



Wenn das Immunsystem den Körper angreift

In Deutschland leben Millionen Menschen mit Krankheiten, bei denen das Abwehrsystem den eigenen Organismus bekämpft. Wie die Medizin heute bei Autoimmunerkrankungen helfen kann, und wo es sich lohnt, selbst aktiv zu werden

Körper im Angriffsmodus

Unser Immunsystem schützt uns vor Bakterien, Viren oder fremden Eiweißen. Manchmal wird es jedoch selbst zur Gesundheitsgefahr – wenn es sich aus Versehen gegen körpereigene Zellen und Gewebe richtet

VON CONSTANCE LÖFFLER; ILLUSTRATIONEN: ELA STRICKERT

Z

Zu den Aufgaben des Immunsystems gehört es, Eiweiße zu bilden, die Eindringlinge abwehren – sogenannte Antikörper. Bei Gesunden blockieren sie Viren und Fremdstoffe. Bei Menschen mit einer Autoimmunerkrankung richten sich die Antikörper aber fälschlicherweise gegen körpereigene Organe und Gewebe. »Das Immunsystem vertut sich. Wir verlieren quasi die Toleranz uns selbst gegenüber«, sagt Claudia Traidl-Hoffmann, Leiterin der Umweltmedizin am Universitätsklinikum Augsburg. Man nennt die angriffslustigen Eiweiße auch »Autoantikörper« (auto = selbst). Sie docken auf der Oberfläche von Zellen an, was dazu führt, dass Zellbotenstoffe produziert werden, die entzündliche Reaktionen begünstigen. Zusammen mit den angelockten »Killer-T-Zellen« zerstören sie das Gewebe.

Mögliche Auslöser: starker Stress, Virusinfekte

Autoimmunerkrankungen haben in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Nach Herz-Kreislauf- und Tumorleiden bilden sie heute die dritthäufigste Gruppe von Krankheiten. Zwischen vier und sechs Millionen Menschen sind hierzulande betroffen, drei Viertel davon sind Frauen. Warum manche erkranken und andere nicht, ist nicht vollständig geklärt. Den Grundstein legt die erbliche Komponente. Doch längst nicht alle Menschen mit entsprechenden genetischen Veränderungen sind betroffen; Umweltfaktoren entscheiden darüber, ob ein Leiden ausbricht oder nicht. »Wir wissen noch nicht genau, was das Fass beim Einzelnen zum Überlaufen bringt«, sagt Traidl-Hoffmann. Mögliche Auslöser sind starker Stress, Schadstoffe aus der Umwelt, Arzneimittel, ein ungünstiger Lebensstil. Auch Virusinfektionen können Trigger sein: Das Immunsystem, das eigentlich das Virus vernichten soll, greift dann versehentlich den Körper an – eine fatale Verwechslung, die die Wissenschaft als »molekulares Mimikry« bezeichnet (siehe Grafik rechts).



Zahlen

Mehr als 100

Formen

von Autoimmunerkrankungen sind bis heute bekannt.

8

Prozent

der Weltbevölkerung leiden unter Krankheiten, die sich gegen den eigenen Körper richten.

3 von 4

Betroffenen

sind Frauen.

Insgesamt leiden hierzulande fünf Millionen Menschen daran.

20 bis 40

Jahre

alt sind Frauen häufig, wenn sie eine Autoimmunerkrankung bekommen.

70 bis 80

Prozent

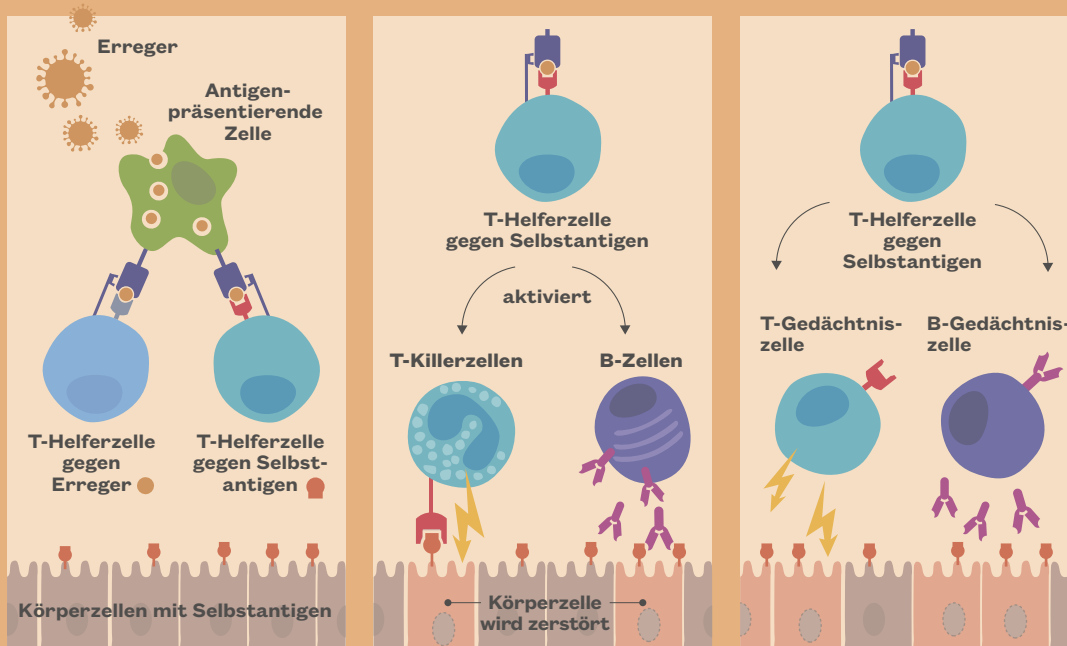
der an rheumatoiden Varianten Erkrankten haben Autoantikörper gegen körpereigene Strukturen im Blut – oft lange bevor die Krankheit ausbricht.

