



**Idiopathischer Bauchschmerz  
im Kindesalter:  
Identifikation ätiologischer Einflüsse  
und Entwicklung einer Intervention**

vorgelegt von

Dorothe Krämer

als Dissertation zur Erlangung des Grades einer  
Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

in der

Fakultät Rehabilitationswissenschaften  
der Universität Dortmund

Dortmund

2004

1. Gutachterin: Frau Univ.-Prof. Dr. Ulrike Petermann
2. Gutachter: Herr Univ.-Prof. Dr. Heinrich Tröster

Diese Arbeit  
widme ich meiner  
Schwiegermutter und Freundin  
Uta Reinartz

## Danksagung

An erster Stelle möchte ich meiner „Doktormutter“, Frau Univ.-Prof. Dr. Ulrike Petermann vom Lehrstuhl für Rehabilitation und Pädagogik bei psychischen und Verhaltensstörungen im Kindesalter der Universität Dortmund, für die Betreuung meiner Dissertation danken. Ihr verdanke ich mein professionelles Selbstbewusstsein, das sie während meiner gesamten Studienzeit förderte.

Danken möchte ich vor allem Herrn Prof. Dr. L. Diekmann, ehemaliger Direktor der Kinderklinik der Städtischen Kliniken Dortmund und Herrn Dr. M. Albrecht, Direktor der Kinderchirurgie der Städtischen Kliniken Dortmund, die das Dissertationsprojekt durch ihre engagierte Kooperation ermöglichten. Besonders möchte ich ihnen für die Finanzierung meines Promotionsstipendiums danken.

Auch den Ärzten, dem Pflorgeteam und den Psychologen der Kinderklinik und der Kinderchirurgie und den Mitarbeitern des Neuropädiatrischen Zentrums der Kinderklinik gilt mein herzlicher Dank für die Hilfe bei der Konzeption der Anamnesebögen, viele Fachgespräche und die stets gute Zusammenarbeit.

Meinen kleinen Patienten und ihren Eltern möchte ich für ihr Vertrauen und die gute Zusammenarbeit danken.

Herrn Dr. A. Christmann vom Hochschulrechenzentrum der Universität Dortmund möchte ich für die Beratung zu statistischen Fragen danken.

Dem Künstler Anton Krämer, der die Stresscomics und die Memo-Karten erstellte, möchte ich für die Geduld und die kreativen Ideen danken.

Den „Schauspielern“ Marita Krämer und Marlies Hayduck, die für das Bauchschmerzvideo zum ersten Mal vor einer Kamera standen, möchte ich für die professionelle Zusammenarbeit herzlich danken.

Ganz besonderer Dank gilt meinen „Lektoren“ Uta Reinartz, Heiko Reinartz sowie Markus Wentz, die durch ihr zuverlässiges, genaues und schnelles Lesen einen wesentlichen Beitrag zu dieser Arbeit lieferten. Markus Wentz danke ich zudem für die digitale Bearbeitung der Materialien.

Meinen Freunden ein Dankeschön für die moralische Unterstützung.

Mein größter Dank gilt meinem Mann Heiko Reinartz und meinen lieben Eltern. Sie gaben mir durch Liebe und Geduld die Kraft zur Fertigstellung dieser Arbeit.

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>DANKSAGUNG .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>                                 | <b>7</b>  |
| <b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>                                   | <b>9</b>  |
| <b>KASTENVERZEICHNIS .....</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>1. ZIELSETZUNG UND ÜBERSICHT .....</b>                          | <b>13</b> |
| <b>2. SCHMERZEN IM KINDESALTER.....</b>                            | <b>16</b> |
| 2.1 Gegenstandsbestimmung und Definition.....                      | 16        |
| 2.2 Klassifikation .....   | 20        |
| <b>3. IDIOPATHISCHER BAUCHSCHMERZ (IBS) IM KINDESALTER.....</b>    | <b>22</b> |
| 3.1 Krankheitsbild und Diagnostik.....                             | 22        |
| 3.2 Epidemiologie, Verlauf und Komorbidität .....                  | 27        |
| <b>4. IDENTIFIKATION ÄTIOLOGISCHER RISIKOFAKTOREN FÜR IBS.....</b> | <b>29</b> |
| <b>4.1 Pathogenese von IBS .....</b>                               | <b>29</b> |
| 4.1.1 Der biopsychosoziale Erklärungsansatz von IBS .....          | 29        |
| 4.1.2 Biologische Faktoren .....                                   | 31        |
| 4.1.3 Psychische Faktoren .....                                    | 35        |
| 4.1.4 Soziale Faktoren.....  | 41        |
| <b>4.2 Anamneseerhebung .....</b>                                  | <b>43</b> |
| 4.2.1 Zielsetzung .....  | 43        |
| 4.2.2 Stichprobenzugang und Durchführung.....                      | 44        |
| 4.2.3 Stichprobenbeschreibung.....                                 | 44        |
| 4.2.4 Konzeption der Anamnesebögen .....                           | 47        |
| 4.2.5 Auswertung.....  | 59        |
| 4.2.6 Ergebnisse.....  | 62        |
| 4.2.7 Diskussion der Ergebnisse .....                              | 77        |
| 4.2.8 Ein biopsychosoziales Entwicklungsmodell für IBS.....        | 86        |

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>5. KONZEPTION EINER PATIENTENSCHULUNG FÜR KINDER MIT IBS .....</b>   | <b>92</b>  |
| <b>5.1 Verhaltensmedizinische Interventionen bei Schmerzen im Kindesalter.....</b>  | <b>93</b>  |
| <b>5.2 Übersicht über das Konzept .....</b>   | <b>98</b>  |
| 5.2.1 Die Komponenten der Bauchschmerzwerkstatt .....   | 98         |
| 5.2.2 Indikation für den Einsatz der Komponenten der Kinderschulung .....   | 101        |
| 5.2.3 Indikation für den Einsatz der Komponenten der Elternberatung.....  | 114        |
| 5.2.4 Beziehung zwischen Komponenten der Patientenschulung und den Ergebnissen der Anamneseerhebung.....  | 116        |
| <b>5.3 „Die Bauchschmerzwerkstatt“: Ziele, Vorgehen und Material .....</b>  | <b>118</b> |
| 5.3.1 Behandlungsmanual für Kinder .....  | 118        |
| 5.3.2 Elternberatung .....  | 136        |
| <br>  |            |
| <b>6. EVALUATION DER IBS-PATIENTENSCHULUNG: DIE BAUCHSCHMERZWERKSTATT .....</b>   | <b>139</b> |
| 6.1 Pilotphase der Patientenschulung.....   | 139        |
| 6.2 Fragestellung .....   | 141        |
| 6.3 Hypothesen .....  | 141        |
| 6.4 Stichprobenzugang und Durchführung.....   | 142        |
| 6.5 Konzeption der Messinstrumente .....  | 144        |
| 6.6 Auswertung.....   | 146        |
| 6.7 Ergebnisse .....  | 151        |
| 6.8 Diskussion der Ergebnisse.....  | 176        |
| 6.9 Beziehung zwischen den Evaluationsergebnissen, den Komponenten der Patientenschulung und den in der Anamneseerhebung gefunden IBS-Faktoren..... | 183        |
| <br>  |            |
| <b>7. IMPLIKATIONEN FÜR ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG .....</b>  | <b>185</b> |
| <br>  |            |
| <b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>  | <b>188</b> |

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>MATERIALIEN .....</b>   | <b>199</b> |
| <b>MATERIALIEN: ANAMNESE: ELTERNANAMNESEBOGEN.....</b>                         | <b>200</b> |
| <b>MATERIALIEN: ANAMNESE: KINDERANAMNESEBOGEN .....</b>                        | <b>208</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>FRAGEBOGEN FÜR ELTERN .....</b>     | <b>213</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>FRAGEBOGEN FÜR KINDER.....</b>      | <b>216</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ARBEITSBLATT: 1 .....</b>           | <b>219</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ARBEITSBLATT 2 .....</b>            | <b>220</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ARBEITSBLATT 3 .....</b>            | <b>221</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ARBEITSBLATT 4 .....</b>            | <b>222</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ARBEITSBLATT 5 .....</b>            | <b>223</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: VERTRAG.....</b>                        | <b>223</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: GESCHICHTE.....</b>                     | <b>225</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: MEMO-KARTE<br/>„KÖRPERGRÜNDE“ .....</b> | <b>226</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: STRESS-MEMO-<br/>KARTEN.....</b>        | <b>227</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: STRESSWAAGE ....</b>                    | <b>228</b> |

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: STRESS-COMIC FÜR<br/>ACHT- BIS ZEHNJÄHRIGE KINDER .....</b> | <b>229</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: STRESS-COMIC FÜR<br/>ELF- BIS 13-JÄHRIGE KINDER .....</b>   | <b>230</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: MEMO-KARTEN:<br/>BAUCHSCHMERZEN .....</b>                   | <b>231</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>MUTSATZ-KARTE .....</b>                                 | <b>232</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ABLENKUNGEN .....</b>                                   | <b>233</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>ROLLENSPIELTEXT .....</b>                               | <b>234</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: POSITIVE<br/>SELBSTINSTRUKTION .....</b>                    | <b>235</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT:<br/>FOTOGESCHICHTE .....</b>                                | <b>236</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: URKUNDE .....</b>   | <b>237</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: MERKBLATT .....</b>   | <b>238</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: ERNÄHRUNGSKREIS<br/>(DEG, 1996) .....</b>                   | <b>239</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: MISCHKOST (DEG,<br/>1996) .....</b>                         | <b>240</b> |
| <b>MATERIALIEN: BAUCHSCHMERZWERKSTATT: ELTERN-<br/>HAUSAUFGABEN-BLATT .....</b>                    | <b>241</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| <b>Abbildung 1:</b> Erstmanifestation der Bauchschmerzen.....   | 57  |
| <b>Abbildung 2:</b> Entwicklungsmodell für IBS.....   | 87  |
| <b>Abbildung 3:</b> Drei Behandlungsstufen bei IBS (modifiziertes Modell nach Noeker und Petermann, 2002, 172). .....                                     | 97  |
| <b>Abbildung 4:</b> Komponenten der Kinderschulung. ....  | 99  |
| <b>Abbildung 5:</b> Komponenten der Elternberatung. ....  | 100 |
| <b>Abbildung 6:</b> Einfluss der Komponenten der Patientenschulung auf IBS.....   | 117 |
| <b>Abbildung 7:</b> Untersuchungsdesign für die Evaluation der Patientenschulung für Kinder mit IBS.....  | 146 |
| <b>Abbildung 8:</b> Differenzen der Elternangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T2 versus T3 minus T4). ( $SD_{T1-T2} = 1,0$ , $SD_{T3-T4} = 1,2$ ) ..... | 152 |
| <b>Abbildung 9:</b> Differenzen der Elternangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....   | 153 |
| <b>Abbildung 10:</b> Differenzen der Kindangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....  | 154 |
| <b>Abbildung 11:</b> Differenzen der Kindangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....  | 154 |
| <b>Abbildung 12:</b> Differenzen der Elternangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....  | 156 |
| <b>Abbildung 13:</b> Differenzen der Elternangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....  | 156 |
| <b>Abbildung 14:</b> Differenzen der Kindangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....  | 157 |
| <b>Abbildung 15:</b> Differenzen der Kindangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....  | 158 |
| <b>Abbildung 16:</b> Differenzen der Elternangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....               | 159 |
| <b>Abbildung 17:</b> Differenzen der Elternangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....               | 160 |
| <b>Abbildung 18:</b> Differenzen der Kindangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....                 | 161 |
| <b>Abbildung 19:</b> Differenzen der Kindangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....                 | 161 |
| <b>Abbildung 20:</b> Differenzen der Elternangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....         | 163 |



---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Abbildung 21:</b> Differenzen der Elternangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5). ..... | 163 |
| <b>Abbildung 22:</b> Differenzen der Kindangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....   | 164 |
| <b>Abbildung 23:</b> Differenzen der Kindangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....   | 165 |
| <b>Abbildung 24:</b> Differenzen der Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T2 minus T1 versus T4 minus T3). ..... | 166 |
| <b>Abbildung 25:</b> Differenzen der Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T3 minus T1 versus T5 minus T3). ..... | 167 |
| <b>Abbildung 26:</b> Differenzen der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T2 minus T1 versus T4 minus T3). .....   | 168 |
| <b>Abbildung 27:</b> Differenzen der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T3 minus T1 versus T5 minus T3). .....   | 168 |
| <b>Abbildung 28:</b> Differenzen der Elternangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....              | 170 |
| <b>Abbildung 29:</b> Differenzen der Elternangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....              | 170 |
| <b>Abbildung 30:</b> Differenzen der Kindangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T2 versus T3 minus T4). .....                | 171 |
| <b>Abbildung 31:</b> Differenzen der Kindangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T3 versus T3 minus T5). .....                | 172 |
| <b>Abbildung 32:</b> Differenzen der Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T2 minus T1 versus T4 minus T3). .....              | 173 |
| <b>Abbildung 33:</b> Differenzen der Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T3 minus T1 versus T5 minus T3). .....              | 174 |
| <b>Abbildung 34:</b> Differenzen der Kindangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T2 minus T1 versus T4 minus T3). .....                | 175 |
| <b>Abbildung 35:</b> Differenzen der Kindangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T3 minus T1 versus T5 minus T3). .....                | 175 |
| <b>Abbildung 36:</b> Verknüpfung der angenommenen Hypothesen und der Komponenten der Patientenschulung mit den entsprechenden IBS-Faktoren. ....  | 184 |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabelle 1:</b> Altersstruktur der Kinder mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und der Kontrollgruppe. ....   | 45 |
| <b>Tabelle 2:</b> Geschlechterverteilung bei Kindern mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern. ....  | 46 |
| <b>Tabelle 3:</b> Nationalität der Kinder mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und der Kontrollgruppenkinder.....   | 46 |
| <b>Tabelle 4:</b> Unterschiede in der biopsychosozialen Anamneseerhebung bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern. ....   | 53 |
| <b>Tabelle 5:</b> Unterschiede in der biopsychosozialen Anamneseerhebung bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....  | 53 |
| <b>Tabelle 6:</b> Ergebnisse des <i>Kruskal-Wallis</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern. ....   | 64 |
| <b>Tabelle 7:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....                              | 65 |
| <b>Tabelle 8:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern. ....  | 66 |
| <b>Tabelle 9:</b> Ergebnisse des <i>Kruskal-Wallis-Test</i> zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern. ....                                | 66 |
| <b>Tabelle 10:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....   | 67 |
| <b>Tabelle 11:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern. ....   | 68 |
| <b>Tabelle 12:</b> Ergebnisse des <i>Kruskal-Wallis-Test</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern. .... | 70 |
| <b>Tabelle 13:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....  | 71 |
| <b>Tabelle 14:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern. ....  | 71 |

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabelle 15:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu biologischen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. .... | 73  |
| <b>Tabelle 16:</b> Prozentuale Angaben der Eltern und Kinder zur Lokalisierung der Bauchschmerzen. ....  | 74  |
| <b>Tabelle 17:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu psychischen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....  | 75  |
| <b>Tabelle 18:</b> Ergebnisse des <i>Mann-Whitney-U-Tests</i> und des <i>Chi-Quadrat-Tests</i> zu sozialen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. ....     | 76  |
| <b>Tabelle 19:</b> Belastungen der Kinder in den letzten zwei Jahren (Nennungen aus den Elternanamnesebögen). ....   | 79  |
| <b>Tabelle 20:</b> Ängste der Kinder (Nennungen aus den Kinderanamnesebögen). .  | 82  |
| <b>Tabelle 21:</b> Hypothesen zu biopsychosozialen Faktoren, die bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von IBS eine Rolle spielen. ....   | 86  |
| <b>Tabelle 22:</b> Erstes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....   | 120 |
| <b>Tabelle 23:</b> Zweites Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....  | 123 |
| <b>Tabelle 24:</b> Drittes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....  | 125 |
| <b>Tabelle 25:</b> Viertes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....  | 127 |
| <b>Tabelle 26:</b> Fünftes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....  | 129 |
| <b>Tabelle 27:</b> Sechstes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder. ....   | 131 |
| <b>Tabelle 28:</b> Erstes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder. ....  | 132 |
| <b>Tabelle 29:</b> Zweites Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder. ....   | 132 |
| <b>Tabelle 30:</b> Drittes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder. ....   | 133 |
| <b>Tabelle 31:</b> Viertes Treffen für elf bis dreizehnjährige Kinder. ....  | 134 |
| <b>Tabelle 32:</b> Fünftes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder. ....   | 135 |
| <b>Tabelle 33:</b> Sechstes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder. ....  | 136 |
| <b>Tabelle 34:</b> Erstes Elterntreffen. ....  | 138 |
| <b>Tabelle 35:</b> Zweites Elterntreffen. ....   | 139 |
| <b>Tabelle 36:</b> Geschlechtsverteilung der Kinder, die an der Patientenschulung teilnahmen. ....   | 143 |
| <b>Tabelle 37:</b> Altersstruktur der Kinder, die an der Patientenschulung teilnahmen. ....  | 144 |
| <b>Tabelle 38:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur Bauchschmerzfrequenz. ....  | 155 |

---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabelle 39:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur<br>Bauchschmerzintensität.....                                       | 158 |
| <b>Tabelle 40:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur Beeinträchtigung<br>der Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen..... | 162 |
| <b>Tabelle 41:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu negativen<br>Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen.....           | 165 |
| <b>Tabelle 42:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu positiven<br>Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen.....           | 169 |
| <b>Tabelle 43:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu negativen<br>Stressbewältigungsstrategien.....                        | 172 |
| <b>Tabelle 44:</b> Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu positiven<br>Stressbewältigungsstrategien.....                        | 176 |

## Kastenverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| <b>Kasten 1:</b> Integrative Schmerzdefinition nach Mühlig (1997, 19).....  | 19  |
| <b>Kasten 2:</b> Definition für idiopathische Bauchschmerzen (IBS) (modifiziert nach Hyams & Hyman, 1998, 475).....               | 24  |
| <b>Kasten 3:</b> „Red Flags for Pathology“ (Rappaport & Leichtner, 1993, 562).....  | 25  |
| <b>Kasten 4:</b> Physiologie des Schmerzgeschehens (angelehnt an Zimmermann, 1993, 3-13).....                                     | 32  |
| <b>Kasten 5:</b> Wahrnehmungssensitivierung bei wiederkehrenden Bauchschmerzen angelehnt an Noeker und Petermann (2002, 158)..... | 33  |
| <b>Kasten 6:</b> Inhalt des Bauchschmerzvideos (Bewältigungsstrategien: „Sich ablenken“, „Mitmachen“). .....                      | 108 |
| <b>Kasten 7:</b> Effekte von Entspannungsverfahren (nach Hampel und Petermann, 2003, 23).....                                     | 111 |
| <b>Kasten 8:</b> „Autogenes Training“ und „Progressive Muskelrelaxation“ (vgl. Hamm, 2004; Petermann, 2004; Vaitl, 2004) .....    | 113 |

## 1. Zielsetzung und Übersicht

Verdeckt von Schmerz liegt meine Angst,  
hinter Angst tobt wütend die Enttäuschung,  
blockiert von Wut  
wünscht mein Lachen,  
es fände einen Weg zu Dir.

D. K.

„Mama, ich habe Bauchschmerzen!“ Dies ist ein Satz, den fast alle Eltern kennen. Mit einer Wärmeflasche, einer Tasse Tee und der Lieblingssendung im Fernsehen genesen viele der kleinen Patienten schnell. Jedes fünfte bis zehnte Kind jedoch leidet, oft bis ins Jugend- oder Erwachsenenalter, unter wiederkehrenden Bauchschmerzattacken (vgl. Campo et al., 2001).

Pädiater stehen wiederkehrenden Bauchschmerzen oftmals hilflos gegenüber, da für mehr als die Hälfte der Patienten kein organischer Befund diagnostiziert wird und die medizinischen Behandlungsmöglichkeiten somit nicht über eine Symptombekämpfung hinausgehen (vgl. Stordal, Nygaard & Bentsen, 2001). Der in der klinischen Praxis häufig verwendete Name für Bauchschmerzen ohne organische Ursache lautet **Idiopathische Bauchschmerzen (IBS)**.

