

# Kurzzeitiges therapeutisches Fasten in der Behandlung von chronischen Schmerz- und Erschöpfungssyndromen – Verträglichkeit und Nebenwirkungen mit und ohne begleitende Mineralstoffergänzung

A. Michalsen<sup>a</sup> W. Weidenhammer<sup>b</sup> D. Melchart<sup>b</sup> J. Langhorst<sup>a</sup> J. Saha<sup>c</sup> G. Dobos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Abteilung für Innere Medizin V, Naturheilkunde und Integrative Medizin, Kliniken Essen Mitte, Essen

<sup>b</sup>Zentrum für naturheilkundliche Forschung, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Technische Universität München

<sup>c</sup>Fachklinik für Naturheilverfahren, SANITAS Dr. Köhler Parkkliniken Bad Elster

## Schlüsselwörter

Therapeutisches Fasten: Nebenwirkungen, Befindlichkeit, Mineralsalzersatz

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Therapeutisches Fasten hat sich als wirksame Methode zur Therapie der rheumatoiden Arthritis erwiesen und wird zur erweiterten Behandlung von chronischen Schmerzkrankungen/Erschöpfungssyndromen eingesetzt. Bezüglich der Verträglichkeit und Häufigkeit von unerwünschten Wirkungen liegen eine Vielzahl von Erfahrungsberichten, aber wenige prospektive Daten vor. Zur Minimierung von Nebenwirkungen werden häufig Mineralsalzsupplemente (Basenpulver) begleitend verordnet, die der Gewebsazidose entgegenwirken sollen. Diese Vorgehensweise ist nicht ausreichend durch Daten gesichert. **Fragestellung:** Welchen Einfluss hat eine standardisierte Mineralstoffergänzung auf das Wohlbefinden und die Verträglichkeit/Nebenwirkungen bei kurzzeitigem stationärem Fasten? **Material und Methoden:** 209 konsekutive Patienten mit chronischen Schmerz- und Erschöpfungssyndromen wurden in einer Fachklinik rekrutiert. In einem kontrollierten und nichtrandomisierten Studienansatz nahmen alle Patienten an einem einwöchigen therapeutischen Fasten teil (250 kcal; 3 l Flüssigkeit/Tag). Patienten in Studienphase 1 (n = 103) erhielten keinen begleitenden oralen Mineralsalzersatz, Patienten in Studienphase 2 (n = 106) wurde begleitend eine Mineralstoffergänzung mit 3 x 2 bis 3 x 3 Tabletten (Bullrich's Vital) verabreicht. Täglich wurden Körpergewicht, pH-Wert des Urins und Blutdruck gemessen. Alle Patienten dokumentierten mittels standardisierter Selbstbeurteilung die Rubriken allgemeine Befindlichkeit, Stimmung sowie Nebenwirkungen, insbesondere Hungergefühl, Müdigkeit, Kopfschmerzen und Sodbrennen. **Ergebnisse:** 209 Patienten (Durchschnittsalter 54,7 ± 10,5 Jahre, 83,3% Frauen) wurden eingeschlossen. Die Ausgangsdaten beider Gruppen waren gleich verteilt. In der Gesamtpopulation zeigte sich fasteninduziert ein signifikanter Abfall des arteriellen Blutdrucks, ein leichter Abfall der Befindlichkeit und Stimmung am 3.–4. Fastentag mit konsekutivem Wiederanstieg sowie diskreter Hunger mit abendlicher Betonung im Tagesverlauf. Die Verträglichkeit des Fastens und die Häufigkeit von Nebenwirkungen waren zwischen den Gruppen nicht signifikant unterschiedlich. Bezüglich Wohlbefindens und Stimmung fand sich kein signifikanter Gruppenunterschied. Es kam zu keinen ernsthaften Nebenwirkungen im Gesamtkollektiv. **Schlussfolgerung:** Patienten mit Schmerz- und Erschöpfungssyndromen tolerieren therapeutisches Fasten gut. Bei insgesamt guter Verträglichkeit der Methode hatte eine begleitende orale Mineralsubstitution keinen additiven Nutzen.

## Key Words

Therapeutic fasting: side effects, well-being, mineral supplements

## Summary

*Short-Term Therapeutic Fasting in the Treatment for Chronic Pain and Stress Syndromes. Effects of Mineral Supplements on Side Effects and Well-Being*

**Background:** Fasting followed by vegetarian diet has shown to be an effective treatment for rheumatoid arthritis, moreover fasting is frequently used as an adjunctive treatment in chronic pain and stress/exhaustion syndromes. Data on well-being and the frequency of side effects during fasting are mostly retrospective. Mineral supplements are frequently used in order to compensate for fasting-induced tissue acidosis and to reduce side effects. There are only limited data that support this practice. **Objective:** To study the effects of oral mineral supplements on common side effects and well-being during short-term fasting. **Patients and Methods:** 209 consecutive inpatients with chronic pain/exhaustion syndromes were recruited. In a controlled non-randomised study design all patients underwent fasting (250 kcal; 3 l fluid intake/day) over 7 days, in study phase 1 without (n = 103) and in study phase 2 with (n = 106) concomitant prescription of standardised oral mineral supplements (3 x 2 to 3 x 3 Bullrich's Vital). Weight, blood pressure and urinary pH were recorded daily. Well-being and mood as well as common side effects (i.e. fatigue, hunger, heart burn, headache) were assessed with standardised self-reports. **Results:** Baseline characteristics of the 209 patients (mean age 54.7 ± 10.5 years; 83.3% female) were balanced. Both groups showed a fasting-induced decrease of blood pressure, a slight decrease in mood and well-being on days 3 and 4 with consecutive increase and moderate hunger, i.e. in the evening. Side effects and general tolerability of fasting as well as well-being and mood were not different between the groups. There were no serious side effects in both groups. **Conclusions:** Short-term fasting in inpatients with pain and stress syndromes is safe and well tolerated, concomitant mineral supplements have no additive benefit.