300 bis 400

Genvarianten

sind an der Entstehung von Autoimmunerkrankungen beteiligt. 30 Prozent davon beruhen allein auf Varianten des HLA-Gens.

Krank in drei Schritten



1 Eine Immunzelle nimmt den Erreger (Virus) auf und präsentiert dessen Antigen (ein für das Virus typisches Eiweiß) den T-Helferzellen. Ähnelt dieses Antigen einem Antigen auf einer Körperzelle (Selbstantigen), aktiviert das Immunsystem auch dessen »passende« T-Helferzelle.

2 Die T-Helferzelle gegen das Selbstantigen lockt T-Killerzellen an. Sie greifen Körperzellen an, die das Selbstantigen besitzen – und zerstören sie. Zusätzlich werden B-Zellen aktiviert. Sie produzieren Autoantikörper, die zur Vernichtung der körpereigenen Zellen beitragen.

3 Im weiteren Verlauf entwickeln sich aus den B- und den Killer-T-Zellen Gedächtniszellen. Sie dienen normalerweise dazu, uns bei erneutem Kontakt mit dem gleichen Erreger vor einer Infektion zu schützen. Hier führen sie aber zu Dauerattacken auf gesunde Körperzellen.

Wer hat ein erhöhtes Risiko für Autoimmunerkrankungen?

Manche Gene machen anfällig. Das reicht aber nicht, um eine Autoimmunerkrankung auszulösen. Was sonst noch dazu beiträgt

1. Gene Wer Verwandte mit einer Autoimmunerkrankung hat, hat ein höheres Erkrankungsrisiko. Grund sind die Gene: Vor allem HLA-B27, ein Subtyp des für die Abwehr wichtigen HLA-Gens, wird mit bestimmten rheumatischen Erkrankungen in Verbindung gebracht.

2. Gewicht Übergewicht und Fettleibigkeit steigern die Gefahr, etwa an rheumatoider Arthritis zu erkranken – vermutlich, weil das Fettgewebe entzündungsfördernde Botenstoffe produziert und so die drohende Entzündung befeuert.

3. Rauchen Zigarettenrauch verändert das Immunsystem: Nikotin bindet an spezifischen Rezeptoren auf der Oberfläche von Immunzellen und aktiviert sie. Auch körpereigene Eiweiße können so manipuliert sein, dass sie als fremd attackiert werden.

4. Medikamente Über 100 ganz unterschiedliche Wirkstoffe sollen das Auftreten von Autoimmunerkrankungen fördern. Dazu gehören bestimmte Blutdruckmedikamente, einige Antibiotika und Arzneien, die den Cholesterinspiegel senken, auch Statine genannt.

3 Mythen

Impfungen als Risiko?

Bei Untersuchungen, wie häufig Autoimmunerkrankungen nach Impfungen auftreten, hat man keine erhöhte Anfälligkeit dafür unter Geimpften festgestellt. Impfungen in frühen Jahren trainieren das Immunsystem.

Alkohol schützt?

Geringe Mengen Alkohol unterdrücken bestimmte Immunzellen – und können etwa vor rheumatoider Arthritis oder systemischem Lupus erythematoses (SLE) schützen. Auf das gesunde Immunsystem und Autoimmunerkrankungen wie Schuppenflechte wirkt Alkohol eher verschlechternd.

Trifft nur Ältere?

