

# Orthomolekulare Arthrosetherapie

Dr. med. Bernhard G. Welker

## Zusammenfassung

29 Patientinnen, die unter Arthroseschmerzen litten, erhielten oral Ascorbinsäure, Kupfer, L-Lysin und Traubenkernextrakt sowie Breitspektrumnährstoffe. Im Verlauf von vier Wochen wurden 11 Patientinnen schmerzfrei und 17 erfuhren eine signifikante Schmerzreduktion. Bei allen verbesserte sich die Mobilität. Weder Operationen, noch Analgetika waren während des Beobachtungszeitraums von bis zu fünf Jahren erforderlich. Diese Therapie der Arthrose (Osteoarthritis) ist es wert, weiter untersucht zu werden, da es sich um eine effektive und bequeme Primärtherapie handelt. Auch zur Verhütung der Arthrose kann sie nützlich sein.

## Abstract

Twenty-nine patients suffering from osteoarthritis were administered ascorbic acid, copper, L-lysine, grape seed extract, and broad-spectrum nutrients orally. Over the course of three to four weeks, 11 patients became pain-free and 17 experienced significant pain relief. All gained mobility. Neither surgery nor analgesics were required during follow-up periods up to five years. This therapy for osteoarthritis should be studied further, as it might be an effective and convenient primary treatment. It might also be useful to prevent osteoarthritis.

## Schlüsselwörter

Arthrose, Arthritis, Ascorbinsäure, Kupfer, L-Lysin, orthomolekulare Therapie, Osteoarthritis, Traubenkernextrakt, Vitamin C

## Key words

Ascorbic acid, copper, grape seed extract, L-lysine, orthomolecular therapy, osteoarthritis, vitamin C

## Einleitung

Arthrose wird in der Humanmedizin als eine weitverbreitete Krankheit unbekanntem Ursprungs bezeichnet. Sie wird beschrieben als Ungleichgewicht zwischen Belastung und Regeneration des Knorpels. Die Knorpeldegeneration verursacht Schmerzen, die zu zunehmenden Beweglichkeitseinschränkungen führen. Die Balance zwischen Aufbau und Abbau des Knorpels ist gestört und letztere überwiegt. Eyre et al. schrieben in einem Artikel über Kollagen folgendes: „...Chondrozyten scheinen wenig Fähigkeit zu haben, die gesamte Kollagenarchitektur zu erhalten, wenn reifes Gewebe mechanisch verletzt wird oder fortgeschrittene Stadien der Degeneration erleidet. Die Fähigkeit der Chondrozyten zur Umgestaltung

des Kollagens auf ‚ultrastruktureller‘ und molekularer Ebene wird schlecht verstanden. Diese Fähigkeit kann größer sein, als bislang vermutet“ [1].

Der Stoffwechsel von Kollagen wurde lange als sehr langsam angesehen [2, 3], auch wenn er nach Verletzungen schneller abläuft. Demgegenüber beobachtete Mankin mit der Verwendung von Isotopen, die „wahrscheinlich in die Protein-Polysaccharide eingebaut wurden, eine Halbwertszeit von acht Tagen für über ein Viertel der im Gewebe vorhandenen Polysaccharide“ [4].

Demnach ist Knorpel metabolisch nicht inert [5]. Eine ungenügende Regenerationsfähigkeit des Knorpels kann an oxidativem Stress [6] liegen oder am Mangel an Substraten wie L-Lysin, Ascorbinsäure und Kupfer, die vom Körper nicht synthetisiert werden können [7]. In vitro- und in vivo Studien der letzten zwei Jahrzehnte „haben bestätigt, dass Chondrozyten in der Lage sind, auf mechanische Verletzungen, genetisch bedingte Gelenkinstabilität und auf biologische Stimuli wie Zytokine, Wachstums- und Differenzierungsfaktoren zu reagieren, die zu strukturellen Veränderungen der die Knorpelzellen umgebenden Knorpelmatrix beitragen“ [5].

