

# Einflüsse von basischen Mineralsalzen auf den menschlichen Organismus unter standardisierten Ernährungsbedingungen

Ein Studienbericht

von A. Witasch<sup>1</sup>, Ch. Traweger<sup>2</sup>, P. Gritsch<sup>1</sup>, R. Kogelnig<sup>1</sup> und G. Trötscher<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Die Einnahme von basischen Mineralsalzen während standardisierter Ernährungsbedingungen im Sinne einer Therapie nach *F.X. Mayr* brachte gegenüber einer Placebogruppe folgende Veränderungen: Behebung einer latenten Gewebsazidose (die intrazelluläre Basenpufferkapazität stieg über den unteren Grenzwert an), Minimierung von fastenazidotischen Krisen, Verbesserung der Hämorheologie, Verringerung von Cholesterin und Natrium im Serum, stärkere Senkung eines überhöhten Blutdruckes und eine Verbesserung der Beschwerdebilder im Bereich des Magen-Darm-Traktes, des Bewegungsapparates, des

Herz-Kreislauf-Systems, der Erschöpfungsneigung und der Haut.

## Schlüsselwörter

Basische Mineralsalze, intrazelluläre Basenpufferkapazität, Gewebsazidose, Therapie nach *F.X. Mayr*, Hämorheologie.

## Summary

The oral application of basic mineral-salts while standardized nutrition conditions by the therapy according to *F.X. Mayr* brought in contrast to a placebo-group the following changes: Removal of a latent tissue-acidosis (the intracellular basic-buffer-capacity increased

above the lowest limit), reducing of fastingazidotic crises, improvement of hemorheology, reducing of cholesterol and sodium in serum, higher reduction of high-blood-pressure and an improvement of the diseases in the area of stomach and bowel, of muscles, joints and vertebral column, of the heart-blood-circulation-system, of exhaustion and of skin.

## Keywords

Basic mineral-salts, intracellular basic-buffer-capacity, tissue-acidosis, treatment according to *F.X. Mayr*, hemorheology.

## Einleitung

Der lebensnotwendige, körpereigene Mechanismus zur Regulierung des Säure-Basen-Haushalts, das sogenannte Puffersystem, stößt immer häufiger an seine Kapazitätsgrenzen.

Der Mensch hat seine Lebensgewohnheiten so verändert, daß saure Substanzen, die der Körper nicht abpuffern kann, im Bindegewebe zwischengelagert werden – es kommt zur Übersäuerung, zur Azidose!

Zu diesen „ungesunden Lebensgewohnheiten“ zählen viele Errungenschaften unserer heutigen Zivilisation, wie z. B. zu viel Fleisch, Fisch, Süßigkeiten, Kaffee, Alkohol und Nikotin. Wir essen zu schnell, zu viel, zu oft, zu schwer, zu trocken und zu spät am Abend. Hinzu kommen Bewegungsmangel und zunehmender Alltagsstress.

Die Azidose ist ein eher seltener Befund. Man muß aber davon ausgehen, daß bereits die Verringerung der Pufferkapazität eine kritische Situation darstellt. So wurde diese bei Menschen mit Muskelschmerzen, bei rheumatischen Beschwerden, Antriebsarmut etc. festgestellt. Kern sieht

darin sogar einen potentiellen Risikofaktor für Herzinfarkt und Hirnschlag.

Für diejenigen, die sich in einer solchen „Übersäuerung“ befinden, ist die zusätzliche Unterstützung von außen mit einem Basen-Mineral-Gemisch ratsam.

Dies wird eindrucksvoll durch die vorliegende Studie bestätigt.

Untersucht wurde, welchen Einfluß die Zufuhr basischer Mineralsalze auf pathologische und physiologische Zustände des Menschen unter standardisierten Ernährungsbedingungen hat.

Dabei wurden nicht nur subjektive Befindlichkeiten, sondern auch wichtige objektive Laborparameter (wie Cholesterin, Fibrinogen, Elektrolytkonzentrationen) sowie die grundlegende intrazelluläre Basenpufferkapazität über einen Zeitraum von 3 Wochen gemessen.

Folgende Hypothesen wurden hierbei aufgestellt: Die durch Fehlernährung, Stress, Bewegungsmangel und chronische Entzündungen entstandene Gewebsazidose ist mit verantwortlich für eine Reihe von Erkrankungen und Beschwerden. Eine azidotische Erythrozytenstarre und ihre hämorheologischen Folgen sind die Wegbereiter für einen anaeroben und somit wieder sauren Stoffwechsel. Die Einnahme eines Gemischs aus mehreren basischen Mineralsalzen soll die intrazelluläre Basenpufferkapazität ver-

Ausgezeichnet mit dem Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft der Mayr-Ärzte

<sup>1</sup> Institut für Regenerationsforschung, Lans

<sup>2</sup> Institut für Statistik, Universität Innsbruck

bessern. Dadurch sollen Beschwerden des Magen-Darm-Trakts, des Bewegungsapparats, des Herz-Kreislauf-Systems, der Haut und des Nervensystems verringert werden. Desweiteren sollen sich diverse Laborparameter und der Blutdruck verbessern.

## 1. Studiendesign

### 1.1 Teilnehmer

Insgesamt nahmen 60 Personen (25% Männer, 75% Frauen) im Alter von 20–83 Jahren teil. Das Durchschnittsalter lag bei 53 Jahren.

Altersgruppen	Anteil
bis 39 Jahre	12%
40 bis 49 Jahre	18%
50 bis 59 Jahre	35%
60 Jahre und älter	30%
ohne Angaben	5%

Die Lebensgewohnheiten der Teilnehmer, wie Ernährung, Genuß- und Freizeitverhalten entsprachen weitgehend den allgemeinen Verhaltensmustern und sind in Anhang 1 dargestellt.

### 1.2 Testsubstanz

Einsatzstoff	Anteil
Natriumhydrogencarbonat	47,9%
Calciumcarbonat	10,6%
Trikaliumcitrat	6,0%
Magnesiumhydroxycarbonat	16,2%
Mononatriumphosphat	3,0%
Hilfsstoffe (Kartoffelstärke, Talkum, Elcema P 200, Sicovit, Indigotin, Kräuteröl)	ad 100,0%

Diese Zusammensetzung gewährleistet eine ausgeglichene Mineralstoffbilanz und bekämpft einen durch beginnende Azidose bzw. Fehlernährung hervorgerufenen Mineralstoffmangel.

### 1.3 Methodik

Alle Studienteilnehmer führten eine ärztlich kontrollierte Intensiv-Diät (siehe Anhang 2 „Ernährungsrichtlinien während der Untersuchungsdauer“) durch. Mittels Zufallsauswahl (siehe Anhang 3 „Stichprobenplanung“) wurde jeweils der Hälfte das Basen-Mineral-Gemisch in einer Dosis von 3 x 5 Kapseln zu 0,354 g täglich bzw. ein Placebo (Sorbit in gleicher Kapselform und Dosierung) verabreicht (Einfache Blindstudie).

Daraus resultieren zwei repräsentative, statistisch vergleichbare Untersuchungsgruppen.

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe von Mittelwerten und Anteilswerten (siehe Anhang 4 „Methoden der Auswertung“).

Gemessen wurden die Beschwerden der Studienteilnehmer zu Beginn und Ende der Studie nach 3 Wochen. Anhand der Patientenerhebungsbögen (siehe Anhang 5), der Beschwerdenerfassungslisten (siehe Anhang 6) und den Arztblättern (siehe Anhang 7) konnte gezeigt werden, daß die Verabreichung von Basen-Mineral-Pulver zahlreiche positive Einflüsse sowohl auf subjektive als auch objektive Laborwerte hat.