## Einleitung

Das therapeutische Fasten ist eine unter stationären Bedingungen durchgeführte Behandlungsmethode, die in zahlreichen spezialisierten Fasten- und naturheilkundlichen Kliniken im deutschsprachigen Raum standardisiert erfolgt [1, 2]. Als wesentliche Indikationen gelten die rheumatoide Arthritis, chronisch therapieresistente Schmerzsyndrome und das metabolische Syndrom. Durch die dabei erlebte Eigenverantwortung am therapeutischen Prozess und die Selbstwirksamkeit wird Fasten darüber hinaus erfolgreich zur Initialisierung einer Ernährungsumstellung und Lebensstilmodifikation eingesetzt [3, 4]. Zum Wirksamkeitsnachweis liegen insbesondere für die rheumatoide Arthritis inzwischen positive Ergebnisse aus mehreren randomisierten Studien und einer systematischen Übersichtsarbeit vor [5–8].

Auf der Basis von retrospektiven Erhebungen und Erfahrungsberichten gilt das therapeutische Fasten bei richtiger Indikationsstellung, Anleitung und Durchführung als sichere Behandlungsmethode ohne ernsthafte Nebenwirkungen [2]. An leichteren unerwünschten Wirkungen werden häufiger Müdigkeit, Schlafstörungen, Schwindel, Magenschmerzen, Sodbrennen und Hungergefühle berichtet. In den ersten Fastentagen gelegentlich auftretende Kopfschmerzen können in Zusammenhang mit einem begleitenden Koffeinentzug gesehen werden [9]. Den genannten Nebenwirkungen kann meist mit einfachen Selbsthilfemaßnahmen sowie körperlicher Aktivität, Entspannungsverfahren und ausreichender Flüssigkeitszufuhr entgegengewirkt werden. In einigen Fachkliniken werden zudem häufig orale Mineralstoffsupplemente (so genannte Basenpulver) verabreicht. Auch beim Fasten für Gesunde wird oftmals zur begleitenden Einnahme von Basenpulvern geraten. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die während des therapeutischen Fastens entstehende Lactat- und Gewebsazidose für die unerwünschten Fastenwirkungen massgeblich verantwortlich ist. Durch die Einnahme von Mineralstoffsupplementen soll die Gewebsazidose entsprechend kompensiert werden. Die einzige vorliegende kontrollierte Studie zu dieser Fragestellung schloss auf einen Nutzen der Mineralstoffergänzung mit Basenpulver auf verschiedene Parameter der subjektiven Befindlichkeit unter den spezifischen Bedingungen einer stationären intensivdiätetischen Therapie nach F.X. Mayr [10]. Weiter liegen bis auf die genannten randomisierten Studien mit relativ kleinen Patientenzahlen keine grösseren prospektiven Erhebungen zur allgemeinen Befindlichkeit und Häufigkeit von unerwünschten Wirkungen bzw. zur Wirksamkeit von begleitend verordneten Mineralstoffsupplementen oder Basenpulvern während des therapeutischen Fastens vor.

Dem Fasten wird vielfach darüber hinaus eine stimmungsaufhellende bis sogar euphorisierende Wirkung und die überwiegende Abwesenheit von Hungergefühlen bei richtiger Methodik zugesprochen. Experimentelle Arbeiten gehen in diesem Zusammenhang von einer fasteninduzierten Serotoninwiederaufnahmehemmung und begleitend gesteigerter Katechol-

amininkretion aus [11–14]. Daten aus prospektiven Studien zum Verlauf der Stimmung und des psychischen Befindens liegen hingegen nicht vor.

Vor diesem Hintergrund führten wir an einer Fachklinik für Naturheilverfahren mit einem kontinuierlich grossen Anteil fastender Patienten eine kontrollierte Studie zur generellen Verträglichkeit des kurzzeitigen therapeutischen Fastens und zum Einfluss der begleitenden Gabe von Mineralstoffergänzungen auf Nebenwirkungen und Verträglichkeit des therapeutischen Fastens durch.

## Patienten und Methodik

In einer offenen, kontrollierten und nicht randomisierten Studie wurden 209 konsekutive fastende Patienten eingeschlossen. Die Behandlung erfolgte im Rahmen einer 4-wöchigen stationären Rehabilitationsmassnahme in den SANITAS Dr. Köhler-Parkkliniken, Bad Elster. Alle Patienten wurden innerhalb einer Phase von 10 Wochen in die Studie rekrutiert. Das therapeutische Fasten wurde jeweils mit den Entlastungstagen am 2. oder 3. stationären Behandlungstag initiiert. Nicht in die Auswertung kamen 5 Patienten, die nach maximal 5 Tagen das Fasten wegen leichter Kreislaufbeschwerden, Übelkeit oder Hunger beendeten. Die Indikationen zum therapeutischen Fasten in der Studienpopulation umfassten die Aufnahmediagnosen chronische Schmerzsyndrome des Bewegungsapparats, chronischer Kopfschmerz und Migräne oder psychovegetative Erschöpfung. Als Kontraindikation für die Fastentherapie galten maligne bzw. konsumierende Erkrankung, Essstörung, Untergewicht, manifeste Psychose, Adipositas mit Body-Mass-Index  $>35 \text{ kg/m}^2$  sowie schwere Leber- oder Nierenfunktionsstörung. Patienten in der ersten 5-wöchigen Erhebungsphase (Studienphase bzw. Gruppe 1,  $n = 103$ ) erhielten keine Mineralstoffergänzung. Bei allen Patienten der folgenden 5-wöchigen Erhebungsphase (Studienphase bzw. Gruppe 2,  $n = 106$ ) wurde das Fasten mit paralleler Verordnung einer üblichen Mineralstoffergänzung (Bullrich's Vital, delta pronatura, Egelsbach, Deutschland;  $3 \times 2$  bis  $3 \times 3$  Tabletten) durchgeführt. Eine Tablette enthielt 408 mg Natriumhydrogencarbonat, 90 mg Magnesiumcarbonat, 136 mg Calciumcarbonat, 51 mg Trikaliumcitrat und 25 mg Natriumphosphat sowie Hilfsstoffe. Allen Patienten der Gruppe 2 wurden mindestens  $3 \times 2$  Tabletten Bullrich's Vital verabreicht. Bei Urin-pH-Werten  $<6,5$  konnte die Dosis auf  $3 \times 3$  Tabletten erhöht werden.

