

Immediat- und Langzeitwirkung einer Balneotherapie
mit dem Levico-Wasser in Roncegno

Befunde zur Temperaturreaktion, zur Befindlichkeit
und zur Lebensqualität

Inauguraldissertation

zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Universität Witten/Herdecke
Im Bereich Medizin

vorgelegt von
Martina Schmidt
aus Oberursel

Witten 2004

Aus der Casa di Salute Raphael, Kursanatorium
Dr. med. Vincenzo Bertozzi (leitender Arzt), Dr. med. Stefano Gasperi
Palace Hotel, 38050 Roncegno, Italien.
Und der Abteilung für klinische Forschung am Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke
der Universität Witten/Herdecke, Gerhard-Kienle-Weg 4, 58313 Herdecke

Mentor: Herr Priv. Doz. Dr. med. Christian Heckmann

1. Gutachter: Herr Prof. Dr. med. Peter Matthiessen

2. Gutachter: Herr Prof. Dr. med. Christoph Gutenbrunner

Tag der Disputation: 13. November 2006

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
| 0 | <u>VORWORT</u> | S 1 |
| | <u>ANALYSEN DES „STARK-WASSERS“ VON LEVICO</u> | S 2 |
| 1 | <u>ZIELSETZUNG</u> | S 3 |
| 2 | <u>EINLEITUNG</u> | S 4 |
| 2.1 | Balneologie und Klimatologie | S 4 |
| 2.1.1 | Reizbelastung und Reizanordnung | S 4 |
| 2.1.1.1 | <i>Permanente Reizfaktoren</i> | S 4 |
| 2.1.1.2 | <i>Diskontinuierlich-iterative Reizfaktoren</i> | S 5 |
| 2.1.2 | Reaktionsmuster des Kurverlaufs | S 6 |
| 2.1.2.1 | <i>Reaktionen auf therapeutische Einzelreize</i> | S 6 |
| 2.1.2.2 | <i>Reaktive Perioden des Kurverlaufs</i> | S 6 |
| 2.1.2.3 | <i>Das frühreaktive Muster</i> | S 7 |
| 2.1.2.4 | <i>Das spätreaktive Muster</i> | S 7 |
| 2.1.2.5 | <i>Kurreaktion und Kurkrise</i> | S 8 |
| 2.1.2.6 | <i>Hormonale Reaktionsmuster</i> | S 9 |
| 2.1.3 | Kureffekt und Kurerfolg | S 10 |
| 2.2 | Kuranwendung in Levico, Vetriolo und Roncegno | S 10 |
| 2.2.1 | Kuranwendung in der Casa di Salute Rafael | S 10 |
| 2.3 | Thermische Wirkungen der Bäder | S 11 |
| 2.4 | Chemische Wirkungen der Bäder | S 12 |
| 2.4.1 | Perkutane Absorption | S 13 |
| 2.4.2 | Deposition, Adsorption, und Nachresorption | S 13 |
| 2.4.3 | Elution der Haut im Bade | S 14 |
| 2.4.4 | Die Haut als Vermittler chemischer Bäderwirkungen | S 14 |
| 3 | <u>METHODIK</u> | S 15 |
| 3.1 | Allgemeine Übersicht | S 15 |
| 3.1.1 | Behandlung in der Casa di Salute Raphael | S 15 |
| 3.2 | Patienten | S 15 |
| 3.2.1 | Patientenkollektiv der Fragebogenstudien | S 16 |
| 3.2.2 | Diagnosen der Patienten | S 17 |
| 3.3 | Art der Behandlung | S 18 |
| 3.3.1 | Das Levico-Bad | S 18 |
| 3.4 | Untersuchungsmethoden | S 18 |
| 3.4.1 | Temperaturmessungen | S 19 |
| 3.4.1.1 | <i>Methode der epitympanalen Temperaturmessung</i> | S 19 |
| 3.4.1.2 | <i>Durchschnittlicher Immediateffekt aller Levico-Bäder</i> | S 20 |
| 3.4.1.3 | <i>Individueller Immediateffekt der Levico-Bäder</i> | S 20 |
| 3.4.1.4 | <i>Durchschnittlicher Immediateffekt einzelner Badetage</i> | S 20 |
| 3.4.1.5 | <i>Durchschnittlicher Immediateffekt aller Bäder</i> | S 21 |
| 3.4.1.6 | <i>Längsschnitt-Beobachtung der Immediateffekte</i> | S 21 |
| 3.4.1.7 | <i>Einzelfalldarstellungen</i> | S 22 |

| | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3.4.2 | Kurtagebuch | S 22 |
| 3.4.2.1 | <i>Auswertungen des Kurtagebuchs</i> | S 23 |
| 3.4.2.2 | <i>Statistische Methodik</i> | S 23 |
| 3.4.2.3 | <i>Regressionsanalysen</i> | S 24 |
| 3.4.3 | Systematisierte Erfassung der Lebensqualität (LQ) | S 24 |
| 3.4.3.1 | <i>Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ</i> | S 25 |
| 3.4.3.2 | <i>Definitionen des Zeitfensters</i> | S 26 |
| 3.4.3.3 | <i>Aggregieren der Daten des HLQ</i> | S 26 |
| 3.4.3.4 | <i>Box-and-Whisker-Plots</i> | S 27 |
| 3.4.3.5 | <i>Signifikanzberechnungen</i> | S 27 |
| 3.4.3.6 | <i>Methoden zum Vergleich der Subskalen</i> | S 28 |
| 4 | <u>ERGEBNISSE</u> | S 29 |
| 4.1 | Immediateffekte | S 29 |
| 4.1.1 | Patientenkollektiv | S 29 |
| 4.1.1.1 | <i>Sublinguale Temperaturmessungen</i> | S 29 |
| 4.1.2 | Durchschnittlicher Immediateffekt der Levico-Bäder | S 30 |
| 4.1.3 | Individuelle Immediateffekte der Levico-Bäder | S 30 |
| 4.1.4 | Durchschnittlicher Immediateffekt im Verlauf der Bäderanwendungen | S 31 |
| 4.1.5 | Reaktionsmuster der Levico-Bäder | S 33 |
| 4.1.6 | Alternierende Bäderbehandlung und Öldispersionsbäder | S 35 |
| 4.1.6.1 | <i>Durchschnittlicher Immediateffekt aller Bäder</i> | S 35 |
| 4.1.6.2 | <i>Reaktionsmuster</i> | S 36 |
| 4.1.7 | Individueller Immediateffekt im Kurverlauf | S 37 |
| 4.1.7.1 | <i>Individueller Immediateffekt im Kurverlauf bei Öldispersionsbädern</i> | S 38 |
| 4.2 | Kurtagebuch | S 39 |
| 4.2.1 | Längsschnittdarstellung durchschnittlicher Befindensurteile | S 39 |
| 4.2.2 | Verlauf durchschnittl. Befindensurteile nach Dreiermittlung | S 44 |
| 4.2.3 | Summierung der durchschnittlichen Befindensurteile | S 46 |
| 4.2.4 | Maxima und Minima im Kurverlauf | S 47 |
| 4.2.5 | Längsschnittdarstellung der Beschwerden, aufsummiert | S 48 |
| 4.2.6 | Regressionsanalyse | S 49 |
| 4.2.7 | Zusammenfassung der Ergebnisse | S 51 |
| 4.3 | Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ | S 52 |
| 4.3.1 | Patientenkollektiv | S 52 |
| 4.3.2 | Ergebnisse des HLQ 1-3 | S 52 |
| 4.3.2.1 | <i>Körperliche Verfassung</i> | S 54 |
| 4.3.2.2 | <i>Vitalität</i> | S 55 |
| 4.3.2.3 | <i>Seelisches Befinden</i> | S 56 |
| 4.3.2.4 | <i>Persönlichkeitspräsenz</i> | S 57 |
| 4.3.2.5 | <i>Soziales Umfeld</i> | S 58 |
| 4.3.3 | Vergleichende Ergebnisse des HLQ 1-3 | S 59 |

| | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4.3.4 | Ergebnisse des HLQ 1 und 2. | S 60 |
| 4.3.5 | Differenzierte Ergebnisse des HLQ 1 und 2 | S 61 |
| 5 | <u>DISKUSSION</u> | S 62 |
| 5.1 | Diskussion zur Methodik | S 62 |
| 5.1.1 | Immediateffekte | S 62 |
| 5.1.1.1 | <i>Vergleich durchschnittlicher Immediateffekte bei sublingualer und epitympanaler Temperaturmessung</i> | S 63 |
| 5.1.1.2 | <i>Vergleich individueller Immediateffekte bei sublingualer und epitympanaler Temperaturmessungen</i> | S 64 |
| 5.1.2 | Kurtagebuch | S 65 |
| 5.1.3 | Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität | S 66 |
| 5.2 | Diskussion der Ergebnisse | S 66 |
| 5.2.1 | Immediateffekte | S 66 |
| 5.2.2 | Kurtagebuch | S 68 |
| 5.2.3 | Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität | S 69 |
| 5.3 | Wissenschaftliche Studien zur Anwendung des Levico-Wassers | S 70 |
| 6 | <u>ZUSAMMENFASSUNG</u> | S 71 |
| 7 | <u>LITERATURVERZEICHNIS</u> | S 73 |
| 8 | <u>VERZEICHNISSE</u> | S 84 |
| 9 | <u>ANHANG</u> | S 86 |
| 10 | <u>LEBENS LAUF</u> | S 103 |
| 11 | <u>DANKSAGUNGEN</u> | S 104 |

0 Vorwort

"Ich möchte daran erinnern, wie das Roncegno-Wasser oder das Levico-Wasser geradezu durch einen guten Geist zubereitet ist, um so mancherlei Kräfte unter gewissen Umständen schon in der aussermenschlichen Natur vorzubereiten, die im menschlichen Organismus eine günstige Rolle spielen können... Wie in diesem Wasser in einer ganz wunderbaren Weise die beiden Kräfte des Kupfers und des Eisens gegeneinander abkompensiert sind, und wie dann das Arsen darinnen ist, um dieses Abkompensieren auf eine breitere Basis zu stellen..."

Rudolf Steiner, April 1920

Seit Ende des 19. Jahrhunderts wird das Levico-Wasser in den Kurorten Roncegno, Levico und Vetriolo im Valsugana/Italien systematisch angewendet. In einem 150m tief in den Berg hineinführenden Gang, der im 17. Jahrhundert von Bergarbeitern in 1600m Höhe gegraben wurde, hat man eine Wasserader entdeckt, die noch heute in ein Steinbecken hineinmündet. Unterhalb eines 4m hoch in den Berg geschlagenen Kamins befördert sie ein farb- und geruchloses, sehr klares Wasser. Es hat jedoch einen sehr bitteren Geschmack, weil es Eisen und andere Mineralien enthält. Dieses ist das "Stark-Wasser", das für balneologische Behandlungen genutzt und zur oralen Anwendung in Flaschen abgefüllt wird.

Die Überlieferung berichtet darüber, wie die Alpenbewohner das Wasser zur Heilung der Maul- und Klauenseuche Ihres Viehs benutzten. So haben die Ärzte von Levico und der Provinz Trient von der Heilwirkung des Wassers für die Tiere erfahren und wollten seine Anwendung für menschliche Erkrankungen erforschen.

Die ersten einfachen Kureinrichtungen entstanden in 2 kleinen Häusern in Vetriolo. Das eine mit der Aufschrift "Stall", für die Pferde, die damals die Kurgäste auf dem einzigen Eselspfad von Levico nach Vetriolo transportierten, in dem anderen waren die Kurgäste, die zu den Bädern kamen, untergebracht. Die Bäder wurden in Holzbadewannen durchgeführt, in die das erwärmte Heilwasser mit Eimern eingefüllt wurde. Sie waren mit hölzernen Deckeln versehen, die eine Öffnung für den Kopf hatten, um die Wärme des mineralischen Wassers zu halten.

Die Entdeckung des Arsengehalts durch Dr. Pinalli aus Trient führte im Jahre 1816 zunächst zu einem Verbot des "Stark-Wassers". Glücklicherweise haben andere Ärzte die Eigenschaften des "Stark-Wassers" studiert und seine therapeutische Wirkung gerade wegen des Arsen-Gehalts bestätigt.

Analysen des „Stark-Wassers von Levico und Roncegno

| | Symbol | Gramm pro Liter | Millimol | Millival | |
|-------------|---------------------------------|-----------------|----------|----------|---------|
| | | | | Kationen | Anionen |
| Natrium | Na ⁺ | 0,0030 | 0,1304 | 0,1304 | . |
| Kalium | K ⁺ | 0,0021 | 0,0537 | 0,0537 | . |
| Calcium | Ca ⁺⁺ | 0,0717 | 1,7893 | 3,5786 | . |
| Magnesium | Mg ⁺⁺ | 0,0832 | 3,4210 | 6,8420 | . |
| Eisen | Fe ⁺⁺ | 1,7512 | 31,3610 | 62,7220 | . |
| Aluminium | Al ⁺⁺⁺ | 0,01254 | 4,6273 | 13,8819 | . |
| Mangan | Mn ⁺⁺ | 0,0511 | 0,9302 | 1,8604 | . |
| Kupfer | Cu ⁺⁺ | 0,0301 | 0,4734 | 0,9302 | . |
| Kobalt | Co ⁺⁺ | 0,0021 | 0,0356 | 0,0712 | . |
| Blei | Pb ⁺⁺ | 0,0005 | 0,0024 | 0,0048 | . |
| Nickel | Ni ⁺⁺ | 0,0022 | 0,0374 | 0,0748 | . |
| Zink | Zn ⁺⁺ | 0,1208 | 1,8479 | 3,6958 | . |
| Strontium | Sr ⁺⁺ | 0,0002 | 0,0022 | 0,0044 | . |
| Ammoniak | NH ₄ ⁺ | 0,0011 | 0,0608 | 0,0608 | . |
| Wasserstoff | H ⁺ | 0,0062 | 6,2000 | 6,2000 | . |
| Arsen | H ₂ AsO ₃ | 0,0123 | 0,0989 | . | . |
| Sulfat | SO ₄ ⁻⁻ | 4,3875 | 45,6690 | . | 0,0989 |
| Hydrosulfat | HSO ₄ ⁻ | 0,7969 | 8,2086 | . | 91,3380 |
| Silicat | H ₂ SiO ₃ | 0,0375 | 0,4788 | . | 8,2086 |
| Titandioxid | TiO ₂ | 0,0001 | . | . | 0,4788 |

Tabelle 0.1: chemische Analyse der Zusammensetzung der Mineralien und Spurenelementen des Levico „Stark-Wassers“.

| gelöster Stoff | Analyse auf Seite 4 mg/l | Analyse auf Seite 5/6 mg/l | Analyse Ludwig & v. Zeynek 1900 mg/l | Nach Carlé 1975 Seite 536 mg/dl |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Natrium | 2,6 | 2,8 | 2,0 | 23,7 |
| Kalium | 1,7 | 2,8 | 1,9 | 16,7 |
| Magnesium | 90,2 | 88,0 | 96,4 | 405,7 |
| Calcium | 82,1 | 74,0 | 105,4 | 1033,6 |
| Eisen | 1742,1 | 1388,0 | 1692,2 | 16.617,9 |
| Mangan | 57,4 | 5,8 | 5,0 | 620,3 |
| Kupfer | 31,2 | 29,0 | 28,8 | 264,9 |
| Zink | 14,1 | 154,0 | 128,7 | 1166,4 |
| Aluminium | 127,9 | 57,0 | 42,5 | 1395,1 |
| Sulfate insgesamt | 5166,2 | 5180,0 | 5699,1 | 45.361,2 |
| freie Schwefelsäuren | 814,6 | 2893,4 | 1674,4 | (als HSO ₄ ⁻) 8.224,0 |
| Arsen | 11,7 | 10,0 | 4,5 | (als H ₂ AsO ₄ ⁻) 61,7 |
| Silicium | 16,0 | 18,0 | 14,5 | (als H ₂ SiO ₃) 120,6 |
| Gesamtmenge gelöst | 7187,3 | 7013,8 | 7835,0 | 75.575,5 |

Tabelle 0.2: Vergleich verschiedener Analysen der Zusammensetzung des „Stark-Wassers“ von Levico und Roncegno: „Analyse auf Seite 4“ und „Analyse auf Seite 5/6 = Die Thermalquellen von Levico und Roncegno hrsg. von Casa di Salute Raphael o. J. „Analyse von Ludwig & von Zeynek 1900“ = Meyers Konversationslexikon: „Mineralwässer III“ hrsg. v. Bibliograph. Institut Leipzig 1906. „Nach Carlé 1975“ = Walter Carlé: Die Mineral- und Thermalwässer von Mitteleuropa, Wiss. Verlagsges.mbH. Stuttgart 1975.

1. ZIELSETZUNG

Ziel der vorliegenden Studie ist, die klinische Anwendung der Levico-Bäder im Kontext einer Bäderkur einer empirisch-wissenschaftlichen Prüfung zu unterziehen.

In der vorliegenden Arbeit wird durch Erfassen von Immediateffekten der Temperaturregulation, im Sinne einer Reiz-Reaktions-Therapie, im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit dem Levico-Bad eine einzelne Maßnahme isoliert untersucht, welche den Behandlungsschwerpunkt der Kuranwendung darstellt.

Mittel- und langfristige Effekte, sowie Nachhaltigkeit der Kurbehandlung in der Casa di Salute Rafael als Ganzes, werden durch eine Längsschnitterfassung des Outcome-Parameters Befindlichkeit und in einer prospektiven Beobachtungsstudie mit 3 definierten Messzeitpunkten (Aufnahme, nach 14 Tagen, nach 3 Monaten) im Hinblick auf die Lebensqualität untersucht.

| Methodik | | | statistische Methodik | |
|-----------------------|----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einzelreiz Levico-Bad | | | | |
| 1. | Messung der Körpertemperatur | täglich vor und nach dem Bad | ΔT : Mittelwert, Standardabweichung. Individuelle Temperaturkurven. | |
| Kur als Ganzes | | | | |
| 2. | Kurtagebuch | Tägliches Ausfüllen | Durchschnittliches Urteil je Item und aufsummierte graphische Darstellung. Regressionsanalyse. | |
| 3. | Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ | Nach 14 Tagen | Nach 3 Monaten | % von max. erreichbarem Wert, Box-and Whisker Plot, Friedmann-Test, %-Änderung ggü. Kurbeginn. |

Tabelle 1.1: Untersuchungsinstrumente für Kureffekte und Langzeitwirkungen (Ergebnisse siehe S. 72)

2. EINLEITUNG

2.1 Balneologie und Klimatologie

Speziell die Bäder- und Klimaheilkunde bietet die Möglichkeit zu einer umfassenden Umgestaltung und Umerziehung der Lebensweise in engerem Kontakt mit der natürlichen Umwelt.
(HILDEBRANDT, 1962 a)

Diese Möglichkeit der Beeinflussung bewusst und gezielt auszuschöpfen, ist Sinn und Zweck eines Kuraufenthaltes. Um dieses zu erreichen, sind Kenntnisse über die Auswirkung jeder Kurmaßnahme auf den Organismus notwendig. Erst dadurch lässt sich der Kurerfolg oder Misserfolg konkreter prognostizieren.

Kurortmedizin ist eine komplexe, zeitlich begrenzte, ortsgebundene Behandlung, die sowohl als Prävention, Krankenbehandlung und Rehabilitation angewendet wird.

Kurmittel sind vor allem das Heilklima und die lokalen Heilquellen, die als Bäder oder Trinkkuren angewendet werden. Weitere physikalisch-therapeutische Maßnahmen, sowie Psychotherapie, Kunsttherapie, Gesundheitserziehung und sozialmedizinische Aufgaben können als Erweiterung der Kurortbehandlung angesehen werden oder einen anderen Schwerpunkt legen.

Der wesentliche therapeutische Ansatz ist die Reizwirkung der klimatischen Einflüsse und balneologischen Anwendungen, die letztlich zu einer zentralen vegetativen Umstimmung des Organismus führen sollen, und damit die gesundheitsfördernden Reaktionen stimulieren.

Durch vielfältige Kurlängsschnittuntersuchungen sind im Laufe der letzten Jahrzehnte neue Erkenntnisse über die umfassenden vegetativen Gesamtumschaltungen gewonnen worden, welchen der Organismus im Rahmen eines Kuraufenthaltes unterworfen ist. Die einzelne therapeutische Maßnahme, das einzelne medizinische Bad muss im Gesamtzusammenhang aller anderen Kurfaktoren gewertet werden (KLEINSCHMIDT et al, 1973)

2.1.1 Reizbelastung und Reizanordnung

Nach dem zeitlichen Modus ihrer Einwirkung lassen sich verschiedene Faktorenkomplexe abgrenzen, die für die Reizkonstellation am Kurort typisch sind.

2.1.1.1 Permanente Reizfaktoren

- Klimafaktoren, z.B. Luftdruck, Dampfdruck
- Milieufaktoren, z.B. ungewohnte Tagesordnung, neue Umgebung
- Schonfaktoren, z.B. Entlastung von Arbeitsalltag und Familie, Ruhe, Luftreinheit, Lichtfülle.

Im Hinblick auf die permanent einwirkenden Basisbedingungen der Kurortbehandlung kann man die Kur sehr treffend als eine „Therapie am umgetopften Kranken“ charakterisieren (JORDAN, 1971)

2.1.1.2 Diskontinuierlich-iterative Reizfaktoren

Zu den kontinuierlich wirkenden Basisbedingungen des Kurortes kommen nun die gezielten Reizanwendungen der Kurmittel, die diskontinuierlich-iterativen Charakter haben und strenger dosiert werden:

- balneotherapeutische Applikationen, z.B. Bäder, Packungen, Inhalationen
- physiotherapeutische Anwendungen, z.B. Massagen, KG, Wärmeanwendungen
- Hydrotherapie, z.B. Kneipp-Güsse
- Psychotherapie, Musiktherapie, Heileurythmie, Kunsttherapie u.v.a.m

Kurmittelanwendungen stellen in der Regel stärkere Reize dar, so dass sich eine kontinuierliche Anwendung verbietet. Ihre Immediat-Wirkungen dauern durchweg kürzer an als Effekte pharmakologischer Einzelgaben. Vor allem werden sie nicht in solchen Abständen wiederholt, wie es zur kontinuierlichen Erhaltung ihrer Immediatwirkungen erforderlich wäre. Vielmehr werden Intervalle freigelassen in denen der Organismus Gelegenheit findet, seine eigenen Reaktionen zu entfalten und zu kompensieren. Die Schon- und Ruhezeiten zwischen den einzelnen Reizanwendungen dienen den autonomen Leistungen des behandelten Organismus. Auch die Mittagsruhe und der frühe Nachtschlaf haben diese besondere Bedeutung.

Die Kurbehandlung steht somit in einem prinzipiellen Gegensatz zu den Verfahren der medikamentösen Therapie, wo eine möglichst kontinuierliche Wirkung angestrebt wird. Es gibt eine große Zahl von Untersuchungen über die Immediateffekte balneologischer Maßnahmen (HILDEBRANDT, 1985). Mit ihnen sind insbesondere die momentanen Veränderungen der untersuchten Kenngrößen beschrieben worden. Die Beobachtungszeiten überdauern die eigentliche Reizapplikation nur kurze Zeit (1-2 Stunden).

Ziel der Kur ist nicht Summierung oder Fixierung der Immediateffekte, die dem angestrebten Ziel häufig entgegengerichtet sind (wiederholte Ermüdung nach körperlichem Training soll nicht eine summative Steigerung der Ermüdung, sondern eine Verminderung der Ermüdbarkeit, eine Leistungssteigerung bewirken). Demnach werden langfristige reaktive Umstellungen des Organismus ausgelöst, die, dem Wirkungsmechanismus der Adaptation entsprechend, zu einer Modifikation der Reizantwort führen (BAJUSZ, 1959, SCHMIDT-KESSEN, 1960, 1962, JUNGMANN, 1962, 1971, 1985, LUNGU et al, 1966, JORDAN, 1971, 1972, 1980, DANILOW und ZARFIS, 1972, HILDEBRANDT, 1975, 1985, LÜHR, 1977, BAIER, 1978, TSUJI, 1981, AGISHI und HILDEBRANDT, 1989, u. a.).

2.1.2 Reaktionsmuster des Kurverlaufs

2.1.2.1 Reaktionen auf therapeutische Einzelreize

Nach heutigen Erkenntnissen der Adaptationsphysiologie (HILDEBRANDT 1962a, 1985) ist zu erwarten, dass der Einzelreiz reaktiv periodische Veränderungen bewirkt.

In der Vergangenheit sind Analyse und Verständnis der Wirkung von Kurbehandlungen dadurch erschwert worden, dass die zeitliche Ordnung der reaktiven Vorgänge nicht hinreichend berücksichtigt wurde. Eine Vielzahl von Einzelbefunden blieb in der Zuordnung zu einem prozesshaften Zusammenhang oft unbefriedigend. Systematische Längsschnittkontrollen mit genügend dichter Beobachtungsfolge können zu einem adäquaten Einblick in die ausgelösten therapeutischen Reaktionen führen (HILDEBRANDT, 1960, 1975, LUNGU et al., 1966, JORDAN 1971, 1983, u.a.).

Diese Forderung gilt nicht nur für die Analyse des ganzen Kurverlaufs, sondern bereits für die Untersuchung einzelner therapeutischer Anwendungen.

Seit den Beobachtungen von STAHL (1923), HOFF (1930) u.a. ist bekannt, dass die einzelne balneologische Reizanwendung vom Organismus mit einer phasischen Reaktion beantwortet wird, deren Ablauf von Schwankungen des nerval-autonomen Tonus bestimmt wird. Zumeist werden diese unspezifischen Reaktionen nach dem Muster des „vegetativen Dreitaktes“ (SIEDEK 1951 a, b) oder der „vegetativen Gesamtumschaltung“ (HOFF 1930, 1957) beschrieben: auf eine mehr oder weniger ausgeprägte trophotrope bzw. vagotone Vorschwankung folgt eine ausgeprägte ergotrope (sympathikotone) Phase, die dann erneut in eine trophotrope Phase umschlägt.

Therapeutisch bedeutsam ist, dass auch die lokalen Direktwirkungen der Anwendungen die Wirkungsvoraussetzungen für die vegetativen Gesamtumschaltungen verändern und dadurch Wirkungsschwerpunkte der Reaktionstherapie setzen können (STAHL, 1923, 1947)

2.1.2.2 Reaktive Perioden des Kurverlaufs

Die zeitliche Gliederung der reaktiven Umstellungen im Kurverlauf ist sowohl im subjektiven Erleben des Patienten als auch an objektiven klinischen Erscheinungen so auffällig, dass sie schon den Badeärzten früherer Jahrhunderte geläufig und vielfach auch Ausgangspunkt einer Prognostik des Kurerfolges waren (KUKOWKA, 1972, HILDEBRANDT, 1975, u.a.).

Dem Reaktionsmuster des Kurverlaufs liegen periodische Strukturen zugrunde. Das durchschnittliche Verhalten größerer Kollektive entspricht Interferenzbildern, in denen einzelne periodische Strukturen mehr oder weniger dominieren.

Bisher wurden im Wesentlichen 2 Haupttypen von Reaktionsmustern im Kurverlauf abgegrenzt:

- *Frühreaktives Muster*: es ist charakterisiert durch das Dominieren einer etwa 7-tägigen Periodik (Zirkaseptanperiodik als Submultiple des Monatsrhythmus) und die frühe Lage des Reaktionsmaximums (s. 2.1.3.3).
- *Spätreaktives Muster*: es ist charakterisiert durch das Überwiegen längerer reaktiver Perioden von etwa 10 Tagen Periodendauer (Zirkadekanperiodik) und aufschwingender Amplitude, so dass das Reaktionsmaximum erst in der 2. Hälfte einer 4-wöchigen Kur erreicht wird (s. 2.1.3.4).

Somit kommen für den Kurverlauf reaktiv-periodische Zeitstrukturen in Betracht, wie sie auch bei anderen adaptiven Reaktionen abgegrenzt wurden (TRAGESER und WECKENMANN, 1987).

Die Abgrenzbarkeit zweier verschiedener Reaktionsmuster mit unterschiedlichen periodischen Komponenten macht es wahrscheinlich, dass therapeutisch nutzbare Reaktionen von zwei verschiedenen Integrationsebenen gesteuert werden können.

2.1.2.3 Das frühreaktive Muster

Mit großer Regelmäßigkeit ist das frühreaktive Muster im Kurverlauf der verschiedensten Funktionsgrößen nachzuweisen, und zwar auch im mittleren Verhalten von nicht weiter differenzierten Patientengruppen. Bei ergotroper (sympathikotoner) Ausgangslage ist die zirkaseptane Reaktionsperiodik besonders charakteristisch. Dem entspricht auch die zeitliche Anordnung der so genannten Kurkrisen.

Die charakteristische Periodendauer und der große Umfang der beteiligten Funktionen weisen dieses Reaktionsmuster des Kurverlaufs als Ausdruck einer unspezifischen vegetativen Gesamtumschaltung mit dem Ziel einer funktionellen Adaptation aus. Die Übereinstimmung der Phasenlage verschiedener Kollektive lässt vermuten, dass die reaktive Periodik bereits zu Kurbeginn, d.h. durch Klima- und Milieuwechsel angestoßen wird, während die nach Zeitpunkt und Stärke variabler eingesetzten therapeutischen Einzelreize möglicherweise eher den weiteren Verlauf (Dämpfung) beeinflussen. Bei einer einheimischen unbehandelten Vergleichsgruppe tritt die zirkaseptane Reaktionsperiodik nicht auf (HILDEBRANDT und GEYER, 1979, HILDEBRANDT u. Mitarb., 1980)

2.1.2.4 Das spätreaktive Muster

Es liegen zahlreiche klinische Erfahrungen über Kurverläufe vor, bei denen das Reaktionsmaximum erst in der zweiten Kurhälfte, meist am Ende der 3. Kurwoche, erreicht wird (SCHOLTZ, 1951, INAMA, 1956, KUKOWA, 1956, 1972, JUNGSMANN 1961, 1962, u.a.).

Das spätreaktive Verlaufsmuster tritt in erster Linie bei trophotropen (vagotonen) Reaktionslagen auf. Es scheint auch bei bestimmten Kurformen, z.B. Hochgebirgsklimakuren, zu dominieren (JUNGSMANN, 1962).

Vieles spricht dafür, dass es sich um eine, gleichfalls zu Kurbeginn angestoßene, Periodik von etwa 9-10 Tagen Periodendauer handelt (Zirkadekanperiodik), deren Amplitude aufschwingt, so dass das Maximum im Bereich des 20. Kurtages erreicht wird (HILDEBRANDT und GEHLKEN, 1961, HILDEBRANDT, 1962a, BAIER et al., 1974, HILDEBRANDT und FRANK, 1974).

Andererseits sind auch 5-tägige Perioden im Kurverlauf einzelner Funktionsgrößen abgegrenzt worden (GEHLKEN et al, 1961). Es kann daher vermutet werden, dass das spätreaktive Verlaufsmuster von einem System ganzzahlig koordinierter Perioden geformt wird, die engere Beziehungen zum Bereich der Submultiplen des Jahresrhythmus aufweisen und daher eher trophisch-plastische Adaptationsprozesse impulsiveren.

Mit fortdauernder Reizbelastung bestimmen dann aber die höheren Integrationsebenen das reaktive und adaptive Verhalten. Für eine initiale Beteiligung kürzerer Perioden spricht die Beobachtung, dass im Bereich des 3. Kurtages ein kritisches Reaktionsmaximum durchlaufen werden kann (sog. Krise des 3. Tages, HITTMAYER, 1960, HILDEBRANDT et al, 1975, BRÜNING und HILDEBRANDT, 1980).

Bei der Vielfalt der verschiedenen Reizerlebnisse im Kurverlauf ist es erstaunlich, dass sich überhaupt so klare und einheitliche Reaktionsmuster abgrenzen lassen. Dies ist nur dadurch möglich, dass die reaktiv-periodischen Vorgänge zugleich mit Schwankungen der Empfindlichkeit gegenüber weiteren Reizbelastungen einhergehen (HILDEBRANDT et al, 1967).

Geschlechtsunterschiede der Reaktionsweise auf therapeutische Reizbelastungen sind zwar beschrieben worden (JORDAN, 1972, JUNGMANN, 1975, WIEMANN, 1981, u.a.), es ist aber nicht sicher, ob diese über die Einflüsse der vegetativen Ausgangslage hinausgehen.

2.1.2.5 Kurreaktion und Kurkrise

Charakteristisch für alle Formen der Kurbehandlung ist die Tatsache, dass der therapeutische Effekt keine kontinuierlichen Fortschritte macht, sondern in der Regel von einer oder mehreren Phasen unterbrochen wird, in denen sich der Zustand des Patienten subjektiv wie objektiv vorübergehend verschlechtert. Diese so genannte Kurreaktionen, die sich zur Kurkrise zuspitzen können, sind schon lange unter verschiedenen Bezeichnungen bekannt (Brunnenkoller, Thermalkrise, Leiden, u.a.) und mit den reaktiven Umstellungen des behandelten Organismus in Zusammenhang gebracht worden. Erst systematische Kurlängsschnittuntersuchungen haben es möglich gemacht, die Kurreaktion als Bestandteil des Reaktionsmusters im Kurverlauf zu identifizieren und damit in größere Zusammenhänge einzuordnen (HILDEBRANDT 1975, 1978).

Im Vordergrund stehen Allgemeinsymptome wie Innere Unruhe, erhöhte Reizbarkeit, Abgeschlagenheit, Stimmungslabilität, Appetenzminderung sowie Einschlaf- und Durchschlafstörungen bei bedrückendem Trauminhalt. Dazu treten verschiedene „vegetative Missempfindungen“, die auf Herz- und Kreislauffunktion, Atmung und Verdauungstrakt sowie auf die Temperaturregulation bezogen werden.

Vorzugstermine der Kurreaktionen liegen im Bereich des 7.-12. Kurtages sowie des 18.-22. Kurtages.

Somit erweisen sich die Kurreaktionen als Bestandteil der Reaktionsperiodik des Kurverlaufs. Sie sind den extremen Auslenkungen und damit zugleich den Umschaltphasen zugeordnet, in denen sich die Tendenz der vegetativen Steuerung umkehrt. Auch im engeren Zeitraum einer Kurreaktion wurden sehr unterschiedliche und ambivalente Verhaltensweisen der vegetativen Funktion gefunden (HAUS und INAMA, 1957, INAMA, 1959, u.a.).

Solange die kompensatorischen Fähigkeiten des Organismus ausreichen, um die notwendige Dämpfung des Reaktionsprozesses aufzubauen, darf die Kurreaktion als Indikator eines erwünschten Vorganges angesehen werden.

2.1.2.6 Hormonale Reaktionsmuster

Die Größenordnungen der reaktiven Perioden, die das Reaktionsmuster des Kurverlaufs gestalten, und die Zeitkonstanten, die dabei in Betracht kommen, lassen erwarten, dass die beteiligten vegetativen Steuerungen überwiegend hormonaler Natur sind. In Übereinstimmung mit der Vorstellung, dass die Immediatreaktionen nach einzelnen Kurmittelanwendungen überwiegend mit Schwankungen des vegetativ-nervösen Tonus einhergehen, sind die daran beteiligten hormonellen Begleitreaktionen nur kurz dauernd, meist gering und nicht regelmäßig nachweisbar.

Im Zusammenhang mit den chemischen und thermischen Badereizen haben die in den peripheren Geweben freigesetzten Hormone (Azetylcholin, Histamin u.a.) seit langem ihre Bedeutung für die Erklärung von Immediatwirkungen (KÜHNAU, 1962).

Besonders im frühreaktiven Verlaufsmuster entwickelt sich die Kurkrise unter Steigerung des sympathikoton-ergotropen Antriebs. Zunahme der Katecholaminausscheidung im Harn und des Plasma-Histaminspiegels scheinen die Erscheinungsformen der Badereaktion zu erklären (DANILOW und ZARFIS, 1972, SCHMIDT-KESSEN und BACKHAUS, 1965, HATTA, 1960).

Von den trophotrop wirkenden Hormonen haben die Kortikosteroide die größte Beachtung gefunden. Die hormonale Aktivität der Nebennierenrinde zeigt während der Badereaktion eine deutliche Beziehung zur Schwere der Reaktion (FELLINGER et al, 1953, HILLER, 1954, SUGIYAMA, 1961). Eine Verminderung der Steroidausscheidung, die zur Bildung einer krisenhaften Exazerbation führt, scheint schon Zeichen der Desorganisation der neurohumoralen Regulation infolge Reizüberlastung zu sein (DANILOW und ZARFIS, 1972). Die Veränderung der Nebennierenaktivität ist keineswegs ein einseitig gerichteter und stetig fortschreitender Vorgang, sondern es handelt sich um komplizierte phasisch-periodische Muster, wie sie der erwarteten Bedeutung dieser Hormone im Rahmen der Steuerung der Reaktionsperiodik entspricht (HILDEBRANDT, 1955, OJIRO, 1959, JUNGMANN, 1962, SCHMIDT-KESSEN und SCHEFFEL, 1963, LUNGU et al, 1966, DÖLP, 1968, u.a.).

Es scheinen allerdings Unterschiede zwischen den einzelnen Kurformen zu bestehen.

2.1.3 Kureffekt und Kurerfolg

Die bis zum Kurende eingetretenen subjektiven und objektiven Veränderungen, die den Kureffekt (LÜHR, 1959) bzw. das Kurergebnis (MENGER, 1966) ausmachen, können nicht ohne weiteres mit dem Erfolg der Kur gleichgesetzt werden. Die reaktiven Prozesse müssen am Ende einer 4- oder 6-wöchigen Behandlung durchaus noch nicht abgeschlossen sein. Zum anderen kann die Fortsetzung dieser reaktiven Vorgänge durch die Rückkehrreaktion mehr oder weniger gestört werden. Der Kurerfolg ist nicht ein stabiler Zustand, sondern ein dynamischer Ablauf, der erst Monate nach der Kur beurteilt werden kann.

Vergleichsuntersuchungen zwischen Kureffekt und Kurerfolg nach 3-6 Monaten haben bei verschiedenen Kurformen übereinstimmende Ergebnisse erbracht (LACHMANN et al, 1960, ENGLE et al, 1963, BAIER, 1975). Die häufigste Differenz zwischen Kureffekt und Kurerfolg bestehen darin, dass sich Befund und Befinden nach der Kur auch dort noch verbessern können, wo zunächst kein positiver Kureffekt feststellbar war.

Im Nachkurverlauf der Leistungswerte wurden Anhalte dafür gewonnen, dass der Langzeitkurerfolg selbst einen periodisch gegliederten Prozess mit einer Periodendauer von etwa 9 Monaten darstellt.

2.2 Kuranwendung in Levico, Vetriolo und Roncegno

Seit weit über 100 Jahren wird das Levico-Wasser in den Kurorten Levico, Roncegno und Vetriolo im Valsugana/Italien bei einer Vielzahl von Patienten aus aller Welt in der balneologischen Kurbehandlung angewandt.

2.2.1 Kuranwendung in der Casa di Salute Raphael

In der Casa di Salute Raphael (Raphael-Sanatorium) in Roncegno wird die Kuranwendung mit dem Levico-Wasser mit anderen Therapien der Anthroposophischen Medizin kombiniert. Die Anwendungen differenzieren sich zum einen in permanent einwirkende therapeutisch verwandte Wirkfaktoren wie Klima, milieubedingte Schonfaktoren, Entlastung, Luftqualität, Licht, Wärme und Kälte, Tagesrhythmik und biologisch-dynamische Lebensmittelqualität, und zum anderen in die gezielten, dosierten, natürlichen Heilfaktoren im Sinne einer Reiz-Reaktions-Therapie mit dem Ziel der Auslösung, Stimulation oder Unterstützung der dem Organismus bzw. dem Individuum potentiell innewohnenden Selbstregulations-Selbstordnungs- und Selbstheilungskräfte (HILDEBRANDT, 1980, MC GAW 1980) wie verschiedene Bäder, Rhythmische Massage, Packungen und Einreibungen, Heileurythmie, Malthherapie, Plastizieren, sowie anthroposophische Medikation.

2.3 Thermische Wirkungen der Bäder

Warme Bäder (bis 38°C) sind als medizinische Bäder mit und ohne Badezusätze weit verbreitet. Die in warmen Bädern eintretenden Umstellungen des Organismus sind an wichtigen Parametern von Kreislauf und Stoffwechsel abzulesen. Für die Veränderung verschiedener Kreislaufparameter gelten Abhängigkeiten von der Badetemperatur, der Dauer und Konsistenz des Bades (WITZLEB, 1962; JUNGSMANN, 1964; DREXEL 1970, 1973). Der Wärmebestand des Organismus wird in der bis zu vier Minuten dauernden Anfangsphase des Bades zunächst lediglich in der Körperschale aufgefüllt, bevor die Körperkerntemperatur ansteigt.

Im Übrigen ist das zeitliche Verhalten der verschiedenen Funktionsgrößen im warmen Bade auch von der thermischen Vorgeschichte abhängig, da die Körpertemperatur erst dann ansteigt, wenn die Körperschale durch die aufgenommene Wärme die Kerntemperatur erreicht. Im Wasserbad ist nur in einem engen Bereich von Badetemperaturen nach längerer Badedauer eine gewisse Konstanz der Temperaturverteilung zu erreichen (DIRNAGEL und DREXEL, 1961).

In warmen Bädern wird in der Haut vermehrt Azetylcholin freigesetzt (GOLLWITZER-MEIER und BINGEL, 1933), auch das Auftreten von Bradykinin soll durch direkte Wirkung auf die Gefäße an der peripheren Gefäßdilataion beteiligt sein.