Folgende Meßskala lag zur Beurteilung der Beschwerden zugrunde:

- 0: keine Beschwerden
- 1: leichte Beschwerden
- 2: mäßige Beschwerden
- 3: starke Beschwerden

Aufgelistet wurden die Mittelwerte (durchschnittliche Intensität) der einzelnen Beschwerden sowie der sich aus dem Beschwerdeprofil sinnvoll ergebenden zusammengefaßten Funktionsbereiche (= Module) am Studienanfang und -ende. Die 5 Module sind:

- 1: Magen-Darm-Trakt
- 2: Bewegungsapparat
- 3: Herz-Kreislaufsystem
- 4: Erschöpfungsneigung
- 5: Haut

Im Anschluß daran wurden die Differenzen, d. h. die Verbesserungen von Anfang bis Ende, ermittelt und zwischen Basen-Mineral-Pulver- und Placebogruppe verglichen.

## 2. Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend werden jene Bereiche der Untersuchung bei den Studienteilnehmern erörtert, welche in Bezug auf die Verabreichung von Basen-Mineral-Pulver eine medizinisch bedeutsame Rolle spielen.

Bei den Parametern zelluläres Immunmonitoring mit helpercell/suppressorcell ratio, Spirometrie und Ergometrie mit Laktatmessung im arteriellen Blut ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Basen-Mineral-Pulver und der Kontrollgruppe.

### 2.1 Subjektive Befindlichkeit

Dieser erste Untersuchungsteil stellt die Ergebnisse der Beschwerdeerhebungsbögen dar, die das persönliche Empfinden der Patienten widerspiegeln. Grundsätzlich wurden dabei nur Personen berücksichtigt, die zu Studienbeginn über entsprechende Beschwerden klagten, da eine Steigerung der Beschwerdefreiheit nicht möglich ist (Meßskala: 1 = leicht, 2 = mäßig, 3 = stark).

## 2.1.1 Einzelbeschwerden

Für die einzelnen Beschwerdebilder ergaben sich die in Tab. 1 dargestellten Mittelwerte bei der Verum- und Placebogruppe zu Kurbeginn und -ende.

Tab. 1

Funktionsbereich	Beschwerden (n)	Verum-Gruppe		Placebo-Gruppe	
		Kurbeginn	Kurende	Kurbeginn	Kurende
<b>Modul 1</b>	Sodbrennen/ Aufstoßen (8/14)	2,13	0,50	1,43	0,21
Magen-Darm-Trakt	Druck/ Völlegefühl (23/18)	2,00	0,13	1,94	0,67
	Blähungen (25/21)	2,00	0,60	1,95	0,85
	Magenbeschwerden (9/8)	1,56	0,00	1,50	0,00
<b>Modul 2</b>	Gelenk/ Glieder- schmerzen (16/19)	2,13	0,32	2,00	1,05
Bewegungsapparat	Nacken-/Schulter-/ Kreuzschmerzen (26/22)	2,19	0,50	2,41	1,09
	Muskelverspann. (25/23)	2,04	0,20	2,04	0,74
	Kopfschmerzen (16/13)	1,63	0,13	0,13	0,15
<b>Modul 3</b>	Herzklopfen/ Herzjagen (10/11)	1,70	0,00	1,82	0,91
Herz-Kreislauf-System	Herzrhythmusstörungen (7/8)	1,57	0,00	1,63	0,75
	Druck auf der Brust (9/9)	1,56	0,00	1,33	0,11
	Schwindelneigung (13/14)	1,46	0,62	1,57	0,64
<b>Modul 4</b>	Müdigkeit/ Erschöpfung (28/22)	2,14	0,43	2,14	0,86
Erschöpfungsneigung	Schlafstörungen (13/19)	2,00	0,38	1,84	1,00
	Konzentrationsstörungen (21/19)	1,67	0,38	1,58	0,84
	Abnahme der Merkfähigkeit (16/17)	1,69	0,44	1,76	0,94
<b>Modul 5</b>	Juckreiz (10/6)	2,10	0,40	1,50	0,67
Haut	Hautausschlag (12/6)	1,75	0,25	2,00	0,67
	unreine Haut/Pickel (11/7)	1,91	0,27	2,00	0,57
	übermäßiges Schwitzen (18/14)	1,89	0,17	2,07	0,57

(n) = Anzahl der analysierten Personen (Verum-/Placebo-Gruppe)

Für die Ermittlung der durchschnittlichen Differenz wurde die Beschwerdeintensität am Kurende von der Beschwerdeintensität am Kuranfang abgezogen.

Ein **höherer Differenzwert** entspricht einer **stärkeren** Verbesserung der Beschwerden, was auch aus der Summe der Differenzen eindeutig ersichtlich ist (Tab. 2).

Tab. 2

Modul	Beschwerden (n)	Differenz Placebo-Gruppe	Differenz Verum-Gruppe
<b>Modul 1</b>	Sodbrennen/ Aufstoßen (22)	1,22	1,63
Magen-Darm-Trakt	Druck/Völlegefühl (41)	1,27	1,87*
	Blähungen (46)	1,10	1,40
	Magenbeschwerden (17)	1,50	1,56
<b>Modul 2</b>	Gelenk/Gliederschmerzen (35)	0,95	1,81**
Bewegungsapparat	Nacken-/Schulter-/ Kreuzschmerzen (48)	1,32	1,69
	Kopfschmerzen (29)	1,70	1,50
<b>Modul 3</b>	Herzklopfen/ Herzjagen (21)	0,91	1,70**
Herz-Kreislauf-System	Herzrhythmusstörungen (15)	0,88	1,57
	Druck auf der Brust (18)	1,22	1,56
	Schwindelneigung (27)	0,93	0,84
<b>Modul 4</b>	Müdigkeit/ Erschöpfung (50)	1,28	1,71
Erschöpfungsneigung	Schlafstörungen (32)	0,84	1,62**
	Konzentrationsstörungen (40)	0,74	1,29**
	Abnahme der Merkfähigkeit (33)	0,82	1,25
<b>Modul 5</b>	Juckreiz (16)	0,83	1,70*
Haut	Hautausschlag (18)	1,33	1,50
	unreine Haut/Pickel (18)	1,43	1,64
	übermäßiges Schwitzen (32)	1,50	1,72
	Summe der Differenz der Beschwerdeintensität	23,07	31,40

(n) = Anzahl der analysierten Personen Signifikanz: \*  $p < 0,1$

\*\*  $p < 0,05$

Bei fast allen Beschwerdebildern ergibt sich eine signifikante oder tendenzielle Verbesserung bei der Gruppe, die das Basen-Mineral-Gemisch bekommen hat (Abb. 1).

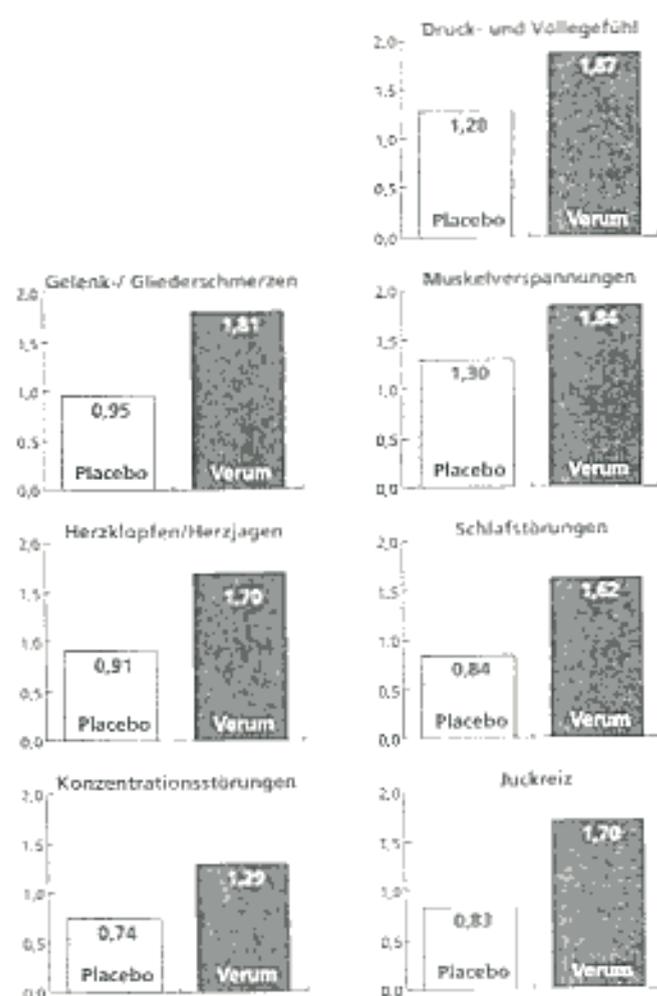


Abb. 1: Statistisch signifikante Differenz-Unterschiede zwischen Kurbeginn und -ende bei vielen Beschwerdebildern.