Mittels eines standardisierten Selbstbeurteilungsinstruments erfolgte die prospektive Dokumentation verschiedener Parameter und definierter Nebenwirkungen. Alle Patienten füllten diesen Erhebungsbogen täglich aus: morgens unter Anleitung, mittags und abends selbstständig. Das fastenbegleitende Personal wurde angewiesen, keinen Einfluss auf das Ausfüllen zu nehmen, sondern nur Fragen zu beantworten und für Informationen zur Verfügung zu stehen. Folgende Bereiche wurden jeweils zu 3 Tageszeiten (nach dem Aufstehen, 13.00 Uhr, vor dem Schlafengehen) mit jeweils 3 oder 4 vorgegebenen Antwortkategorien abgefragt: körperliche Stimmung (schlecht, mittel, gut, sehr gut), Befindlichkeit (schlecht, mittel, gut), Hunger (nicht, etwas, stark vorhanden), allgemeines Wärme-/Kälteempfinden (frieren, ausgeglichen, warm oder Hitzegefühl) und Müdigkeit (keine, etwas, starke Müdigkeit). Darüber hinaus wurde das Vorhandensein von Kopfschmerzen und Sodbrennen/Magenschmerzen sowie weiterer Beschwerden (freier Text) erfragt. Durch geschultes Pflegepersonal erfolgten tägliche Messungen des Körpergewichts und des arteriellen Blutdrucks nach Riva-Rocci nach 5 min Vorruhe im Sitzen. Von den Patienten selbst wurden die tägliche Trinkmenge (Sollmenge 3 l) sowie der Urin-pH nach dem Aufstehen/vor dem Schlafengehen mittels Selbstmessung nach vorhergehender Anleitung dokumentiert. Die Erhebung

**Tab. 1.** Beschreibung der Patientenstichprobe

	Ohne Mineralstoffsubstitution (n=103)	Mit Mineralstoffsubstitution (n=106)	Gesamt (n=209)	Unterschiedstestung zwischen den Gruppen
<i>Geschlecht</i>				
Weiblich, n / %	87 / 84,5	87 / 82,1	174 / 83,3	nicht signifikant
Männlich, n / %	16 / 15,5	19 / 17,9	35 / 16,7	
<i>Körpergewicht, kg</i>				
Mittelwert	73,3	74,5	73,8	nicht signifikant
SD	14,3	12,3	13,3	
Median	70,2	72,6	72,0	
Bereich	49–118	49–107	49–118	
<i>Alter, Jahre</i>				
Mittelwert	52,3	57,0	54,7	p < 0,001
SD	9,5	10,9	10,5	
Median	53,9	60,2	57,3	
Bereich	25–70	19–78	19–78	

SD = Standardabweichung.

begann mit dem 1. Fastentag und endete nach dem 1. Aufbau- tag (8 Dokumentationstage).

Für die deskriptiv-statistische Analyse der Verläufe über die Fastentage 1–7 wurden jeweils alle Patienten einbezogen, die zumindest an den Tagen 1 und 7 (1. und letzter Verlaufswert) einen Messwert aufwiesen. Die interferenzstatistischen Prüfungen zwischen den Gruppen als auch zwischen den einzelnen Zeitpunkten innerhalb der Gruppen wurden mithilfe von verteilungsfreien Rangtests durchgeführt.

Die Fastenmethode folgte den Empfehlungen des Heilfastens nach Buchinger [1, 2]. Sie umfasste 2 Entlastungstage mit 800 kcal/Tag, 7 reine Fastentage und 3 Kostaufbautage. Die 7 Fastentage beinhalteten eine vorgegebene und über den Tag auf 3 Mahlzeiten gleichmässig verteilte Kalorienzufuhr von 250 kcal/Tag mittels 2 × 0,1 l Fruchtsäften und kleinen Mengen dünner Gemüsesuppe sowie im Bedarfsfall kleiner Mengen Honig oder Buttermilch. Weiter erfolgte die initiale Gabe eines laxierenden Salzes (Glaubersalz bzw. F.X.Passage SL, Wörwag Pharma, Böblingen, Deutschland) sowie die 2-tägliche Selbstdurchführung von Einläufen. Alle Patienten erhielten begleitend ein umfassendes Programm mit klassischen Naturheilverfahren. Hierbei erfolgten täglich angeleitete aerobe Bewegungseinheiten mittlerer Intensität von jeweils 30 min sowie 2 Wanderungen über je 2,5 h in der Fastenwoche. Weitere Inhalte bildeten die Entspannungstherapie mit progressiver Muskelentspannung nach Jacobson und der Anleitung zum «body scan» sowie serielle Kneipp'sche Güsse und Teilbäder.