Neben Glycin und Prolin ist L-Lysin ein wichtiger Bestandteil der Kollagenfibrillen, dessen ausreichende Aufnahme gewährleistet sein muss. Ascorbinsäure ist essentiell als Kofaktor der Prolylhydroxylase und der Lysylhydroxylase, um Hydroxyprolin und Hydroxylysin herzustellen. Nach der Glykosylierung mit Monosacchariden, die nur an der Hydroxygruppe von Lysin stattfindet, bilden drei Propeptide eine Triplehelix, bekannt als Prokollagen.

Im Golgiapparat werden Oligosaccharide hinzugefügt. Nach der Sekretion aus der Knorpelzelle entsteht Tropokollagen, indem Kollagenpeptidasen die Enden der Prokollagenmoleküle entfernen. Lysyloxidase produziert Aldehydgruppen, die kovalente Bindungen der Tropokollagenmoleküle ermöglichen. Dadurch entsteht das Polymer der Kollagenfibrille [8]. Lysyloxidase ist ein extrazelluläres Enzym, das Kupfer enthält.

In vitro Untersuchungen und Tierversuche zeigen, dass die Eigenschaften von Traubenkernextrakt (TKE, engl.: grape seed extract, GSE) zur Erhaltung der Knorpelintegrität nützlich sein können [9, 10, 11, 12]. GSE enthält Polyphenole wie Resveratrol, Phenolsäure, oligomere Proanthocyanidine (OPC) und Flavonoide. Flavonoide und OPC bewirken einen initialen Anstieg der Kapillarresistenz, indem sie die Katecholamin-O-Methyltransferase hemmen und somit für eine verlängerte Wirkung von Adrenalin sorgen, das die Kapillarpermeabilität vermindert [13]. Trotzdem bleibt der Blutdruck normal und eine leichte arterielle

Hypertonie wird sogar normalisiert [14]. Masqueliers Versuche ergaben, dass OPC, nicht aber Flavonoide, mit Glutathion als Cofaktor Dehydroascorbinsäure zu Ascorbinsäure reduzieren. Durch die somit verbesserte Synthesemöglichkeit von Kollagen haben sie auch einen Langzeiteffekt auf eine geringere Kapillarpermeabilität.

Arthrose ist häufig mit Arthritisepisoden vergesellschaftet, die zu weiteren Knorpelschäden führen. Die effektiven antioxidativen [15, 16] und antiinflammatorischen Eigenschaften des TKE sind deshalb hilfreich, zum Beispiel die Hemmung der Histaminfreisetzung [17]. TKE wird gut resorbiert [14, 18], spielt eine Rolle in der Verhütung degenerativer Krankheiten [19], vermindert die Oxidation des LDL-Cholesterins und vermindert die Thrombozytenaggregation. Eine Studie zeigte, dass mit Katechin behandeltes Kollagen widerstandsfähig gegen Kollagenase von Säugetieren, nicht aber gegenüber bakterieller Kollagenase war. Daraus schloss man, dass Katechin fest an Kollagen gebunden wird und seine Struktur genügend ändert, um gegen enzymatischen Abbau resistent zu sein [20]. Dies alles macht OPC im Vergleich zu Flavonoiden effektiver.

### Material und Methoden

Unter der biochemisch basierten Überlegung, dass oxidativer Stress und ein Mangel an Substraten zu Knorpelabbau führen und Antioxidantien und eine ausreichende Substratversorgung einen substantiellen Knorpelaufbau bewirken müssten, wurde prospektiv allen Patientinnen, die die Praxis 2009 bis 2013 aufsuchten, eine orthomolekulare Therapie mit Ascorbinsäure, Kupfer, L-Lysin und Traubenkernextrakt angeboten. Von 60 Patientinnen, die an beeinträchtigenden chronischen Schmerzen infolge ein- oder beidseitiger Gonarthrose (36 Patientinnen), Coxarthrose oder generalisierter Arthrose (24 Patientinnen) litten, nahmen 29 die Therapie in Anspruch. Alle Patientinnen waren in jahrelanger orthopädischer Behandlung.