## 2.1.2 Module

Die Betrachtung der entsprechenden Funktionsbereiche ergab folgendes:

### 2.1.2.1 Magen-Darm-Trakt

Die Beschwerdeintensität am Anfang und Ende des Beobachtungszeitraums zeigt tendenzielle Verbesserungen der Magen-Darm-Beschwerden bei den Studienteilnehmern mit Basen-Mineralgaben im Gegensatz zur Kontrollgruppe (Abb. 2).

Diese Verbesserungen dürften vor allem auf eine Unterstützung der basophilen Verdauungsorgane wie Pankreas, Duodenaldrüsen und der Leber zurückzuführen sein. Außerdem kann man davon ausgehen, daß dabei grundsätzlich die Neutralisation des Magensaftes im Duodenum beschleunigt und damit eine latente Duodenitis bekämpft wird.

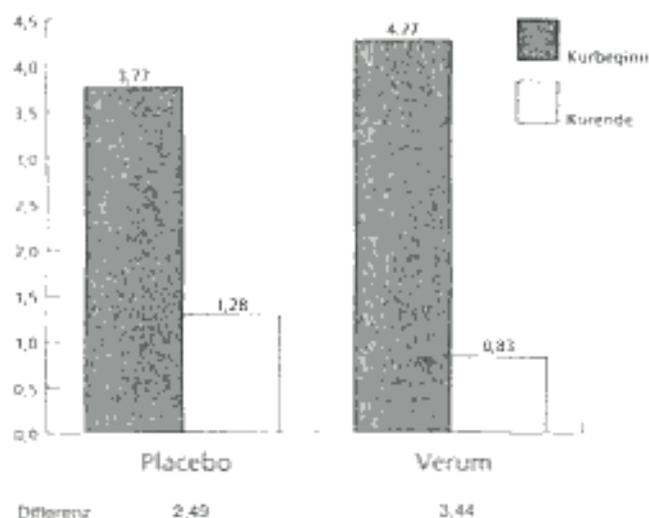


Abb. 2: Magen-Darm-Beschwerden.

### 2.1.2.2 Bewegungsapparat

Beim Funktionsmodul „Bewegungsapparat“ kam es zu signifikanten ( $p < 0,05$ ) Verbesserungen der Beschwerden in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Placebo-Gruppe. Das heißt, daß durch die Gabe von basischen Mineralsalzen Gelenk-/Gliederschmerzen, Nacken-, Schulter- und Kreuzschmerzen, Muskelverspannungen und Kopfschmerzen deutlich reduziert werden (Abb. 3).

Die Linderung der Beschwerden am Bewegungsapparat dürfte größtenteils auf die Verbesserungen der Hämorrhologie, der Sauerstoffversorgung und das Verschwinden des muskulären Azidose Schmerzes zurückzuführen sein. Auch die Regeneration des Knorpels und Bindegewebes durch die Zufuhr verlorengangener Mineralstoffe kann dafür verantwortlich gemacht werden.

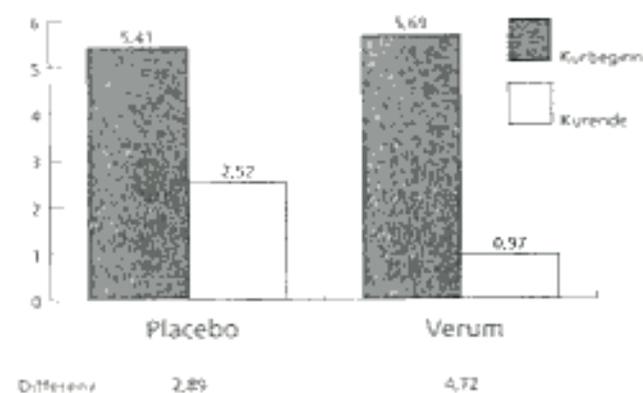


Abb. 3: Subjektive Beschwerden im Bewegungsapparat.

### 2.1.2.3 Herz-Kreislauf-System

Bei den Beschwerden des Herz-Kreislauf-Systems sind im Kurverlauf deutliche Unterschiede zwischen Verum- und Placebo Gruppe festzustellen (Abb. 4). Hierbei spielt

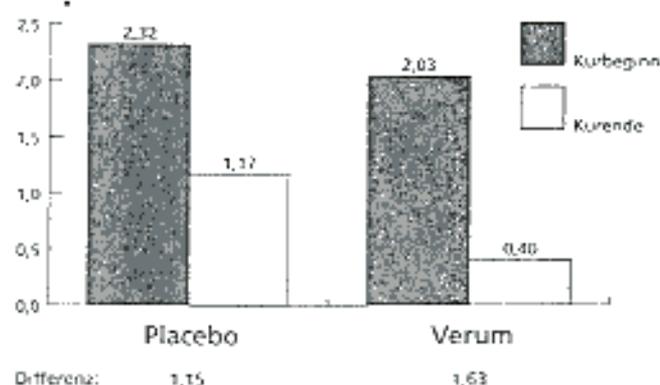


Abb. 4: Subjektive Beschwerden im Herz-Kreislauf-System.

sicher die Verbesserung der Hämotheologie eine große Rolle.

### 2.1.2.4 Erschöpfungsneigung

Im Hinblick auf die „Erschöpfungsneigung“, einhergehend mit Parametern wie Müdigkeit, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen und Abnahme der Merkfähigkeit, konnten durch die Gabe von Basen-Mineral-Kapseln signifikante ( $p < 0,05$ ) Verbesserungen erzielt werden (Abb. 5).

Da das Nervensystem einen sehr hohen Sauerstoffverbrauch hat und besonders sensibel auf Mineralstoffmangel reagiert, ist auch hier die Verbesserung der Hämotheologie und somit der Sauerstoffzufuhr sowie die Mineralstoffsubstitution ein Schlüssel zu dieser überaus eindrucksvollen Befindlichkeitsverbesserung.

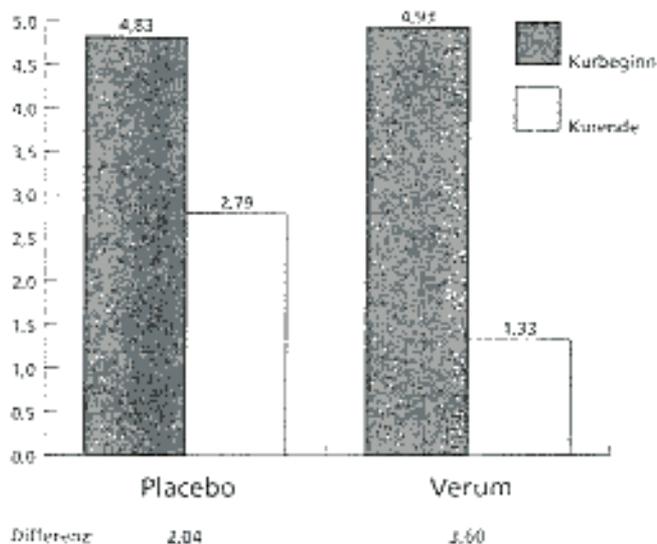


Abb. 5: Erschöpfungsneigung.

