

## Autoimmunerkrankungen und Training



Die Abgrenzung zwischen Arthrose und Arthritis ist schwierig. Unsere Gesundheitsfachleute sollten das Beschwerdebild der rheumatoiden Arthritis gut kennen, um im Training differenzierte Empfehlungen geben zu können.

Autoimmunerkrankungen hindern nicht an einem gesundheitsorientierten Training. Gewisse Einschränkungen müssen jedoch bekannt sein, und das Training sollte entsprechend angepasst und gesteuert werden. Dieser Artikel nimmt die rheumatoide Arthritis genauer unter die Lupe.



André Tummer

Autoimmunerkrankungen oder auch Autoaggressionskrankheiten sind definiert als Erkrankungen, bei denen *Lymphozyten gegen körpereigene Proteine* sensibilisiert werden und Antikörper bilden, die gegen diese körpereigenen Antigene gerichtet sind.

Autoimmunerkrankungen betreffen ca. 5% der Bevölkerung in den Industrieländern. Die Entstehung dieser Krankheiten ist auch heute noch nicht klar, da sich ein unmittelbarer Auslöser, wie z. B. eine Infektion für die Aktivierung der *Autoreaktivität* nicht nachweisen lässt.

### Krankheitsentstehung

Die Antikörper und Abwehrzellen des Immunsystems sind aufgrund ihrer Vielfalt prinzipiell in der Lage, jeden beliebigen Eiweisskörper zu vernichten. Theoretisch können sie sich auch gegen den eigenen Körper richten. Während der Reifung im Thymus und im Knochenmark werden die gegen den eigenen Körper gerichteten Abwehrzellen jedoch im Normalfall aussortiert, sodass

nur solche Abwehrzellen in die Blutbahn gelangen, die gegen Antigene des eigenen Körpers KEINE Immunantwort bilden. Dieses Ausbleiben einer Immunreaktion gegen körpereigene Antigene wird *Immuntoleranz* genannt.

Es kommt aber vor, dass im Laufe des Lebens die Immuntoleranz gegen das eine oder andere Körpergewebe verloren geht. Der Körper bildet als Folge Antikörper z. B. gegen sein eigenes Schilddrüsengewebe, sogenannte *Autoantikörper*. Die daraus resultierenden Autoimmunerkrankungen betreffen verschiedene Organe und weisen deshalb ganz unterschiedliche Symptome auf. Da bei der Entstehung von Autoimmunerkrankungen möglicherweise zahlreiche unterschiedliche Faktoren eine Rolle spielen (z. B. erbliche Veranlagung oder auch exogene Faktoren wie Infektionen) wird in der Medizin auch von «autoimmun mitbedingten» Erkrankungen gesprochen. Frauen sind von den meisten Autoimmunerkrankungen um ein Mehrfaches häufiger betroffen. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt, man weiss jedoch, dass der hormonelle Status das Immunsystem beeinflusst.

### Symptome

Das Beschwerdebild ist abhängig vom Befall des betroffenen Organs. Die Gemeinsamkeiten von Autoimmunerkrankungen äussern sich dahingehend, dass die Autoantikörper entweder ▶

Erkrankung	Kurzcharakterisierung	Autoantikörper gegen
Morbus Addison	Primäre Nebennierenunterfunktion	Nebennierenrinde
Atrophische Gastritis	Chronische Magenschleimhautentzündung	In ca. 90% gegen Belegzellen
Autoimmunhepatitis	Chronisch aggressive Leberentzündung	Lebergewebe, aber häufig auch zusätzlich gegen andere Gewebe z. B. Schilddrüse oder Gelenkinnenhaut
Morbus Basedow	Chronische Schilddrüsenentzündung mit Schilddrüsenüberfunktion	Rezeptor für TSH
Morbus Bechterew	Entzündlich-rheumatische Erkrankung mit Manifestation in der Wirbelsäule	HLA-B27: Humanes-Leukozyten-Antigen B27. Es handelt sich um ein Protein auf der Oberfläche fast aller Körperzellen.
Colitis ulcerosa	Chronische Darmentzündung	Vermutlich Darmschleimhaut
Diabetes mellitus Typ 1	Insulinpflichtiger Diabetes mellitus	Inselzellen, Insulin
Hashimoto-Thyreoiditis	Chronische Schilddrüsenentzündung, im Endstadium mit Schilddrüsenunterfunktion	Z. B. Thyroglobulin
Multiple Sklerose (MS)	Chronisch-entzündliche, in Schüben verlaufende Erkrankung des Zentralnervensystems	Nicht näher bekannt
Polymyositis	Entzündliche Systemerkrankung der quergestreiften Muskulatur mit Muskelschwäche, -schmerzen und Atrophie	Muskulatur
Rheumatoide Arthritis	Chronische Gelenkentzündung	Gelenkinnenhaut