Die empfohlene Tagesdosis zu Behandlungsbeginn bestand aus 6-8 g Ascorbin, 1 mg Kupfer, 2,5 g Lysin und 0,5 g TKE. Vitamin C, Lysin und TKE wurden auf zwei postprandiale Einnahmen verteilt. Das Kupfer als Bestandteil einer Breitspektrummischung von Nährstoffen wurde einmal täglich zum Frühstück eingenommen (Tab. 1). Lysin, Prolin, Carnitin, Arginin und Cystein waren im TKE-Präparat enthalten. Der OPC-Gehalt des verwendeten Extrakts lag bei 94% [21].

Klinisch interessierte eine dauerhafte Schmerzabnahme. Als Therapieerfolg wurde es gewertet, wenn keine oder nur noch selten Analgetika gebraucht wurden, wenn sich die schmerzfreie Gehstrecke verdoppelte, wenn deutlich länger gymnastische Übungen gemacht werden konnten, wenn die Schmerzreduktion subjektiv als wesentlich, deutlich, fast vollständig

Nährstoff	Tagesdosis	Nährstoff	Tagesdosis
Ascorbinsäure <sup>1</sup>	6–8 g	Magnesium	50 mg
TKE <sup>2</sup>	500 mg	Molybdän	80 µg
L-Lysin <sup>2,3</sup>	2500 mg	Selen	33 µg
Vitamin A	500 IE	Zink	8 mg
Vitamin B1	1,0 mg	Beta-Carotin	0,167 mg
Vitamin B2	1,2 mg	Lutein	1,3 mg
Vitamin B3	12 mg	Lycopin	1,3 mg
Vitamin B6	1,2 mg	L-Arginin <sup>2</sup>	250 mg
Vitamin B12	3 µg	L-Carnitin <sup>2</sup>	50 mg
Vitamin D3	5 µg	L-Cystein <sup>2</sup>	30 mg
Vitamin E	34 mg	L-Prolin <sup>2</sup>	375 mg
Folic Acid	0,4 mg	Biotin	70 µg
Chrom	60 µg	Coenzym Q10	10 mg
Kupfer	1,0 mg		

**Tab. 1** Nährstoffe und verordnete Tagesdosen. <sup>1</sup>Vitamin C Pulver, 2 x 3-4 g; <sup>2</sup>Amino P, 2 x 3 Kapseln; <sup>3</sup>L-Lysin 500 mg GPH Kapseln, 2 x 2; alle übrigen Substanzen waren in einer Careimmun Basic Kapsel zum Frühstück.

oder komplett bezeichnet wurde und die Therapie zu einer spürbaren Verbesserung der Lebensqualität führte. Eine nur geringfügige Schmerzabnahme wurde als Therapieversager eingestuft. Die Schmerzintensität wurde vor und unter der Therapie nach einer 4-Punkte-Likert-Skala von 0 (kein oder fast kein Schmerz) bis 3 (starke Schmerzen) bewertet.

### Ergebnisse

Das Altersspektrum reichte von 43 bis 87 Jahren mit einem Häufigkeitsgipfel um 66. Die Nachbeobachtungszeiten lagen zwischen einigen Monaten für die zuletzt und fünf Jahren für die am Anfang der Studie Behandelten.

Die Behandlung war in 97% erfolgreich (Sign-Test,  $p < 0,005$ ). Ein Zusammenhang mit dem Lebensalter oder der Dauer der Arthrose war nicht feststellbar. Eine signifikante Schmerzabnahme setzte nach drei bis vier Wochen Therapie in 17 Fällen (59%) ein und hielt über die Beobachtungszeit an. Unter diesen Patientinnen nahm eine ausschließlich Lysin, eine andere obige Kombination mit 1 g statt 2,5 g Lysin.