### 2.1.2.5 Haut

Tendenzielle Verbesserungen gab es auch beim Modul „Haut“ in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Placebo-Gruppe (Abb. 6).

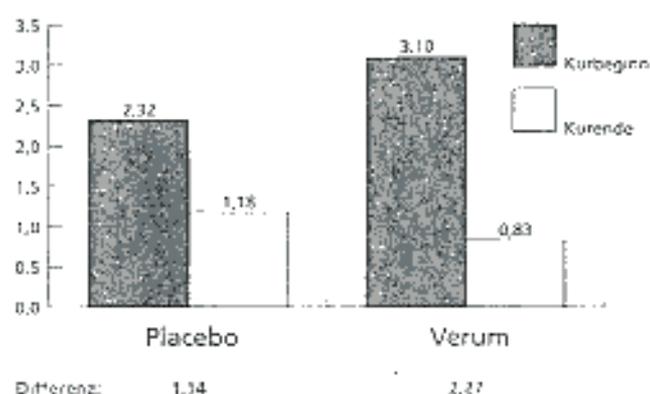


Abb. 6: Hautveränderungen.

## 2.2 Laborparameter

### 2.2.1 Generelle Ergebnisse

Wichtige Laborparameter wurden zu Beginn und Ende der Kur gemessen (siehe Anhang 8). Anhand dieser Werte und deren Differenzen kann man die Verbesserung vieler Beschwerdeprofile der Basen-Mineral-Gruppe erklären.

Eine positive Differenz bedeutet, daß sich der Laborparameter im Kurverlauf gebessert (d. h. gesenkt) hat, eine negative, daß dieser sich verschlechtert (d. h. erhöht) hat (siehe dazu Tab. 3).

Tab. 3

Laborparameter	Differenz Mittelwert Placebo-Gruppe	Differenz Mittelwert Verum-Gruppe
Blutsenkung nach 1 Stunde (mm)	0,21	1,27
Blutsenkung nach 2 Stunden (mm)	0,43	3,37
Erythrozyten (T/l)	0,13	0,07
Hämoglobin (g/dl)	0,10	0,25
Hämatokrit (%)	0,28	0,67
Fibrinogen (mg/dl)	-14,14	0,60
Blutzucker nüchtern (mg/dl)	3,14	4,90
Triglyceride (mg/dl)	25,18	40,21
Cholesterin (mg/dl)	40,36	52,37
HDL (mg/dl)	5,86	12,50
Bilirubin gesamt (mg/dl)	0,05	0,03
Gamma-GT (U/l)	5,86	5,93
GOT (U/l)	1,07	-1,10
GPT (U/l)	-0,71	-0,67
Kreatinin (mg/dl)	-0,04	-0,04
Harnsäure (mg/dl)	-0,10	-0,58
Natrium (mmol/l)	0,39	1,07
Kalium (mmol/l)	0,07	-0,03
Chlorid (mmol/l)	0,93	1,67
Calcium (mmol/l)	0,00	0,00
Magnesium (mmol/l)	-0,06	-0,02
Gesamteiweiß (g/dl)	0,11	0,28

2.2.2 Auffällige Laborwerte  
spezieller Patienten-/Risikogruppen

Besonders interessant ist die Veränderung bestimmter Laborwerte für ausgewählte Patientengruppen.

Für die einzelnen Parameter werden der Stichprobenumfang, die mittlere Differenz zwischen Kurbeginn und Kurende sowie das Signifikanzniveau (Ergebnisse der Varianzanalyse) angeführt. Ist die durchschnittliche Differenz negativ, so hat sich der Wert bis zum Kurende erhöht, ist die Differenz positiv, so hat er sich reduziert.

2.2.2.1 Personen unter 60 Jahren

Diese Patientengruppe ist gekennzeichnet durch Alltagsstress, unregelmäßiges Essen (mit höherem Betriebskantinen-/Fast-Food-Anteil), zu wenig Bewegung (Tab. 4, Abb. 7 und 8).

Tab. 4

Parameter	Personenzahl		durchschnittl. Differenz	
	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe
Fibrinogen**	19	18	-14	+13
Cholesterin*	19	18	+40	+60
Hämoglobin**	19	18	-0,14	+0,34
Natrium*	7	8	-1,00	+2,37/50
Gesamteiweiß**	7	8	-0,43	+0,46

Signifikanzniveau: \*  $p < 0,1$  \*\*  $p < 0,03$

Durch die signifikante Senkung des Cholesterinspiegels und die Verbesserung der Hämorheologie in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Placebo-Gruppe wird durch die Testsubstanz ein weiterer Risikofaktor für Arteriosklerose/Hypertonie, Infarkt und Schlaganfall reduziert.

Besonders interessant ist die Verminderung des Natriumspiegels trotz verstärkter Zufuhr von Natriumbicarbonat, was auf Verbesserung der Nierenfunktion schließen läßt.

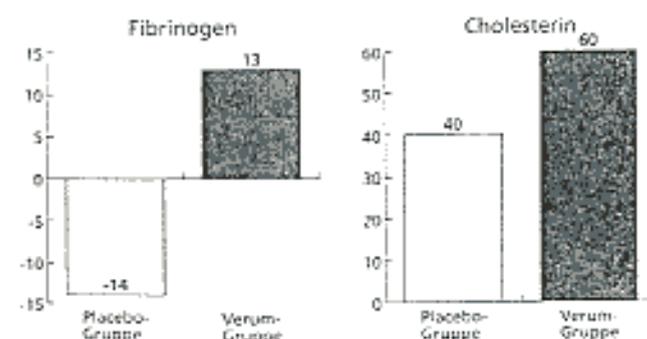


Abb. 7

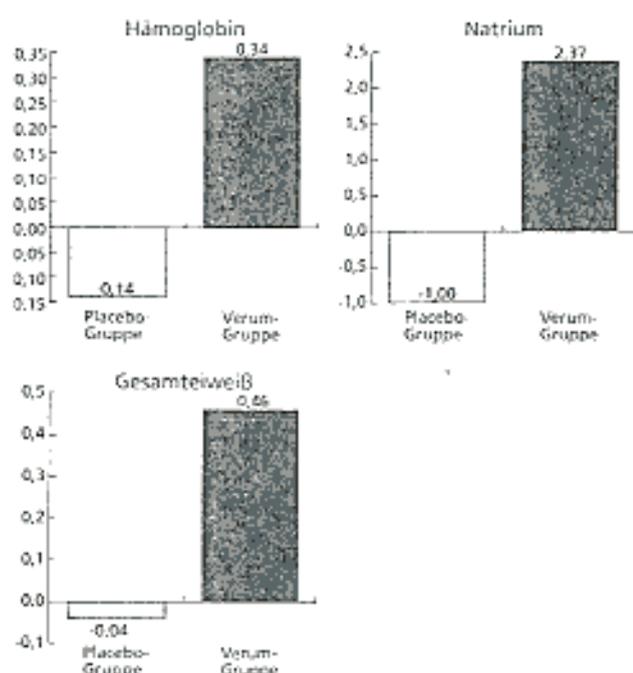


Abb. 8: Veränderung von Laborparametern innerhalb des dreiwöchigen Beobachtungszeitraums.

2.2.2.1.1 Risikogruppe „treibe nie Sport“

Bei Risikogruppen, wie Personen, die nie Sport treiben oder zuviel Alkohol trinken, ist vor allem die relative Verminderung des Fibrinogens durch die Gabe von Basen-Mineral-Pulver hervorzuheben (Abb. 9 und 10).