Der Körper kann den Wärmeaustausch mit dem Bad nur durch Veränderung der Durchblutung in der Körperschale, die etwa 35% der Gesamtkörpermasse ausmacht und als Puffer zwischen Körperkern und Umwelt dient, beeinflussen. Es bestehen aber große Unterschiede zwischen den verschiedenen Körperregionen. Besonders günstige Vorbedingungen für die regulatorischen Änderungen des Wärmedurchgangs der Körperschale herrschen an den Extremitäten.

Außerdem steht dem Körper die Steuerung der Wärmeproduktion als Ausgleichsmaßnahme zur Verfügung.

Die in der Bäderkunde bevorzugt verwendeten Reize treffen im Organismus auf besonders vielfältig abgestufte Rezeptorsysteme. Die ausgeprägte Tiefenstaffelung der Rezeptorsysteme lässt die vielfältige Abstufung therapeutischer Reaktionen im vegetativ-autonomen Bereich erkennen, die allein durch die mehr oder weniger große Tiefenwirkung von Warn- und Störreizen gegeben sind. Die afferenten Strukturen werden schwerpunktmäßig unterschiedlichen Regionen des Zentralnervensystems zugeleitet.

- Die der bewussten Wahrnehmung dienenden exterozeptorischen Afferenzen erreichen über thalamische Strukturen die Großhirnrinde.
- Die propriozeptorischen Informationsleitungen enden v.a. im Rauten- und Kleinhirnbereich als dem Zentrum der unbewussten Sensomotorik.
- Die enterozeptorischen Afferenzen schließlich erreichen vornehmlich die vegetativen Zentren in Hypothalamus, Mittel- und Rautenhirn.

Die von den Rezeptoren des protopathischen Systems der Körperoberfläche sowie aus dem enterozeptorischen System einlaufenden Informationen werden in markärmeren, dünneren und weniger schnell leitenden Nervenfasern zentralwärts geführt. Für diese ist eine besonders starke Ausbildung kollateraler Verbindungen zum vegetativ-autonomen System kennzeichnend. Bei C-Faser-Reizung (Schmerz, Temperatur, etc.) kommt es stets zu supraspinaler Generalisation der sympathischen Miterregung KOIZUMI und BROOKS 1972).

Die thermoregulatorischen Reaktionen werden durch Erregung thermosensibler Strukturen ausgelöst, die in einer charakteristischen Tiefenstaffelung in Haut, Eingeweiden, Rückenmark, Medulla oblongata, Mittelhirn und Hypothalamus verteilt sind. Auch die steuernden bzw. regelnden Zentren sind hierarchisch gestaffelt in Rückenmark, Hirnstamm und Hypothalamus angeordnet (BRÜCK, 1970, 1980, SIMON, 1974). Der jeweilige Erregungszustand der thermoregulatorischen Zentren ist das Ergebnis einer integrativen Berücksichtigung aller oberflächlichen und tiefen Afferenzen. Auch unspezifische Miterregungen, z.B. bei psychischen Reaktionen und motorischer Aktivität, können zu Sollwertverstellungen im System der Thermoregulation führen.

In kalten und warmen Bädern werden die ersten Reaktionen in der Regel über eine Erregung der Thermorezeptoren der Haut ausgelöst, die in unterschiedlicher Dichte auf der Körperoberfläche verteilt sind.

Die Tendenz zu Irradiation und Generalisation der afferenten Erregungsausbreitung kommt auch im humoralen Transport von Erregungsstoffen (Transmittern, Stimulonen) zum Ausdruck, die als Reizfolge in den Geweben entstehen bzw. aus Reservoiren freigesetzt werden (Histamin, Bradykinin, Serotonin, Prostaglandine, Substanz P, Azetylcholin, Adrenalin bzw. Noradrenalin etc.).

Sämtliche Afferenzen werden durch Kollateralen dem unspezifischen Aktivierungssystem der *Formatio reticularis*, speziell des Hirnstamms, zugeschaltet. Der dadurch mögliche generalisierende Erregungseffekt ist aber wiederum besonders ausgeprägt für afferente Impulse aus denjenigen Modalbezirken, die therapeutisch bevorzugt genutzt werden (MÜLLER-LIMMROTH, 1973, 1986)

2.4 Chemische Wirkungen der Bäder

Der großflächige Kontakt mit dem Bademedium, das in der Balneotherapie stets von besonderer chemischer Beschaffenheit ist, lässt auch chemische Wirkungen des Bades erwarten. Chemische Bäderwirkungen sind grundsätzlich über folgende Wege und Mechanismen möglich:

- *Perkutane Absorption* (Penetration, s. 1.4.1) von Wasser und in Wasser gelösten Stoffen durch die Haut in Kreislauf und Lymphbahnen.
- *Ablagerung* (Deposition und Absorption, s. 1.4.2) von Wasser und Badeinhaltsstoffen in der Haut, wodurch Funktionsänderungen des Hautorgans eintreten und zum Ausgangspunkt weiterer Wirkungen im Organismus werden können (Mediatorfunktion der Haut).

- *Auswaschung* (Elution, s. 1.4.3) hauteigener und körpereigener Substanzen aus der Haut mit der Möglichkeit, den Hautstoffwechsel und von dort aus den Gesamtorganismus zu beeinflussen.

2.4.1. Perkutane Absorption

Die Haut ist beim Menschen keineswegs wasserdicht. Es findet ein auf Diffusion beruhender Wassertransport in beiden Richtungen statt (KÜHNAU, 1962). Im Bad lässt sich schon nach 10-15 Minuten radioaktiv markiertes Wasser in Blut und Harn nachweisen (DREXEL und DIRNAGEL, 1963).

Die perkutane Wasseraufnahme im Vollbad erreicht Werte von 20-40g/m²/h oder 3,0-5,7µl/cm²/h (PRATZEL, 1976, DREXEL und DIRNAGL, 1963).

Die Epidermis bietet aufgrund ihrer anatomisch-physiologischen Eigenschaften Voraussetzungen für ein relativ rasches Eindringen von Substanzen in das Stratum corneum, dessen Hohlräume als Reservoir dienen können. Die anfängliche Imbibition der Hornhaut hat einen erheblichen Anteil an der gesamten Wasseraufnahme, weshalb die Wasserabsorption nach Sättigung der Hornhaut mit längerer Badedauer stark zurückgeht.

Bedeutsam ist die Vehikelfunktion des interzellulären Wassertransports für die in ihm gelösten Mineralstoffe. Mithilfe von Isotopentechniken sind die perkutanen Absorptionsquoten für alle balneotherapeutisch wichtigen Badeinhaltsstoffe in den letzten Jahrzehnten quantitativ bestimmt worden (KÜHNAU, 1962, LOTMAR, 1962 HAGMÜLLER und HELLAUER, 1963, DREXEL und DIRNAGL, 1968, DREXEL et al, 1970, PRATZEL und SCHNIZER, 1992).

Ionisierte Badeinhaltsstoffe werden während eines Vollbades von therapeutisch üblicher Dauer in deutlich geringeren Mengen absorbiert, als es dem täglichen Umsatz bzw. Tagesbedarf entspricht, auch unter Berücksichtigung der so genannten Nachresorption von während des Bades in der Haut abgelagerten Stoffmengen. Lipo- und hydrophile Badeinhaltsstoffe (z.B. auch Arsen) können in beträchtlich größeren Mengen durch die Haut aufgenommen werden. Durch Anreicherung in den lebenden Schichten der Epidermis sowie durch Einwirkung auf Gefäße, Nerven und z.B. immunkompetente Zellen der Haut, sowie durch Verteilung im Gesamtorganismus sind durchaus therapeutisch relevante Effekte zu erwarten. Die transfollikuläre Passage entlang der Haarschäfte hat den größten Anteil der Absorptionsquote.

2.4.2 Deposition, Adsorption und Nachresorption

Höherwertige Ionen werden von der Hornhaut stärker und weniger reversibel adsorbiert als niederwertige. So lassen sich Jod, Eisen und Arsen nach Aufnahme in die Hornhaut nur teilweise mit destilliertem Wasser wieder ausspülen, während Natrium nahezu vollständig wiedergewonnen werden kann. Sie beeinflussen auch die weitere Anreicherung dieser Stoffe. Sie Verbleiben nach dem Abtrocknen in der Haut und bilden ein Stoffdepot, aus dem die Substanzen auch weit über das Bad hinaus nachresorbiert werden können. Um die Nachresorption nicht zu behindern, gilt es daher als Regel, die Haut nach Heilwasserbädern nicht abzuwaschen.

2.4.3 Elution der Haut im Bade

Die zu etwa 30% in der Hornhaut enthaltenen wasserlöslichen Stoffe werden zur Hälfte von der Summe der freien Aminosäuren gestellt (DREXEL und DIRNAGL, 1968, LEONHARDI et al, 1980). Das Herauslösen der Stoffe ist durch ein initiales Maximum gekennzeichnet, dessen Breite der üblichen Badedauer entspricht, und von dem aus die Kurve auf ein sehr viel niedrigeres Niveau oder gegen Null zurückgeht. Die Elution im Bad wird stark von Konzentration und Zusammensetzung der Badeflüssigkeit beeinflusst. So wird die Elution von Aminosäuren in 10%iger Kochsalzlösung gegenüber 0,9%iger Lösung verdreifacht (DREXEL und DIRNAGEL, 1968)

2.4.4. Die Haut als Vermittler chemischer Bäderwirkungen

Die Haut wird durch Heilwasserbäder „in einen anderen Status versetzt“ (KÜHNAU, 1960) und kann Vermittlerorgan für Bäderwirkungen auf den Gesamtorganismus sein.

Da feststeht, dass durch perkutane Stoffaufnahme oder Stoffabgabe in mineralstoffhaltigen Bädern keine relevanten Einflüsse auf die Stoffbilanzen des Organismus ausgeübt werden können, konzentrieren sich die Fragen einer chemischen Bäderwirkung auf die Möglichkeiten einer primären Beeinflussung des Hautorgans und seiner Stoffwechselleistungen und die davon ausgehenden nervalen wie humoralen Fernwirkungen im Körper (KÜHNAU, 1960, 1962, SCHMIDT-KESSEN, 1962, PRATZEL, 1964, DREXEL et al, 1970, PRATZEL und SCHNIZER ,1992). Dabei kann grundsätzlich vorausgesetzt werden, dass die Veränderungen im Stoffgehalt der Haut den Bereich lebender Epidermiszellen erreichen müssen, bevor pharmakologische Effekte ausgelöst werden können (PRATZEL, 1976).

Bei der hohen Empfindlichkeit der Lebensfunktionen gegenüber jeglichen Änderungen des physikochemischen Milieus ist anzunehmen, dass das Eindringen von Ionen aus dem Bad und die Elution aus der Haut schon in sehr geringen Mengen zu differenzierten Änderungen der nervösen und Stoffwechselleistungen der Haut führen. Veränderungen des vegetativen Tonus der Haut durch Bäder wurden zuerst von STAHL (1923) nachgewiesen.

Die Epidermis, die im Gesamtgewicht nur einen geringen Teil des Hautorgans ausmacht, hat den weitaus größten Stoffumsatz und die Aktivitäten der Epidermisenzyme werden von keinem anderen Organ erreicht (PRATZEL, 1968). Hier sind vielfältige Beeinflussungsmöglichkeiten des Stoffwechsels gegeben. Dabei ist die gleichzeitige Beeinflussung der Hautdurchblutung wichtig, die überwiegend von thermischen Einflussgrößen abhängig ist.

Die Haut ist auch ein wichtiges Immunorgan des Körpers. Den in der Epidermis gelegenen Langerhans-Zellen kommt eine entscheidende Rolle bei der Regulation der zellulär vermittelten Immunantwort zu (PRATZEL und ARTMANN, 1990, PRATZEL und SCHNIZER, 1992).

Im Vordergrund der Reaktion des Hautstoffwechsels steht die Aktivierung proteolytischer Abbauvorgänge von hochmolekularen Eiweißverbindungen. Die entstehenden Abbauprodukte sind Peptide mit hormonartigen Wirkungen, die auf dem Blutwege umfassende

Sekundärreaktionen im Inneren des Organismus auslösen können (KÜHNAU, 1962), u.a. an Gefäßsystem, glatter Muskulatur, Verdauungsdrüsen, Intermediärstoffwechsel und vegetativ-hormonalem System:

- *Azetylcholin* (parasymphatische Reaktionen. GOLLWITZER und BINGEL, 1933, LOTMAR, 1967),
- *Histamin* (Steigerung der Durchlässigkeit der Kapillarwände, Überträgerstoff im Nervensystem, Wirkung durch ACTH-Ausschüttung aus der Hypophyse auf Nebennierenrinde. GUTENBRUNNER und GEIS, 1985),
- *Serotonin* (enge Beziehung zu zentralnervösen Funktionen. KÜHNAU 1962)
- *Bradykinin* (wahrscheinlich diuretischer Effekt des Bades, Gefäßerweiterung. FOX und HILTON, 1958, LEWIS, 1963).
- Weitere *Wirkstoffe von Peptidcharakter* scheinen eine aktivierende Wirkung auf das retikuloendotheliale System und die Immunantikörperbildung zu haben und man muss annehmen, dass sie wie das Histamin in die Steuerung der langfristigen adaptiven Umstellungen des Organismus einbezogen werden.

3. METHODIK

3.1 Allgemeine Übersicht

Die Untersuchungen wurden in den Jahren 2000-2003 durchgeführt an der anthroposophischen Kureinrichtung „Casa di Salute Raphael“ in Roncegno, einem italienischen Dorf, das in einem Tal der auslaufenden Alpenkette des Trentino liegt. Die Kureinrichtung steht unter der ärztlichen Leitung von Dr. med. Vincenzo Bertozzi. Die Patienten werden auch behandelt von Dr. med. Stefano Gasperi, der sich nahezu um alle deutschen Patienten kümmert, und Dr. med. Elio D'Annunzio.

3.1.1 Behandlung in der Casa di Salute Rafael

Arbeitsschwerpunkte der Einrichtung sind die Behandlung von Erschöpfungszuständen, verzögerter Rekonvaleszenz, Erkrankungen des Bewegungsapparates, Kräfteverfall bei Karzinomerkrankungen und nach Chemo- bzw. Strahlentherapie, Leukämie, Anämie, Atemwegserkrankungen, Arthrose, Hypo- und Hyperthyreose, Hypo- und Hypertonie. Die Öffnungszeiten des Hauses sind in jedem Jahr von März bis November.

3.2 Patienten

Bei den in die Studie aufgenommenen Teilnehmern handelte es sich vor allem um Kurpatienten aus Italien, Deutschland und der Schweiz, die wegen unterschiedlicher, den Arbeitsschwerpunkten des Hauses entsprechender Diagnosen eine Kurmaßnahme durchführen

wollten und zumeist nur geringe Zuschüsse von den Versicherungsträgern für den Kuraufenthalt und die Anwendungen erhielten.

Voraussetzung für die Teilnahme an den beiden Fragebogen-Studien war ein Mindest-Kuraufenthalt von 14 Tagen und Bäderanwendungen mit dem Levico-Wasser.

Für den Studienteil der Immediateffekte gab es im Sommer 2000 eine orientierende Erhebung der epitympanalen Temperaturen bei Patienten, die Levico-Bäder erhielten, im Sinne einer Pilotstudie. Die in die Dissertation eingehende Temperatur-Studie wurde bei allen Patienten, die im Zeitraum Juli/August 2003 Bäderanwendungen erhielten, durchgeführt.

3.2.1 Patientenkollektiv der Fragebogen-Studien

Für die drei unterschiedlichen Untersuchungsverfahren, die in der Studie angewandt werden, gibt es nur teilweise Überschneidungen zwischen den Patientenkollektiven. Das liegt daran, dass die Temperaturmessungen in zwei zeitlich begrenzten Perioden von jeweils 5-6 Wochen im Sommer 2000 und im Sommer 2003 durchgeführt wurden, während die Fragebögen in den Jahren 2000-2003 jeweils über die gesamte Kursaison von März bis November an die Kurgäste ausgegeben wurden.

| | Kurtagebuch | ohne Kurtagebuch | |
|-------------|----------------|------------------|----------------|
| HLQ 1-3 | 45 (38,80%) | 8 (6,90%) | 53 (45,69%) |
| HLQ 1 und 2 | 20 (17,24%) | 32 (27,58%) | 52 (44,83%) |
| ohne HLQ | 11 (9,48%) | | 11 (9,48%) |
| | 76 (65,52%) | 40 (34,48%) | 116 Patienten |

Tab 3.1 Übersicht der Teilnehmer an den verschiedenen Studienmethoden

Die Schnittmenge der Patienten die an der Fragebogen-Studie und den Temperaturmessungen teilgenommen hat beträgt lediglich 6 Patienten:

| ausschließlich Temperaturmessung | Schnittgruppe Temperaturen, Kurtagebuch, HLQ | ausschließlich HLQ und Kurtagebuch |
|----------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
| 56 | 6 | 110 |

Tab 3.2 Schnittmenge der Teilnehmer der Fragebogenstudien und der Temperaturstudie

3.2.2 Diagnosen der Patienten, die an den beiden Fragebogenstudien teilgenommen haben

| Diagnosen | | Frauen | Männer |
|-----------------------------------------------|----------------|--------|--------|
| Erschöpfungs-Syndrom | 29 (25,00%) | 19 | 10 |
| Erkrankungen des Bewegungsapparates | 21 (18,10%) | 16 | 5 |
| Maligne Tumoren | 15 (12,93%) | 14 | 1 |
| Psychische bzw. psychosomatische Erkrankungen | 12 (10,34%) | 12 | 0 |
| Infektionen | 10 (8,62%) | 8 | 2 |
| Herz-Kreislauf-Erkrankungen | 10 (8,62%) | 4 | 6 |
| Neurologische Erkrankungen | 5 (4,31%) | 4 | 1 |
| Erkrankungen der Schilddrüse | 5 (4,31%) | 4 | 1 |
| Anämie | 3 (2,59%) | 3 | 0 |
| Erkrankungen der Haut | 2 (1,73%) | 1 | 1 |
| Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes | 1 (0,86%) | 1 | 0 |
| Erkrankungen der Atemwege | 1 (0,86%) | 1 | 0 |
| Diagnose nicht bekannt | 2 (1,73%) | 2 | 0 |
| Summe | 116 | 89 | 27 |

Tab 3.3 Übersicht der von den behandelnden Ärzten gestellten Diagnosen.

3.3 Art der Behandlung

Der Kurbehandlung besteht in unterschiedlicher Zusammensetzung aus balneologischen Anwendungen mit dem Levico-Wasser, Inhalationen und innere Anwendungen mit dem Levico-Wasser, Packungen und Wickel, Physiotherapie und Massagen, sowie Kunsttherapie, Heileurythmie, Diät und anthroposophisch-medikamentöser Therapie.

3.3.1 Das Levico-Bad

Patienten die als balneologische Therapie ausschließlich Levico-Bäder verordnet bekommen, erhalten täglich ein mit dem „Stark-Wasser“ aufbereitetes Bad. Dieses wird von dem Bäderpersonal in der Konzentration vorbereitet, die individuell vom behandelnden Arzt rezeptiert wird. Die Bäder beginnen im Allgemeinen mit 5-10 Liter „Stark-Wasser“ auf ein Vollbad von ca. 200 Liter, die innerhalb der ersten Tage auf etwa 20 Liter gesteigert, und in den folgenden Tagen wieder gesenkt werden.

Die Bäder werden von Montag bis Samstag im Laufe des Vormittags in einem Zeitraum von 8-12 Uhr durchgeführt. So erhalten die Patienten 6 Bäderanwendungen pro Woche.

Das Levico-Bad dauert 10 Minuten. Mit einer Badtemperatur von 37°C handelt es sich um ein Warmbad (eine weit verbreitete Form des medizinischen Bades mit und ohne Badezusätze).

Eine Uhr gibt nach Ablauf der 10 Minuten ein akustisches Signal. Einer der Bademeister kommt daraufhin in den Raum und reicht dem Patienten ein vorgewärmtes großes Baumwolltuch, in das er sich, unmittelbar nachdem er aus der Wanne gestiegen ist, einwickelt und sich sogleich im gleichen Raum oder einem Nebenraum auf eine mit einem Laken und einer Wolldecke vorbereitete Liege legt. Das Badepersonal schlägt den Patienten zunächst in das Laken ein und modelliert dann die Wolldecke um den Körper, sodass der Patient in einer ihn ganz umschließenden Packung liegt. Er hat sich inzwischen nicht abgetrocknet und das Wasser bedeckt noch die Haut.

In der Ruhepackung verbleiben die Patienten 30 Minuten.

Die erste Temperaturmessung der Patienten erfolgte unmittelbar vor dem Levico-Bad, die zweite Messung nach Beendigung der 30-minütigen Ruhepackung.

3.4. Untersuchungsmethoden

Aufgrund des komplexen Therapieangebotes und der zahlreichen Einflussfaktoren einer Kurbehandlung sind Wirksamkeitsnachweise für einzelne Maßnahmen in Form klinischer Studien schwierig. Um dennoch Aussagen über Qualität, Effektivität und Nachhaltigkeit des Kurverfahrens zu erhalten, werden daher andere Konzepte der wissenschaftlichen Forschung herangezogen, die in Form von Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungssystemen Struktur-, Ergebnis- und Prozessqualität der eingesetzten Therapien darstellen und analysieren. Entsprechende Forschungen sind unter anderem im Klinikverbund „Münchener Modell“ durchgeführt und (MELCHART, D et al. 1994, 1996, 1997, 1998) beschrieben worden.

Die Untersuchungsmethoden dieser Studie sind:

- Immediateffekt der Bäderanwendung durch Temperaturmessungen vor und nach der balneologischen Therapie, s. 3.4.1
- Kurtagebuch, s. 3.4.2
- Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ, s. 3.4.3

Die Temperaturmessungen wurden nur für wenige Wochen im Jahr 2003 durchgeführt, weshalb es nur geringe Überschneidungen mit den Patienten gibt, die das Kurtagebuch und den Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität HLQ ausgefüllt haben. Letztere wurden vom Jahr 2000 bis 2003, jeweils über die gesamte Badesaison von März bis November, an die Patienten ausgegeben. Deshalb ist die Schnittmenge der Patienten, die an allen drei Untersuchungen teilgenommen haben, sehr klein.

3.4.1 Temperaturmessungen vor und nach der balneologischen Therapie

Um neben der Beobachtung der Gesamtwirkungen der Kur die Einzelwirkung des Levico-Bades zu erfassen, und die Dynamik der Veränderungen der Wärmeregulation wahrzunehmen, wurden täglich die Temperaturen vor und nach der Bäderanwendung gemessen.

3.4.1.1 Methode der epitympanalen Temperaturmessung

Die Temperaturmessungen wurden mit dem Ohrthermometer ThermoScan pro LT der Firma Braun als epitympanale Messung durchgeführt.

Als eigentliche Kerntemperatur wird die an den Thermorezeptoren des Hypothalamus gemessene Temperatur definiert. Weil das Trommelfell und das Temperaturkontrollzentrum im Gehirn, der Hypothalamus, von gemeinsamen Blutgefäßen versorgt werden, spiegelt die epitympanale Temperaturmessung die Körperkerntemperatur besonders genau wieder (TIEDT, 1993). Daher werden Veränderungen der Körperkerntemperatur bei der Messung im äußeren Gehörgang auch schneller und genauer angezeigt. Ein Vergleich der Temperaturmesskurven von Gehirn und Tympanon zeigt eine hoch signifikante Übereinstimmung. Die beiden Temperaturverläufe sind praktisch kongruent (FOLTAN et al, 2004).

Abhängig vom Ort der Messung ergeben sich verschiedene Normwerte, die in etwa die Differenz zur Kerntemperatur beschreiben: Achselhöhle $-0,4$ bis $-0,6^{\circ}\text{C}$, Mundboden $-0,7^{\circ}\text{C}$, Rektum $-0,3^{\circ}\text{C}$, und äußerer Gehörgang $-0,1^{\circ}\text{C}$.

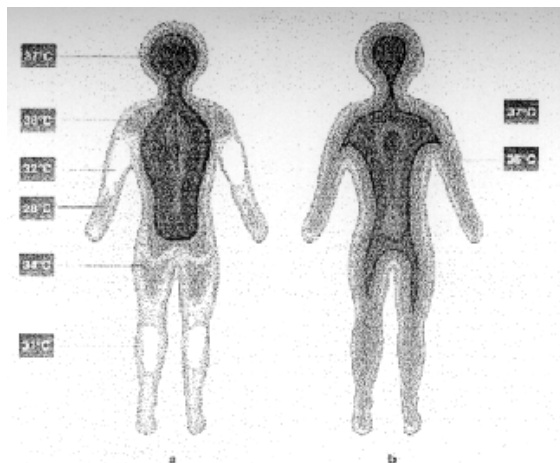


Abb. 3.1 Wärmeverteilung im menschlichen Organismus in: Udo M Spornitz, "Anatomie und Physiologie", Springer Verlag, 1996, 2. Auflage, S. 520, Abb. 15.1

Die Temperaturmessung wurde unmittelbar vor den Bädern und nach der obligatorischen Ruhephase von 30 Minuten durchgeführt. So wurde nicht der direkte Wärmeeinfluss des Bades erfasst, sondern die regulative Reaktion des Organismus auf die Anwendung.

Die Messungen wurden an insgesamt 62 Patienten im Zeitraum Juli/August 2003 durchgeführt, die

- ausschließlich Levico-Bäder,
- Levico-Bäder alternierend mit Öldispersionsbädern
- Levico-Bäder alternierend mit Dampfbädern
- ausschließlich Öldispersionsbäder

erhielten.

3.4.1.2 Durchschnittlicher Immediateffekt aller Levico-Bäder

Der durchschnittliche Immediateffekt aller Levico Bäder (bei den Patienten die ausschließlich Levico-Bäder erhielten) wurde berechnet und mit dem Box-and-Whisker-Diagramm (Boxplot, s. Kap. 3.4.3.4) dargestellt.

Δ Temp. in °C

3.4.1.3 Individueller Immediateffekt der Levico-Bäder

Der individuelle durchschnittliche Immediateffekt wurde für jeden einzelnen Patienten als individueller Mittelwert und individueller mittlerer Fehler berechnet und durch ein Histogramm abgebildet.

Δ Temp. in °C

3.4.1.4 Durchschnittlicher Immediateffekt der einzelnen Badetage

Für die Temperatur aller Patienten jeweils vor und nach dem Levico-Bad wurden Mittelwert und Streuwert des 1., 2., 3.,n. Bades berechnet. Für jeden Badetag lässt sich somit die durchschnittliche Temperaturdifferenz darstellen.

3.4.1.5 Durchschnittlicher Immediateffekt aller Bäder

Zur Darstellung der Immediateffekte unterschiedlicher Bäderanwendungen, wurde für jede Anwendungsart

- ausschließlich Levico-Bäder
- Levico-Bäder alternierend mit Dampfbädern
- Levico-Bäder alternierend mit Öldispersionsbädern
- ausschließlich Öldispersionsbäder

Mittelwert, Standardabweichung, Maximum und Minimum ermittelt.

3.4.1.6 Längsschnitt-Beobachtung der Immediateffekte zur Darstellung der dynamischen Veränderungen.

Zur Darstellung der dynamischen Veränderungen der Temperaturregulation wurden die Temperaturdifferenzen der jeweils 1., 2., 3., ...n. Bäder summiert und der Mittelwert berechnet.

Im Falle der alternierenden Bäder wurde eine Synchronisation erreicht, durch das Übereinanderstellen des jeweils 1., 2., 3., ...n. Levico-Bades und dann für alle Badetage der Mittelwert der Temperaturdifferenz ermittelt.

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11... |
| Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | usw |
| Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | usw |
| Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | Levico | usw |
| usw | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|------|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6... |
| Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | usw |
| Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | usw |
| Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | Levico | Dampf | usw |
| usw | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|------|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6... |
| Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | usw |
| Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | usw |
| Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | Levico | Öl | usw |
| usw | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11... |
| Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | usw |
| Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | usw |
| Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | Öl | usw |
| usw | | | | | | | | | | |

Tab 3.4 Bäderfolge der unterschiedlichen Bäderanwendungen

Die Öldispersionsbäder werden, wie auch die Levico-Bäder, mit einer Badetemperatur von 37°C vorbereitet.

3.4.1.7 Einzelfalldarstellungen

Einzelfalldarstellungen der Temperaturverläufe vor und nach dem Bad über 4 Wochen Bäderanwendungen sollen die kollektiv ermittelten Daten unterstreichen und individuell-spezifische Effekte der Bäder mit dem Levico-Wasser darstellen.

3.4.2 Das Kurtagebuch

Die tägliche Kontrolle von Befindensparametern mit vorgegebenen Kurtagebüchern, die über subjektive Befindensänderungen Aufschluss geben, hat in letzter Zeit sehr an Bedeutung gewonnen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Befindensschwankungen einen wichtigen Indikator der vegetativen Reaktionsdynamik darstellen (HILDEBRANDT, 1985; HILDEBRANDT, 1990; HILDEBRANDT und BRANDT-REGES, 1992). Weiterhin sind Kurtagebuchuntersuchungen auch zu vergleichenden Untersuchungen von Kureffekt und Kurerfolg eingesetzt worden (PRATZEL, und Mitarbeiter, 1993).

Da der Kureffekt besonders am Rückgang von subjektiven Beschwerden erlebt wird, wurden für diese Untersuchung tägliche Eintragungen in einem Kurtagebuch ausgewertet. Die Führung von solchen Kurtagebüchern hat sich bereits in vielen Kurorten bewährt, da von Seiten der Kurpatienten nur wenig Zeit dafür aufgewendet werden muss und der Tagesablauf nicht durch aufwendige Messungen gestört wird. Zahlreiche Arbeiten zeigen einen parallelen Verlauf von subjektiven Befindensänderungen und objektiv gemessenen Funktionsänderungen (HILDEBRANDT und FRANK, 1974, LAMMERT, 1986, MUHRY, HILDEBRANDT, MOSER, 1994).

Das in den Untersuchungen der Bad Gleichenberger Forschungsstelle bewährte Kurtagebuch wurde von Mitarbeitern des Arbeitskreises um Prof. Gunther HILDEBRANDT für Längsschnittuntersuchungen ausgearbeitet. Es stammt aus dem Institut für Arbeitsphysiologie und Rehabilitationsforschung der Universität Marburg/Lahn und dem Grote Institut in Bad Berleburg (vgl. HILDEBRANDT, 1959, BAIER, 1970, FICKER, 1973, FRANK, 1974, RIEDEL, 1977).

Die Fragen sind so gestellt, dass die Beantwortung den Patienten keine Schwierigkeiten bereitet. Es gibt in der Regel 3-4 Antwortmöglichkeiten, die jeweils zu einer Ziffer, entsprechend den Schulnoten, verschlüsselt werden. Durch die tägliche Dokumentation können kurzfristige Schwankungen des Befindens und Krisensituationen erfasst werden.

Das Kurtagebuch wurde den Patienten beim ärztlichen Aufnahmegespräch zusammen mit dem Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität übergeben und erläutert.

Das Kurtagebuch aus dem Institut für Arbeitsphysiologie und Rehabilitationsforschung der Universität Marburg/Lahn und dem Grote Institut in Bad Berleburg erhielt ein verändertes Layout. Für die italienischen Patienten wurde der Fragebogen von Dr. med. Stefano Gasperi in die italienische Sprache übersetzt. Beide Kurtagebücher sind im Anhang abgedruckt.

3.4.2.1 Auswertungen des Kurtagebuchs

Die Kurtagebucheintragungen wurden über 27 Tage ausgewertet.

Folgende neun Fragen/Items wurden für die Auswertung ausgewählt:

- Wie fühlen Sie sich im Vergleich zu gestern?
- Wie sind Sie gestern eingeschlafen?
- Sind Sie nachts aufgewacht?
- Haben Sie geträumt?
- Fühlen Sie sich ausgeschlafen?
- Wie ist Ihre Stimmung heute?
- Wie war Ihr Appetit heute?
- Haben Sie heute Mittag geschlafen?
- Fühlen Sie sich besser, gleich oder schlechter als vor der Kur?

dazu kamen weitere sechs Items über das Auftreten folgender Beschwerden:

- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Vermehrtes Schwitzen
- Bauchbeschwerden
- Innere Unruhe
- Angstgefühl

3.4.2.2 Statistische Methodik

Zur Darstellung des mittleren Kurverlaufes wurde für das Gesamtkollektiv der Patienten für jedes Item und jeden Kurtag der arithmetische Mittelwert berechnet,

$$\bar{x}_{arithm} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

die Standardabweichung,

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

sowie der mittlere Fehler des Mittelwertes,

$$s_m = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Das Ergebnis wurde jeweils als Liniendiagramm dargestellt. Dieser Diagrammtyp eignet sich für die Darstellung von kurzfristigen Veränderungen und Tendenzen, welche durch die tägliche Befragungsform erfasst werden.

Um die periodischen Strukturen, die dem Reaktionsmuster des Kurverlaufs zugrunde liegen, deutlicher herauszuarbeiten, wurden die Einzelkurven als aufsummiertes Liniendiagramm dargestellt.

Anschließend wurden die einzelnen Liniendiagramme einer einmaligen übergreifenden Dreiermittlung unterzogen und eine Maxima-Minima-Berechnung durchgeführt.

3.4.2.3 Regressionsanalysen

Um für das Patientenkollektiv die allgemeine Veränderungstendenz der einzelnen Befindensparameter im Kurverlauf zu beurteilen, wurde jeweils die lineare Regression berechnet; nach der Formel

$$Y = a + b \cdot x$$

3.4.3 Systematisierte Erfassung der Lebensqualität (LQ)

Die in den letzten 15-20 Jahren neu entwickelte Möglichkeit zur systematisierten Erfassung der Lebensqualität (LQ) von Patienten stellt einen Fortschritt in der medizinischen Forschung dar. Während bis dahin im wesentlichen nur durch Erhebung technischer Messdaten der Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erhoben werden durfte, wird dieser nun auch der Befragung von Patienten zugestanden, nachdem dafür geeignete Methoden entwickelt worden sind. Damit kommt der Patient selbst in angemessener Weise zu Wort (OLSCHEWSKI, 1985).

Man verzichtet heute auf eine allgemeingültige Definition der Lebensqualität und fasst sie stattdessen als mehrdimensionales Merkmal auf, das sich im Wesentlichen aus drei allgemein anerkannten Komponenten oder Dimensionen zusammensetzt: körperliche, psychische und soziale Bedingungen (FLETCHER, 1995). Wie die Krankheit sich in den körperlichen Beschwerden, im seelischen Verhalten und im sozialen Kontakt spiegelt, kommt darin zum Ausdruck.

Zwei Aspekte sind bei den genannten Dimensionen zu wenig berücksichtigt:

- *Persönlichkeitspräsenz.* Damit wird die Fähigkeit zu Zielsetzung und Planung für Lebensaufgaben erfasst – ein wichtiger Aspekt in der Krankheitsbewältigung und Lebensgestaltung, der von den Strukturierungsmöglichkeiten der Individualität des Patienten entworfen und durchgesetzt wird.
- *Vitalität.* Die vitalen Ressourcen sind während und nach einer Krankheit häufig reduziert. Für diese vitalen Ressourcen hat der Kranke – auch mancher Gesunde – oft nicht genügend Bewusstsein, sodass es zur ärztlichen Beratung gehören sollte diesen Bereich zu erfragen und mit der kurz- und langfristigen Lebensplanung in Einklang zu bringen.

Beim erkrankten Organismus und im Heilprozess liegen jeweils unterschiedliche Verschiebungen in den Dimensionen vor. Erst die Verlaufskontrolle durch Vergleich mehrerer LQ-Schätzungen ergibt verwertbare Ergebnisse.

3.4.3.1 Herdecker Fragebogen zu Lebensqualität (HLQ)

Der von der Abteilung für Klinische Forschung am Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke entwickelte und 1996 veröffentlichte Herdecker Fragebogen zu Lebensqualität HLQ ist ein Instrument zur Erfassung der allgemeinen Lebensqualität bei stationären Patienten (GUYATT, 1986). Der Fragebogen ist ein geeignetes Messinstrument, um krankheitsübergreifend längerfristige Veränderungen der Lebensqualität zu dokumentieren (SCHULTE und KÜMMELL, 1996) und dient bei ausreichendem zeitlichem Abstand auch der Erfassung des Kurerfolgs, der etwa 3 Monate nach der Kur beurteilt werden kann (HILDEBRANDT, 1985, S.176-181)

Um individuelle Lebensqualität zu beschreiben und die individuellen Auswirkungen von Krankheit und Therapie gezielt zu erfassen ist es sinnvoll, sich eines einheitlichen Organismusbegriffs zu bedienen, in dem die Dimensionen aufeinander abgestimmt sind und die gleichzeitig den menschlichen Organismus vollständig erfassen.

Die anthroposophische Auffassung von der Viergliedrigkeit des Organismus (STEINER, 1904, STEINER und WEGMANN, 1925) erfüllt diese Bedingungen und wird um die soziale Dimension ergänzt, welche die menschliche Organisation auf allen vorgenannten Ebenen umgreift.

Der Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität umfasst in der allgemeinen Fassung 39 allgemeine, nicht krankheitsspezifische Aussagen (Items) unterschiedlicher Ausprägung, die den folgenden Subklassen zugeordnet werden können:

- körperliche Verfassung
- Vitalität
- Seelisches Verhalten
- Persönlichkeitspräsenz
- Soziales Umfeld.

Die ersten vier dieser Skalen sind aus dem Konzept der anthroposophischen Viergliederung des Menschen abgeleitet.

- Die körperliche Verfassung entspricht dem *Physischen* (Physischer Leib). Dieses kann gemessen, gewogen, berührt werden. Die anderen Strukturen projizieren sich unterschiedlich intensiv hinein.
- Die Vitalität entspricht dem *Lebendigen* (Ätherleib). Die lebendige Organisation umfasst alle regenerativen, reproduktiven, gesundenden und ernährenden Vorgänge. Sie unterliegt der Gesetzmäßigkeit des Rhythmischen und der Gestalt-Verwandlung.
- Das seelische Verhalten entspricht dem *Seelischen* (Astralleib). Als Organisation ermöglicht sie nicht nur seelisches Erleben, sondern sie ist so zu verstehen, dass sie mit einem Teil ihrer Kraftstruktur auch das Physisch-Lebendige durchdringt und damit alle Formen des Bewegens eines Organismus ermöglicht. Diese Doppelnatur – Bewusstsein und Bewegung – macht verständlich, warum sich Krankheitsprozesse des Physisch-Lebendigen im Seelischen spiegeln können.

- Die Persönlichkeitspräsenz entspricht dem *Ich*. Dies ist die integrierende Kraftstruktur, die die anderen drei koordiniert und durchdringt. Als das eigentlich geistige Prinzip vermag es sich selbst zu erfassen. Dies erlebt man als Eigenständigkeit der Person, ihr Freiheitsvermögen und ihre Einmaligkeit.

Zu jedem Item gab es 5 Antwortmöglichkeiten, die durch ein Gegensatzpaar aufgebaut waren und durch die moderateren Übergänge zu einer fünfstufigen Skala ergänzt wurden. Sie wurden numerisch von 0-4 bewertet.

- Fragen nach Häufigkeit,
Antwortskala: nie – selten – gelegentlich – oft - immer
- Fragen nach Intensität,
Antwortskala: gar nicht – kaum – mäßig – ziemlich – außerordentlich.

Für die italienischen Patienten wurde der Fragebogen von Dr. med. Stefano Gasperi, zweisprachiger behandelnder Arzt an der Casa di Salute Rafael, in die italienische Sprache übersetzt.

3.4.3.2 Definitionen des Zeitfensters

Jedes LQ-Messinstrument fragt nach der Lebensqualität in einem bestimmten Bezugszeitraum, dem so genannten Zeitfenster. Dieser Zeitraum sollte so gewählt werden, dass kurzfristige Befindlichkeitsschwankungen das vermittelte Bild nicht dominieren können. Das Zeitfenster des HLQ bezieht sich auf die vergangene Woche.

Der Fragebogen wurde den Patienten zu Kurbeginn, während des ärztlichen Aufnahmegesprächs ausgehändigt und vom Patienten unmittelbar ausgefüllt. Der zweite HLQ wurde nach 14 Tagen Kur und der 3. Fragebogen 3 Monate nach Kurbeginn ausgefüllt.

3.4.3.3 Aggregieren der Daten des HLQ

Für ein Messinstrument mit wenigen Subskalen kann man individuelle Profile und zusammenfassende Querschnitte ermitteln, indem man für jeden Patienten und jede Subskala das ungewichtete Mittel der Itemantworten berechnet und in standardisierter Form darstellt, z.B. als Prozentsatz vom maximal erreichbaren Wert (COX et al., 1992).

| Subskala | Items | Maximaler Score | Skalenmittel | standardisiert auf % vom maximal erreichbaren Wert |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------------------------|
| Körperliche Verfassung | K ₁ -K ₄ | 4*4=16 | $K = (\sum K_i)/4$ | $K_ \% = (\sum K_i/16) * 100$ |
| Vitalität | V ₁ -V ₉ | 9*4=36 | $V = (\sum V_i)/9$ | $V_ \% = (\sum V_i/36) * 100$ |
| Seelisches Verhalten | S ₁ -S ₁₀ | 10*4=40 | $S = (\sum S_i)/10$ | $S_ \% = (\sum S_i/40) * 100$ |
| Persönlichkeits-Präsenz | P ₁ -P ₉ | 9*4=36 | $P = (\sum P_i)/9$ | $P_ \% = (\sum P_i/36) * 100$ |
| Soziales Umfeld | SU ₁ -SU ₇ | 7*4=28 | $SU = (\sum SU_i)/7$ | $SU_ \% = (\sum SU_i/28) * 100$ |

Tab 3.5 Aggregieren der Itemantworten zu standardisierten Skalenmitteln

3.4.3.4 Box-and-Whisker-Plots

Ein Box-Whisker-Plot ist eine graphische Darstellung (robuster) Verteilungsstatistiken, um die zentrale Tendenz, Streuung, Schiefe und Spannweite einer Verteilung inkl. möglicher Ausreißer in einem Bild zusammenzufassen. Es ist ein auf John W. Tukey zurückgehendes Diagramm zur einfachen graphischen Charakterisierung einer Verteilung.