Um das Phänomen IBS näher zu erforschen, finanzierte die Kinderklinik der Städtischen Kliniken Dortmund unter der Leitung von Chefarzt Prof. Dr. L. Diekmann sowie die Kinderchirurgie der Städtischen Kliniken Dortmund unter der Leitung von Chefarzt Dr. M. Albrecht ein Forschungsprojekt, das unter der Leitung von Frau Prof. Dr. U. Petermann vom Lehrstuhl für Rehabilitation und Pädagogik bei psychischen und Verhaltensstörungen im Kindesalter von mir durchgeführt wurde. Dieses Projekt wurde im Rahmen eines Promotionsverfahrens vom 01.02.1999 bis zum 31.01.2001 in der Kinderklinik durchgeführt und in der vorliegenden Dissertationsschrift dokumentiert.

Ein erstes Ziel war es, biopsychosoziale Variablen zu identifizieren, die möglicherweise Genese und Aufrechterhaltung von IBS beeinflussen. Dazu wurde eine explorative **Anamneseerhebung** an Kindern mit idiopathischen Bauchschmerzen, somatischen Bauchschmerzen und einer Kontrollgruppe durchgeführt und statistisch ausgewertet. Für die Durchführung der Erhebung wurden eigens ein Eltern- und ein Kinderanamnesebogen konzipiert. Auf Grundlage der Unterschiede, die über die Befragung ermittelt wurden, sollten Hypothesen zur Ätiologie von IBS generiert werden.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Anamneseerhebung wurde eine **Patientenschulung** für Kinder mit IBS konzipiert, an einer klinischen Stichprobe durchgeführt und evaluiert. Dieser multimodale Behandlungsansatz soll Kindern und Eltern Informationen über die Erkrankung und positive Bewältigungskompetenzen für den Umgang mit Schmerz und Stress vermitteln. Darüber soll ein positives Schmerzkonzept aufgebaut sowie Angst und das Gefühl, der Krankheit hilflos ausgeliefert zu sein, reduziert werden. Da es sich um eine kognitiv-behaviorale Kurzzeitintervention handelt, kann dieser Behandlungsansatz ökonomisch in eine stationäre oder ambulante pädiatrische Behandlung integriert werden.

Im **zweiten Kapitel** dieser Arbeit wird das Phänomen **Schmerzen im Kindesalter** näher beleuchtet. Dabei wird der Versuch einer Definition und Klassifikation kindlicher Schmerzen unternommen.

Das **dritte Kapitel** stellt Symptomatik, Diagnostik, Epidemiologie, Verlauf und Komorbidität **Idiopathischer Bauchschmerzen** dar.

Im **vierten Kapitel** werden empirische Befunde zu biologischen, psychischen und sozialen Schmerz Faktoren diskutiert, die die Ätiologie von IBS beeinflussen. Anschließend wird die explorative **Anamneseerhebung an Kindern mit IBS** (n = 32), **somatischen Bauchschmerzen** (n = 20) und **einer Kontrollgruppe** (n = 16) dokumentiert, deren Ziel die Generierung von Hypothesen zur Ätiologie von IBS ist. Nach der Beschreibung von Stichprobenzugang, Durchführung und Stichprobe wird die Konzeption der Messinstrumente dargestellt. Ein wichtiger Teil des Kapitels stellt schließlich die Auswertung dar, wobei detailliert die statistische Methode beschrieben wird. Hauptteil des Kapitels bilden Darstellung und Diskussion der statistischen Ergebnisse. Abschließend werden aus den vorliegenden Ergebnissen Hypothesen zur Ätiologie von IBS generiert, die in weitergehenden Untersuchungen geprüft werden sollten. Auf Basis dieser Hypothesen und der vorgestellten empirischen Befunde wird ein hypothetisches Entwicklungsmodell für IBS konzipiert.

**Kapitel 5** beschreibt die **Konzeption einer Patientenschulung für Kinder mit IBS**. Nach einem Überblick über verhaltensmedizinische Interventionen bei Schmerzen im Kindesalter werden die Komponenten der Patientenschulung erläutert und deren Indikation bei der Behandlung der IBS-Symptomatik diskutiert. Anhand des Entwicklungsmodells, das aufgrund der Anamneseergebnisse konzipiert wurde, wird im Anschluss gezeigt, auf welche spezifischen ätiologischen Risikofaktoren für die IBS-Erkrankung die einzelnen Komponenten der Patientenschulung wirken sollen. Anschließend wird das Behandlungsmanual der Patientenschulung vorgestellt.

Im zentralen **sechsten Kapitel** wird die **Evaluation der Patientenschulung** an 15 Kindern mit IBS vorgestellt. Nach der Beschreibung der Zielsetzung wird die Pilotphase der Evaluation, die an drei Kindern erfolgte, beschrieben. Weiterhin werden Stichprobenzugang, Durchführung und Stichprobenbeschreibung vorgestellt. Anschließend werden Hypothesen für die Evaluation formuliert und die Messinstrumente vorgestellt, die zur Überprüfung dieser Hypothesen eingesetzt werden. Ferner wird die Methode der statistischen Auswertung beschrieben. Darstellung und Diskussion der Ergebnisse bilden den zentralen Teil des Kapitels. Abschließend werden die **angenommenen Hypothesen in Beziehung zu den Komponenten der Patientenschulung** und der aus der **Anamnese** gebildeten **Risikofaktoren für IBS** gesetzt.

In **Kapitel 7** werden schließlich aus den in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse zu Ätiologie und Behandlung von IBS **Implikationen für zukünftige Forschung** abgeleitet. Dabei werden auch die Ergebnisse der Anamnese und der Evaluation der Patientenschulung berücksichtigt. Auch wird detailliert darauf eingegangen, wie eine Implementierung der gewonnenen Erkenntnisse in die pädiatrische Praxis aussehen könnte.



## 2. Schmerzen im Kindesalter

Das Thema Schmerz im Kindesalter ist ein recht junges Forschungsgebiet. Die meisten vorliegenden Studien beziehen sich auf das Schmerzgeschehen im Erwachsenenalter. Erst zu Beginn der achtziger Jahre erwuchs ein zunehmendes Forschungsinteresse seitens der Medizin und der Psychologie an kindlichen Schmerzformen. Orientiert an der *Behavioral Medicine* in den USA entstand in diesen Jahren in Deutschland die Verhaltensmedizin als eine interdisziplinäre Forschungsrichtung, die zwischen Psychologie und Medizin angesiedelt ist (Flor, 1996).

Die Verhaltensmedizin ist definiert als Forschungsfeld, das sich mit der Entwicklung und Integration der für Gesundheits- und Krankheitsprobleme relevanten Erkenntnisse und Techniken der verhaltens- und biomedizinischen Wissenschaften und mit der Anwendung dieser Erkenntnisse und Techniken im Hinblick auf Prävention, Diagnose, Behandlung und Rehabilitation beschäftigt (Petermann, Wiedebusch & Kroll, 1994).

### 2.1 Gegenstandsbestimmung und Definition

Angesichts der Vielzahl von vorliegenden theoretischen Erklärungsmodellen gestaltet es sich schwierig, eine einheitliche Definition für das Phänomen Schmerz zu finden. So unterlagen und unterliegen wissenschaftliche und populäre Schmerztheorien in Abhängigkeit vom jeweiligen historischen und soziokulturellen Kontext einem ständigen Wandel.

Wurden Schmerzen im Mittelalter weitgehend als eine Strafe Gottes angesehen, die vor allem durch Buße und Sühne abzugelten war, setzte sich im Zeitalter der Aufklärung eine **somatosensorische Konzeption** durch. Diese betrachtet Schmerzphänomene als Ausdruck einer zugrundeliegenden Krankheit und wurde zum Leitbild der sich entwickelnden Humanmedizin. Die frühen naturwissenschaftlichen Erklärungsansätze waren monokausal und somatisch ausgerichtet. Schmerz wurde als primär körperliches Geschehen betrachtet, das durch einen Reiz ausgelöst, über die sensorischen Systeme vom Organismus aufgenommen wird und dort eine physiologische Reaktion bewirkt, in deren Folge unangenehme Emotionen auftreten können (vgl. Mühlig, 1997).

Aus einer modernen wissenschaftlichen Sicht fehlt diesem Ansatz eine psychosoziale Schmerzkomponente, die individuelle Lernerfahrungen, kognitive Muster, aber auch soziokulturelle Aspekte (z. B. Religion) berücksichtigt. Jede Schmerzform hat immer auch einen subjektiven Charakter, der entscheidend von individuellen Denkmustern und Erfahrungen geprägt ist. So lernen Kinder in manchen Kulturen bereits früh, dass es zum Erwachsenwerden dazugehört, rituelle Schmerzen bei Initiationsriten (z. B. Tätö-

wierungen) auszuhalten. Diese Schmerzen werden dann kollektiv positiv bewertet und sogar freudig erwartet.

Solche Überlegungen hatten in den sechziger Jahren einen Paradigmenwechsel zur Folge. Komplexere Modellvorstellungen wurden entwickelt, die versuchten, das lineare Bild von körperlichem Reiz und affektiver Reaktion aufzubrechen. Einen solchen Versuch stellt die von Melzack und Wall (1965) formulierte „*Gate-Control*“-Theorie dar. Diese Theorie identifiziert erstmals den modulierenden Einfluss höherer zentralnervöser Instanzen auf die nozizeptive Reizverarbeitung bereits auf der Ebene der ersten synaptischen Umschaltung im Rückenmark. Obwohl einige Bestandteile experimentell nicht bestätigt werden konnten, besteht die herausragende Bedeutung der „*Gate-Control*“-Theorie für die Schmerzforschung darin, die Rolle psychisch-mentaler Vermittlungsprozesse bei der Schmerzverarbeitung erklärt zu haben. Diese Theorie geht erstmals davon aus, dass Schmerz ein multidimensionales Geschehen mit subjektiver Erfahrungsqualität ist.

Die psychosoziale Schmerzkomponente wird vor allem von **operanten Schmerzmodellen** berücksichtigt, die in den siebziger Jahren entstanden (z. B. Fordyce, 1976). Schmerz wird in diesen Modellen als ein erlerntes Verhalten postuliert, das durch ungünstige Verstärkung unabhängig von der organischen Schmerzursache langfristig aufrechterhalten wird.

Erst seit ungefähr 15 Jahren versucht die verhaltensmedizinische Forschung, die Beziehungen zwischen der biologischen und der psychosozialen Schmerzebene theoretisch zu erfassen. Beispiele hierfür sind biopsychosoziale und systemtheoretische Modelle, die Wechselwirkungen zwischen relevanten Schmerzkomponenten betonen:

Seemann und Zimmermann (1996) präsentieren ein **kybernetisches Schmerzkonzept**. Hier wird Schmerz als Ausdruck einer Störung in aufeinander abgestimmten Regelkreisen angesehen. Die Funktionalität von Schmerzen kann mit einer systemischen Perspektive als Zielkonkurrenz unterschiedlicher Subsysteme (z. B. soziales versus physiologisches Teilsystem) oder als Instrument zur Systemstabilisierung in psychosozialen Regulationssystemen begriffen werden. Seemann und Zimmermann unterscheiden drei Regulationsebenen des Schmerzgeschehens:

- physiologisches System (motorische und sympathische Regulation),
- psychisches System (kognitive Regulation, Verhalten und intentionale Handlungen) sowie
- soziales System (interpersonelle Kommunikation).

Als einer der ersten Vertreter biopsychosozialer Modelle geht auch Birbaumer (1986) von interaktionalen Wechselwirkungen auf einem **Drei-Ebenen-Modell** aus:

- physiologisch-organische Ebene,
- motorisch-behaviorale Ebene und
- psychologisch-subjektive Ebene.

Auf Grundlage dieses Modells entwickelten Flor, Turk und Birbaumer (1985) ein psychobiologisches Modell des Schmerzes. Das **Diathese-Stressmodell** umfasst folgende Komponenten der Schmerzentstehung und Aufrechterhaltung (vgl. auch Flor, 1991; Flor, Breitenstein & Schlottke, 1992 und 1994):

- organische Disposition für pathophysiologische Reaktionen (Diathese),
- externe oder interne aversive Reize, die Reaktionen auf den drei Ebenen (physiologisch, motorisch, subjektiv) hervorrufen (Stress),
- inadäquate Bewältigungskompetenz des Individuums und
- Schmerzreaktionen (emotionale und verhaltensbezogene Beeinträchtigung) und Schmerzkonsequenzen (Kontingenzbedingungen).

Das Modell postuliert die Inter- und Transaktionen zwischen physiologisch-organischen, affektiv-emotionalen, kognitiven und sozialen Faktoren des Schmerzgeschehens. So kann beispielsweise eine organische Disposition für Migräne in Interaktion mit externen aversiven Reizen (z. B. Schulstress), eine ungünstige Schmerzreaktion (z. B. Rückzugsverhalten) im Laufe der Entwicklung verstärken.

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass mehrere verschiedene Aspekte bei der Definition kindlicher Schmerzen bedacht werden müssen. Sie verdeutlichen die Notwendigkeit, Schmerz sowohl als physiologisch-biologisches als auch als psycho-soziales Geschehen zu betrachten. Dazu müssen die Erkenntnisse aus den verschiedenen Bereichen integriert und über multifaktorielle Modelle erklärt werden (vgl. Labouvie, Petermann & Kusch, 1994). Erst auf der Grundlage einer solchen umfassenden biopsychosozialen Sichtweise kann auch eine adäquate verhaltensmedizinische Intervention begründet werden.

Eine **integrative Schmerzdefinition** gibt Mühlig (1997, 19). Sie versucht, alle wesentlichen Aspekte moderner Schmerztheorien einzubeziehen:

**Kasten 1:**

Integrative Schmerzdefinition nach Mühlig (1997, 19).

„Schmerz ist ein komplexes und dynamisches Geschehen auf bio-neuro-physio-psychologischen Systemebenen, das eine multidimensionale und aktive Antwort des Organismus auf einen noxischen Reiz (z. B. Gewebeschädigung) oder eine Störung innerhalb des nozizeptiven Systems oder den Ausdruck einer psychosozialen Funktionsstörung darstellt, sich im Empfinden aus sensorisch-diskriminativen, kognitiv-evaluativen, affektiv-motivationalen und motorisch-behavioralen Komponenten (von meist aversiver Erlebnisqualität) zusammensetzt und durch Lernfaktoren und soziale/interpersonelle Kontextbedingungen beeinflusst wird“.

Eine integrative Sicht impliziert mit dem Ausdruck „Schmerz“ mehrere Bereiche: So meint der Begriff Schmerz das komplette „Schmerzgeschehen“, welches wiederum in folgende Unterpunkte zu gliedern ist:

- Schmerzentstehung,
- Schmerzwahrnehmung und
- Schmerzverhalten/-bewältigung.

Wird im Folgenden der Begriff Schmerzgeschehen genutzt, sind damit auch immer die oben genannten Punkte einbezogen.

Auch die integrative Definition von Schmerz nach Mühlig (1997) lässt sich nicht uneingeschränkt für den pädiatrischen Bereich adaptieren (vgl. Petermann, Wiedebusch & Kroll, 1994). So fehlt eine entwicklungsbezogene Komponente, die einbezieht, dass Kinder sich in einem biologisch-kognitiven Reifungsprozess befinden, der auch ihr Schmerzempfinden beeinflusst. Folgende entwicklungsabhängigen Aspekte bestimmen unter anderem den Schmerz eines Kindes und müssen in der pädiatrischen Praxis in ein **integratives Schmerzkonzept** einbezogen werden:

- die Reifungsentwicklung des (früh-)kindlichen Nervensystems;
- die Diskriminationsfähigkeit für unterschiedliche noxische Stimuli (Schmerzart, -qualität, -lokalisierung etc.);
- die Fähigkeit, zwischen sensorischen, affektiven und vegetativen Schmerzkomponenten zu differenzieren; Abgrenzung zu aversiven Emotionen (Angst, Stress) wird noch nicht vorgenommen;
- die kindlichen Schmerzkonzepte, d. h. das Verständnis des Kindes über Wesen, Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten von Schmerzen;
- die Kommunikationsfähigkeit zur Artikulation und Beschreibung von Schmerzen;

- das Bezugssystem zur Einordnung von Schmerzerfahrungen, d. h. der persönliche Erfahrungshintergrund sowie Wissensbestände zum Thema Schmerz;
- Bewertungs- und Interpretationsvorgänge zur angemessenen Qualifizierung des Schmerzerlebens (Stellenwert, Bedrohlichkeit, Verlaufserwartungen etc.);
- Bewältigungspotential und Bewältigungskompetenzen zum Umgang mit den Beschwerden;
- Selbstwirksamkeits- und Kontrollerlebnisse.

## 2.2 Klassifikation

Ebenso wie es keine einheitliche Definition von Schmerz gibt, liegt auch kein international gültiges Klassifikationsschema für Schmerzen im Kindesalter vor. International gültige Klassifikationsschemata wie das DSM-IV (APA, 1996) und die ICD-10 (WHO, 1993) klassifizieren hauptsächlich den körperlichen Schmerzprozess. Die psychosoziale Komponente wird vorrangig im Zusammenhang mit psychiatrischen Störungen betrachtet. Beide Taxonomien bleiben somit dem traditionell mechanistischen Krankheitsmodell verhaftet und reduzieren so das Schmerzgeschehen auf seine somatosensorische Seite.

Generell lassen sich Schmerzphänomene auf einer **zeitlichen Achse** bestimmen und in folgende Schmerztypen einteilen (vgl. Zimmermann, 1994):

- **Akutschmerzen**, die zumeist mit einer Gewebsschädigung (z. B. Verletzungen) verbunden, zeitlich begrenzt und gut lokalisierbar sind;
- **rezidivierende/rekurrierende Schmerzen**, die regelmäßig wiederkehren, zumeist eine unklare Ätiologie besitzen und ohne erkennbare organische Schädigung auftreten; meistens sind die Betroffenen in der Zeit zwischen den Schmerzepisoden beschwerdefrei;
- **chronische Schmerzen** sind entweder ätiologisch klar als Folge von anhaltenden organischen Verletzungen, als ein Produkt einer Störung des neuronalen nozizeptiven Systems oder als ätiologisch unklare psychosomatische oder funktionale Syndrome bestimmbar. Man spricht von chronischen Schmerzen, wenn sie über die zu erwartende Heilungszeit hinaus oder mehr als sechs Monate anhalten. Die Schmerzen sind entweder ständig anhaltend oder kehren regelmäßig wieder. Somit können chronische Schmerzen auch gleichzeitig rezidivierende Schmerzen sein (vgl. oben).

Weiter können Schmerzen nach ihrem **Entstehungsort** klassifiziert werden. Bezüglich der Entstehungsorte lassen sich zwei Arten von Schmerz unterscheiden: Zum einen gibt es den von Haut, Muskeln, Knochen, Gelenken sowie Bindegewebe ausgehenden somatischen Schmerz. Dieser wiederum wird in Oberflächenschmerz (mit Ursprung in der Haut) und Tiefenschmerz (Muskelkrampf, Gelenkschmerz, Kopfschmerz) differenziert. Zum anderen gibt es den auf Störungen in den Eingeweiden zurückzuführenden viszerale Schmerz (Lang & Kupfer, 1995).

Klinger, Hasenbring und Pfingsten (1992) stellen ein Klassifikationsschema für Schmerzen im Erwachsenenalter vor, das auf der Grundlage eines biopsychosozialen Schmerzkonzeptes basiert: Das Multiaxiale Schmerzklassifikationsschema (MASK) besteht aus einem somatischen (MASK-S) und aus einem neueren psychosozialen (MASK-P) Teil. Das MASK-S klassifiziert Intensität, Lokalisation, Dauer und Frequenz. Das MASK-P klassifiziert alle relevanten psychologischen und sozialen Faktoren, die das Schmerzgeschehen beeinflussen:

- motorisch-verhaltensmässige Ebene (z. B. Verhaltensauffälligkeiten),
- emotionale Ebene (z. B. traurig-niedergeschlagene Stimmung),
- kognitive Ebene (z. B. Hilf- und Hoffnungslosigkeit/Resignation),
- Stressoren (z. B. Belastungen am Arbeitsplatz),
- habituelle Personen-Merkmale (z. B. Selbstüberforderung) sowie
- zusätzliche Diagnosen auf ICD-10 bzw. DSM-IV-Basis.