## Ergebnisse

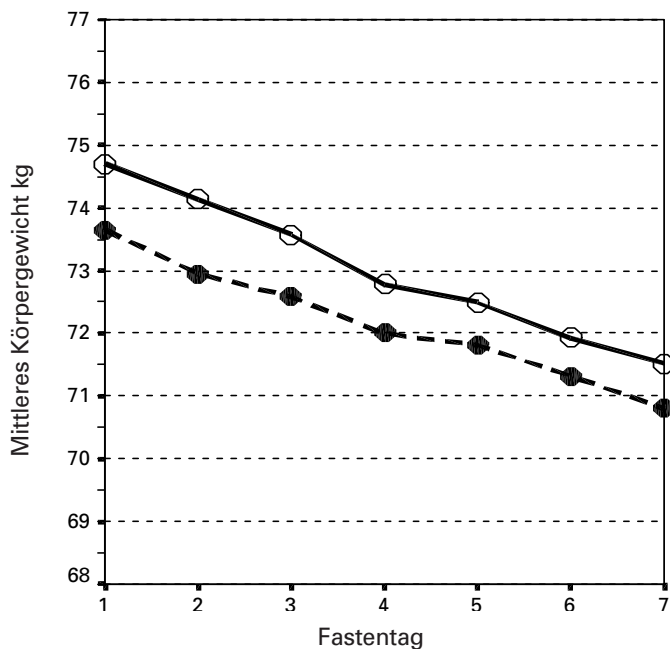
Das Durchschnittsalter der untersuchten Population betrug 54,7 (± 10,5) Jahre mit etwas geringerem Durchschnittsalter der Patienten in Gruppe 1 (52,3 ± 9,5 Jahre) gegenüber Gruppe 2 (57,0 ± 10,9 Jahre; p < 0,01) und deutlich dominierendem weiblichem Geschlecht in beiden Gruppen (83,3% weiblich, 16,7% männlich). Die Basisdaten der untersuchten Population sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die führenden Hauptdiagnosen der Patienten waren chronisches Schmerzsyndrom der Wirbelsäule oder Gelenke (27%), psychovegetatives Erschöpfungssyndrom (43,6%), chronischer Spannungskopfschmerz und Migräne (13%). Zu einem geringen Anteil wurden Patienten

mit den Nebendiagnosen arterielle Hypertonie, metabolisches Syndrom und koronare Herzkrankheit eingeschlossen.

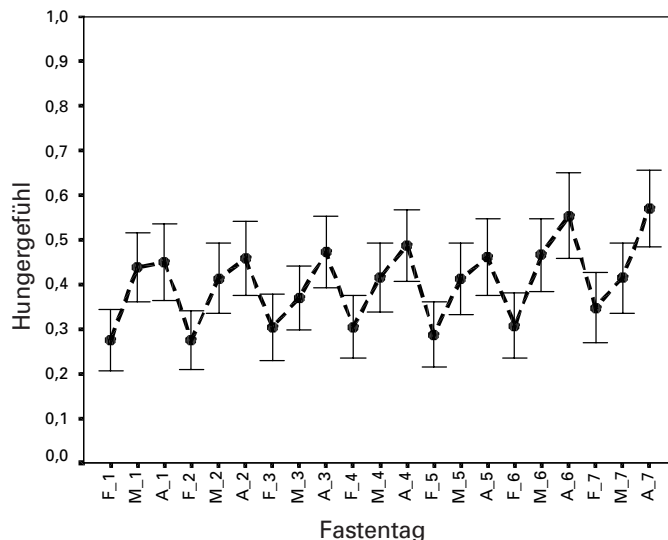
### Fastenverlauf in der Gesamtpopulation

Das Ausgangsgewicht betrug im Mittel 73,8 ± 13,3 kg und sank bis zum letzten Fastentag auf im Mittel 71,3 ± 13,1 kg (Abb. 1). Insgesamt kam es zu keinen ernsthaften fasteninduzierten Nebenwirkungen; 5 Patienten beendeten nach 3–5 Tagen das Fasten wegen leichterer Kreislaufbeschwerden (1-mal), Übelkeit (2-mal) oder Hunger (2-mal) und wurden nicht in die Auswertung miteinbezogen. Die durchschnittliche Trinkmenge betrug 3,4 ± 0,7 l täglich und unterschied sich nicht signifikant in beiden Gruppen. Der initial normotone arterielle Blutdruck sank signifikant und in der Gruppe ohne Mineralstoffsubstitution etwas ausgeprägter um systolisch/diastolisch im Mittel zwischen 2–6 mm Hg (Tab. 2). Bei der 3-mal täglich skalierten Erfassung des Hungergefühls (0 = kein Hunger; 1 = mässiger Hunger, 2 = starker Hunger) fanden sich im Gesamtkollektiv generell höhere Werte am Abend (Abb. 2) sowie im Fastenverlauf keine wesentliche Zunahme des Hungergefühls bei insgesamt niedrigen Skalenmittelwerten zwischen 0,3 und 0,5. Die Einschätzung des subjektiven Wärmeempfindens zeigte im Tagesmittel ebenfalls keine Zunahme im Fastenverlauf bei einem Mittelwert von 0,8 (0 = frieren, 1 = ausgeglichen, 2 = Hitzegefühl). Hierbei bestand abends eine diskret grössere Kälteempfindlichkeit (0,76 abends versus 0,9 morgens; nicht signifikant).

Die allgemeine Befindlichkeit morgens fiel am 3. und 4. Fastentag ab. Im weiteren Verlauf kam es zu einem sukzessiven Anstieg leicht über das Ausgangsniveau hinaus. Die Mittags- und Abendwerte zeigten eine geringere Absenkung an den Tagen 3 bzw. 4. Danach stiegen Sie kontinuierlich über das Ausgangsniveau an. Parallel hierzu fand sich ebenfalls für die Stimmung morgens ein Abfall an den Tagen 3 und 4 mit nachfolgendem Wiederanstieg über das Ausgangsniveau.



**Abb. 1.** Verlauf des Körpergewichts (Mittelwert) während des 7-tägigen therapeutischen Fastens nach Buchinger in beiden Gruppen. —○— Gruppe 1 (ohne Basenpulver, n = 96); -●- Gruppe 2 (mit Basenpulver, n = 95).