Die wörtliche Übersetzung "Kasten-und-Schnurrhaare-Darstellung" deutet auf die Form der im Graphen verwendeten Symbole hin: es besteht aus einer "Box", deren unterer bzw. oberer Rand durch den Wert des ersten bzw. des dritten Quartils (in der Graphik: Q1 bzw. Q3) beschrieben wird; innerhalb der Box wird die Lage des Medianes durch eine Linie oder einen Punkt (oder beides) angegeben. Unter- und oberhalb der Box zeigen die "Whiskers" (Barthaare) die Ausbreitung ("spread") der übrigen Datenpunkte bis zu einem Abstand von maximal 1,5 Interquartilsabständen (IQR, von Inter Quartile Range).

Sofern es Datenpunkte gibt, die weiter weg von den Grenzen der Box liegen, werden diese als "Ausreißer" ("outliers") eigens ausgewiesen; gelegentlich werden besonders weit entfernt liegende Datenpunkte noch einmal eigens als Extremwerte ("extremes") gekennzeichnet.

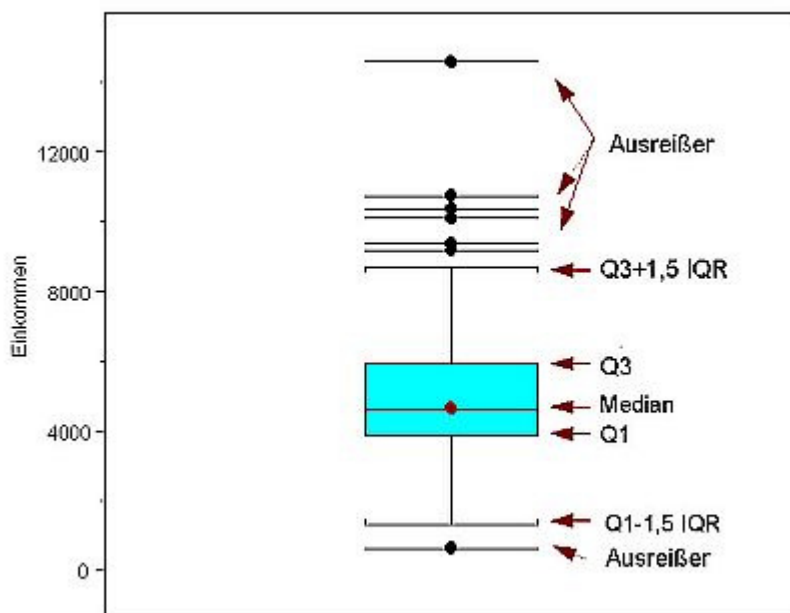


Abb. 3.2 Box-and-Whisker-Plots © W. Ludwig-Mayerhofer

3.4.3.5 Signifikanzberechnungen

Die Signifikanzberechnung zum Vergleich der Subskalen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten, wurde mit dem Friedman-Test durchgeführt.

| | | | |
|-----------------------|-------------|---|---------------------|
| Signifikanzkriterien: | $p < 0,05$ | = | schwach signifikant |
| | $p < 0,01$ | = | signifikant |
| | $p < 0,001$ | = | hoch signifikant |

3.4.3.6 Methoden zum Vergleich der Subskalen untereinander

Zur Darstellung der prozentualen Veränderung der Lebensqualität in den 5 Subskalen wurden zu Kurbeginn die einzelnen Items des HLQ1 aller Patienten summiert und anschließend wiederum summiert in der Subskala zusammengefasst. Das gleiche wurde für den HLQ2 (nach 14 Tagen) und den HLQ3 (nach 3 Monaten) durchgeführt und die prozentuale Veränderung gegenüber dem Kurbeginn errechnet:

$$(T2-T1)*100/T1 \text{ bzw. } (T3-T1)*100/T1$$

Die Auswertung der HLQ 1-3 wurde für das gesamte Patientenkollektiv von 53 Patienten vorgenommen.

Die Berechnungen der HLQ 1 und HLQ 2 wurde aufgrund des höheren Anzahl von 105 Patienten weiter differenziert in:

- Kurbeginn bis Juni / Kurbeginn ab Juli
- Patienten unter 55 Jahren / Patienten über 55 Jahren
- Frauen / Männer
- Italienische Patienten / Deutsche Patienten

Die prozentuale Veränderung der Lebensqualität in den 5 Subskalen wird durch Säulendiagramme dargestellt.

4. ERGEBNISSE

4.1 Immediateffekte

4.1.1 Patientenkollektiv

Von den Patienten, die im Zeitraum Juli/August 2003 unterschiedliche Bäderanwendungen erhielten, wurden bei 62 Patienten die Temperaturen durch epitympanale Temperaturmessung erhoben:

| Bäder | Patienten | in % | Anzahl der Bäder | in % |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|----------|------------------|----------|
| ausschließlich Levico-Bäder | 35 Patienten (27 Frauen, 8 Männer) | (56,45%) | 288 | (49,83%) |
| Levico- alternierend mit Öldispersionsbädern | 12 Patienten (9 Frauen, 3 Männer) | (19,35%) | 153 | (35,47%) |
| Levico- alternierend mit Dampfbädern | 6 Patienten (2 Frauen, 4 Männer) | (9,68%) | 52 | (9,0%) |
| ausschließlich Öldispersionsbäder | 7 Patienten (5 Frauen, 2 Männer) | (11,29%) | 70 | (12,11%) |
| Öldispersionsbäder und Dampfbäder | 2 Patienten (1 Frau, 1 Mann) | (3,23%) | 15 | (2,59%) |
| Gesamtkollektiv | 62 Patienten (44 Frauen, 18 Männer) | | 578 | |

Tab. 4.1 Patientenkollektive der verschiedenen Bäderanwendungen

4.1.1.1 Sublinguale Temperaturmessung

Zusätzlich zur epitympanalen Temperatur wurde bei 16 Patienten, die Levico-Bäder erhielten, auch die sublinguale Temperatur erfasst. Bei 9 Patienten wurde ausschließlich die sublinguale Temperatur gemessen.

Für die Auswertung wurden die beiden Temperaturmessmethoden getrennt erfasst.

4.1.2 Durchschnittlicher Immediateffekt der Levico-Bäder

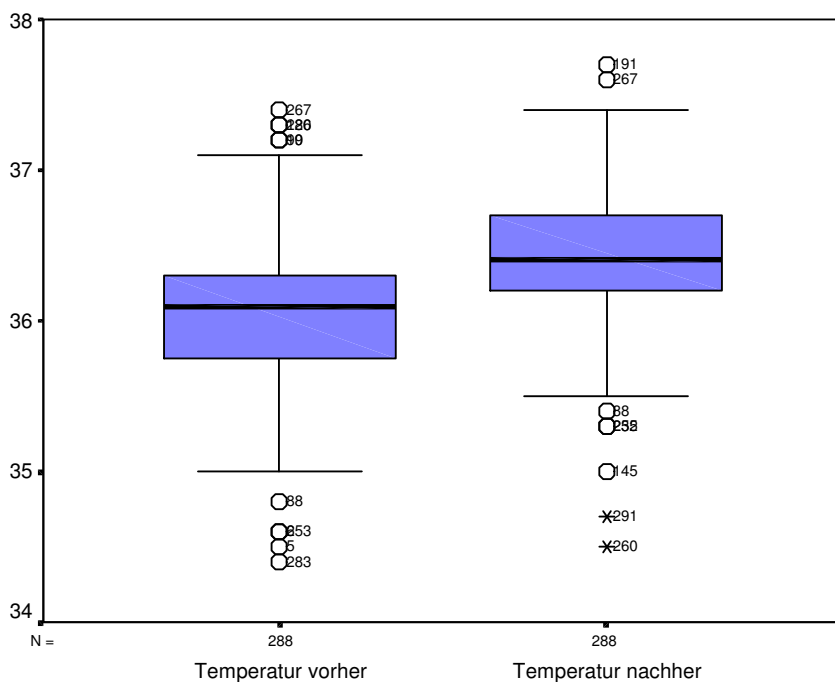


Abb. 4.1 ΔT in $^{\circ}\text{C}$ bei 288 Levico-Bädern (35 Patienten). Darstellung durch Box-and-Whisker-Plots (beschrieben in Kap 3.4.3.4)

Abb. 4.1 zeigt den durchschnittlichen Immediateffekt der 288 erfassten Levico-Bäder mit einem Temperaturanstieg von $0,34^{\circ}\text{C}$ als modifizierte Antwort auf den Bäderreiz. Dieser durchschnittliche Temperaturanstieg wird verstärkt durch eine deutlich ausgeprägte Anhebung der beiden mittleren Quartile und geringfügig engere Streuung der Werte (die Box umfasst die mittleren 50% der Verteilung).

Die isolierte Darstellung des durchschnittlichen Immediateffekts mittels ΔT hat nur geringe Aussagekraft, weshalb eine Analyse der individuellen Temperaturdifferenzen vorgenommen wurde.

4.1.3 Individuelle Immediateffekte der Levico-Bäder

Die Abb. 4.2 zeigt die Mittelwerte und den Mittleren Fehler der Mittelwerte der individuellen Temperaturdifferenzen bei der Behandlung mit Levico-Bädern. Die Reihenfolge wurde nach der Reaktionshöhe angeordnet. Bei Patient 1 ergab sich im Mittel ein Temperaturabfall um $0,133^{\circ}\text{C}$. Patient 35 zeigte mit durchschnittlich $0,775^{\circ}\text{C}$ die stärkste Temperaturzunahme. Die übrigen Patienten lagen dazwischen.

Der mittlere Fehler des Mittelwerts der individuellen Temperaturdifferenzen zeigt ebenfalls von Patient zu Patient eine deutlich variierende Streubreite, die sich nicht proportional zu der Höhe des Mittelwertes verhält. So hat Patientin 4 eine minimale Reduktion von ΔT , aber eine hohe Streubreite, Patientin 5 einen minimalen Anstieg von ΔT , und eine geringe Streubreite.

Doch können auch Patienten mit einer starken Veränderung von ΔT , wie Patientin 31, eine geringe Streubreite ihrer Temperaturreaktion, und auch, wie bei Patientin 32, eine hohe Streubreite aufweisen.

Die erstaunlichen Schwankungen der Streuung von Patient zu Patient, wie auch der durchschnittlichen Temperaturdifferenz zeigen an, dass die individuellen Reaktionen von Bad zu Bad erhebliche Unterschiede aufweisen können. Aufschluss darüber kann nur eine Untersuchung des einzelnen Bades im Verlauf der Kuranwendungen bringen.

Individuelle Temperaturdifferenz

Mittelwert & mittl. Fehler d Mittelwert

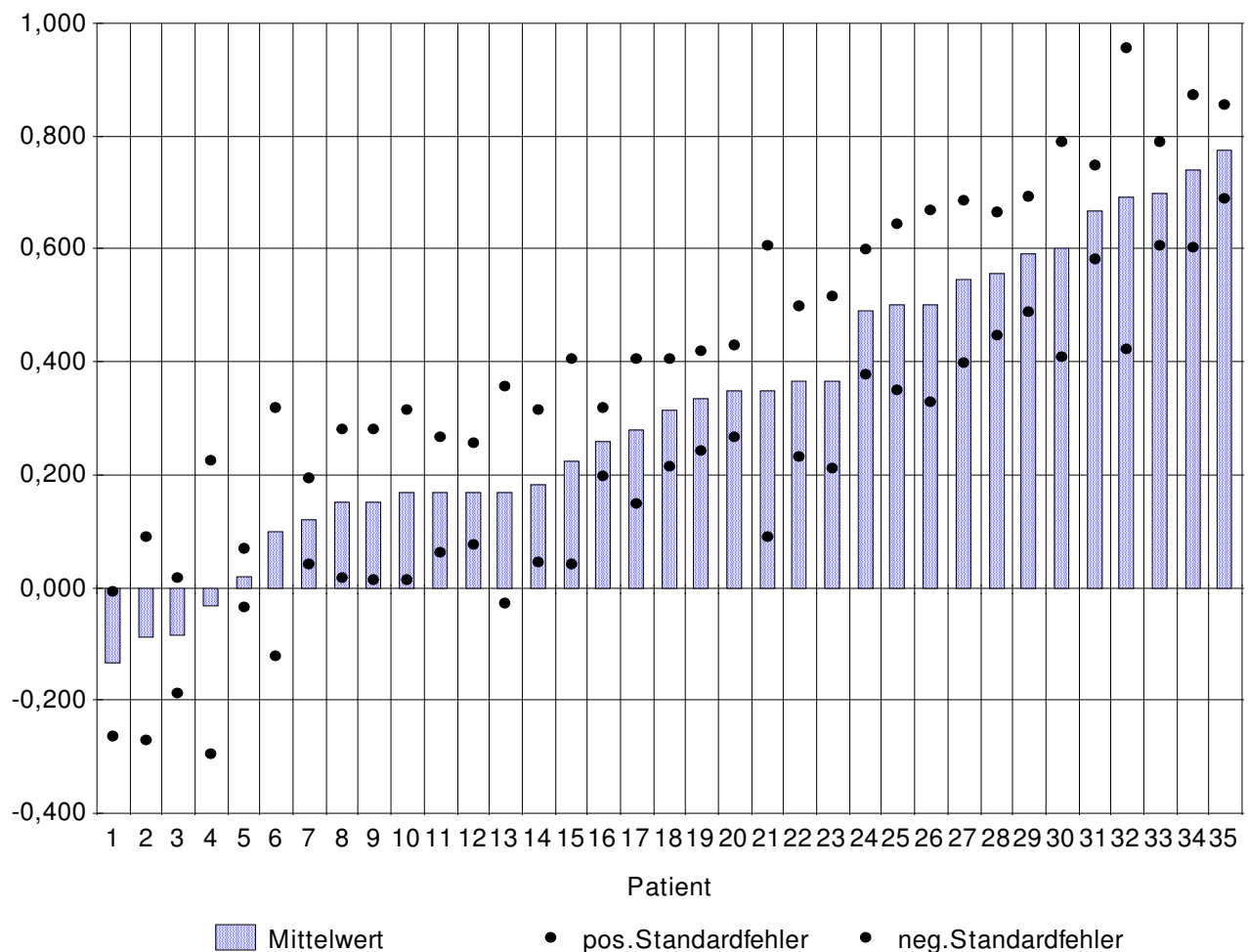


Abb. 4.2 Individueller Immediateffekt bei 35 Patienten, die Levico-Bäder erhielten

4.1.4 Durchschnittlicher Immediateffekt im Verlauf der Bäderanwendungen

Zur Beurteilung des durchschnittlichen Immediateffektes der Levico-Bäderanwendung im Verlauf, wurden zunächst drei definierte Zeitpunkte bzw. Bäder herausgegriffen. Abb. 4.3 zeigt die Veränderungen von Mittelwert, Standardabweichung, Maxima, Minima und der Varianz des jeweils 1., 6. und 12. Levico-Bades bei 9 Patienten. Um ein größeres

Patientenkollektiv zu überschauen mussten bei Abb. 4.4 Lücken bei den Messwerten in Kauf genommen werden.

In beiden Abbildungen zeigt sich eine Vereinheitlichung der Reaktion auf die Levico-Bäder. Die Abschwächung des Temperaturanstiegs, sowie die Verminderung der Streubreite und Varianz, entsprechen den Anforderungen einer Adaptation im Sinne einer Homogenisierung der Reaktion, die eine Anpassungsreaktion des Organismus an einen Reizfaktor, in unserem Fall an das Levico-Bad, darstellt.

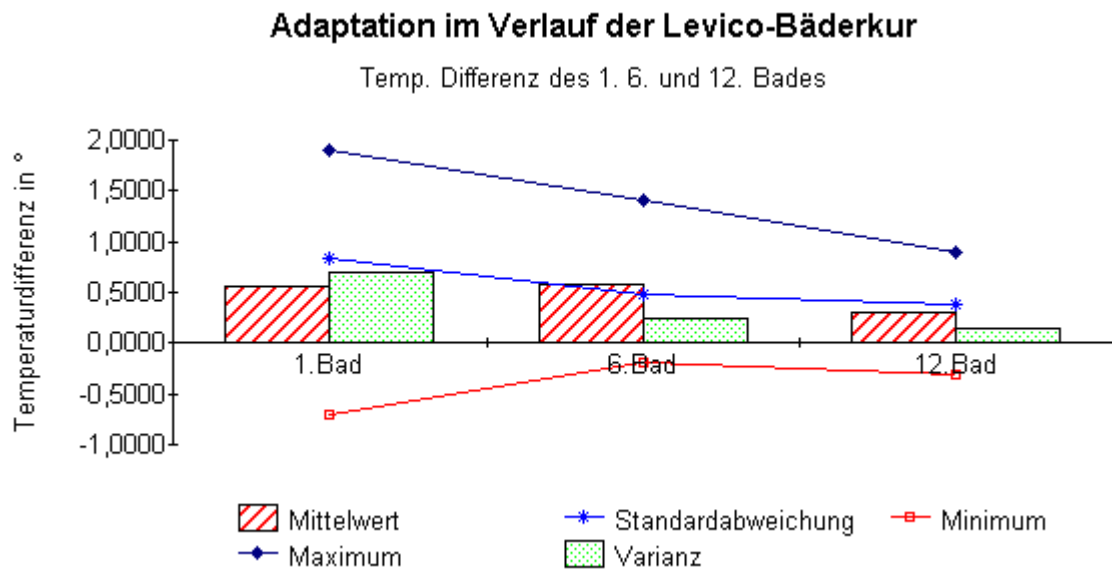


Abb. 4.3 Adaptionstendenzen des Immediateffektes ΔT von 9 Kurpatienten an drei definierten Messpunkten.

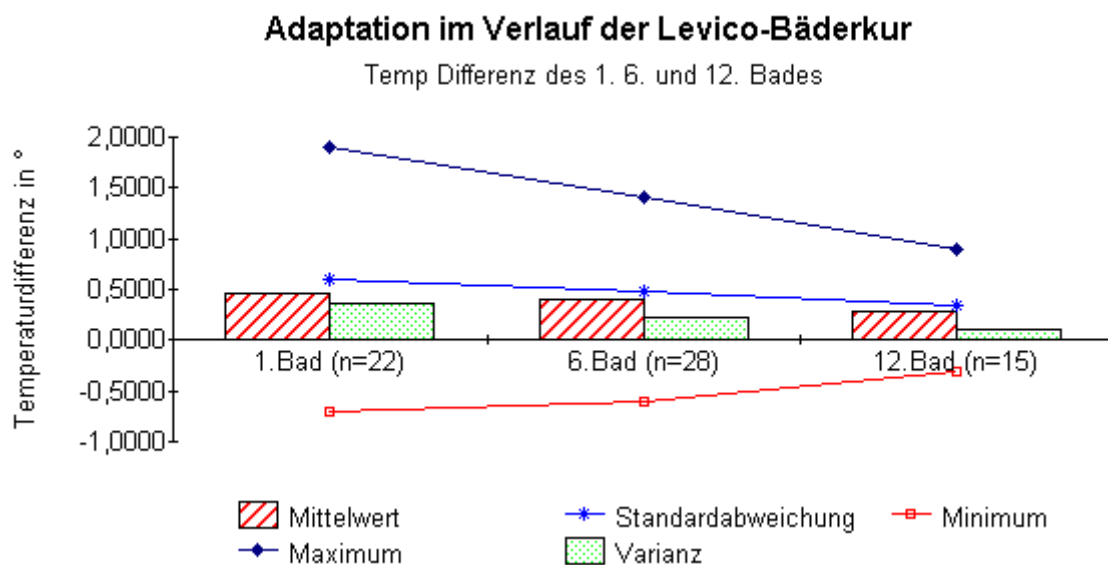


Abb. 4.4 Adaptionstendenzen des Immediateffektes ΔT an drei definierten Messpunkten.

4.1.5 Reaktionsmuster der Levico-Bäder

Der nächste Schritt ist, zu untersuchen, ob es eine zeitliche Gliederung der reaktiven Temperaturveränderungen gibt.

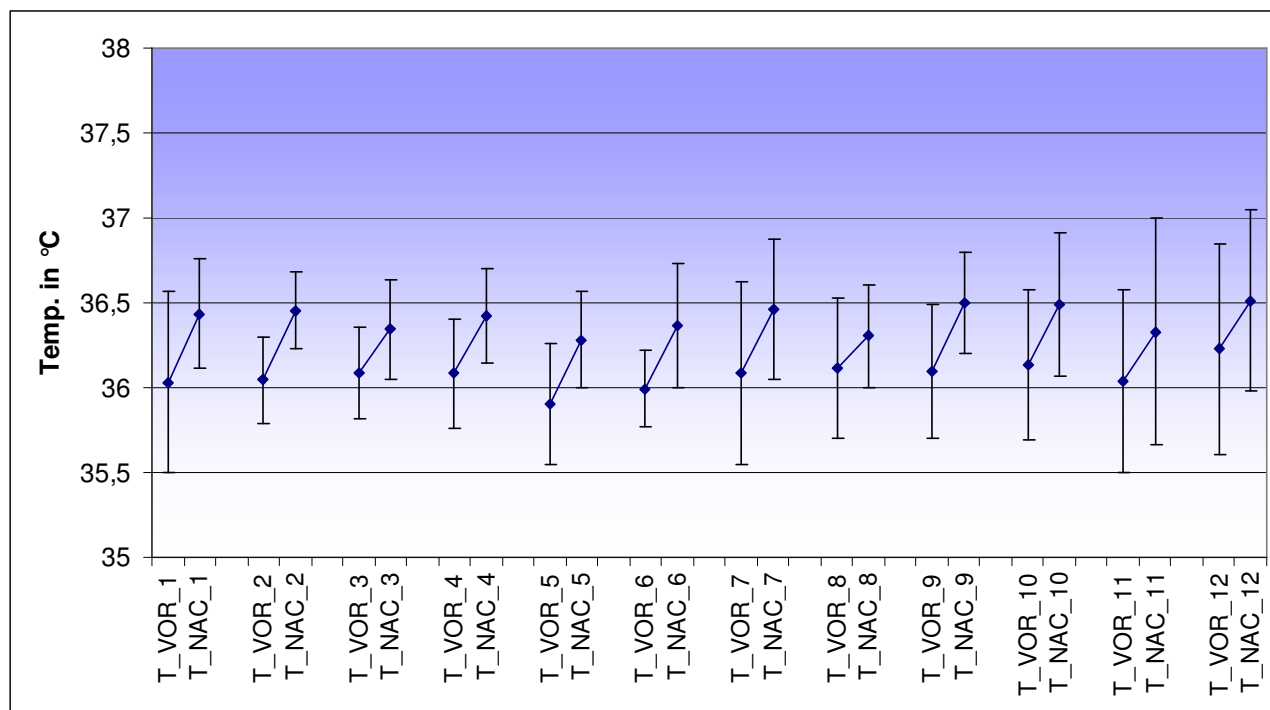


Abb. 4.5 Darstellung der durchschnittlichen Mittelwerte mit Streuwerten vor und nach der Levico-Bäderanwendung im Längsschnitt. Die Steilheit der Verbindungslinien zeigt die durchschnittliche Temperaturdifferenz.

Die Abbildung 4.5 zeigt die durchschnittliche Temperaturveränderung durch die tägliche (mit Ausnahme des Sonntags) Anwendung der Levico-Bäder im Verlauf vom 1. bis zum 12. Bad.

Der durchschnittliche Basalwert der Temperaturen (vor dem Bad) unterliegt deutlichen Schwankungen. So stellt sich Bad 5 mit einem Minimum, Bad 12 mit einem Maximum des Ausgangswertes dar. Auch die Streubreite des Basalwertes zeigt erhebliche Unterschiede wie z.B. im Vergleich zwischen dem 6. Bad mit geringer Spannweite und dem 7. Bad mit einer großen Spannweite. Das gleiche gilt für die Höhe und Streubreite der Temperaturen nach der Anwendung.

Die Temperaturdifferenz zeigt bei der 3., 8. und 11. Anwendung eine Abflachung, die einem geringeren durchschnittlichen Temperaturanstieg an diesem Badetag entspricht. Die Variation von ΔT wird bei dieser Art der graphischen Darstellung nicht deutlich. Das Liniendiagramm auf Seite 34 (Abb. 4.6). zeigt im Längsschnitt die durchschnittlichen Temperaturdifferenzen bei 9 Patienten, die täglich Levico-Bäder erhielten. Deutlich ist der Abfall von ΔT beim 3., 8. und 11. Bad zu sehen.

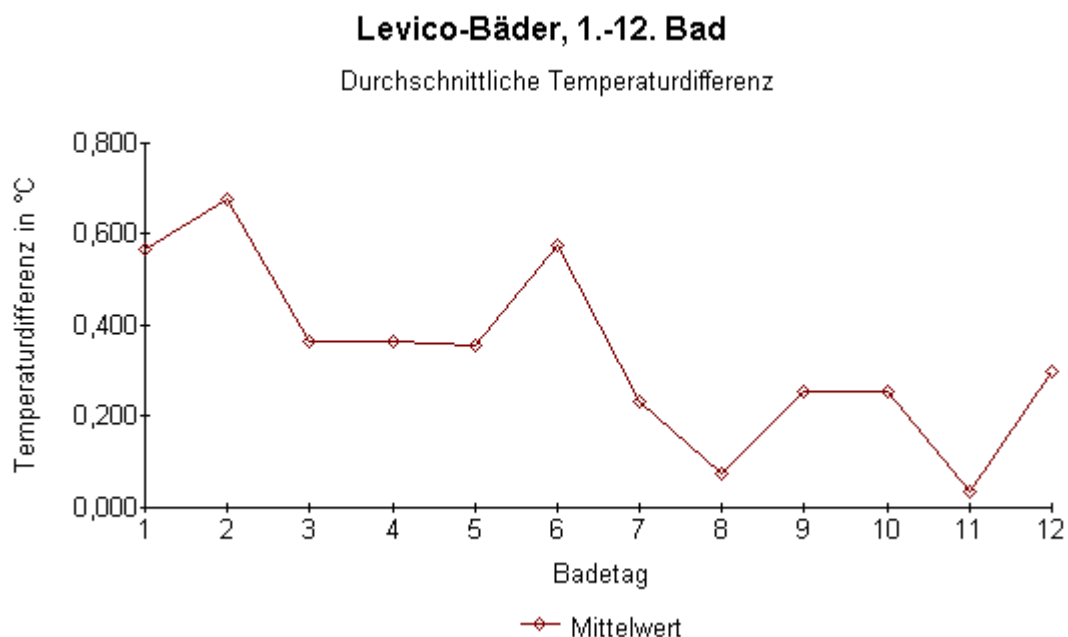


Abb. 4.6 Darstellung der durchschnittlichen Mittelwerte bei 9 Patienten im Verlauf der Levico-Bäderanwendungen

Um einen längeren Beobachtungszeitraum zu überschauen und ein größeres Patientenkollektiv zu beobachten, mussten bei Abb. 4.7 einige Lücken bei den Messungen in Kauf genommen werden.

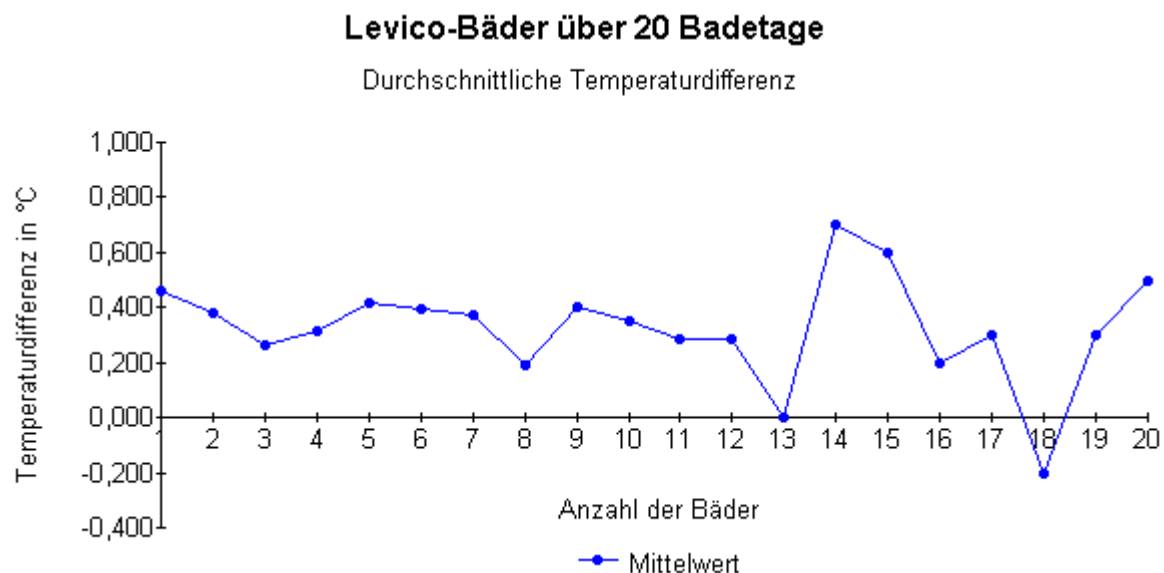


Abb.: 4.7 Darstellung der durchschnittlichen Mittelwerte der Temperaturdifferenz für jeden Badetag in einer Längsschnittdarstellung über 20 Bäder.

Im Längsschnitt zeigt sich bei den Levico-Bädern eine reaktive Periodik von jeweils 5 Bädern mit einer zunehmend negativen Tendenz der mittleren Temperaturdifferenz am 3., 8., 13. und 18. Badetag.

4.1.6 Alternierende Bäderbehandlung und Öldispersionsbäder

Die drei Vergleichskollektive zu den ausschließlich mit Levico-Anwendungen behandelten Patienten haben folgende Bäderanwendungen erhalten:

- Levico-Bäder alternierend mit Dampfbädern,
- Levico-Bäder alternierend mit Öldispersionsbädern
- Ausschließlich Öldispersionsbäder

4.1.6.1 Durchschnittlicher Immediateffekt aller Bäder

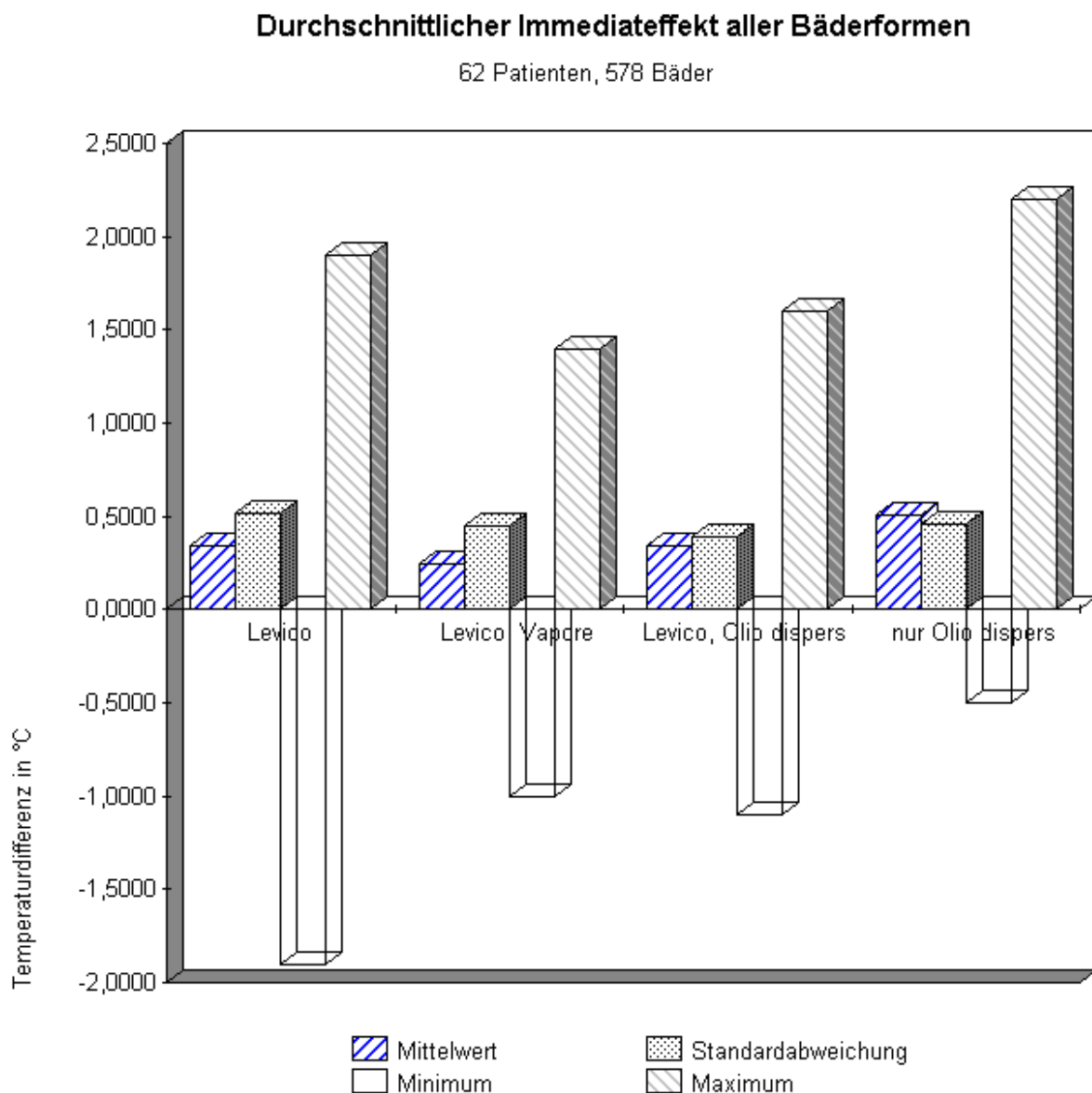


Abb. 4.8 Temperaturdifferenzen der die vier Teilgruppen (aller Bäder im Sommer 2003), epitympanale Temperaturmessung

Bei gleicher Badetemperatur von 37°C zeigt der durchschnittliche Immediateffekt der verschiedenen Bäderanwendungen im Hinblick auf Mittelwert, Standardabweichung, Minimum und Maximum deutliche Unterschiede.

Reine Levico-Anwendungen führen zu einem durchschnittlichen Anstieg der Temperaturen von 0,344°C (s. Abb. 4.1), Levico-Bäder im Wechsel mit Dampfbäder einen geringeren durchschnittlichen Anstieg von 0,24°C. Levico-Bäder im Wechsel mit Öldispersionsbädern haben fast den gleichen Anstieg der mittleren Temperatur wie reine Levico-Bäderanwendungen mit 0,346°C. Die Anwendungen von ausschließlich Öldispersionsbädern führen zum stärksten durchschnittlichen Temperaturanstieg mit 0,51°C.

Die Auslenkung der Minima und Maxima ist am stärksten bei den Levico-Bädern, und mit jeweils 1,9°C identisch in beiden Richtungen. Ein Überwiegen der Erwärmung zeigt sich am deutlichsten bei den Öldispersionsbädern mit einer ebenfalls kräftigen Auslenkung des Maximums. Am geringsten ist die Reaktionsbreite bei den Levico-Bädern im Wechsel mit den Dampfbädern.

4.1.6.2 Reaktionsmuster

Abb. 4.9 zeigt die durchschnittlichen Temperaturdifferenzen der vier Vergleichskollektive in einer Längsschnittdarstellung

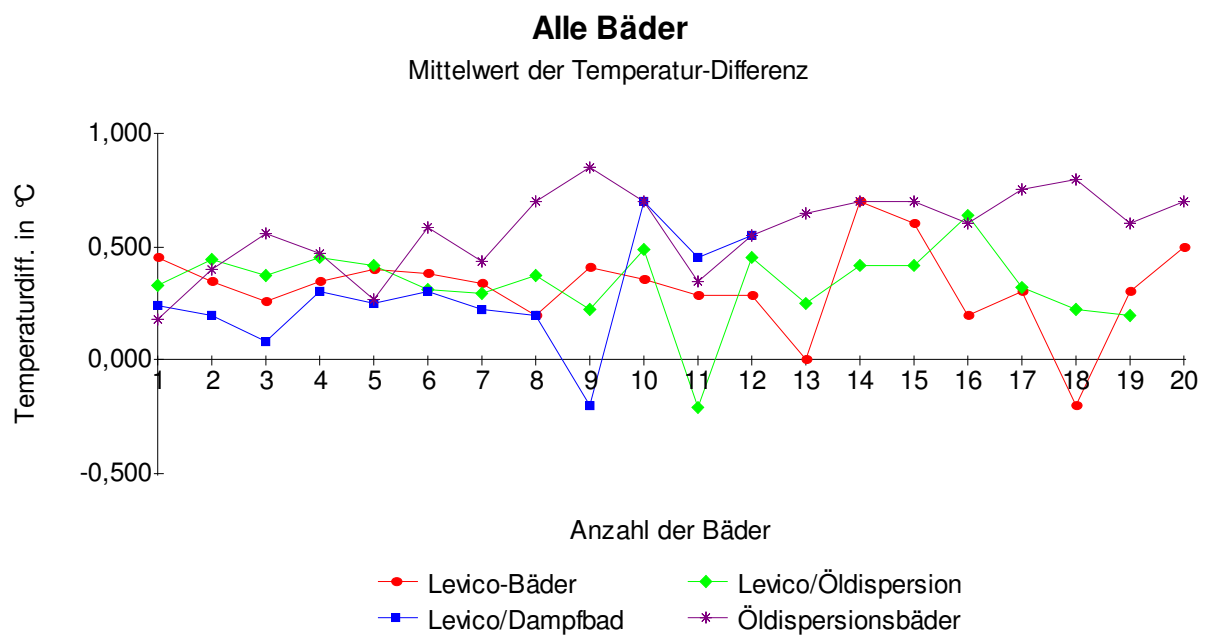


Abb.: 4.9 Darstellung der durchschnittlichen Mittelwerte der Temperaturdifferenzen der unterschiedlichen Bäder für jeden Badetag in einer Längsschnittdarstellung über 20 Bäder.

Im Gegensatz zur 5-Tages-Periodik, die sich bei den reinen Levico-Anwendungen darstellen ließ, zeigen die Patienten mit alternierenden Anwendungsformen der Levico-Bäder den negative Ausschlag der Temperaturdifferenz verzögert und einmalig am 9. bzw. 11. Badetag (d.h. bei ihrem 5. bzw. 6. Levico-Bad), während Patienten, die ausschließlich Öldispersionsbäder erhielten diesen negativen Ausschlag der Temperaturdifferenz über den gesamten Beobachtungszeitraum nicht zeigten.

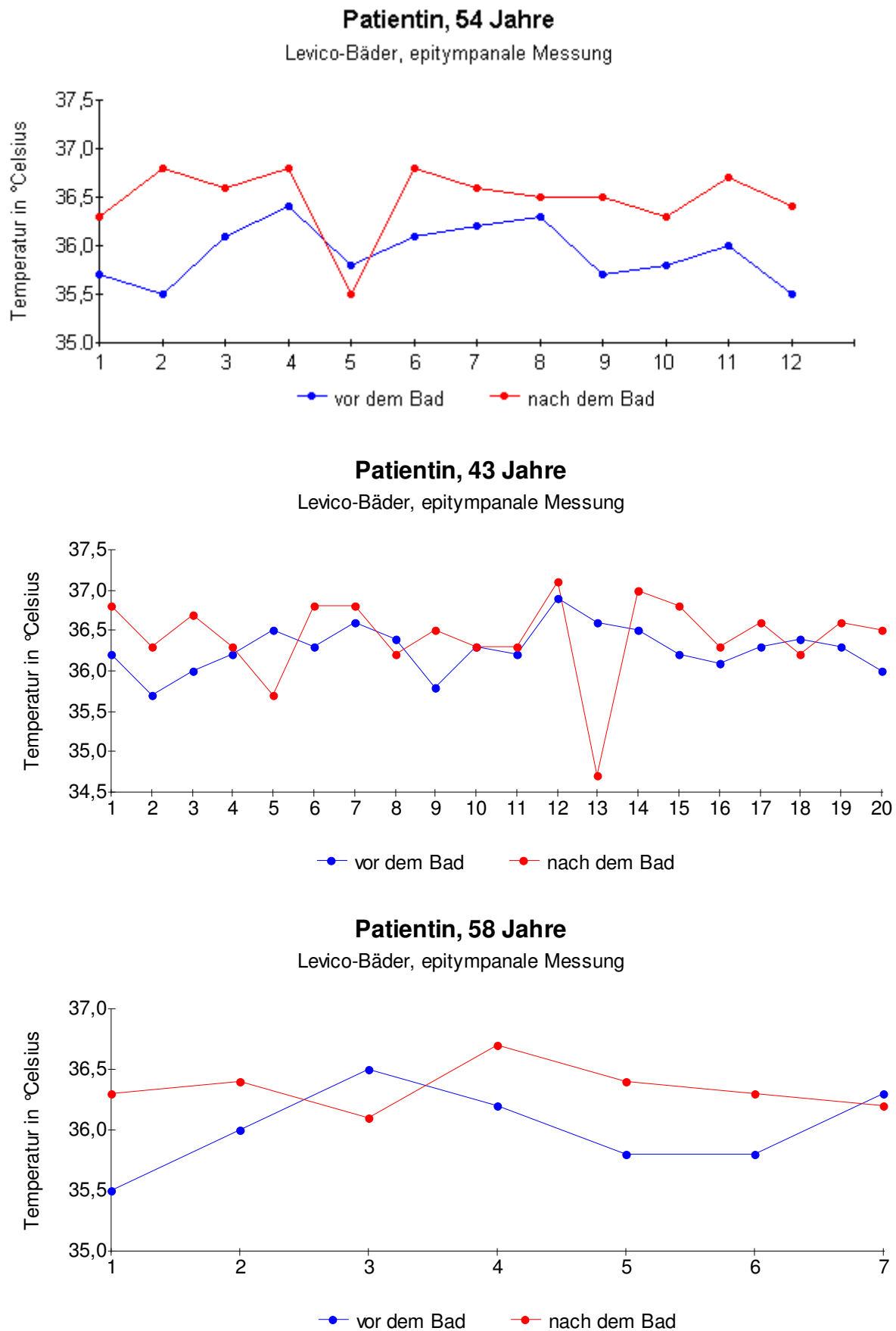
4.1.7 Individueller Immediateffekt im Kurverlauf

Abb. 4.10 Drei individuelle Temperaturverläufe bei Anwendung von Levico-Bädern

Die drei Einzelfallverläufe der epitympanal gemessenen Temperaturen zeigen jeweils nach einer anfänglichen Wärmereaktion durch die Bäder, einen plötzlichen Temperaturabfall durch ein Bad. Am nächsten Tag zeigt sich wieder einen Temperaturanstieg. Dieser Temperaturumschlag im Sinne einer Gegenregulation, ist bei nahezu allen Patienten, die Levico-Bäder erhalten, zwischen der 3. und 6. Bäderanwendung erstmals vorhanden.