Untersuchungsparameter: Fibrinogen\* (zu Abb. 9)

Risikogruppe	Personenzahl		durchschnittl. Differenz	
	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe
„treibe nie Sport“	16	13	-21,50	+4,46

Signifikanzniveau: \*  $p < 0,1$

2.2.2.1.2 Risikogruppe „zuviel Alkohol“

Untersuchungsparameter: Fibrinogen\* (zu Abb. 10)

Risikogruppe	Personenzahl		durchschnittl. Differenz	
	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe
„trinke regelmäßig (1-3 x pro Woche) Alkohol“	15	21	-25,35	+2,95

Signifikanzniveau: \*  $p < 0,1$

2.2.2.2 Personen über 60 Jahre

Die Verminderung der Blutsenkungsgeschwindigkeit zeigt sich besonders eindrucksvoll bei älteren Studienteilnehmern (über 60 Jahre) (Tab. 5 und Abb. 11). Das bedeu-

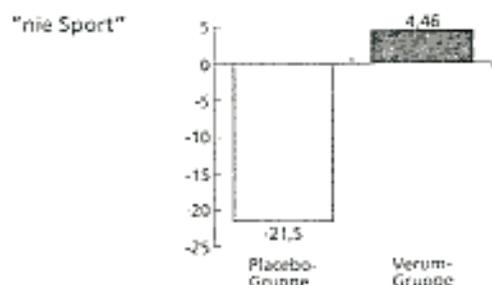


Abb. 9

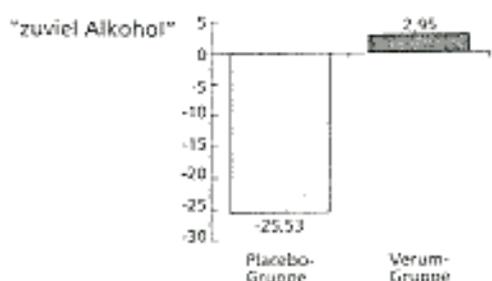


Abb. 10

tet, daß durch die Einnahme des untersuchten Basen-Mineral-Gemisches chronisch entzündliche Prozesse gehemmt werden können.

Tab. 5

Risikogruppe	Personenzahl Placebo- / Verum- Gruppe / Gruppe	durchschnittl. Differenz Placebo- / Verum- Gruppe / Gruppe
BSG 1*	8 / 9	-1,50 / +4,11
BSG 2**	8 / 9	-4,50 / +9,22

Signifikanzniveau: \* p<0,1 \*\* p<0,05

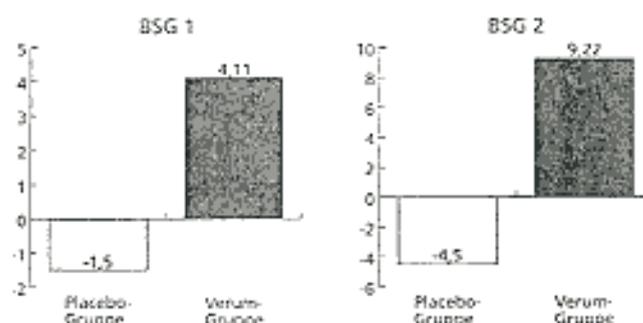


Abb. 11

### 2.2.3 Intrazelluläre Basenpufferkapazität

Die intrazelluläre Basenpufferkapazität ist ein Parameter für die Gewebezidose. Sie wurde mit Hilfe der Meßtechnik nach Jörgensen bestimmt (siehe Anhang 9). Der Normbereich sollte = 20 mmol/Liter sein.

Bei der Betrachtung der intrazellulären Basenpufferkapazität (IZBP) zeigt sich im Kurverlauf das in Tab. 6 und Abb. 12 dargestellte Bild.

Tab. 6

IZBP	IZBP 1	IZBP 2	IZBP 3	IZBP 4
Werte Placebo-Gruppe	17,57	13,38	16,52	15,50
Werte Verum-Gruppe	17,35	19,21	18,18	21,20

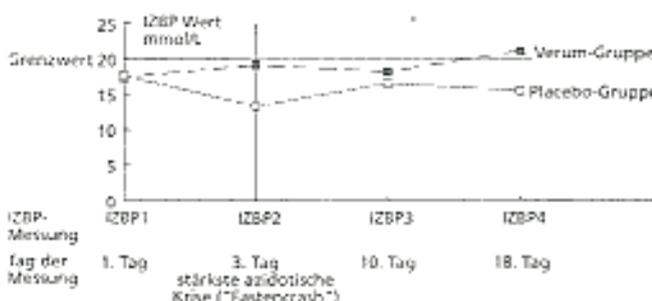


Abb. 12

Es fällt auf, daß bei beiden Gruppen die intrazelluläre Basenpufferkapazität anfangs unter dem erforderlichen Grenzwert von 20 mmol/L lag. Nur durch die Anwendung des Basen-Mineral-Gemisches war es möglich, die Fastenazidose am 3. Kurtag zu minimieren bzw. zu verhindern und den Betreffenden aus der Gewebezidose in den Normbereich zu führen.

Anhand der Tabelle 7 mit den durchschnittlichen Differenzen von IZBP 1-4 kann man eindrucksvoll sehen, daß bei den Patienten mit Basen-Mineral-Pulver zwischen den einzelnen Meßtagen erhebliche Verbesserungen der intrazellulären Basenpufferkapazität zu vermerken sind. Mittels des Basen-Mineral-Gemisches konnte die Fastenazidose kompensiert und darüber hinaus die intrazelluläre Basenpufferkapazität innerhalb von 3 Wochen normalisiert werden.

Tab. 7

	durchschnittliche Differenzen		
	IZBP 1-IZBP 2*	IZBP 1-IZBP 3	IZBP 1-IZBP 4*
Placebo-Gruppe	-4,19	-1,05	-2,07
Verum-Gruppe	+1,98	+0,85	+3,87

Signifikanz: \* p<0,01

### 2.3 Ärztlicher Untersuchungsbefund

#### 2.3.1 Leber

Die Leber wurde mittels Querfinger (QF) caudal des Rippenbogens gemessen. Entweder wurde sie als normal, als

vergrößert (1–2 QF) oder als stark vergrößert (3–4 QF) gemessen.

Durch die Gabe von basischen Mineralsalzen konnte die Leber eindrucksvoll verkleinert werden (Abb. 13).

Bei der Verumgruppe fiel die Untersuchung am Ende der Kur deutlich besser aus als in der Kontrollgruppe ( $p < 0,05$ ), d. h., daß sich das basophile Organ Leber mittels Basen-Mineral-Gemisch schneller regenerierte als ohne (Abb. 14).

Ergebnis/Anteil der Leberabtastung der Verum-Gruppe



Abb. 13

Differenz: Lebertastung Kurbeginn/Kurende

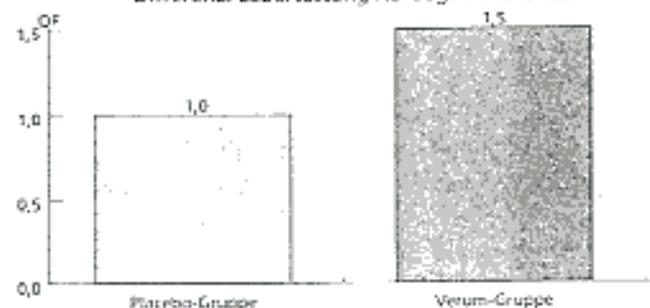


Abb. 14

### 2.3.2 Blutdruck

Der Blutdruck wurde im Kurverlauf viermal (zu Kurbeginn, nach 1 Woche, 2 Wochen und zu Kurende nach 3 Wochen) jeweils nach einer 10minütigen Adaptionsphase im Liegen gemessen (Tab. 8).

Tab. 8

	Placebo-Gruppe	Verum-Gruppe
Syst./Diast.		
1. Messung	148/87	156/92
Syst./Diast.		
2. Messung	136/87	139/85
Syst./Diast.		
3. Messung	130/80	133/83
Syst./Diast.		
4. Messung	128/80	131/79

Durch die Gabe der Testsubstanz konnte sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck stärker gesenkt werden als mit Placebo (Abb. 15).