In der Literatur wird häufig der Vorschlag gemacht, das MASK so zu modifizieren, dass auch der kindliche Schmerz darin klassifiziert werden könnte. Hinsichtlich des MASK-S schlagen Ross und Ross (1988) sowie Varni (1990) folgende Hauptkategorien für den kindlichen Schmerz vor:

- Schmerzen, durch chronische Erkrankungen (z. B. Krebs, Asthma, Zellerkrankungen, Diabetes mellitus, Muskuläre Dystrophie, Haltungsstörungen),
- Schmerzen durch physische Verletzungen und Traumen (z. B. Verbrennungen, Fleischwunden, Frakturen, Erfrierungen),
- Schmerzen durch medizinische und zahnärztliche Prozeduren (z. B. Operationen, Injektionen, Katheterisierung, Lumbalpunktionen, Knochenmarkpunktionen, Zahnziehen),
- Schmerzen durch unklare pathophysiologische Prozesse (z. B. wiederkehrende Bauchschmerzen, Migräne, Spannungskopfschmerz, Cluster-Kopfschmerz, Brustschmerz) und

- Schmerzen durch altersspezifische Beschwerden (z. B. Zahnen, Wachstums-/ Gliederschmerzen, Kinderkrankheiten).

Petermann et al. (1994) fordern die Modifikation der oben beschriebenen Teilebenen des MASK-P für die Belange des kindlichen Schmerzes. Hinsichtlich der motorisch-verhaltensmässigen, emotionalen und kognitiven Ebene sollte bei Kindern immer das Alter und die kognitive Entwicklung des Kindes mitberücksichtigt werden. Weiterhin treten im Leben eines Kindes andere Stressoren auf als bei Erwachsenen (z. B. Schule, Probleme mit Eltern), die speziell beachtet werden müssen. In Bezug auf Personenmerkmale muss die individuelle Lerngeschichte eines Kindes miteinbezogen werden, da diese mit den unterschiedlichen Schmerzbewältigungsstrategien entscheidend zusammenhängt.

### 3. Idiopathischer Bauchschmerz (IBS) im Kindesalter

Der Bauch spielt für die Entwicklung des Körpergefühls des Kindes eine zentrale Rolle. Als Träger so elementarer Funktionen wie Nahrungsaufnahme und -verdauung, die sowohl mit Wohlbehagen als auch mit Unbehagen gekoppelt sind, prägt er sich früh in das Bewusstsein des Kindes ein. Beim Kleinkind ist er der „prominenteste“ Körperteil, der als erster von ihm zu betasten und somit erlebbar ist. Ferner ist er der Teil des Körpers, den das Kind in der Regel als erstes zu benennen vermag (Knölker, 1988).

Das Kind macht schon früh die Erfahrung, dass es großes Wohlbehagen bereitet, wenn der Bauch gestreichelt und gewärmt oder von den Eltern gekitzelt wird. Genauso machen häufig bereits Säuglinge und Kleinkinder negative Erfahrungen mit Koliken und Bauchschmerzen. In der Regel verschwinden diese Beschwerden nach kurzer Zeit bereits wieder und sind unproblematisch, da sie nur selten auftreten. Leidet ein Kind jedoch unter häufigen und starken Schmerzen, wird der Besuch beim Pädiater unumgänglich. Dieser ist oftmals hilflos und nicht in der Lage, eine Diagnose zu stellen, da kein organischer Befund vorliegt.

Für solche Kinder werden die Bauchschmerzen schnell zu einem ständigen Begleiter und damit zu einem Problem, das sich über alle Lebensbereiche erstreckt. So sind rekurrende Bauchschmerzen ohne organischen Befund das nach chronischen Kopfschmerzen verbreitetste Schmerzsyndrom bei Kindern (vgl. Klinkenberg, 1995).

#### 3.1 Krankheitsbild und Diagnostik

Wiederkehrende Bauchschmerzen im Kindesalter werden häufig in mehrere **Subgruppen** eingeteilt (vgl. Hyams & Hyman, 1998):

**1. Gruppe:** Bauchschmerzen, die auf einen konkreten (organpathologischen) Grund zurückzuführen sind (z. B. *duodenal ulcer, pancreatitis*);

**2. Gruppe:** Schmerzen, die als dysfunktionell bezeichnet werden (Barr, 1983). Unter den dysfunktionellen Schmerzen sind wiederum zwei große Subgruppen zu differenzieren.

Die eine Gruppe umfasst den sogenannten spezifischen dysfunktionellen Schmerz. Dieser kann nicht als pathologisches Phänomen gelten. Vielmehr muss von einer Entgleisung normaler physiologischer Prozesse ausgegangen werden, wie sie bei allergischen Reaktionen vorkommt. Ein Beispiel hierfür ist die Lactoseintoleranz. Weiter wird die Unverträglichkeit von Zucker-Alkohol-Sorbitol und Zucker-Fructose für kleine Gruppen von Kindern diskutiert (Hyams, 1983; Hyams, 1982 und Wales, Primhak, Rattenbury & Taylor, 1990).

Die andere Gruppe der dysfunktionellen Schmerzen ist weniger klar. Es wird eine abnormale erhöhte bzw. schwache Muskelmotilität des Darms diskutiert. So kann angenommen werden, dass Muskelkontraktionen bestimmte Nozizeptoren reizen. Diese Theorie wird durch Studien zum *irritable bowel syndrome* aus dem Erwachsenenbereich gestützt (vgl. Swarbrick, Hegarty, Bat, Williams & Dawson, 1980).

**3. Gruppe:** Bauchschmerzen, die auf keine somatische Ursache zurückzuführen sind. Die Diagnose dieser Gruppe lautet zumeist "nicht-organische Bauchschmerzen". Als Synonyme für dieses Krankheits-syndrom werden unter anderem folgende Begriffe verwendet: Idiopathischer, funktioneller, psychogener, rezidivierender und unspezifischer Bauchschmerz.

Im Folgenden soll der Ausdruck **Idiopathischer Bauchschmerz** gebraucht werden und mit **IBS** abgekürzt werden. Angelehnt an Hyams und Hyman (1998) kann IBS folgendermaßen definiert werden:



**Kasten 2:**

Definition für idiopathische Bauchschmerzen (IBS) (modifiziert nach Hyams & Hyman, 1998, 475).

IBS kann als eine Erkrankung definiert werden, bei der eine variable Kombination von chronischen und wiederkehrenden gastrointestinalen Symptomen vorliegt, während keine identifizierbaren strukturellen oder biochemischen Abnormalitäten vorliegen. Dies besagt nicht, dass organische Ursachen ausgeschlossen sind, sondern, dass es beim momentanen Stand der Medizin nicht möglich ist, solche Ursachen zu identifizieren.

Die oben aufgeführte Einteilung in die Schmerzgruppen ist nicht unproblematisch. Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die Gruppen überschneiden und häufig auch Ursachen auf verschiedenen Ebenen koexistieren. So hat beispielsweise die Entdeckung des *helicobacter pylori*-Bakteriums dazu geführt, dass heute bei vielen Kindern organische Bauchschmerzen diagnostiziert werden, die zuvor die Diagnose IBS erhielten. Dies impliziert auch, dass die IBS-Symptomatik sehr heterogen ist, was bei den folgenden Ausführungen berücksichtigt werden muss.

Da die Symptomatik zumeist über mehrere Monate bis Jahre hinweg persistent bleibt, kann IBS als rezidivierende und chronische Schmerzerkrankung klassifiziert werden (Rappaport & Leichtner, 1993; vgl. Kapitel 2).

Zur Symptomatik lässt sich Folgendes zusammenfassen: Bei Kindern, die mit IBS bei einem Pädiater vorstellig werden, kann zumeist ein *visceraler Schmerz* (Eingeweideschmerz) im Dünn- oder Dickdarm lokalisiert werden. Dabei tritt der Schmerz zumeist *periumbilical* (in der Nähe des Bauchnabels) auf, er dauert zumindest eine Stunde und meistens weniger als drei Stunden an. Das Kind wird selten durch den Schmerz wach. Nur selten ist eine Intervention bekannt, die den akuten Schmerz verkürzen kann. Häufige autonome Symptome sind Übelkeit, Erbrechen, Schwitzen und Erröten mit Hitzegefühl. Die Untersuchung bleibt zumeist ohne Befund bis auf eine leichte Schwäche im linken unteren Quadranten des Unterleibs.

Die Diagnose IBS wird von Pädiatern gestellt, wenn keine identifizierbaren somatischen Ursachen für Bauchschmerzen vorliegen. Es gibt außerdem vier weitere differenzielle Diagnosekriterien, die in der medizinischen Praxis gebräuchlich sind (Apley und Naish, 1958):

- Mindestalter von drei Jahren,
- Erkrankungsdauer von mindestens drei Monaten,
- Frequenz von mindestens drei Schmerzepisoden in der Anamnese,
- *Paroxysmale Schmerzintensität* (d. h. Symptomstärke, die zur Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten führt).

Nach Nissen (1988) sprechen folgende Faktoren für das Vorliegen von IBS:

- genaue Projektion der Schmerzen auf den Nabel,
- stark wechselnde Dauer der Schmerzen,
- Vorliegen gleichzeitiger emotionaler Probleme beim Kind,
- Sistieren auf liebevolle Ablenkung oder Suggestivmaßnahmen.

Zur Ausschlussdiagnose ist zunächst natürlich eine sorgfältige medizinische Untersuchung und Anamneseerhebung erforderlich. Dabei werden von vielen Medizinern die sogenannten *red flags* herangezogen, die als Zeichen für das Vorliegen einer organischen Erkrankung gewertet werden (Rappaport & Leichtner, 1993). Treffen mehrere dieser *red flags* zu, gilt dies als Indikation für invasive Untersuchungen (z. B. Endoskopie) :

**Kasten 3:**

„Red Flags for Pathology“ (Rappaport & Leichtner, 1993, 562).

- Gewichtsverlust
- das Kind erwacht nachts aufgrund der Schmerzen
- Fieber
- Schmerz, der weit entfernt vom Nabelbereich lokalisiert wird
- anhaltender Druckschmerz
- Probleme bei der Harnentleerung (Dysuria)
- Auftreten der Beschwerden vor oder nach der Nahrungsaufnahme
- okkultes Blut
- Anämie
- Blutkörperchensenkung (ESR)

Als **medizinische Basisdiagnostik** werden vor allem die klinische Untersuchung, Anamneseerhebung sowie wenig belastende und möglichst non-invasive Maßnahmen wie Stuhlvisiten und Ultraschallaufnahmen als sinnvoll betrachtet. Weitergehende Untersuchungen sollten wegen ihres oft nur geringen Aufklärungswertes und ihrer zum Teil erheblichen Belastung für das Kind nur bei strenger Indikationsstellung vorgenommen werden (vgl. Reinhardt, 1997).

Erschwert wird die Diagnose von Bauchschmerzen besonders bei jüngeren Kindern. So können Kleinkinder Bauchschmerzen zwar etwa ab dem dritten Lebensjahr lokalisieren und benennen, der Bauch bleibt aber bis in das Vorschulalter ein Projektionspunkt für kindliche Schmerzen (Betke, 1984). Das bedeutet, dass Kinder möglicherweise über Bauchschmerzen klagen, während sie bei genauerer Nachfrage unter Ohren-, Hals- oder Kopfschmerzen leiden. Somit ist eine kindgemäße Diagnostik besonders wich-

tig, die an den jeweiligen kognitiven Entwicklungsstand des Kindes angepasst ist (vgl. Kapitel 2).

Mühlig und Petermann (1997) schlagen eine **multidimensionale Schmerzdiagnostik** vor: Nach der medizinischen Ausschlussdiagnose sollte eine differenzierte psychologische Schmerzdiagnostik erfolgen. Dazu müssen die genauen Schmerzcharakteristika (Frequenz, Dauer, Lokalisation, Qualität, Intensität, Begleitsymptome, affektive Reaktionen) sowie die allgemeine Befindlichkeit, der Entwicklungsstand und die bisherigen Schmerzerfahrungen des Kindes erhoben werden. Spezielle Bauchschmerzmaße existieren noch nicht; es lassen sich jedoch für die Verlaufsmerkmale kindgerechte Patiententagebücher, für die Schmerzbeschreibung z.B. Körperschemata, Visuell-Analog-Skalen (VAS) oder Smiley-Analog-Skalen heranziehen (vgl. McGrath, 1990).

Bei der **Anamnese** steht die Frage im Vordergrund, welche psychotherapeutische Intervention anschließen sollte. Folgende Kategorien werden von Mühlig und Petermann (1997, 150) vorgestellt und sollten bei der psychosozialen Anamneseerhebung erfasst werden:

- die familiäre Schmerzgeschichte (spezifische abdominale Beschwerden und Erkrankungen oder andere Schmerzprobleme der Eltern oder Geschwister),
- Komorbidität mit anderen Schmerzbeschwerden (z. B. Kopfschmerzen) oder Somatisierungstendenzen,
- kritische Lebensereignisse während der vorangegangenen zwei Jahre (Trennung oder Scheidung der Eltern, Tod, Krankheit oder Hospitalisierung von Familienmitgliedern etc.),
- anhaltende Alltagsstressoren (z. B. intrafamiliäre Konflikte, soziale Probleme oder Schulschwierigkeiten),
- psychopathologische Auffälligkeiten des Kindes und/oder der Eltern (Angst, Depression),
- Konsequenzen des Schmerzverhaltens:
  - a) Reaktionen der Umwelt (Zuwendung, Aufmerksamkeit),
  - b) Vermeidung unangenehmer Anforderungen,
  - c) übermäßige Fokussierung auf Erkrankungsrisiken und Körpersymptome (Hypochondrisierung),
- dysfunktionale Denk- und Einstellungsmuster (überhöhtes Anspruchsniveau, übertriebener Ehrgeiz, niedrige Frustrationstoleranz, Katastrophisierungstendenz),
- Defizite in der Bewältigungskompetenz natürlicher Anforderungen (Entwicklungsaufgaben, Alltagsstress, erlernte Hilflosigkeit),

- Lebensstil, Lebensgewohnheiten, Ernährungs- und Stuhlverhalten des Kindes,
- bisherige Selbstbehandlungsversuche (diätetische Maßnahmen, Medikamentenkonsum).

### 3.2 Epidemiologie, Verlauf und Komorbidität

Jedes fünfte bis zehnte Kind leidet unter wiederkehrenden Bauchschmerzattacken, für die Pädiater keine somatischen Ursachen diagnostizieren können (Mühlig und Petermann, 1997). Dabei ist die epidemiologische Datenbasis zu Prävalenz, Erstmanifestationsalter, altersspezifischem Verlauf und zur langfristigen Prognose noch stark defizitär und widersprüchlich.

Die Schätzungen zur Prävalenz von IBS reichen von 6-30% (Bury, 1987; McGrath, 1990; Mühlig & Petermann, 1997). In einer Studie an sechsjährigen Kindern in den USA konnte gezeigt werden, dass 25% der untersuchten Kinder an IBS leiden (Faull & Nicol, 1986). In einer neueren Befragung an 1035 Kindern und Jugendlichen (12 – 17 Jahre) aus 36 Bremer Schulen litten 8% der Jungen und 15% der Mädchen unter Bauchschmerzen (Essau, Conrath & Petermann, 1999). Die Geburtskohortenstudie von Hotopf, Car, Mayou, Wadsworth und Wessely (1998) an 5362 Versuchspersonen über einen Zeitraum von 43 Jahren zeigte, dass im Alter von sieben Jahren 20%, im Alter von elf Jahren 19% und im Alter von 15 Jahren 17% der Kinder unter IBS leiden.

Croffie, Fitzgerald und Chong (2000) untersuchten 365 Patienten, die wegen wiederkehrender Bauchschmerzen stationär behandelt wurden. Bei 43% der Kinder konnten keine organischen Ursachen gefunden werden.

Eine der ersten Studien zu IBS wurde von Apley und Naish (1958) in den fünfziger Jahren durchgeführt. Sie nahmen eine medizinische Routineuntersuchung an 1000 Kindern in verschiedenen Schulen vor. Die Ergebnisse zeigen einen Erkrankungsbeginn von IBS im Grundschulalter, mit einem Altersgipfel zwischen sechs und zwölf Jahren. Weiter zeigt die Studie, dass Mädchen mit 60% häufiger betroffen sind als Jungen (40%).

Nach einer Studie von Wassermann, Whittington & Rivara (1988) zeigen bis zu 90% aller IBS-Patienten die Symptome über mehrere Monate hinweg. Ernst, Routh & Harper (1984) können darüber hinaus nachweisen, dass die Anzahl der Symptome bei den Patienten während des Krankheitsverlaufs ansteigt. Diese Befunde konnten allerdings von Walker, Garber und Greene (1993) nicht gestützt werden.

Verschiedene Langzeitstudien zeigen, dass ein Drittel der Kinder, die an IBS erkranken, nach fünf Jahren symptomfrei sind, bei einem weiteren Drittel die Symptomatik nach fünf Jahren weiter fortbesteht und beim letzten

Drittel eine weitere Schmerzsymptomatik hinzukommt (vgl. Borge, Nordhagen, Moe, Botten & Bakkevig, 1994; Rappaport & Leichtner, 1993). Walker, Guite, Duke, Banard und Greene (1998) konnten in einer Nachuntersuchung von fünf Jahre zuvor erkrankten Kindern feststellen, dass insbesondere die weiblichen Probanden noch immer und sogar intensivere abdominale Beschwerden aufwiesen.

Im Jugendalter tritt dann bei einem Großteil der IBS-Patienten eine Spontanremission ein. Bei mindestens 25–30% persistiert die Bauchschmerzsymptomatik jedoch bis ins Erwachsenenalter (Hodges & Burbach, 1991). Magni, Pierri & Donzelli (1987) weisen sogar bei 50% der Patienten, die eine medizinische Standardbehandlung bekamen, nach 10 Jahren weiter bestehende Symptome nach. Interessant ist, dass die IBS-Symptomatik der Symptomatik des *irritable bowel syndrom* (deutsch: irritabler Kolon) im Jugend- oder Erwachsenenalter im wesentlichen entspricht. So kann diskutiert werden, ob IBS im Erwachsenenalter dem *irritable bowel syndrom* entspricht, wie verschiedene Studien vermuten lassen (vgl. Walker et al., 1998).

Campo et al. (2001) zeigen in einer Untersuchung an 28 jungen Erwachsenen, die als Kinder an IBS litten, dass mehr als die Hälfte der Patienten noch im Erwachsenenalter über abdominale Beschwerden klagen.

Es scheint Hinweise auf Komorbidität mit weiteren rekurrenden Schmerzsyndromen zu geben. Eine Studie von Alfven (1993a) konnte bei kindlichen Bauchschmerzen ein im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe erhöhtes Auftreten von Spannungskopfschmerzen und (myogenen) Rückenschmerzen sowie unspezifischen Beschwerden (Appetitlosigkeit, Verdauungsprobleme) finden.

Eine hohe Komorbidität scheint es zwischen rekurrenden Kopf- und Bauchschmerzen zu geben. So stellten Borge et al. (1994) eine kontinuierliche Zunahme der Komorbidität zwischen rekurrenden Kopf- und Bauchschmerzen von vier Prozent im Alter von vier Jahren auf 20 Prozent im Alter von zehn Jahren fest. Allerdings gibt es auch hier gegenteilige Befunde. So konnten Garber, Zeman und Walker (1990) keine signifikanten Zusammenhänge zwischen rezidivierenden Bauchschmerzen und anderen Schmerzsyndromen finden.

Noeker und Petermann (2002) betonen die enge Assoziation zwischen rekurrenden Bauchschmerzen und allgemeinen somatoformen Störungen des Kindes- und Jugendalters. So zeigen sich bei vielen Kindern die somatoformen Symptome in Form einer gesteigerten und angstgetönten Wahrnehmung von Bauchschmerzen ohne organmedizinisches Korrelat (vgl. Noeker & Petermann, 2002). Bei der Diskussion der Ätiologie von IBS über den Entwicklungsverlauf soll die enge Verbindung zur somatoformen Stö-

rung sowie die Komorbidität zu anderen psychopathologischen Störungen näher beleuchtet werden (vgl. Kapitel 4.1.3).

## 4. Identifikation ätiologischer Risikofaktoren für IBS

### 4.1 Pathogenese von IBS

#### 4.1.1 Der biopsychosoziale Erklärungsansatz von IBS

Entsprechend der in der Literatur häufig gebildeten Subgruppen zu rezidivierenden Bauchschmerzen (vgl. Kapitel 3.1) können unterschiedliche Modelle der Genese von IBS diskriminiert werden (vgl. Jeffrey & Hyman, 1998; Rappaport & Leichtner, 1993).