4.1.7.1 Individueller Immediateffekt im Kurverlauf bei Öldispersionsbädern

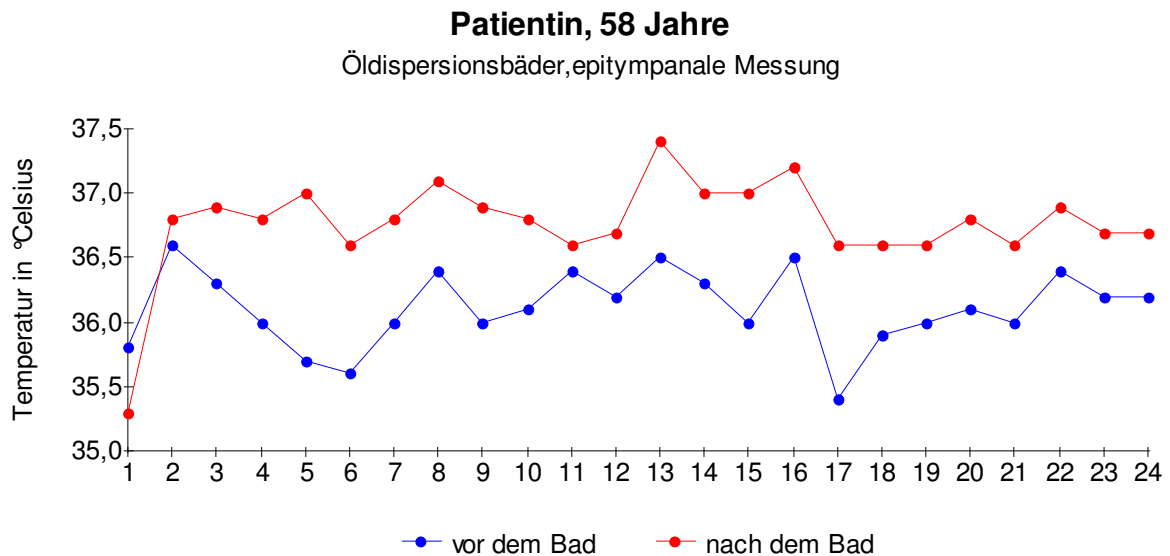


Abb. 4.11 Individueller Temperaturverlauf bei Öldispersionsbädern

Im Vergleich zu den reinen Levico-Bäderanwendungen zeigt sich in dem dargestellten Verlauf der Öldispersionsbäder kein reaktiver Temperaturabfall.

4.2 Kurtagebuch

4.2.1 Längsschnittdarstellung durchschnittlicher Befindensurteile

Von den 116 Patienten, die das Kurtagebuch erhielten, haben es 80 ausgefüllt. Davon haben 66 das über einen Zeitraum von mindestens 27 Tagen geführt, und wurden in die Auswertung aufgenommen: 50 Frauen und 16 Männer.

Die Abbildungen 4.12-4.21 zeigen von 66 Patienten jeweils den mittleren Verlauf für neun Befindensparameter vor und nach Dreiermittlung.

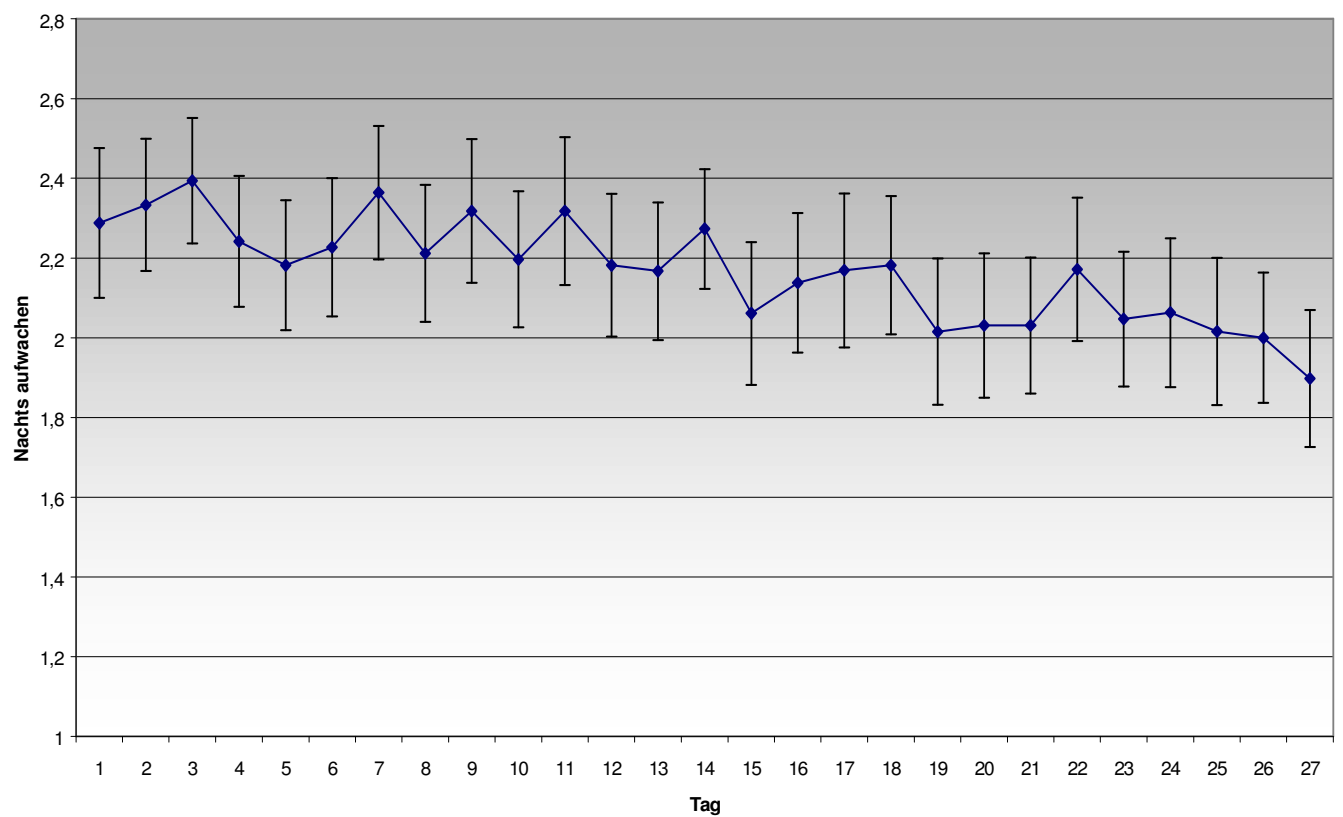


Abb. 4.12 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Sind Sie nachts aufgewacht?“

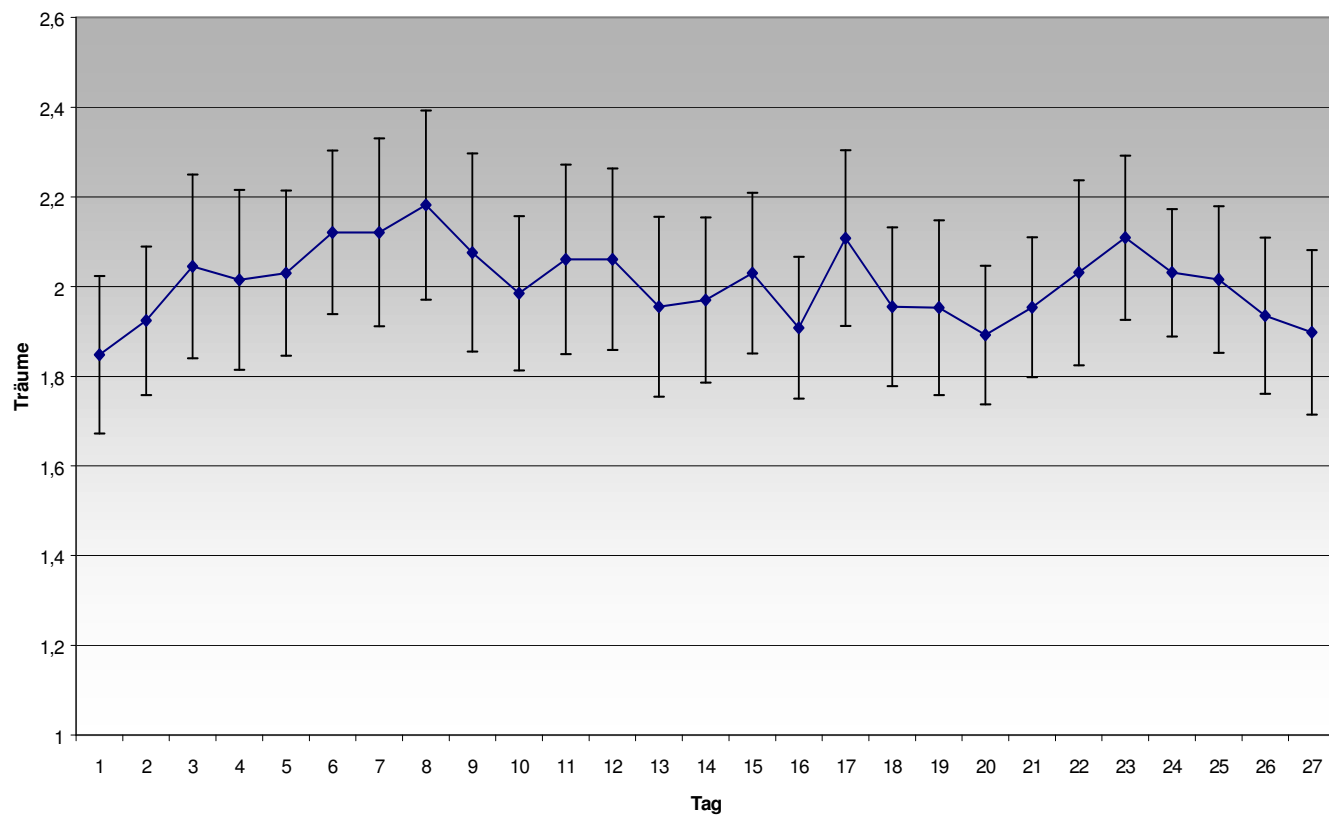


Abb. 4.13 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Haben Sie geträumt?“

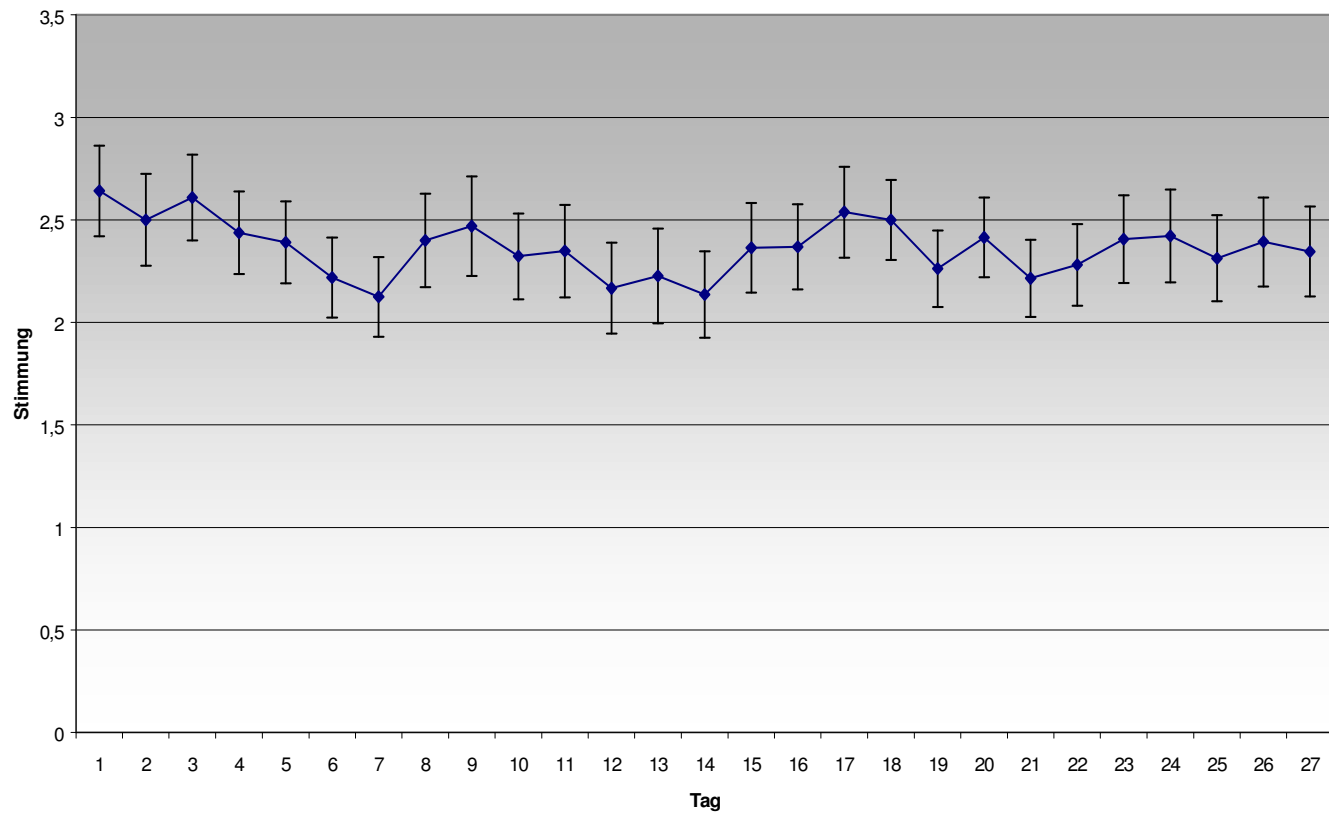


Abb. 4.14 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie ist Ihre Stimmung heute?“

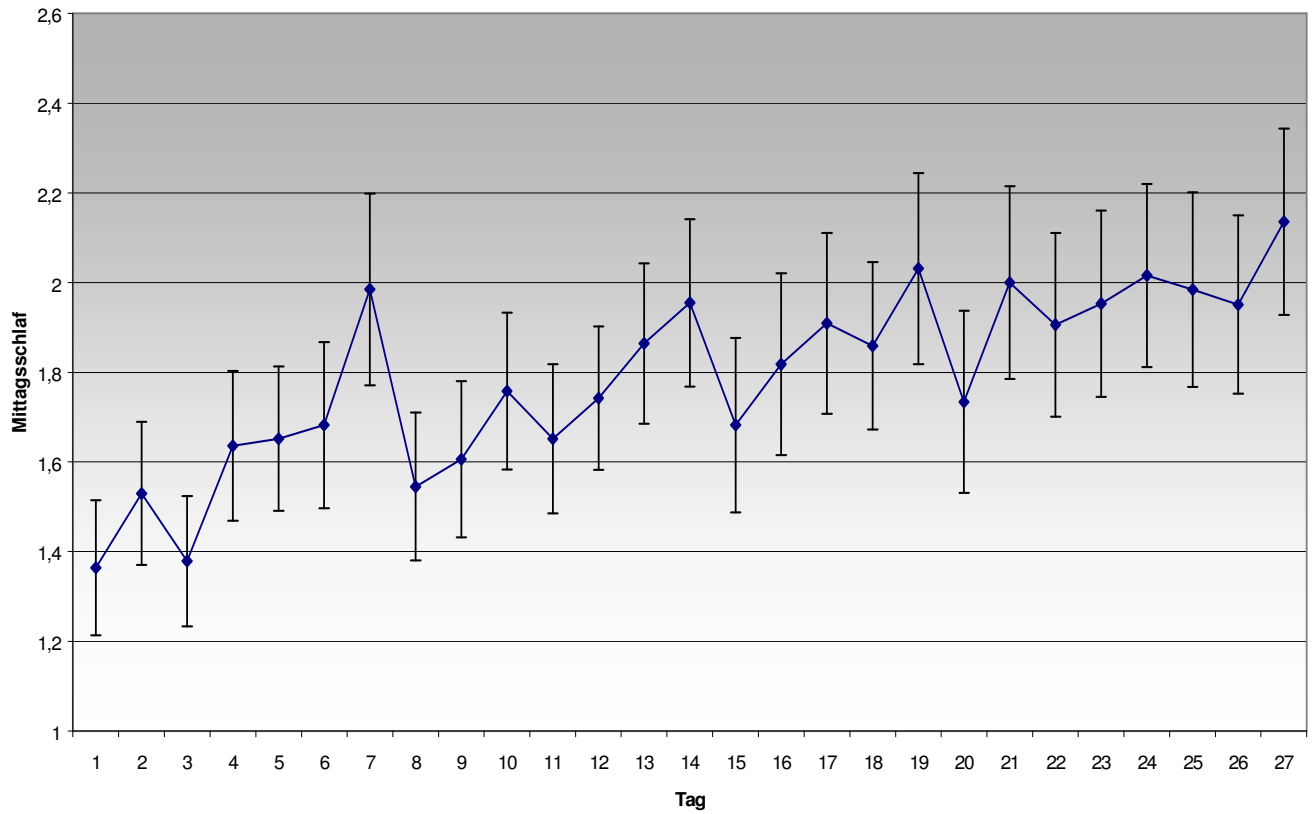


Abb. 4.15 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Haben Sie heute Mittag geschlafen?“

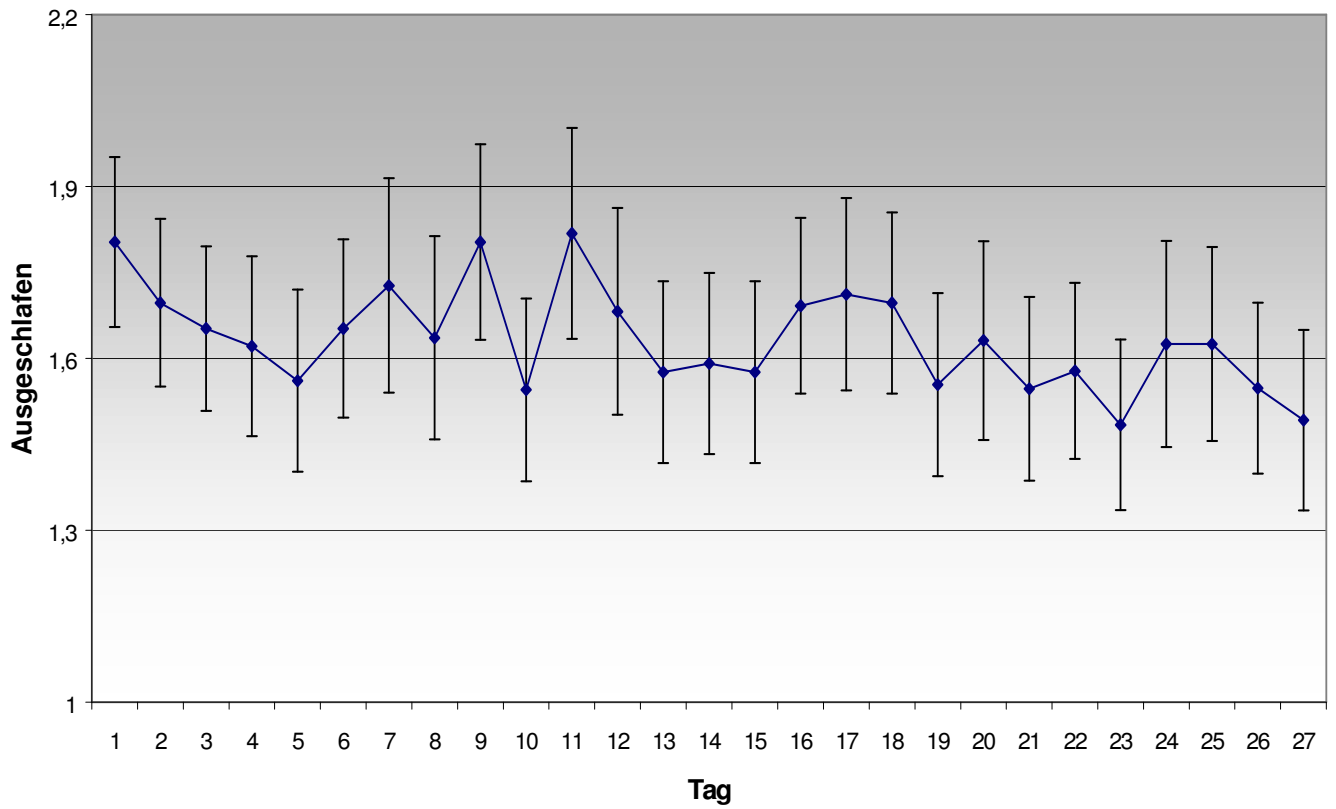


Abb. 4.16 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Fühlen Sie sich ausgeschlafen?“

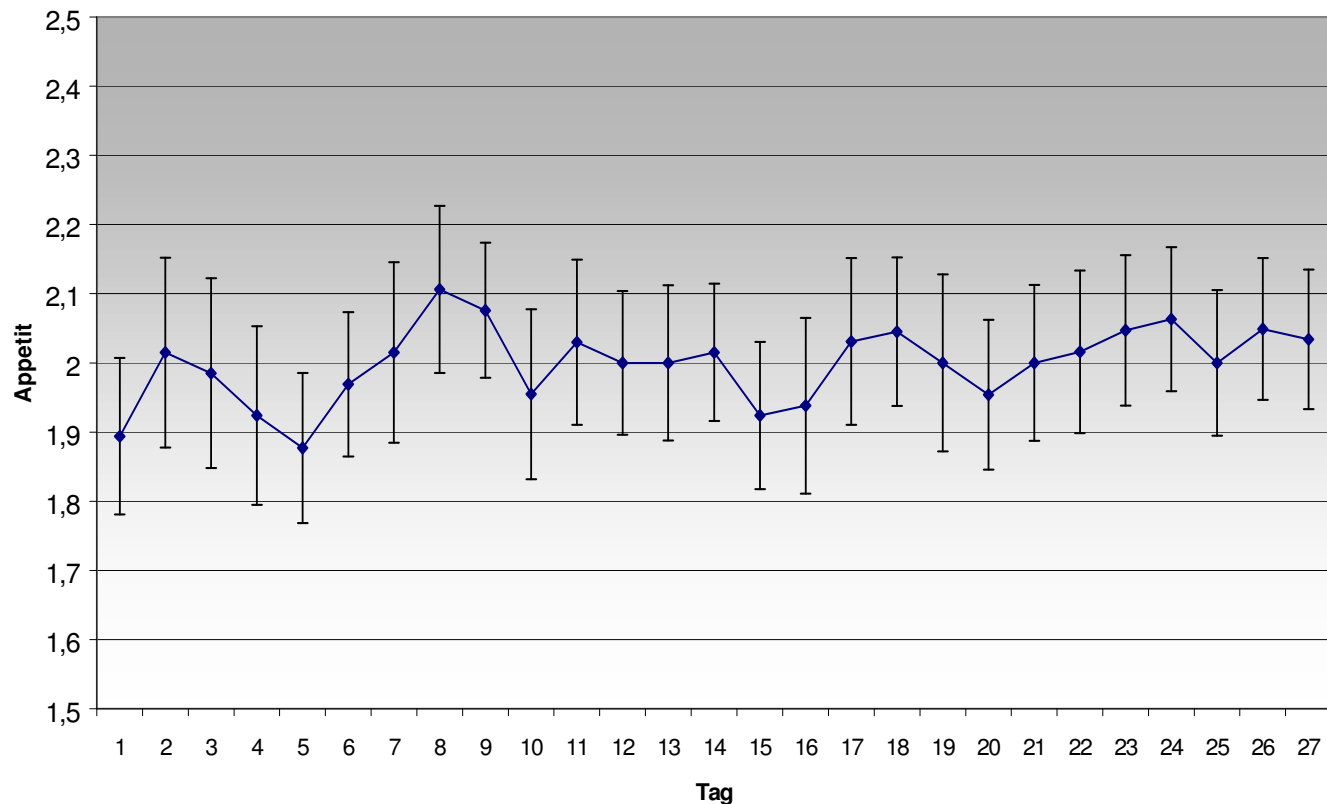


Abb. 4.17 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie war ihr Appetit heute?“

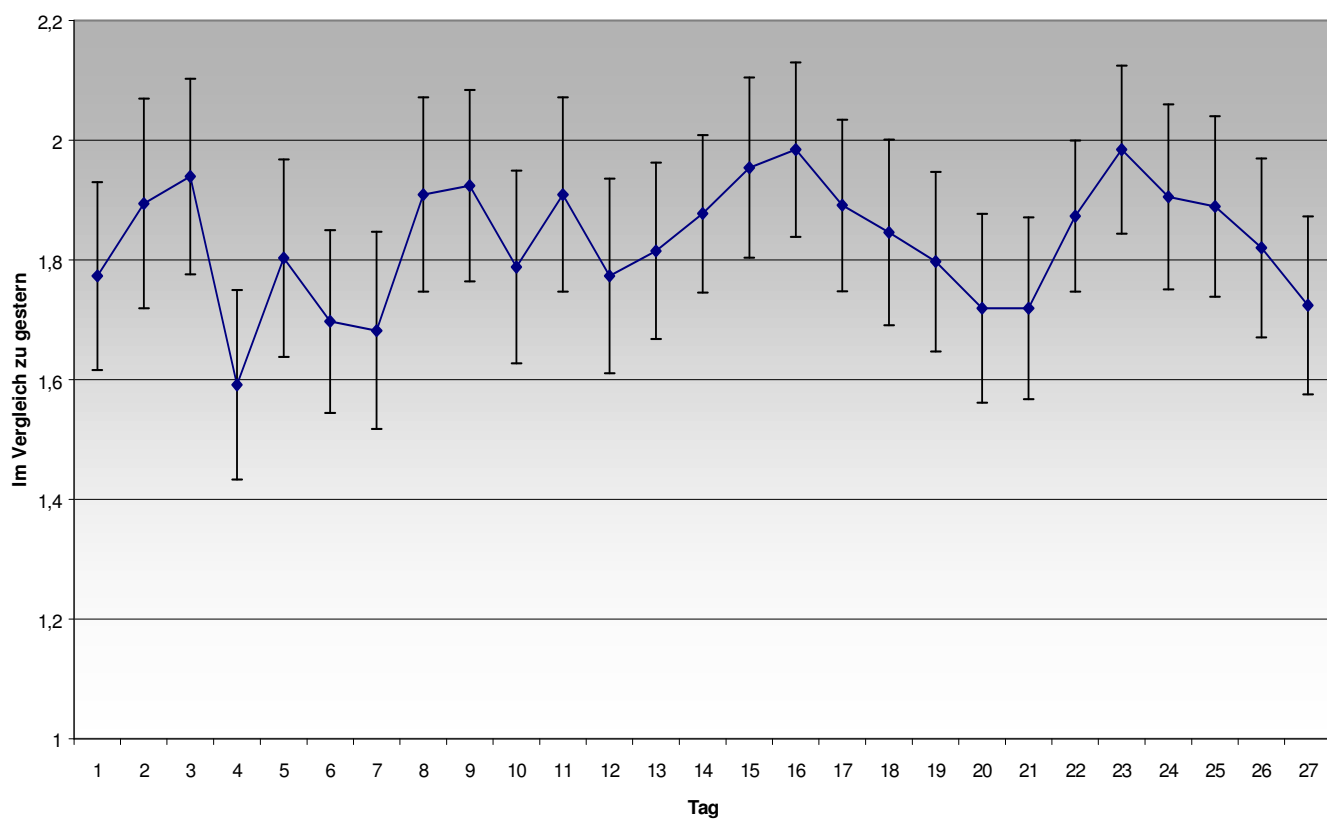


Abb. 4.18 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie fühlen Sie sich im Vergleich zu gestern?“

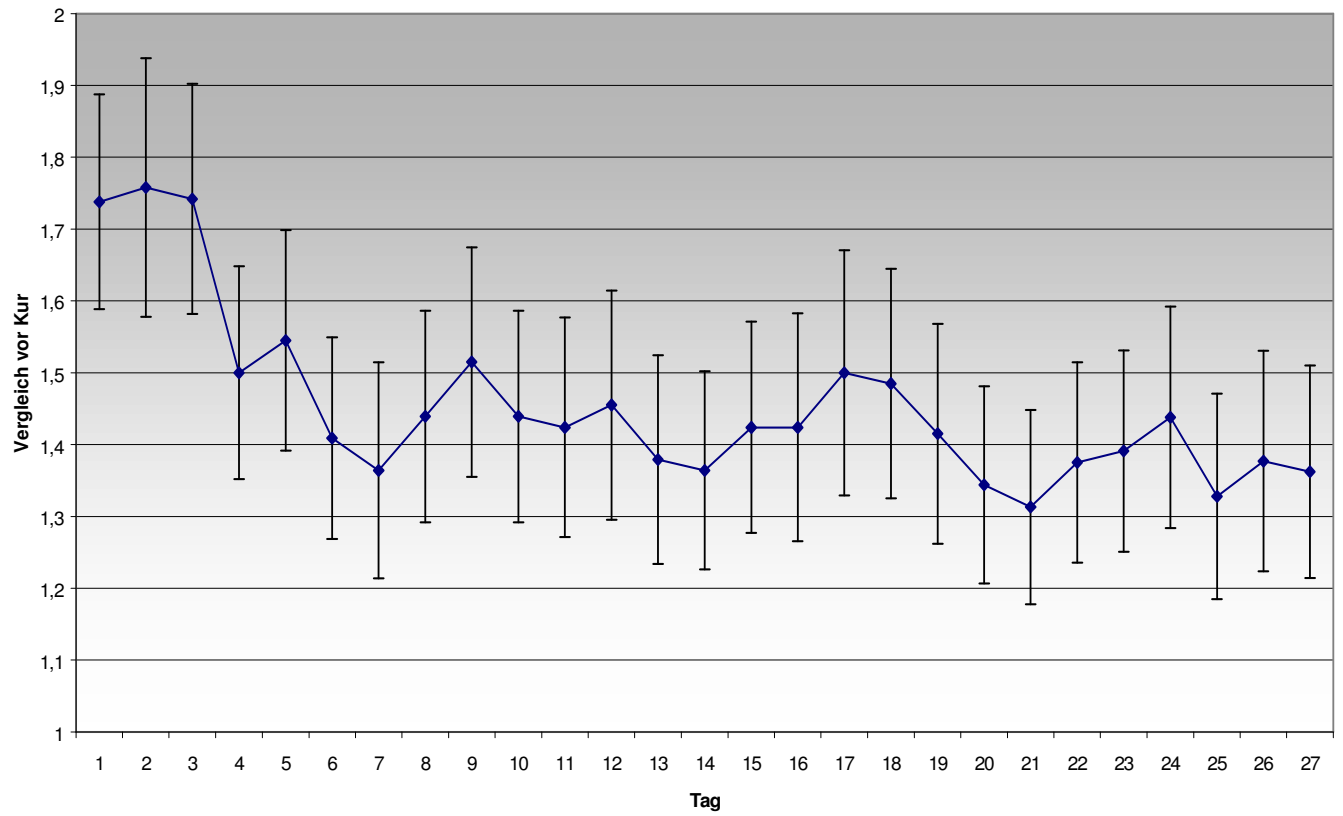


Abb. 4.19 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Fühlen Sie sich besser, gleich oder schlechter als vor der Kur?“

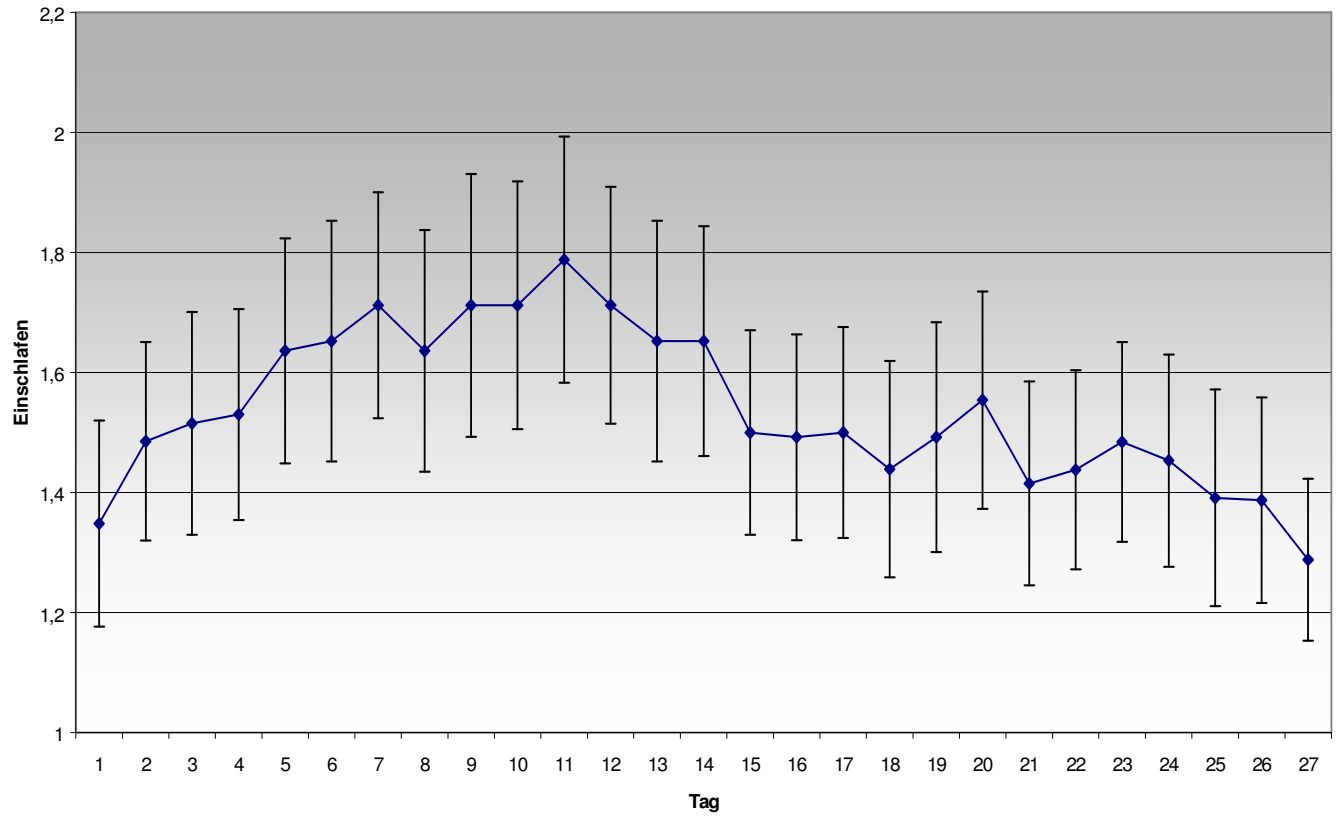
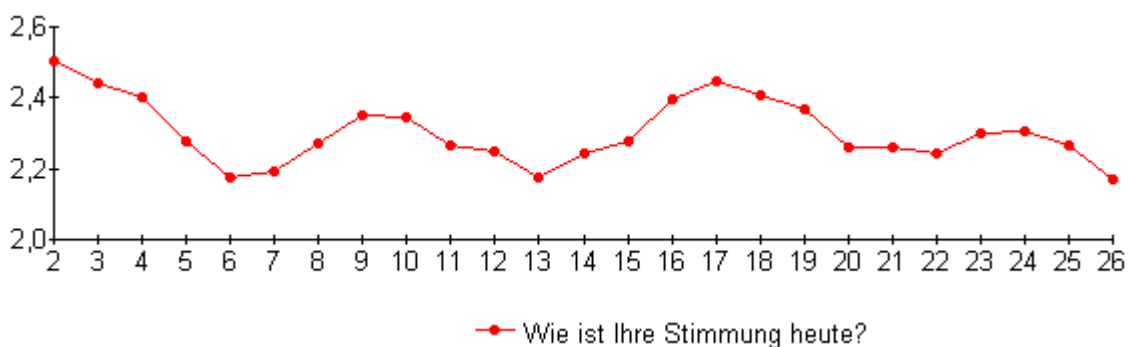
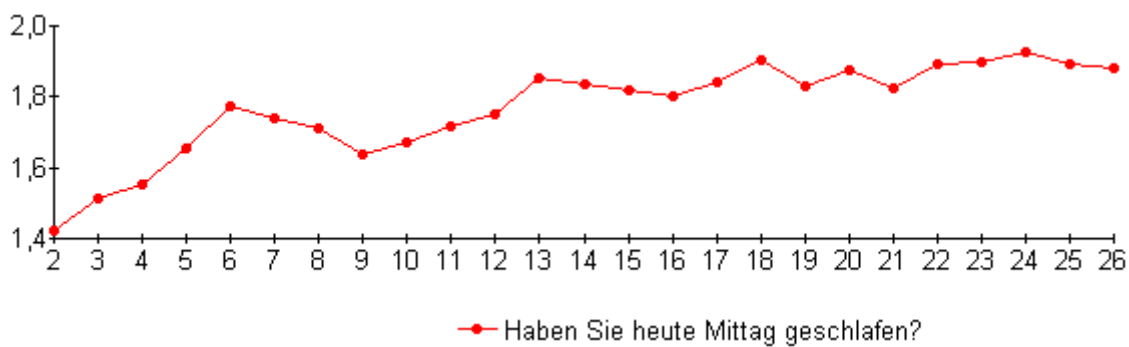
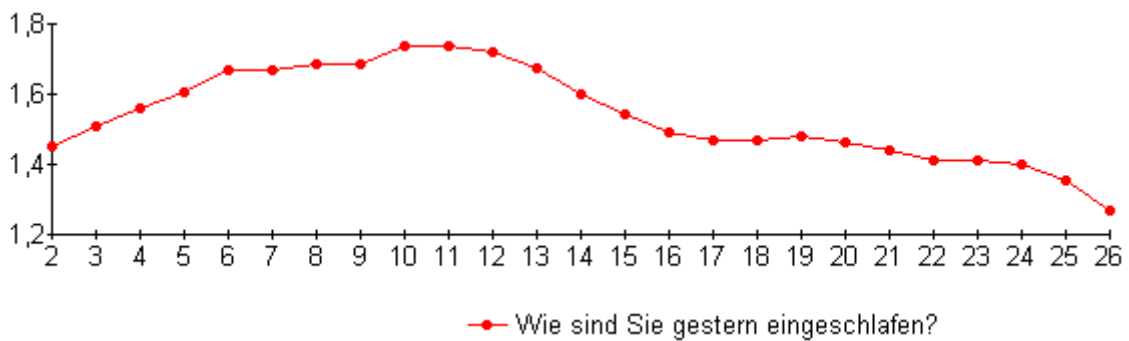
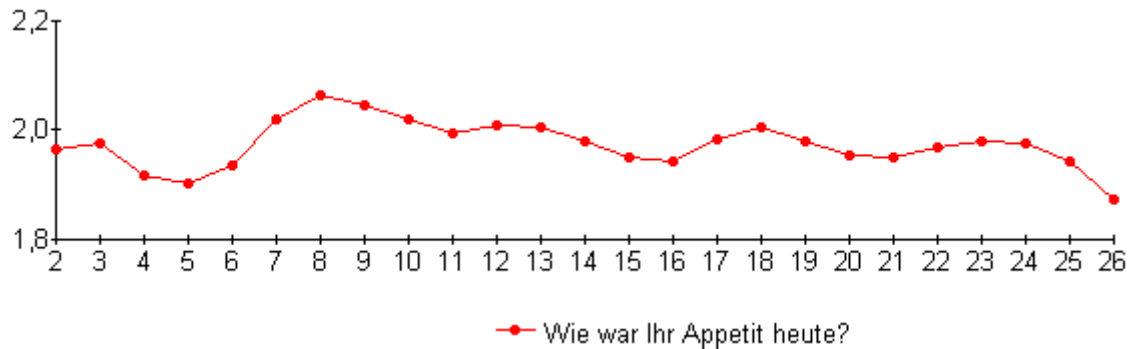
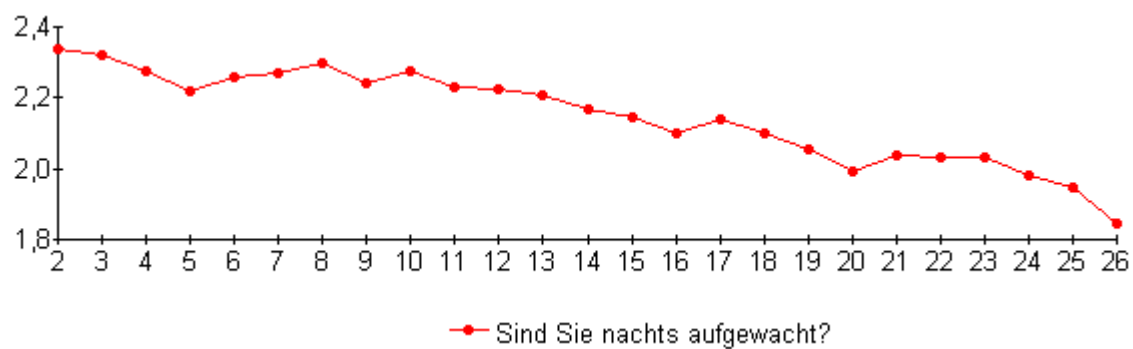
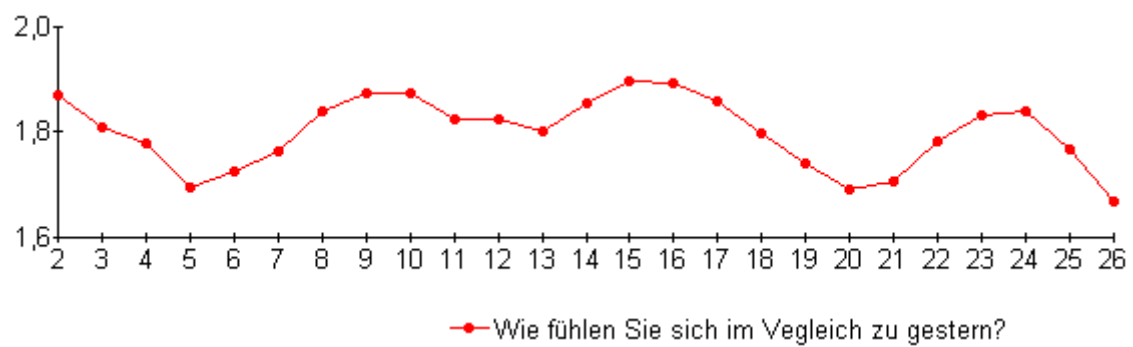
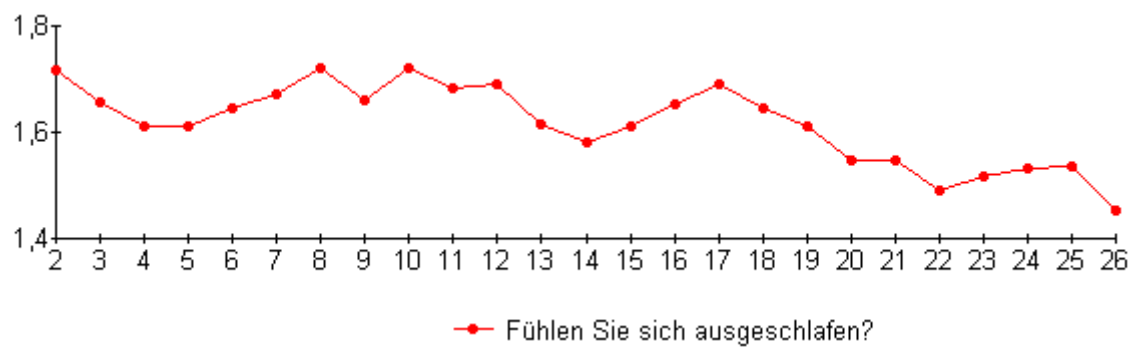
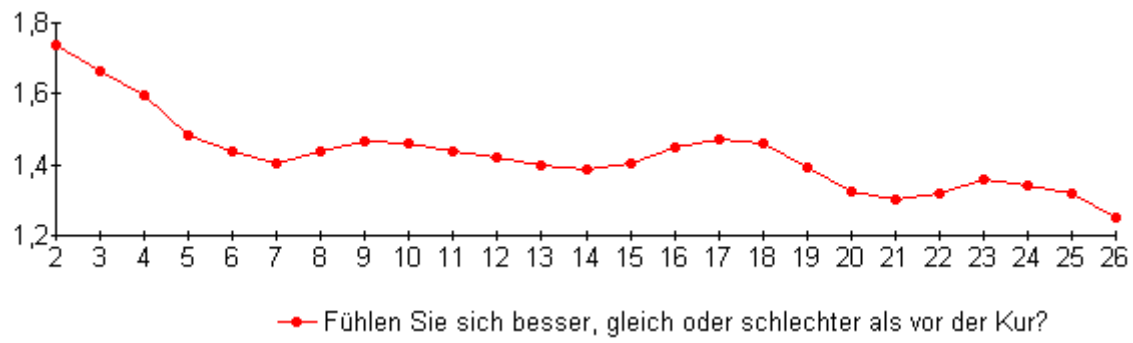