Nein, schon Kinder können betroffen sein, sogar Babys und Kleinkinder. Am häufigsten leiden sie unter Gelenkrheuma, auch juvenile Arthritis genannt. In Deutschland sind 20000 Heranwachsende bis 16 Jahren davon betroffen.

Eine Fülle an Leiden

Fachleute kennen an die 100 verschiedene Erkrankungen, bei denen das Immunsystem irrt. Sie können Organe oder einzelne Gewebe angreifen, aber auch auf den ganzen Körper übergehen



»Allergische und autoimmune Erkrankungen nehmen durch die Klimakatastrophe zu. Dreckige Luft, invasive Pflanzen in Kombination mit Extremwetter belasten das Immunsystem. Wo bleibt da unsere kollektive Abwehrkraft?«

Zahlen

1,8

Prozent

aller gesetzlich Versicherten litten 2018 an Schuppenflechte. Damit ist Psoriasis die häufigste Autoimmunerkrankung – noch vor der rheumatoiden Arthritis (1,4 Prozent).

50 von 100000

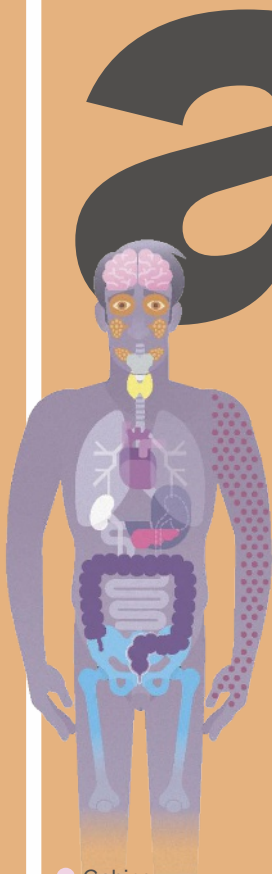
Menschen

erkranken an einem systemischen Lupus erythematoses (SLE), vor allem junge Frauen.

1

Prozent

der Weltbevölkerung hat eine Vitiligo: Die Zerstörung der Pigmentzellen in der Haut führt zu den typischen weißen Flecken.



- Gehirn
- Augen und Speicheldrüsen
- Schilddrüse
- Herz
- Niere
- Bauchspeicheldrüse
- Haut
- Dickdarm
- Gelenke

Autoimmunerkrankungen zerstören körpereigene Zellen und Gewebe. Praktisch jedes Organ kann betroffen sein: Niere, Lunge, Herz oder Gehirn etwa. Die Entzündungen und Gewebeschäden, die dabei entstehen, lösen Schmerzen aus, verformen Gelenke, führen zu Gelbsucht, Juckreiz oder Atembeschwerden. Die Medizin unterscheidet zwischen Erkrankungen, die sich auf ein bestimmtes

Organ beschränken, und solchen, die im ganzen Körper Schaden anrichten. Bei Multipler Sklerose wird die Nervenhülle löchrig, bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen ist die Darmschleimhaut angegriffen, bei Neurodermitis die Haut. Bei der zweiten Gruppe von Erkrankungen richten sich die Antikörper aber gegen Zellen und Gewebe, die im gesamten Körper vorkommen: etwa Gelenkhaut, Gefäße oder Muskeln. Manche Erkrankung fängt in einer Gewebeart an und setzt sich dann in anderen fort. Die Schuppenflechte (Psoriasis) beispielsweise beginnt als Entzündung der Haut. Greift sie im Verlauf auf die Gelenke über, spricht man von einer Psoriasis-Arthritis.

Viele sind gleich mehrfach betroffen

Die Veranlagung für Autoimmunerkrankungen hat man – oder nicht. Manche Menschen sind sogar mehrfach betroffen: Ein Drittel der Patientinnen und Patienten mit Glutenunverträglichkeit (Zöliakie) reagiert nicht nur empfindlich auf das Weizen-Klebereiweiß, sondern hat noch mehr Autoimmunerkrankungen. Zöliakie-Geplagte bekommen häufiger Diabetes Typ 1, in dessen Verlauf Zellen der Bauchspeicheldrüse zerstört werden, sodass ein Insulinmangel auftritt. Sie sind auch vermehrt von Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse betroffen. Auslöser können veränderte HLA-Gene sein. Denn die HLA-Moleküle spielen eine Schlüsselrolle dabei, körpereigene und körperfremde Strukturen zu unterscheiden und entweder einer Abwehrreaktion auszulösen oder Toleranz zu zeigen. Dass zwei, drei oder mehr Autoimmunleiden zusammen auftreten, kommt aber zum Glück nur selten vor.

Attacke auf den eigenen Körper

Von Haarausfall über Diabetes bis hin zu kaputten Gelenken:
ein Überblick der Erkrankungen, bei denen unsere Abwehr querschießt

Diabetes Typ 1

Das Abwehrsystem zerstört die Betazellen der Bauchspeicheldrüse, die normalerweise Insulin herstellen.