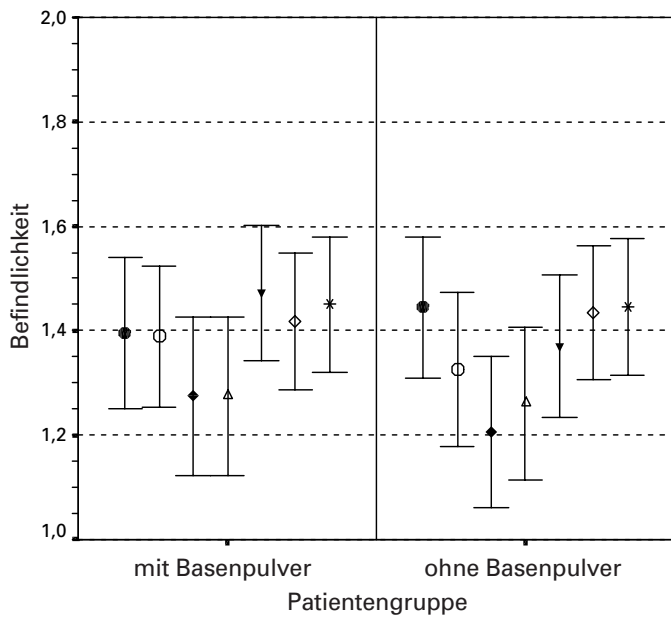


**Abb. 2.** Intensität von Hunger im Tages- und Fastenverlauf in der Gesamtpopulation (Mittelwert mit 95% Konfidenzintervall. Hungergefühl: 0 = kein Hunger; 2 = stark. Fastentag: F = früh, M = mittags; A = abends.

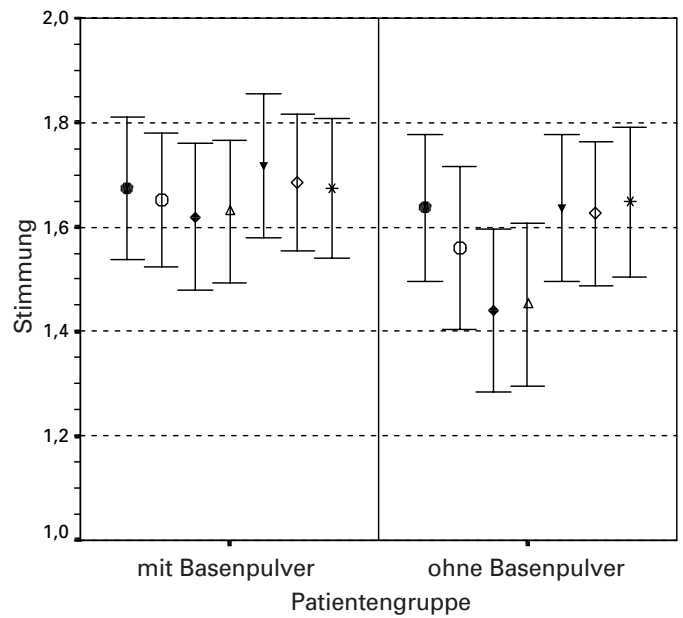
**Tab. 2.** Blutdruckwerte. Auswertung der Patienten mit komplett erhobenen Messwerten

Blutdruck mm Hg	Ohne Mineralstoffsubstitution	Mit Mineralstoffsubstitution	Gesamt	Unterschiedstestung zwischen den Gruppen
<i>sRR</i>				
Tag 1				
Mittelwert	124,4	124,4	124,4	nicht signifikant
SD	16,7	14,7	15,7	
Median	122,2	123,1	122,6	
Bereich	95-170	90-180	90-180	
Tag 7				
Mittelwert	118,3	122,7	120,5	p < 0,001
SD	15,9	15,1	15,6	
Median	118,7	122,2	119,2	
Bereich	85-160	90-170	85-170	
Unterschiedstestung innerhalb der Gruppen	p < 0,001	p = 0,350	p = 0,002	
<i>dRR</i>				
Tag 1				
Mittelwert	76,7	77,5	77,1	nicht signifikant
SD	9,6	9,3	9,4	
Median	77,0	78,6	77,8	
Bereich	60-110	60-100	60-110	
Tag 7				
Mittelwert	73,6	74,1	73,9	p < 0,001
SD	8,5	8,4	8,5	
Median	74,3	74,1	74,4	
Bereich	60-100	60-100	60-100	
Unterschiedstestung innerhalb der Gruppen	p = 0,006	p = 0,007	p < 0,001	

sRR = Systolischer Blutdruck; dRR = diastolischer Blutdruck.



**Abb. 3.** Allgemeine Befindlichkeit am Morgen im Fastenverlauf in beiden Gruppen (Mittelwert mit 95% Konfidenzintervall). Befindlichkeit: 1 = mittel, 2 = gut; Fastentage: ● Tag 1, ○ Tag 2, ◆ Tag 3, △ Tag 4, ▼ Tag 5, ◇ Tag 6, \* Tag 7.