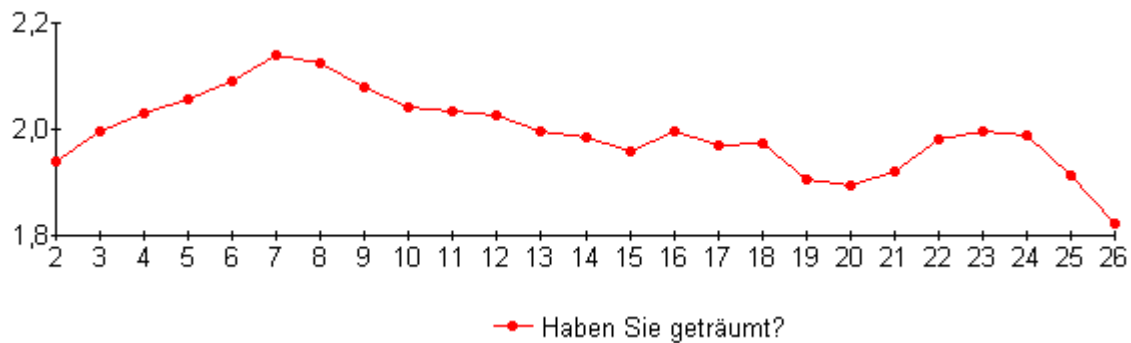
Abb. 4.20 Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie sind Sie gestern eingeschlafen?“

4.2.2 Verlauf durchschnittlicher Befindensurteile nach Dreiermittlung

Abb. 4.21 Die folgenden Abbildungen zeigen ebenfalls die durchschnittlichen Befindensurteile wie bereits die Abbildungen 4.10-4.18, zusätzlich wurde eine einfache Kurvenglättung durch Dreiermittlung vorgenommen.







4.2.3 Summierung der durchschnittlichen Befindensurteile

Um die periodischen Strukturen, die dem Reaktionsmuster des Kurverlaufs zugrunde liegen, deutlicher herauszuarbeiten, wurden die Kurven als aufsummiertes Liniendiagramm dargestellt.

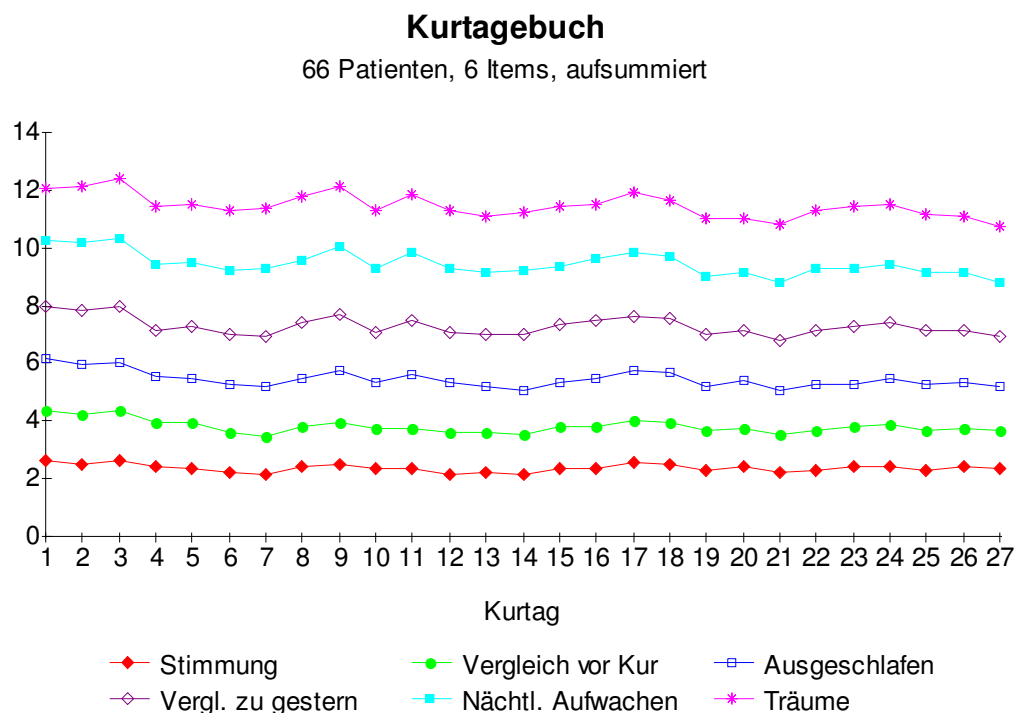


Abb. 4.22 Mittlere Befindensurteile von 66 Patienten für 6 Items im Kurverlauf, aufsummiert (gestapelt)

In Abbildung 4.22 kann man deutlich sehen, wie sich mit zunehmender Summierung die zugrunde liegende Reaktionsperiodik mehr und mehr verstärkt. Zu Kurbeginn zeichnet sich am 3. Kurtage die erste krisenartige Verschlechterung ab, der dann in einer zirkaseptanen Periodik weitere Krisen im Kurverlauf folgen.

Die folgende Abb. 4.23 zeigt das Summationsergebnis für die neun bereits in den Abb. 4.12-4.21 dargestellten Items; die Abb. 4.24 das Summationsergebnis der neun Items nach Kurvenglättung durch einfache Dreiermittelung.

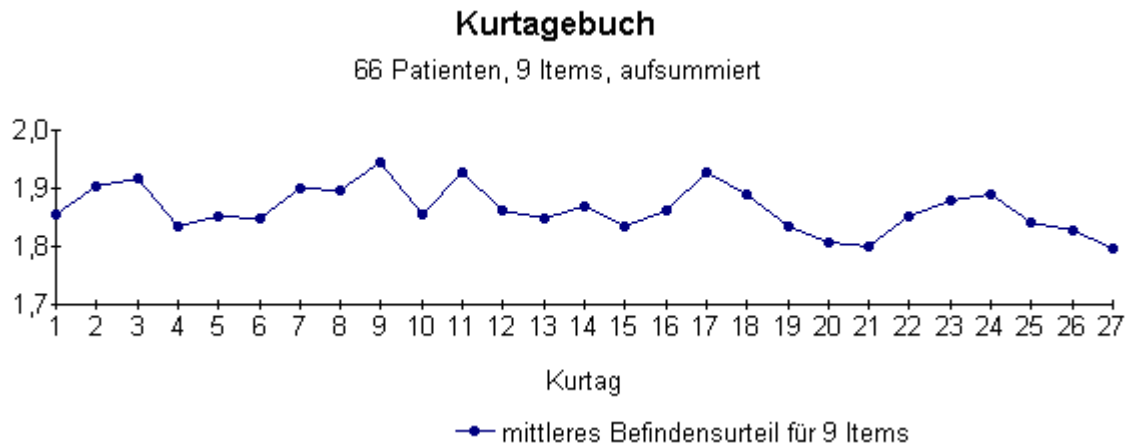


Abb. 4.23 Mittelwert der Befindensurteile von 66 Patienten für 9 Items

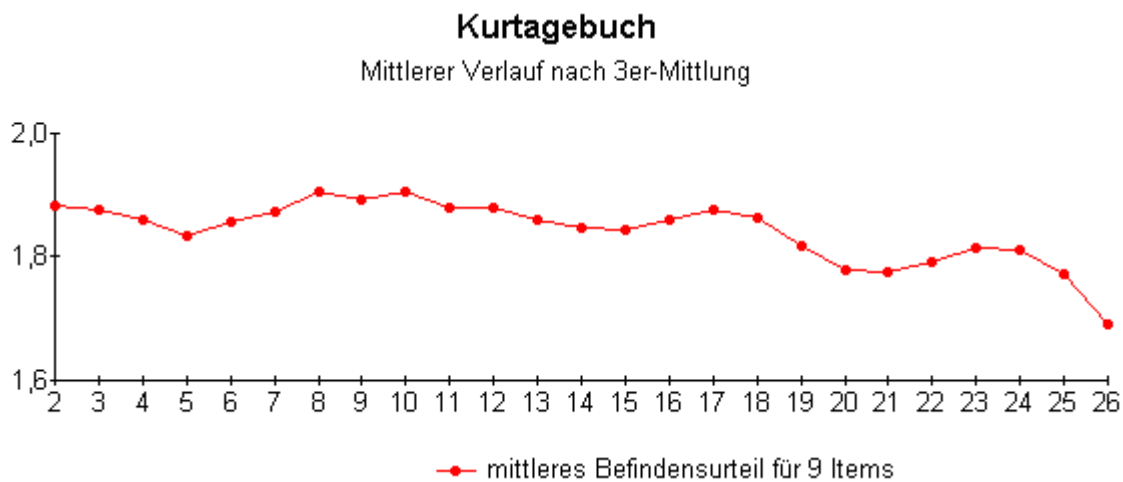


Abb. 4.24 Die Abbildung zeigt den Mittelwert der Befindensurteile nach einfacher Glättung durch Dreiermittelung, für 9 Items.

4.2.4 Maxima und Minima im Kurverlauf

Die Abb. 4.25 zeigt die Summe der Maxima und Minima, die von den neun dreiergemittelten Befindensparametern der Abb. 4.21 abgeleitet wurden. Mit dieser Darstellung tritt die zirkaseptane Reaktionsperiodik deutlicher hervor als bei den Verlaufskurven der Befindensurteile.

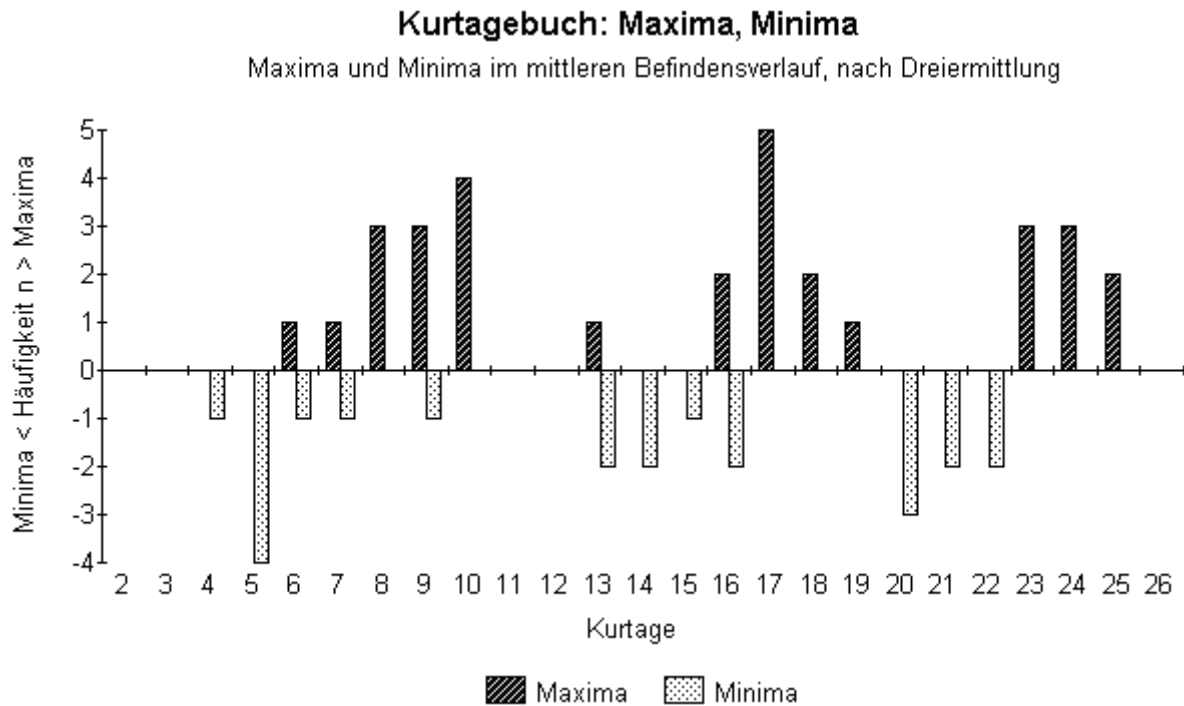


Abb.: 4.25 Darstellung der Maxima und Minima, die von den durch Dreiermittlung geglätteten Kurven der 9 Befindensparameter abgeleitet wurden.

4.2.5 Längsschnittdarstellung der Beschwerden, aufsummiert

Neben den Fragestellungen zum Befinden, werden im Kurtagebuch Beschwerden erfasst, die im Verlauf der Kur auftreten. Die Abbildung 4.26 zeigt die Verlaufskurven der angegebenen Beschwerden Schwitzen, Kopfschmerz, Schwindel, Bauchbeschwerden, innere Unruhe und Ängste in einem aufsummierten Liniendiagramm.

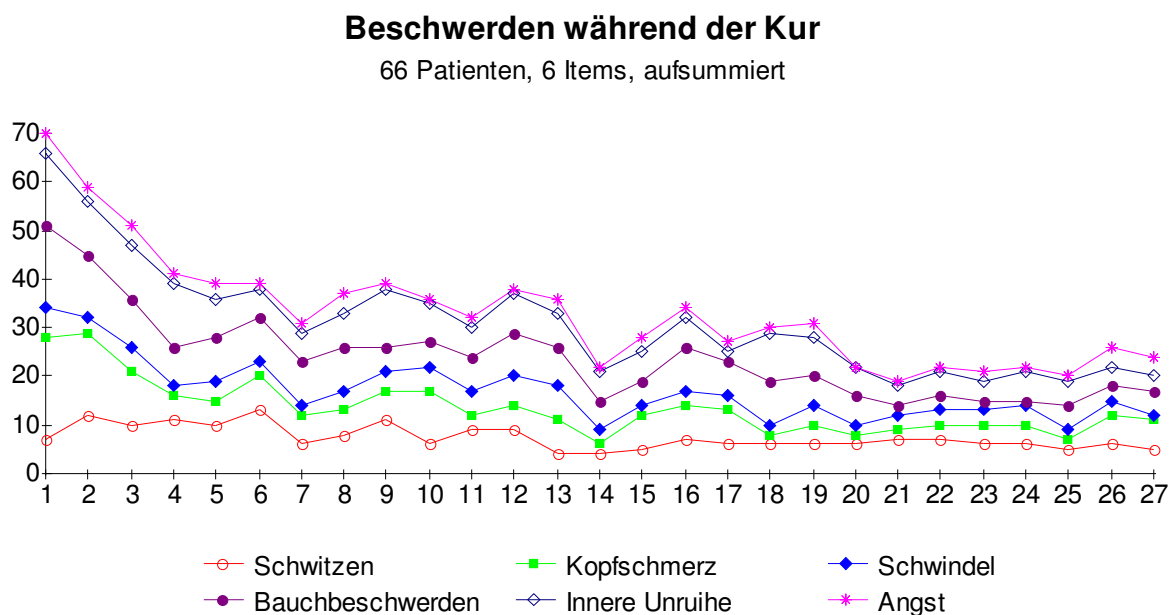
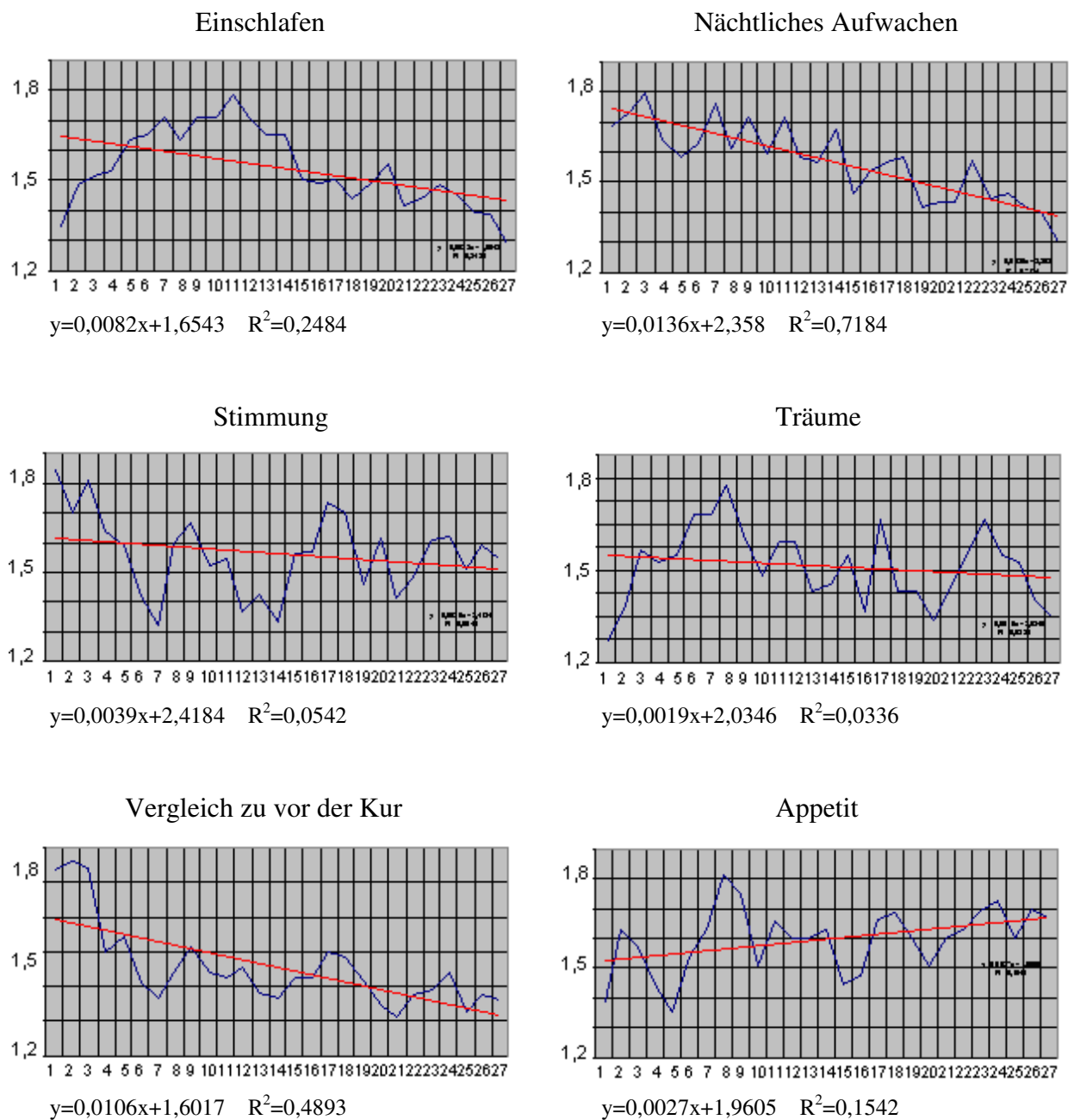


Abb. 4.26 Durchschnittliche Beschwerdeverläufe von 66 Patienten für 6 Items, aufsummiert.

Die aufsummierte Darstellung der Verlaufskurven für sechs Parameter zeigt im Kurverlauf eine eindeutige Abnahme der Beschwerden. Weiterhin lässt sich eine klare Reaktionsperiodik darstellen, mit einer deutlichen Verbesserung der Beschwerden jeweils am 7., 14. und 21. Kurtag.

4.2.6 Regressionsanalyse

Die folgende Abb. 4.27 zeigt die einfache lineare Regression für die Befindensparameter im Kurverlauf.



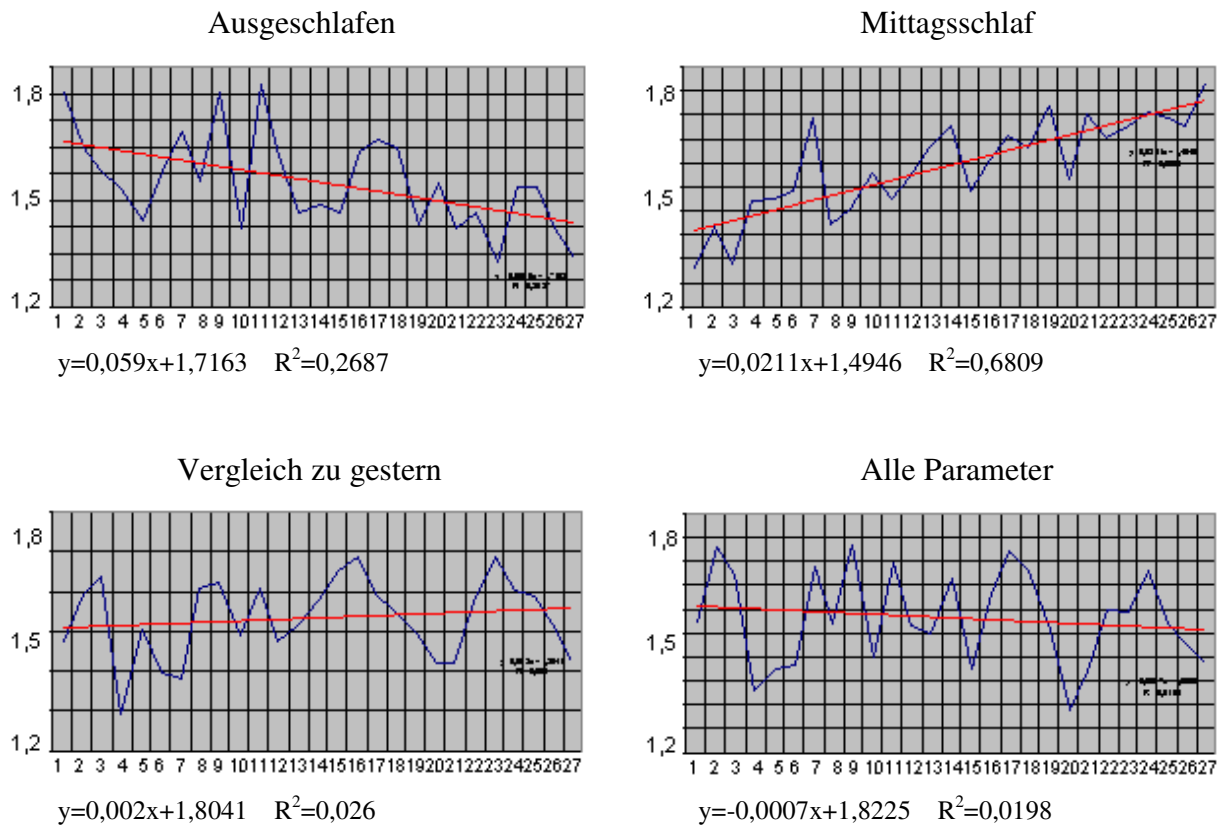


Abb. 4.27: mittlerer Kurverlauf und lineare Regression für neun Befindensurteile und alle Parameter gemeinsam

Bis auf die Parameter Appetit, Mittagsschlaf und das Befinden im Vergleich zum Vortag zeigen die übrigen Parameter eine eindeutige Tendenz der Besserung des Befindens im Kurverlauf. Insbesondere die Qualität des Schlafs und die Stimmung haben sich bei den Patienten deutlich verbessert. Auffallend ist auch die zunehmend bessere Beurteilung des Befindens gegenüber der Situation vor der Kur.

Die zunehmend schlechte Beurteilung des Mittagsschlafs kann sich daher erklären, dass die Patienten aufgrund der Verbesserung ihres Gesamtbefindens und Nachtschlafes in der 3. und 4. Kurwoche keinen Mittagsschlaf mehr gehalten haben. Das entspricht der Beobachtung, dass sie zunehmend nach dem Mittagessen Unternehmungen geplant haben.

4.2.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Befindensurteile zeigen im Kurverlauf keine stetige Veränderung oder gar eine lineare Kurvenform. Vielmehr handelt es sich um einen gegliederten Kurvenverlauf mit einem periodischen Verlaufsmuster (Abb. 4.12-4.20). Zur Beurteilung der Verlaufsperiodik wurden zusätzlich die Verlaufskurven nach einfacher Kurvenglättung durch Dreiermittelung dargestellt (Abb. 4.21).

Ein höherer Wert bedeutet eine Verschlechterung, ein niedriger Wert eine Verbesserung des Befindens.

Für die Befindensurteile über Appetit, Einschlafverhalten, Durchschlafverhalten, Erholung durch den Schlaf und das Vergleichsurteil gegenüber dem Kurbeginn kann man ein frühes Maximum zum Anfang der zweiten Kurwoche und im weiteren Verlauf eine zunehmende Dämpfung der Amplitude feststellen.

Die Fragen: „Wie fühlen Sie sich im Vergleich zu gestern?“ und „Fühlen Sie sich besser, gleich oder schlechter als vor der Kur?“ und der Stimmungsverlauf zeigen eine Zirkaseptanperiodik mit maximaler Auslenkung Mitte der 3. Kurwoche.

Das Mittagsschlafverhalten hat eine stark ansteigende Tendenz (auch ansteigende Regressionsgerade) mit Maxima in der 3. und 4. Kurwoche. Ob es sich hier um ein spätreaktives Muster handelt oder die Patienten, aufgrund des verbesserten Befindens und der zunehmenden sozialen Aktivität ihre Mittagsruhe nicht mehr halten, bleibt eine offene Frage.

Insgesamt gibt es eine deutliche Dominanz der Zirkaseptanperiodik, die für das frühreaktive Reaktionsmuster des Kurverlaufs charakteristisch ist. Besonders gut lässt sich die Periodik darstellen, wenn die Verlaufskurven aufsummiert werden und gleichsinnige Tendenzen sich zunehmend verstärken (Abb. 4.22). Auch die Frühkrise am 3. Kurtag tritt durch diese Art der graphischen Darstellung gut sichtbar hervor.

Die durchschnittlichen Beschwerdenurteile zeigen im Kurverlauf eindeutig rückläufige Tendenzen. Weiterhin lässt sich eine klare Reaktionsperiodik nachweisen.

4.3 Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ

4.3.1 Patientenkollektiv

Insgesamt wurden 125 Patienten in diesen Teil der Studie aufgenommen, 96 Frauen und 29 Männer. Sie waren zum Zeitpunkt der Kurmaßnahme im Alter von 20-89 Jahren.

Von den 125 Patienten haben 115 Patienten den Fragebogen zu Kurbeginn und 105 von ihnen haben ihn auch nach 14 Tagen ausgefüllt (HLQ1+HLQ2). Von 53 Patienten wurde der Fragebogen 3 Monate nach Kurbeginn zuhause ausgefüllt geschickt, sodass von Ihnen alle drei Fragebögen vorliegen (HLQ1+HLQ2+HLQ3).

| HLQ1 Kurbeginn | HLQ1+2 nach 14 Tagen | HLQ1+2+3 Nach 3 Monaten |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 115 | 105 82 Frauen, 23 Männer | 53 41 Frauen, 12 Männer |

Tab. 4.2 Übersicht der Verteilung des Patientenkollektivs für den HLQ

Einzelne Patienten haben nur einen einzigen Fragebogen oder nur den HLQ1 und HLQ3 ausgefüllt. Diese wurden nicht in die Auswertung aufgenommen.

4.3.2 Ergebnisse des HLQ 1-3

| Statistiken | | | Geschlecht | | | |
|-------------|------------|----------|------------|---------|------------------|---------------------|
| | | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
| N | Geschlecht | Gültig | 53 | | | |
| | | Fehlend | 0 | | | |
| | | | | | | |
| | | Gültig | | | | |
| | | weiblich | 41 | 77,4 | 77,4 | 77,4 |
| | | männlich | 12 | 22,6 | 22,6 | 100,0 |
| | | Gesamt | 53 | 100,0 | 100,0 | |

Tab 4.3 Übersicht über die Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs

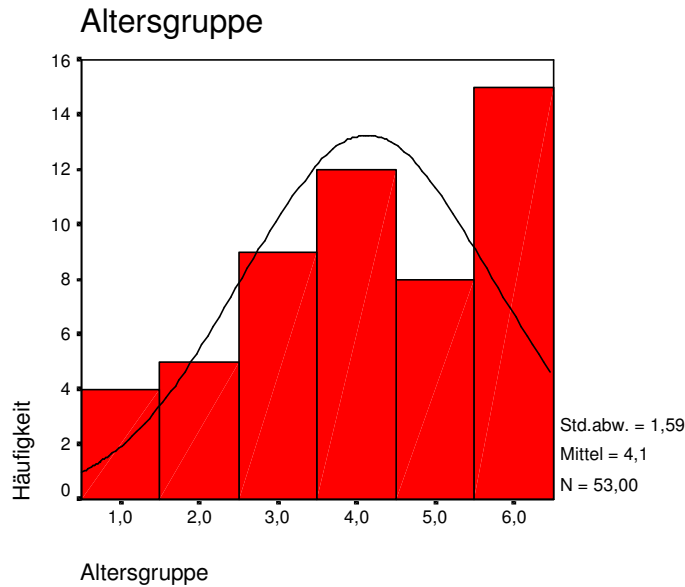


Abb. 4.28 Altersverteilung der 53 Patienten des HLQ 1-3

Altersgruppe * Geschlecht Kreuztabelle

| | | Geschlecht | | Gesamt | |
|--------------|--------------------|--------------------|----------|--------|--------|
| | | weiblich | männlich | | |
| Altersgruppe | 25 - 36 Jahre | Anzahl | 3 | 1 | 4 |
| | | % von Altersgruppe | 75,0% | 25,0% | 100,0% |
| | 37 - 43 Jahre | Anzahl | 5 | | 5 |
| | | % von Altersgruppe | 100,0% | | 100,0% |
| | 44 - 49 Jahre | Anzahl | 7 | 2 | 9 |
| | | % von Altersgruppe | 77,8% | 22,2% | 100,0% |
| | 50 - 56 Jahre | Anzahl | 12 | | 12 |
| | | % von Altersgruppe | 100,0% | | 100,0% |
| | 57 - 64 Jahre | Anzahl | 6 | 2 | 8 |
| | | % von Altersgruppe | 75,0% | 25,0% | 100,0% |
| | älter 64 Jahre | Anzahl | 8 | 7 | 15 |
| | | % von Altersgruppe | 53,3% | 46,7% | 100,0% |
| Gesamt | Anzahl | 41 | 12 | 53 | |
| | % von Altersgruppe | 77,4% | 22,6% | 100,0% | |

Tab. 4.4 Übersicht der Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten

Die Box-Plots zeigen für alle 5 Subklassen eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität nach 14 Tagen Kur auf, die sich in den Subklassen Körperliche Verfassung, Vitalität und Persönlichkeitspräsenz nach drei Monaten weiter fortgesetzt hat. Für das Seelische Befinden wurden nach drei Monaten nicht die gleichen Werte erreicht wie nach 14 Tagen Kur, ein Absinken auf das Niveau vor Kurbeginn, war jedoch nicht zu beobachten. Die Subskala Soziales Umfeld bleibt etwa auf dem gleichen Niveau, wie nach 14 Tagen Kur.

4.3.2.1 Körperliche Verfassung

Deskriptive Statistik

| | N | Spannweite | Minimum | Maximum | Summe | Mittelwert | Standardabweichung | Varianz |
|------------------------------------------------|----|------------|---------|---------|----------|------------|--------------------|---------|
| Körperliche Verfassung zu Kurbeginn | 53 | 2,7500 | 2,0000 | 4,7500 | 176,0000 | 3,320755 | ,709444 | ,503 |
| Körperliche Verfassung 14 Tage nach Kurbeginn | 53 | 3,2500 | 1,7500 | 5,0000 | 198,2500 | 3,740566 | ,703635 | ,495 |
| Körperliche Verfassung 3 Monate nach Kurbeginn | 53 | 3,0000 | 2,0000 | 5,0000 | 204,5000 | 3,858491 | ,685547 | ,470 |
| Gültige Werte (Listenweise) | 53 | | | | | | | |

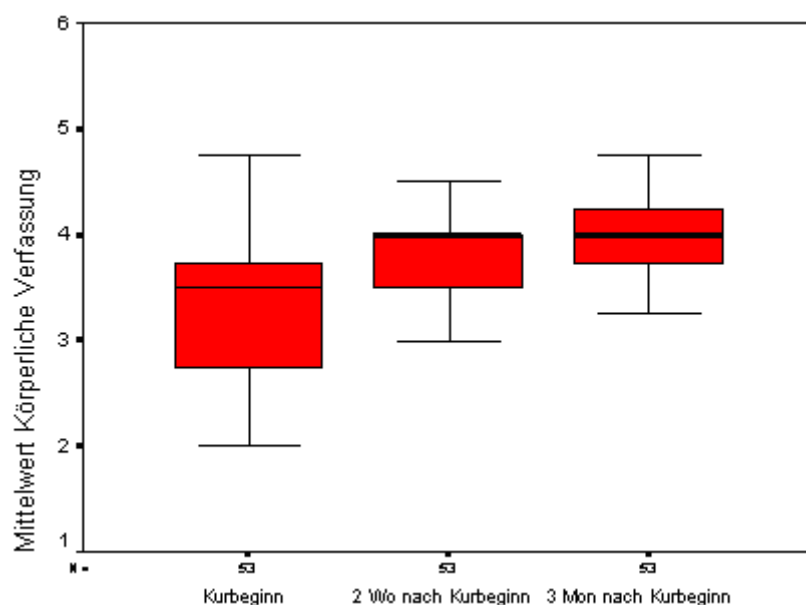


Abb. 4.29 Körperliche Verfassung

Friedman-Test

Ränge

| | Mittlerer Rang |
|------------------------------------------------|----------------|
| Körperliche Verfassung zu Kurbeginn | 1,50 |
| Körperliche Verfassung 14 Tage nach Kurbeginn | 2,14 |
| Körperliche Verfassung 3 Monate nach Kurbeginn | 2,36 |

Statistik für Test ^a

| | |
|---------------------------|--------|
| N | 53 |
| Chi-Quadrat | 25,589 |
| df | 2 |
| Asymptotische Signifikanz | ,000 |

a. Friedman-Test

Die körperliche Verfassung hat sich während der Kur deutlich verbessert. Die Box-and-Whisker-Plots zeigen nach 14 Tagen einen deutlichen Anstieg des Median. Dieser ist nach drei Monaten nur noch leicht weiter angestiegen, doch das gesamte Kollektiv, sowie auch die beiden mittleren Quartile, zeigen ein weiteres Fortschreiten der Verbesserung im Nachkurverlauf.

Der Friedmann-Test hat eine hohe Signifikanz mit einem Wert $< 0,001$.

4.3.2.2 Vitalität

Deskriptive Statistik

| | N | Spannweite | Minimum | Maximum | Summe | Mittelwert | Standardabweichung | Varianz |
|-----------------------------------|----|------------|---------|---------|----------|------------|--------------------|---------|
| Vitalität zu Kurbeginn | 53 | 2,7778 | 1,5556 | 4,3333 | 160,8889 | 3,035639 | ,628831 | ,395 |
| Vitalität 14 Tage nach Kurbeginn | 53 | 2,7778 | 1,7778 | 4,5556 | 191,1111 | 3,605870 | ,550648 | ,303 |
| Vitalität 3 Monate nach Kurbeginn | 53 | 3,2222 | 1,8889 | 5,1111 | 196,5833 | 3,709119 | ,652433 | ,426 |
| Gültige Werte (Listenweise) | 53 | | | | | | | |

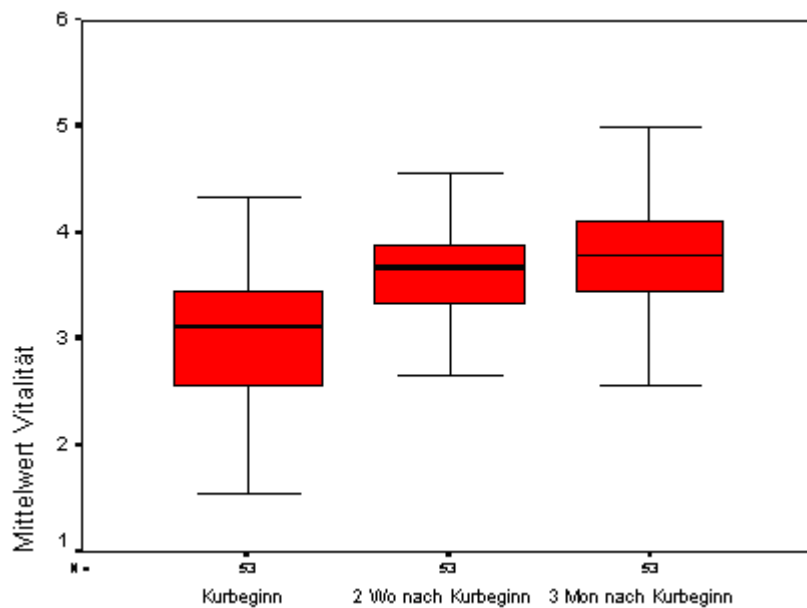


Abb. 4.30 Vitalität

Friedman-Test

Ränge

| | Mittlerer Rang |
|-----------------------------------|----------------|
| Vitalität zu Kurbeginn | 1,31 |
| Vitalität 14 Tage nach Kurbeginn | 2,18 |
| Vitalität 3 Monate nach Kurbeginn | 2,51 |

Statistik für Test ^a

| | |
|---------------------------|--------|
| N | 53 |
| Chi-Quadrat | 42,394 |
| df | 2 |
| Asymptotische Signifikanz | ,000 |

^a. Friedman-Test

Die Vitalität hat sich während der Kur erheblich verbessert. Die Box-and-Whisker-Plots zeigen nach 14 Tagen eine sehr deutliche Anhebung des Median. Dieser steigt nach drei Monaten weiter an und zeigt für den Nachkurverlauf eine fortschreitende Zunahme der Vitalität.

