatung sollte immer darauf liegen, einen für diesen einen Menschen passenden Fahrplan zu entwickeln.

Bei mir wird das persönliche Anliegen sehr großgeschrieben und es gibt ganz verschiedene Tools, wie die individuellen Bedürfnisse des Körpers festgestellt werden können, um hier einen möglichst guten Einblick zu erhalten: BIA-Körperanalysen, Blutwertscreening, DNA-Analysen und vieles mehr.

**Könnten Sie uns kurz erklären, wie DNA-Analysen in der Ernährungsberatung eingesetzt werden?**

**Sabine Dück:** Individualität ist aus der Ernährungsberatung nicht mehr wegzudenken. Die Zeiten von „Pauschaldiäten“ und „Pauschalempfehlungen“ sind lange abgelaufen. Wir Berater müssen unseren Fokus darauf legen, jeden einzelnen Menschen individuell zu betrachten. DNA-Analysen können dazu verwendet werden, genetische Prädispositionen zu identifizieren, die beeinflussen können, wie der Körper auf bestimmte Nährstoffe, Diäten und Lebensstile reagiert. Diese Informationen helfen uns, gezielt die Lebensmittel einzuplanen, die es mehr oder weniger benötigt, zudem kann damit individuell auf die Bedürfnisse eingegangen werden. Sie können sich das so vorstellen wie eine Betriebsanleitung, die man erhält. In dieser An-



”

*Mein Ziel und meine Aufgabe ist, dass Menschen ihren eigenen ‚Fahrplan‘ für ihre Ernährung finden und nicht die 100ste ‚Pauschaldiät‘ machen oder nach strengen Regeln und Verboten leben müssen.*

“

Sabine Dück ist seit 2007 Ernährungsberaterin in eigener Praxis. Sie unterstützt neben Privatpersonen unter anderem Krankenkassen und Sportzentren und hält Vorträge in Akademien für Gesundheitsberufe.

leitung kann man ablesen, welche Nährstoffe gebraucht werden, welche Ernährungsrichtung geeignet ist, welcher Stoffwechsellyp man ist und vieles mehr.

#### **Welche Vorteile bieten DNA-Analysen im Vergleich zu traditionellen Ernährungsberatungen?**

**Sabine Dück:** Ich habe die Erfahrung gemacht, dass Kunden, die eine DNA-Analyse gemacht haben und anschließend eine auf ihre genetischen Bedürfnisse abgestimmte „Ernährungsform“ erhalten, eine deutlich höhere Compliance aufweisen. Die individuelle Anpassung der Ernährung führte dazu, dass sie sich stärker mit ihrer angepassten Ernährungsweise identifizieren konnten und motivierter waren, diese langfristig einzuhalten. Die Personalisierung schafft ein tiefes Verständnis und eine spürbare Relevanz für die Gesundheit dieser Person, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass sie bei

der konsequent Umsetzung bleibt. Das bietet einfach eine tolle Unterstützung zu den Parametern einer bioelektrischen Impedanzanalyse, des Blutbilds oder Ernährungsprotokolls und des Mahlzeitenrhythmus.

#### **Wie passen Sie die Ernährungsform basierend auf DNA-Analysen an? Können Sie ein Beispiel geben?**

**Sabine Dück:** Nehmen wir zum Beispiel jemanden, dessen DNA-Analyse zeigt, dass er eine genetische Prädisposition für eine geringere Fähigkeit hat, Kohlenhydrate effizient zu verstoffwechseln. In diesem Fall würden wir den Ernährungsfahrplan anpassen, indem wir die Kohlenhydratzufuhr reduzieren und stattdessen den Fokus auf fettreiche Lebensmittel legen, die für diese Person besser geeignet sind. Natürlich auch unter Berücksichtigung der Blutwerte und anderer wichtiger Parameter, die relevant sind.

Konkret könnte dies bedeuten, dass wir Lebensmittel wie Avocados, Nüsse, Samen, fetten Fisch und hochwertige pflanzliche Öle in den Speiseplan integrieren. Diese Lebensmittel liefern gesunde Fette, die der Körper des Klienten besser verstoffwechseln kann, während gleichzeitig die Aufnahme von Kohlenhydraten aus Quellen wie Brot, Pasta und Reis reduziert wird. In dem Fall wäre z. B. eine mediterrane FlexiCarb-Ernährung eine Möglichkeit. Eine solche Anpassung kann nicht nur die Energielevels stabilisieren, sondern auch die allgemeine Gesundheit und das Wohl-

befinden des Klienten verbessern.

Durch diese personalisierte Herangehensweise fühlen sich die Klienten oft stärker mit ihrem Ernährungsfahrplan verbunden, weil er genau auf ihre genetischen Bedürfnisse zugeschnitten ist. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Empfehlungen langfristig einhalten und dadurch nachhaltig gesundheitliche Vorteile erzielen.

Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Empfehlungen langfristig einhalten und dadurch nachhaltig gesundheitliche Vorteile erzielen.

### **Zieht eine DNA-Analyse immer eine Ernährungsberatung nach sich?**

**Sabine Dück:** Nein, auf keinen Fall. Die DNA-Analysen bieten dem Klienten einen sehr guten Überblick und Hilfestellungen und können auch ohne anschließende Ernährungsberatung umgesetzt werden. Aber sehr oft ist es mit der Information und Lebensmittelliste nicht getan. Ich habe einige Klienten, für die das größere Problem die mentale Unterstützung ist und die erst mal lernen müssen, die neuen Essgewohnheiten in ihren Alltag zu integrieren. Häufig fehlt es an Mahlzeitenstruktur, es gibt versteckte Verhaltensweisen, die die Umsetzung erschweren, und somit ist es superwichtig, sowohl ernährungstherapeutisch als auch ernährungspsychologisch begleitet zu werden. Ein Vorteil ist, dass wir Diätassistenten bei allen Krankenkassen anerkannt sind und somit der Klient 50–100 % der Beratungskosten bezuschusst bekommt.

*DNA-Analysen bieten dem Klienten einen sehr guten Überblick und Hilfestellungen und können auch ohne anschließende Ernährungsberatung umgesetzt werden.*

### **Wie wichtig ist die mentale Unterstützung in der Ernährungsberatung und warum?**

**Sabine Dück:** Mentale Unterstützung ist entscheidend, weil die meisten Menschen Schwierigkeiten haben, langfristige Veränderungen in ihrer Ernährung und ihrem Lebensstil durchzuhalten. Ich bin genau deshalb auch ernährungspsychologische Beraterin und Coach, um genau die Schnittstelle zu füllen, wenn eben das Wissen da ist, aber die Umsetzung schwerfällt. Auch Stress, emotionale Essgewohnheiten und negative Denkmuster können große Hindernisse darstellen. Durch mentale Unterstützung können wir diese Barrieren angehen und überwinden.

### **Welche Rolle spielen Stress und emotionale Gesundheit bei der Ernährung und dem allgemeinen Wohlbefinden?**

**Sabine Dück:** Stress und emotionale Gesundheit haben einen großen Einfluss auf unsere Essgewohnheiten und unser Wohlbefinden. Stress kann zum Beispiel zu übermäßigem oder ungesundem Essen führen, während eine gute emotionale Gesundheit die Motivation und die Fähigkeit fördert, gesunde Entscheidungen zu treffen und beizubehalten. Bei erhöhtem Stress als Beispiel schüttet unser Körper das Hormon Cortisol aus, was dazu führt, dass wir vermehrt Hunger auf Kohlenhydrate haben.

### **Gibt es spezielle Techniken oder Strategien, die Sie empfehlen, um gesunde Essgewohnheiten langfristig beizubehalten?**

**Sabine Dück:** Ja, einige der effektivsten Techniken sind das Setzen realistischer Ziele, das Führen eines Ernährungstagebuchs, das Schaffen eines unterstützenden Umfelds und die Anwendung von Achtsamkeit beim Essen. Auch regelmäßige Check-ins, gemeinsames Kochen und Austausch in einer Community können helfen, motiviert zu bleiben. Sehr nennenswert ist hierbei auch die Essbiografiearbeit, in der es darum geht herauszufinden, woher das Verhalten oder die Gewohnheit kommt. Auch die Kindheit kann sehr entscheidend dafür sein, welche Prägungen oder Erlebnisse dahinterstecken. Dafür sind Coachings und die psychologische Beratung mit Tiefgang bei uns ein ganz wichtiger Part.