Eine über den Beobachtungszeitraum anhaltende Schmerzfreiheit wurde in 11 Fällen (38%) erzielt. Kein Therapieerfolg fand sich nur einmal. Diese Patientin bemerkte nach vier Wochen keine Änderung und brach die Behandlung ab; ihre Gonarthrose bestand seit 30 Jahren. Analgetika wurden von den erfolgreich Therapierten nicht mehr benötigt. Die Beweglichkeit verbesserte sich in all diesen Fällen. Bei den Unbehandelten änderten sich Schmerzsymptomatik und Bewegungsverhalten nicht.

Die durchschnittliche Schmerzintensität (Skala 0–3) lag vor der Therapie bei 2,3 und unter der Behandlung

bei 0,7.

Nach einigen Monaten Therapie senkten manche Patientinnen die Dosis einzelner Komponenten und blieben damit in einem Bereich erträglicher Schmerzen oder schmerzfrei. Alle schmerzfreien Patientinnen nahmen 4–8 g (durchschnittlich 6,4 g) Ascorbinsäure; diejenigen, die immer noch leichte Schmerzen hatten, nahmen 2–6 g (im Mittel 4,0 g).

Eine Patientin nahm von Anfang an keinen TKE, 2 g Lysin und 4 g Ascorbin und berichtete darunter von einer spürbaren Schmerzabnahme, wurde aber nicht komplett schmerzfrei.

Eine weitere Patientin bemerkte im Dezember 2009 am Beginn der Therapie unter der Einnahme von weniger als 2 g Ascorbinsäure wenig Besserung. Nachdem sie die Dosis auf 8 g erhöhte, wurde sie schmerzfrei. Im Juni 2010 konnte sie die Lysindosis auf 500 mg reduzieren, ohne dass wieder Schmerzen auftraten.

Neben ihrer Arthrose wurde eine Patientin zweimal arthroskopiert, um die Menisken ihres rechten Knies zu reparieren. Nach einem Monat orthomolekularer Therapie war sie schmerzfrei und senkte Lysin auf 500 mg und den Traubenkernextrakt auf 300 mg täglich; die Ascorbinsäuredosis von 4 g und die anderen Nährstoffe behielt sie bei.

Einer anderen Patientin wurde im August 2008 eine Knie-Endoprothese empfohlen. Nach Erläuterung der biochemischen Zusammenhänge entschied sie sich, eine orthomolekulare Behandlung zu versuchen. Im Januar 2009 ließ sie sich ein neues Rezept zuschicken. In der Sprechstunde berichtete sie im März, dass ihre Knieschmerzen nach ein paar Wochen wieder auftraten, nachdem ihre Medikation aufgebraucht war. Sie setzte die Einnahme fort, reduzierte das Lysin einige Monate später auf 500 mg und blieb bis zum heutigen Tag schmerzfrei mit nur geringen Beschwerden in den kalten Jahreszeiten – natürlich ohne Knie-Endoprothese.

### Diskussion

Der Grund, warum nur die Hälfte der Patientinnen mit Arthrosebeschwerden die Therapie annahm, lag in dem Umstand, dass Krankenkassen und Versicherungen sich kategorisch weigern, eine orthomolekulare Therapie zu übernehmen, so dass diese von den Patientinnen selbst bezahlt werden muss – neben den übrigen Zuzahlungen eine zu hohe Belastung für das Budget mancher Rentnerin und das Motiv, die Dosierungen zu reduzieren. Die besten Resultate wiesen die auf, die sich konsequent an die Dosisempfehlungen hielten. Einige Patientinnen hatten vorher für orthopädische Behandlungen mit Hyaluronsäure oder Chondroitinsulfat bezahlen müssen, ohne dass sich ein überzeugender Therapieerfolg eingestellt hätte, und waren skeptisch.