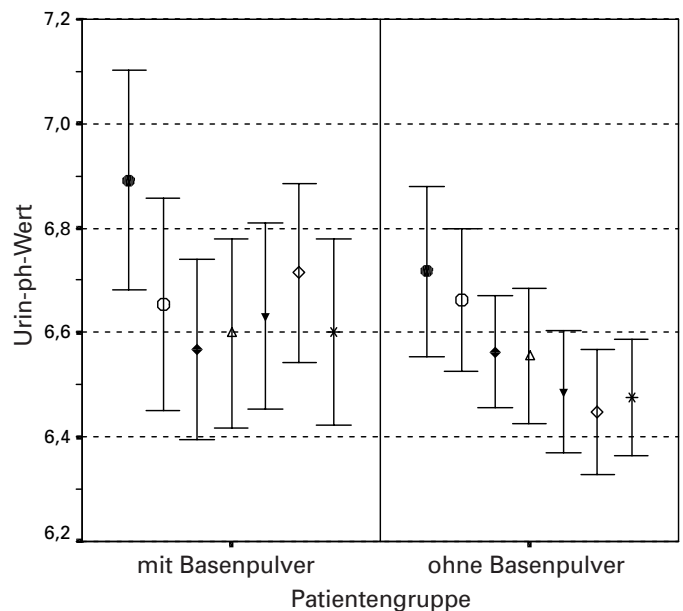


**Abb. 4.** Stimmung am Morgen im Fastenverlauf in beiden Gruppen (Mittelwert mit 95% Konfidenzintervall). Stimmung: 1 = mittel; 2 = gut.

#### Vergleich der Gruppen mit und ohne Basensubstitution

Für den Verlauf des Körpergewichts und des arteriellen Blutdrucks sowie die Einschätzung des subjektiven Wärmeempfindens und des Hungergefühls fanden sich keine Gruppenunterschiede. Die allgemeine Befindlichkeit zeigte in beiden Gruppen insbesondere morgens den beschriebenen Abfall an den Fastentagen 3 und 4 mit nachfolgendem Wiederanstieg (Abb. 3). Für die Stimmung am Morgen fand sich ein Trend ( $p < 0,1$ ) für eine signifikantere Absenkung an den Tagen 3 und 4 in Gruppe 1 (ohne Basenpulver) gegenüber Gruppe 2 (Abb. 4). Die Erhebungsmittelwerte für Stimmung und Befindlichkeit mittags und abends waren weniger veränderlich im Verlauf und unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen.

Kein Gruppenunterschied fand sich in Bezug auf die Häufigkeit und Intensität von Hunger. Über Kopfschmerzen klagten am ersten Fastentag 30,2% der Patienten in Gruppe 1 und 28,1% der Patienten in Gruppe 2 (Unterschied nicht signifikant). In beiden Gruppen kam es an den folgenden drei Fastentagen zu einem deutlichen Rückgang der Kopfschmerzhäufigkeit auf 10–15% mit einer diskret niedrigeren Rate in Gruppe 1 (ohne Basenpulver) zum Fastenende. Über Sodbrennen/Magenschmerzen klagten im Tagesverlauf im Mittel 1–2% der Patienten in Gruppe 1 und 2–3% der Patienten in Gruppe 2 (Unterschied nicht signifikant). Bei den Angaben zur Müdigkeit fanden sich keine signifikanten Veränderungen während des Fastens und keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen im Tages- und Gesamtverlauf. An weiteren Nebenwirkungen wurden in beiden Gruppen vereinzelt leichte Kreislaufbeschwerden und kurzzeitige Sehstörungen beschrieben



**Abb. 5.** Verlauf des Urin-pH-Werts am Abend über die Fastentage 1–7. Verlaufsstichprobe Patienten mit Basenpulver  $n = 63$ ; Patienten ohne Basenpulver  $n = 71$  (Mittelwert mit 95% Konfidenzintervall).

Erwartungsgemäss fanden sich in Gruppe 2 im Fastenverlauf zunehmend höhere pH-Werte des Urins mit maximalem Gruppenunterschied am Ende der Fastenperiode (Abb. 5) (Urin-pH morgens  $6,63 \pm 0,69$  versus  $6,4 \pm 0,45$  und Urin-pH abends  $6,69 \pm 0,65$  versus  $6,46 \pm 0,47$ ).



## Diskussion

Die vorliegende Studie an einer grösseren Population überwiegend nicht adipöser Patienten erlaubt allgemeine Aussagen zur Verträglichkeit und subjektiven Wirksamkeit des therapeutischen Fastens. Hierbei wurde mit der Fastenmethode nach Buchinger die im deutschsprachigen Raum am häufigsten eingesetzte Form des therapeutischen Fastens gewählt. Entsprechend dem Klinikkonzept wurde standardisiert ein kurzzeitiges Fasten über 7 Tage durchgeführt, um nachfolgend bei auf 27 Tage begrenzter Gesamtaufenthaltsdauer genügend Raum für weitere gesundheitsbildende Massnahmen und die spezifische Ernährungstherapie zu lassen, wie es auch bei den genannten randomisierten Studien zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis praktiziert wurde [5–7]. Die Ergebnisse sind daher nur für das kurzzeitige Fasten aussagekräftig.

Zunächst zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass ein kurzzeitiges stationäres Fasten unter den Bedingungen einer Fachklinik bei den beschriebenen Indikationen sicher und nebenwirkungsarm durchzuführen ist. Unter der Fastentherapie konnte eine kontinuierliche Blutdrucksenkung dokumentiert werden, wie sie vorbeschrieben ist [15], für die einerseits die Gewichtsreduktion, andererseits Veränderungen der kardiovaskulären vegetativen Regulation, des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems und der natriuretischen Peptide verantwortlich gemacht werden [15–18]. Unklar ist, ob die Blutdrucksenkung nach dem Fasten partiell anhaltend ist. Diese Frage wird Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein müssen. Die Gewichtsreduktion war gleichmässig mit etwa 350 g/Tag in beiden Gruppen (Abb. 1). Ein darüber hinausgehender vorbeschriebener initialer diuresebedingter Gewichtsverlust liess sich bei vorgeschalteten Entlastungstagen aus den Gewichtsverläufen nicht ableiten.