Basedow

Hier docken Antikörper an Rezeptoren für das die Schilddrüse stimulierende Hormon Thyreotropin an und führen zur erhöhten Ausschüttung und Überfunktion.

Hashimoto

Antikörper gegen Schilddrüsen Gewebe stören die Hormonproduktion und

lösen eine Schilddrüsenunterfunktion aus.

Multiple Sklerose

Das Immunsystem greift die schützende Schicht der Nervenzellen im zentralen Nervensystem an.

Kreisrunder Haarausfall

Die Antikörper richten sich gegen Teile der Haarwurzel.

Schuppenflechte

Psoriasis, auch Schuppenflechte genannt, löst gerötete, verdickte und mit silbri-

gen Schuppen bedeckte Hautstellen aus. Kann auch auf die Gelenke übergehen.

Rheumatoide Arthritis

Eine der häufigsten chronisch-entzündlichen Erkrankungen verursacht Schmerzen, Schwellungen, eingeschränkte Funktion und Zerstörung der Gelenke.

Antiphospholipid-Syndrom

Das Immunsystem richtet sich gegen Bestandteile auf Blut- und Gefäßwandzellen,

was zu Thrombosen und Schwangerschaftskomplikationen führen kann.

Morbus Crohn

Die Darmerkrankung verursacht chronische Entzündungen von der Mundhöhle bis zum After.

Systemischer Lupus erythematodes (SLE)

Antikörper gegen die eigene Erbsubstanz verursachen schwere Entzündungsreaktionen in Organen und Gewebe.



taxofit®
SPÜRBAR GUT VERSORGT

Starke Abwehr für Ihr Immunsystem.

NEU: mit 100 µg Selen
taxofit®
Zink 15 Die Nr. 1 Zink-Marke®
+ Histidin + Vitamin C + Selen
Für Abwehrkräfte und Immunsystem!
1x täglich
Hochdosiert DEPOT
15 mg Zink
300 mg Vitamin C
100 µg Selen
Verbesserte Zink-Aufnahme
40 TABLETTEN

Hochdosierte Immun-Wochen-Kur
taxofit®
Immun + Energie
Für Abwehrkräfte¹ und Energie²
1x täglich
7 TRINKFLÄSCHCHEN

FRISCH zubereitet
✓ Für eine normale Funktion des Immunsystems¹
✓ Für eine Reduktion von Müdigkeit und Erschöpfung² plus Koffein
Selen
Zink
B6
D
B12
C

taxofit®
Immun + Energie
1x täglich

PRODUKT DES JAHRES 2023
VON VERBRAUCHERN GEWÄHLT
GOLD
Lebensmittel Praxis

Was das Immunsystem beruhigt

Medikamente, gesundes Essen, Bewegung und Psychotherapie: Zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen gehören mehrere Bausteine

Autoimmunerkrankungen galten lange als schwer behandelbar. Innerhalb weniger Jahre nach Ausbruch machten sie aus gesunden Menschen schwer kranke Patientinnen und Patienten, gebeugt von Schmerzen und geplagt von körperlichen Einschränkungen. Lange Zeit war vor allem hoch dosiertes Kortison das einzige Mittel, um den Angriff des Immunsystems auf körpereigenes Gewebe einzudämmen – mit allen Nebenwirkungen langfristiger Kortisongabe. Außerdem wurden mit fortgeschrittener Krankheit immer stärkere Schmerzmittel verordnet. In den späten 1980er-Jahren kam mit dem Zellteilungshemmer Methotrexat (siehe Liste rechts) der erste Immunmodulator auf den Markt. Bis heute gehört das Medikament zu den wichtigen Wirkstoffen zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen. Weitere Therapeutika wie Immunglobuline (siehe rechts) folgten. Der Durchbruch kam um die Jahrtausendwende, als die ersten »Biologika« eingesetzt wurden.

Gezielte Therapie mit weniger Nebenwirkungen

Entscheidend für den Erfolg dieser modernen Behandlungen ist, dass man den gestörten Immunmechanismus der jeweiligen Erkrankung kennt. So gelingt es, Abwehrreaktionen in einem bestimmten Bereich gezielt auszubremsen, ohne das ganze Immunsystem zu blockieren. Bei früheren Therapien führte Letzteres zu einer generellen Anfälligkeit für Erkrankungen. Die neuen Medikamente reduzieren nur die unerwünschten Entzündungen. Von außen eindringende Erreger werden weiterhin abgewehrt. Biologika haben so mehr Wirkung bei weniger Nebenwirkung. Heute führen viele Betroffene dank dieser Arzneimittel ein nahezu normales Leben. Sie müssen allerdings gespritzt oder als Infusion gegeben werden – und sie kosten mehrere Tausend Euro pro Jahr. Deshalb wird weiter nach neuen Molekülen und Therapieoptionen gesucht. Je besser man versteht, wie Autoimmunerkrankungen entstehen, desto eher kann eine tatsächlich heilende Therapie entwickelt werden.