Die generelle Bezeichnung orthomolekularer Therapien als Nahrungsergänzung ist oft unzutreffend und nicht auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Vergessen wird auch gerne, dass etablierte Therapien, wie z. B. L-Thyroxin bei der Hypothyreose, orthomolekular sind. Im vorliegenden Fall ist allenfalls Kupfer eine Nahrungsergänzung.

Der therapeutische Bedarf an Ascorbin und TKE ist mit der Ernährung nicht zu decken, der an Lysin nur mit täglich kiloweise Fleisch, das enzymatisch über längere Zeit zu einzelnen Aminosäuren verdaut werden muss. Höhere Blut- und damit wirksame Synovialflüssigkeitsspiegel erreicht man nur über die direkte Aminosäurezufuhr.

Bereits Bewegung als solche verbessert den Knorpelstoffwechsel durch die Knorpelkompression [22]. Dieser Effekt verbessert zusätzlich die Therapie, nachdem man durch die Schmerzreduktion mehr Bewegung erst ermöglicht. Auch wenn manche mikrobiologische Stoffwechselwege noch nicht verstanden sind, korreliert die Schmerzabnahme wohl mit einem Wiederaufbau und einer Verdickung der Knorpelschicht, mit einer Verbesserung der Knorpelqualität, mit einer abnehmenden Entzündung oder mit einer Kombination aus diesen. Die Knorpeldicke könnte durch Röntgenaufnahmen oder durch Magnet-Resonanz-Tomographie gemessen werden. Dies wurde nicht durchgeführt, weil die Patientinnen zufrieden waren und keine Veranlassung für weitergehende diagnostische Maßnahmen sahen. Außerdem würden radiologische Untersuchungen nicht die zugrundeliegenden mikrobiologischen Mechanismen erhellen. Das individuelle, therapeutisch wirksame Minimum für Lysin bewegte sich zwischen 0,3 und 2,5 g und dürfte von den Ernährungsgewohnheiten beeinflusst sein. Der Tagesbedarf für Lysin wird bei Gesunden auf 30 mg/kg Körpergewicht geschätzt (entsprechend 2,1 g/70 kg) [23]. Der Bedarf bei arthritischen Erkrankungen ist unbekannt, obwohl Lysin ein Hauptsubstrat für die Kollagenbildung darstellt. Ein Mehrbedarf bei solchen Krankheiten ist wahrscheinlich. Die vorliegende Studie weist nach, dass die vermehrte Zufuhr von L-Lysin therapeutische Effekte hat. Knorpel wird durch die Synovialflüssigkeit unter anaeroben Bedingungen mit Nährstoffen versorgt. Die Konzentration von Ascorbinsäure in der Synovialflüssigkeit entspricht der Konzentration im Blutplasma [24]. Dies dürfte auch für Lysin gelten.

Je weniger Ascorbin genommen wurde, umso geringer war die Schmerzabnahme. Das zeigt die Bedeutung der Ascorbinsäuredosis, weist auf eine Dosis-Wirkungs-Beziehung hin und darauf, dass die Konzentration in der Synovialflüssigkeit therapeutisch entscheidend ist. Die Mindestmenge für eine vollständige und dauerhafte Schmerzfreiheit lag bei 4 g täglich.

Vergleichbar schnelle Besserungen einer Osteoarthritis konnten vor dieser Studie bei Patienten, die aus anderen Gründen Ascorbinsäure nahmen, nicht beobachtet werden. Die zusätzliche Einnahme von Traubenkernextrakt verbesserte die Therapie durch eine Verstärkung antiinflammatorischer und antioxidativer Mechanismen, was bei inflammatorischen Komponenten nötig zu sein scheint, um Schmerzfreiheit zu erzielen. Beobachtet wurde auch eine zügige Rückbildung von entzündlichen Kniegelenksergüssen durch TKE innerhalb Tagen. Eine Patientin, die ganz auf den TKE verzichtete, wurde nicht schmerzfrei.