**Sie sind Ernährungsberaterin und arbeiten mit Apotheken zusammen, die DNA-Analysen anbieten. Ist das keine Konkurrenz?**

**Sabine Dück:** Das könnte man auf den ersten Blick denken, aber in Wirklichkeit ergänzen wir uns hervorragend. Apotheken bieten die DNA-Analysen an und ich nutze die Ergebnisse dieser Analysen für meine Beratung. Es ist die perfekte Kombination, denn durch die Gene wissen wir, wie der Körper tickt, was er braucht, und finden die perfekte Balance von Lebensmitteln und auch die passende Sportart. Meine Dienstleistung fängt da an, wo die der Apotheke aufhört, wir gehen da Hand in Hand. Der Klient kommt mit seinem Analysebericht und seinen Lebensmittellisten zu mir und wir arbeiten damit weiter. Wir kreieren passende Rezepte, arbeiten an der mentalen Unterstützung und dem Essverhalten. Es ist immer ein Zusammenspiel von Körper und Geist, denn der Kunde wünscht sich immer langfristigen Erfolg, und den kann man so am besten erzielen. Das gilt natürlich insbesondere für Menschen, die ein „nicht optimales“ Essverhalten haben.

Kurz gesagt: Die Apotheke hat das Ziel, Menschen zu helfen, und ich habe das Ziel, Menschen zu helfen. Das sind die besten Voraussetzungen für eine perfekte Zusammenarbeit!

**Was sind häufige Missverständnisse oder Mythen über DNA-Analysen und deren Anwendung in der Ernährungsberatung?**

**Sabine Dück:** Ein häufiges Missverständnis ist, dass DNA-Analysen allein alle Antworten liefern. In Wirklichkeit bieten sie wertvolle Informationen, müssen aber immer im Kontext mit anderen gesundheitlichen und lebensstilbedingten Faktoren betrachtet werden. Ein weiteres Missverständnis ist, dass genetische Prädispositionen unveränderlich sind, obwohl wir durch gezielte Maßnahmen oft positive Veränderungen erreichen können.

**Was würden Sie jemandem raten, der skeptisch gegenüber DNA-Analysen ist?**

**Sabine Dück:** Skepsis ist verständlich und gesund. Ich empfehle, sich gut zu informieren und offene Fragen mit einem qualifizierten Berater zu besprechen. Es ist wichtig zu verstehen, dass DNA-Analysen ein Werkzeug sind, um personalisierte Empfehlungen zu geben, und dass sie in Kombination mit professioneller Beratung und unterstützenden Maßnahmen sehr wirkungsvoll sein können.

*Ich empfehle, sich gut zu informieren und offene Fragen mit einem qualifizierten Berater zu besprechen.*

# Wenn Medikamente anders wirken, als sie sollen



„Bei mir funktioniert Ibuprofen immer besser als Aspirin“ – ein Satz, den wir so oder so ähnlich alle schon einmal gehört haben. Tatsächlich ist es keine Seltenheit, dass Medikamente und Wirkstoffe bei verschiedenen Menschen unterschiedlich wirken. Diese individuelle Reaktion auf Arzneimittel kann auf verschiedene genetische Defekte oder Mutationen zurückzuführen sein, die die Aufnahme, den Abbau oder die Wirksamkeit der Medikamente im Körper beeinflussen.

**D**ie Überlegung, dass ein und dasselbe Medikament bei verschiedenen Personen unterschiedlich wirkt, ist nicht neu. Bereits in den Anfängen der Medizin wurde die Individualität der Patienten berücksichtigt. Heute, im Zeitalter der personalisierten Medizin, gewinnt dieses Konzept jedoch zunehmend an Bedeutung. Die Fortschritte in der Genomik haben uns ermöglicht, die genetischen Grundlagen der Arzneimittelwirkung besser zu verstehen und individuelle Behandlungsansätze zu entwickeln.

Ein Schlüsselaspekt in diesem Bereich ist die Pharmakogenetik – die Untersuchung, wie genetische Variationen die Reaktion eines Individuums auf Arzneimittel beeinflussen. Eine Vielzahl von Genen kann die pharmakokinetischen (Auf-

nahme, Verteilung, Abbau und Ausscheidung von Medikamenten) und pharmakodynamischen (Wirkung von Medikamenten auf den Körper) Prozesse im Körper beeinflussen. Ein bekanntes Beispiel ist das Gen CYP2D6, das das Enzym Cytochrom P450 2D6 kodiert, das viele Medikamente verstoffwechselt und aktiviert, darunter Antidepressiva, Antipsychotika und Schmerzmittel.

Eine Variation in diesem Gen kann dazu führen, dass Menschen entweder schneller oder langsamer Medikamente abbauen, was zu einer erhöhten Empfindlichkeit oder einer verringerten Wirksamkeit führen kann. Ähnliche genetische Variationen können auch die Reaktion auf andere Medikamente wie Statine, Blutverdünner und Krebsmedikamente beeinflussen.

Ob nun das eine oder das andere Schmerzmediament besser bei uns wirkt, merken wir schnell, und sollten wir einmal zu einem gegriffen haben, bei dem die Wirkung nicht eintritt, bleibt das weitestgehend folgenlos. Nicht aber, wenn es sich um Medikamente handelt, die regelmäßig eingenommen werden müssen oder für deren Wirksamkeit wir eine gleichbleibende Dosierung im Körper benötigen. Wird in diesem Fall ein Wirkstoff zu schnell oder zu langsam abgebaut, kann das gravierende oder sogar tödliche Folgen haben.

Anhand der genetischen Abbauvarianten von Codein wird deutlich, wie schmal der Grat zwischen einer schmerzstillenden Wirkung von Codein und einer tödlichen Überdosis Morphin ist:

Codein ist ein – vor allem in den USA – häufig verschriebenes Schmerzmittel nach Operationen, das zur Gruppe der Opiode gehört. Darüber hinaus wird Codein auch bei lang anhaltendem Husten als Hustenmittel verwendet, da es den Hustenreflex unterdrücken kann.

Codein wird in der Leber durch ein bestimmtes Enzym – das Cytochrom P450 2D6 (CYP2D6) – zu Morphin metabolisiert, um die schmerzstillende Wirkung zu erzielen. Nach der Einnahme

erkennt der Körper den freigesetzten Wirkstoff als Giftstoff und setzt körpereigene Prozesse in Gang, um das Medikament abzubauen und aus dem Körper zu eliminieren.

Menschen mit einer bestimmten Variante des Gens CYP2D6, die als Ultrarapid-Metabolisierer bezeichnet wird, können Codein viel schneller in Morphin umwandeln als Menschen mit einer normalen Enzymaktivität. Die übermäßig schnelle Bildung von Morphin kann zu einer Vielzahl von Nebenwirkungen führen, einschließlich einer erhöhten Sedierung, Atemdepression, Verwirrtheit und sogar zu einem lebensbedrohlichen Atemstillstand.

Es ist wichtig, dass Ärzte und andere medizinische Fachkräfte das Risiko einer übermäßigen Morphinbildung bei der Verschreibung von Codein berücksichtigen und gegebenenfalls alternative Schmerzmittel oder Hustenmittel empfehlen. Die Identifizierung von Patienten mit einem Ultrarapid-Metabolisierer-Status kann durch genetische Tests erfolgen, die eine gezielte Behandlung und eine individuelle Anpassung der Medikation ermöglichen.



*Ob nun das eine oder das andere Schmerzmittel besser bei uns wirkt, merken wir schnell und [...] bleibt [...] weitestgehend folgenlos. Nicht aber, wenn es sich um Medikamente handelt, die regelmäßig eingenommen werden müssen [...]*





„Man mag sich nicht vorstellen, was hätte passieren können.“

Beate, 63 Jahre, nimmt seit 1,5 Jahren Propranolol gegen Bluthochdruck. Nach einer DNA-Analyse konnte festgestellt werden, dass sie den Wirkstoff viel zu schnell umwandelt.

*„Ich hatte häufig Schwindel, so schlimm, dass ich mich zwischendurch immer wieder hinsetzen musste. Ich dachte, es läge daran, dass sich der Körper erst an den niedrigeren Blutdruck gewöhnen muss. Gegen den Schwindel habe ich dann ein neues Medikament verschrieben bekommen. Aber richtig gut ging es mir nicht, ich hatte immer mehr Nebenwirkungen.“*

**Beate, 63 Jahre**

**D**arüber hinaus können genetische Variationen auch das Risiko von Nebenwirkungen erhöhen. Ein bekanntes Beispiel ist die Einnahme von Propranolol, einem Betablocker, der zur Behandlung von Bluthochdruck und koronarer Herzkrankheit verabreicht wird. Eine Mutation im Gen CYP2D6 beeinträchtigt die Umwandlung des Medikaments und somit die Wirkweise, indem es bei einer zu schnellen Umwandlung zu heftigen Nebenwirkungen kommen kann, wohingegen bei einer zu langsamen Umwandlung nicht die gewünschte therapeutische Wirkung eintritt. Ein rechtzeitiger genetischer Test würde Ärzte in so einem Fall dazu veranlassen, ein anderes Medikament bzw. einen anderen Betablocker einzusetzen.