Arzneien

Cortison

Der Wirkstoff bremst Entzündungsprozesse, verhindert das Voranschreiten der Erkrankung und Folgeschäden.

Zellteilungshemmer

Die Mittel (etwa Methotrexat) hindern die sich schnell teilenden Immunzellen daran, sich zu vermehren. Sie lassen sich je nach Angriffspunkt unterscheiden.

Calcineurinhemmer

Das Enzym Calcineurin beeinflusst die Übertragung eines Signals, mit dem bestimmte Zellen des Immunsystems aktiviert werden. Calcineurinhemmer verhindern diese Signalübertragung und reduzieren so die Immunantwort.

Immunglobuline

Diese künstlichen Antikörper blockieren zerstörerische Autoantikörper und schwächen so die Immunattacken ab.

Biologika

Die biotechnologisch hergestellten Antikörper binden gezielt an Eiweiße verschiedener Immunzellen und hemmen sie dadurch. Man stellt sie mithilfe lebender Organismen (Pilze, Bakterien, Säugetierzellen) her.

JAK-Inhibitoren

Januskinase-Inhibitoren blockieren Enzyme, die die Produktion von Immunabwehrstoffen in Gang setzen. Man kann sie schlucken, sie haben teils aber erhebliche Nebenwirkungen.

Hoffnung auf Heilung

Das Ziel der neuen Therapieansätze: entgleiste Immunzellen auszubremsen oder zu beseitigen, ohne die körpereigene Abwehr zu schwächen

Protein-Blocker

Teil der Abwehr ist das »Komplementsystem«. Es besteht aus mehr als 20 kaskadenartig aktivierten Proteinen, die helfen, Erreger wie Bakterien zu zerstören. Mitunter greift das System aber auch körpereigene Zellen an. Mit Compstatinen, also Hemmern des Komplementsystems, ist nun eine Behandlungsoption auf dem Markt, die Schlüsselfaktoren dieser Proteinkaskade lahmlegt. Neue Erkenntnisse zu diesen Mechanismen lassen auf weitere Behandlungsansätze hoffen.

CAR-T-Zell-Therapie

Die Therapie hat bereits einigen Patienten mit Lupus erythematoses geholfen. Körper-eigene T-Zellen werden entnommen und gentechnisch mit einem »chimären Antigenrezeptor« (CAR) ausgestattet, der mehrere Wirkmechanismen vereint. Die so aufgerüsteten T-Zellen docken an B-Zellen an, die Autoantikörper produzieren, und zerstören sie. Die Therapie kommt für B-Zell-Autoimmunerkrankungen infrage, etwa Multiple Sklerose oder rheumatoide Arthritis.

Mehr Toleranz

Eine Therapiemöglichkeit zielt darauf ab, das Abwehrsystem toleranter machen – und zwar ohne dass die Immunantwort auf breiter Front unterdrückt wird. Dafür imitieren Nanopartikel, die mit körpereigenen Eiweißen beladen sind, bestimmte Antikörper im Blut, um so wieder ein gesundes Immungleichgewicht herzustellen. Die Behandlung wird aktuell bei Pemphigus vulgaris, einer schmerzhaften Erkrankung der Haut, sowie bei der Zöliakie erforscht.

Kranke Zellen bremsen

Forschende der Julius-Maximilians-Universität Würzburg arbeiten an dieser Idee: Medikamente sollen dafür sorgen, dass sich fehlgesteuerte Immunzellen durch das Anhäufen toxischer Nebenprodukte selbst ausbremsen oder sogar vergiften. Das Team sucht nach Angriffspunkten im zellulären Zuckerstoffwechsel. Denn die gesteigerte Produktion von Bausteinen für Immunzellen benötigt besonders viel Energie und somit Zucker.

Selbsthilfe

Ernährung

Süßes, Weizenprodukte und Schweinefleisch enthalten Substanzen, die Entzündungen befeuern und damit Autoimmunerkrankheiten begünstigen. Lieber darauf verzichten!

Bewegung

Bewegung tut Gelenken, Bändern, Muskeln und der Seele gut. Sie kurbelt den Stoffwechsel in Geweben und Organen an und beugt Folgebeschwerden vor. Geeignete Sportarten sind Radfahren, Schwimmen oder Wandern.