Der Friedmann-Test hat eine hohe Signifikanz mit einem Wert $< 0,001$.

4.3.2.3 Seelische Verfassung

Deskriptive Statistik

| | N | Spannweite | Minimum | Maximum | Summe | Mittelwert | Standardabweichung | Varianz |
|----------------------------------------------|----|------------|---------|---------|----------|------------|--------------------|---------|
| Seelische Verfassung zu Kurbeginn | 53 | 3,3000 | 1,3000 | 4,6000 | 178,8000 | 3,373585 | ,661336 | ,437 |
| Seelische Verfassung 14 Tage nach Kurbeginn | 53 | 2,7000 | 2,1000 | 4,8000 | 199,6000 | 3,766038 | ,557792 | ,311 |
| Seelische Verfassung 3 Monate nach Kurbeginn | 53 | 2,3000 | 2,4000 | 4,7000 | 199,2000 | 3,758491 | ,510819 | ,261 |
| Gültige Werte (Listenweise) | 53 | | | | | | | |

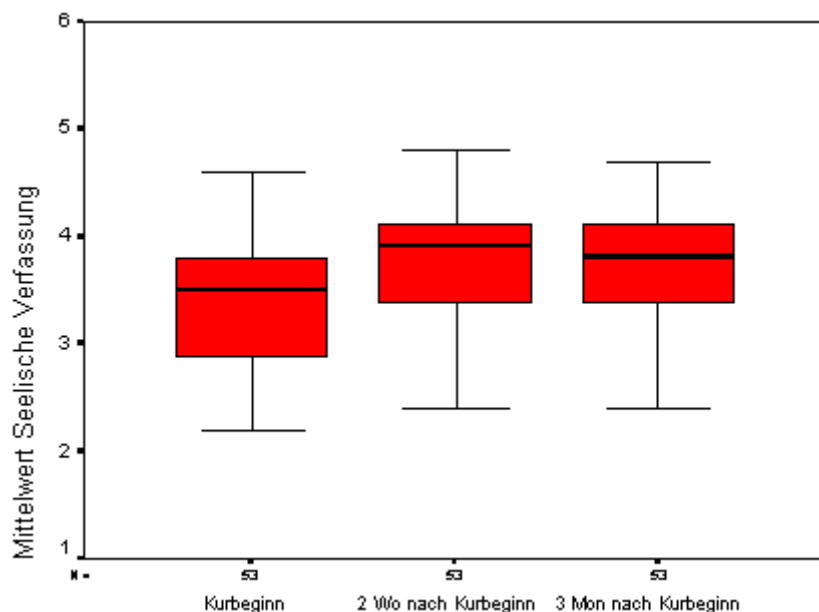


Abb. 4.31 Seelische Verfassung

Friedman-Test

Ränge

| | Mittlerer Rang |
|----------------------------------------------|----------------|
| Seelische Verfassung zu Kurbeginn | 1,54 |
| Seelische Verfassung 14 Tage nach Kurbeginn | 2,34 |
| Seelische Verfassung 3 Monate nach Kurbeginn | 2,12 |

Statistik für Test^a

| | |
|---------------------------|--------|
| N | 53 |
| Chi-Quadrat | 19,724 |
| df | 2 |
| Asymptotische Signifikanz | ,000 |

a. Friedman-Test

Für die seelische Verfassung haben wir wieder einen deutlichen Anstieg des Median, der nach drei Monaten wieder leicht abgesunken ist, doch weit über dem Niveau zu Kurbeginn bleibt. Die beiden mittleren Quartile, die durch die Box angezeigt werden, verbleiben auf dem gleichen Niveau wie 14 Tagen nach Kurbeginn.

Der Friedmann-Test hat eine hohe Signifikanz mit einem Wert $< 0,001$.

4.3.2.4 Persönlichkeitspräsenz

Deskriptive Statistik

| | N | Spannweite | Minimum | Maximum | Summe | Mittelwert | Standardabweichung | Varianz |
|------------------------------------------------|----|------------|---------|---------|----------|------------|--------------------|---------|
| Persönlichkeitspräsenz zu Kurbeginn | 53 | 3,2222 | 1,2222 | 4,4444 | 168,8889 | 3,186583 | ,691068 | ,478 |
| Persönlichkeitspräsenz 14 Tage nach Kurbeginn | 53 | 2,5556 | 2,0000 | 4,5556 | 186,7778 | 3,524109 | ,592120 | ,351 |
| Persönlichkeitspräsenz 3 Monate nach Kurbeginn | 53 | 2,4444 | 2,1111 | 4,5556 | 191,6667 | 3,616352 | ,559629 | ,313 |
| Gültige Werte (Listenweise) | 53 | | | | | | | |

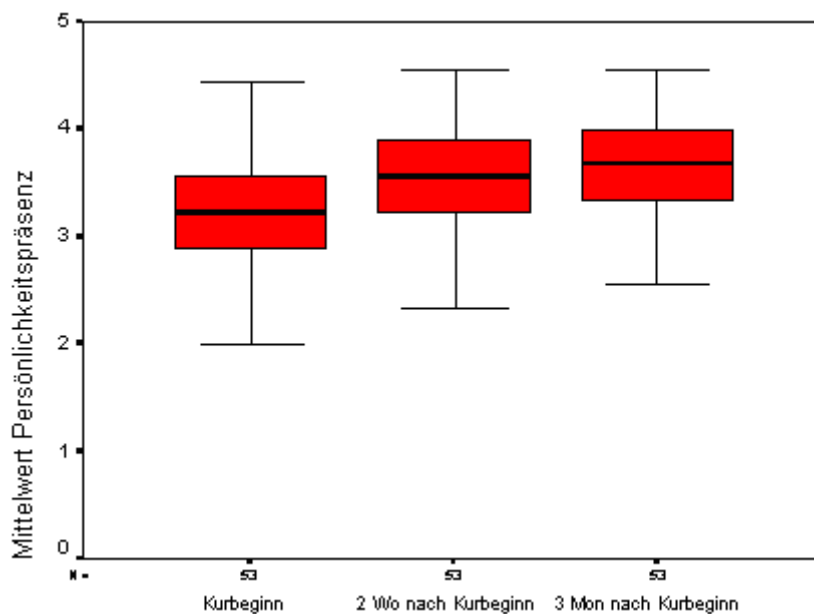


Abb. 4.32 Persönlichkeitspräsenz

Friedmann-Test

Ränge

| | Mittlerer Rang |
|------------------------------------------------|----------------|
| Persönlichkeitspräsenz zu Kurbeginn | 1,56 |
| Persönlichkeitspräsenz 14 Tage nach Kurbeginn | 2,18 |
| Persönlichkeitspräsenz 3 Monate nach Kurbeginn | 2,26 |

Statistik für Test ^a

| | |
|---------------------------|--------|
| N | 53 |
| Chi-Quadrat | 17,936 |
| df | 2 |
| Asymptotische Signifikanz | ,000 |

^a. Friedman-Test

Die Subskala Persönlichkeitspräsenz zeigt eine deutlich positive Tendenz, die sich auch im Nachkurvelauf nach drei Monaten weiter fortgesetzt hat.

Der Friedmann-Test hat eine hohe Signifikanz mit einem Wert $< 0,001$.

4.3.2.5 Soziales Umfeld

Deskriptive Statistik

| | N | Spannweite | Minimum | Maximum | Summe | Mittelwert | Standardabweichung | Varianz |
|-----------------------------------------|----|------------|---------|---------|----------|------------|--------------------|---------|
| Soziales Umfeld zu Kurbeginn | 53 | 3,1429 | 1,8571 | 5,0000 | 188,9524 | 3,565139 | ,681675 | ,465 |
| Soziales Umfeld 14 Tage nach Kurbeginn | 53 | 2,0000 | 2,8571 | 4,8571 | 204,5714 | 3,859838 | ,512398 | ,263 |
| Soziales Umfeld 3 Monate nach Kurbeginn | 53 | 1,8571 | 2,8571 | 4,7143 | 205,2857 | 3,873315 | ,425502 | ,181 |
| Gültige Werte (Listenweise) | 53 | | | | | | | |

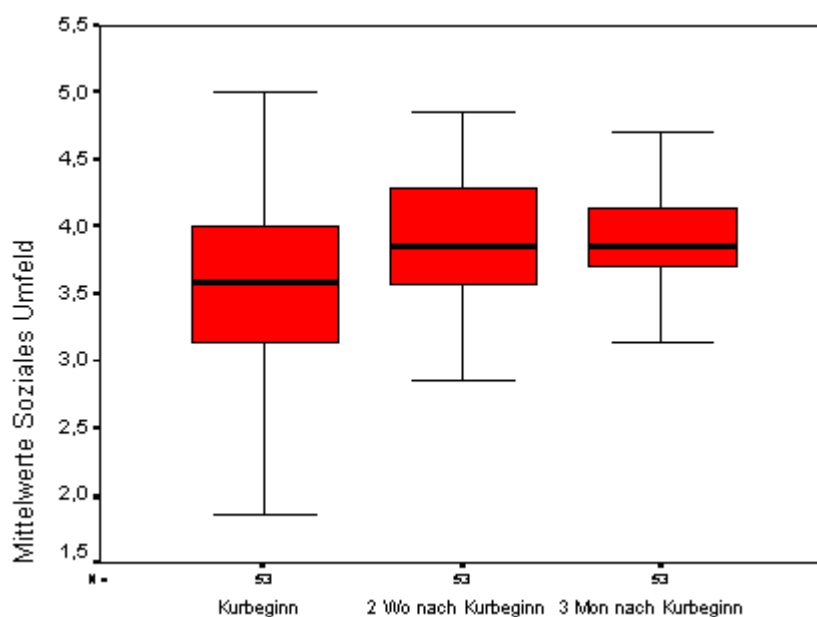


Abb. 4.33 Soziales Umfeld

Friedman-Test

Ränge

| | Mittlerer Rang |
|-----------------------------------------|----------------|
| Soziales Umfeld zu Kurbeginn | 1,71 |
| Soziales Umfeld 14 Tage nach Kurbeginn | 2,12 |
| Soziales Umfeld 3 Monate nach Kurbeginn | 2,17 |

Statistik für Test ^a

| | |
|---------------------------|-------|
| N | 53 |
| Chi-Quadrat | 7,693 |
| df | 2 |
| Asymptotische Signifikanz | ,021 |

^a. Friedman-Test

Für die Subskala Soziales Umfeld haben wir durch den Kuraufenthalt eine deutliche Anhebung des Medianen, der nach drei Monaten auf gleichem Niveau persistiert mit einer Verschmälerung der Spannweite. Die soziale Lebensqualität bleibt im Nachkurverlauf stabil und weist weniger Schwankungen auf als zu Kurbeginn und im Kurverlauf.

Der Friedmann-Test zeigt ein signifikantes Ergebnis.

4.3.3 Vergleichende Ergebnisse des HLQ 1-3

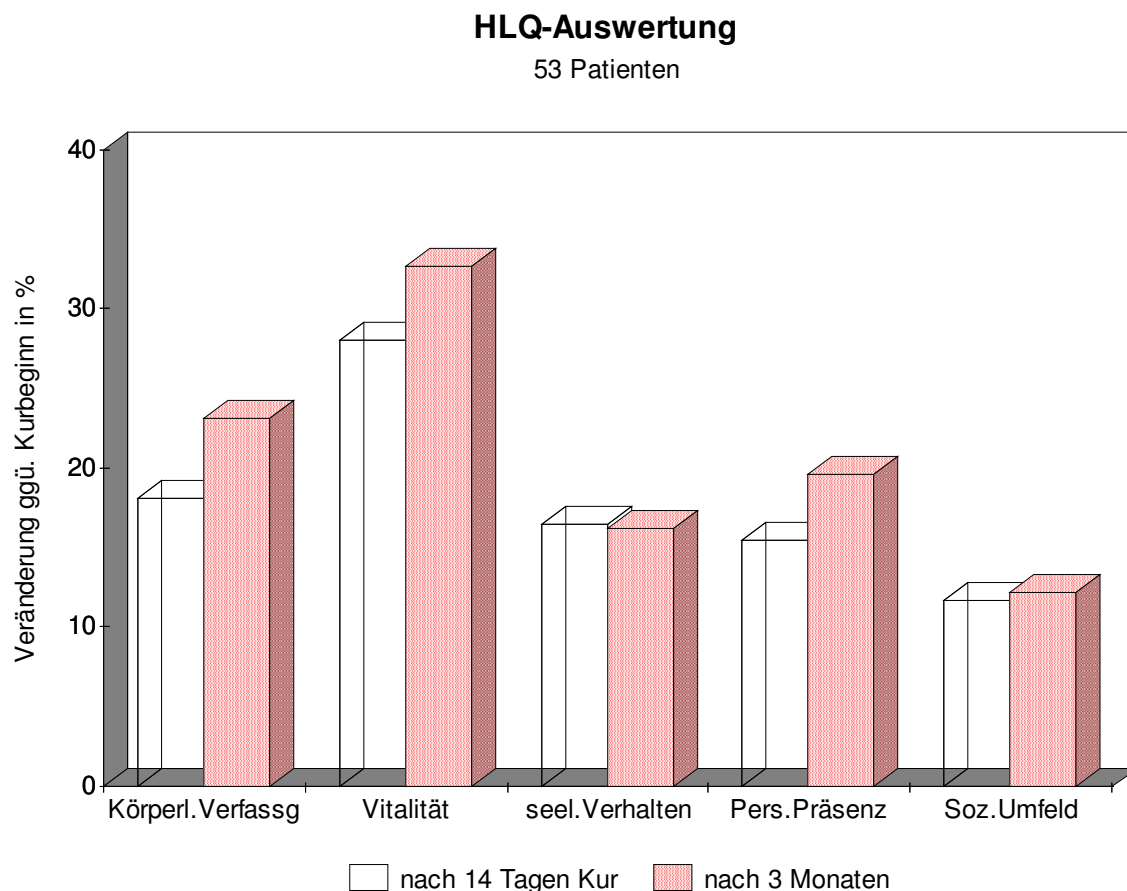


Abb. 4.34 Die 5 Subskalen im quantitativen Vergleich Die Nulllinie entspricht dem Niveau des 1. HLQ-Fragebogens zu Kurbeginn. Die Säulen bilden die prozentuale Veränderung der Lebensqualität gegenüber dem Kurbeginn ab. n = 53

Im Vergleich der 5 Subskalen untereinander sieht man den deutlichsten Effekt der Anwendung mit dem Levico-Wasser im Bereich der Vitalität, die bereits 14 Tage nach Kurbeginn einen überdurchschnittlichen Anstieg zeigt, der sich in der positiven Tendenz auch drei Monate im Nachkurverlauf weiter fortsetzt. Die körperliche Verfassung, wie auch die Persönlichkeitspräsenz zeigt eine ähnliche, wenn auch nicht so ausgeprägte Dynamik. Die Subskalen Seelisches Verhalten und Soziales Umfeld bleiben etwa auf dem gleichen Niveau wie nach 14 Tagen Kur.

Eine weitere Differenzierung des Patientenkollektivs, das die Fragebögen zu allen drei Befragungszeitpunkten ausgefüllt hat, nach Alter, Geschlecht, Nationalität und Jahreszeit, ist aufgrund der geringen Patientenzahl (n = 53) nicht sinnvoll.

Die Differenzierung konnte jedoch bei dem Patientenkollektiv durchgeführt werden, das den HLQ zu zwei Befragungszeitpunkten bearbeitet hat: bei Kurbeginn und zwei Wochen nach Kurbeginn. Mit diesen beiden Befragungen kann man die unmittelbaren Kureffekte nachweisen (siehe 4.3.5 Differenzierte Ergebnisse des HLQ1 und HLQ2).

4.3.4 Vergleichende Ergebnisse des HLQ 1 und 2

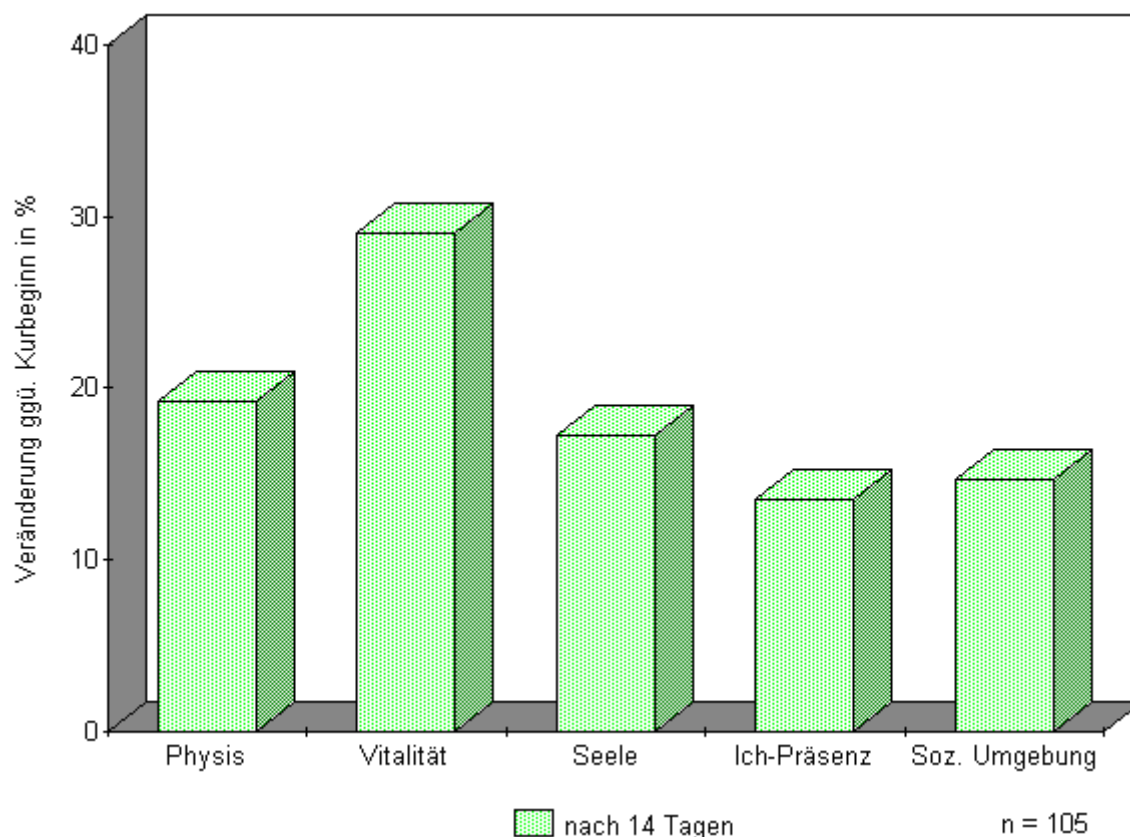


Abb. 4.35 Die 5 Subskalen im quantitativen Vergleich. Die Nulllinie entspricht dem Niveau des HLQ 1-Fragebogens zu Kurbeginn. Die Säulen bilden die prozentuale Veränderung der Lebensqualität gegenüber dem Kurbeginn ab (HLQ 2).

Im Vergleich der 5 Subskalen miteinander sieht man wiederum den deutlichsten Effekt der Therapie mit dem Levico-Wasser im Bereich der Vitalität, wie auch schon bei dem Patientenkollektiv HLQ 1-3 von 53 Patienten.

Bei der weiteren Differenzierung (Abb. 4.36) der Patienten nach Alter, Zeitpunkt des Kurbeginns im Jahreslauf, nach Geschlecht und Nationalität, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Vergleichskollektiven bei den einzelnen Subklassen. Besonders auffällig sind diese bei der Vitalität und der Dimension Soziales Umfeld.

Übersicht über die Verteilung der Patienten auf die Vergleichskollektive:

| | | | |
|---------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| Kurbeginn: | 42 Patienten bis Juni | - | 63 Patienten ab Juli |
| Alter: | 55 Patienten unter 55 Jahre | - | 50 Patienten über 55 Jahre |
| Geschlecht: | 82 Frauen | - | 23 Männer |
| Nationalität: | 48 Italienische Patienten | - | 57 Deutsche Patienten |

4.3.5 Differenzierte Ergebnisse des HLO 1 und HLO 2

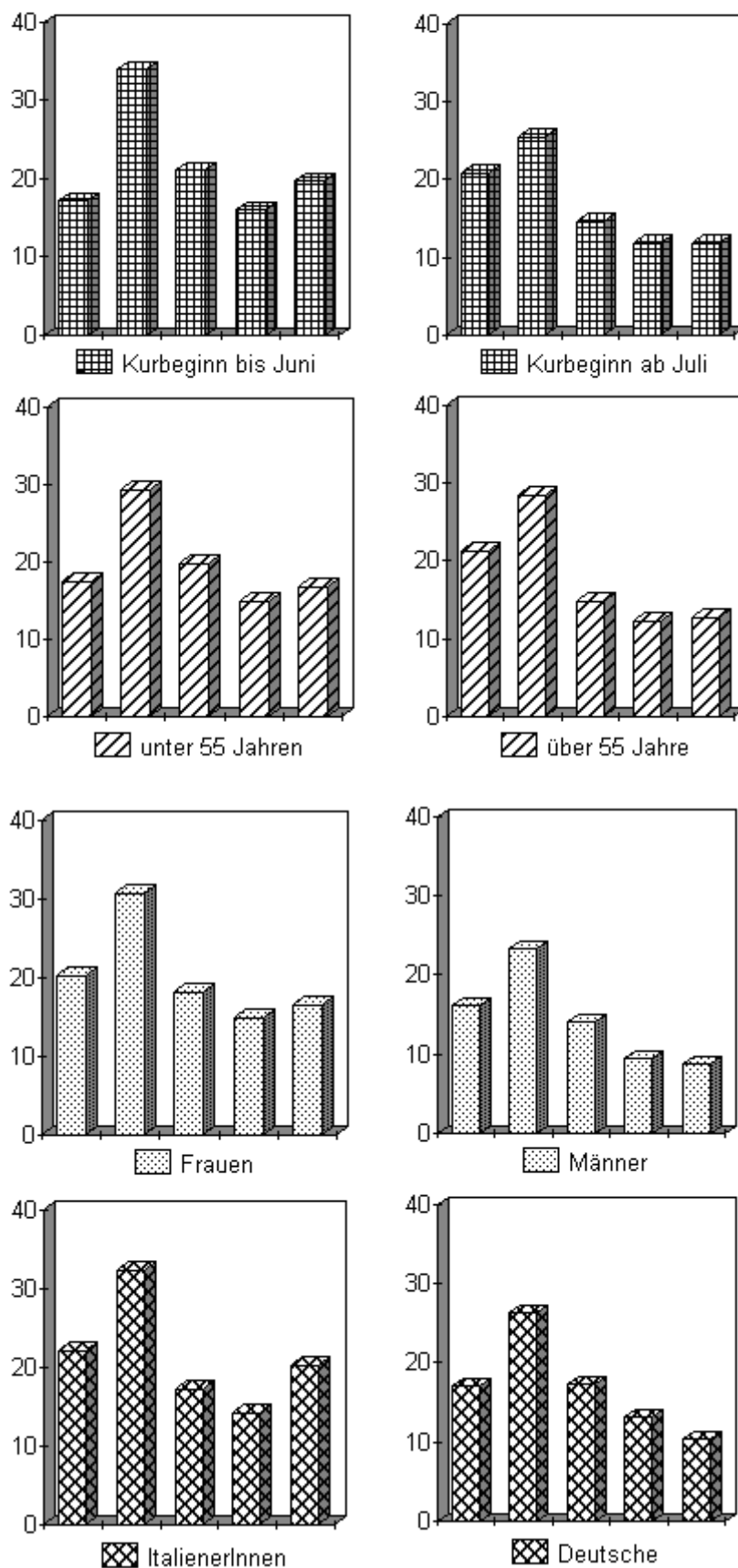


Abb. 4.36 Die Subklassen körperliche Verfassung, Vitalität, seelische Verfassung, Persönlichkeitspräsenz und Soziales Umfeld (jeweils von links nach rechts) im Vergleich zwischen den verschiedenen Patientenkollektiven. n = 105

5.1 Diskussion zur Methodik

5.1.1 Immediateffekte

Durch das Erfassen von Immediateffekten der Temperaturregulation im Sinne einer Reiz-Reaktions-Therapie im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit dem Levico-Bad, wird eine einzelne Maßnahme isoliert untersucht, welche den Behandlungsschwerpunkt der Kuranwendung darstellt.

Mit der epitympanalen Temperaturmessung ist die Möglichkeit gegeben, die Temperaturmessung in unmittelbarer Nähe zu dem Bereich der integrierten zentralen Überwachung der Thermoregulation vorzunehmen: dem Hypothalamus.

Diese Integrationsstufe stellt einerseits eine zentrale Instanz des gesamten autonomen Systems dar, lässt andererseits aber auch deutliche Merkmale einer Übergangsstufe zwischen den unteren einfacher strukturierten Regelkreisen und solchen autonomen Reaktionsmustern erkennen, die bereits die Komplexität von Verhaltensmustern haben. Dabei lassen sich Areale unterscheiden, deren Reizung entweder mehr leistungsbetonte, spannungssteigernde autonome Muster (Ergotropie) auslöst, und solche, die auf Entspannung, Ruhe, Erholung und Befriedigung zielen (trophotrop-endophylaktische Muster) (HESS, 1948, KOIZUMI und BROOKS, 1972). Die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen diesen beiden Funktionstendenzen und die Repräsentation zentraler Schaltstellen für die Regulation aller Teilbereiche des „internen Milieus“ kennzeichnen die Bedeutung dieser Integrationsstufe für die Aufrechterhaltung vegetativer Gleichgewichte. Diese Funktion der Homöostase ist aufs engste verknüpft mit der Fähigkeit einer permanenten zeitlichen Gliederung, die dazu führt, dass die gegensätzlichen Tendenzen der autonomen Funktionen in rhythmischem Wechsel dominieren (HILDEBRANDT, 1979,

Die in der Bäderheilkunde verwendeten Reize treffen im Organismus auf besonders vielfältig abgestufte Rezeptorsysteme. Thermisch empfindliche Strukturen finden sich nicht nur in Haut und Schleimhäuten, sondern auch in den Geweben, den Transport- und Verteilungssystemen, sowie als zentrale Fühlerinstanzen im Kopfbereich und in den regelnden Zentren des Gehirns selbst (SIMON, 1974, WERNER, 1980). Dort finden sich die Regelzentren, die besonders für die tiefengestaffelten Rezeptorsysteme der Enterozeption die oberste Fühlerinstanz darstellen (z.B. für thermische und osmotische Reize).

Die ausgeprägte Tiefenstaffelung der Rezeptorsysteme lässt die vielfältigen Möglichkeiten einer Abstufung therapeutischer Reaktionen im vegetativ-autonomen Bereich erkennen, die allein durch die mehr oder weniger große „Tiefenwirkung“ von Warn- und Störreizen gegeben sind.

Die rückgekoppelte Kreisstruktur der Regeleinrichtungen macht alle Funktionskreise in der Regel schwingungsfähig (DRISCHEL, 1973, RENSING, 1973), so dass sie sowohl spontane Rhythmizität, wie auch periodische Antworten zeigen können. Solche Oszillationen sind aber nicht nur als Abfallprodukte der homöostatischen Regelung zu betrachten, sie erweisen sich vielmehr als eigenes Ordnungssystem das in einem umfassenden Zusammenhang steht (HILDEBRANDT, 1961, 1967, SINZ 1978, 1980).

Eine Abgrenzung reaktiv ausgelöster periodischer Vorgänge gegenüber den vegetativ-autonomen Spontanrhythmen wurde erst in den letzten Jahrzehnten vorgenommen. Dabei konnten folgende charakteristische Eigenschaften der reaktiven Perioden, die in allen Größenordnungen der Periodendauer zu beobachten sind, herausgearbeitet werden:

- sie treten nur nach Reizbelastung auf
- die Amplituden werden mit dem Fortschreiten der regulatorischen Kompensation gedämpft
- die Periodendauer der reaktiven Perioden sind nicht identisch mit denen der Spontanrhythmen, stehen aber vorwiegend in einfacher ganzzahliger Beziehung zu ihnen
- die Phasenlage wird vom Reizzeitpunkt bestimmt

Die Bestimmung der epitympanalen Temperatur soll überprüfen, ob sich im Bereich des Hypothalamus spezifische Immediatreaktion nachweisen lassen können, die durch Reizanwendungen mit den Levico-Bädern ausgelöst werden.

5.1.1.1 Vergleich der durchschnittlichen Immediatwirkungen bei sublingualer und epitympanaler Temperaturmessung in einer Längsschnittdarstellung.

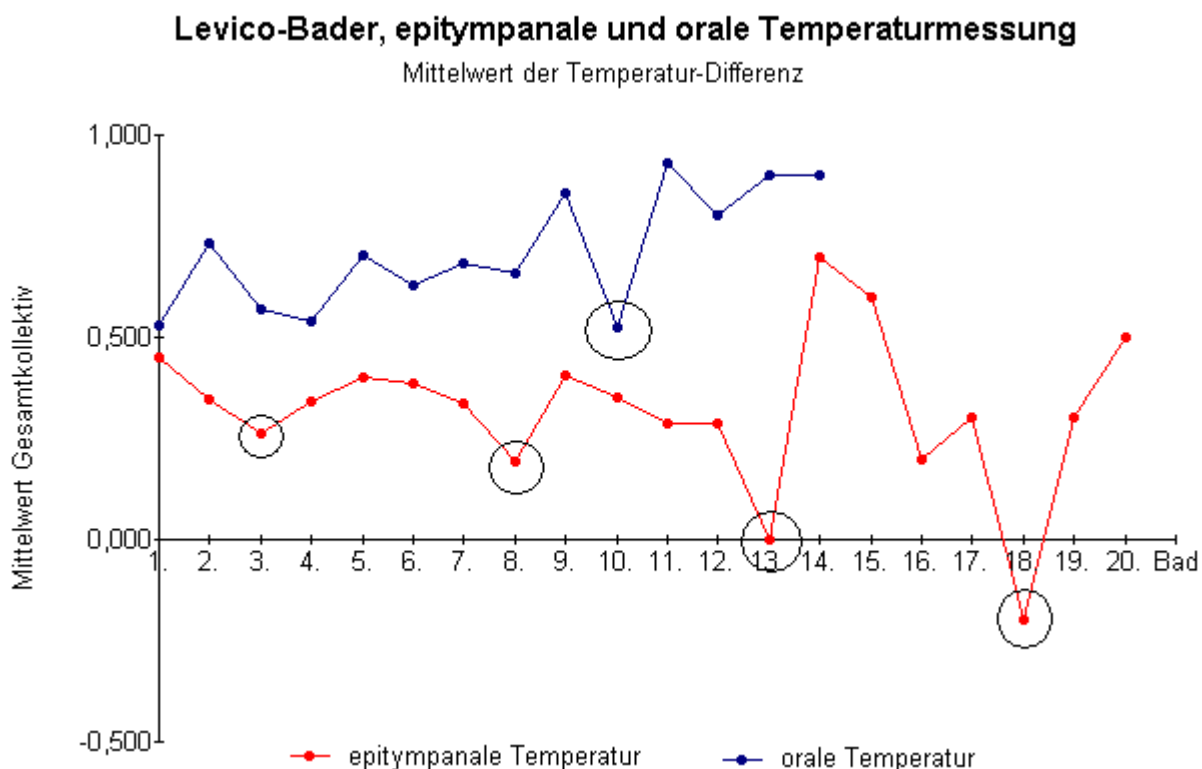


Abb. 5.1 Vergleichsdarstellung des durchschnittlichen Mittelwerts der sublingualen und epitympanalen Temperaturdifferenzen über den Verlauf der Bäderanwendungen

Die Längsschnittdarstellung der oral bzw. sublingual gemessenen Temperaturdifferenz zeigt in ihrem Verlauf eine wesentlich andere Dynamik als die der epitympanalen Messung. Der auffallende Temperaturabfall, der bei den Levico-Bädern periodisch bei jedem fünften Bad auftritt (Levico-Effekt), zeigt sich bei der sublingualen Messmethode erst beim 10. Bad.

5.1.1.2 Vergleich individueller Immediateffekte bei sublingualer und epitympanaler Temperaturmessungen in einer Längsschnittdarstellung.

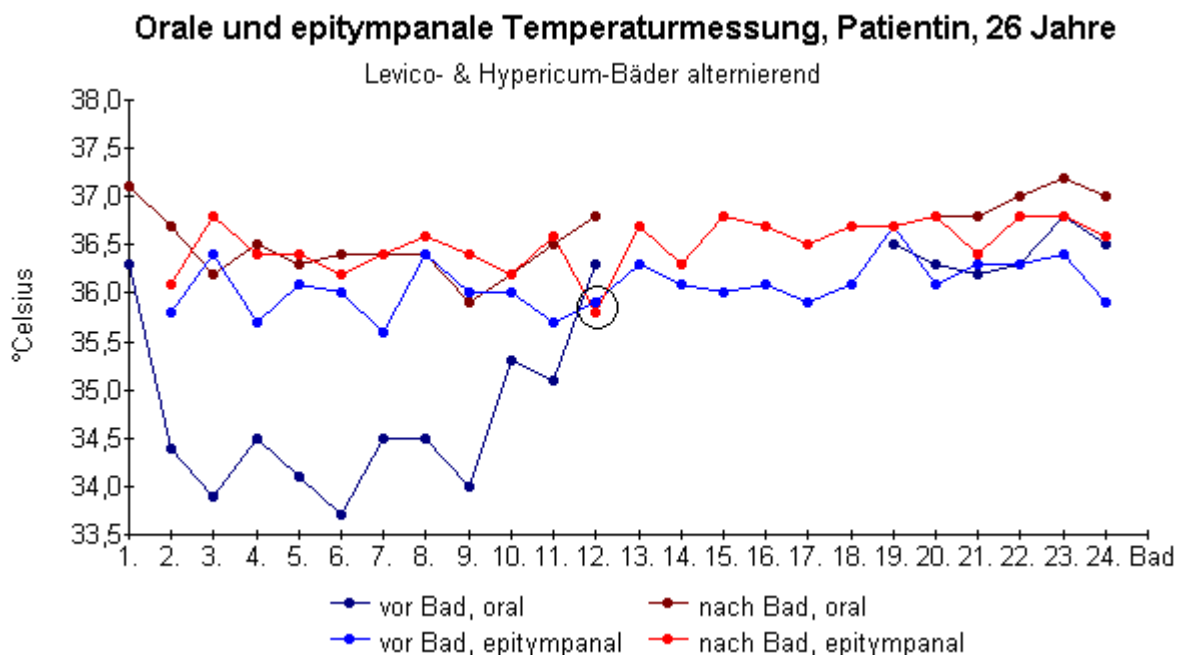


Abb.5.2 Längsschnittdarstellung der individuellen Temperaturen im Kurverlauf bei einer 24-jährigen Patientin.

Die sublinguale Temperaturmessung wurde in der 3. Kurwoche unterbrochen und in der 4. Woche wieder aufgenommen.

Der individuelle Temperaturverlauf zeigt deutliche Unterschiede zwischen den sublingual und epitympanal gemessenen Temperaturen. Die beiden unterschiedlichen Meßmethoden bilden für die ersten 12 Bäder eine gegenläufige Tendenz sowohl bei der Ausgangstemperatur vor dem Bad (blaue Kurven), wie auch bei der Temperaturreaktion nach dem Bad (rote Kurven) ab.

Die vor dem Bad gemessenen sublingualen Temperaturen sind bei der Patientin zunächst sehr niedrig und steigen im Kurverlauf langsam an, während die epitympanal gemessenen Temperaturen sich auf einem konstanten Niveau bewegen.

Wie bereits in 3.4.1.1 beschrieben bietet die im äußeren Gehörgang gemessene Tympanontemperatur eine hohe Korrelation zur Temperatur im Bereich des Hypothalamus. (FOLTAN et al, 2004). So kann mit der Meßmethode die regulative Reaktion des Organismus auf die Anwendung erfasst werden.

Eine interessante Beobachtung war, dass die sublingual gemessene Temperatur dem subjektiven Wärmempfinden der Patienten entsprach (Körperschale), während die epitympanale Temperatur, welche die zentrale Thermoregulation abbildet, von den Patienten häufig mit großem Befremden erlebt wurde. Sie waren gut in der Lage die sublinguale Temperatur zu schätzen, während es ihnen nicht gelang, die epitympanale Temperatur einzuschätzen.

Auffallend ist bei letzteren die negative Temperaturdifferenz beim 12. Bad (s. durchschnittlicher Immediateffekt aller Bäder).

Das bereits beschriebene Phänomen des Levico-Effekts kann bei dieser Patientin, die Levico-Bäder im Wechsel mit Hypericum-Öldispersionsbädern erhielt, nur mit der epitympanalen Messung dargestellt werden. Sie tritt im Zusammenhang mit dem 6. Levico-Bad auf und scheint sich als eine für das Levico-Bad spezifische modifizierte Reaktion der höheren Regulationsebene, des Hypothalamus, darzustellen.

Die Methode der epitympanalen Temperaturmessung ist also geeignet, die reaktiven zentralen Regulationsprozesse zu erfassen, die durch die diskontinuierlich-iterativen Reizfaktoren bei Anwendung mit Levico-Bädern als Immediateffekte ausgelöst werden.

5.1.2 Kurtagebuch

Der Befund einer allgemeinen Befindensverbesserung bzw. Abnahme von Befindensstörungen im Kurverlauf ist von zahlreichen Autoren und an verschiedenen Kurorten mit unterschiedlichem Behandlungsregime erhoben und systematisch ausgewertet worden (HILDEBRANDT, 1985, FRANKE, 1962, RECHTSPRECHER, 1980, HOEWER, (1980), WIEMANN, (1981), WEBERT, 1981, ZIPP, 1981, ZEISING, 1982, SAUER, 1983, u.a.).

ENGEL und Mitarbeiter (1963) haben bei der „Objektivierung psychophysischer Umstellungen im Kurverlauf“ objektive Verlaufskurven dem Verlauf subjektiver Befindensschwankungen gegenübergestellt. HENTSCHEL (1968) und STALLING, (1960), berichteten, dass im Zusammenhang mit vegetativen Umstellungen während CO₂-Sole-Thermalbädern bzw. CO₂-Bädern die Verschlechterung objektiver Kriterien mit einer synchronen Steigerung subjektiver Beschwerden einhergeht. ZEISING, HILDEBRANDT und STORNFELS (1979) konnten einen positiven Zusammenhang zwischen objektiv gemessenen Daten und subjektiv empfundenen Effekten und ihrer Reaktionsperiodik während Gruppenübungen beim Autogenen Training nachweisen.

Ob nun subjektive Empfindungen oder objektive Befunde diesen Untersuchungen zugrunde liegen, so ist allen Beobachtungen eine weitgehend parallel verlaufende, reaktiv-periodische Gliederung des Kurverlaufs gemeinsam. Subjektive Aussagen gelten daher heute als sensible Indikatoren für die Kurverlaufs- und Kurerfolgsbeurteilung. Diese Tatsache kann man einem Einwand, dass objektive Befunde die körperlichen Umstellungen im Kurverlauf sicherer wiedergeben können, entgegenhalten.

Das in dieser Studie eingesetzte Kurtagebuch wurde an der Forschungsstelle für Psychosomatik und Kurmedizin Bad Gleichenberg in Anlehnung an Vorlagen von Prof. Gunther HILDEBRANDT entwickelt. Es bildet kurzfristige Veränderungen und Schwankungen im Kurverlauf durch tägliche Befragung der Patienten zu ihrem Befinden ab. Vor allem das Auftreten von Kurkrisen lässt sich mit diesem Instrument gut darstellen. Es ist ein häufig eingesetztes Messinstrument, das eine hohe Korrelation zu den objektiv messbaren physiologischen Parametern besitzt, in der Durchführung jedoch wesentlich einfacher zu handhaben ist.

5.1.3 Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität

Der Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität wird als Instrument zur Erfassung der allgemeinen Lebensqualität im Therapieverlauf zunehmend neben anderen Formen der Patientenbefragung eingesetzt (DOERFLER, BLANK, EUSTACHI, GERHARD, 2002, OSTERMANN, BEER, MATTHIessen, 2002). Eine Validierung im Vergleich mit den wissenschaftlich anerkannten Fragebögen NHP (Nottingham Health Profile) und SF-36 (Fragebogen zum Gesundheitszustand) wurde im Jahr 2003 von BEZINOVER, D. durchgeführt. Die Korrelationsanalyse zwischen den 3 Messinstrumenten zeigt eine hohe Übereinstimmung entsprechender Bereiche. Das bedeutet, dass der HLQ ähnliche Aufgaben wie der SF-36 und der NHP erfüllt und sowohl in klinischen als auch epidemiologischen Studien eingesetzt werden kann.

Im Gegensatz zum SF-36 bezieht sich der HLQ nicht auf Situationen des beruflichen und häuslichen Alltags und ist deshalb als Instrument für eine prospektive Beobachtung der allgemeinen Lebensqualität bei stationären Patienten geeignet.

Der Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität wurde an der Universität Witten-Herdecke entwickelt und validiert. Eingesetzt wurde er unmittelbar vor Kurbeginn am Anreisetag, nach 14 Tagen Kur und 3 Monate nach Kurbeginn. In der frühen Phase nach 14 Tagen zeigt er durch die Befindensverbesserung eine mittelfristige Veränderung der Lebensqualität an, und in der postklinischen Phase eignet er sich mit einem Messzeitpunkt nach 3 Monaten zur Beurteilung des Kurerfolgs.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Immediateffekte

Von den 35 Patienten, die ausschließlich mit Levico-Bädern behandelt wurden, waren 27 Frauen, und 8 Männer. Sie erhielten insgesamt eine Anzahl von 288 Bädern.