Das **zweiseitige Modell** erklärt die Genese von Bauchschmerzen entweder mit organpathologischen Befunden oder mit psychopathologischen Korrelaten (Rappaport & Leichtner, 1993). Es erweist sich jedoch als schwierig, diese Trennung in der Forschung wie auch in der klinischen Praxis zu vollziehen. So lassen sich viele Kinder keiner der beiden Gruppen direkt zuordnen. Verschiedene Befunde zeigen, dass bei IBS-Kindern häufig weder organische noch psychopathologische Faktoren gefunden werden können (vgl. Hotopf et al. 1998). Deshalb kann postuliert werden, dass die Abwesenheit eines organischen Befundes nicht notwendigerweise einen Indikator für das Vorliegen einer psychopathologischen Störung oder psychischen Dysfunktion darstellt. So können auch physiologische Dysregulationen (z. B. Stuhlverstopfung, Blähungen), die auch aus einem ungesunden Ernährungsverhalten oder Lebensstil resultieren, für wiederkehrende Abdominalbeschwerden verantwortlich sein.

Das **dreiseitige Modell**, das auf **Barr (1983)** zurückgeht, ist für Forschung und Behandlung effektiver, da es eine differenziertere Herangehensweise darstellt. Wie im zweiseitigen Modell bilden auch hier die Kinder mit somatischen Bauchschmerzen die erste Gruppe. Die zweite Gruppe umfasst die Kinder, deren Beschwerden auf eine zugrunde liegende Psychopathologie zurückzuführen ist. Die dritte und größte Gruppe bilden Kinder, deren Schmerzen als dysfunktional beschrieben werden und auf verschiedene physiologische Dysfunktionen zurückgeführt werden können (s. Kapitel 3.1).

Levine & Rappaport (1984) erklären die Genese von IBS mit einem **integrativen Modell**. Verschiedene Einflussfaktoren werden mit individuell unterschiedlichen Ausprägungen in ein Erklärungsmodell der Genese von IBS einbezogen (vgl. Kapitel 2.1). In Kapitel 2 wurde bereits beschrieben, wie moderne Schmerztheorien die Entstehung von Schmerz immer als prozesshaftes und nicht lineares Geschehen begreifen, das von vielen Faktoren gesteuert wird. Das bedeutet, auch IBS muss so als ein Phänomen im

Rahmen eines Gesamtgefüges angesehen werden, das durch die drei sich wechselseitig beeinflussenden Teilbereiche Körper (biologische Faktoren), Psyche (psychische Faktoren) und soziale Umwelt (soziale Faktoren) entsteht und über den Entwicklungsverlauf aufrechterhalten wird (vgl. Berger & Damschen, 2000). In Anlehnung an diesen Erklärungsansatz soll IBS in dieser Arbeit als multifaktorielles Geschehen betrachtet werden, das auf biologischen, psychischen und sozialen Variablen beruht, die miteinander interagieren.

Wichtig ist, dass eine solche Sichtweise von IBS in der Praxis zum Entwurf eines individuell zugeschnittenen Krankheitsmodells unter Beachtung der oben genannten drei Teilbereiche führt. Dies bedeutet auch, dass der Patient und die Familie durch eigenen Beobachtungen, Berichte und Schlussfolgerungen aktiv in die Diagnostik und Behandlung miteinbezogen werden müssen. So kennen schließlich nur der Betroffene selber und seine Angehörigen die psychosoziale Ebene wirklich (vgl. ebd.).

In dieser Arbeit wird IBS, wie in Forschung und klinischer Praxis üblich, als ein Phänomen ohne organpathologische Ursachen betrachtet, wobei jedoch durchaus Antezedenzen angenommen werden, die sich auf biologisch-physiologischer Ebene manifestieren (vgl. Kapitel 3.1).

Es wird im Folgenden ein Überblick über empirisch nachgewiesene biopsychosoziale Einflussfaktoren gegeben. Dabei ist zunächst die Präsentation der Befunde vorrangig. Erst in Kapitel 4.2.8 werden dann, im Zusammenhang mit den Befunden der hier vorliegenden Anamnesestudie, die Faktoren in ihrem Zusammenspiel und ihrer Abhängigkeit über den Entwicklungsverlauf des Schmerzgeschehens skizziert. Bei den biopsychosozialen Schmerz Faktoren müssen idealerweise nach Warschburger & Petermann (2000) drei relevante Bedingungskomplexe unterschieden werden:

- prädisponierende Faktoren, die bereits prämorbid auf die Krankheitsentstehung hinweisen,
- auslösende Faktoren (d.h. Aspekte, die unmittelbar mit Symptomverstärkungen in Verbindung stehen) und
- aufrechterhaltende Faktoren (d. h. solche, die die bestehende Symptomatik verstärken oder verlängern).

Diese Differenzierung wird in den wenigsten Studien vorgenommen, da empirisch schwer erfasst werden kann, wie die biopsychosozialen Faktoren genau auf das Schmerzgeschehen wirken. Aus eben diesem Grund wird auch im Folgenden darauf verzichtet, prädisponierende, auslösende und aufrechterhaltende Faktoren zu unterscheiden.

### 4.1.2 Biologische Faktoren

Der biologischen Komponente der Schmerzentstehung wurde in den letzten Jahrzehnten reges Forschungsinteresse entgegengebracht (vgl. Basler, Franz, Kröner-Herwig, Rehfisch & Seemann, 1996). In Kasten 4 werden die allgemeinen physiologischen Grundlagen des Schmerzgeschehens erklärt. Dabei können biochemische Prozesse nur kurz angerissen werden. Zimmermann (1993) gibt einen vertiefenden Einblick in biochemische Schmerzgrundlagen.

Wesentlich für die Entwicklung aller **kindlichen Schmerzen** ist die Frage nach der Schmerzentwicklung in der frühen Kindheit (vgl. Mühlig, 1997). Obwohl die neuroanatomische und neurophysiologische Architektur des nozizeptiven Systems bei der Geburt bereits vorhanden ist, sind Schmerzwahrnehmung und Schmerzverhalten nicht angeboren, sondern müssen in der frühen Entwicklungsphase erst gelernt werden. Dies beruht auf dem entwicklungsneurologischen Prinzip der *erfahrungs-erwartenden neuronalen Plastizität*. Erfahrungs-erwartende Prozesse äußern sich vorrangig in einer massiven Zunahme synaptischer Verbindungen (*blooming*), scheinbar in „Erwartung“ spezifischer Umweltreize (Schmerzreize), gefolgt von einer selektiven Synapsenrückbildung (*pruning*) (Niebank & Petermann, 2000). Die Schmerzschwellen bzw. -toleranzen werden in dieser frühen Kindheitsphase ausgebildet.

Wie genau sich individuelle Erfahrungen von **hoher nozizeptiver Reizintensität** während der kritischen Phasen auf die neuronale Entwicklung auswirken, ist nicht bekannt. Bekannt ist jedoch, dass es bei erwachsenen Menschen bei persistierender oder wiederholter noxischer Reizung zu einer neuroplastischen Sensibilisierung und damit zu Schmerzchronifizierung kommen kann (Zimmermann, 1993). Analog kann man postulieren, dass extreme Schmerzeinwirkungen während der kritischen Phasen die Schmerzempfindlichkeit und die Neigung zur Schmerzchronifizierung erhöhen, da die neuronale Plastizität noch sehr hoch ist.



**Kasten 4:**

Physiologie des Schmerzgeschehens (angelehnt an Zimmermann, 1993, 3-13).

- Die Gesamtheit der in der Haut, in den Skelettmuskeln, in den Sehnen, in den Gelenken und in den Eingeweiden befindlichen Sensoren wird als somatoviszzerale Sensibilität bezeichnet. Aufgabe dieser Sinnessysteme ist es, Signale aus der Umwelt bzw. aus dem Körper aufzunehmen und an das zentrale Nervensystem weiterzuleiten.
- Die für den Schmerz zentralen Schmerzrezeptoren (*Nozizeptoren*) zählen zu den Sensoren oder Sinnesrezeptoren. Sie lassen sich weiterhin in Mechanorezeptoren, Thermorezeptoren und Chemorezeptoren untergliedern. Der Mensch besitzt spezielle Schmerzsensoren, die sich durch eine so hohe Reizschwelle auszeichnen, dass nur durch Einwirkung von Noxen eine Erregung zustande kommt. Die von Nozizeptoren aktivierten Strukturen werden zusammenfassend als nozizeptives System bezeichnet.
- Die Nozizeptoren sind zum einen unmittelbar (etwa über mechanische Einwirkung) erregbar, zum anderen können Zell- und Gewebsreaktionen eine Freisetzung chemischer Substanzen (z. B. Serotonin) auslösen. Erst diese dann entfalten noxische Potenz und erregen die Nozizeptoren.
- Bei der Schmerzleitung sind periphere und zentrale Bahnen zu unterscheiden. Dabei erfolgt die periphere Konduktion noxischer Signale über zwei Arten von Nervenfasern: über dünne und markhaltige A- $\delta$ - sowie über marklose C-Fasern. Letztere überwiegen quantitativ, weisen aber eine durchschnittlich geringere Leitungsgeschwindigkeit auf. A- $\delta$ -Faser-Schmerz tritt schnell auf, hat eine "stechende" Qualität und eine genaue Lokalisierbarkeit. C-Faser-Schmerz ist eher dumpf oder brennend und nimmt langsam ab oder zu. Die zentrale Weiterleitung des Schmerzes beginnt in den Neuronen des Hinterhorns des Rückenmarks, wo die peripheren nozizeptiven Afferenzen enden.

Der **viszerale Abdominalschmerz**, wie er zumeist bei IBS diagnostiziert wird, geht auf eine Erregung der in der Darmwand angesiedelten *Nervi splanchnici* zurück. Diese Nerven reagieren auf Veränderungen in der Spannung der Darmwand. Die Lokalisation dieses Schmerzes ist bei Beteiligung des Dünndarms oder des rechten Kolons regulär auf die Periumbilikalregion und bei Ursprung in den übrigen Regionen des Kolons auf den Unterbauch konzentriert. Die Schmerzauslösung erfolgt über Gewebsläsionen (Verletzungen), Torsion (Veränderungen), Infiltration (Eindringen fremdartiger Substanzen in normales Gewebe), chemische oder enzymatische Noxen. Eine Reizung des *parietalen Peritoneums* (Bauchfell) geht mit reflektorischer Muskelspannung einher, eine Reizung des Retroperitoneums (hinter dem Bauchfell gelegener Bereich) hingegen mit der Einnahme einer Schonhaltung (z. B. angezogene Beine, lordosierte Wirbelsäule). Als weitere Ausdrucksform ist beim Abdominalschmerz die Schmerzprojektion zu erwähnen, die entweder oberflächlich oder als dumpfer Tiefen-

schmerz in der dem erkrankten Organ zugeordneten *Headschen Zone* wahrgenommen wird.

Wesentlich bei der Entwicklung rekurrierender Bauchschmerzen ist die Sensitivierung der viszeralen Schmerz- und Beschwerdewahrnehmung (s. auch Noeker & Petermann, 2002). So kommt es durch die möglichen genannten Schmerzauslösungen zur Ausschüttung von Entzündungsmediatoren während der Akutphase. Darüber kann die Reagibilität von vorher silenten Nozizeptoren erhöht werden, so dass die abdominelle Schmerzschwelle erniedrigt wird (Noeker & Petermann, 2002). Die Sensibilisierung der Wahrnehmung des Bauchraumes bleibt damit bestehen, auch wenn die akute Erkrankung wieder vorüber ist. Kasten 5 gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Formen der Sensitivierung der viszeralen Reizverarbeitung.

**Kasten 5:**

Wahrnehmungssensitivierung bei wiederkehrenden Bauchschmerzen angelehnt an Noeker und Petermann (2002, 158).

- Hypersensitivität: Eine exzessive Wahrnehmung von gastrointestinalen Stimuli, die über physiologische Rezeptoren vermittelt werden (z. B. Druck, Dehnung, Temperatur)
- Hyperalgesie: Eine reduzierte Schwelle der Schmerzwahrnehmung beziehungsweise eine hinsichtlich Intensität und/oder Dauer verstärkte Reaktion auf Schmerzreize. Experimentell kann diese operationalisiert werden als inter- oder intraindividuelle Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung bei einer Dilatation des Darms mit einem Ballon.
- Allodynie: Die schmerzhaftige Wahrnehmung und Reaktion auf einen üblicherweise nicht als schmerzhaft erlebten Reiz, das heißt, dass reguläre physiologische Prozesse im Gastrointestinaltrakt subjektiv als schmerzhaft erlebt werden können.

Alfven fand in zwei Studien (1993b, 1993c) *erhöhte Muskeltonuswerte* im Abdominalbereich und eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit im Bereich der Bauchmuskulatur bei IBS-Patienten im Vergleich zu Kontrollgruppen. Pineiro-Carrera, Andres, Davis und Mathias (1988) konnten für einige Kinder mit IBS Probleme im Bewegungsapparat und starke Kontraktionen des Zwölffingerdarms feststellen.

Als weiterer biologischer Faktor wird eine ungesunde und wenig abwechslungsreiche Diät diskutiert. So zeigen beispielsweise die Ergebnisse von Kaplan (1988), dass bei Zugabe von ballaststoffreichen Nahrungsmitteln die IBS-Symptomatik deutlich verringert werden konnte. Auch mit einer IBS-Symptomatik häufig korrelierende Verdauungs- und Stuhlgangprobleme können ein Indikator für eine ungünstige Ernährung sein (vgl. ebd.).

Die Entdeckung des Magenbakteriums *Helicobacter pylori* im Jahre 1983 durch Warren und Marshall führte zu einer nicht abreißen Diskussions über die mögliche Bedeutung dieses Bakteriums als Krankheitserreger. Seine Bedeutung für IBS war zunächst unklar. Es entstanden zuerst zwei völlig unterschiedliche Lager in der Auffassung über dessen pathogenetische Bedeutung. Die einen sahen *Helicobacter pylori* lediglich als harmlosen Kommensalen, die anderen als wesentliche Ursache für die Entstehung chronischer Gastritiden und Ulcera (vgl. Hammer, 1994).

Heute gilt jedoch auf der Grundlage vieler empirischer Studien als sicher, dass es einen Zusammenhang zwischen chronischen Bauchschmerzen, Erbrechen, Übelkeit und *Helicobacter pylori*-assoziiierter Antrumgastritis gibt (vgl. Böhn, Teufel & Niessen, 1994; Frank, Stricker, Stallmach & Braegger, 2000). Recht eindeutige Ergebnisse über die ätiologische Rolle von *Helicobacter pylori* bei rezidivierenden abdominalen Beschwerden im Kindesalter erbrachten jene Studien, bei denen über eine atemgasanalytische oder serologische *Helicobacter pylori*-Diagnostik hinaus Endoskopien zur gezielten histologischen Diagnostik entzündlicher Veränderungen im Magen durchgeführt wurden. Bei 14-60% der wegen rezidivierender abdominaler Beschwerden endoskopierte Kinder und Jugendlichen wurden makroskopische und/oder histologische Zeichen einer Gastritis nachgewiesen (Radke, 1998; Frank et al., 2000). Bode, Brenner, Adler und Rothenbacher (2003) zeigen in einer groß angelegten Studie an 1221 Vorschulkindern, dass eine *Helicobacter pylori*-Infektion im Vergleich mit belastenden sozialen und familiären Risiken eine untergeordnete Rolle bei der Entstehung von rezidivierenden Bauchschmerzen spielt.

Im klinischen Alltag fällt auf, dass Kinder, die mit IBS vorstellig werden, häufig in der Krankheitsgeschichte bereits eine (ausgeheilte) *Helicobacter pylori*-Infektion hatten oder wegen gastroösophagealem Reflux behandelt wurden. Dies ist ein Indiz dafür, dass IBS auf keinen Fall losgelöst von organischen Prozessen betrachtet werden darf.

Von einigen Autoren werden im Zusammenhang mit IBS Dysfunktionen im autonomen Nervensystem diskutiert, die sich auf gastrointestinale Funktionen (z. B. eine erhöhte Darmtätigkeit) auswirken (vgl. oben). Kopel, Kim und Barbero (1967) beschreiben nach einer Stimulation des vegetativen Nervensystems eine erhöhte Darmtätigkeit bei IBS-Kindern im Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Sie schließen auf eine erhöhte Sensibilität für parasympathische Stimulation bei Kindern mit IBS.

Eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Schmerzen dürften auch genetische Einflüsse spielen. Bei einigen Formen der Migräne ist beispielsweise bekannt, dass es eine genetisch bedingte Gefäßlabilität gibt, die einen prädisponierenden Faktor darstellt (vgl. Bille, 1981). Auch aus der Tierfor-

schung gibt es Hinweise, dass sich Stämme mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber Schmerzen züchten lassen und dass Symptome experimentell induzierter neuropathischer Schmerzen vererbbar sind (Devor & Raber, 1990). Ziemlich sicher kann von einer Vererbungskomponente bei IBS ausgegangen werden. So treten in Familien von IBS-Kindern wiederkehrende Bauchschmerzen gehäuft auf (vgl. Becker, 1988). Ein genetischer Einfluss ist allerdings weniger als direkte kausale Variable zu verstehen, sondern als Prädisposition, die ein Kind von Geburt an vulnerabel für die Entwicklung von abdominalen Erkrankungen macht.

#### 4.1.3 Psychische Faktoren

Einzelne psychologische Fachrichtungen erklären die psychischen Schmerzfactoren des Schmerzgeschehens auf verschiedene Weise. So versuchten **Psychoanalytiker** bereits in den fünfziger Jahren den psychodynamischen Hintergrund von Schmerzen zu erklären (Alexander, 1950). Nach psychodynamischer Auffassung liegt einer Krankheit häufig eine gestörte Erlebnisverarbeitung in der frühen Kindheit zugrunde (Jochmus & Schmitt, 1986). Zumeist werden die frühen Interaktionen zwischen dem Kind und seinen Eltern und/oder die Frustration kindlicher Bedürfnisse als Erklärung für spätere Schmerzerkrankungen herangezogen. So beschreibt beispielsweise Knölker (1988), dass bei Kindern mit chronischen Bauchschmerzen häufig eine dominierende Mutter oder ein asketisch moralisierender Vater anzutreffen sei, die an das Kind zu hohe Erwartungen stellen. Beispielsweise wird den Kindern sehr früh die Fähigkeit zu Entbehrung, Verzicht und Rücksicht abverlangt. Es liegen wenige empirische Studien vor, die psychodynamische Konzepte belegen. Dennoch sind diese frühen psychoanalytischen Theorien von wissenschaftlicher Bedeutung, da durch sie in der Medizin erstmals psychische Faktoren des Schmerzgeschehens diskutiert wurden. Außerdem basieren alle folgenden psychologischen Modelle auf den frühen Erkenntnissen, dass Erfahrungen in der Kindheit das weitere Leben eines Menschen entscheidend beeinflussen.

Der **operant-behaviorale Ansatz** zur Erklärung chronischer Schmerzsyndrome war das erste psychologische Modell, das in Theorie und Praxis Verbreitung und Anwendung fand. Das oben dargestellte psychoanalytische Konzept des psychogenen Schmerzes wurde damit durch ein lerntheoretisch begründetes Modell abgelöst. Die Abhängigkeit des Verhaltens von seinen Konsequenzen bildet den Mittelpunkt des operanten Schmerzmodells von Fordyce (1976,1988). Fordyce nimmt an, dass Schmerzverhalten durch kontingente Verstärkung aufrechterhalten wird. Schmerz wird ursprünglich durch einen organischen Reiz ausgelöst. Mit der Zeit kann der Schmerz vollkommen durch positive oder negative Verstärkung bzw. durch

mangelnde positive Verstärkung von gesundem Verhalten kontrolliert werden, was so zu einer Chronifizierung führt.