In frühen Arbeiten von Palmblad et al. [13] wurde eine gesteigerte Kälteempfindlichkeit bei Fastenden beschrieben, die ausgeprägt subjektiv war. Dies wurde im Zusammenhang mit einer eingeschränkten Schilddrüsenhormonproduktion interpretiert. Bei der hier untersuchten grösseren Patientengruppe zeigte sich keine gesteigerte Kälteempfindlichkeit im Fastenverlauf. Es ist davon auszugehen, dass das im Behandlungskonzept realisierte intensive begleitende Therapieprogramm mit Bewegungs-, Tee-, Hydro- und Thermotherapie das subjektive Wärmeempfinden deutlich positiv beeinflusste.

Üblicherweise wird subjektives Hungergefühl als seltene und meist in den ersten 3 Fastentagen vorkommende unerwünschte Wirkung genannt [1, 2]. Allerdings entstammen die Daten hierzu überwiegend aus retrospektiven Untersuchungen. Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde nur in Einzelfällen über starken Hunger geklagt. Allerdings berichtete etwa ein Drittel der Patienten in beiden Gruppen über leichten Hunger im Tagesdurchschnitt, insbesondere abends. Eine Abnahme des Hungergefühls nach 3 Tagen konnte trotz erfolgter Einläufe und Beachtung einer ausreichenden Darmentleerung

nicht beobachtet werden. Dies sollte bei der Aufklärung von Patienten zukünftig berücksichtigt werden.

Bezüglich der Stimmung und des allgemeinen Wohlbefindens werden von Fastenärzten die ersten 3 Fastentage meist als schwierig und nebenwirkungsbehaftet angesehen. Anekdotisch werden der 3. und 4. Fastentag als labil bewertet, von experimentellen Untersuchungen aber auch auf die Möglichkeit einer «Fasteneuphorie» hingewiesen. Die vorliegenden Daten zeigten insbesondere morgens in beiden Gruppen am 3. Tag ein reduziertes allgemeines Wohlbefinden. Auch ein morgendlicher Stimmungsabfall war am 3. Fastentag zu beobachten, allerdings tendenziell ausgeprägter ohne Mineralsubstitution. Der Unterschied zugunsten der Mineralsupplementation erreichte jedoch trotz der grossen Fallzahl nicht das Signifikanzniveau und ist daher als klinisch nicht relevant zu bewerten. Im Fastenverlauf zeigte sich weiter in beiden Gruppen nach dem 3. und 4. Fastentag ein kontinuierlicher Anstieg der Stimmung und des allgemeinen Wohlbefindens über das Ausgangsniveau hinaus. Die Daten bestätigen somit die anekdotische Erfahrung eines schwierigen 3. Fastentages. Die nachfolgende kontinuierliche Stimmungsanhebung kann als fastenspezifischer Effekt oder als unspezifischer Kureffekt bei fehlender nicht fastender Kontrollgruppe interpretiert werden. Eine ausgeprägte Stimmungsanhebung oder Euphorie war hingegen im Gesamtkollektiv nicht nachweisbar, wenngleich einzelne Patienten entsprechend reagierten. Tierexperimentelle Studien geben Hinweise auf eine zerebrale Serotoninwiederaufnahmehemmung während eines kurzzeitigen kontrollierten Nahrungsentzugs [12, 14], ein Zusammenhang, der andererseits auch eine mögliche Erklärung für die sinkende Kopfschmerzhäufigkeit im Fastenverlauf darstellt. Zusätzliche Studien mit weiterführender Analyse der Prädiktoren eines auffallenden Stimmungsverlaufs sind hier notwendig.

Die Häufigkeit von Kopfschmerzen, Sodbrennen/Magenschmerzen sowie anderen Nebenwirkungen und die Intensität der Müdigkeit waren in beiden Gruppen vergleichbar. Initial fand sich hierbei eine auffallend hohe Kopfschmerzrate. Ein Grossteil dieser Kopfschmerzen steht vermutlich nicht im Zusammenhang mit der intensivdiätetischen Massnahme. Kopfschmerzen und Migräne waren vielmehr eine führende Hauptdiagnose und häufige Nebendiagnose im untersuchten Kollektiv. Auch ein Kaffeeentzug ist ursächlich zu diskutieren. Kaffee wurde mit Beginn der vorangehenden 2 Entlastungstage untersagt. Bereits am 2. Fastentag traten Kopfschmerzen dann deutlich seltener auf. Kopfschmerz als Kaffeeentzugssymptom über mehrere Tage ist vorbeschrieben [9]. Sodbrennen/Magenschmerzen traten insgesamt seltener auf; überraschenderweise fand sich tendenziell weniger Sodbrennen ohne Mineralsupplemente.

Insgesamt findet sich im Gruppenvergleich in der gewählten Darreichungsform und Dosierung kein Nutzen für eine – routinemässige – Gabe von basischen Mineralstoffen bei 1-wöchigen Fastenperioden. Lediglich ein Abfall der Stimmung am 3. Fastentag ist in der Gruppe mit Mineralsupplementen weni-

ger ausgeprägt bei allerdings sonst tendenziell eher deutlichen Nebenwirkungen. In einer früheren randomisierten kontrollierten Untersuchung mit insgesamt 60 Patienten [10] fanden sich für einige Parameter der subjektiven Befindlichkeit signifikante Vorteile für eine Mineralstoff- bzw. Basenpulvergabe. Hierbei wurde eine höhere Dosierung des Basenpulvers und eine 3-wöchige Intensivdiät nach F.X. Mayr mit geringerer Zufuhr nahrungsabhängiger Basen gewählt und die Bewegungstherapie nicht definiert. Andererseits wurden Patienten in der vorliegenden Studie zu intensiver Bewegung mit konsekutiver Entsäuerung durch die Atmung angehalten. Ob eine nutritive oder zeitlich begrenzte fasteninduzierte latente Azidose bei normaler Leber- und Nierenfunktion überhaupt Nachteile mit sich bringt, wird kontrovers diskutiert und ist unklar [19, 20]. Wesentliche Unterschiede im Gewebe-pH-Wert sind nur nach mehreren Fastentagen zu erwarten. Der pH-Wert des Urins zeigte in der vorliegenden Studie erst ab dem 5. Tag relevante Gruppenunterschiede. Eine Gewebsazidose als Erklärung für die unterschiedliche Stimmung am 3./4. Fastentag erscheint daher eher unwahrscheinlich. Als Limitierung der Aussagekraft der Studie ist die fehlende Randomisierung zu diskutieren. Die Basisdaten der beiden