Der durchschnittliche Immediateffekt zeigt einen Temperaturanstieg von $0,34^{\circ}\text{C}$ als eine modifizierte Antwort auf den Bäderreiz.

In warmen Bädern (Temperatur über dem Thermoindifferenzbereich von $34\text{-}36^{\circ}\text{C}$) werden die ersten Reaktionen in der Regel über die Thermorezeptoren der Haut ausgelöst. Infolge der differentiellen Empfindlichkeit der Hautrezeptoren kommt es zu überschießenden Kompensationen, sodass die Kerntemperatur initial abfällt. Dies kann wegen der gegenseitigen Beeinflussung der zentralen Rezeptoren zu nachfolgender Herabsetzung der Reaktionsstärke und dadurch zu phasisch-periodisch (WITZLEB, 1969) fortgesetzten Schwankungen der thermoregulatorischen Aktivität führen.

Durch direkte thermische Beeinflussung wird der Gefäßtonus der Haut und auch der Gewebstoffwechsel verändert. Beides geht mit einer veränderten Durchblutung der Haut einher. Reichen die von der Hautoberfläche ausgelösten Gegenmaßnahmen nicht aus, kommt es zu Änderung der Bluttemperatur im Körperkern, die ihrerseits über Erregung der zentralen Temperaturfühler weitere Reaktionen in Gang setzen. Dabei kommt offenbar den thermosensiblen hypothalamischen Zentren eine übergeordnete Bedeutung zu (BRÜCK, 1970, SIMON, 1974).

Die thermoregulatorischen Maßnahmen des Körpers in warmen und heißen Bädern werden überwiegend durch die sich ändernden Kerntemperaturen über die statisch empfindlichen zentralen Rezeptoren bestimmt. Der Stresscharakter der durch Bäder erzwungenen thermischen Bilanzstörungen führt bei serieller Wiederholung zweifellos zu längerwelligen reaktiv-periodischen Gesamtumschaltungen des vegetativen Systems von adaptivem Charakter, die therapeutisch nutzbar sind (DREXEL, 1970)

Die starken, von Mensch zu Mensch deutlich variierenden Schwankungen der Temperaturreaktion auf die Levico-Bäder, wie auch die deutlichen intraindividuellen Schwankungen weisen bereits darauf hin, dass die Reaktionen auf das einzelne Bad nicht gleichförmig sind.

Weiterhin ließ sich darstellen, dass die durch die Bäder ausgelösten regulativen Veränderungen der hypothalamischen Temperatur für die vier verschiedenen Bäderformen deutliche Unterschiede aufweist (Abb. 4.8 und 4.9). Der deutlich höhere Temperaturanstieg durch die Öldispersionsbäder kann durch die homogen-feinstverteilten fetten Öle bewirkt sein, die eine zusätzliche Hülle auf den vorhandenen Fettfilm auflagern und dadurch das thermische Verhalten des Organismus verändern. JUNGE berichtet 1979 von Beobachtungen bei Badeversuchen in Form des Öldispersionsbades, von einem Anstieg der Körpertemperatur, trotz einer um 1-2°C niedrigeren Badetemperatur. Inwieweit diese Beobachtungen wissenschaftlich fundiert sind, lässt sich an dieser Stelle nicht klären. Da die ätherischen Öle gut resorbiert werden, können auch die Einwirkungen auf den Hautstoffwechsel über die Bildung humoraler Wirkstoffe (wie z.B. Azetylcholin) Einfluss nehmen.

Im Hinblick auf die thermoregulatorischen Wirkungen des Levico-Bades scheint eine genauere Betrachtung des Einzelbades und des Reaktionsverlaufes sinnvoll und notwendig um festzustellen, ob es eine spezifische modifizierte Reaktion auf den Reiz Levico-Bad gibt.

Die Betrachtung der Bäder zu drei ausgewählten Messzeitpunkten, dem 1., dem 6. und dem 12. Levico-Bad, zeigt bereits Adaptationsphänomene, als Ausdruck reaktiver Anpassungsleistung des Organismus an eine regelmäßig wiederholte Auseinandersetzung mit dem Kurfaktor Levico-Bad. Die ausgelösten Modifikationen zeigen sich in einer Abschwächung des Temperaturanstiegs und der zunehmenden Reduktion von Streubreite und Varianz.

Nachdem wir Phänomene der Adaptation bei der punktuellen Betrachtung einzelner Bäder festgestellt haben, war der nächste Schritt zu untersuchen, ob es eine zeitliche Gliederung der reaktiven Temperaturveränderungen gibt, so wie auch viele andere bereits ausführlich untersuchte und beschriebene Funktionsgrößen ein periodisch strukturiertes Reaktionsmuster aufweisen (HILDEBRANDT, 1975).

Die Längsschnittdarstellung der mittleren Temperaturdifferenzen ließ eine klare periodische Rhythmizität über den Kurverlauf erkennen (Abb. 4.7), die einer Periodik von jeweils 5 Levico-Bädern entspricht.

Die Temperatur-Verlaufskurven einzelner Patienten zeigen, dass es neben der Temperaturregulation im Sinne eines Temperaturanstiegs auch Behandlungstage gibt, an denen es zu einer Umkehr der Temperaturreaktion kommt (Levico-Effekt), von welcher anzunehmen ist, dass sie für das rhythmisch-periodische Bild des durchschnittlichen

Temperaturverlaufs verantwortlich ist. Diese Phänomene müssten weiter systematisch untersucht werden.

Deutlich ist jedoch auch bei der Längsschnittbetrachtung der mittleren Temperaturdifferenz (Abb. 4.7), dass die Reaktionsumkehr ein regelmäßiges Phänomen der Levico-Bäderbehandlung darstellt (Levico-Effekt), das auch bei den alternierend angewandten Bädern auftritt, wenn auch zu einem späteren Zeitpunkt (Abb. 4.9). Bei den Patienten, die ausschließlich Öldispersionsbädern erhielten, kann der Levico-Effekt nicht beobachtet werden.

5.2.2 Kurtagebuch

Der Rückgang der negativen Befindensurteile, wie er sich im Rahmen der Längsschnittdarstellungen (und letztlich auch an den Regressionsverläufen) zeigt, vollzieht sich nicht in einer stetigen oder gar linearen Kurvenform. Vielmehr handelt es sich um einen gegliederten Kurvenverlauf mit einem periodischen Verlaufsmuster.

Bei der Reaktionsperiodik des Kurverlaufs handelt es sich um vegetative Gesamtumschaltungen (HOFF, 1957, 1969), wobei die Reaktionsdynamik einerseits der funktionellen Adaptation und andererseits der trophisch-plastischen Adaptation zugeordnet werden kann. Die beiden Formen der Adaptation unterscheiden sich vor allem in ihrer Zeitstruktur, d.h. in ihrer Periodendauer und im Dämpfungsverhalten der reaktiven Periodik, die wiederum von der vegetativen Ausgangslage abhängig sind (ENGEL et al, 1963, BAIER, 1972, BAIER et al, 1974, HILDEBRANDT, 1975, 1979).

So dominiert im Bereich der funktionellen Adaptation des Kurverlaufs ein Reaktionsmuster mit etwa 7-tägiger Periodik und früher Lage des Reaktionsmaximums, im Bereich der trophisch-plastischen Adaptation dominiert ein Reaktionsmuster mit etwa 10-tägiger Periodik und einem späten Maximum.

Die während der Kur in Roncegno anhand von Kurtagebüchern festgestellten Befindensschwankungen entsprechen im Wesentlichen denen früherer Untersucher (SCHÄFER und HILDEBRANDT, 1954, MEISSNER, 1967, GASSER, 1970, HECKERTH, 1970, HÖWER, 1980, ZIPP, 1981, WIEMANN, 1981, WEBERT 1981).

Die aufsummierten Liniendiagramme der Befindensverläufe zeigen ein erstes Maximum am 3. Kurtag. Es handelt sich um ein seit langem bekanntes Phänomen einer krisenhaften Befindensstörung im Zusammenhang mit dem Komplex der Kureintrittsreaktion, die vor allem durch Milieu- und Ortwechsel ausgelöst werden (HILLE, 1967a, 1967b, HILLE et al, 1968). Die Krise des 3. Tages ist v.a. durch die Urlaubsforschung bekannt geworden (HALHUBER, 1960, HITTMAIR, 1960, WEBERT, 1981 u.a.). Sie ist auch für Entlastungsreaktionen nachgewiesen worden (HILDEBRANDT et al, 1975).

Die im weiteren Verlauf der Kur auftretenden krisenhaften Störungen liegen im Bereich des 10., 17. und 24. Kurtages, wie sich sowohl in den Längsschnittdarstellungen des Befindensverlaufes, wie auch bei der Berechnung der Maxima und Minima der Befindensurteile deutlich darstellen lässt. Sie folgen damit der Zirkaseptanperiodik der fortgesetzten vegetativen Gesamtumschaltungen im Kurverlauf. Zugleich ist der erste Krisengipfel meist am stärksten ausgeprägt, was dem frühreaktiven Typus des Reaktionsmusters bei dieser Periodendauer entspricht (HILDEBRANDT, 1998).

TRÜMPER beschreibt 1985 eine Häufung schlechter Befindensurteile um die Kurwochenenden herum. Die Krisentage der Patienten in Roncegno lagen in etwa am dritten Tag einer jeden Kurwoche, während die durchschnittlichen Beschwerdeäußerungen an den Wochenenden am niedrigsten ausfallen (Abb. 4.24).

Die Frühkrise im Bereich des 3. Kurtages ist ein typisches Phänomen der sympathikotonen Patienten (ihr Fehlen für den Vagotonen) und ein Hinweis auf das weitere Reaktionsverhalten. So sollte die jeweils adäquate Fortsetzung der Kurbehandlung bei der Frühkrise des Sympathikotonen zunächst schonend dosiert und ab der 3. Kurwoche gesteigert werden, während die spät reagierenden Vagotonen nach anfänglich kräftigen Behandlungsreizen in der 3. Kurwoche schonender bedacht werden sollten (HILDEBRANDT, 1963).

Die Hauptkurkrisen in der 2. und 3. Kurwoche sind ein wichtiger Indikator für das Eintreten der therapeutisch angestrebten vegetativen Umstellung, die in der Balneotherapie früherer Zeiten „provoziert und von Arzt und Patient freudig begrüßt wurden“ (HILDEBRANDT, 1978)

Für die Kuranwendung in Roncegno kann festgestellt werden, dass die vielfach für Kurverläufe beschriebenen Kureffekte im Sinne einer typischen Reaktionsperiodik nachweisbar sind. Untersuchungen der letzten Jahre mit Kurtagebüchern haben ergeben, dass nur bei positiven Kureffekten eine signifikante Zirkaseptanperiodik im Kurverlauf entwickelt wurde (MOOG und HILDEBRANDT, 1994)

Um Kureffekte über den Zeitraum von vier Wochen hinaus und den Kurerfolg zu beurteilen, haben wir mit der Auswertung des HLQ im folgenden Kapitel ein Langzeitergebnis.

5.2.3 Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität

Für alle 5 Subklassen der Lebensqualität konnte eine deutliche Verbesserung nach 14 Tagen Kur nachgewiesen werden, die sich auch nach Rückkehr in den häuslichen Alltag in der Tendenz weiter fortsetzt und in der Befragung drei Monate nach Kurbeginn erfasst werden konnte (Abb. 4.29-4.34). Mit Ausnahme der Subklasse Soziales Umfeld, die nur signifikante Ergebnisse aufweist, war das Ergebnis für die übrigen 4 Subklassen hochsignifikant.

Die bis zum Kurende eingetretenen subjektiven und objektiven Veränderungen, die den Kureffekt (LÜHR, 1959) bzw. das Kurergebnis (MENGER, 1966) ausmachen, können nicht ohne weiteres mit dem Erfolg der Kur gleichgesetzt werden. Die reaktiven Prozesse müssen am Ende einer 4- oder 6-wöchigen Behandlung durchaus noch nicht abgeschlossen sein. Zum anderen kann die Fortsetzung dieser reaktiven Vorgänge durch die Rückkehrreaktion mehr oder weniger gestört werden. Der Kurerfolg ist nicht ein stabiler Zustand, sondern ein dynamischer Ablauf, der erst Monate nach der Kur beurteilt werden kann.

Vergleichsuntersuchungen zwischen Kureffekt und Kurerfolg nach 3-6 Monaten haben bei verschiedenen Kurformen übereinstimmende Ergebnisse erbracht (LACHMANN et al, 1960, ENGLE et al, 1963, BAIER, 1975). Die häufigste Differenz zwischen Kureffekt und Kurerfolg bestehen darin, dass sich Befund und Befinden nach der Kur auch dort noch verbessern können, wo zunächst kein positiver Kureffekt feststellbar war.

Eine Möglichkeit über den Kuraufenthalt hinaus Kureffekte und Kurerfolg zu beurteilen, ist die fortgesetzte tägliche Kontrolle des Befindens über ein Nachkurtagebuch, wie es von

MUHRY, HILDEBRANDT, MOSER et al 1993 in Bad Gleichenberg eingesetzt wurde, um den Nachkurverlauf zu beobachten. Beobachtungen von NESSWETHA und NATHUSIUS weisen darauf hin, dass das individuelle Reaktionsvermögen die Dynamik des Nachkurverlaufs mitgestaltet. Da das Reaktionsmuster des Kurverlaufs selbst von der individuellen vegetativen Ausgangslage mitbestimmt wird, ist es nicht verwunderlich, dass die katamnestic kontrollierten Kurerfolge von der Ausgangslage abhängig sind (SCHÄFER und HILDEBRANDT, 1954)

Untersuchungen des Nachkurerfolgs sind methodisch besonders aufwändig, so dass meist auf katamnestic Befragung des Patienten oder behandelnden Arztes zurückgegriffen wird. Den subjektiven Angaben der Patienten über Kureffekt und Kurerfolg werden häufig Vorbehalte entgegengebracht (STÜTZLE, 1960, SCHÖGER, 1967)

Das erneute Aufgreifen eines vor und während der Kur eingesetzten Befragungsinstruments zur Lebensqualität, scheint ein geeignetes Mittel der katamnestic Kontrolle des Kurerfolgs zu sein. Die im Wesentlichen hochsignifikanten Ergebnisse bestätigen sowohl die Langzeitwirkung und den Kureffekt der Bäderkur mit dem Levico-Wasser, als auch die Tauglichkeit des Untersuchungsinstruments Herdecker-Fragebogen zur Lebensqualität/HLQ.

Der Vergleich der prozentualen Veränderung der Lebensqualität in den verschiedenen Subklassen zeigt für die Vitalität eine überproportional große Auslenkung, gefolgt von der körperlichen Verfassung sowohl nach den ersten 14 Tagen Kur, wie auch weiterhin in der Nachkurbetrachtung. Auffallend ist auch die im Nachkurverlauf sich verstärkt fortsetzende Persönlichkeitsentwicklung.

Die deutlichen Unterschiede bei der differenzierten Auswertung der Fragebögen im Hinblick auf Alter, Geschlecht, Zeitpunkt des Kurbeginns und Nationalität nach 14 Tagen Kuraufenthalt, weist auf unterschiedliche Voraussetzung für die Veränderung der Lebensqualitätsparameter hin.

Inwieweit die überproportionalen Veränderungen insbesondere der Vitalität und im Nachkurverlauf der Persönlichkeitspräsenz eine spezifische Wirkung der Behandlung durch Levico-Bäder darstellen könnte, muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

5.3 Wissenschaftliche Studien zur Anwendung des Levico-Wassers:

Die folgenden Literatur-Stellen zur Behandlung mit dem Levico-Wasser sind der Vollständigkeit halber in die Studie aufgenommen worden. Sie berücksichtigen jedoch nicht den mit dieser Studie verfolgten adaptiven Ansatz, weshalb sie in der Diskussion nicht besprochen werden.

- GAJA, CG., (1967):
Osteoartropatici trattati con balneo e lutoterapia arsenicale ferruginosa in Levico negli anni 1965-1966. Osteoarthropatic patients treated with arsenical iron balneotherapy and mud therapy in Levico in the years 1965 and 1966. Friuli Medico, Udine, Jul-Aug; 22(4): 795-809. PMID: 0005596245
- GASTALDI, C., LAURO, P., MAISTRI, G., (1968):
Alcune indagini sull'attività antimicrobica ed antimicotica delle acque ferruginose-arsenicali di Levico-Vetriolo (Trentino). Some studies of the antimicrobial and

antimycetic activity of the ferruginous and arsenical waters of Levico-Vetriolo (Trentino). *Rivista Italiana d'Igiene*, May-Aug; 28(3): 427-45. PMID: 0005738556

- RASTELLI, A., SARTORI, A., FERRARI, G., (1985):
La balneoterapia arsenicate-ferruginosa nelle sindromi ansiose. Studio clinico controllato alle Terme di Levico.
Arsenic-iron balneotherapy in anxiety syndromes. Controlled clinical study at the Levico thermal baths.
Minerva Medica, Dec 22; 76(49-50): 2291-301. PMID 0003911116
- DANESINO, V., (2001):
La crenoterapia con acque arsenicali-ferruginose nelle flogosi croniche cervico-vaginali. Uno Studio caso controllo.
Balneotherapy with arsenical-ferruginous water in chronic cervico-vaginitis. A case-control study.
Minerva Ginecologica, Feb; 53(1): 63-9

6. ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund:

In der Balneologie und Klimatologie sind im Laufe der letzten Jahrzehnte durch zahlreiche und vielfältige Kurlängsschnittuntersuchungen neue Erkenntnisse über die umfassenden vegetativen Gesamtumschaltungen gewonnen worden, welchen der Organismus im Laufe eines Kuraufenthaltes unterworfen ist. So konnten typische Reaktionsphänomene der Kurbehandlung nachgewiesen und als wichtige Indikatoren für den Wirkungsnachweis beschrieben werden. Federführend in diesem Forschungszweig war Prof. Dr. G. HILDEBRANDT, der eine Fülle von Veröffentlichungen zu diesen Themen angefertigt und angeregt hat. Analyse und Verständnis der zeitlichen Ordnung reaktiver Vorgänge zeigen eine deutliche Gliederung der reaktiven Umstellungen des Organismus im Kurverlauf, denen periodische Strukturen zugrunde liegen.

Fragestellung:

Ziel der vorliegenden Studie ist, die klinische Anwendung des Levico-Wassers im Rahmen der Bäderkur in Roncegno einer empirisch-wissenschaftlichen Prüfung zu unterziehen, um periodische Strukturen, Adaptationsphänomene und mittel- bis langfristige Kureffekte und Kurerfolge nachzuweisen.

Methodik:

Das Erfassen der regulatorischen Immediateffekte der Temperatur im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit dem Levico-Bad untersucht einen Einzelreiz, welcher den Behandlungsschwerpunkt der Kuranwendung darstellt. Die epitympanale Temperaturmessung ist bei korrekter Messtechnik ein zuverlässiges Verfahren zur Bestimmung der zentralen Körpertemperatur im Bereich des Hypothalamus, dem regulatorischen Zentrum der Körpertemperatur. Die Temperaturmessungen wurden unmittelbar vor dem Bad und am Ende der sich an das Bad anschließende Ruhezeit durchgeführt. Über einen Zeitraum von knapp zwei Monaten wurden bei allen Patienten die Bäderanwendungen erhalten Temperaturmessungen vorgenommen. So besteht die Möglichkeit die unterschiedlichen Bäder-Formen, die in der Casa di Salute Rafael zur Anwendung kommen, miteinander zu vergleichen.

Mittel- und langfristige Effekte, sowie die Nachhaltigkeit des Kurerfolgs durch die Heilbehandlung in der Casa di Salute Rafael als Ganzes, wurden durch eine Längsschnitterfassung des Outcome-Parameters Befindlichkeit, mittels eines täglich zu führenden Kurtagbuches, und in einer prospektiven Beobachtungsstudie mit 3 definierten Messzeitpunkten (Kurbeginn, nach 14 Tagen Kur, 3 Monate nach Kurbeginn) im Hinblick auf die Lebensqualität (mit dem Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ) untersucht. Kurtagbuch und Lebensqualität-Fragebögen wurden bei Patienten eingesetzt, deren Kuraufenthalt sich mindestens über 14 Tage erstreckte und die Levico-Bäder erhielten.

Ergebnisse:

Die Immediateffekte zeigten eindeutige Ergebnisse der Adaptation, wie sie im Rahmen der Adaptionsphysiologie beschrieben und gefordert werden. Rhythmisch-periodische Reaktionsmuster auf den Einzelreiz des Levico-Bades ließen sich mit der Methode der eptympanalen Temperaturmessung nachweisen.

Die Ergebnisse des Kurtagbuchs zeigten die in zahlreichen Studien nachgewiesenen Verlaufspänomene im Sinne einer typischen Reaktionsperiodik. Für die Kuranwendung in Roncegno kann festgestellt werden, dass die wichtigen Indikatoren für das Eintreten der therapeutisch angestrebten vegetativen Umstellung nachweisbar sind. Diese treten nur bei positiven Kureffekten im Kurverlauf in Erscheinung.

Weiterhin stellte sich sowohl in der Längsschnittdarstellung, wie auch durch die lineare Regression ein Rückgang negativer Befindensurteile im Verlauf der Kuranwendung dar.

Die Auswertung der Lebensqualitätsfragebögen zeigte mittel- und langfristig eine fortschreitende Verbesserung der Lebensqualität in den verschiedenen Subskalen des Tests mit vorwiegend hochsignifikanten Ergebnissen.

| | | Immediatwirkungen | Langzeitwirkungen |
|------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Einzelreiz Levico-Bad | | | |
| 1. | Messung der Körpertemperatur | Gegliederte Periodik der Temperaturdifferenz (Prozess) | Adaptative Veränderungen (Ergebnis) |
| Kur als Ganzes | | | |
| 2. | Kurtagbuch | Reaktiv periodische Veränderungen: Kureffekte (Prozess) | Regression (Ergebnis) |
| 3. | Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität, HLQ | Nach 14 Tagen : Kureffekte (Ergebnis) | Nach 3 Monaten : Kurerfolg (Ergebnis) |

Tab. 6.1: Kureffekte und Langzeitwirkungen durch das Levico-Bad und die Kuranwendung in Roncegno/ITALIEN

Für die **Einzelanwendung** Levico-Bad belegt die gegliederte Periodik die Kureffekte, die adaptive Modifikation der Temperaturreaktion die Langzeitwirkungen der Kurbehandlung.

Für die **Kur als Ganzes** zeigen sich die Kureffekte beim Kurtagbuch in den reaktiv-periodischen Veränderungen und beim Lebensqualitätsfragebogen in einer hochsignifikanten Verbesserung der Lebensqualität nach zwei Wochen Kur und auch 3 Monate nach Kurbeginn.

Schlussfolgerung:

Durch die Untersuchungen konnten die Kriterien, die für einen erfolgreichen Kurverlauf in den letzten Jahrzehnten wissenschaftlich erforscht und beschrieben wurden, für die Kurbehandlung mit dem Levico-Wasser in Roncegno/Italien nachgewiesen werden. Auch die über den Zeitraum des Follow-up anhaltenden und fortschreitenden Veränderungen dokumentieren die Effekte und den Kurerfolg der durchgeführten Behandlung. Das ist im Bereich von Kuranwendungen von besonderer Bedeutung, da sich Behandlungseffekte vor allem langfristig manifestieren.

7. Literaturverzeichnis

- AGISHI, Y., HILDEBRANDT, G., (1989): Chronobiological aspects of physical therapy and cure treatment. Balneotherapeutic research Institut (ed), Noboribetsu (Japan).
- ATTIA M., ENGEL P., HILDEBRANDT G. (1980 a): Quantification of thermal comfort parameters using a behavior indicator. *Physiol. Behavior* 24: S 901-909.
- BAIER, H., (1972): Über die Objektivierbarkeit des Kureffektes und der reaktiven Kurperiodik bei der aktivierenden Kurbehandlung (Kneipp-Kur). *Zentralarch Physiother* 2: S 23-43.
- BAIER, H., (1975): Langzeituntersuchungen zur objektiven Beurteilung des Therapieerfolges der aktivierenden Kurbehandlung. *Z Phys Med* 4: S 229-236.
- BAIER, H., (1978): Die physiologischen Grundlagen der Kurortbehandlung. *MMW* 120: S 351-356.
- BAIER, H., FRIEDRICH, B., HILDEBRANDT, G., (1974): Zur Frage der reaktiven Periodik im Kurverlauf. *Z Angew Bäder Klimaheilkd* 21: S 97-103.
- BEZINOVER, D., (2003): Evaluierung des HLQ-Lebensqualitätsfragebogens bei Patienten mit unterschiedlichen Krankheitsbildern. *Med Dissertation, Universität Witten/Herdecke*.
- BRÜCK, K., (1970): Neue Befunde und Vorstellungen zur Thermoregulation. *Hippokrates* 41; S 46-61.
- BRÜCK, K., (1980): Funktionen des endokrinen Systems. In SCHMIDT, RF., THEWS, G., (Hrsg) *Physiologie des Menschen*. 20. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, S 719-751.
- BRÜNING, W., HILDEBRANDT, G., (1980): Chronobiologische Untersuchungen über die Sterbehäufigkeit von Kurpatienten im Verlauf von Bädern. *Z Angew Bäder Klimaheilkd* 27: S 300-310 und 401-435.
- DANILOW, JE., ZARFIS, PG., (1972): Die balneologische Reaktion und die Reaktion der Exazerbation im Prozess der Kurbehandlung; ihr klinisches Wesen und ihre Bedeutung für die Prognose. *Z Physiother (Leipzig)* 24: S 1-10 und 85-99.

- DIRNAGEL, K., DREXEL, H., (1961): Zur Wärmeeinwirkung verschiedener Bäderarten. Zur angewandten Bäder- und Klimaheilkunde 8: S 592-606.
- DÖLP, R., (1968): Ausscheidung der C 17-Ketosteroide im Gebirge und an der See. Z Angew Bäder Klimaheilkd 15: S 105-133.
- DOERFLER, W., BLANK, A., EUSTACHI, A., GERHARD, I., (2002): Erfolge der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) bei Wechseljahresbeschwerden. Universitätsfrauenklinik Heidelberg, Ambulanz für Naturheilkunde.
- DREXEL, H., (1970): Hydro- und Thermotheapie. In GROBER J. (Hrsg) Klinisches Lehrbuch der physikalischen Therapie. G. Fischer Verlag, Stuttgart, S 261-332.
- DREXEL, H., (1973): Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die Wirkungen hydrotherapeutischer Anwendungen auf Herz und Kreislauf und deren Konsequenzen für die Praxis. In: BRÜGGEMANN W. (Hrsg) Würzburger Gespräche über die Kneipptherapie Band 1, Hydrotherapie. Sebastian-Kneipp-Zentral-Institut, Bad Wörishofen, S 143-150.
- DREXEL, H., DIRNAGEL K., (1963): Experimentelle Ergebnisse zum Wassertransport im Bade. Arch Phys Ther (Leipzig) 15: S 153-159.
- DREXEL, H., DIRNAGEL K., (1968): Der Stoffaustausch durch die Haut unter hydrotherapeutischen und bädertherapeutischen Maßnahmen. Arch Phys Ther (Leipzig) 20; S 361-375.
- DREXEL, H., DIRNAGEL K., PRATZEL, H., (1970): Experimentelle Befunde zum chemischen Wirkungsmechanismus der Sole- und Seebäder. Z Phys Med 1: S 201-222.
- DRISCHEL, H., (1973): Einführung in die Biokybernetik, Akademie-Verlag, Berlin.
- ENGEL, P., HILDEBRANDT, G., BERGER, H., (1963): Zur Objektivierung psychophysischer Umstellungen im Kurverlauf. Arch Phys Ther (Leipzig) 15: S 335-342.
- FELLINGER, K., ENZINGER, J., SCHMID, J., WARUM, F., (1953): Über den Einfluss von Schwefelbädern auf die Steroidausscheidung im Harn. Klin Med (Wien) 8: S 289-292.
- FLETCHER, A., (1995): Quality-of-life measurements in the evaluation of treatment: proposed guidelines. Br J clin Pharmac 39: S 217-222.
- FOLTAN, M., PHILIPP, A., THRUM, A., GIETL, M., et al (2004) : Differenzierte Betrachtungen von Temperaturmessungen unter EKZ. KARDIOTECHNIK, 1.
- FOX, RH., HILTON, SM., (1958) Bradykinin formation in human skin as a factor in heat vasodilatation. J Physiol (London) 142: S 219-232.
- FRANKE, K., (1962): Kurreaktion und Witterungseinflüsse. Arch Phys Ther (Leipzig) 14: S 205-208.

- GASSER, P., (1970): Verlauf und Rhythmus einer 4-wöchigen Kur in der Kurklinik Bad Wörishofen. Med Diss Ludwig Maximilian Universität, München.
- GEHLKEN, K., HILDEBRANDT, G., FRANKE, M., (1961): Psychophysische Korrelationen im Kurverlauf. Arch Phys Ther (Leipzig) 13: S 171-175.
- GOLLWITZER-MEIER, K., BINGEL A., (1933) Der Nachweis eines acetylcholinhaltigen Stoffes in der Haut. Naunyn-Schmiedebergs Arch exper Path Pharmacol 173: S 173-179.
- GUTENBRUNNER, C., GEIS, H., (1985): Veränderung der Histamin-Hautreaktion im Tagesgang und bei kurmäßiger wiederholter Auslösung. Z Phys Med 14, S 55-58.
- GUYATT, GH., BOMBARDIER, C., TUGWELL, PX., (1986): Measuring disease-specific quality of life in clinical trials. Can Med Ass J 134, S 889-895.
- HAGMÜLLER, K., HELLAUER, H., (1963): Haut und Schleimhäute in ihrer Bedeutung für die Balneotherapie. Z Angew Bäder Klimaheilkd 10; S 20-31.
- HALHUBER, MJ., (1960): Aus der medizinischen „Wissenschaft vom Urlaub“. Homburg-Informationen für den Werksarzt 7: S 26-34.
- HATTA, O., (1960): Über die Badereaktion, Stellungnahme für die Histaminüberschuss-Theorie. Bull Inst Balneother 12: S 152. (Z Angew Bäder Klimhkd 8: 507,1961).
- HAUS, E., INAMA, K., (1957): Endokrine Faktoren der Badereaktion bei „Rheumatikern“. Z Rheumaforsch 17: S 13-20.
- HENSEL, H., (1977): Thermische Adaption am Menschen. In: Arbeitsberichte des Sonderforschungsbereiches Adaption und Rehabilitation Marburg/Lahn (SFB 122) IV, S 133-155.
- HENTSCHEL, HD., (1968): Verlaufsbeobachtungen bei Kuren mit CO₂-Sole-Thermalbädern In TEICHMANN, W., (Hrsg) Kurerfolgbeurteilung (Symposium II), Sanitas-Verlag Bad Wörishofen, S 130-132.
- HESS, WR., (1948): Die funktionelle Organisation des vegetativen Nervensystems. Schwabe, Basel.
- HILDEBRANDT, G., (1955): Über die Wirkung der Bad Orber Philipps- und Ludwigs-Quelle auf Lebensäußerungen von Pflanzen. Bad Orber Badezeitung, Nr. 9.
- HILDEBRANDT, G., (1959): Balneologie und vegetative Reaktionen. Therapiewoche 9 S 465-475.
- HILDEBRANDT, G., (1960): Bäderwirkungen auf das vegetative System. Z Angew Bäder Klimaheilkunde 7: S 333-351.
- HILDEBRANDT, G., (1961): Rhythmus und Regulation. Med Welt 1961: S 73-81.

- HILDEBRANDT, G., (1962): Biologische Rhythmen und ihre Bedeutung für die Bäder- und Klimaheilkunde. In AMELUNG, W., EVERS, A., (Hrsg.): Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde. Schattauer Verlag, Stuttgart 1962, S 730-781.
- HILDEBRANDT, G., (1962a): Reaktionsprognostik in der Balneotherapie. Arch Phys Ther 14: S 39-52.
- HILDEBRANDT, G., (1963): Probleme des Kurverlaufs bei Bäder- und Klimaheilkuren; Balneo Beiblätter der Ärztl Mitteilungen Nr. 5/6.
- HILDEBRANDT, G., (1967): Rhythmen und Regulation unter besonderer Berücksichtigung der Blutdruckregulation. Z Ges Inn Med 22: S 206-213.
- HILDEBRANDT, G., (1975): Wissenschaftliche Grundlagen der modernen Balneologie. Therapiewoche 24: S 3883-3901.
- HILDEBRANDT, G., (1978): Kurkrisen und reaktiver Kurprozess. Z Phys Med 7: S 145-159.
- HILDEBRANDT, G., (1979): Rhythmical functional order and mans emancipation from the time factor. In SCHAEFER, KE., HILDEBRAND, G., MACBETH, N. (eds) Basis of an individual physiology, Futura Publ, Mount Kisco, New York: S 15-44.
- HILDEBRANDT, G., (1980): Chronobiologische Grundlagen der Ordnungstherapie. In BRÜGGEMANN, W., (Hrsg.): Kneipp-Therapie, Springer Verlag Berlin 1980, S 177-228.
- HILDEBRANDT, G., (1985): Therapeutische Physiologie, Grundlagen der Kurortbehandlung. In AMELUNG, W., HILDEBRANDT, G., (Hrsg.): Balneologie und medizinische Klimatologie, Band 1. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokio 1985.
- HILDEBRANDT, G., (1990): The autonomous time structure of the human organism and its reactive modifications. Acta Physiol Pol 41 (Suppl 34): S 30-31.
- HILDEBRANDT, G., GEHLKEN, K., (1961): Aktuelle Probleme der Balneologie. Ärztl Forsch 15: 1, S 76-84.
- HILDEBRANDT, G., JAECK, G., PONTOPPIDAN, E., (1967): Der Grundumsatz im Verlauf von CO₂-Bäderkuren. Arch Phys Ther (Leipzig) 19: S 455-461.
- HILDEBRANDT, G., FRANK, D., (1974): Der subjektive Verlauf der aktivierenden Kneipp-Kurbehandlung und seine Abhängigkeit vom biologischen Jahresrhythmus. Z Phys Med 3, S 177-194.
- HILDEBRANDT, G., ROHMERT, W., RUTENFRANZ, J., (1975): The influence of Tiredness and recovery periods on the circadian variation of error frequency in shift workers (engine drivers). In: COLQUHOUN, P., FOLKARD, S., KNAUTH, P., RUTENFRANZ, J., (eds) Experimental studies of night and shift work, Proc 1st International Symposium on Night and Shift Work, Dortmund 1974. Westdeutscher Verlag, Opladen. S 174-187.

- HILDEBRANDT, G., GEYER, F., (1979): Adaptive Significance of Circaseptan Periods. *Chronobiologia* 6: S 111.
- HILDEBRANDT, G., EMDE, L., GEYER, F., WIEMANN, H., (1980): Zur Frage der Periodischen Gliederung adaptiver Prozesse. *Z Phys Med* 9: S 90-92.
- HILDEBRANDT, G., GUTENBRUNNER, C., (1997): *Handbuch der Balneologie und Medizinischen Klimatologie*, Springer Verlag Berlin, 1997, S 249-265.
- HILDEBRANDT, G., GUTENBRUNNER, C., (1998): Die Kur - Kurverlauf, Kureffekt und Kurerfolg. In GUTENBRUNNER, C., HILDEBRANDT, G., (Hrsg) *Handbuch der Balneologie und Medizinischen Klimatologie*, Springer, Berlin, S 85-186.
- HILLE, H., (1967a): Vergleichende Gruppenuntersuchungen über die physiologischen Wirkungen im Mittelgebirgsklima. *Arch Phys Ther (Leipzig)* 19: S 305-309.
- HILLE, H., (1967a): Verlaufsbeobachtungen während eines sechswöchigen Kuraufenthaltes in gewohntem Klima und bei geringer Höhenexposition. *Arch Phys Ther (Leipzig)* 19: S 425-428.
- HILLE, H., STAMPEHL, B., GERSTEIN, B., (1968): Über den Einfluss von Schwefelkuren auf das Blutbild des Menschen. *Z Angew Bäder Klimaheilkd* 15: S 162-171.
- HILLER, H., (1954): Untersuchungen zur Wirkungsweise balneologischer Maßnahmen. *MMW* 96: S 629-630.
- HITTMAIR, A., (1960): Freizeit und Urlaub als Therapie und Prophylaxe. *Monatsk Ärztl Fortbild* 10, Nr. 6.
- HOEWER, F-J., (1980): Der passive orthostatische Belastungsversuch am Kipptisch zur Objektivierung von reaktiven Umstellungen im Kurverlauf. *Med Dissertation*, Universität Marburg/Lahn.
- HOFF, F., (1930): *Unspezifische Therapie und natürliche Abwehrvorgänge*, Springer, Berlin.
- HOFF, F., (1957): *Fieber, unspezifische Abwehrvorgänge, unspezifische Therapie*, Thieme, Stuttgart.
- HOFF, F., (1969): Wirkprinzipien der Therapie. *Arch Phys Ther (Leipzig)*, 21: S 205-215.
- INAMA, K., (1956): Zur Klinik der Badereaktion mit besonderer Berücksichtigung radioaktiver Kurmittel. *Z Angew Bäder Klimaheilkd* 3: S 527-536.
- INAMA, K., (1959): Badereaktion und Hautwiderstandsänderungen, elektrodermatographisch gemessen. *Z Angew Bäder Klimaheilkd* 6: S 592-611.
- JORDAN, H., (1971): Grundlagen einer adaptiven Leistungstherapie. *Z Physiother* 23, Leipzig: S 323-331.
- JORDAN, H., (1972): Kurverlauf und Kureffekt – Ergebnisse eines biometrisch-klinischen Arbeitskreises. *Z Physiother* 24: 267-302.

- JORDAN, H., (1980): Kurorttherapie, 2. Auflage VEB G. Fischer, Jena.
- JORDAN, H., (1983): Leitlinien künftiger kurorttherapeutischer Forschung. Z Physiother 35: S 331-334.
- JUNGE, W., (1979): Der Öldispersionsbad-Apparat. Werner Junge Öldispersions-Apparatebau Michelbuch 39, 7331 Birnbach.
- JUNGMANN, H., (1961): Kritische Phasen und verzögerte Wirkungen bei Klimakuren. Hippokrates 32: S 120-123.
- JUNGMANN, H., (1962): Das Klima in der Therapie innerer Krankheiten: Untersuchungen im Hochgebirge und an der Nordsee. J. A. Barth, München.
- JUNGMANN, H., (1964): Der Kreislauf in kühlen, indifferenten und heißen Bädern. Zur angewandten Bäder- und Klimaheilkunde 11: S 25-36.
- JUNGMANN, H., (1971): Neuere Untersuchungen zur Höhenanpassung. Z Phys Med 2: S 210-221.
- JUNGMANN, H., (1975): Hyperämie der Füße durch ansteigende Armbäder. Herz/Kreislauf 7, S 638-641.
- JUNGMANN, H., (1985): Naturgemäße Heilmethoden, eine Einführung. Steinkopff, Darmstadt.
- KLEINSCHMIDT, I., DIRNAGL, H. (1973): Chemische Bäderwirkungen. Verh. Deutsche Gesellschaft Innere Medizin 73, S 208-218.
- KOIZUMI, K., McBROOKS, CH., (1972): The integration of autonomic system reactions: A discussion of autonomic reflexes, their control and their association with somatic reactions. Ergebn Physiol 67; S 1-68.
- KÜHNAU, J., (1960): Wirkungen der Bäder auf die Haut. Z. Angew Bäder Klimaheilkd 7: S 24-38.
- KÜHNAU, J., (1962): Chemische Wirkung der Badekur. In: AMELUNG, W., EVERS, A., (Hrsg) Handbuch der Bäder und Klimaheilkunde. Schattauer, Stuttgart, S 218-240.
- KUKOWKA, A., (1956): Zum Problem der Badereaktion. Z Angew Bäder Klimaheilkd 3: S 509-527.
- KUKOWKA, A., (1972): Über Abhandlungen balneologischen Inhalts in der Staatlichen Bücher- und Kupferstichsammlung zu Greiz. Z Angew Bäder Klimaheilkd 19: S 299-310.
- LACHMANN, H., SCHUBARDT, I., WAGNER, H., (1960): Vergleiche der Sofort- und Späterfolge von Heilkuren. Z Ärztl Fortbild 54: S 53-62.

- LAMMERT, W., (1986): Untersuchung über die Dynamik des subjektiven Kurverlaufs bei aktivierender Kneippkurbehandlung in Abhängigkeit vom individuellen Stimmungsniveau. Med Inaug Diss Universität Marburg/Lahn.
- LEONHARDI, G., NEUFAHRT H., REIMER G., (1980): Biochemie der Epidermis. In: KORTING, GW., (Hrsg) Dermatologie in Praxis und Klinik, Bd 1. Thieme, Stuttgart, S 3.18-3.27.
- LEWIS, GP., (1963): Pharmacological actions of bradykinin and its role in physiological and pathological reactions. Ann NY Acad Sci 104: S 236-247.
- LOTMAR, R., (1962): Das Resorptionsvermögen der Haut für die in Heilquellen gelösten Mineralsalze. (Ein Jahrzehnt balneologischer Forschung mit Isotopen). Z Angew Bäder Klimaheilkd 9: S 377-386.
- LOTMAR, R., (1967): Der Einfluss von Mineralsalzbädern auf die Hautatmung. Z Angew Bäder Klimaheilkd 14, S 442-454.
- LÜHR, K., (1959): Objektivierung und Objektivierbarkeit des Kurerfolges. Arch Phys Ther (Leipzig) 11: S 3-18.
- LÜHR, K., (1977): Kurortbehandlung der Herz-Kreislauf-Krankheiten. Urban & Schwarzenberg, München.
- LUNGU, A., CRISTOVEANU, A., BUNEA, M., TACHE, A., (1966): Die ökologischen Faktoren und die Nebennierenrindenfunktion. Arch Phys Ther (Leipzig) 18: S 29-53.
- MC GAW, B., GLASS GV., (1980): Choice of metric for effect size in meta analysis. American Educational Research Journal, 17: S 325-337.
- MEISSNER, HJ., (1967): Verlauf und Rhythmus einer 4-wöchigen Kneippkur in Bad Wörishofen. Allgem Therapeutik 7: S 214-216.
- MELCHART, D., LINDE, K., MILLER, R., POLONIUS, D., (1994): Qualitätssicherungs-Vorhaben „Naturheilverfahren“ im Rahmen des Klinikverbundes „Münchener Modell“. Forschende Komplementärmedizin 1: S 128-137 .
- MELCHART, D., WEIDENHAMMER, W., (1996): Scientific quality management in a network of clinics using complementary medicine, Comp Ther Med 4: S 163-168.
- MELCHART, D., WEIDENHAMMER, W., HAGER, S., GEHRKE, A., (1997): Verlaufsuntersuchungen stationärer Patienten mit Migräne und chronischen bewegungsabhängigen Schmerzen unter naturheilkundlicher Behandlung – ein Vergleich zweier Messmethoden. Phys Rehab Kur Med 7: S 261-268.
- MELCHART, D., WEIDENHAMMER, W., LINDE, K., (1998): Beobachtungsstudien im Rahmen eines naturheilkundlichen Klinikverbundes. Forschende Komplementärmedizin 5: S 184-189.