#### **Vor jeder Medikamenteneinnahme ein DNA-Test?**

Ist es nun notwendig, vor jeder Einnahme eines unbekanntes Medikaments einen Gen-Test zu machen? Ein Gen-Test für die Einnahme von Medikamenten hat dann Sinn, wenn mehrere verschiedene Medikamente eingenommen werden oder bestimmte Medikamente eine regelmäßige oder kontinuierliche Einnahme benötigen, beispielsweise blutdrucksenkende oder blutverdünnende Medikamente. In so einem Fall können selbst geringe Abweichungen in der Verstoffwechslung der Wirkstoffe zu Nebenwirkungen führen oder nicht die gewünschte Wirkung erzielen.

Ganz generell könnte man sagen, dass die Einnahme eines Medikaments ohne vorherige Bestimmung der individuellen genetischen Veranlagung mit dem Risiko verglichen werden kann, eine Bluttransfusion ohne vorherige Bestimmung der Blutgruppe durchzuführen. Genau wie bei einer Bluttransfusion, bei der die Blutgruppe des Spenders mit der des Empfängers übereinstimmen muss, ist es wichtig, dass die Verträglichkeit eines Medikaments mit den genetischen Merkmalen des Patienten übereinstimmt. Die Genetik eines jeden Menschen ist einzigartig und kann die Art und Weise beeinflussen, wie der Körper auf bestimmte Medikamente reagiert. Daher ist es entscheidend, vor der Verschreibung oder Einnahme eines Medikaments eine genetische Analyse durchzuführen, um das Risiko von unerwünschten Nebenwirkungen zu minimieren und die Wirksamkeit der Behandlung zu maximieren. Auf diese Weise können personalisierte Therapieansätze entwickelt werden, die auf die individuellen genetischen Merkmale und Bedürfnisse jedes Patienten zugeschnitten sind.

Die Erkenntnisse aus der Pharmakogenetik haben das Potenzial, die Art und Weise, wie wir Medikamente entwickeln, verschreiben und einnehmen, grundlegend zu verändern. Indem wir die genetischen Unterschiede der Patienten berücksichtigen, können wir sicherere und wirksamere Behandlungen ermöglichen und das Risiko von unerwünschten Arzneimittelreaktionen verringern. Die Zukunft der Medizin liegt in der personalisierten Therapie, die die Individualität jedes einzelnen Patienten berücksichtigt und maßgeschneiderte Behandlungsstrategien ermöglicht.

*Eine Bluttransfusion ohne vorherige Blutgruppenbestimmung ist undenkbar. Medikamentenverschreibungen werden oft ohne vorherige Bestimmung genetischer Veranlagungen verschrieben.*



# Motivation zur Prävention

## Die eigene Gesundheit schätzen und Hürden überwinden

Prävention bedeutet, Maßnahmen zu ergreifen, um Krankheiten zu verhindern, bevor sie entstehen. Dies umfasst regelmäßige Gesundheitschecks, Investitionen in die eigene Gesundheit, eine ausgewogene Ernährung, ausreichend Bewegung und Stressmanagement. Die Vorteile liegen auf der Hand: ein gesünderes Leben, weniger Arztbesuche und eine höhere Lebensqualität.

## Die mentale Hürde überwinden



Oft stehen uns mentale Barrieren im Weg, die uns davon abhalten, präventive Maßnahmen zu ergreifen. Zu diesen Barrieren gehören:

- **Prokrastination:**  
die Tendenz, Dinge aufzuschieben. Viele Menschen denken, sie könnten sich später um ihre Gesundheit kümmern – bis es zu spät ist.
- **Fehlende Priorisierung:**  
In einem vollen Terminkalender findet Gesundheit oft keinen Platz. Arbeit, Familie und soziale Verpflichtungen scheinen wichtiger.
- **Unwissenheit:**  
Viele wissen nicht, wie sie präventive Maßnahmen in ihren Alltag integrieren können oder welche Maßnahmen überhaupt sinnvoll sind.

# Strategien zur Überwindung dieser Hürden

1.

## 1. Bewusstsein schaffen

Der erste Schritt zur Prävention ist das Bewusstsein für die eigene Gesundheit. Setzen Sie sich Ziele und machen Sie sich die langfristigen Vorteile bewusst. Eine Methode ist, sich selbst regelmäßig zu fragen: „Wie wird sich meine jetzige Entscheidung auf meine Gesundheit in fünf, zehn oder zwanzig Jahren auswirken?“

## 2. Kleine Schritte gehen

Präventive Maßnahmen müssen nicht drastisch sein. Beginnen Sie mit kleinen, erreichbaren Zielen. Beispielsweise könnten Sie:

- wöchentlich einen Gesundheitscheck einplanen. Das kann eine Blutdruckmessung, ein Spaziergang oder ein gesundes Gericht sein.
- 15 Minuten Bewegung in den Tagesablauf integrieren, sei es ein Spaziergang, Yoga oder ein kurzes Workout zu Hause.

2.



3.

## 3. Routinen entwickeln

Gesundheitliche Prävention sollte Teil Ihres täglichen Lebens werden. Entwickeln Sie Routinen, die leicht in Ihren Alltag passen. Zum Beispiel:

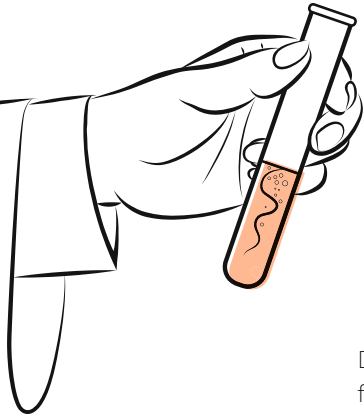
- Gesunde Frühstücksgewohnheiten: Starten Sie den Tag mit einem nährstoffreichen Frühstück, das Energie liefert und den Stoffwechsel ankurbelt.
- Regelmäßige Pausen: Nutzen Sie Arbeitspausen für kurze Bewegungen oder Dehnübungen, um körperlichen Stress abzubauen.



Prävention beginnt im Kopf. Die eigene Gesundheit zu schätzen und mentale Hürden zu überwinden, erfordert Bewusstsein und kleine, aber konsequente Schritte. Finden Sie Ihren Weg zu einem gesünderen Leben.

**Prävention ist kein einmaliger Akt, sondern eine kontinuierliche Investition in Ihre Zukunft – und die beginnt jetzt.**

# Ein kritischer Blick auf genetische Tests



**D**ie Fortschritte in der Genetik bieten faszinierende Möglichkeiten, insbesondere in der Gesundheitsvorsorge. Durch genetische Tests können wir wertvolle Informationen über unsere Gesundheit gewinnen, die uns helfen, Krankheiten frühzeitig zu erkennen und präventive Maßnahmen zu ergreifen. Doch diese Entwicklungen werfen auch bedeutende ethische und gesellschaftliche Fragen auf. Wie sollten wir mit den Informationen umgehen, die uns unsere Gene über unsere Gesundheit verraten? Welche Auswirkungen haben genetische Tests auf unsere Selbstwahrnehmung und unseren Umgang mit Krankheit und Prävention?

## Umgang mit genetischen Informationen

Genetische Tests können uns viel über unsere gesundheitlichen Risiken verraten. Sie können anzeigen, ob wir eine Veranlagung für bestimmte Krankheiten wie Krebs, Herzkrankheiten oder genetische Störungen haben. Diese Informationen können lebensrettend sein, wenn sie uns dazu motivieren, präventive Maßnahmen zu ergreifen, etwa regelmäßige medizinische Untersuchungen, eine gesündere Lebensweise oder sogar vorbeugende medizinische Eingriffe.

Jedoch gibt es auch eine Kehrseite: die psychologische Belastung, die mit dem Wissen um genetische Risiken einhergeht. Menschen, die

erfahren, dass sie eine hohe Wahrscheinlichkeit haben, an einer schweren Krankheit zu erkranken, können sich gestresst und ängstlich fühlen. Diese Informationen können zu einem Gefühl der Unvermeidlichkeit führen, selbst wenn die Krankheit möglicherweise nie ausbricht. Vor einer DNA-Analyse ist es also wichtig, sich Gedanken darüber zu machen, welche Informationen man erhalten möchte.

## Auswirkungen auf Selbstwahrnehmung und Prävention

Die Kenntnis genetischer Informationen kann unsere Selbstwahrnehmung und unser Verhalten in Bezug auf Gesundheit und Prävention erheblich beeinflussen. Einerseits kann dieses Wissen motivierend wirken: Menschen, die wissen, dass sie ein höheres Risiko für bestimmte Krankheiten haben, sind oft eher bereit, präventive Maßnahmen zu ergreifen und ihre Lebensweise zu ändern. Andererseits kann es auch zu einem Gefühl der Hilflosigkeit und Resignation führen, insbesondere wenn die genetischen Risiken hoch sind und es nur begrenzte präventive Maßnahmen gibt.

Ein Beispiel hierfür ist das Wissen um das BRCA1- oder BRCA2-Gen, das das Risiko für Brust- und Eierstockkrebs erhöht. Frauen, die diese Gene tragen, stehen vor schwierigen Entscheidungen wie präventive Mastektomie oder Ovarektomie, um ihr Risiko zu senken. Solche Entscheidungen haben tiefgreifende Auswirkungen auf die Lebensqualität und das Selbstbild der Betroffenen.