Auflistung der bekanntesten Autoimmunerkrankungen

organspezifisch (z. B. gegen die TSH-Rezeptoren der Schilddrüse bei M. Basedow) oder organunspezifisch (z. B. allgemein gegen Zellkerne gerichtete Autoantikörper) sein können. Es kommt in der Regel stets zu histologischen Veränderungen in den betroffenen Organen durch Ablagerungen von Immunglobulinen und Immunkomplexen. Häufig kommt es zusätzlich zu den gestörten Immunreaktionen zu einer erhöhten Infektanfälligkeit.

Die schulmedizinische Therapie richtet sich nach dem betroffenen Organ und dem sich daraus ergebenden speziellen Krankheitsbild. Sind endokrine Organe betroffen, z. B. die Nebennierenrinde bei Morbus Addison (Nebennierenrindenerkrankung), reicht oft eine Hormonsubstitution aus. Sind jedoch Organe befallen, deren Funktion nur schwer oder gar nicht ersetzt werden kann (z. B. Nieren, Zentralnervensystem) ist eine *aggressive Immunsuppression*, also eine Unterdrückung des Abwehrsystems durch spezielle Immunsuppressiva nicht zu umgehen.

Die obestehende Tabelle listet einige der häufigsten gesicherten Autoimmunerkrankungen auf.

*Fibromyalgie* wird derzeit noch als primäres chronisches Schmerzsyndrom klassifiziert. Demnach liegt die Ursache für die anhaltenden Schmerzen und die vielfältigen Symptome in einer zentralen neuronalen Störung.

Eine neue Studie untersucht jedoch eine andere Erklärung zur Entstehung einer Fibromyalgie, nämlich eine Autoimmunerkrankung. Als Ergebnis von Tierversuchen stellte sich heraus, dass die erhöhte Schmerzempfindlichkeit, die Muskelschwäche, die eingeschränkte Beweglichkeit und Bewegungsbereitschaft, die verminderte Leistungsfähigkeit und anhaltende Müdigkeit, die Konzentrationsschwäche und reduzierte mentale Belastbarkeit sowie die reduzierte Anzahl kleiner Nervenfasern in der Haut die Folge einer entzündlichen Autoimmunstörung und der Immunglobulin-G-Antikörper sein könnten. Sollte sich dieser Befund bestätigen, wäre Fibromyalgie eine Autoimmunerkrankung oder würde eng damit zusammenhängen. Diese Einordnung widerspricht der aktuellen Klassifikation und würde tendenziell wieder auf die früher gebräuchliche Bezeichnung «Weichteilrheuma» verweisen.

Im Folgenden werde ich mich einer Autoimmunerkrankung näher widmen, die den Bewegungsapparat betrifft, da wir ja durch unsere Trainingsempfehlung auf diesen Einfluss nehmen, der *rheumatoiden Arthritis*.

Wie der Begriff erkennen lässt, liegt hier eine Erkrankung des «rheumatischen Formenkreises» vor, der ein Sammelbegriff für diverse Erkrankungen des Bewegungsapparates ist.

Die rheumatoide Arthritis, auch *chronische Polyarthritis (cP)* genannt, ist eine oft in Schüben verlaufende Erkrankung des Binde-, Stütz- und Muskelgewebes mit Manifestation vor allem in der Gelenkinnenhaut (Synovialis) und an gelenknahen Strukturen. Sie ist die häufigste und bekannteste der entzündlich-rheumatischen Erkrankungen und betrifft Frauen dreimal häufiger als Männer.

Bisher unbekannte Auslöser führen zu einer Autoimmunreaktion gegen körpereigenes Gelenkgewebe. Das familiär gehäufte Auftreten weist zusätzlich auf eine genetische Komponente hin. Die Gelenkinnenhaut reagiert mit einer Ergussbildung und wuchert tumorähnlich in das Gelenk hinein (*Pannusbildung*).