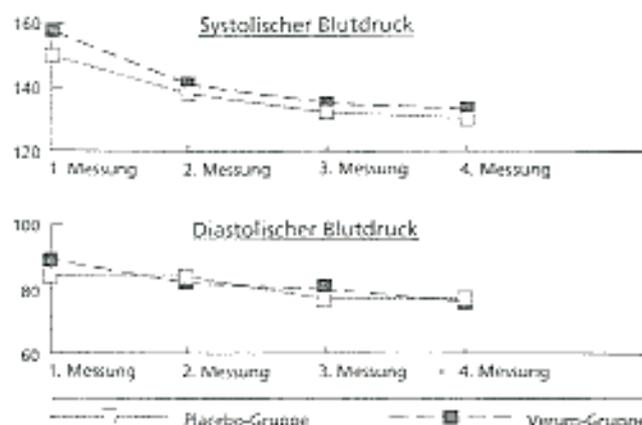


Abb. 15

In bezug auf den diastolischen Blutdruck ist der Unterschied zwischen Kurbeginn und Kurende bei der Verumgruppe, unabhängig von den unterschiedlichen Ausgangswerten, nicht nur deutlich sichtbar, sondern auch statistisch signifikant.

Verantwortlich hierfür sind wahrscheinlich die Natriumreduktion (trotz Zufuhr von Natriumbicarbonat) die hämorrhheologische Verbesserung sowie die Verbesserung des Leberstoffwechsels.

### 2.3.3 Kurkrise

Während einer Reduktions-/Fasten-Diät kann es bei den Betroffenen zu einer Kurkrise, einem sog. „Fastencrash“ (vgl. Abschnitt 2.2.3.) kommen. Diese äußert sich durch Kopfschmerzen, Migräne, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel sowie Muskelkrämpfe und führt nicht selten zum Abbruch der Diät.

Im Rahmen der Studie trat bei der Verumgruppe signifikant seltener eine solche Kurkrise auf als bei der Kontrollgruppe ( $p < 0,01$ ) (Abb. 16).

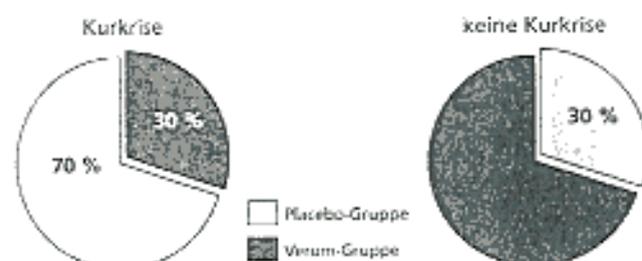


Abb. 16

### 2.3.4 Intervention

Aufgrund der Kurkrise und dem damit gefährdeten Durchhalten der Fastendiät muß oftmals medikamentös interveniert werden. Patienten, welchen während der Kur Basen-Mineral-Pulver verabreicht wurde, mußte weitaus weniger durch entsprechende Arzneimittel geholfen werden, als Personen der Kontrollgruppe ( $p < 0,05$ ).

## Zusammenfassung und Diskussion

Ziel dieser Studie war es, die auf Basis der Säure-Basen-Theorie zu erwartenden positiven Auswirkungen von basischen Mineralsalzen (Natriumbicarbonat, Calciumcarbonat, Magnesiumcarbonat, Kaliumcitrat und Natriumphosphat) unter standardisierten Ernährungsbedingungen im Sinne einer Therapie nach F.X. Mayr auf den menschlichen Organismus zu untersuchen.

Viele der zu Beginn aufgestellten Hypothesen konnten durch die Ergebnisse verifiziert werden:

1. Die intrazelluläre Basenpufferkapazität, d. h. die Möglichkeit, im Stoffwechsel entstandene oder durch die Nahrung aufgenommene Säuren durch Puffersysteme zu neutralisieren, ist eine entscheidende Meßgröße im Säure-Basen-Haushalt. Sie verbesserte sich bei der Verum-Gruppe signifikant gegenüber der Kontrollgruppe. Nur mit Hilfe des Basen-Mineral-Gemischs gelang es, die von vornherein übersäuerten Patienten aus einer latenten Gewebsazidose herauszuführen.

Während einer hypokalorischen Kost tritt in den ersten Tagen in den meisten Fällen eine Fastenazidose mit sogenannten Fastenkrise, wie Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Schwindel und Schläppheit auf. Diese Krisen traten bei Zufuhr von basischen Mineralsalzen viel seltener auf oder verliefen wesentlich milder.

Das bedeutet, daß bei gewichtsreduzierenden Diäten die Einnahme von basischen Mineralstoffen eine wesentliche Erleichterung darstellen kann.

2. Die signifikante Senkung der Fibrinogenkonzentration im Plasma, insbesondere bei Risikopatienten mit erhöhtem Alkoholkonsum und wenig Bewegung, bedeutet eine echte Prophylaxe gegen Hypertonie, koronare Herzkrankheit mit Infarktrisiko und zerebrale Mangel durchblutung mit Apoplexiegefahr. Fibrinogen ist nicht nur ein Gerinnungsfaktor, sondern unter anderem auch für die Erythrozyten Aggregation (dem sog. Sludging) verantwortlich. Die daraus resultierenden Erythrozytenkonglomerate beeinträchtigen die Mikrozirkulation stark. Auch die Plasmaviskosität ist durch die erhöhte Konzentration des Makromoleküls Fibrinogen erhöht, so daß insgesamt auch ein erhöhter Blutdruck notwendig ist, um die Zirkulation aufrechtzuerhalten. Die Kombination von Hypertonie, Erythrozytenaggregation und Säurestarre der Erythrozyten ist ein schwerwiegender Risikofaktor für Gewebe mit erhöhtem Sauerstoffbedarf wie Nervensystem und Herz.
3. Das Beschwerdemuster im Bewegungsapparat, verbunden mit Gelenk-/Gliederschmerzen, Kreuzschmerzen, Muskelverspannungen und Kopfschmerzen verbesserte sich signifikant durch die Einnahme von Basen-Mineral-Pulver. Verantwortlich für diese eindrucksvolle

Beschwerdelinderung ist sicherlich die Bekämpfung des Azidose Schmerzes, welcher bei Mangel durchblutungen, chronischen Muskelverspannungen und auch chronischen Entzündungen auftritt. Eine adjuvante Basentherapie ist daher auch bei diesen orthopädischen Beschwerdebildern angezeigt.

4. Die Streßanpassung, repräsentiert durch die Merkmale Müdigkeit/Erschöpfung, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen und Abnahme der Merkfähigkeit konnten durch die Einnahme von basischen Mineralsalzen wesentlich verbessert werden. Auch diesem Aspekt kommt in der heutigen Zeit große Bedeutung zu, denn immer mehr Menschen sind dem Alltagsstreß nicht gewachsen, was zu einer starken Beeinträchtigung ihres individuellen Befindens und der damit verbundenen Grundgesundheit führt. Hier wird eine ausgeprägte psychosomatische Koppelung deutlich.
5. Cholesterin, das als großer Risikofaktor eingestuft wird, ließ sich durch die Einnahme von Basenpulver erheblich reduzieren. Diese Senkung ist wahrscheinlich auf eine biochemische Leberaktivierung zurückzuführen, da die Leber ein basophiles Organ ist. Das heißt, daß die Cholesterinwerte durch die Einnahme von Basen-Mineral-Pulver auf natürliche Art, also ohne chemische Lipidsenker, verbessert werden konnte.
6. Auch der Blutdruck konnte durch die Basen-Mineral-Kapseln signifikant gesenkt werden. Die Verbesserung der Hämorrhheologie und die Senkung des Natriumspiegels können dafür verantwortlich gemacht werden. (Trotz der Zufuhr von Natriumbicarbonat kam es zur statistisch gesicherten Senkung des Natriumgehalts im Blut).
7. Interessant ist außerdem die Verminderung der Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), was eine Verminderung der Entzündungsaktivität widerspiegelt.