*Informationen aus genetischen Tests können lebensrettend sein, wenn sie uns dazu motivieren, präventive Maßnahmen zu ergreifen*

Ein prominentes Beispiel für die Auswirkungen genetischer Tests auf persönliche Gesundheitsentscheidungen ist der Fall von Angelina Jolie. Im Jahr 2013 entschied sich die Schauspielerin für eine präventive Entfernung beider Brüste, nachdem sie erfahren hatte,

dass sie das BRCA1-Gen trägt. Diese genetische Mutation erhöhte ihr

Risiko, an Brustkrebs zu erkranken, auf 87 % und ihr Risiko für Eierstockkrebs auf 50 %. Mit ihrer offenen Kommunikation über ihre Entscheidung hat Jolie weltweit Bewusstsein für die Bedeutung genetischer Tests und präventiver Maßnahmen geschaffen. Ihr Mut, diese persönliche Entscheidung öffentlich zu teilen, hat viele Frauen ermutigt, sich ebenfalls testen zu lassen und proaktiv Schritte zu unternehmen, um ihre Gesundheit zu schützen. Jolies Beispiel zeigt, wie genetische Informationen Menschen dazu befähigen können, informierte Entscheidungen zu treffen; gleichzeitig betont es die emotionale und psychologische Komplexität solcher Entscheidungen.

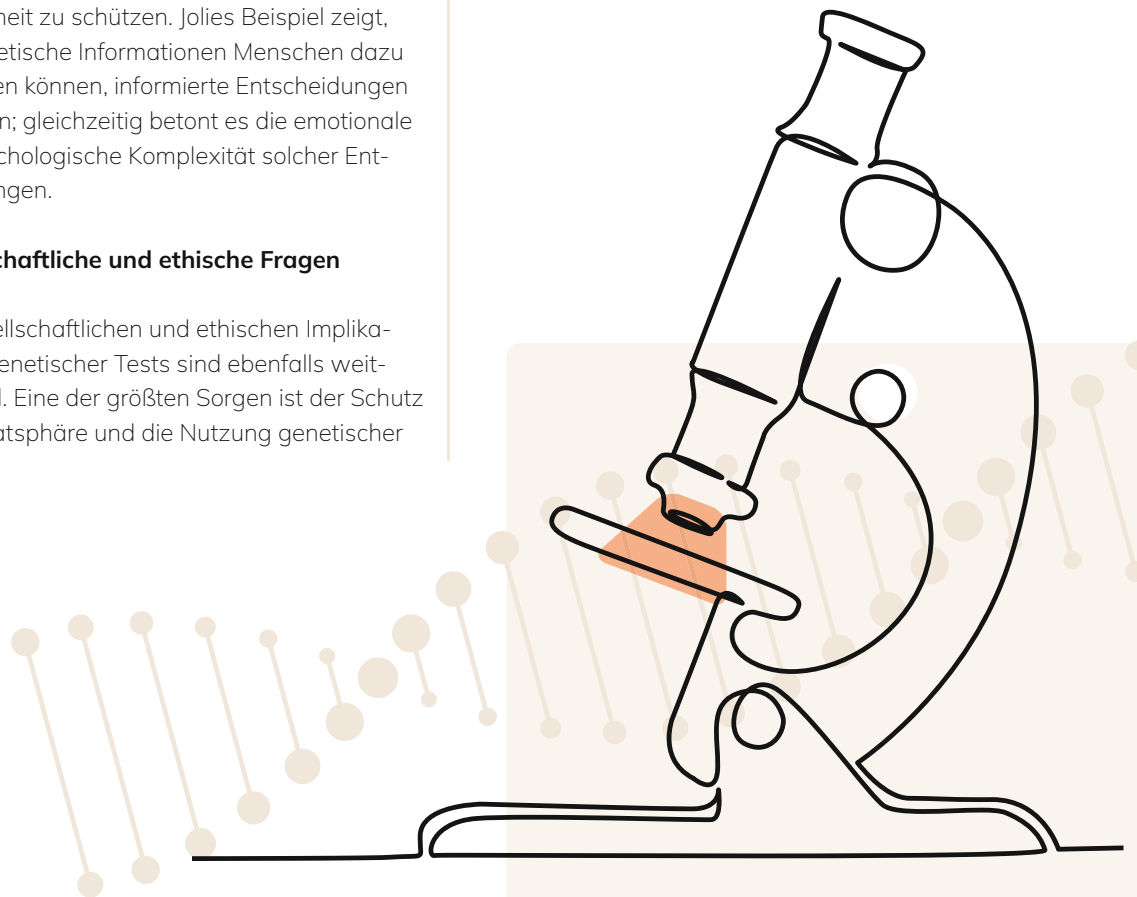
#### **Gesellschaftliche und ethische Fragen**

Die gesellschaftlichen und ethischen Implikationen genetischer Tests sind ebenfalls weitreichend. Eine der größten Sorgen ist der Schutz der Privatsphäre und die Nutzung genetischer

Daten. Wer hat Zugang zu diesen Informationen? Können Versicherungen oder Arbeitgeber diese Daten nutzen, um Entscheidungen zu treffen, die die Betroffenen benachteiligen? Es besteht die Gefahr, dass genetische Informationen zur Diskriminierung genutzt werden könnten, wenn Menschen aufgrund ihrer genetischen Veranlagung für bestimmte Krankheiten höhere Versicherungsprämien zahlen oder Schwierigkeiten haben, eine Anstellung zu finden.

Weiterhin gibt es ethische Bedenken hinsichtlich der informierten Einwilligung. Menschen müssen umfassend über die möglichen Folgen und die Genauigkeit genetischer Tests informiert werden, bevor sie einer Analyse ihrer DNA zustimmen. Das schließt ein Verständnis darüber ein, wie diese Informationen genutzt werden und welche Maßnahmen ergriffen werden können.

### *Schauspielerin Angelina Jolie entschied sich 2013 für eine präventive doppelte Mastektomie*

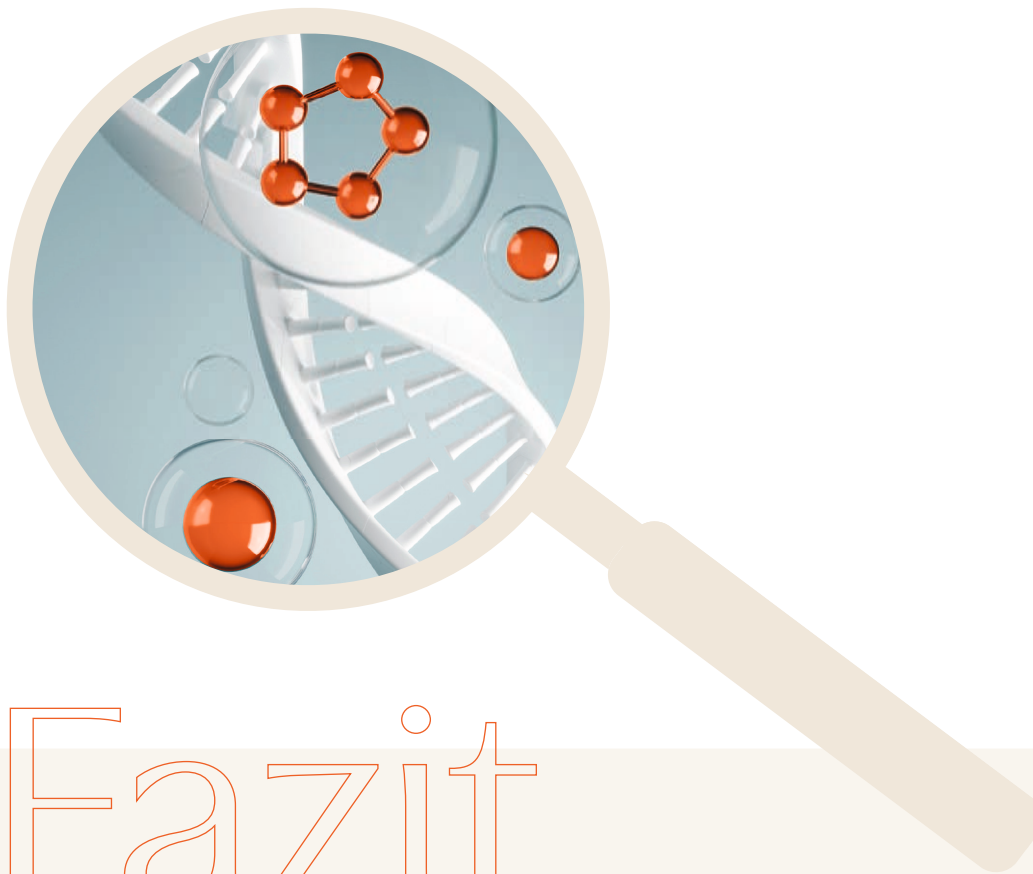




*Die Chancen der Genetik in der Gesundheitsvorsorge sind faszinierend – und es werden mit jedem Jahr mehr.*

Der wichtigste Aspekt, der bei der Nutzung genetischer Tests zu berücksichtigen ist, ist folglich die Wahl des richtigen Umfelds für die Durchführung solcher Analysen. DNA-Analysen sollten nur in qualifizierten und seriösen medizinischen Einrichtungen durchgeführt werden. Diese Einrichtungen bieten nicht nur genaue und zuverlässige Testergebnisse, sondern auch professionelle genetische Beratung, die entscheidend ist, um die Ergebnisse richtig zu interpretieren und die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Außerdem erhalten Sie hierbei nur Informationen, die mit Prävention beeinflussbar sind.