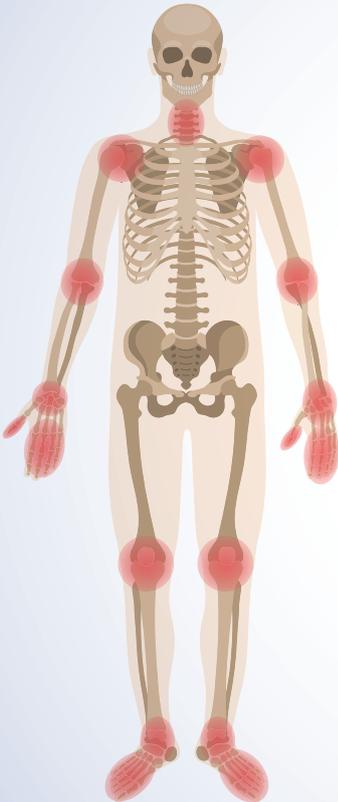
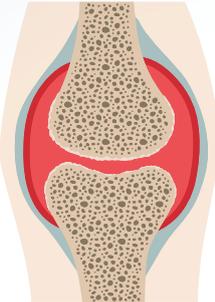
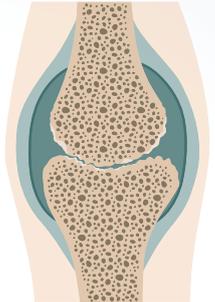
*Gelenkschmerzen* sind das typische Leitsymptom der rheumatoiden Arthritis. Doch hier ist eine wichtige Unterscheidung zu treffen.

- Die Kombination aus Anlauf- und Belastungsschmerz ist typisch für Arthrose (= degenerative Gelenkerkrankung).
- Der Nacht- oder Ruheschmerz ist charakteristisch bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen.

*Gelenkschwellungen* entstehen sowohl bei Arthritis als auch bei einer aktivierten Arthrose. Die entzündete Gelenkinnenhaut produziert ein Sekret, das sich im Gelenkinneren zu einem Erguss sammelt. Die Gelenkbeweglichkeit ist dadurch eingeschränkt und die Haut über dem Gelenk ist erwärmt und eventuell gerötet.

*Gelenksteifigkeit und -deformitäten* entstehen, weil der entzündliche Erguss knorpelschädigende Substanzen enthält, welche die gelenkbildenden Knorpel- und Knochenstrukturen langfristig zerstören. Dies führt wiederum zu Gelenkfehlstellung und einer Lockerung des Bandapparates, was zusätzliche Schmerzen verursacht und im weiteren Verlauf zur völligen Versteifung des Gelenks führen kann.

*Sehnen- und Schleimbeutel Schmerzen* sind ebenfalls typisch, da sich die Entzündung auf benachbarte Strukturen ausdehnt. ▶

Rheumatoide Arthritis			Arthrose
			
	<p>Entzündung der Innenhaut der Gelenkkapsel</p> <p>entzündliche Prozesse zerstören Knochenzellen</p> <p>symmetrisch</p>	<p>degenerative Veränderung der Gelenkknorpel</p> <p>Knochenkontakt</p> <p>asymmetrisch</p>	
<b>Symptome</b>			
	<p>Gelenkschmerzen und -steifheit durch Entzündung</p> <p>Ruhe- und Nachtschmerzen</p> <p>morgentliche Gelenksteifigkeit dauert länger als 30 Minuten an</p>	<p>Schmerzen vor allem bei Bewegung</p> <p>morgentliche Gelenksteifigkeit dauert weniger als 30 Minuten an</p>	

Gegenüberstellung von Arthritis und Arthrose

Im Gegensatz zur Arthrose entwickeln Patienten mit rheumatischen Erkrankungen häufig *Begleitsymptome* an anderen Organen (z. B. an Augen, Haut oder inneren Organen). Ausserdem leiden sie an Störungen des Allgemeinbefindens wie Appetitlosigkeit, Schwächegefühl oder mässigem Fieber.

Zunächst sind bei der rheumatoiden Arthritis die Hand- und Fingergelenke betroffen. Später kommen grössere Gelenke hinzu. Typisch ist auch der symmetrische Befall der Gelenke beider Körperhälften. Die Fehlstellungen der Hand- und Fingergelenke sind so markant, dass die Hände oft als «Aushängeschild» eines Polyarthritikers bezeichnet werden. Fast immer ist das *Gaenslenzeichen* positiv, das heisst, das Zusammendrücken der Grundgelenke der Finger erzeugt einen starken Schmerz.