## Anhang

### Anhang I

#### Lebensgewohnheiten der Teilnehmer

Knapp 2/3 nimmt die Hauptmahlzeit mittags, 1/3 abends ein (nach ernährungsphysiologischen Grundsätzen sollte abends jedoch möglichst wenig gegessen werden). Nur 12% der Personen neh-

men sich für eine Mahlzeit über 30 Minuten Zeit. Während 57% bis zu 30 Minuten beim Essen verweilen können, „verschlingt“ knapp 1/3 eine Mahlzeit in weniger als 15 Minuten (eine gesunde Nahrungsaufnahme sollte jedoch langsam unter gründlichem Kauen und Einspeicheln geschehen).

Fast die Hälfte der Teilnehmer ißt täglich Fleisch/Fisch mit wenig Gemüse (also vorwiegend saure bzw. säurebildende Nahrung). 37% immerhin noch jeden 2. Tag, 16% ernähren sich dagegen vorwiegend vegetarisch.

Ernährungsgewohnheiten	Anteil
täglich Fleisch/Fisch	7%
max 5 x /Woche Fleisch bzw. Fisch	40%
max 3 x /Woche Fleisch bzw. Fisch	37%
vegetarisch und Milchprodukte	13%
rein vegetarisch	3%

35% nehmen viel Rohkost (Müslis, Obst, Salat, Fruchtsaft) zu sich, 65% essen sie eher selten bzw. nur in geringem Maß. Süßigkeiten werden von 1/4 fast täglich konsumiert, von 50% 1-2 mal pro Woche. (Eine ausgewogene Ernährung sollte jedoch zu 80% aus basischen und nur zu 20% aus saurer bzw. aus säurebildender Nahrung bestehen.) Knapp 1/4 der Personen trinken täglich Alkohol. Rund 1/3 1-3 mal die Woche.

Die Hälfte der Studienteilnehmer betreibt keinen regelmäßigen Ausdauersport, d.h. 20-30 Minuten Joggen, Schwimmen, Radfahren. 1/3 nur 1-2 mal pro Woche.

Während 10% als „Workaholics“ bezeichnet werden können, die sich weiter Urlaub noch ein Wochenende zur Entspannung gönnen, nutzen ca. 2/3 wenigstens 1-2 Tage pro Woche zum Abschalten und Regenerieren

## Anhang 2

### Ernährungsrichtlinien während der Untersuchungsdauer

Sämtliche Patienten absolvieren eine 3wöchige Intensivdiät nach *F.X. Mayr*. In den ersten 2 Wochen aßen sie lediglich morgens und mittags eine Dinkelsemmel, welche äußerst gründlich gekaut und eingespeichelt werden mußte. Zu jedem Bissen Semmel wurde ein Teelöffel Milch zugeführt.

Darüber hinaus wurden 3 Liter Flüssigkeit pro Tag in Form von Kräutertee und Wasser getrunken.

In der 3. Kurwoche wurde ein langsamer Kostaufbau mit Eiweißzulage bis hin zu einer vollwertigen, leicht verdaulichen, gekochten Schonkost verabreicht.

Während der gesamten Untersuchungsdauer herrschten daher für die Studienteilnehmer standardisierte Ernährungsbedingungen.

## Anhang 3

### Stichprobenplanung

Ziel der Stichprobenplanung war es, durch Realisierung einer Zufallsauswahl von Kurgästen, repräsentative wissenschaftliche Ergebnisse für die Verwendung von Basenpulver zu erhalten. Der Stichprobenumfang wurde mit 60 Personen festgesetzt. 30 Kurgästen wurde während ihres Kuraufenthalts Basen-Mineral-Pulver, einer weiteren Kontrollgruppe von 30 Personen ein Placebo verabreicht.

In die Stichprobe wurden grundsätzlich nur Gäste, welche 3 Wochen auf Kur verweilen aufgenommen, da die Wirkung von Basen-Mineral-Pulver über einen derartigen Zeitraum exaktere Ergebnisse zuläßt, als bei 1 bis 2wöchiger Untersuchungsdauer. — Aufgrund einer geschätzten Gästezahl wurden in den Monaten Oktober 1993 bis Januar 1994 jeder n-te Kurgast in die Stichprobe aufgenommen, wobei abwechselnd einer Person Basen-Mineral-Pulver, der nächsten Person ein Placebo usw. über den Kurverlauf hinweg verordnet wurde.

Daraus resultierend ergeben sich zwei repräsentative Gruppen, die hinsichtlich der Wirkung von Basen-Mineral-Pulver als statistisch vergleichbar angesehen werden können und in diese vorliegende Studie einfließen.

## Anhang 4

### Methoden der Auswertung

Die vielfältigen und oft unübersichtlichen Ergebnisse von Untersuchungen können mit Hilfe von Maßzahlen in geeigneter Form verständlich aufbereitet werden. In der vorliegenden Auswertung und Analyse wurden vor allem Mittelwerte und Anteilswerte verwendet.

Grundsätzlich wurde bei den Ergebnissen der Erhebung nach folgenden drei Skalierungsarten unterschieden:

- nominal
- ordinal
- metrisch

Je nach Vorliegen einer dieser drei Skalierungen wurden folgende Tests verwendet:

- nominal skalierte Variable: Chi-Quadrat-Test (Pearson-Chi-Square, Yates correction)
- ordinal skalierte Variable: bei n = 2 Stichproben: Mann-Whitney U-Test  
bei n > 2 Stichproben: Kruskal-Wallis-Test
- metrisch skalierte Variable: zuerst Prüfung auf Normalverteilung und Varianzhomogenität anschließend Durchführung einer Varianzanalyse

## Anhang 5

Essen Sie Rohkost (Müslis, Obst, Salat, Fruchtsaft)?

- selten    ca. 3 x pro Woche    täglich wenig    täglich viel

Wie oft pro Woche essen Sie Süßspeisen (Schokolade, Mehlspeisen, div. Naschereien etc.)?

- nie    1-2mal    3-4mal    öfters

Machen Sie regelmäßig Urlaub, d.h. mindestens 3 Wochen jährlich?

- ja    nein

Nutzen Sie die Wochenenden bzw. 1 bis 2 Tage pro Woche zum Abschalten und Sammeln neuer Kräfte für den beruflichen Alltag?

- ja    nein

Rauchen Sie?

- ja    nein

Trinken Sie Alkohol (Bier, Wein usw.)?

- täglich    1-3mal pro Woche    seltener

Welche Medikamente nehmen Sie regelmäßig ein? (Zutreffendes bitte ankreuzen)

- Schlafmittel/Beruhigungsmittel
- Abführmittel
- Schmerzmittel
- Blutdruckmittel
- andere Medikamente

Neigen Sie zu Stuhlverstopfung?

- ja     nein

**Anhang 6a**

Code

Aktuelle Beschwerden bei Kurbeginn

Folgende Beschwerden beeinträchtigen derzeit mein Wohlbefinden: (Bitte kreuzen Sie folgende Beschwerden nach der Intensität an!)

Laborparameter	nicht	leicht	mäßig	stark
Sodbrennen/Aufstoßen	0	1	2	3
Druck/Völlegefühl	0	1	2	3
Blähungen	0	1	2	3
Magenschmerzen	0	1	2	3
Gelenk/Gliederschmerzen	0	1	2	3
Nacken/Schulter/Nackenschmerzen	0	1	2	3
Muskelverspannungen	0	1	2	3
Kopfschmerzen	0	1	2	3
Herzklopfen/Herzrasen	0	1	2	3
Herzrhythmusstörungen	0	1	2	3
Druck auf der Brust	0	1	2	3
Schwindelneigung	0	1	2	3
Müdigkeit/Erschöpfung	0	1	2	3
Schlafstörungen	0	1	2	3
Konzentrationsstörungen	0	1	2	3
Abnahme der Merkfähigkeit	0	1	2	3
Juckreiz	0	1	2	3
Hautausschlag	0	1	2	3
unreine Haut, Pickel	0	1	2	3
übermäßiges Schwitzen	0	1	2	3

Wie beurteilen Sie Ihre derzeitige Streßbelastung?