Psychotherapie

Chronische Schmerzen und körperliche Einschränkungen belasten die Seele. Psychologische Unterstützung hilft, besser mit den Beschwerden klarzukommen.

Entspannung

Starker Stress spielt eine Rolle bei der Entstehung von Autoimmunerkrankungen, kann zu akuten Krankheitsschüben führen und eine erfolgreiche Behandlung verhindern. Gutes Stressmanagement unterstützt den Behandlungsprozess und das allgemeine Wohlbefinden.

Über Nüsse, Beeren und Bauchfett

Autoimmunerkrankungen lindern oder akute Schübe verhindern – was man selbst tun kann



Typisch für Autoimmunerkrankungen ist eine Entzündung, die im Körper schwelt. Sie gilt es zu stoppen. Weil das Bauchfett entzündungsfördernde Hormone produziert, hilft es, Gewicht zu reduzieren. Auch durch Ernährung lässt sich das entgleiste Immunsystem günstig beeinflussen. Gemüse, zuckerarmes Beerenobst und Nüsse enthalten reichlich sekundäre Pflanzenstoffe, die antientzündlich wirken. Pflanzliche Öle und fettreiche Kaltwasserfische wie Lachs, Makrele, Hering, Thunfisch und Sardine sind reich an Omega-3-Fettsäuren, die Abwehrzellen und überschießende Autoimmunreaktionen dämpfen. Die tägliche Einnahme von Vitamin D und Omega-3-Fettsäuren senkt laut einer Studie aus Harvard die Wahrscheinlichkeit, im Laufe des Lebens an einer Autoimmunerkrankung zu erkranken. Gewürze können wegen der ätherischen Öle und Scharfstoffe helfen. Kurkumin etwa, Inhaltsstoff des gelben Gewürzes Kurkuma, hat entzündungshemmende Effekte, ähnlich Cortison, ist aber nebenwirkungsärmer.

Wie viel Umwelt tut uns gut?

Was unsere Abwehr dazu bringt, körpereigene Strukturen anzugreifen, ist nicht ganz geklärt. Neben der individuellen Veranlagung sollen auch Umwelteinflüsse daran beteiligt sein

W

Welche Faktoren fallen besonders ins Gewicht, wenn es um Autoimmunerkrankungen geht? »Ich spreche gern von der ›Suppe‹ der Umweltfaktoren, die uns schädigen. Und in der Stadt ist die Suppe besonders dick«, sagt Claudia Traidl-Hoffmann, Umweltmedizinerin von der Uni Augsburg. Feinstaub, Lärm, Stress wirken sich ungünstig aus. In einer Studie zeigte sich, dass Bewohner von Regionen mit höherer Feinstaubkonzentration eher an Autoimmunerkrankungen litten. Jeder Anstieg um zehn Mikrogramm Feinstaub pro Kubikmeter Luft erhöhte ihr Risiko um sieben Prozent. Riskant ist auch Zigarettenqualm: Wer 20 Jahre lang eine Schachtel pro Tag raucht, hat im Vergleich zu Nichtrauchern ein doppelt so hohes Risiko, rheumatoide Arthritis zu bekommen. Auch Infektionen mit dem Cytomegalie- oder HI-Virus tragen zu Autoimmunleiden bei. Pfeiffersches Drüsenfieber etwa, ausgelöst durch das Epstein-Barr-Virus, erhöht das Risiko, später an Multipler Sklerose zu erkranken.

Schützende Faktoren stärken

»Umweltfaktoren schaden uns nicht nur; sie können auch heilsam wirken«, betont Traidl-Hoffmann. »Wir sollten unsere Umwelt und unseren Lebensstil viel mehr dazu einsetzen, uns vor Autoimmunerkrankungen zu schützen.« Variationsreiche, gesunde Ernährung, Artenvielfalt im Mikrobiom oder Stressabbau scheinen schützende Faktoren zu sein, die es zu stärken gilt. Manche Autoimmunerkrankungen ließen sich so verhindern, Krankheitsschübe abmildern. Robuste Daten zeigten, dass etwa das ganz traditionelle, naturverbundene Leben auf dem Land der Gesundheit guttue, so die Expertin. Wegen der größeren Artenvielfalt, die das Immunsystem fordert und fördert. Und weil Ruhe und Grün die mentale Gesundheit verbessern. »In absehbarer Zukunft werden wir uns diese Erkrankungen nicht mehr ›leisten‹ können. Krankheit kostet nicht nur, weil jemand Medikamente braucht, sondern auch, weil Betroffene nicht arbeitsfähig sind«, sagt die Professorin – und fordert daher einen besseren Klima- und Umweltschutz.