Die wichtigsten Deformierungen sind:

- *Ulnardeviation*: Die Finger «wandern» in Richtung Hand-aussenkante (Richtung Ulna) durch die Verschiebung der Fingergrundgelenke.
- *Schwanenhalsdeformität*: Überstreckung im Fingermitttelgelenk bei gleichzeitiger Beugung im Fingerendgelenk
- *Knopflochdeformität*: Beugekontraktur im Fingermitttelgelenk und Überstreckung im Fingerendgelenk (also die Umkehrung der Schwanenhalsdeformität).

Alle bildgebenden Verfahren helfen dem Arzt bei der Differenzialdiagnose. Die ARA (American Rheumatism Assosiation) hat den folgenden Kriterienkatalog zusammengefasst, wobei zur

Diagnose der rheumatoiden Arthritis mindestens vier dieser Kriterien zutreffen müssen:

- Morgensteifigkeit der Gelenke während mindestens einer Stunde
- Arthritis in mindestens drei Gelenkregionen
- Arthritis der Finger- und Handgelenke
- Symmetrischer Befall
- Rheumaknoten (subkutane Knoten, die zwar auffällig, aber harmlos sind)
- Rheumafaktoren positiv
- Typische röntgenologische Veränderungen



Fehlstellungen der Hand- und Fingergelenke sind das typische Zeichen von Polyarthrose.

**Die Blutuntersuchung ergibt, im Gegensatz zur Arthrose, positive Entzündungszeichen (BSG<sup>1</sup>, CPR<sup>2</sup>) und einen Nachweis von Rheumafaktoren.**

**Die Abgrenzung zwischen Arthrose und Arthritis ist schwierig, weil jede lang andauernde Arthritis zur Arthrose führt(!), andererseits aber jede auch nur leichte Arthrose zumindest**

**vorübergehend eine Entzündung eines Gelenks, also eine Arthritis, mit sich bringt. Die richtige Diagnose ist unerhört wichtig, weil der Therapieansatz jeweils ein völlig anderer ist.**

Die Gegenüberstellung in der folgenden Tabelle stellt die Unterschiede nochmals heraus. ◀

	Arthrose (degenerativ)	Arthritis (entzündlich)
Ursache	Abnutzung der Gelenke durch Fehl- oder Überlastung; gehäuft bei Übergewicht	Entzündung der Gelenkinnenhaut durch Autoantikörper
Leitbeschwerden	Ermüdungs- und Belastungsschmerz	Ruheschmerz, Überwärmung, Schwellung
Entwicklung	Entwickelt sich über Jahre	Entwickelt sich innerhalb von Stunden oder Tagen
Lokalisation	Betrifft meist grosse Gelenke, am häufigsten Knie- und Hüftgelenke	Betrifft grosse und kleine Gelenke
Art des Gelenkschmerzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlaufschmerz nach Ruhephase</li> <li>- Belastungsschmerz im Laufe des Tages zunehmend</li> <li>- Kaum Ruheschmerz</li> <li>- Kein Nachtschmerz</li> <li>- Dauerschmerz erst in Spätstadien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Langandauernder Morgenschmerz</li> <li>- Im Laufe des Tages abklingend</li> <li>- Ruheschmerz</li> <li>- Häufig Nachtschmerz</li> <li>- Dauerschmerz</li> </ul>
Schwellung	Nur nach erheblicher Belastung	Fast immer (ohne vorherige Belastung)
Fieber	Nie	Manchmal
Verlauf	Langsam fortschreitend	Oft schubweise
Schema der Gelenkveränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdichtung der gelenknahen Knochenzone</li> <li>- Örtliche Bildung von Osteophyten</li> <li>- Mechanische Gelenkzerstörung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdickte Gelenkinnenhaut</li> <li>- Pannusbildung</li> <li>- Gelenkspalt verschmälert</li> <li>- Umbau gelenknaher Knochenpartien</li> <li>- Generalisierte Schäden</li> <li>- Entzündliche Gelenkzerstörung</li> </ul>

Quelle: Gesundheit heute, S. 994

<sup>1</sup> Blutsenkung

<sup>2</sup> C-reaktives Protein: Entzündungsparameter