Im Gegensatz dazu bergen DNA-Tests, die über das Internet bestellt und zu Hause durchgeführt werden können, erhebliche Risiken. Dies beginnt schon mit der Anleitung oder Durchführung einer qualifizierten Probenentnahme. Außerdem bieten sie oft keine ausreichende Unterstützung bei der Interpretation der Ergebnisse und können fehlerhafte oder missverständliche Informationen liefern. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass persönliche genetische Daten nicht ausreichend geschützt werden und in falsche Hände geraten. Daher ist es unerlässlich, sich an vertrauenswürdige Experten zu wenden, um genetische Tests durchzuführen und die bestmögliche Betreuung und Beratung zu gewährleisten.



# Fazit

Die Möglichkeiten der Genetik in der Gesundheitsvorsorge sind zweifellos faszinierend und bieten große Chancen zur Verbesserung unserer Gesundheit und Lebensqualität. Doch gleichzeitig müssen wir uns den ethischen und gesellschaftlichen Herausforderungen stellen, die mit genetischen Tests einhergehen. Ein bewusster und informierter Umgang mit genetischen

Informationen ist entscheidend, um die Vorteile der Genetik zu nutzen und gleichzeitig die Risiken zu minimieren. Indem wir diese Fragen kritisch diskutieren, können wir ein umfassenderes Verständnis für die Chancen und Herausforderungen der Genetik in der Gesundheitsvorsorge entwickeln.

DNA ist viel, aber nicht alles:

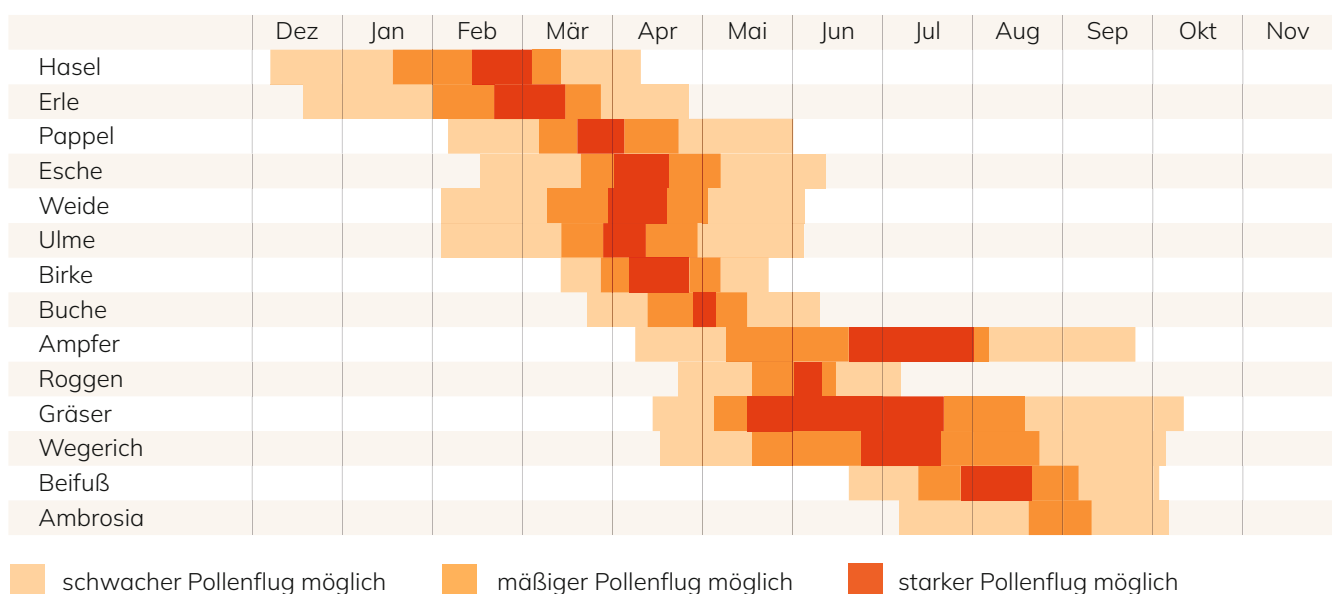
# Allergien sind nicht genetisch

Im Gegensatz zu genetischen Störungen sind Allergien nicht direkt genetisch bedingt, sondern haben komplexe Ursachen, die Umweltfaktoren, Immunsystemreaktionen und individuelle Lebensgeschichten umfassen. Menschen können jedoch genetisch bedingt anfälliger für bestimmte allergische Reaktionen sein. Eine genetische Veranlagung kann das Risiko erhöhen, aber die Entwicklung einer Allergie erfordert normalerweise auch eine Exposition gegenüber allergenen Substanzen wie Pollen, Hausstaubmilben oder bestimmten Nahrungsmitteln.

Ein Pollenflugkalender ist ein nützliches Werkzeug, um saisonale Allergierisiken zu überblicken und zu verstehen. Er informiert darüber, wann bestimmte Pflanzen pollensensibilisierten Personen Probleme bereiten können. Dieses Wissen hilft dabei, Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, Medikamente rechtzeitig einzunehmen und das persönliche Wohlbefinden zu fördern. Werfen Sie einen Blick darauf: Vielleicht können Sie Ihre Symptome besser zuordnen:

## Pollenflugkalender

Daten aus den Jahren 2013–2022 (Flachland)



# Good to know

1.

## Darum weinen wir beim Zwiebelschneiden

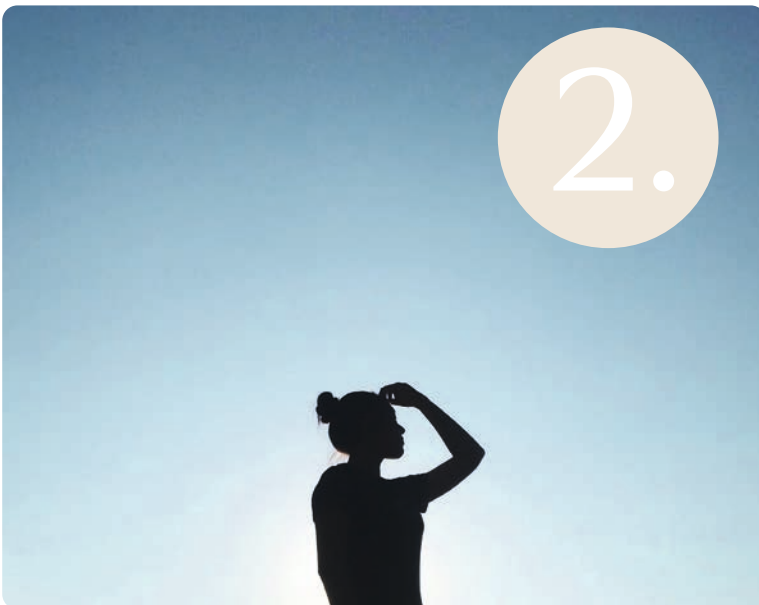
→ Beim Schneiden von Zwiebeln entsteht ein gasförmiges Molekül namens **Syn-Propanthial-S-oxid**. Wenn es mit Feuchtigkeit in Kontakt kommt, bildet sich Schwefelsäure, die die Augen reizt und Tränen verursacht.



2.

## Darum ist der Himmel blau

→ Der Himmel erscheint blau, weil **Luftmoleküle Licht aus dem Sonnenlicht streuen**. Kürzere Wellenlängen wie Blau werden stärker gestreut als längere Wellenlängen, wodurch der Himmel tagsüber blau aussieht.



3.