So kann operante Verstärkung bei IBS auf unterschiedlichen Ebenen wirksam sein. Beispielsweise könnte das Schmerzverhalten durch vermehrte Zuneigung der Eltern oder andere Vorteile positiv verstärkt werden. Das Schmerzverhalten wird durch die Vermeidung unangenehmer Ereignisse oder Verpflichtungen (Schule, Klassenarbeit etc.) negativ verstärkt. Darüber hinaus ist es möglich, dass eine mit dem Auftreten kontingent vermittelte elterliche Zuwendung dazu führt, dass die Aufmerksamkeit des Kindes für das somatische Geschehen positiv verstärkt wird. Walker, Claar und Garber (2002) zeigen, dass elterliche Aufmerksamkeit für Beschwerden des Kindes mit einer erhöhten Schmerzsymptomatik korreliert.

Walker, Garber und Greene (1993) konnten zeigen, dass Eltern von IBS-Kindern im Vergleich zu Eltern von gesunden Kindern das Verhalten ihrer Kinder während der Bauchschmerzen signifikant häufiger verstärkten. Dies weist auf eine operante Verstärkung der Entwicklung von IBS hin.

Neben operanten Verstärkungsmechanismen gehen moderne **behaviorale Ansätze** davon aus, dass Schmerzverhalten so wie jedes andere Verhalten vor allem über Modelllernen erworben wird (Bandura, 1977). Für die Hypothese von Modelleinflüssen der Eltern auf die Ausbildung von Schmerzsymptomen bei Kindern sprechen familienanamnestische Untersuchungen, die familiäre Häufungen für Schmerzsyndrome belegen, (z. B. Harbeck & Peterson, 1992). So leiden Eltern von IBS-Kindern häufig selber unter abdominalen Beschwerden oder Kopfschmerzen (z. B. Apley, 1975, Boey & Goh, 2001). Positives Schmerzbewältigungsverhalten von Kindern korreliert deutlich mit entsprechendem positiven Modellverhalten der Eltern (Baranowski & Nader, 1985). Umgekehrt fördern negative familiäre Vorbilder ungünstige Bewältigungsstrategien der Kinder. Craig (1987) konnte zeigen, dass Schmerztoleranz und erlebte Schmerzintensität bei Kindern durch die Beobachtung des Schmerzverhaltens anderer Personen beeinflussbar sind. Christensen und Mortensen (1975) fanden bei einer Nachuntersuchung ehemaliger IBS-Kinder, dass bei 28 Prozent die eigenen Kinder ebenfalls abdominale Schmerzen ausbildeten.

Auch der Erwerb von Somatisierungstendenzen über Modelllernen ist wahrscheinlich. So zeigen mehrere Studien, dass Kinder von chronischen Schmerzpatienten über mehr Schmerzsymptome klagen und mehr Medikamente nehmen als Kontrollgruppen (Jamison & Walker, 1992; Livingston, 1993). Auch zeigen Eltern von Kindern mit chronischen Bauchschmerzen mehr Somatisierungstendenzen und Hypochondrie (Robinson, Alvarez & Dodge, 1990; Walker & Greene, 1989). Auf Modelllernerfekte weist hin, dass hohe Somatisierungswerte von Eltern mit ausgeprägten Somatisie-

zungstendenzen der IBS-Kinder korrelieren (Hotopf et al., 1998; Walker, Garber & Greene, 1991).

Noeker und Petermann (2002) gehen davon aus, dass bei Kindern mit IBS die **kognitiv-behaviorale Verarbeitung** während einer akuten Bauchschmerzepisode parallel auf drei verschiedenen Ebenen erfolgt.

- **Ebene der Schmerzregulation:** Aufgabe und Ziel der Schmerzregulation auf dieser Ebene sind die aktiven Bemühungen des Kindes, das aversive Schmerzempfinden zu regulieren und zu lindern.
- **Ebene der kognitiven Regulation von Gesundheitsbedrohung:** Auf dieser kognitiven Ebene werden die akuten Schmerzen dahingehend bewertet, inwieweit sie Bedrohungen anzeigen und beinhalten. Damit sind zum einen Bedrohungen psychosozialer Art gemeint, wie z. B. aufgrund der Schmerzen bestimmte Leistungen nicht erfüllen zu können oder wenig liebenswert zu sein. Zum anderen ist damit die Bedrohung der körperlichen Integrität gemeint, wie z. B. durch eine ernsthafte Erkrankung, der die Schmerzen zugrunde liegen.
- **Ebene der Emotions- und Angstregulation:** Die Angst- und Emotionsregulation steht in enger Verbindung mit der Regulation der (vermeintlichen) Gesundheitsgefahr und der Regulation der Schmerzerfahrung. Wird Schmerz und Gesundheitsgefahr als bedrohlich eingeschätzt und fühlt sich das Kind diesen gegenüber eher hilflos, so ist die Angstintensität wahrscheinlich hoch und kann entsprechend wenig reguliert werden.

Wie konstruktiv die kognitiv-behaviorale Verarbeitung der akuten Bauchschmerzphase verläuft, hängt wesentlich davon ab, ob das Kind sich seinen Schmerzen hilflos ausgeliefert fühlt. So können bei chronischen Schmerzen negative Erwartungen der Patienten bezüglich ihrer eigenen Kontrollfähigkeiten der Schmerzen entstehen. Daraus resultieren Gefühle von **Hilflosigkeit** und Passivität (vgl. Seligman, 1995). Dies kann dazu beitragen, dass nur wenige Bewältigungsmöglichkeiten für den Umgang mit den Schmerzen entwickelt werden und sich ein chronisches Schmerzsyndrom manifestiert. Das von Bandura (1977) eingeführte Konzept der **Selbstwirksamkeit** ist der Theorie der erlernten Hilflosigkeit ähnlich: So ist es nach Bandura für den positiven Umgang mit Schmerzen bzw. deren Aufrechterhaltung entscheidend, ob eine Person davon ausgeht, Schmerzen selber beeinflussen zu können, also eine hohe Selbsteffizienz zu haben. Niedrige Selbstwirksamkeitserwartungen führen zu Angst und passivem Umgang mit Schmerzen. Walker, Garber, Smith, van Slyke und Claar (2001) zeigen in einer Untersuchung an 154 IBS-Kindern, dass diese unangenehme Situationen (z. B. Alltagsstress) signifikant belastender wahr-

nehmen als gesunde Kinder. Dies kann als Indiz für eine ungünstige kognitive Verarbeitung von Belastungen gewertet werden.

Kognitive Bewältigungsstrategien oder Selbstinstruktionen in Schmerzsituationen können bei chronischen Schmerzpatienten den Schmerz modulieren (Turk & Rudy, 1992). So fanden Brown, O'Keefe, Sanders und Baker (1986), dass die Anzahl kognitiver Bewältigungsstrategien mit dem Lebensalter zunimmt. Zudem setzen ältere Kinder kognitive Bewältigungsstrategien häufiger und effizienter ein (Worchel, Copeland & Barker, 1987). So erlernen Kinder während ihrer Entwicklung bestimmte Strategien, wie z. B. bewusste Ablenkung, um mit Schmerzen umzugehen. Ross und Ross (1984) zeigen, dass IBS-Kinder in der Regel wenig kompetent mit ihren Beschwerden umgehen.

Bei einer Befragung von 994 kalifornischen Schulkindern im Alter von fünf bis zwölf Jahren fanden die Autoren in der Gruppe der Kinder mit rezidivierenden Bauchschmerzen, die aus 5% der Gesamtstichprobe bestand, die grundsätzlichen kindlichen Fähigkeiten, Schmerzen zu beschreiben. Dagegen waren jedoch Wissen und Verständnis des Schmerzproblems, sowie der Umgang mit Schmerzbewältigungsstrategien (Hinlegen, entspannterer Zeitplan, usw.) nur wenig entwickelt. Im Gegensatz dazu fiel auf, dass ein auffallend großer Anteil nämlich 19,7% der Kinder einen sekundären Krankheitsgewinn angaben, da sie vermehrte Zuwendung erhielten oder unangenehme Pflichten umgingen. Weitere 15,7% simulierten regelrecht Schmerzen. Sekundärer Krankheitsgewinn sowie simulierte Schmerzen weisen wiederum darauf hin, dass bei IBS Verstärkungsprozesse beim Schmerzgeschehen eine Rolle spielen (s. oben).

Verschiedene Studien lassen den Schluss zu, dass IBS-Kinder neben geringen Schmerzbewältigungskompetenzen allgemein über niedrige sozial-kognitive Kompetenzen verfügen. Dies manifestiert sich in einem niedrigen Selbstwertgefühl, in geringen Stressmanagement-Fähigkeiten und in einer verstärkten Fixierung auf Probleme, negative Ereignisse und eigene Unzulänglichkeiten (z. B. Ross & Ross, 1984). Walker et al. (1998) zeigen in der bereits erwähnten Studie, dass ehemalige IBS-Patienten sechs Jahre nach der Ersterkrankung angeben, geringere soziale Kompetenzen zu haben und eine erhöhte Alltagsbelastung durch Stress zu erleben.

Im Kindesalter ist der allgemeine kognitive Entwicklungsstand ein wichtiger psychischer Faktor, der die Wahrnehmung und das Bewältigungsverhalten bei Bauchschmerzen beeinflusst. In diesem Zusammenhang ist besonders das kindliche Schmerzkonzept von Bedeutung. Unter Schmerzkonzept versteht man die subjektiven Vorstellungen und Verständniskategorien über Schmerz (Mühlig, 1997). Der wichtigste Ansatz zur Erklärung der entwicklungspezifischen Schmerzwahrnehmung und –bewältigung bei Kindern

stellt das Modell zur kognitiven Entwicklung von Piaget (1969) dar. Eine große Anzahl empirischer Untersuchungen beschäftigt sich mit diesem Thema (z. B. Bush & Harkins, 1991; Gaffney & Dunne, 1986; Gedaly-Duff, 1991; Harbeck & Peterson, 1992; McGrath, 1990 und Pothmann, 1996).

Im Folgenden werden die kognitiven Entwicklungsstufen nach Piaget bezogen auf das Schmerzphänomen dargestellt (vgl. Wiedebusch, 1994):

*Sensu-motorische Phase (ca. 0-2 Jahre):* Bereits mit 7-9 Monaten erlangen Säuglinge die Fähigkeiten, schmerzhaftes ärztliche Prozeduren vorauszu sehen und antizipierendes Schmerzabwehrverhalten zu zeigen. Ab ungefähr 1,5 Jahren sind die Kinder ansatzweise in der Lage, zugefügte und krankheitsbedingte Schmerzen zu unterscheiden.

*Prä-operationale Phase (ca. 2-7 Jahre):* Zunächst haben die Kinder noch keine differenzierte Vorstellung von ihrer Körperstruktur. Erst im Alter von ungefähr fünf Jahren können sie Körpervorgänge abstrahieren und Schmerzen benennen, wobei sie noch nicht in der Lage sind, die Kausalität zwischen Schmerz und Krankheit zu verstehen. Schmerzgeschehen wird in diesem Alter mit anderen Personen in Verbindung gebracht: So machen Kinder Ärzte oder Bezugspersonen für ihre Schmerzen verantwortlich oder sehen Schmerzen beispielsweise als eine Bestrafung für vorheriges Fehlverhalten an. Auch in ihrer Schmerzbewältigung sind die Kinder hauptsächlich auf die Hilfe der Eltern oder anderer Personen angewiesen.

*Konkret-operationale Phase (ca. 7-10 Jahre):* Die Kinder entwickeln zunehmend die Fähigkeit, Dinge oder Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven zu sehen. Schmerzen werden immer noch von konkreten Situationen abhängig gemacht. Allerdings vermögen die Kinder nun Beziehungen zwischen Schmerz, anderen Symptomen und Krankheit herzustellen. Sie begreifen eine Erkrankung nun als vorübergehenden Zustand, wobei dies in der akuten Schmerzsituation wieder vergessen werden kann. Die Kinder verstehen erstmals, dass sie zur Schmerzbewältigung fähig sind und aktiv gegen eine Krankheit angehen können.

*Formal-operationale Phase (11-14 Jahre):* Die Kinder sind in dieser Phase zu intellektuellen Abstraktionsleistungen fähig, die denen Erwachsener ähnlich sind. Schmerzen werden nun nicht mehr im direkten Zusammenhang mit konkreten Situationen begriffen, sondern eher als körperinternes Geschehen. Die Kinder bilden ein Verständnis über die Genese von Schmerzen und können bereits mehrfaktorielle Erklärungsmuster verstehen. Sie wollen zunehmend die Behandlungsmethoden mitbestimmen und sich genauer über diese informieren. Auch ihre eigenen Bewältigungsstrukturen diversifizieren sie und setzen einzelne Techniken (z. B. Entspannen, Ablenken) spezifisch und bewusst ein.



Die Forschung geht heute davon aus, dass die Grenzen zwischen den Entwicklungsstufen fließend sind. Außerdem kann beobachtet werden, dass Kinder möglicherweise in einem Lebensbereich noch prä-operational denken, während sie in anderen Lebensbereichen bereits die konkret-operationale Reife erreicht haben. Bei einem Kind, das sich immer wieder mit seinen chronischen Schmerzen beschäftigen muss, kann sich ein konkret-operationales Schmerzkonzept möglicherweise sehr früh entwickeln, während sich seine schulischen Fähigkeiten (eventuell gerade wegen der Schmerzen) vergleichsweise langsam entwickeln.

Psychopathologische Störungen auf Seiten des Kindes scheinen eine Rolle in der Entstehung von rezidivierenden Bauchschmerzen zu spielen (vgl. Garza, Gamez-Guerrero & Serrano-Guerra, 2000; Scharff, 1997). Die Kausalitätsrichtung des Zusammenhangs zwischen rekurrierenden Schmerzerkrankungen und psychopathologischen Symptomen wird jedoch kontrovers diskutiert. So können die Schmerzbedingungen

- a) Ursache bzw. Auslöser,
- b) Variante bzw. Ausdruck oder
- c) Folge einer zugrundeliegenden Psychopathologie sein (Mühlig, Breuker & Petermann, 2000).

Nach Angaben von Klinikern wird vor allem ein erhöhtes Ängstlichkeitsniveau als ein psychogenetischer Faktor für rekurrierende Bauchschmerzen gefunden (vgl. Garza et al., 2000; Heger, 2001; Hodges, Kline, Barbero & Woodruff, 1985; Walker & Greene, 1989; Walker et al., 1998; Wassermann et al., 1988). Dorn, Campo, Thato, Dahl, Lewin, Chandra und Di Lorenzo (2003) untersuchten IBS-Kinder, Kinder mit einer Angststörung und eine gesunde Kontrollgruppe mit dem *Trier Social Stress Test for Children* (TSST-C) und fanden dabei signifikante Ähnlichkeiten in verschiedenen psycho-emotionalen Bereichen zwischen der IBS-Gruppe und der Gruppe der Kinder mit Angststörung. Auch Robins, Schoff, Glutting und Abelkop (2003) fanden bei Kindern mit rezidivierenden Bauchschmerzen erhöhte Angst- und Depressionswerte im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe.

In deskriptiven Studien werden Kinder mit chronischen Bauchschmerzen häufig als „gezwungen“ (Levine & Rappaport, 1984), „nervös oder angespannt“ (Bain, 1974) oder als „perfektionistisch“ (Liebman, 1978) beschrieben. Das „typische“ IBS-Kind scheint ängstlich, fremdbestimmt und um Anerkennung von Erwachsenen bemüht zu sein.

Es wird häufig postuliert, dass IBS-Kinder in der Regel psychisch auffällige Kinder sind, die als sekundäre Symptomatik eine somatische Problematik entwickeln. Hodges, Gordon und Lennon (1990) können zeigen, dass Kinder mit IBS höhere Ängstlichkeitswerte auf der Internalisierungsskala der

*Child Behavior Checklist (CBC)* und der *Child Assessment Schedule (CAS)* zeigen als Kinder der Kontrollgruppe (vgl. auch Hodges, Kline & Fitch, 1981). Livingston, Taylor und Crawford (1988) stellten bei einer Untersuchung an 95 Patienten einer Kinderpsychiatrie bei 27,4% eine IBS-Diagnose. Diese Rate ist jedoch im Vergleich zu der Prävalenzrate in der Gesamtpopulation (6 bis 30%) nicht besonders hoch.

Auch depressive Symptome scheinen eine Rolle bei IBS zu spielen (Heger, 2001). So beschreiben deskriptive Studien eine Tendenz von IBS-Kindern zu Melancholie sowie einen Hang dazu, Ereignisse negativ zu bewerten oder zu „katastrophisieren“ (vgl. Levine & Rappaport, 1984). Dies kann als Hinweis auf depressive Verhaltensmuster gewertet werden.

Garber, van Slyke und Walker (1998) befragten Mütter von Kindern mit IBS-Symptomatik (n = 88), mit emotionalen Störungen (n = 51) und gesunde Kinder (n = 56). Dabei berichteten Mütter von Kindern mit IBS-Symptomatik deutlich häufiger über depressive Symptome ihrer Kinder als Mütter von Kindern mit emotionalen Störungen oder Mütter von gesunden Kindern. Einige klinische Studien können allerdings keine Beziehung zwischen Depression und einer IBS-Diagnose aufzeigen (Hodges et al., 1985; McGrath et al., 1983; Walker & Greene, 1989).

Empirische Befunde sprechen dafür, dass ehemalige IBS-Kinder auch im Jugend- bzw. Erwachsenenalter unter psychischen Problemen leiden. So wiesen in der oben beschriebenen Geburtskohortenstudie von Hotopf et al. (1998) IBS-Kinder auch im Erwachsenenalter erheblich häufiger psychische Störungen auf als ehemals gesunde Kinder.

Niedergelassene Pädiater berichten häufig, dass Kinder, die mit IBS in ihren Praxen vorstellig werden, auch über eine Vielzahl anderer Beschwerden klagen. Empirische Befunde stützen diese Beobachtungen: So zeigen beispielsweise Walker und Kollegen (1998) in der oben beschriebenen Studie, dass IBS-Kinder im Gegensatz zu gesunden Kindern eine generelle Somatisierungstendenz aufweisen. Auch Hotopf et al. (1998) fanden in der genannten Kohortenstudie in der IBS-Gruppe stärker ausgeprägte Somatisierungstendenzen.

#### **4.1.4 Soziale Faktoren**

Nach Mühlig, Breuker und Petermann (2000) werden die betroffenen Familien in zahlreichen klinischen Berichten zur Familiendynamik durch mütterliche Überbehütung, Spannung zwischen den Eltern, hohe Ängstlichkeit und Überbesorgtheit der Eltern um den Gesundheitszustand der Kinder charakterisiert.

Deskriptive Einzelfallstudien zeigen, dass sich IBS-Kinder von Seiten ihrer Eltern oft unter Leistungs- und Erfolgsdruck gesetzt fühlen (Liebman,

1978). Eine ausführliche Untersuchung zum Familienklima bei Kindern mit chronischen Bauchschmerzen ergab weiterhin, dass Variablen wie das Ausmaß ehelicher Probleme und die Einbindung des Kindes in diese Problematik deutlich mit dem Auftreten von IBS in Verbindung stehen (Wood, Watkins, Boyle, Nogueira, Zimand & Carroll, 1989).

Auch spezifische Stressoren sind möglicherweise von ätiologischer Bedeutung (Alfven, 2001; 2003). So zeigen Walker und Greene (1991), dass das Ausmaß an Alltagsstress mit dem Auftreten von akuten Beschwerden bei IBS-Kindern korreliert. Die gleiche Studie zeigt auch, dass der Erstmanifestation der Schmerzen oft eine Reihe von Belastungen (z. B. Probleme in der Schule und mit Gleichaltrigen) vorausgehen (ebd.). Boey und Goh (2001) können in einer Studie an 1462 Kindern zeigen, dass das Auftreten von IBS erkennbar mit häufig auftretendem Stress korreliert (s. auch Boey & Goh, 2002).