Um zu klären, inwieweit welche Nährstoffe zur Schmerzabnahme beitragen, könnten diese zeitlich nacheinander rezeptiert werden. Davon wurde im Interesse der Patientinnen an einer effektiven Therapie Abstand genommen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die Kombination von Ascorbinsäure, L-Lysin und Traubenkernextrakt die bestmöglichen Resultate liefert. Da Kupfer zur Kollagensynthese zwingend erforderlich, sein Vorkommen in den Nahrungsmitteln aber knapp ist, ist eine Substitution sinnvoll. Unabhängig vom Blick auf die Arthrose sollte aufgrund umwälzender Erkenntnisse der letzten Jahre in der verwendeten Breitspektrum-Nährstoffkombination die Vitamin D-Dosis auf 800–1000 IE angehoben werden.

Eine doppelblind randomisierte, placebo-kontrollierte Studie war aus finanziellen Gründen nicht durchführbar und aus therapeutischen Gesichtspunkten anhand der Resultate nicht erforderlich. Die Studie ist in Einklang mit den Absichten der ursprünglichen evidenzbasierten Medizin. Angesichts der Krankheitsverläufe bei den Unbehandelten, einer über Jahre anhaltenden Schmerzfreiheit der Therapierten, einer Basis auf physiologischen und biochemischen Tatsachen und ange-

sichts der Beweise, mit einem Substratüberschuss Stoffwechselprozesse aktivieren und beschleunigen zu können, ist ein Placeboeffekt unwahrscheinlich.

Unter präventiven Gesichtspunkten liegt die Überlegung nahe, Arthrose nicht nur zu behandeln, sondern zu verhüten. Bei wem, ab welchem Alter, mit welchen Substanzen und in welchen Dosierungen, das sind die Themen zukünftiger Arbeiten.

### Schlussfolgerung

Die Ursache der primären Osteoarthritis ist nicht unbekannt. Sie besteht aus einem Ungleichgewicht zwischen den mechanischen Kräften, die zu Knorpelschäden führen können, und der Fähigkeit der Chondrozyten zur Kollagenregeneration. Da Arthrose mit steigendem Lebensalter fortschreitet, selbst wenn nur wenige mechanische Belastungen vorliegen, scheint die Chondrozytenfunktion entscheidend zu sein. Die vorliegende Studie beweist, dass es möglich ist, Arthroseschmerzen zu lindern und zu beseitigen, und zwar mit Nährstoffen in geeigneten Dosierungen, die die Fähigkeit der Chondrozyten, die Knorpelintegrität zu erhalten, unterstützen. Diese Ergebnisse stimmen mit dem überein, was wir über die biochemischen Mechanismen bei Osteoarthritis wissen.

### Informierte Zustimmung

Die Patientinnen stimmten einer Veröffentlichung ihrer Daten in anonymisierter Form zu.

Dr. med. Bernhard G. Welker  
Königstraße 29  
53115 Bonn | Deutschland  
T +49 (0)228.265410  
welker-bonn@t-online.de

**Hecht Pharma**

*Qualität aus Überzeugung*

Hochwertige Einzelsubstanzen zur Nahrungsergänzung

- ✓ Nach HACCP-Konzept zertifizierte Herstellung  
*Hazard Analysis and Critical Control Points*
- ✓ Alle Vitamine, Aminosäuren, Nähr- und Vitalstoffe  
*z.B. Coenzym Q10, Vitamin K2, Biotin, 5-HTP, Weihrauch H15, Melatonin, uvm.*
- ✓ Hochwertigste Rohstoffe erlesener Lieferanten  
*z.B. Karneka®, Creapure®, Carnipur®, Curcumin-Complex®, Mega Natural®, etc.*

**GALL PHARMA**  
AUSTRIA



HechtPharma.de