Häufige Symptome

Erschöpfung

Offenbar vermittelt Tumornekrosefaktor Alpha (TNF- α) – ein zentraler Entzündungsbotenstoff bei Autoimmunerkrankungen – auch Signale zwischen Abwehrsystem und Gehirn.

Gelenkschmerzen

Wer akut steife, geschwollene oder schmerzende Gelenke hat, die sich nicht auf eine Infektion oder einen Unfall zurückführen lassen, sollte diese rasch untersuchen lassen.

Fieber

Eine wiederholt erhöhte Körpertemperatur ohne erkennbare Ursache wie Tumor oder Infektion weist auf eine chronische Entzündungsreaktion hin.

Dicke Lymphknoten

Geschwollene Lymphknoten sind genau wie Fieber ein Indiz für eine andauernde Entzündung und bedürfen schneller Diagnostik.

Darm / Haut

Viele Anzeichen wie Bauchschmerzen, Durchfälle, Hautprobleme treten auch bei anderen Erkrankungen auf. Das erschwert die Diagnose. Daher neu auftretende Symptome bitte abklären.

Wie der Klimawandel unser Immunsystem verändert

frau Professor Traidl-Hoffmann, seit über 20 Jahren erforschen Sie, wie Umweltfaktoren auf unsere Gesundheit wirken. Welche spielen denn bei Autoimmunerkrankungen eine Rolle?



Professor Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, Uniklinik Augsburg

le Sklerose bekomme. Mit sehr großer Wahrscheinlichkeit wäre ich auch ohne Spritze erkrankt. Die Empfänglichkeit wird in den Genen festgelegt. Was die Autoimmunerkrankungen zum Ausbruch bringt, ist unklar.

Welche Zusammenhänge

gibt es beim Darmmikrobiom?

Auch hier wissen wir noch zu wenig über Kausalitäten. Selbst wenn Studien zeigen, dass ein bestimmter Zustand des Mikrobioms mit einer Autoimmunerkrankung korreliert, bedeutet das nicht, dass das Mikrobiom die Erkrankung verursacht hat. Möglicherweise hat die Krankheit selbst es beeinflusst, etwa durch Medikamente oder einen veränderten Lebensstil wie weniger Bewegung.

Spielen bei Autoimmunerkrankungen klimatische Veränderungen eine Rolle?

Ganz sicher. Chronisch entzündliche Erkrankungen verschlechtern sich bei Hitze. Der Körper ist ständig damit beschäftigt, trotz hoher Außentemperaturen seine Körpertemperatur auf 37 °C zu halten. Dadurch fehlen ihm die Kräfte, die Krankheit zu bekämpfen. Bei Hitze ist auch der Schlaf weniger erholsam, was Krankheitsprozesse zusätzlich befeuert.

Was heißt das für die Zukunft?

Durch die Erderwärmung werden wir zukünftig sehr lange Hitzeperioden haben. Unser Körper ist aber nur begrenzt anpassungsfähig. Der chronisch Kranke wird bei Hitze also kränker. Der Klimawandel ist eben nicht nur ein Problem für die Eisscholle des Eisbären, sondern auch für uns und unsere Gesundheit hier in Deutschland.

Von bestimmten Inhaltsstoffen in Waschmitteln wissen wir, dass sie die Hautbarriere stören und Autoimmunerkrankungen unserer äußeren Hülle begünstigen. Vor allem aber für Feinstaub haben wir gute Evidenz, dass er zum Entstehen dieser Krankheiten beiträgt.

Wie muss man sich die Wirkung vorstellen?

Die ultrafeinen Partikel führen zu entzündlichen Prozessen im Körper, wirken als chronischer Trigger.

Wie kommen wir damit im Alltag in Kontakt?

Das ist das Gemeine: Fast überall, aber man sieht, hört und riecht sie nicht. Umso wichtiger ist es, dass die Grenzwerte für Schadstoffe, die WHO oder EU herausgeben, eingehalten werden. Wir müssen unsere Energie vermehrt aus sauberen Quellen generieren. Dann reduzieren wir zugleich die Schadstoffe.

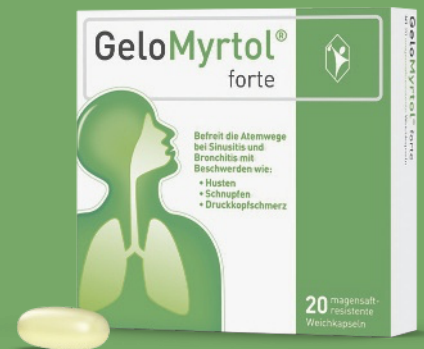
Immer wieder werden auch Wirkverstärker in Impfungen als Auslöser genannt.