Deskriptive bzw. Einzelfallstudien zeigen, dass im Leben von IBS-Patienten oft viele kritische Lebensereignisse vorliegen. So ergeben sich nach den Befunden verschiedener Studien Zusammenhänge zwischen Bauchschmerzsymptomatik und Erkrankung und/oder Tod eines Familienmitglieds. IBS-Kinder haben zudem häufig selber Krankheiten und machen Hospitalisierungs-Erfahrungen (vgl. Sakson & Sidor, 2000). Empirische Vergleichsstudien weisen jedoch inkonsistente Befunde auf. Robinson, Alvarez und Dodge (1990) können zeigen, dass bei IBS-Patienten im Jahr vor dem Auftreten der Symptomatik deutlich mehr kritische Lebensereignisse (Trennung der Eltern, Todesfälle sowie andere Belastungen) auftraten als in der gesunden Kontrollgruppe. Dagegen konnten Hodges, Kline, Barbero und Flanery (1983) keine Unterschiede in der Auftretenshäufigkeit kritischer Lebensereignissen zwischen einer IBS-Gruppe und einer Gruppe verhaltensgestörter Kinder feststellen. Allerdings zeigten beide Gruppen mehr kritische Lebensereignisse als eine unauffällige Kontrollgruppe. Auch Walker, Garber und Greene (1993) konnten keine Unterschiede im Vorliegen von kritischen Lebensereignissen zwischen IBS-Patienten, Patienten mit organisch bedingten Bauchschmerzen und einer gesunden Kontrollgruppe finden. Dagegen fanden dieselben Autoren (Walker, Garber & Greene, 1994), dass das Auftreten von Bauchschmerzen bei Kindern, die gleichzeitig niedrige soziale Kompetenzen besitzen oder deren Eltern somatische Symptome zeigen, mit kritischen Lebensereignissen korreliert. Walker et al. (1998) zeigen, dass ehemalige IBS-Patienten sechs Jahre nach der Ersterkrankung unter mehr Stress leiden und mehr Beeinträchtigungen wie Schulfehlzeiten, Klinikbesuche und einen geringeren schulischen Erfolg aufweisen als eine gesunde Kontrollgruppe.

Das Auftreten von IBS bei Kindern steht offensichtlich im Zusammenhang mit dem physischen, psychischen und sozialen Wohlbefinden ihrer Eltern (vgl. Hotopf et al., 1998). Auch wird das Vorliegen einer psychischen Erkrankung auf Seiten der Eltern diskutiert. Psychische Variablen auf Seiten der Mütter, wie Depression, Angstsymptome und Neurotizismus scheinen die Entwicklung von IBS zu begünstigen (Hotopf et al., 1998). So kann bei Eltern von IBS-Kindern im Vergleich zu gesunden Kontrollgruppen signifikant häufiger Ängstlichkeit bzw. eine depressive Symptomatik nachgewiesen werden (Hodges et al., 1985; Walker & Greene, 1989).

Zu sozialen Faktoren gehört das konkrete Elternverhalten. Der Umgang der Eltern mit den Schmerzen des Kindes und die darüber wirksam werdenden Verstärkungsmechanismen und Modelllernerfekte wurden bereits unter psychischen Faktoren erklärt und sollen deshalb an dieser Stelle nur genannt werden.

Die biopsychosozialen Variablen, die das Schmerzgeschehen bestimmen, sind eng miteinander verknüpft und stehen in wechselseitiger Abhängigkeit. Leider liegen fast keine empirischen Befunde zu den Interaktionen zwischen einzelnen Faktoren vor. Daher wird in Kapitel 4.2.8 versucht, auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten statistischen Untersuchung und der in diesem Kapitel diskutierten Befunde ein hypothetisches Entwicklungsmodell für IBS zu erstellen, in dem interaktionale Zusammenhänge diskutiert werden.

## **4.2 Anamneseerhebung**

### **4.2.1 Zielsetzung**

Wesentliches Ziel der Arbeit ist, auf Basis der statistischen Auswertung einer Anamneseerhebung Hypothesen zu biopsychosozialen Schmerz Faktoren zu generieren und in ein hypothetisches Entwicklungsmodell für IBS zu integrieren.

Eigens für die Anamnese wurden zwei Messinstrumente (Elternanamnesebogen und Kinderanamnesebogen) konzipiert. Die endgültige Evaluation der Anamnesebögen ist noch nicht erfolgt. Sie sollten auf Basis der in dieser Untersuchung gefundenen Ergebnisse in weitergehenden Studien noch einmal überarbeitet und evaluiert werden. Aus diesem Grund ist die Aussagekraft der hier erhobenen Daten begrenzt. Die Auswertung der Anamneseerhebung muss somit als Explorationsstudie verstanden werden.

### 4.2.2 Stichprobenzugang und Durchführung

Die Anamneseerhebung wurde von Februar 1999 bis Mai 2000 durchgeführt. Kinder und Eltern aus drei verschiedenen Gruppen wurden in die Untersuchung einbezogen:

- Kinder mit Bauchschmerzen, die eine somatische Ursache haben,
- Kinder mit Bauchschmerzen ohne erkennbare organpathologische Ursache und
- Kinder mit Oberarmfrakturen (Kontrollgruppe).

Kriterium für eine Aufnahme von Kindern mit Oberarmfrakturen in die Kontrollgruppe war, dass die Kinder nur einmal im Monat oder seltener unter Bauchschmerzen leiden.

Für alle Kinder mit Bauchschmerzen wurde vom behandelnden Arzt ein Diagnosebogen ausgefüllt. Dieser Diagnosebogen diente zur Klassifikation in die Gruppe mit IBS ohne organpathologischen Befund bzw. mit somatischen Bauchschmerzen, d. h. mit organpathologischem Befund. Alle Kinder wurden aus der Kinderklinik und der Kinderchirurgie der Städtischen Kliniken Dortmund und aus verschiedenen Praxen niedergelassener Pädiater im Raum Dortmund rekrutiert.

Die Eltern wurden vom behandelnden Arzt bzw. dem Pflegepersonal über die Studie informiert. Dann wurde zuerst mit jedem Kind ein selbstkonzipierter Kinderanamnesebogen und danach mit je einem Elternteil ein selbstkonzipierter Elternanamnesebogen ausgefüllt (s. Kapitel 4.2.4). Die Erhebung fand in einem Büro in der Kinderklinik bzw. auf den Stationen der Kinderklinik oder der Kinderchirurgie statt. Die gewählte Sitzordnung ermöglichte es den Kindern bzw. Eltern, die Bögen einzusehen. Die einzelnen Fragen wurden erklärt, wenn Inhalte nicht verstanden wurden. Alle Fragen zur Bauchschmerzsymptomatik wurden bei der Anamnese von Eltern und Kindern der Kontrollgruppe ausgelassen.

### 4.2.3 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt wurden 77 Anamnesen mit folgender Verteilung erhoben:

- 43 Kinder, die zur stationären Behandlung von Bauchschmerzen in der Kinderklinik waren,
- 22 Kinder, die zur stationären Behandlung von Bauchschmerzen oder Oberarmfrakturen in der Kinderchirurgie waren,
- 12 Kinder, die wegen Bauchschmerzen von niedergelassenen Pädiatern in die Bauchschmerzsprechstunde der Kinderklinik geschickt wurden.

Während der Anamneseerhebung zeigte sich, dass Kinder unter sechs Jahren aufgrund ihrer kognitiven Entwicklung noch nicht in der Lage sind, den Kinderanamnesebogen adäquat zu beantworten. Diese Kinder (insgesamt neun) wurden aus der statistischen Auswertung ausgeschlossen.

Die Gesamtstichprobengröße besteht somit aus 68 Kindern ( $n = 68$ ). Dabei ergibt sich folgende Verteilung:

- 16 Kinder mit Oberarmfrakturen **( $n_1 = 16$ )**
- 20 Kinder mit somatischer  
Bauchschmerzsymptomatik **( $n_2 = 20$ )**
  - davon:
    - Helicobacter Pylori-Gastritis (Typ B-Gastritis) : 15 Kinder
    - Askariasis : 4 Kinder
    - Rotaviren : 1 Kind
- 32 Kinder mit IBS **( $n_3 = 32$ )**

Bezüglich der Altersstruktur, die Tabelle 1 entnommen werden kann, zeigt sich in der Gesamtstichprobe ein relativ homogenes Bild. Die Kinder sind im Mittel etwa zehn Jahre alt. Die Standardabweichung für die drei Gruppen beträgt zwischen zwei und drei Jahren. IBS-Kinder und Kinder mit somatischen Bauchschmerzen sind etwa gleich alt, dagegen sind die Kontrollgruppenkinder im Mittel etwa ein Jahr jünger als die Bauchschmerzkin-

|                                       | Mittelwert (Jahre; Monate) | N  | Standardabweichung (Jahre; Monate) |
|---------------------------------------|----------------------------|----|------------------------------------|
| Kinder mit IBS                        | 10;4                       | 32 | 1;7                                |
| Kinder mit somatischen Bauchschmerzen | 10;3                       | 20 | 2;3                                |
| Kontrollgruppenkinder                 | 9;4                        | 16 | 2;1                                |
| <b>Insgesamt</b>                      | 10;2                       | 68 | 2;0                                |

**Tabelle 1:**

Altersstruktur der Kinder mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und der Kontrollgruppe.

Das Geschlecht der Kinder der unterschiedlichen Gruppen kann Tabelle 2 entnommen werden. Insgesamt wurden 30 männliche und 38 weibliche Kinder untersucht. Die Gruppe der IBS-Kinder besteht aus 20 Mädchen (63%) und zwölf Jungen (37%). Die sich hier zeigende höhere Prävalenzrate von IBS bei Mädchen war nach Ergebnissen anderer Studien zu erwarten (vgl. Essau et al., 1999). Die Gruppe der Kinder mit somatischen

Bauchschmerzen und die Kontrollgruppe bestehen jeweils genau zur einen Hälfte aus Jungen und zur anderen Hälfte aus Mädchen.

|                                       | N         | Jungen    | Prozent   | Mädchen   | Prozent   |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kinder mit IBS                        | 32        | 12        | 37        | 20        | 63        |
| Kinder mit somatischen Bauchschmerzen | 20        | 10        | 50        | 10        | 50        |
| Kontrollgruppenkinder                 | 16        | 8         | 50        | 8         | 50        |
| <b>Insgesamt</b>                      | <b>68</b> | <b>30</b> | <b>44</b> | <b>38</b> | <b>56</b> |

**Tabelle 2:**

Geschlechterverteilung bei Kindern mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern.

Die Nationalität der Kinder kann Tabelle 3 entnommen werden. 52 Kinder (76%) der Gesamtstichprobe sind deutscher, 16 Kinder (24%) sind anderer Nationalität. Die Gruppe der Kinder mit IBS besteht aus 27 (84,4%) deutschen Kindern. Fünf der Kinder (15,6%) haben eine andere Nationalität (drei Kinder mit türkischer, ein Kind mit marokkanischer und ein Kind mit eritreischer Nationalität). Die Gruppe der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen besteht aus 12 (60%) deutschen Kindern. Acht (40%) haben eine andere Nationalität (ein Kind mit britischer, eins mit marokkanischer und sechs Kinder mit türkischer Nationalität). 13 (81,2%) der Kontrollgruppenkinder sind deutscher Nationalität, während drei (18,8%) eine andere Nationalität besitzen (zwei Kinder mit türkischer und ein Kind mit kroatischer Nationalität).

|                                       | N         | Deutscher | Prozent     | Andere Nationalität | Prozent     |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-------------|---------------------|-------------|
| Kinder mit IBS                        | 32        | 27        | 84,4        | 5                   | 15,6        |
| Kinder mit somatischen Bauchschmerzen | 20        | 12        | 60,0        | 8                   | 40,0        |
| Kontrollgruppenkinder                 | 16        | 13        | 81,2        | 3                   | 18,8        |
| <b>Insgesamt</b>                      | <b>68</b> | <b>52</b> | <b>76,0</b> | <b>16</b>           | <b>24,0</b> |

**Tabelle 3:**

Nationalität der Kinder mit IBS, mit somatischen Bauchschmerzen und der Kontrollgruppenkinder.

Von 68 Müttern der Gesamtstichprobe haben 30 (44%) keine Berufsausbildung. In der Anamneseerhebung wurden zu zehn Vätern keinerlei Angaben gemacht, da die Familie keinen Kontakt zu ihnen hat. Von den anderen 58 Vätern haben neun (16%) keine Berufsausbildung. Die Unterschiede in den Häufigkeiten weisen darauf hin, dass Eltern von Kindern mit IBS einen eher

geringen Bildungsstand haben. So haben 17 Mütter (53%) und sechs Väter (24%) von IBS-Kindern keine Berufsausbildung. Neun Mütter (45%) und drei Väter (17%) von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und vier Mütter (25%) und kein Vater (0%) von Kontrollgruppenkindern haben keine Berufsausbildung. 13 Mütter (41%) und 17 Väter (68%) der Kinder mit IBS, neun Mütter (45%) und elf Väter (61%) der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und elf Mütter (69%) und elf Väter (73%) der Kontrollgruppenkinder haben eine Lehre gemacht oder eine Fachschule oder ähnliches besucht. Zwei Mütter (6%) und zwei Väter (8%) der Kinder mit IBS haben ein Hochschulstudium abgeschlossen. In der Gruppe der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen haben zwei Mütter (10%) und vier Väter (22%) ein Hochschulstudium abgeschlossen. Eine Mutter (6%) und vier Väter (27%) der Kontrollgruppenkinder haben ein Hochschulstudium absolviert. Die Zahlen zeigen, dass die Eltern von IBS-Kindern häufiger keine Berufsausbildung haben als die Eltern der beiden anderen Gruppen. Väter der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und der Kontrollgruppenkinder haben deutlich häufiger ein Hochschulstudium absolviert als Väter der IBS-Kinder.

#### 4.2.4 Konzeption der Anamnesebögen

##### *Medizinische Anamnese*

Für jedes Bauchschmerzkind wurde von dem behandelnden Pädiater eine **medizinische Anamnese** durchgeführt. Die medizinische Anamnese diente dazu zu erfassen, ob die Schmerzen eine organpathologische Grundlage haben. Deshalb wurden die wichtigsten basisdiagnostischen Untersuchungen aufgeführt. Diese mussten für jedes Kind der Studie vorliegen. Zusätzlich wurde erfragt, ob spezielle Untersuchungen stattgefunden haben. Das Vorliegen dieser speziellen Untersuchungen war nicht Voraussetzung für eine Teilnahme an der Studie, da es sich hierbei um invasive Eingriffe handelte, die nur mit spezieller Indikation (z. B. extrem starke Schmerzen oder ein positiver Befund bei der Basisdiagnostik) vorgenommen wurden. Zusätzlich wurden die diagnostischen IBS-Kriterien nach Apley und Naish (1958) erhoben.

Bei der Bestimmung der Inhalte der medizinischen Anamnese waren Herr Prof. Dr. L. Diekmann, der damalige Chefarzt und Klinikdirektor der Kinderklinik der Städtischen Kliniken Dortmund und Herr Dr. M. Albrecht, Chefarzt der Kinderchirurgie der Städtischen Kliniken Dortmund sowie die Oberärzte und Assistenzärzte der Kinderklinik und Kinderchirurgie maßgeblich beteiligt.

Folgende Basisdiagnostik wurde für alle Kinder durchgeführt:

- Blutuntersuchungen, Blutbild
- Urinuntersuchungen



- Stuhluntersuchungen
- Untersuchung auf okkultes Blut
- Untersuchung auf pathogene Keime
- Abdomensonographie
- ergänzende Untersuchungen
- Routine-Labor-Untersuchungen
  - BSG
  - Serumfermente
  - Amylase
  - Ges.-Eiweiß
  - Kreatinin
  - Blutzucker
  - CRP Elektrolyte
  - Elektrolyte

Zusätzlich wurde erfragt, ob folgende Untersuchungen bisher stattgefunden haben und wenn ja, mit welchem Befund:

- Abdomensonographie
- Röntgenübersichtsaufnahme
- Röntgen-Kontrast-Einlauf des Dickdarms
- Dickdarmspiegelung (mit/ohne Probenentnahme)
- abführende Maßnahmen
- medikamentöse Therapie
- C13 Atemtest
- sonstige Maßnahmen

Wurde bei früheren Untersuchungen oder bei der aktuellen klinischen Basisdiagnostik für eines der oben genannten Kriterien ein somatischer Befund festgestellt, wurde das Kind der Gruppe „Bauchschmerzen mit somatischer Ursache“ zugeordnet.

Ging aus den protokollierten Untersuchungsergebnissen hervor, dass bei bisherigen Untersuchungen kein organpathologisches Korrelat gefunden wurde, wurde das Kind nur dann der IBS-Gruppe zugeordnet, wenn auch die vier diagnostischen Kriterien nach Apley und Naish (1958) erfüllt waren (vgl. Kapitel 3.1). Trafen diese Kriterien nicht zu, wurde das Kind aus der Untersuchung ausgeschlossen.

### **Elternanamnesebogen**

Der **Elternanamnesebogen** (vgl. Materialien: Anamnese: Elternanamnesebogen) ist als *halbstrukturiertes Interviewverfahren* konzipiert. In einer etwa einstündigen Befragung werden die Bauchschmerzsymptomatik sowie biologische/medizinische, soziale und psychische Faktoren erfasst, die für die Ätiologie und Aufrechterhaltung der Schmerzen relevant sind. Der Anamnesebogen ist so konzipiert, dass er sowohl von Müttern als auch von Vätern ausgefüllt werden kann. Halbstrukturiert bedeutet, dass sowohl Items mit halboffener Beantwortung als auch Items mit festen Antwortvorgaben vorliegen (vgl. Bortz & Döring, 1995). Ein Item mit Antwortvorgabe ist beispielsweise „Gab es in den letzten zwei Jahren Ereignisse, die Ihr Kind besonders belastet haben?“, worauf die Antwortmöglichkeiten „ja“ oder „nein“ vorgegeben sind. An das vorherige Item schließt sich folgendes halboffene Item an: „Wenn ja, welche?“. Die meisten der Items mit Antwortvorgaben liegen als Fünfer-Rating-Skalen vor. Folgende verschiedene Fünfer-Rating-Skalen werden im Anamnesebogen als Antwortmöglichkeiten vorgegeben:

- nie, selten, manchmal, oft, sehr oft
- gar nicht, etwas, mittelmäßig, gut, sehr gut
- gar nicht stark, etwas stark, mittelmäßig stark, stark, sehr stark
- gar nicht wichtig, etwas wichtig, mittelmäßig wichtig, wichtig, sehr wichtig
- sehr wenige, wenige, mittelmäßig viele, viele, sehr viele
- sehr schlecht, schlecht, mittelmäßig, gut, sehr gut

Die Fragen zu psychischen Belastungen der Familie oder des Kindes werden über folgende Fünfer-Rating-Skala beantwortet:

- nicht belastend, etwas belastend, mittelmäßig belastend, stark belastend, sehr stark belastend

Hinsichtlich der Frage zur **Validität** von Daten, die über Interviewverfahren gewonnen werden, wird häufig darauf verwiesen, dass Antworten durch die Tendenz zu sozial erwünschten Antworten verfälscht werden können (Bortz & Döring, 1995). Problematisch am Konzept der sozialen Erwünschtheit ist, dass es in vielen Bereichen gar keine verbindlichen Normen für „gutes“ Verhalten oder „positive“ Eigenschaften gibt, sondern dass in Abhängigkeit von der Bezugsgruppe und der Situation unterschiedliche Erwartungen bestehen können (vgl. ebd.). Deshalb ist eine Antworttendenz nach sozialer Erwünschtheit nie ganz auszuschließen. Um die Tendenz zu sozial erwünschten Antworten jedoch zu minimieren, wurden die einzelnen Items im Anamnesebogen möglichst neutral und ohne soziale Wertung formuliert. Außerdem wurde während der Interviews darauf geachtet, die einzelnen

Fragen immer mit möglichst neutraler Stimme und Gesichtsausdruck zu stellen. So sollte vermieden werden, dass z. B. durch Lächeln der Eindruck von Erwünschtheit erweckt würde.

Rennen-Allhoff (1991) fasst die Ergebnisse verschiedener Studien zusammen, die die Verlässlichkeit von Elternangaben zur Entwicklung ihrer Kinder prüfen. Allgemein zeichnet sich bei den Eltern eine Tendenz ab, retrospektiv erinnerte Angaben „positiv einzufärben“. Bei Angaben über aktuelle Verhaltensweisen oder Merkmale der Kinder treten Überschätzungen der Mütter seltener auf. Im Gegenteil findet sich manchmal eine Diskrepanz in die andere Richtung (ebd.).