- MENGER, W., (1966): Klimaheilkunde. In: OPITZ, H., SCHMIDT, F., (Hrsg) Handbuch der Kinderheilkunde Bd 2/2, Springer, Berlin Göttingen Heidelberg, S 522-546.
- MÜLLER-LIMMROTH, W., (1973): Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die Entwicklung hydrotherapeutischer Maßnahmen auf das limbische System und die Konsequenzen für die Praxis. In BRÜGGEMANN, W., (Hrsg) Würzburger Gespräche über die Kneipptherapie, Bd 1: Hydrotherapie. Sebastian-Kneipp-Zentralinstitut, Bad Wörishofen, S 87-140.
- MÜLLER-LIMMROTH, W., (1986): Neurophysiologische Grundlagen der Kneipp-Therapie. In: BRÜGGEMANN, W., (Hrsg), Kneipp-Therapie. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, S 8-24.
- MUHRY, F., HILDEBRANDT, G., MOSER, M., et al. (1994): Verlaufsdynamik von Befindensparametern während und nach der Kur in Bad Gleichenberg. Heilbad und Kurort 46, S 312-318.
- OJIRO, G., (1959): Reaktion des Systems Hypophyse-Nebenniere auf verschiedene Formen physikalischer Therapie. Bull Inst Balneother 11: S 137 (ref.(1961): Z Angew Bäder Klimaheilkd 8: S 394).
- OLSCHEWSKI, M., (1985): Möglichkeiten der Evaluierung und Analyse von Lebensqualität im Rahmen klinischer Studien. EDV in Medizin und Biologie 16, S 8-16.
- OSTERMANN, T., BEER, AM., MATTHIESSEN, PF., (2002): Evaluation stationärer Naturheilkunde - das Blankensteiner Modell. Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd 9: S 269-276.
- PRATZEL, H., (1964): Zum Einfluss des Bades auf Hautfermente. In: OTT, VR., PABST, HW., (Hrsg) Internationaler Kongress für Balneologie und medizinische Klimatologie Baden-Baden, 1962, E. Banaschewski, München-Gräfelfing, S 86-89.
- PRATZEL, H., (1968): Der Stoffwechsel der Haut als Teil des Gesamtstoffwechsels. Die Abhängigkeit von thermischen, mechanischen, aktinischen und entzündlichen Einflüssen. Arch Phys Ther 20, S 339-348.
- PRATZEL, H., (1976): Grundvorstellungen zur Hautresorption. In: BRÜGGEMANN, W., (Hrsg) Würzburger Gespräche über die Kneipptherapie. Bd 3: Phytotherapie. Sebastian-Kneipp-Zentralinstitut, Bad Wörishofen, S 116-124.
- PRATZEL, HG., ARTMANN, C., (1990): Das Immunorgan Haut im Rahmen der Balneologie. Z Phys Med Baln Med Klim 19, S 325-331.
- PRATZEL, HG., SCHNIZER, W., (1992): Handbuch der medizinischen Bäder. Indikationen-Anwendungen-Wirkungen. Haug, Heidelberg.
- RECHTSPRECHER, I., (1980): Untersuchungen über den Jahresgang von Kureffekten an einer Kurklinik (Gewichtsabnahme, Puls- und Blutdrucknormalisierung). Med Dissertation, Universität Marburg/Lahn.

- RENSING, L., (1973): Biologische Rhythmen und Regulation. G.Fischer, Stuttgart.
- RIEDEL, E., (1977): Kurzwischenfälle und subjektiver Befindensverlauf von Herz- und Kreislaufkranken bei konventioneller Bäderkur und vorwiegend trainierender Kurbehandlung. Med Dissertation, Universität Marburg/Lahn.
- SAUER, H., (1983): Vergleichende Verlaufsuntersuchungen bei aktivierender Kurbehandlung von Kurklinik- und Kurheimpatienten. Med Dissertation, Universität Marburg/Lahn.
- SCHÄFER, HF., HILDEBRANDT, G., (1954): Praktisch balneologische Erfahrungen mit dem Puls-Atem-Quotienten. Arch Phys Ther 6: S 375-380.
- SCHMIDT-KESSEN, W., (1960): „Unspezifische Wirkungen“ in der Balneo- und Klimatherapie. Z Angew Bäder Klimaheilkd 7: S 278-316.
- SCHMIDT-KESSEN, W., (1962): Allgemeine Balneotherapie. In: AMELUNG, W., EVERS, A., (Hrsg) Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde. Schattauer, Stuttgart, S 256-332.
- SCHMIDT-KESSEN, W., BACKHAUS, I., (1965): Plasmahistamin bei Balneotherapie. Arch Phys Ther 17, Leipzig, S 165-170.
- SCHMIDT-KESSEN, W., SCHEFFEL, L., (1963): Untersuchungen über die Nebennieren-Aktivität während Klima- und Solebadekuren im Mittelgebirge. Z Angew Bäder Klimaheilkd 10: S 532-544.
- SCHOGER, I., (1967): Über die Kurwirkung bei Kranken mit entzündlichem und degenerativem Rheumatismus. Z. Angew Bäder Klimaheilkd 14: S 374-407.
- SCHOLTZ, H-G., (1951): Umfrage: Die Bedeutung von Konstitutionstyp und vegetativer Ausgangslage für den Erfolg von Bade- und Klimakuren. Arch Phys Ther 3, Leipzig, S 271-293.
- SCHULTE, M., KÜMMELL, HC., (1996): Entwicklung eines Fragebogens zur Lebensqualität auf der Grundlage des anthroposophischen Menschenbildes. Merkurstab 2, 49. Jahrgang, S 109-122.
- SIEDEK, H., (1951a): Die Phasenschwankungen des Kreislaufes und Stoffwechsels und ihre Bedeutung für pathologische Vorgänge. Klinische Wochenschrift 63, Wien, S 687-691.
- SIEDEK, H., (1951b): Das vegetative System und pathologische Kreislaufreaktionen. Klinische Wochenschrift 63, Wien, S 157-161.
- SIMON, E., (1974): Temperature regulation: The spinal cord as a site of extrahypothalamic thermoregulatory functions. Springer, Berlin Heidelberg New York (Reviews of physiology, biochemistry and pharmacology, vol 71, pp 1-76
- SINZ, R., (1978): Zeitstrukturen und organismische Regulation. Akademie-Verlag, Berlin.

- SINZ, R., (1980): Chronopsychophysiologie, Chronobiologie, und Chronomedizin. Akademie-Verlag, Berlin.
- STAHL, R., (1923): Über die Fernwirkung im Organismus. Herdreaktionen und vegetatives Nervensystem. Klein Wochenschr 2: S 1024-1027.
- STAHL, R., (1947): Der Mensch und das Heilbad. Schriftenreihe des Deutschen Bäderverbandes e.V. 1, Flöttmann, Gütersloh, S 3-11.
- STALLING, W., (1960): Veränderungen der Pulsfrequenzregulation im Zusammenhang mit vegetativen Umstellungen während der CO₂-Bäderkur in Bad Orb. Arch Phys Ther. 12: S 127.
- STEINER, R., (1904): Theosophie. GA 9, Kap 1.
- STEINER, R., (1920): Geisteswissenschaft und Medizin, 12.Vortrag, Dornach, 1. April 1920. Rudolf Steiner Verlag Dornach/Schweiz, 5. Auflage 1976, S 228-245.
- STEINER, R., WEGMANN, I., (1925): Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. GA 27, Kap 1.
- STÜTZLE, H., (1960): Lassen sich Trinkkurerfolge bei Galle-Leber-Erkrankungen objektivieren? Med Welt 13: S 677-681.
- SUGIYAMA, T., (1961): Bäderreaktion in Japan. Z Angew Bäder Klimaheilkd 8: S 65-73.
- TIEDT, H., TIEDT, N., (1993): Störungen des Wärmehaushalts und der Thermoregulation. In ZWIENER, U., Allgemeine und klinische Pathophysiologie Teil 2, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, S 1032.
- TRAGESER, K., WECKENMANN, M., (1987): Periodic course of body temperature and pulse respiration frequency ratio during clinical treatment. In: HILDEBRANDT, G., MOOG, R., RASCHKE, F., (eds) Chronobiology & Chronomedicine. Lang, Frankfurt am Main, S 387-391.
- TRÜMPER, R., (1985): Veränderungen der orthostatischen Kreislaufregulation während einer Kurbehandlung in Beziehung zu vegetativer Reaktionslage, Befindensverlauf und Kurerfolg. Med Diss Universität Marburg.
- TSUJI, H., (1981): Clinical significance of balneotherapie as an adaption therapy. J Assoc Phys Med Baln 44: S 85-91.
- WEBERT, H., (1981): Untersuchungen über den Befindensverlauf in der ersten Kurwoche in Abhängigkeit von der reaktiven Reaktionslage. Med Diss Univ. Marburg/Lahn.
- WERNER, J., (1980): The concept of regulation für human body temperature. J Therm Biol 5: S 75-82.
- WIEMANN, HT., (1981): Untersuchungen über die reaktive Periodik im Kurverlauf subjektiver Befindensstörungen unter Berücksichtigung von Geschlecht, Alter und Jahreszeit. Med. Dissertation. Universität Marburg/Lahn.

- WITZLEB, E., (1962): Physikalische Wirkung der Badekur. In AMELUNG, W., EVERS, A., (Hrsg.) Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde. Schattauer, Stuttgart, S 186-217.
- ZEISING, M., (1982): Autogenes Training und reaktiver Kurprozess. Med Diss Universität Marburg/Lahn.
- ZEISING, M., HILDEBRANDT, G., STORNFELS, W., (1979): Autogenes Training und reaktiver Kurprozess. Z Phys Med 8, S 40-41.
- ZIPP, C., (1981): Kureffekt und Kurerfolg bei Patienten mit und ohne Psychotherapie. Med Diss Universität Marburg/Lahn.

Abbildungsverzeichnis

| | | | |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Abb. | 3.1 | Wärmeverteilung im menschlichen Organismus | S 20 |
| Abb. | 3.2 | Box-and-Whisker-Plots | S 27 |
| Abb. | 4.1 | ΔT in °C bei 288 Levico-Bädern | S 30 |
| Abb. | 4.2 | Individueller Immediateffekt bei 36 Patienten | S 31 |
| Abb. | 4.3 | Adaptionstendenzen des Immediateffektes ΔT , 9 Kurpatienten | S 32 |
| Abb. | 4.4 | Adaptionstendenzen des Immediateffektes ΔT | S 32 |
| Abb. | 4.5 | Längsschnittdarstellung der durchschnittlichen Mittelwerte | S 33 |
| Abb. | 4.6 | Darstellung der durchschnittlichen Mittelwerte von 9 Patienten | S 34 |
| Abb. | 4.7 | Darstellung der durchschnittl. Mittelwerte der Temperaturdifferenz | S 34 |
| Abb. | 4.8 | Temperaturdifferenzen der die vier Teilgruppen | S 35 |
| Abb. | 4.9 | Darstellung der durchschnittl. Mittelwerte der Temperaturdifferenzen in einer Längsschnittdarstellung | S 36 |
| Abb. | 4.10 | Drei individuelle Temperaturverläufe b. Anwendung v. Levico-Bädern | S 37 |
| Abb. | 4.11 | Individueller Temperaturverlauf bei Öldispersionsbädern | S 38 |
| Abb. | 4.12 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „sind Sie nachts aufgewacht?“ | S 39 |
| Abb. | 4.13 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Haben Sie geträumt?“ | S 40 |
| Abb. | 4.14 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie ist Ihre Stimmung heute?“ | S 40 |
| Abb. | 4.15 | Mittl. Kurverlauf des Items: „Haben Sie heute Mittag geschlafen?“ | S 41 |
| Abb. | 4.16 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Fühlen Sie sich ausgeschlafen?“ | S 41 |
| Abb. | 4.17 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Wie war ihr Appetit heute?“ | S 42 |
| Abb. | 4.18 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Vergleich zu gestern?“ | S 42 |
| Abb. | 4.19 | Mittlerer Kurverlauf des Items: „Fühlen Sie sich besser, gleich oder schlechter als vor der Kur?“ | S 43 |
| Abb. | 4.20 | Mittl. Kurverlauf des Items: „Wie sind Sie gestern eingeschlafen?“ | S 43 |
| Abb. | 4.21 | Befindensurteile nach einfacher Kurvenglättung d. Dreiermittlung | S 44 |
| Abb. | 4.22 | Mittlere Befindensurteile v. 66 Patienten f. 6 Items im Kurverlauf | S 46 |
| Abb. | 4.23 | Summe der mittleren Befindensurteile von 66 Patienten für 9 Items | S 47 |
| Abb. | 4.24 | Durchschnittl. Befindensurteile nach Dreiermittlung, aufsummiert | S 47 |
| Abb. | 4.25 | Darstellung der Maxima und Minima | S 48 |
| Abb. | 4.26 | Durchschnittliche Beschwerdeverläufe von 66 Patienten für 6 Items | S 48 |
| Abb. | 4.27 | Regression im Kurverlauf von 66 Patienten für 9 Items | S 49 |
| Abb. | 4.28 | Altersverteilung der 53 Patienten des HLQ 1-3 | S 53 |
| Abb. | 4.29 | Körperliche Verfassung | S 54 |
| Abb. | 4.30 | Vitalität | S 55 |
| Abb. | 4.31 | Seelische Verfassung | S 56 |
| Abb. | 4.32 | Persönlichkeitspräsenz | S 57 |
| Abb. | 4.33 | Soziales Umfeld | S 58 |
| Abb. | 4.34 | Die 5 Subskalen im quantitativen Vergleich , HLQ 1-3 | S 59 |
| Abb. | 4.35 | Die 5 Subskalen im quantitativen Vergleich , HLQ 1 und 2 | S 60 |
| Abb. | 4.36 | Die 5 Subklassen im differenzierten Vergleich | S 61 |
| Abb. | 5.1 | Vergleichsdarstellung der sublingualen und epitympanalen Temperaturdifferenzen | S 63 |
| Abb. | 5.2 | Längsschnittdarstellung der individuellen Temperaturen im Kurverlauf bei einer 24-jährigen Patientin | S 64 |

Tabellenverzeichnis

| | | | |
|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tab. | 0.1 | Chemische Zusammensetzung des Levico-Wassers | S 2 |
| Tab. | 0.2 | Vergleich verschiedener Analysen des Levico-Wassers | S 2 |
| Tab. | 1.1 | Untersuchungsinstrumente für Kureffekte und Langzeitwirkungen | S 3 |
| Tab. | 3.1 | Übersicht der Teilnehmer an den verschiedenen Studienmethoden | S 16 |
| Tab. | 3.2 | Schnittmenge der Teilnehmer der Fragebogen- und Temperaturstudie | S 16 |
| Tab. | 3.3 | Übersicht über die von den behandelnden Ärzten gestellten Diagnosen | S 17 |
| Tab. | 3.4 | Bäderfolge der unterschiedlichen Bäderanwendungen | S 21 |
| Tab. | 3.5 | Aggregieren der Itemantworten zu standardisierten Skalenmitteln | S 26 |
| Tab. | 4.1 | Patientenkollektive der verschiedenen Bäderanwendungen | S 29 |
| Tab. | 4.2 | Übersicht der Verteilung des Patientenkollektivs für den HLQ | S 52 |
| Tab. | 4.3 | Übersicht über die Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs | S 52 |
| Tab. | 4.4 | Übersicht der Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten | S 53 |
| Tab. | 6.1 | Kureffekte und Langzeitwirkungen durch das Levico-Bad und die Kuranwendung in Roncegno/ITALIEN | S 84 |

Diario di cura

Nome: _____

Data di nascita: _____

Indirizzo: _____

Data di arrivo _____

Istruzioni da compilare

Vi preghiamo di compilare il questionario da 5 a 7 giorni prima dell'inizio della cura, usando ogni giorno una colonna. Per favore continuare a compilarlo per 6 settimane dall'inizio della cura.

Kurtagebuch

Name _____

Geburtsdatum: _____

Anleitung zum Ausfüllen:

Beginnen Sie bitte bereits 5 – 7 Tage vor Antritt der Kur den Fragebogen auszufüllen, indem Sie für jeden Tag eine Spalte benutzen, und führen Sie das Tagebuch während der Dauer Ihres Kuraufenthaltes, und eventuell auch noch nach Ihrer Rückkunft zuhause bitte weiter, bis alle Spalten ausgefüllt sind.

QUESTIONARIO PER VALUTARE LA QUALITA' DELLA VITA
(a cura di Hans Christoph Kummel e Michael Schulte, Herdecke)

Questionario compilato il(data)
da.....(nome e cognome)
nato il.....(data di nascita)

Indicazioni per la compilazione : il nostro questionario contiene una serie di affermazioni e domande con cui confrontarsi (riferite ad alcuni giorni precedenti).

Per favore leggete ogni frase con calma e riflettete a come vi siete sentiti nell'ultima settimana. Non ci sono risposte "giuste" o "sbagliate". Non riflettete troppo a lungo e poi segnate con una crocetta la risposta che più si adatta all'ultima settimana.

1. Mi sono sentito ammalato
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
2. Ho sofferto di dolori corporei
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
3. Ho mangiato e bevuto con appetito
 sempre
 spesso
 talvolta
 raramente
 mai
4. Il mio sonno è stato
 sempre ristoratore e indisturbato
 spesso ristoratore, raramente disturbato
 talvolta ristoratore, talvolta disturbato
 spesso disturbato, raramente ristoratore
 sempre disturbato
5. Mi sono sentito ansioso
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
6. Ho cercato contatti con altre persone
 mai
 raramente
 talvolta
 spesso
 sempre
7. Come ho reagito alle situazioni
 sempre spontaneamente
 spesso spontaneamente, raramente trattenendomi
 talvolta spontaneamente, talvolta trattenendomi
 spesso trattenendomi, raramente spontaneamente
 sempre trattenendomi
8. Nel prendere decisioni non ho avuto difficoltà
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
9. Mi sento rigenerato
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
10. Ho avuto buone idee
 sempre
 spesso
 occasionalmente
 raramente
 mai
11. Sono stato
 sempre interessato
 spesso interessato, raramente non partecipo
 a volte interessato, a volte non partecipo
 spesso non partecipo, raramente interessato
 sempre non partecipo
12. Sono riuscito a realizzare i miei progetti
 mai
 raramente
 occasionalmente
 spesso
 sempre
13. Ho evitato conflitti
 mai
 raramente
 talvolta
 spesso
 sempre
14. Il comportamento delle altre persone mi è stato
 incomprensibile ed estraneo
 mai
 raramente
 talvolta
 spesso
 sempre

15. Sono stato
 sempre allegro
 spesso allegro, raramente abbattuto
 talvolta allegro, talvolta abbattuto
 spesso abbattuto, raramente allegro
 sempre abbattuto
16. Mi sono sentito escluso
 sempre
 spesso
 talvolta
 raramente
 mai
17. Mi sono sentito
 del tutto sicuro
 abbastanza sicuro, poco insicuro
 moderatamente sicuro, moderatamente insicuro
 abbastanza insicuro, poco sicuro
 completamente insicuro
18. La vita familiare m'è risultata pesante
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
19. Mi sono sentito
 molto esaurito
 abbastanza esaurito, poco in forze
 moderatamente esaurito, moderatamente in forze
 abbastanza in forze, poco esaurito
 molto in forze
20. Mi sono ritirato dalla vita sociale
 mai
 raramente
 talvolta
 spesso
 sempre
21. Il futuro m'è stato chiaro
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
22. Fisicamente mi sono sentito
 molto sciolto
 abbastanza sciolto, per niente rigido
 moderatamente sciolto, moderatamente rigido
 abbastanza rigido, poco sciolto
 molto rigido
23. Dopo i pasti mi sono sentito pesante
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
24. Il camminare m'è risultato
 molto leggero
 abbastanza leggero, poco faticoso
 moderatamente leggero, moderatamente faticoso
 abbastanza faticoso, poco leggero
 molto faticoso
25. Mi è risultato difficile prendere iniziative
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
26. Mi sono sentito
 sempre equilibrato
 spesso equilibrato, raramente inquieto
 talvolta equilibrato, talvolta inquieto
 spesso inquieto, raramente equilibrato
 sempre inquieto
27. Mi sono sentito condizionato
 per niente
 poco
 moderatamente
 abbastanza
 estremamente
28. Sono riuscito a comunicare con gli altri
 molto bene
 abbastanza bene
 raramente
 poco
 per niente

29. Il desiderio sessuale è stato ridotto
- per niente
 - poco
 - moderatamente
 - abbastanza
 - estremamente
30. Sono stato
- molto intraprendente
 - abbastanza intraprendente, poco passivo
 - moderatamente intraprendente, moderatamente passivo
 - abbastanza passivo, poco intraprendente
 - estremamente passivo
31. Mi sono sentito stanco
- mai
 - raramente
 - occasionalmente
 - spesso
 - sempre
32. In mezzo agli altri mi sono sentito a disagio, contrariamente alle mie abitudini
- sempre
 - spesso
 - talvolta
 - raramente
 - mai
33. Sono riuscito ad affermarmi
- mai
 - raramente
 - occasionalmente
 - spesso
 - sempre
34. Sono riuscito ad adattarmi bene ad altri uomini e situazioni
- molto
 - abbastanza
 - moderatamente
 - poco
 - per niente
35. Sono stato
- sempre facilmente irritabile
 - spesso facilmente irritabile, raramente imperturbato
 - talvolta irritabile, talvolta imperturbato
 - spesso imperturbato, raramente irritabile
 - sempre imperturbato
36. Sono cresciuto interiormente
- per niente
 - poco
 - moderatamente
 - abbastanza
 - estremamente
37. Mi sono sentito
- molto in forze
 - abbastanza in forze, poco fiacco
 - moderatamente in forze, moderatamente fiacco
 - abbastanza fiacco, poco in forze
 - molto fiacco
38. Ho avuto gambe e braccia pesanti
- estremamente
 - abbastanza
 - moderatamente
 - poco
 - per niente
39. Mi sono sentito
- sempre lieto
 - spesso lieto, raramente triste
 - talvolta lieto, talvolta triste
 - spesso triste, raramente lieto
 - sempre triste

Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität (HLQ)

von Hans Christoph Kümmell und Michael Schulte

Version 2.5

| | |
|----------------------------------------|------------------|
| Dieser Bogen wurde ausgefüllt am _____ | Datum |
| von _____ | Vorname und Name |
| geboren am _____ | Geburtsdatum |

Anleitung zum Ausfüllen: Unser Fragebogen enthält eine Reihe von Feststellungen und Fragen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jeden Absatz in Ruhe durch und überlegen Sie dann, wie Sie sich in der letzten Woche gefühlt haben.

Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und kreuzen (*) Sie jeweils die Antwort an, die für Sie in der letzten Woche am besten paßt.

1. Ich habe mich krank gefühlt

- gar nicht
 kaum
 mäßig
 ziemlich
 außerordentlich

2. Ich habe unter körperlichen Schmerzen gelitten

- gar nicht
 kaum
 mäßig
 ziemlich
 außerordentlich

3. Ich habe mit Appetit gegessen und getrunken

- immer
 oft
 manchmal
 selten
 nie

4. Mein Schlaf war

- immer erholsam und ungestört
 oft erholsam, selten gestört
 mal erholsam, mal gestört
 oft gestört, selten richtig erholsam
 immer gestört

5. Ich war ängstlich

- gar nicht
 kaum
 mäßig
 ziemlich
 außerordentlich

6. Ich habe Kontakt zu anderen Menschen gesucht

- nie
 selten
 manchmal
 oft
 immer

7. Reagiert habe ich

- immer spontan
 oft spontan, selten zurückhaltend
 mal spontan, mal zurückhaltend
 oft zurückhaltend, selten spontan
 immer zurückhaltend

8. Ich konnte mich gut entscheiden

- gar nicht
 kaum
 mäßig
 ziemlich
 außerordentlich

9. Erholen konnte ich mich

- gar nicht
 kaum
 mäßig
 ziemlich gut
 außerordentlich gut

10. Ich hatte gute Ideen

- immer
 oft
 gelegentlich
 selten
 nie

11. Ich war

- immer interessiert
 oft interessiert, selten teilnahmslos
 mal interessiert, mal teilnahmslos
 oft teilnahmslos, selten interessiert
 immer teilnahmslos

12. Meine Pläne konnte ich in die Tat umsetzen

- nie
 selten
 gelegentlich
 oft
 immer

13. Konflikte habe ich vermieden

- nie
 selten
 gelegentlich
 oft
 immer

14. Das Verhalten anderer Leute war mir unverständlich und fremd

- nie
 selten
 manchmal
 oft
 immer

15. Ich war

- immer froh
- oft froh, selten niedergeschlagen
- mal froh, mal niedergeschlagen
- oft niedergeschlagen, selten froh
- immer niedergeschlagen

16. Ich habe mich ausgeschlossen gefühlt

- immer
- oft
- manchmal
- selten
- nie

17. Ich fühlte mich

- völlig sicher
- ziemlich sicher, kaum verunsichert
- mäßig sicher, mäßig verunsichert
- ziemlich verunsichert, kaum sicher
- völlig verunsichert

18. Das Leben in der Familie wurde mir zur Last

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

19. Ich war

- sehr erschöpft
- ziemlich erschöpft, kaum frisch
- mäßig erschöpft, mäßig frisch
- ziemlich frisch, kaum erschöpft
- sehr frisch

20. Ich habe mich aus der Gemeinschaft zurückgezogen

- nie
- selten
- manchmal
- oft
- immer

21. Meine Zukunft war mir klar

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

22. Körperlich war ich

- sehr beweglich
- ziemlich beweglich, kaum steif
- mäßig beweglich, mäßig steif
- ziemlich steif, kaum beweglich
- sehr steif

23. Die Mahlzeiten haben mich belastet

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

24. Mein Gang war

- sehr leicht
- ziemlich leicht, kaum schleppend
- mäßig leicht, mäßig schleppend
- ziemlich schleppend, kaum leicht
- sehr schleppend

25. Mir fiel es schwer, die Initiative zu ergreifen

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

26. Ich war

- immer ausgeglichen
- oft ausgeglichen, selten unruhig
- mal ausgeglichen, mal unruhig
- oft unruhig, selten ausgeglichen
- immer unruhig

27. Ich fühlte mich fremdbestimmt

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

28. Ich konnte mich anderen Menschen mitteilen

- außerordentlich gut
- ziemlich gut
- mäßig
- kaum
- gar nicht

29. Mein sexuelles Verhalten war reduziert

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

30. Ich war

- sehr unternehmungslustig
- ziemlich unternehmungslustig, kaum passiv
- mäßig unternehmungslustig, mäßig passiv
- ziemlich passiv, kaum unternehmungslustig
- außerordentlich passiv

31. Ich fühlte mich müde

- nie
- selten
- gelegentlich
- oft
- immer

32. Unter Menschen habe ich mich -entgegen meinen Gewohnheiten- nicht mehr wohl gefühlt

- immer
- oft
- manchmal
- selten
- nie

33. Ich konnte mich gegenüber meiner Umwelt behaupten

- nie
- selten
- gelegentlich
- oft
- immer

34. Ich konnte mich gut auf andere Menschen und Situationen einstellen

- außerordentlich
- ziemlich
- mäßig
- kaum
- gar nicht

35. Ich war

- immer leicht reizbar
- oft leicht reizbar, selten richtig gelassen
- manchmal reizbar, manchmal gelassen
- oft gelassen, selten reizbar
- immer gelassen

36. Ich habe mich persönlich weiterentwickelt

- gar nicht
- kaum
- mäßig
- ziemlich
- außerordentlich

37. Ich fühlte mich

- sehr leistungsfähig
- ziemlich leistungsfähig, kaum abgespannt
- mäßig leistungsfähig, mäßig abgespannt
- ziemlich abgespannt, kaum leistungsfähig
- sehr abgespannt

38. Arme und Beine waren schwer

- außerordentlich
- ziemlich
- mäßig
- kaum
- gar nicht

39. Ich war

- immer fröhlich
- oft fröhlich, selten traurig
- mal fröhlich, mal traurig
- oft traurig, selten fröhlich
- immer traurig

HLQ 2,5 Skalen

Bei dem zuvor abgebildeten Herdecker Fragebogen zur Lebensqualität ist für die 39 Items ein Fragebogenformat festgelegt, aus dem die Zuordnung von Items zu den Subskalen nicht erkennbar ist. Im folgenden sind die Fragen in Subskalen sortiert dargestellt.

HLQ 2.5

Skalen

Items

Scores

Abteilung für Klinische Forschung
Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke

HLQ-Items zur Dimension **Körperliche Verfassung**

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Ich habe unter körperlichen Schmerzen gelitten</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>22. Körperlich war ich</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) sehr beweglich (3) ziemlich beweglich, kaum steif (2) mäßig beweglich, mäßig steif (1) ziemlich steif, kaum beweglich (0) sehr steif | <p>24. Mein Gang war</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) sehr leicht (3) ziemlich leicht, kaum schleppend (2) mäßig leicht, mäßig schleppend (1) ziemlich schleppend, kaum leicht (0) sehr schleppend <p>38. Arme und Beine waren schwer</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) außerordentlich (1) ziemlich (2) mäßig (3) kaum (4) gar nicht |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

HLQ-Items zur Dimension **Vitalität**

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Ich habe mich krank gefühlt</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>3. Ich habe mit Appetit gegessen und getrunken</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) immer (3) oft (2) manchmal (1) selten (0) nie <p>4. Mein Schlaf war</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) immer erholsam und ungestört (3) oft erholsam, selten gestört (2) mal erholsam, mal gestört (1) oft gestört, selten richtig erholsam (0) immer gestört <p>9. Erholen konnte ich mich</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) gar nicht (1) kaum (2) mäßig (3) ziemlich gut (4) außerordentlich gut | <p>19. Ich war</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) sehr erschöpft (1) ziemlich erschöpft, kaum frisch (2) mäßig erschöpft, mäßig frisch (3) ziemlich frisch, kaum erschöpft (4) sehr frisch <p>23. Die Mahlzeiten haben mich belastet</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>29. Mein sexuelles Verhalten war reduziert</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>31. Ich fühlte mich müde</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) nie (3) selten (2) gelegentlich (1) oft (0) immer |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <p>37. Ich fühlte mich</p> <p>(4) sehr leistungsfähig</p> <p>(3) ziemlich leistungsfähig, kaum abgespannt</p> <p>(2) mäßig leistungsfähig, mäßig abgespannt</p> <p>(1) ziemlich abgespannt, kaum leistungsfähig</p> | <p>(0) sehr abgespannt</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

HLQ-Items zur Dimension Seelische Verfassung

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Ich war ängstlich</p> <p>(4) gar nicht</p> <p>(3) kaum</p> <p>(2) mäßig</p> <p>(1) ziemlich</p> <p>(0) außerordentlich</p> <p>7. Reagiert habe ich</p> <p>(4) immer spontan</p> <p>(3) oft spontan, selten zurückhaltend</p> <p>(2) mal spontan, mal zurückhaltend</p> <p>(1) oft zurückhaltend, selten spontan</p> <p>(0) immer zurückhaltend</p> <p>10. Ich hatte gute Ideen</p> <p>(4) immer</p> <p>(3) oft</p> <p>(2) gelegentlich</p> <p>(1) selten</p> <p>(0) nie</p> <p>11. Ich war</p> <p>(4) immer interessiert</p> <p>(3) oft interessiert, selten teilnahmslos</p> <p>(2) mal interessiert, mal teilnahmslos</p> <p>(1) oft teilnahmslos, selten interessiert</p> <p>(0) immer teilnahmslos</p> <p>15. Ich war</p> <p>(4) immer froh</p> <p>(3) oft froh, selten niedergeschlagen</p> <p>(2) mal froh, mal niedergeschlagen</p> <p>(1) oft niedergeschlagen, selten froh</p> <p>(0) immer niedergeschlagen</p> <p>26. Ich war</p> <p>(4) immer ausgeglichen</p> <p>(3) oft ausgeglichen, selten unruhig</p> <p>(2) mal ausgeglichen, mal unruhig</p> <p>(1) oft unruhig, selten ausgeglichen</p> <p>(0) immer unruhig</p> | <p>30. Ich war</p> <p>(4) sehr unternehmungslustig</p> <p>(3) ziemlich unternehmungslustig, kaum passiv</p> <p>(2) mäßig unternehmungslustig, mäßig passiv</p> <p>(1) ziemlich passiv, kaum unternehmungslustig</p> <p>(0) außerordentlich passiv</p> <p>34. Ich konnte mich gut auf andere Menschen und Situationen einstellen</p> <p>(4) außerordentlich</p> <p>(3) ziemlich</p> <p>(2) mäßig</p> <p>(1) kaum</p> <p>(0) gar nicht</p> <p>35. Ich war</p> <p>(0) immer leicht reizbar</p> <p>(1) oft leicht reizbar, selten richtig gelassen</p> <p>(2) manchmal reizbar, manchmal gelassen</p> <p>(3) oft gelassen, selten reizbar</p> <p>(4) immer gelassen</p> <p>39. Ich war</p> <p>(4) immer fröhlich</p> <p>(3) oft fröhlich, selten traurig</p> <p>(2) mal fröhlich, mal traurig</p> <p>(1) oft traurig, selten fröhlich</p> <p>(0) immer traurig</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

HLQ-Items zur Dimension **Persönlichkeitspräsenz**

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Ich konnte mich gut entscheiden</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) gar nicht (1) kaum (2) mäßig (3) ziemlich (4) außerordentlich <p>12. Meine Pläne konnte ich in die Tat umsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) nie (1) selten (2) gelegentlich (3) oft (4) immer <p>13. Konflikte habe ich vermieden</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) nie (3) selten (2) gelegentlich (1) oft (0) immer <p>17. Ich fühlte mich</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) völlig sicher (3) ziemlich sicher, kaum verunsichert (2) mäßig sicher, mäßig verunsichert (1) ziemlich verunsichert, kaum sicher (0) völlig verunsichert <p>21. Meine Zukunft war mir klar</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) gar nicht (1) kaum (2) mäßig (3) ziemlich (4) außerordentlich | <p>25. Mir fiel es schwer, die Initiative zu ergreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>27. Ich fühlte mich fremdbestimmt</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) gar nicht (3) kaum (2) mäßig (1) ziemlich (0) außerordentlich <p>33. Ich konnte mich gegenüber meiner Umwelt behaupten</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) nie (1) selten (2) gelegentlich (3) oft (4) immer <p>36. Ich habe mich persönlich weiterentwickelt</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) gar nicht (1) kaum (2) mäßig (3) ziemlich (4) außerordentlich |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

HLQ-Items zur Dimension **Soziales Umfeld**

6. Ich habe Kontakt zu anderen Menschen gesucht

- (0) nie
- (1) selten
- (2) manchmal
- (3) oft
- (4) immer

14. Das Verhalten anderer Leute war mir unverständlich und fremd

- (4) nie
- (3) selten
- (2) manchmal
- (1) oft
- (0) immer

16. Ich habe mich ausgeschlossen gefühlt

- (0) immer
- (1) oft
- (2) manchmal
- (3) selten
- (4) nie

18. Das Leben in der Familie wurde mir zur Last

- (4) gar nicht
- (3) kaum
- (2) mäßig
- (1) ziemlich
- (0) außerordentlich

20. Ich habe mich aus der Gemeinschaft zurückgezogen

- (4) nie
- (3) selten
- (2) manchmal
- (1) oft
- (0) immer

28. Ich konnte mich anderen Menschen mitteilen

- (4) außerordentlich gut
- (3) ziemlich gut
- (2) mäßig
- (1) kaum
- (0) gar nicht

32. Unter Menschen habe ich mich -entgegen meinen Gewohnheiten- nicht mehr wohl gefühlt

- (0) immer
- (1) oft
- (2) manchmal
- (3) selten
- (4) nie

Lebenslauf

geboren am 7. August 1958 in Frankfurt am Main, als drittes Kind von Felicia und Günter Schmidt.

- 1964-1978 Besuch der Freien Waldorfschule bis zum Abitur.
- 1979-1980 Freiwilliges Soziales Jahr am Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke.
- 1980-1987 Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin, Direktzulassung als Testbeste über Studieneingangstest.
 - 1983 Ärztliche Vorprüfung.
 - 1984 Erstes Staatsexamen, Note: gut
 - 1986 Zweites Staatsexamen, Note: gut
 - 1987 Drittes Staatsexamen, Gesamtnote: gut
 Praktisches Jahr: Innere Medizin, Prof. Huhn, Kik Berlin-Charlottenburg
 Chirurgie, Prof. Bücherl, Kik. Berlin-Charlottenburg
 Pädiatrie, Prof. Helge, KAVH, Berlin-Charlottenburg
 Approbation als Ärztin am 29.06.1987.
- 18.12.1984 Geburt des Sohnes Milan Schmidt.
- 1987-2005 Dozentin an der Deutschen Paracelsus Schule in Frankfurt am Main.
- 1989-1990 Praxisassistentin bei Drs. Plaut/Spoleanschi in Frankfurt am Main.
- 03/04 1990 Hospitation an der Wicker-Klinik in Bad Homburg.
- 08/09 1990 Hospitation am Clementine Kinderkrankenhaus in Frankfurt/Main.
- 1991-1992 Assistenzärztin in der Kinderklinik der Städtischen Kliniken Frankfurt am Main-Hoechst.
- 1992-1993 Praxisassistenz bei Dr. med. Kerger in Frankfurt am Main.
- 1993-1994 Schulärztin an der Freien Waldorfschule Darmstadt.
- 1993-2002 Niederlassung in Kassenärztlicher Praxis in Schmitten/Taunus.
- Seit 1994 Schulärztin an der Freien Waldorfschule Frankfurt am Main.
- Seit 2002 Umzug mit Kassenärztlicher Praxis nach Oberursel.
- Seit 2004 Mitarbeit im Netzwerk Kindergesundheit in Vertretung von gesundheit aktiv, Bund der Freien Waldorfschulen, IPSUM-Institut
- Seit 2005 Wissenschaftliche Mitarbeit am IPSUM-Institut Stuttgart, Projekt über Zusammenhang von Einschulungsalter und Gesundheitsentwicklung.
- Seit 2008 Mitherausgabe der Zeitschrift Medizinisch-Pädagogische Konferenz
- Seit 2008 Erweiterter Vorstand der Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte Deutschland
- Seit 2009 Kuratorium des Vereins „gesundheit aktiv“ Anthroposophische Heilkunst

Oberursel, den 25.10.2009

D a n k s a g u n g e n

Zuallererst gilt mein Dank Dr. med. Christian Heckmann, Privatdozent der medizinischen Fakultät an der Freien Universität Witten/Herdecke (und Endokrinologe in Wuppertal), für die engagierte Unterstützung bei der Planung der Studie und die kontinuierliche wissenschaftliche Begleitung der Arbeit und seinen erfrischenden Optimismus.

Ganz besonderer Dank geht an die Dr. Hauschka Stiftung, deren finanzielle Unterstützung mir ermöglicht hat, zur Durchführung, Auswertung und Niederschrift der Dissertation meine Praxis über zweimal 5-6 Wochen zu schließen, und an Herrn Karl Kossmann und Frau Andrea Dumschat für ihren Engagement bei der Antragstellung, sowie an Frau Dr. med. Franziska Roemer von der Firma WALA, die den Kontakt zur Stiftung vermittelt hat.

Besonderer Dank gilt den Ärzten Dr. med. Bertozzi und Dr. med D'Annunzio, die den Patienten die Fragebögen übergeben haben, und ganz außerordentlicher Dank gilt Dr. med. Stefano Gasperi, der die Fragebögen übersetzt und die Arbeit über die Jahre mit großem Interesse begleitet und viel Unterstützung und Hilfen geleistet hat.

Weiterhin bedanke ich mich bei Dr. med. Peter Heuser und Dr. med. Reiner Pentler für die Beratung und Unterstützung im Vorfeld der Studie, die mich letztlich auch zu meinem Doktorvater Herrn Privatdozent Dr. med. Christian Heckmann geführt hat.

Für die Hilfestellungen bei der statistischen Auswertung bedanke ich mich bei Herrn Uwe Zickmann und Herrn Dr. Thomas Ostermann (letzterer an der Abteilung für klinische Forschung am Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke).

Zuletzt und ganz besonders bedanke ich mich bei meinem Sohn und meinem Vater durch die ich viel Unterstützung und Hilfe im Hintergrund bei der Durchführung und Ausarbeitung der Studie erfahren habe.