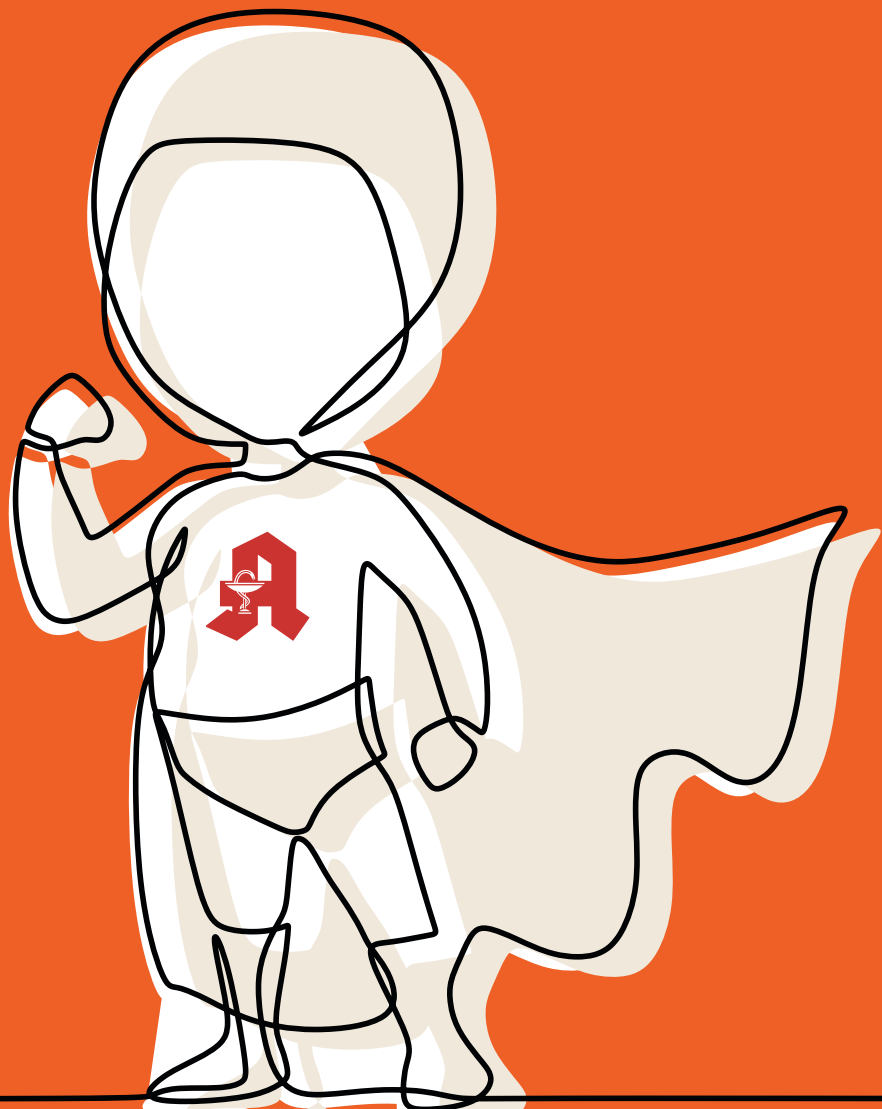
## Darum sind Bananen krumm

→ Bananen wachsen gegen die Schwerkraft, was dazu führt, dass sie sich zur Sonne hin biegen. Dieses Phänomen wird als „**Negativgeotropismus**“ bezeichnet und ist ein natürlicher Prozess der Pflanzenentwicklung.



# Prävention

Die heimliche Superkraft  
der Apotheke



Ich möchte über ein Thema sprechen, das mindestens so wichtig ist wie die richtige Wahl der Sportschuhe: Prävention. Ja, genau, dieses unscheinbare Wörtchen, das sich irgendwo zwischen „Vorsorgeuntersuchung“ und „Vitamin-D-Mangel“ versteckt. Es ist der Superheld in Strumpfhosen, den keiner bemerkt, bis er die Welt rettet. Und wo tummelt sich dieser unsichtbare Held? Natürlich in der Apotheke um die Ecke.

Ein Besuch in der Apotheke ist oft wie eine Abenteuerreise. Man betritt den Laden und sieht sich um: Regale, vollgestopft mit allerlei Präparaten, Cremes und Tabletten, die so klangvolle Namen tragen, dass man meinen könnte, man sei im Zauberwald. „Echinacea Immun forte“, „Ginkgo Biloba Gedächtnis-Power“, „Magnesium 3000 Mega Stamina“. Wer braucht schon Superhelden, wenn man solche Produkte hat?

Doch hinter all diesen glitzernden Verpackungen steckt das wahre Geheimnis der Apotheke: die Prävention. Prävention ist der Grund, warum Sie an einem Mittwochmorgen um 8 Uhr in die Apotheke marschieren, um Ihr Vitamin-C-Depot aufzufüllen, wenn sie merken, dass es im Hals kratzt. Es ist die unsichtbare Macht, die uns dazu bringt, ständig diese kleinen Pillen zu schlucken, die aussehen wie Smarties, aber den Charme von Brokkoli haben.

Prävention ist auch der Grund, warum die Apothekenmitarbeiter immer so freundlich sind. Sie wissen, dass Sie nur hier sind, um sich vor Krankheiten zu schützen, die Sie nicht einmal kennen. Und sie sind bereit, Ihnen zu helfen, selbst wenn Sie mit Fragen wie „Haben Sie etwas gegen die Frühjahrsmüdigkeit?“ oder „Welches Mittel schützt mich vor der Erkältung, die mein Kollege letzte Woche hatte?“ aufwarten.

Eines meiner Lieblingsgespräche mit einem Apotheker begann mit: „Ich habe gehört, Omega-3-Fettsäuren machen schlauer.“ Der Apotheker schmunzelte und erklärte geduldig, dass Omega-3 tatsächlich gut für das Gehirn und die Herzgesundheit sei, aber nicht direkt zur Steigerung der Intelligenz führe. „Vielleicht sollten Sie auch ein wenig Gehirntaining und regelmäßige Bewegung in Betracht ziehen“, fügte er hinzu. Prävention in ihrer charmantesten Form!

Und dann sind da noch die Apothekenprodukte für die speziellen Momente des Lebens. Wie die „Pille danach“. Wenn Sie die brauchen, haben Sie die Prävention im Vorfeld wahrscheinlich ein wenig vernachlässigt. Doch auch hier ist die Apotheke zur Stelle, bereit, die Welt zu retten – ein weiteres Mal.

Die wahre Superkraft der Apotheken liegt jedoch in ihren Mitarbeitern. Diese freundlichen, geduldigen Menschen sind nicht nur Verkäufer von Medikamenten, sondern wahre Präventionsprofis. Sie wissen, welches Vitamin Ihnen fehlt, bevor Sie es selbst bemerken. Sie können Ihnen erklären, warum Präbiotika und Probiotika keine Feinde, sondern Freunde sind. Sie sind die Wächter Ihrer Gesundheit, immer bereit, mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

Also, liebe Leserinnen und Leser, denken Sie immer daran: Prävention ist die Kunst, eine Schlacht zu gewinnen, bevor sie überhaupt begonnen hat. Und wo lernt man diese Kunst besser als in der Apotheke? Nächstes Mal, wenn Sie mit einer Liste an Vitaminen, Mineralstoffen und geheimnisvollen Elixieren in die Apotheke stürmen, denken Sie daran, dass Sie auf einer Mission sind – eine Mission, die Welt (oder zumindest Ihre Gesundheit) zu retten! Also nutzen Sie lieber die heimliche Superkraft der Apotheke und fragen Sie die Experten vor Ort, denn sie sind wahre Meister der Prävention und wissen genau, was Sie wirklich brauchen.

In diesem Sinne: Auf die Prävention, die unsichtbare Superkraft der Apotheke! Und vergessen Sie nicht, Ihre Vitamine zu nehmen!

Ihre gesundheitsbewusste Kolumnistin



Autorin Sarah Rupprecht hat während des Schreibens dieses Magazins viele Apotheken unter die Lupe genommen und festgestellt: Es gibt sie wirklich, die **Superhelden für die eigene Gesundheit**.

# Achtung, Mythos!

## Kälte

**Mythos:**

kann eine **Erkältung** verursachen.

**Fakt:** Erkältungen werden durch Viren verursacht, nicht durch Kälte. Allerdings kann kaltes Wetter das Immunsystem schwächen und die Anfälligkeit für Viren erhöhen.



## Kaffee

**Mythos:**

**schadet** der Gesundheit.

**Fakt:** Das ist nicht korrekt. Fakt ist, dass moderater Kaffeekonsum (3–4 Tassen pro Tag) für die meisten Menschen gesundheitliche Vorteile bietet. Kaffee ist reich an Antioxidanzien, kann die kognitiven Funktionen verbessern und das Risiko für bestimmte Krankheiten wie Parkinson, Alzheimer und Typ-2-Diabetes senken. Allerdings kann Kaffee bei manchen Menschen Schlafstörungen, Herzrasen oder Magenprobleme verursachen.

Die Wirkung von Kaffee hängt auch von genetischen Unterschieden ab, insbesondere vom CYP1A2-Gen, das den Abbau von Koffein beeinflusst. Es gibt zwei Hauptvarianten dieses

Genes: Schnelle Koffein-Metabolisierer können größere Mengen Kaffee trinken, ohne negative gesundheitliche Auswirkungen zu erfahren, während langsame Koffein-Metabolisierer Koffein langsamer abbauen. Für diese Personen kann ein hoher Kaffeekonsum das Risiko für Herzprobleme und Bluthochdruck erhöhen.