Durch Beimengungen wie Aluminium oder Quecksilber in Impfstoffen wird das Immunsystem »aufgestachelt«, damit es besser reagiert. Die Datenlage ist aber dünn, ob solche Zusatzstoffe auch Autoimmunerkrankungen begünstigen. Beobachtungsstudien allein reichen nicht. Die Impfung ist nicht zwangsläufig Auslöser, wenn ich einen Tag später Multip-

STRICHZEICHNUNG: ANJE JÄGER/SOOTHING SHADE

Kopf dicht? Nase zu? Husten?

Spürbar wieder LUFT



Befreit die Atemwege – verkürzt die Krankheitsdauer.



GeloMyrtol® forte. Anw.: Zur Schleimlösung u. Erleichterung des Abhustens b. akuter u. chron. Bronchitis. Zur Schleimlösung b. Entzündungen der Nasennebenhöhlen (Sinusitis). Z. Anw. b. Erwachsenen, Jugendlichen u. Kindern ab 6 Jahren. Enth. Sorbitol. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. (11)

Stress schwächt

Was mit unserer Abwehr passiert, wenn es uns seelisch nicht gut geht – und wie wir sie stärken

P

Psyche und Immunsystem sind über Botenstoffe und das Darmmikrobiom eng verbunden, sodass Stress auch auf die Abwehr wirkt. Die Fachwelt unterscheidet zwischen akuten und andauernden Strapazen: Joggen, Sauna, ein nahender Abgabetermin – kurzfristige Anstrengungen kurbeln unser Immunsystem an. Doch bei chronischem Stress kehrt sich die Wirkung um: Die Abwehr wird geschwächt. Dauerstress etwa gilt als starker Auslöser von Entzündungen, sogar ganz ohne Keime. Auslöser ist die Amygdala, auch Mandelkern genannt, die zum »emotionalen« Gehirn gehört. Sie gibt Signale an den Körper ab, vermehrt weiße Blutkörperchen und Entzündungsbotenstoffe zu produzieren. »Chronischer Stress begünstigt bei entsprechender Veranlagung den Ausbruch von Autoimmunerkrankungen oder von erneuten Schüben«, sagt Claudia Traidl-Hoffmann von der Universität Augsburg. Die Erkenntnisse weisen den Weg, wie wir unsere Abwehr unterstützen können: Meditation, Entspannung und Psychotherapie helfen, psychische Belastungen zu reduzieren, und bessern Wohlfühl und Gesundheit.



Weibliche Eigenheiten

*Drei von vier Betroffenen mit Autoimmunerkrankungen sind Frauen.
Ein Erklärungsversuch, warum das so ist*

Hormone

Viele Autoimmunerkrankungen treffen Frauen in Phasen wie Pubertät, Schwangerschaft, Wechseljahren – also immer dann, wenn sich die Produktion weiblicher Sexualhormone verändert. Sie können offenbar Immunreaktionen beeinflussen.

X-Chromosom

Zahlreiche X-chromosomale Gene lassen sich direkt mit Autoimmunerkrankheiten in Verbindung bringen. Sie steigern etwa die Produktion von entzündungsfördernden Botenstoffen oder steuern Eiweiße, die Autoimmunerkrankungen begünstigen.

Schwangerschaft

Autoimmunität könnte ein Nebeneffekt der immunologischen Prozesse während der Schwangerschaft sein: Das Abwehrsystem wird gedämpft, um den Fötus nicht abzustößen – immerhin ist die Hälfte der DNA vom Vater und damit körperfremd.



Ganz entspannt

Yoga

Die fernöstliche Bewegungslehre senkt den Stresslevel, verbessert die Stimmung und wirkt gegen Angst und Depressivität. Schon nach einer Übungseinheit sinken die Stresshormonspiegel im Speichel. Für eine dauerhafte Wirkung genügen laut Studien 90 Minuten Yoga pro Woche.

Atmung

Bei Stress atmen wir unwillkürlich schneller – ein natürlicher Vorgang, gesteuert vom Sympathikus-Nerv. Durch langes Ausatmen aktivieren wir seinen Gegenspieler, den Parasympathikus. Der »Ruhenerve« sorgt für Entspannung und Regeneration. Probieren Sie die Übung »4/6«: vier Sekunden einatmen, sechs Sekunden ausatmen.

Meditation

Hier gilt es, sich voll auf die unmittelbare Gegenwart zu konzentrieren. Das reduziert Stress und stärkt das Immunsystem. Versuchen Sie es mal mit dem »Body Scan«: Legen Sie sich auf den Rücken, und wandern Sie gedanklich von der Kopfhaut bis zur Fußsohle durch Ihren Körper.