- keine     leicht     mittel     stark

Wie beurteilen Sie Ihr derzeitiges Allgemeinbefinden?

- sehr gut     gut     mittel     stark

Sind nach Ihrem Gefühl Ihre Beschwerden eher körperlich, seelisch oder körperlich und seelisch bedingt?

- körperlich     seelisch     beides

**Anhang 6b**

Code

Aktuelle Beschwerden bei Kurende

Folgende Beschwerden beeinträchtigen derzeit mein Wohlbefinden: (Bitte kreuzen Sie folgende Beschwerden nach der Intensität an!)

Laborparameter	nicht	leicht	mäßig	stark
Sodbrennen/Aufstoßen	0	1	2	3
Druck/Völlegefühl	0	1	2	3
Blähungen	0	1	2	3
Magenschmerzen	0	1	2	3
Gelenk/Gliederschmerzen	0	1	2	3
Nacken/Schulter/Nackenschmerzen	0	1	2	3
Muskelverspannungen	0	1	2	3
Kopfschmerzen	0	1	2	3
Herzklopfen/Herzrasen	0	1	2	3
Herzrhythmusstörungen	0	1	2	3
Druck auf der Brust	0	1	2	3
Schwindelneigung	0	1	2	3
Müdigkeit/Erschöpfung	0	1	2	3
Schlafstörungen	0	1	2	3
Konzentrationsstörungen	0	1	2	3
Abnahme der Merkfähigkeit	0	1	2	3
Juckreiz	0	1	2	3
Hautausschlag	0	1	2	3
unreine Haut, Pickel	0	1	2	3
übermäßiges Schwitzen	0	1	2	3

**Anhang 7a**

Arztblatt

Anfangsuntersuchung am  Code:

Arzt: ..... Foto: ja  nein

Körperhaltung:

Gewicht: ..... Körpergröße: .....

Haut (nur 1 Pos. ankreuzen)  trocken     schweißig     ödematös  
 sanguinisch     Exanthem

Turgor:  straff     schlaff

Zunge:  normal     belegt     Säure     geographica

Halsmaß: vorne: .....

Zwerchfell: 0, 1, 2, 3, 4 QF cranial des Xyphoides

epigastr. Winkel: .....

Bauchumfang: .....

Leber:  normal     vergrößert     stark vergrößert  
 (1-2 QF)    (3 u. mehr QF)

Blähungen:  nicht     mäßig     stark

Gelenkarthrosen:  nicht     mäßig     stark

Varicositas:  nicht     mäßig     stark

Mykosen (Haut):  nicht     mäßig     stark

Spirometrie: VC .....

PEF .....

Blutdruck: 1. RR ..... / .....

**Anhang 7b**

Arztblatt

Enduntersuchung am  Code:

Arzt: ..... Foto: ja  nein

Körperhaltung:

Gewicht: ..... Körpergröße: .....

Haut (nur 1 Pos. ankreuzen)  trocken     schweißig     ödematös  
 sanguinisch     Exanthem

Turgor:  straff     schlaff

Zunge:  normal     belegt     Säure     geographica

## Einflüsse von basischen Mineralsalzen auf den menschlichen Organismus

- Halsmaß: vorne: .....
- Zwerchfell: 0, 1, 2, 3, 4 QF cranial des Xyphoides
- epigastr. Winkel: .....
- Bauchumfang: .....
- Leber:  normal  vergrößert  stark vergrößert  
(1-2 QF) (3 u. mehr QF)
- Blähungen:  nicht  mäßig  stark
- Gelenkarthrosen:  nicht  mäßig  stark
- Varicositas:  nicht  mäßig  stark
- Mykosen (Haut):  nicht  mäßig  stark
- Spirometrie: VC .....
- PIF .....
- Blutdruck: 2. RR ..... / .....
3. RR ..... / .....
4. RR ..... / .....

### Anhang 8

Laborparameter	Kurbeginn	Kurende
Blutsenkung nach 1 Stunde (mm)		
Blutsenkung nach 2 Stunden (mm)		
Erythrozyten (T/l)		
Hämoglobin (g/dl)		
Hämatokrit (%)		
Fibrinogen (mg/dl)		
Blutzucker nüchtern (mg/dl)		
Triglyceride (mg/dl)		
Cholesterin (mg/dl)		
HDL (mg/dl)		
Bilirubin gesamt (mg/dl)		
Gama - GT (U/l)		
GOT (U/l)		
GPT (U/l)		
Kreatinin (mg/dl)		
Harnsäure (mg/dl)		
Natrium (mmol/l)		
Kalium (mmol/l)		
Chlorid (mmol/l)		
Calcium (mmol/l)		
Magnesium (mmol/l)		
Gesamteiweiß (g/dl)		

### Anhang 9

#### Meßtechnik nach Jörgensen

Erforderlich sind 5-10 ml Venenblut, möglichst nüchtern, ohne vorangegangene körperliche Anstrengung und ohne Stauung entnommen.

Das Blut wird leicht heparinisiert. 1 ml wird zur Messung in ein spitzen Zentrifugenglas gegeben, der Rest zur Plasmagewinnung zentrifugiert. Mit einem pH-Meter und einer Halbmikro-Einstabglaelektrode ist sofort der pH-Wert des Vollblutes zu messen. Danach gibt man mit einer Mikroliterpipette 5-6mal nebeneinander 0,1 ml der Titrierlösung (0,1 nHCl) hinzu.

Die nach jeder Zugabe gemessenen pH-Werte trägt man in ein Nomogramm (siehe Abb. 17) ein. Am Schnittpunkt der daraus entstehenden Meßkurve mit der Abszisse bei pH 6,1 läßt sich die Pufferkapazität in mmol/L ablesen.

Die intrazelluläre Basenpufferkapazität — als IZBP bezeichnet — wurde im Kurverlauf viermal gemessen:

IZBP 1 bei Kurbeginn

IZBP 2 am 3. Tag

IZBP 3 am 10. Tag

IZBP 4 am 18. Tag

### IZBP-Nomogramm:

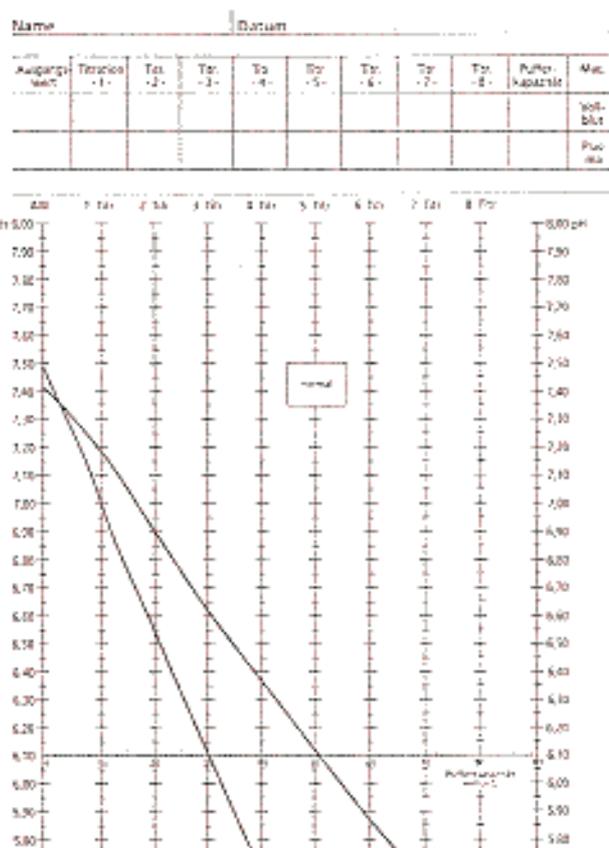


Abb. 17: IZBP-Nomogramm.

Korrespondenzadresse:

Dr. A. Wirssek, Institut für Regenerationsforschung e. V., Postfach 1, A-60372 Lans