Zusammengefasst ist Kaffee für die meisten Menschen in moderaten Mengen sicher und kann sogar vorteilhaft sein. Menschen mit der langsamen CYP1A2-Variante sollten jedoch ihren Koffeinkonsum einschränken, um gesundheitliche Risiken zu minimieren.

## Mythos: Bei **Nasenbluten** den Kopf in den Nacken!

**Fakt:** Nein. Fakt ist, dass diese Methode das Blut in den Rachen fließen lässt, was zu Husten, Würgen oder sogar Erbrechen führen kann. Lieber aufrecht hinsetzen, leicht nach vorne lehnen, um zu verhindern, dass das Blut in den Rachen gelangt. Die Partie unterhalb des Nasenbeins für etwa 10–15 Minuten zusammen-

drücken. Durch den Mund atmen, nicht schnäuzen. Diese Maßnahme erhöht den Druck auf die blutenden Gefäße in der Nase, was das Bluten effektiver stoppt und die eingangs genannten unangenehmen Nebenwirkungen des Mythos vermeidet.



## Mythos: **Karotten** zu essen, ist gut für die **Augen**.

**Fakt:** Der Mythos, dass das Verzehren von Karotten die Sehkraft erheblich verbessert, ist weitverbreitet. Fakt ist, dass Karotten reich an Vitamin A sind, was wichtig für die Augengesundheit ist und Nachtblindheit vorbeugt.


Allerdings verbessert der Verzehr von Karotten die Sehschärfe nicht über das normale Maß hinaus, wenn kein Vitamin-A-Mangel vorliegt. Eine ausgewogene Ernährung mit ausreichend Vitamin A ist wichtig für die Augengesundheit, aber Karotten allein machen keine Super-Sehkraft.



## Mythos: **Bienenstiche** **kühlen!**

**Fakt:** Experten empfehlen zunehmend, Bienenstiche mit Wärme zu behandeln, da dies die Proteine im Bienenstich-Gift denaturiert und die Entzündungsreaktion reduzieren kann. Wärme kann effektiver sein als Kälte, um Schmerzen und Schwellungen zu lindern, ohne die gleichen

betäubenden Effekte auf die Haut zu haben wie Kälte. Es ist jedoch wichtig, dass diese Methode nur bei normalen Reaktionen auf Bienenstiche angewendet wird und bei Anzeichen einer schwerwiegenden allergischen Reaktion sofort medizinische Hilfe aufgesucht werden sollte.



# Gesundheitsbildung in der Schule

**P**rävention bedeutet mehr als nur das Vermeiden von Krankheiten – es umfasst auch die kontinuierliche Erweiterung unserer Gesundheitskompetenz. Diese Kompetenz befähigt uns, informierte Entscheidungen über unsere Gesundheit zu treffen, gesundheitsfördernde Verhaltensweisen zu entwickeln und die richtigen Ressourcen und Experten zu konsultieren, um unser Wohlbefinden zu maximieren.

In unserer modernen Welt, in der Informationen aus unzähligen Quellen auf uns einströmen, kann es schwierig sein, verlässliche und fundierte Ratschläge zu finden. Hier kommen zum Beispiel die Expertinnen und Experten in Apotheken

ins Spiel. Sie bieten nicht nur Medikamente und Heilmittel an, sondern stehen auch als wertvolle Berater zur Seite, wenn es um Fragen der Prävention und Gesundheitsförderung geht. Ihre Expertise hilft uns, die richtige Vorsorge zu treffen und unsere Gesundheitskompetenz gezielt zu stärken.

Das Gesundheitsverhalten im Kindes- und Jugendalter wirkt sich auch auf die Gesundheit im Erwachsenenalter aus. Um einen Beitrag zur Stärkung der Gesundheitskompetenz bei Jugendlichen zu leisten, hat die Stiftung Gesundheitswissen die **Schulinitiative „Pausenlos gesund“** ins Leben gerufen.

## Pausenlos gesund

Die Gesundheitskompetenz von Schülerinnen und Schülern ist ausbaufähig. Das belegen Studien. Mit der Schulinitiative „Pausenlos gesund“ will die Stiftung Gesundheitswissen eine Lücke in der Gesundheitsbildung schließen – und baut ihr Angebot daher stetig aus.

Autsch, es zieht im Bauch. Schnell der Griff zum Smartphone und „Bauchschmerzen“ gegoogelt. Sofort findet sich eine Fülle von Erklärungen für die Malaise. Aber wie lassen sich die so gefundenen Informationen richtig einordnen und nutzen? Ob online oder offline: Generell steht es um die Gesundheitskompetenz bei der deutschen Bevölkerung nicht zum Besten, wie der aktuelle zweite Health Literacy Survey Germany (HLS-GER 2) zeigt<sup>1</sup>: 59 % der Befragten verfügen über eine nur gering ausgeprägte Fähigkeit, Gesundheitsinformationen zur Krankheitsbewältigung und Gesundheitsförderung zu nutzen. Noch düsterer sieht es bei einem anderen Thema aus: 76 % weisen eine geringe digitale Gesundheitskompetenz auf. Bei Kindern und Jugendlichen ist das kaum anders. Eine Sonderauswertung der PISA-Studie<sup>2</sup> hat gezeigt, dass nur 45 % der Schülerinnen und Schüler unterscheiden können, was online Meinungen und was Fakten sind. „In Zeiten eines stark gestiegenen Informationsangebotes im Netz und einer Zunahme von bewussten Falschmeldungen wird die Kompetenz,

das Internet als Informationsquelle richtig zu nutzen, Inhalte zu bewerten und sich so Wissen anzueignen, gerade bei Gesundheitsthemen besonders wichtig“, sagt Dr. Ralf Suhr von der gemeinnützigen Stiftung Gesundheitswissen.

Diverse Akteure im deutschen Gesundheitswesen – darunter die Bundesregierung – haben die Förderung der digitalen Gesundheitskompetenz auf ihre Agenda gesetzt. Die Stiftung Gesundheitswissen hat auf diese Lücke in der Gesundheitsbildung reagiert: mit der Schulinitiative „Pausenlos gesund“, einer Art Zentrale für Angebote rund um das Thema Gesundheitskompetenz in der Schule. Spielerisch und dabei wissenschaftlich fundiert werden hier ganz unterschiedliche Kompetenzen im Bereich Gesundheit gefördert. „Pausenlos gesund“ entwickelt Themenpakete und Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe I. Darüber hinaus gibt es eine eigene digitale Lernplattform: die E-Learning-Plattform „Gesundweiser“. Alle Themen orientieren sich an den Lebenswelten der Jugendlichen. Im E-Learning-System beispielsweise üben Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit Bewohnerinnen und Bewohnern einer fiktiven Straße anhand lebensnaher Beispiele, was bei der Nutzung von digitalen Gesundheitsangeboten wichtig ist.



59 %

der Befragten verfügen über eine nur gering ausgeprägte Fähigkeit, Gesundheitsinformationen zur Krankheitsbewältigung und Gesundheitsförderung zu nutzen.



76 %

der Befragten weisen eine geringe digitale Gesundheitskompetenz auf.



45 %

der Schülerinnen und Schüler können unterscheiden, was online Meinungen und was Fakten sind.

Aktuell enthalten die Unterrichtsmaterialien insgesamt zwölf Themenkomplexe, u. a. zu den Fragen, wie man im Internet gute von schlechten Informationen unterscheidet, welche Rechte

*Wie unterscheidet man im Internet gute und schlechte Informationen? Welche Rechte hat man als Patient? Wie funktioniert unser Gesundheitssystem? Fragen, auf die das Lernangebot von „Pausenlos gesund“ Antworten für die Jugendlichen bietet.*

man als Patient hat, wie das Gesundheitssystem funktioniert, wie man mit Stress in der Schule umgehen kann und wie sich Schulen hitzesicher gestalten lassen. Neben Arbeitsblättern für Schülerinnen und Schüler bieten die Unterrichtsmaterialien auch Videos, Unterrichtsvorschläge und Leitfäden für Lehrkräfte. Das Programm wird laufend ergänzt.

Das aktuellste Unterrichtspaket wurde jüngst zum Thema "Gesunder Schlaf" online gestellt. Das nächste Thema "Data Literacy" ist bereits in Arbeit. Das Lernangebot ist kostenlos und werbefrei.

#### **Digitale Zentrale für Lehr- und Lernangebote: [pausenlos-gesund.de](http://pausenlos-gesund.de)**

Seit mittlerweile 2018 gibt es die Schulinitiative Pausenlos gesund. Über 4.000 Unterrichtspakete wurden bereits an Schulen verschickt. Aber wie kommt das Angebot jenseits von Abrufzahlen an? Das wollte die Stiftung Gesundheitswissen herausfinden und gab eine Evaluation in Auftrag. Erste Ergebnisse zeigen, dass die behandelten Themen von Lehrkräften als relevant wahrgenommen werden und die Materialien gut im Unterricht einsetzbar sind. Doch auch der Wunsch nach mehr Übersichtlichkeit wurde deutlich. Dem hat die Stiftung jetzt entsprochen: Neuerdings sind alle Angebote der Stiftung für Schulen und Lehrkräfte unter der neuen Website „[www.pausenlos-gesund.de](http://www.pausenlos-gesund.de)“ zentral ansteuerbar. Die crossmedialen Lernmodule – zum Beispiel „Gute Informationen suchen, finden und bewerten“ – können dort heruntergeladen oder als Unterrichtsmaterial bestellt werden.