Studiengruppen waren jedoch bis auf das gering höhere Alter der Gruppe mit Mineralersatz ausgeglichen. Es erscheint unwahrscheinlich, dass nur hierdurch ein positiver Effekt der Mineralsupplementierung abgeschwächt wurde. Die initiale Patientengruppenzuordnung im Studienablauf wurde nicht durch den aufnehmenden Arzt, sondern durch die vorab bestimmte Aufteilung in zwei aufeinander folgende Zeitphasen festgelegt. Ein Selektionsbias zuungunsten der Mineralsupplementierung war daher nicht möglich. Eine weitere methodische Limitierung betrifft die fehlende Placebo-Kontrolle und Verblindung in der Studie. In der Konsequenz wäre aber eher eine Über- als eine Unterschätzung des Therapieeffekts der Mineralsupplementierung mit 6–9 Tabletten/Tag durch das offene Studiendesign zu erwarten.

Zusammenfassend ergibt sich in der vorliegenden Studie bei sehr guter allgemeiner Verträglichkeit des therapeutischen Fastens mit der Methode nach Buchinger unter den Bedingungen einer intensiven Begleitbehandlung mit klassischen Naturheilverfahren kein klinisch relevanter additiver Nutzen für die gewählte Mineralstoffergänzung bzw. Basensubstitution. Es bleibt zu klären, ob dies auch für längere Fastenperioden und höhere Dosierungen von Mineralstoffergänzungen gilt.

## Literatur

- Lütznert H, Wilhelmi de Toledo F: Fasten/ Fastentherapie; in Bühring M, Kemper F (Hrsg): Naturheilverfahren und unkonventionelle medizinische Richtungen. Berlin, Springer, 1998.
- Fahrner H: Fasten als Therapie. Stuttgart, Hippokrates, 1991.
- Schubmann R, Graban I, Hölz G, Zwingmann C: Ergebnisqualität stationärer Rehabilitation bei Patienten mit Adipositas. Dtsch Rentenversich 1997;9-10:1-23.
- Luetzner H: Lipidstoffwechsel und Atherosklerose. Therapeutikon 1989;3:204-212.
- Kjeldsen-Kragh J, Haugen M, Borchgrevink CF, Laerum E, Eek M, Mowinkel P: Controlled trial of fasting and one year vegetarian diet in rheumatoid arthritis. Lancet 1991;338:899-902.
- Sköldstam L, Larsson L, Lindström FD: Effect of fasting and lactovegetarian diet on rheumatoid arthritis. Scand J Rheumatol 1979;8:249-555.
- Sköldstam L: Fasting and vegan diet in rheumatoid arthritis. Scand J Rheumatol 1986;15:219-221.
- Müller H, Wilhelmi de Toledo F, Resch KL: Fasting followed by vegetarian diet in patients with rheumatoid arthritis: A systematic review. Scand J Rheumatol 2001;30:1-10.
- Silverman K, Evans SM, Strain EC, Griffiths RR: Withdrawal syndrome after the double blind cessation of caffeine consumption. N Engl J Med 1992;327:1109-1114.
- Witasek A, Traweger Ch, Gritsch P, Kogelnik R, Trötscher G: Einflüsse von basischen Mineralsalzen auf den menschlichen Organismus unter standardisierten Ernährungsbedingungen. Erfahrungsheilkunde 1996;8:477-488.
- Goschke H, Girard J, Stahl M: Der Stoffwechsel bei vollständigem Fasten. Unterschiedliches Verhalten bei Männern und Frauen sowie bei Normalpersonen und Adipösen. Klin Wochenschr 1976;54:527-533.
- Huether G, Zhou D, Schmidt S, Wiltfang J, Rütger E: Long-term food restriction down-regulates the density of serotonin transporters in the rat frontal cortex. Biol Psychiatry 1997;41:1174-1180.
- Palmblad J, Levi A, Burger A, Melander A, Westgren U, von Schenck H, Skude G: Effects of total energy withdrawal (fasting) on the levels of growth hormone, thyrotropin, cortisol, adrenaline, noradrenaline, T4, T3, and rT3 in healthy men. Acta Med Scand 1977;201:15-22.
- Zhou D, Huether G, Wiltfang J, Hajak G, Rütger E: Serotonin transporters in the rat frontal cortex: Lack of circadian rhythmicity but down-regulation by food restriction. J Neurochem 1996;67:656-661.
- Sigler MH: The mechanisms of the natriuresis of fasting. J Clin Invest 1975;55:377-387.
- Spark RF, Arky RA, Boulter PR, Saudek CD, O'Brian JT: Renin, aldosterone and glucagon in the natriuresis of fasting. N Engl J Med 1975;292:1335-1339.
- Maoz E, Shamiss A, Peleg E, Salzberg M, Rosenthal T: The role of atrial natriuretic peptide in natriuresis of fasting. J Hypertens 1992;10:1041-1044.
- Dessi-Fulgheri P, Sarzani R, Serenelli M, Tamburri P, Spagnolo D, Giantomassi L, Espinosa E, Rappelli A: Low calorie diet enhances renal, hemodynamic, and humoral effects of exogenous atrial natriuretic peptide in obese hypertensives. Hypertension 1999;33:658-662.
- Sander FF: Der Säure-Basen-Haushalt des menschlichen Organismus. Stuttgart, Hippokrates 1985.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Informationsschriften 1998;11:163.