In dieser Arbeit wird die Auffassung vertreten werden, dass es sich bei einem halbstrukturierten Interview um ein geeignetes Instrument handelt, sowohl retrospektive als auch aktuelle Angaben zu Bauchschmerzen und zur psychosozialen Situation des Kindes und seiner Familie zu erfassen. Folgendes Zitat von Rennen-Allhoff zeigt, warum ein Interviewverfahren gegenüber Beobachtungen jedoch auch Vorteile hat: „Die Mütter haben in der Regel die reichste, die professionellen Diagnostiker die zeitlich und situativ beschränkste Beobachtung Gelegenheit“ (Rennen-Allhoff, 1991, S. 335). Selbstverständlich müssen genaue Beobachtungen und differentialdiagnostische Tests einem Interview folgen, um valide Aussagen treffen zu können. Da dies jedoch den Rahmen dieser Studie überschritten hätte, erschien das Interview als geeignetes Testinstrument, das auch die Anforderungen an die Ökonomie erfüllt.

Die Konzeption des Elternanamnesebogens erfolgte in Zusammenarbeit mit den Ärzten der Kinderklinik und der Kinderchirurgie. Die Ärzte formulierten alle Items, die die Bauchschmerzsymptomatik betreffen. Die Items zur psychosozialen Situation basieren auf den in Kapitel 3 vorgestellten Befunden empirischer Studien zu IBS. So wird zu jedem interessanten Befund ein Item formuliert, um zu überprüfen, ob das Ergebnis für die in dieser Arbeit untersuchte Stichprobe repliziert werden kann.

Der Elternanamnesebogen umfasst folgende **Inhalte**:

- Allgemeine Angaben zu den Eltern, Geschwistern und anderen sorgeberechtigten Bezugspersonen
- Bauchschmerzen:
  - Intensität
  - Frequenz
  - Zeiten, zu denen die Bauchschmerzen auftreten
  - Auftreten der Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen
  - Lokalisierung der Bauchschmerzen
  - Umgang der Eltern mit den Bauchschmerzen

- Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen
  - Essgewohnheiten des Kindes
  - allgemeine Angaben zum Gesundheitszustand des Kindes
  - Gesundheit der Familie
  - Schwangerschaft und Geburt
  - Schule und Kindergarten
  - finanzielle Situation der Eltern
  - Schwierigkeiten (z. B. Streit im Zusammenleben) der Eltern
  - Todesfall innerhalb der Familie
  - sonstige Belastungen der Eltern/ des Kindes
  - psychologische/ psychiatrische Behandlung von Familienmitgliedern
  - Belastungen bevor oder während die Bauchschmerzen zum ersten Mal auftraten
  - Umgang des Kindes mit Schwierigkeiten/Stress

### ***Kinderanamnesebogen***

Da auch Angaben der Kinder erfasst werden sollten, wurde ein halbstrukturierter Kinderanamnesebogen konzipiert (s. oben; vgl. Materialien: Anamnese: Kinderanamnesebogen). Auch im Kinderanamnesebogen wurden die meisten Items über die oben beschriebenen Fünfer-Rating-Skalen erfasst. Den Kindern wurden fünf Gesichter gezeigt, um zu messen, als wie belastend die Kinder ihre Schmerzen empfinden. Die Gesichter orientieren sich an den *Smiley-Analog-Skalen* (vgl. McGrath, 1990), die zur Schmerzdiagnostik eingesetzt werden. Die Kinder sollten einschätzen, welches Gesicht zu ihnen passt, wenn sie Bauchschmerzen haben.

Kinder können aufgrund ihrer kognitiven Entwicklung die Quantität von Belastungen und Angst besser über Bilder als über Begriffe wie „oft“ oder „selten“ einstufen (vgl. ebd.). Aus diesem Grund wurden für den Kinderanamnesebogen zwei Bilder-Fünfer-Rating-Skalen zur Erfassung von Angst und Belastungen entwickelt.

Da der Begriff „Belastung“ im Sprachrepertoire eines Kindes selten vorkommt, wurde der Begriff „Sorgen“ gewählt. Die Kinder wurden gefragt, ob sie wissen, was Sorgen sind. War dies nicht der Fall, wurde ihnen der Begriff „Sorgen“ erklärt. Sorgen wurden in Form eines „Sorgensacks“ visualisiert, der von einem Jungen getragen wird. Die Kinder sollten einschätzen, wie groß ihr Sorgensack wäre, wenn sie alle Sorgen hineinpacken würden.

Die Größe ihrer Angst bestimmten die Kinder über das „Angstmonster“. Es handelt sich dabei um fünf Monster verschiedener Größe aber gleichen Aussehens. Die Kinder wurden gefragt: „Wenn dies deine Angst wäre, wie groß wäre sie dann?“

Um Eltern- und Kindangaben miteinander vergleichen zu können, wurden die Items des Kinderbogens inhaltlich an den Elternbogen angepasst. Dabei wurde auf eine Reihe von Angaben verzichtet, da diese die Kinder kognitiv und emotional überfordert hätten (z. B. Angaben zu psychiatrischen Auffälligkeiten von Familienmitgliedern). Die Items wurden kindgerecht formuliert. Außerdem wurde der Bogen illustriert, um die Motivation zur Mitarbeit zu erhöhen. Der Kinderanamnesebogen umfasst folgende **Inhalte**:

- Bauchschmerzen
  - Intensität
  - Lokalisation der Bauchschmerzen
  - Auftreten der Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen
  - Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen
- Ernährung des Kindes
- Gesundheit des Kindes
- Sorgen und Ängste/Schulangst des Kindes

### ***Zusammenfassung der untersuchten Faktoren***

In Tabelle 4 werden alle Faktoren aufgelistet, die in den Anamnesebögen erhoben und auf signifikante Unterschiede zwischen Kindern mit IBS, Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern geprüft wurden. Dabei wird eine Gruppierung nach biologischen, psychischen und sozialen Faktoren vorgenommen. Direkt schmerzbezogene Faktoren, die die Bauchschmerzsymptomatik, den Umgang mit den Schmerzen etc. betreffen, werden nur zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen verglichen. Sie werden in Tabelle 5 vorgestellt.

| Biologische Faktoren:   | Psychische Faktoren:  | Soziale Faktoren:   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einnahme regelmäßiger Mahlzeiten</li> <li>– gesunde Ernährung</li> <li>– Auftreten anderer Schmerzen</li> <li>– medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schulprobleme</li> <li>– Alltagsstress</li> <li>– negative Stressbewältigungsstrategien</li> <li>– Belastungen</li> <li>– Sorgen</li> <li>– Angst/ Schulangst</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Familienverhältnisse</li> <li>– aktuelle oder in den letzten beiden Jahren auftretende Belastungen der Eltern</li> <li>– psychische/ psychiatrische Auffälligkeiten innerhalb der Familie</li> <li>– Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern</li> <li>– andere Schmerzsymptome bei Familienmitgliedern</li> </ul> |

**Tabelle 4:**

Unterschiede in der biopsychosozialen Anamneseerhebung bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern.

| Biologische Schmerzfactoren:   | Psychische Schmerzfactoren  | Soziale Schmerzfactoren  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intensität der Schmerzen</li> <li>– krampfartige Schmerzen</li> <li>– Zeitraums seit der Erstmanifestation der Schmerzen</li> <li>– Dauer der Schmerzen</li> <li>– Frequenz der Schmerzen</li> <li>– besondere Zeitpunkte, zu denen die Schmerzen auftreten</li> <li>– Lokalisation der Schmerzen</li> <li>– Abhängigkeit von der Nahrungsaufnahme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Belastung durch Schmerzen</li> <li>– Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen</li> <li>– Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen</li> <li>– belastende Ereignisse vor dem ersten Auftreten der Bauchschmerzen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verstärkung des Schmerzverhaltens der Kinder durch die Eltern</li> <li>– Verstärkung des positiven Bewältigungsverhaltens durch die Eltern</li> </ul> |

**Tabelle 5:** Unterschiede in der biopsychosozialen Anamneseerhebung bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

### ***Inhalte der Items und Datenreduzierung***

Die Unterschiede zwischen den Antworttendenzen wurden zum Teil über einzelne Items aus den Anamnesebögen geprüft. So wurde z. B. die Schmerzintensität über die Angaben auf einer Fünfer-Rating-Skala (gar nicht stark bis sehr stark) ausgewertet.

Da die Datenfülle der Bögen reduziert werden sollte, wurden zu bestimmten Bereichen *Indizes* gebildet. Als Index wird ein Messwert für ein komplexes

Merkmal bezeichnet, der aus den Messwerten mehrerer verschiedener Variablen zusammengesetzt wird (Bortz & Döring, 1995, S. 133). Aus Daten verschiedener Bereiche der Anamneseerhebung wurden *ungewichtete additive Indizes (Summenindizes)* gebildet (Bortz & Döring, 1995, S. 134). Dies bedeutet, dass die Ausprägungen aller Variablen des Index gleichgewichtet addiert wurden. Z. B. gehen in den Index zu „Regelmäßigen Mahlzeiten“ aus Variablen mit dichotomen Antwortvorgaben (ja/nein) alle Tagesmahlzeiten einfach (ungewichtet) ein.

Bei Indizes, deren Beantwortung auf Fünfer-Rating-Skalen erfolgte, wurden die Merkmalsausprägungen für alle Variablen des Index gleichgewichtet addiert und dann durch die Zahl der Variablen geteilt (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 204). Damit beträgt der minimal mögliche Score für jeden dieser Indizes 0, der maximal mögliche Score 4, analog zum Score jeder Einzelvariable.

Der Inhalt der einzelnen Items und Indizes wird im Folgenden vorgestellt. Zunächst werden die Items vorgestellt, die zwischen allen drei Gruppen verglichen werden und im Anschluss die Items, die nur zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen verglichen werden.

### ***Biologische Variablen***

Eltern und Kinder geben an, welche **regelmäßigen Mahlzeiten** das Kind zu sich nimmt (erstes Frühstück, zweites Frühstück, Mittagessen, Nachmittagssnack, Abendessen). Durch Addition der angegebenen Mahlzeiten wird jeweils ein Summenindex gebildet.

Zu **gesunden Nahrungsmitteln** (Gemüse, Obst und Milchprodukte (Milch, Käse oder Joghurt)) wird jeweils ein Index für Eltern- sowie für Kindangaben gebildet.

Über ein dichotomes Rating werden Eltern und Kinder gefragt, ob die Kinder unter häufig auftretenden **anderen Schmerzen** (mindestens einmal pro Woche) leiden.

Zur Überprüfung **medizinischer Probleme in der bisherigen Entwicklung** werden im Elternanamnesebogen verschiedene Bereiche untersucht und zu einem Index zusammengefasst. Zunächst wird erfragt, ob es bei der Schwangerschaft bzw. der Geburt des Kindes zu prä-, peri- oder postnatalen Komplikationen kam. Dies wird über ein dichotomes Rating erfasst. Weiter wird über ein dichotomes Rating erfragt, ob in der Kleinkindzeit während der Vorsorgeuntersuchungen medizinische Probleme festgestellt wurden. Zusätzlich wird gefragt, ob das Kind unter einer chronischen Krankheit leidet. Das Vorliegen von prä-, peri- oder postnatalen Komplikationen und medizinischer Probleme während der Kleinkindzeit sowie das Vorliegen ei-

ner chronischen Erkrankung werden addiert und zu einem Index zusammengefasst.

### ***Psychische Variablen***

Die Eltern werden mittels des Anamnesebogens zu folgenden Schulproblemen ihrer Kinder befragt, die anschließend zu einem Index addiert werden: Lese-Rechtschreib-Probleme, Rechenprobleme, Versetzungsprobleme, Aufmerksamkeitsprobleme, Umschulungen aufgrund von Leistungs- oder Verhaltensproblemen.

Die Eltern werden gefragt, ob das Kind **Alltagsstress** (z. B. Streit mit einer andern Person) hat oder kritisiert wird. Dies wird über eine Fünfer-Rating-Skala (nie bis sehr oft) erhoben.

Die Elternangaben zu **negativen Stressbewältigungsstrategien** werden zu einem Index addiert. Die gewählten Stressbewältigungsstrategien wurden von Hampel und Petermann (2003) im Rahmen des Anti-Stress-Trainings empirisch überprüft und als häufig eingesetzte Strategien klassifiziert. Folgende Items werden in den Index einbezogen (vgl. Hampel und Petermann, 2003 und Kapitel 6):

- Mein Kind ist nervös, zieht sich zurück und will in Ruhe gelassen werden.
- Mein Kind denkt schon am Tag vorher an gar nichts anderes mehr.
- Mein Kind hat große Angst und glaubt, dass es die Situation nicht bewältigen kann.
- Mein Kind ist sehr gereizt und gerät dann leicht in Wut.

Die Eltern geben ferner an, ob folgende **Belastungen des Kindes** auftreten: finanzielle Belastungen; Schwierigkeiten im Zusammenleben; sonstige Ereignisse, die das Kind in den letzten zwei Jahren belastet haben (wenn ja, welche). Die Belastungsstärke der einzelnen Faktoren wird über eine Fünfer-Rating-Skala (nicht belastend bis sehr stark belastend) erfasst. Die Angaben werden zu einem Index addiert.

Die Kinder bewerten die Intensität ihrer **Sorgen** über den eigens konzipierten „Sorgensack“. Der Sorgensack wird von 0 (kleinster Sack) bis 4 (größter Sack) kodiert.

Die Intensität ihrer **Angst** bewerten sie über das „Angstmonster“. Die „Angstmonster“ werden von 0 (kleinstes „Monster“) bis 4 (größtes „Monster“) kodiert.

Dagegen geben die Kinder über eine Fünfer-Rating-Skala (nie bis sehr oft) an, wie oft sie **Angst in der Schule** haben.



### **Soziale Variablen**

Im Elternanamnesebogen wird erfasst, ob das Kind in **intakten Familienverhältnissen** lebt (Kodierung = 0). „Intakte Familie“ wird darüber klassifiziert, ob das Kind mit seiner Kernfamilie zusammenlebt, oder ob die Mutter seit mehr als zwei Jahren mit einem festen Partner zusammenlebt. Eine Familie wird als „nicht intakt“ klassifiziert, wenn eine Trennung oder Scheidung vorkam (Kodierung = 1).

Die Eltern geben über dichotome Ratings folgende Belastungen an, die zum Index „**Belastungen der Eltern**“ zusammengefasst werden:

- Schwierigkeiten im Zusammenleben,
- Todesfall innerhalb der Familie,
- sonstige belastende Ereignisse.

Die Eltern werden über ein dichotomes Rating gefragt, ob ein **Familienmitglied in psychologischer/psychiatrischer Behandlung** war oder ist.

Es wird jeweils ein Index zu **Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern** und zu **anderen Schmerzen bei Familienmitgliedern** gebildet. Dazu werden die Angaben für Eltern und Geschwister, die über ein dichotomes Rating erhoben wurden, addiert.

### **Biologische schmerzrelevante Variablen**

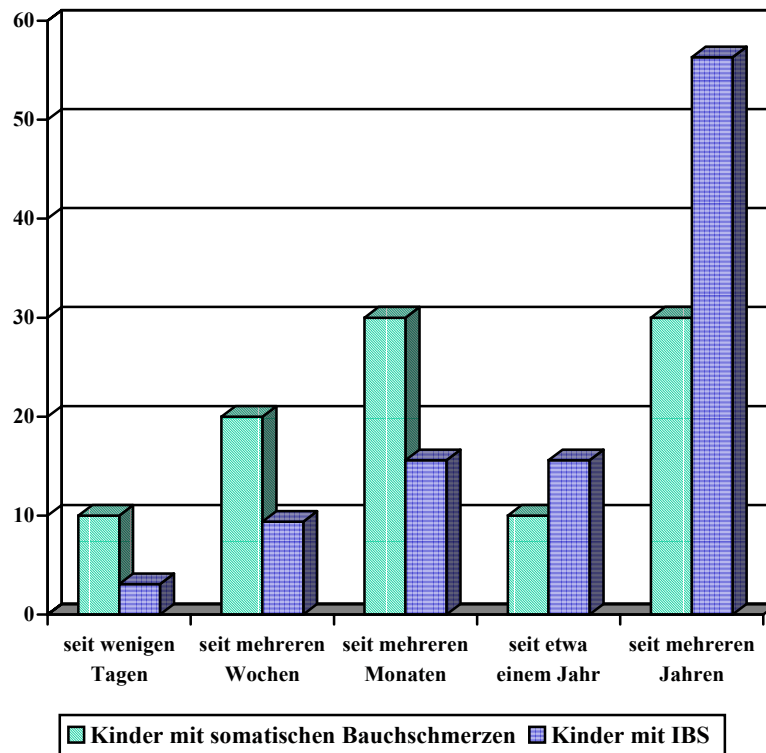
Die durchschnittliche **Schmerzintensität** schätzen Eltern und Kinder auf einer Fünfer-Rating-Skala (gar nicht stark bis sehr stark) ein.

Die Eltern geben auf einem dichotomen Rating an, ob die **Schmerzen der Kinder krampfartig** auftreten, da dies nach medizinischen Befunden ein Indiz für IBS darstellt (vgl. Kapitel 3.1). Wenn dies nicht zutrifft, geben die Eltern an, welche Art von Schmerzen das Kind hat (z. B. lang anhaltender Druckschmerz).

Von weiterem Interesse ist, **seit wann, wie häufig und wie lange** die Schmerzen auftreten. Dabei werden halboffene Items wie beispielsweise das folgende eingesetzt:

Seit wann klagt Ihr Kind über Bauchschmerzen?  
Seit \_\_\_\_\_ Tagen, seit \_\_\_\_\_ Wochen, seit \_\_\_\_\_ Monaten,  
seit etwa einem Jahr , seit \_\_\_\_\_ Jahren.

Für die statistische Auswertung werden aus den Antworten der Eltern Fünfer-Rating-Skalen gebildet. Dazu werden die Antworten so verteilt, dass auf alle Kategorien etwa gleich viele Fälle verteilt sind und eine Trennung der beiden Gruppen ermöglicht wird. Abbildung 1 zeigt exemplarisch, wie die Anwohnhäufigkeiten zur Erstmanifestation der Schmerzen verteilt sind.



**Abbildung 1:**  
Erstmanifestation der Bauchschmerzen.

Die Trennschärfe in den Kategorien ist innerhalb der beiden Bauchschmerzgruppen teilweise problematisch. So geben beispielsweise über 50% der Eltern von IBS-Kindern an, dass die Schmerzen seit mehreren Jahren auftreten. Da jedoch nur 30% der Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen den Zeitraum seit der Erstmanifestation auf mehrere Jahre einschätzen, kann dennoch eine genügend hohe Trennschärfe zu den anderen Kategorien erreicht werden. Außerdem können mit der Wahl solcher Kategorien die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gut graphisch dargestellt werden, wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist.

Folgende Fünfer-Rating-Skalen wurden gebildet, über die eine möglichst hohe Trennschärfe zwischen den einzelnen Kategorien erreicht wird:

- **Zeitraum seit Erstmanifestation der Schmerzen:** seit wenigen Tagen (Kodierung = 0), seit mehreren Wochen (Kodierung = 1), seit mehreren Monaten (Kodierung = 2), seit etwa einem Jahr (Kodierung = 3), seit mehreren Jahren (Kodierung = 4).
- **Dauer der Schmerzen:** bis zehn Minuten (Kodierung = 0), zehn Minuten bis halbe Stunde (Kodierung = 1), halbe bis volle Stunde (Kodierung = 2), ein bis zwei Stunden (Kodierung = 3), länger als zwei Stunden (Kodierung = 4).

- **Frequenz der Schmerzen:** kein bis zwei mal pro Monat (Kodierung = 0), einmal pro Woche (Kodierung = 1), zwei mal pro Woche (Kodierung = 2), jeden zweiten Tag (Kodierung = 3), fast täglich (Kodierung = 4).

Ebenfalls geben die Eltern an, ob die Bauchschmerzen zu **besonderen Zeitpunkten** verstärkt auftreten: in der Schule, unmittelbar nach der Schule, zu besonderen Ereignissen. Die Angaben werden addiert und zu einem Index zusammengefasst.

Ferner wird über ein dichotomes Rating erfasst, ob die Bauchschmerzen **abhängig von der Nahrungsaufnahme** auftreten.

Eltern und Kinder **lokalisieren** auf einer Zeichnung, in welchem Bauchbereich das Kind **die Schmerzen** hat: linker Oberbauch, rechter Oberbauch, periumbilikaler Bereich, linker Unterbauch, rechter Unterbauch, gesamter Oberbauch, gesamter Unterbauch. Dieses Item wird später deskriptiv ausgewertet.