## **Klima und Gesundheit**

Mit Blick auf die Zukunft erarbeitet die Stiftung gemeinsam mit Expertinnen und Experten wie Prof. Jana Jünger, Leiterin des Instituts für Kommunikations- und Prüfungsforschung, einen Lernzielkatalog zum Thema „Wie werden Schülerinnen und Schüler gesundheitskompetent?“. Neben dieser generellen Herausforderung will die Stiftung stärker auf klimabedingte Gefahren für unsere Gesundheit aufmerksam machen. Daher werden im Rahmen des Katalogs neben den Gesundheitskompetenz-Lernzielen auch Klimakompetenz-Lernziele entwickelt, die Lehrkräfte zur Unterrichtsvorbereitung nutzen können. Dabei geht es einerseits darum, wie sich der Klimawandel auf die Gesundheit der Menschen auswirkt, und ganz konkret darum, wie sich Schülerinnen und Schüler richtig verhalten, um ihre Gesundheit zu schützen. Zum Beispiel, warum es bei großer Hitze wichtig ist, ausreichend zu trinken und im Schatten zu bleiben. Grundsätzlich soll mit diesem neuen „Gesundheits- und Klimakompetenzlernzielkatalog“ ein Rahmenwerk geschaffen werden, das künftig eine kompetenzorientierte Ausbildung ermöglicht.

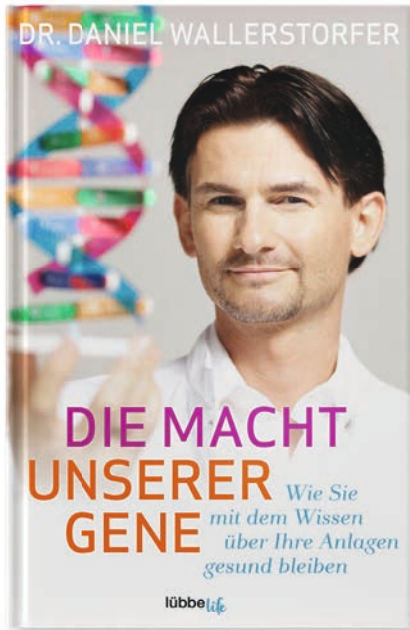
#### *Quellen:*

<sup>1</sup> Schaeffer, D., Berens, E.-M., Gille, S., Griese, L., Klinger, J., de Sombre, S., Vogt, D., Hurrelmann, K. (2021). *Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland vor und während der Corona Pandemie: Ergebnisse des HLS-GER 2.*

<sup>2</sup> OECD: *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World, PISA, OECD Publishing, Paris, 2021*

#### **Ein Artikel der Stiftung Gesundheitswissen**





BUCHTIPP

# Die Macht unserer Gene

Das Buch „**Die Macht unserer Gene**“ ist in Ihrer Apotheke erhältlich. Eine faszinierende Reise zu dem Code des Lebens und wie sich unsere DNA auf unsere Gesundheit auswirkt.

## LÖSUNGEN SUDOKU

Rätsel auf Seite 29

6	4	1	8	3	7	5	2	9
3	9	7	6	2	5	8	1	4
2	5	8	9	4	1	6	7	3
8	6	3	4	7	9	1	5	2
4	7	5	3	1	2	9	6	8
9	1	2	5	8	6	3	4	7
7	2	6	1	9	8	4	3	5
1	8	4	2	5	3	7	9	6
5	3	9	7	6	4	2	8	1

Einfach

8	4	1	7	2	9	5	6	3
5	2	9	1	3	6	7	8	4
3	6	7	4	8	5	9	2	1
4	7	6	5	9	3	2	1	8
1	5	2	8	7	4	6	3	9
9	8	3	6	1	2	4	7	5
2	1	5	9	6	8	3	4	7
7	3	4	2	5	1	8	9	6
6	9	8	3	4	7	1	5	2

Mittel

3	2	5	4	7	9	6	8	1
9	4	7	8	6	1	2	3	5
6	8	1	2	3	5	9	4	7
4	9	2	1	5	7	3	6	8
1	5	8	3	2	6	4	7	9
7	6	3	9	8	4	5	1	2
2	3	4	7	9	8	1	5	6
8	1	6	5	4	2	7	9	3
5	7	9	6	1	3	8	2	4

Schwer

## LÖSUNGEN KREUZWORTRÄTSEL

Rätsel auf Seite 21

V	W		A	A	K			
I	L	E	R	M	U	S	K	A
E	I	G	E	N	S	S	O	L
A	L	P	E	U	E	R	N	I
F	A	N	B	L	A	S	S	L
A	R	O	S	A	P	A	U	S
A	L	I	C	E	S	P	U	L
T	K	O	S	T	E	N	P	I
L	E	U	T	E	A	D	A	M
M	A	I	L	U	V	S	O	R
I	C	E	B	E	I	T	R	A
D	A	H	L	I	E	T	I	N

# Impressum

**Herausgeber & Verlag:**

scalyst GmbH  
Hauptstraße 1a  
92361 Röckersbühl  
Telefon: 09179 94400  
E-Mail: info@scalyst.com  
Geschäftsführer: Martin Deß  
Registergericht: AG Nürnberg, HRB 43325  
USt.-Ident-Nummer: DE320925493

**Redaktionsleitung:**

Sarah Rupprecht

**Autoren:**

Sarah Rupprecht

**Mitarbeit:**

Stiftung Gesundheitswissen  
Daniela Peuntinger  
Tanja Koller  
Sabine Dück  
Hans-Erik Meyer  
Wolfgang Kempf  
Tobias Schmid

**Gestaltung:**

Transformator GmbH  
Friedenspromenade 2  
81827 München

Lisa Ernst

**Druck:**

die printzen GmbH  
Gewerbepark 21  
92289 Ursensollen

© für den gesamten Inhalt, soweit nicht anders angegeben,  
by scalyst GmbH. Nachdruck auch auszugsweise nur mit  
vorheriger Genehmigung.

Investiere in  
deine Gesundheit.  
Es lohnt sich!



## Nutrition- Analyse

DNA-basiertes Ernährungs-  
und Nährstoffmanagement

### Wenn du ...

- unter Nährstoffmangel leidest
- eine passende Nahrungsergänzung suchst
- deine Ernährung an individuelle Bedürfnisse anpassen willst
- wissen möchtest, wie dein Körper Nährstoffe aufnimmt und verwertet
- dein allgemeines Wohlbefinden verbessern willst
- häufig über Infekte klagst



## Shape- Analyse

DNA-basiertes  
Gewichtsmanagement

### Wenn du ...

- dein Gewicht halten oder reduzieren möchtest
- unter dem Jo-Jo-Effekt leidest
- wissen willst, wie effektiv deine Gene auf Fett oder Kohlenhydrate reagieren
- das für dich effektivste Training suchst
- deine Essgewohnheiten / dein Sättigungsgefühl besser verstehen möchtest
- eine langfristige Lösung für das Gewichtsmanagement willst



## Reaction- Analyse

DNA-basierte Verträglichkeit  
arzneilicher Wirkstoffe

### Wenn du ...

- regelmäßig mehr als 2 Medikamente einnimmst
- Nebenwirkungen bei Medikamenten hattest
- die richtige Dosierung von Medikamenten für deine Genetik wissen möchtest
- vor einer geplanten medikamentösen Therapie stehst
- eine personalisierte Medikation wünschst

Erhalte deine ganz persönliche Auswertung mit leicht verständlichen und gut umsetzbaren Tipps für ein gesundes Leben und mehr Wohlbefinden.



Einfach QR-Code scannen,  
PLZ eingeben und Apotheke in deiner Nähe finden.

Das qualifizierte und zertifizierte Fachpersonal  
unserer Partnerapotheken steht dir gerne zur Ver-  
fügung und freut sich darauf, dich zu beraten.

Jetzt  
Termin  
vereinbaren

# Gezielt vorsorgen für ein gesünderes Leben

Jeder von uns ist einzigartig, da unsere DNA uns mit individuellen Merkmalen und Bedürfnissen ausstattet. Durch präventive Maßnahmen können wir gezielt auf diese Einzigartigkeit eingehen und unsere Gesundheit optimal schützen.

Investieren Sie in Ihre Zukunft – investieren Sie in Ihre Gesundheit.  
Prävention beginnt jetzt!

## GENial

Das Magazin rund um die Themen  
**Genetik, Prävention und Gesundheit**