### ***Psychische schmerzrelevante Variablen***

Um die **Belastung der Kinder durch Schmerzen** zu erfassen, geben die Kinder an, welches der Gesichter, die für den Kinderanamnesebogen konzipiert wurden, zu ihnen passt, wenn sie Bauchschmerzen haben (lustiges Gesicht = 0 bis sehr leidendes Gesicht = 4).

Die Eltern und die Kinder schätzen auf einer Fünfer-Rating-Skala ein, ob die Kinder **vor oder nach unangenehmen Ereignissen Bauchschmerzen** haben (nie bis sehr oft).

Auf einer Fünfer-Rating-Skala (nie bis sehr oft) geben die Eltern und die Kinder an, wie oft die Kinder wegen der Bauchschmerzen nicht in die Schule gehen können bzw. aufgrund der Schmerzen eine interessante Beschäftigung abbrechen müssen. Die beiden Antworten werden zu einem Summenindex „**Beeinträchtigung der Alltagsaktivitäten**“ addiert.

Über ein dichotomes Rating werden die Eltern gefragt, ob es in der Zeit **vor dem ersten Auftreten der Bauchschmerzen belastende Ereignisse** für das Kind gab.

### **Soziale schmerzrelevante Variablen**

Über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) wird jeweils erfragt, ob die Eltern das **Schmerzverhalten ihres Kindes positiv verstärken**, indem sie bei Bauchschmerzen trösten, beruhigend auf es einreden, es streicheln oder in den Arm nehmen oder ihm etwas Schönes schenken, damit die Bauchschmerzen besser werden. Die Antworten werden addiert und in einem Index zusammengefasst.

Die **Verstärkung positiven Bewältigungsverhalten durch die Eltern** wird über eine Fünfer-Rating-Skala (nie bis sehr oft) erfasst, indem die Eltern angeben, ob sie das Kind ermuntern, sich von den Bauchschmerzen abzulenken und es dazu ermuntern, seine Aufmerksamkeit auf etwas anderes lenken.

## **4.2.5 Auswertung**

### **Datenniveau und Datenkodierung**

Für drei unabhängige Stichproben werden Daten erhoben und miteinander verglichen. Zu den Items des Eltern- und des Kinderanamnesebogens wird überprüft, ob signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen existieren. Aufgrund der kleinen Stichproben kann nicht auf Parameterfreiheit geprüft werden. Daher müssen nicht-parametrische Messverfahren gewählt werden, die keine Bedingungen an die Parameter der Population stellt, aus der die Stichprobe gezogen wurde (z. B. Normalverteilung). Liegen die Daten mindestens auf ordinalem Niveau vor, so sind über nicht-parametrische Verfahren Signifikanttests möglich, die gelegentlich auch als Ordinal- oder Rangstatistiken bezeichnet werden. Brauchbar sind bei Korrelationsanalysen Korrelationskoeffizienten, die von Rangplätzen ausgehen (z. B. *Spearman's*  $r_s$  oder *Kendalls*  $\tau$ ).

Im statistischen Sinne gibt es in den Anamnesebögen zwei Aufgabentypen, deren Beantwortung in quantitative (numerische) Daten umgesetzt werden (s. Lienert & Raatz, 1994, 18 ff.): *Zweifach-Wahl-Aufgaben* (die *dichotomen* Ratings, ja/nein) und eine besondere Form der *Mehrfach-Wahlaufgaben* (die *Fünfer-Rating-Skalen*, z. B. nie-selten-manchmal-oft-sehr oft). Bei beiden Aufgabentypen werden die Antworten numerisch kodiert und können somit statistisch bearbeitet werden:

Bei den Zweifach-Wahl-Aufgaben (oder *dichotomen* Ratings) werden die Antworten mit 1 (ja) oder 0 (nein) kodiert. Die Fünfer-Rating-Skalen werden mit 0 (z. B. nie) bis 4 (z. B. sehr oft) kodiert.

Zu den Daten, die über Fünfer-Rating-Skalen erhoben werden, kann eine Ordinalskalierung angenommen werden. Zu den Daten, die über ein *dicho-*

*tomes Rating* (ja-nein) erfasst werden, wird eine Nominalskalierung angenommen. Summenindizes, die aus der Summe mehrerer dichotomer Items gebildet werden, können dagegen als ordinalskaliert angenommen werden, weil zwischen den Daten eine Rangordnung existiert.

### **Signifikanztests**

Zur Überprüfung der Daten auf ordinalem oder intervallskalierten Niveau zwischen allen drei untersuchten Gruppen auf ihre Signifikanz wird der *H-Test von Kruskal und Wallis (1952)* verwendet. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, das ordinale Informationen von Rangdaten vollständig ausschöpft. Der H-Test hat deshalb eine verhältnismäßig hohe Teststärke (Bortz & Lienert, 1998). Bei diesem Verfahren werden zunächst  $n_1$  (Anzahl der Fälle in der kleinsten der drei unabhängigen Gruppen; hier: Kontrollgruppenkinder),  $n_2$  (Anzahl der Fälle in der nächstgrößeren Gruppe; hier: Kinder mit somatischen Bauchschmerzen) und  $n_3$  (Anzahl der Fälle in der größten Gruppe; hier: Kinder mit IBS) gebildet. Anschließend wird über alle drei Stichproben eine gemeinsame Rangreihe gebildet, die auch verbundene Rangreihe genannt wird. Dann werden die Ränge nach den Einzelstichproben sortiert und die Rangsummen betrachtet. Die von Kruskal und Wallis definierte Prüfgröße  $H$  verteilt sich unter  $H_0$  asymptotisch nach  $X^2$  mit  $k-1$  Freiheitsgraden. Ist die mit dem berechneten Wert von  $H$  verbundene Wahrscheinlichkeit gleich  $\alpha$  oder kleiner, so ist die  $H_0$  zugunsten von  $H_1$  zurückzuweisen (Bortz & Lienert, 1998).

Zeigt der H-Test signifikante Ergebnisse, wird mit dem *Mann-Whitney-U-Test* (Mann & Whitney, 1947) überprüft, zwischen welchen der drei Gruppen Signifikanzen auftreten. Die Unterschiede zu schmerzrelevanten Faktoren zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen werden für ordinale Daten ebenfalls mit dem *Mann-Whitney-U-Test* überprüft. Er ist einer der stärksten nicht-parametrischen Tests (Siegel, 1987). Nicht nur die Lokation eines jeden Einzelwertes, sondern auch dessen Rangplatz wird berücksichtigt. Somit werden die in den Daten enthaltenen Informationen besser ausgeschöpft als beispielsweise im Median-Test, der sich auf einen Mittelwertvergleich beschränkt. Die Stärke-Effizienz des *Mann-Whitney-U-Tests* liegt selbst bei Stichproben mittleren Umfangs noch bei 95 %, bezogen auf den *t-Test* als stärkstem Test (Siegel, 1987). Das methodische Vorgehen bei diesem Test ist unkompliziert und lässt sich gut nachvollziehen. Die Skalenwerte der abhängigen Variable für die beiden zu überprüfenden Gruppen werden zusammengefasst und eine gemeinsame aufsteigende Rangreihe aller Werte gebildet. Die Prüfgröße  $U$  dieses Tests ermittelt sich danach, wie oft ein Wert aus der zweiten Gruppe mit  $n_2$  Fällen einem Wert aus der ersten Gruppe mit  $n_1$  Fällen vorangeht. Ist die mit dem beobachte-

ten Wert von  $U$  verbundene Wahrscheinlichkeit gleich  $\alpha$  oder kleiner, so ist die  $H_0$  zugunsten von  $H_1$  zurückzuweisen.

Generell wird die  $H_0$  zugunsten der  $H_1$  zurückgewiesen, wenn ein Signifikanz-Test einen Wert ergibt, dessen Überschreitungswahrscheinlichkeit unter  $H_0$  gleich oder kleiner ist als eine bestimmte, vorher festgelegte Wahrscheinlichkeit. Diese geringe Wahrscheinlichkeit wird als *Signifikanzniveau* bezeichnet ( $\alpha$ ). Es gibt an, welche Irrtumswahrscheinlichkeit als noch akzeptabel angesehen wird, um die Nullhypothese abzulehnen. Der gebräuchliche Wert für  $\alpha$  ist 0,05 (entspricht 5% Irrtumswahrscheinlichkeit) und soll auch in dieser Untersuchung verwendet werden. Signifikanzwerte, die dieses Niveau unterschreiten, werden analog zur Forschungskonvention als signifikant (\*) bezeichnet, Signifikanzwerte unter 0,01 (entspricht 1% Irrtumswahrscheinlichkeit) als sehr signifikant (\*\*). Da der Wert von  $\alpha$  entscheidet, ob die  $H_0$  zurückgewiesen wird oder nicht, verlangt die Forderung nach Objektivität, dass  $\alpha$  vor der Datenerhebung festgelegt wird (Bortz & Döring, 1995). Die Signifikanz wird in dieser Untersuchung für einseitige Fragestellungen berechnet, weil aus den theoretischen Grundlagen, die in Kapitel 3 dargestellt wurden, eine hypothetische Richtung abgeleitet werden kann (vgl. Bortz & Döring, 1995).

Zur Überprüfung der Unterschiede für Daten auf nominalem Niveau wird der *k x 2-Felder-Chi-Quadrat-Test* berechnet. Zunächst werden die erhobenen Daten in eine  $k \times 2$ -Tafel übertragen. Aus den Randsummen der Tafel ergeben sich die erwarteten Häufigkeiten, die mit den beobachteten Häufigkeiten zu vergleichen sind. Die beobachteten und die erwarteten Häufigkeiten werden in die  $X^2$ -Formel eingesetzt (vgl. Bortz & Lienert, 1998). Überschreitet der ermittelte und nach  $k-1$  Freiheitsgraden beurteilte  $X^2$ -Wert den festgesetzten kritischen  $X^2$ -Wert, ist die Nullhypothese abzulehnen. Der Test ist allerdings nur dann valide, wenn mindestens 80% aller erwarteten Häufigkeiten größer als 5 und die übrigen 20% größer als 1 sind. Hier ist darauf zu achten, dass jedes Individuum nur einem der  $k \times 2$ -Felder zugeordnet werden darf.

Zusätzlich zu den berechneten Signifikanzen werden für ordinale Daten die *Mittelwerte* (MW) berechnet. Erst der Mittelwert zeigt, ob das Ergebnis in Richtung der jeweils zu untersuchenden  $H_1$  geht. Zeigt z. B. das Ergebnis des *Mann-Whitney-U-Tests*, dass die Auftretenshäufigkeit belastender Ereignisse in der Zeit der Erstmanifestation der Bauchschmerzen in den beiden Bauchschmerzgruppen signifikant unterschiedlich ist, gibt erst die Höhe der Mittelwerte über die Gruppe mit den häufiger auftretenden Problemen Auskunft. Um die Streuung um die Mittelwerte zu überprüfen, wird zusätzlich die *Standardabweichung* (SD) berechnet.

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Berechnung von Mittelwerten und Standardabweichungen bei ordinalem Datenniveau statistisch nicht ganz korrekt ist, da die Abstände zwischen den Zahlen nicht als äquidistant gelten können. Damit kann über die berechneten Mittelwerte nur annäherungsweise auf tatsächliche Differenzen geschlossen werden. Da es jedoch in der psychologischen Forschung allgemein üblich ist, auch bei niedrigem Datenniveau mit Mittelwerten zu arbeiten, sollen auch in dieser Arbeit Mittelwerte und Standardabweichungen angegeben werden, um die Einschätzung der Unterschiede zu ermöglichen.

Für Daten auf nominalem Niveau werden weder Mittelwerte noch Standardabweichung angegeben. Zur Bestimmung der Richtung der Ergebnisse zu Daten auf nominalem Niveau (0-1-Rating), werden die prozentualen Häufigkeiten zum Vorliegen eines Risikos angegeben (z. B. 60% der Kinder mit IBS leben nicht in intakten Familienverhältnissen).

Unabhängige Variable in der vorliegenden Untersuchung ist das Auftreten von Bauchschmerzen mit drei Variablenausprägungen:

- Bauchschmerzen ohne organpathologischen Befund,
- Bauchschmerzen mit organpathologischem Befund,
- keine Bauchschmerzen (also selteneres Auftreten von Bauchschmerzen als einmal im Monat).

Abhängige Variablen sind die untersuchten biopsychosozialen Variablen.

#### **4.2.6 Ergebnisse**

Die Darstellung der Ergebnisse zu Unterschieden in den Antworttendenzen von Eltern bzw. Kindern erfolgt, indem eine Gruppierung in biologische, psychische und soziale Ergebnisse vorgenommen wird (s. Tabelle 4 und Tabelle 5). Zunächst werden die Ergebnisse zu allgemeinen biopsychosozialen Faktoren (z. B. Familiensituation, Belastungen des Kindes) dargestellt, die zwischen den drei untersuchten Gruppen verglichen werden. Anschließend werden die Ergebnisse zu schmerzrelevanten Faktoren aufgeführt (z. B. Schmerzfrequenz, -intensität), die nur zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen verglichen werden. Die Ergebnisse werden in folgender Reihenfolge dargestellt:

- Biologische Faktoren,
- psychische Faktoren,
- soziale Faktoren,
- schmerzbezogene biologische Faktoren,
- schmerzbezogene psychische Faktoren und

- schmerzbezogene soziale Faktoren.

Zur Überprüfung, ob es einen signifikanten Unterschied in den Antworttendenzen zu **biopsychosozialen Faktoren** zwischen Kontrollgruppe, Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und IBS-Kindern gibt, wird zunächst ein genereller Signifikanztest durchgeführt. So wird für ordinale Daten mit dem *Kruskal-Wallis-Test* und für nominale Daten mit dem *Chi-Quadrat-Test* nach Pearson überprüft, ob signifikante Unterschiede vorliegen (s. Kapitel 4.2.5). Liegt ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen vor, wird überprüft, welche Gruppen sich signifikant unterscheiden. Mit dem *Mann-Whitney-U-Test* wird für ordinale Daten geprüft, zwischen welchen Gruppen signifikante Unterschiede vorliegen. Mit dem *Chi-Quadrat-Test* wird für nominale Daten überprüft, zwischen welchen Gruppen signifikante Unterschiede vorliegen.

Zur Überprüfung, ob die Ergebnisse für ordinale Daten in Richtung eines Risikos für IBS weisen, wird der Mittelwert (MW) für  $n_1$ ,  $n_2$  und  $n_3$  berechnet. Zusätzlich wird die Standardabweichung (SD) genannt, damit auch die Streuungen um die Mittelwerte berücksichtigt werden können. Zur Bestimmung der Richtung der Ergebnisse zu Daten auf nominalem Niveau (0-1-Rating), werden die prozentualen Häufigkeiten zum Vorliegen eines Risikos angegeben.

Die **schmerzrelevanten biopsychosozialen Faktoren** werden je nach Datenniveau entweder mit dem *Mann-Whitney-U-Test* oder dem *Chi-Quadrat-Test* nach Pearson auf Unterschiede zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen überprüft. Ob das Ergebnis in Richtung eines Risikos für IBS weist, wird auch hier über den Vergleich der Mittelwerte bzw. der prozentualen Häufigkeiten überprüft.

Für fast alle Ergebnisse liegen die Standardabweichungen hoch und sind teilweise größer als die Mittelwerte. Im Folgenden soll darauf verzichtet werden, für alle Ergebnisse die Standardabweichungen zu nennen, da sie den entsprechenden Tabellen entnommen werden können.

Signifikante Ergebnisse werden mit einem Stern (\*), sehr signifikante Ergebnisse mit zwei Sternen (\*\*) markiert (vgl. Kapitel 4.2.5).

### **Biopsychosoziale Faktoren**

Zu drei **biologischen Faktoren** wurden mit dem *Kruskal-Wallis-Test* Unterschiede zwischen den drei Gruppen überprüft (vgl. Tabelle 6).

Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder mit IBS nicht signifikant weniger **regelmäßige Mahlzeiten** zu sich nehmen als Kinder der Kontrollgruppe bzw. Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Dies zeigen sowohl die Ergebnisse der Elternanamnese ( $p = 0,357$ ) als auch die der Kinderanamnese ( $p$



= 0,058). Im Mittel gaben Eltern und Kinder der drei Gruppen an, zwischen 3,5 und 4,3 Mahlzeiten pro Tag zu sich zu nehmen.

Ebenso gibt es nach Angaben der Eltern ( $p = 0,130$ ) und der Kinder ( $p = 0,403$ ) keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf eine **gesunde Ernährung**. Die Mittelwerte liegen in allen drei Gruppen zwischen 2,0 und 2,5 gesunden Nahrungsmitteln, die die Kinder nach eigenen und Angaben der Eltern häufig zu sich nehmen.

|   | Kontrollgruppe |        |        | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |        |        | Kinder mit IBS |        |        |        |
|---|----------------|--------|--------|---------------------------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| <b>Kruskal-Wallis-Test</b>                                  | $n_1$          | $MW_1$ | $SD_1$ | $n_2$                                 | $MW_2$ | $SD_2$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | p      |
| <b>Einnahme regelmäßiger Mahlzeiten:</b>                    |                |        |        |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 16             | 4,3    | 0,6    | 20                                    | 3,9    | 0,9    | 32             | 3,8    | 1,1    | 0,357  |
| Kinderanamnese  | 16             | 4,3    | 1,0    | 20                                    | 4,0    | 0,9    | 32             | 3,5    | 1,3    | 0,058  |
| <b>Gesunde Ernährung:</b>                                   |                |        |        |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 16             | 2,3    | 0,7    | 20                                    | 2,5    | 0,9    | 32             | 2,0    | 1,0    | 0,130  |
| Kinderanamnese  | 16             | 2,3    | 0,9    | 20                                    | 2,2    | 0,9    | 32             | 2,0    | 0,9    | 0,403  |
| <b>Medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung:</b> |                |        |        |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 16             | 0,4    | 0,6    | 20                                    | 0,6    | 0,8    | 32             | 1,0    | 0,8    | 0,011* |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>                                     | $n_1$          | %      |        | $n_2$                                 | %      |        | $n_3$          | %      |        | p      |
| <b>Auftreten anderer Schmerzen</b>                          |                |        |        |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 16             | 10,3   |        | 20                                    | 25,0   |        | 32             | 30,5   |        | 0,077  |
| Kinderanamnese  | 16             | 6,3    |        | 20                                    | 45,0   |        | 32             | 46,9   |        | 0,017* |

**Tabelle 6:**

Ergebnisse des *Kruskal-Wallis* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern.

Sehr signifikante Unterschiede gibt es bei den bisher in der Entwicklung aufgetretenen **medizinischen Problemen** ( $p = 0,001$ ). Überprüft man mit dem *Mann-Whitney-U-Test*, zwischen welchen Gruppen diese Unterschiede auftreten, zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und IBS-Kindern ( $p = 0,044$ ) und sehr signifikante Unterschiede zwischen Kontrollgruppenkindern und IBS-Kindern ( $p = 0,006$ ). Während Kinder der Kontrollgruppe im Mittel 0,4 und Kinder mit

somatischen Bauchschmerzen 0,6 medizinische Probleme zeigen, liegt der Mittelwert bei IBS-Kindern bei 1,0.

Mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson wurden Unterschiede zwischen den drei Gruppen zu einem Faktor überprüft. Die Kinder zeigen nach Elternangaben neben Bauchschmerzen nicht signifikant unterschiedlich **andere Schmerzen neben Bauchschmerzen** ( $p = 0,077$ ). Das Ergebnis kann jedoch als fast signifikant bezeichnet werden. So zeigen die prozentualen Häufigkeiten relativ große Unterschiede: 10,3% der Eltern der Kontrollgruppenkinder, 25,0% der Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und 30,5% der Eltern von IBS-Kindern geben an, dass ihre Kinder neben bzw. in der Kontrollgruppe außer Bauchschmerzen andere Schmerzen haben. Die Kinder geben signifikante Komorbidität zu anderen Schmerzen an ( $p = 0,017$ ). So geben 6,3% der Kinder der Kontrollgruppe, 45,0% der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und 46,9% der Kinder mit IBS andere Schmerzen neben den Bauchschmerzen an. Bei der Überprüfung mit dem Chi-Quadrat-Test auf Signifikanz zwischen den einzelnen Gruppen zeigen IBS-Kinder nicht signifikant mehr andere Schmerzen als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen ( $p = 1,000$ ), jedoch sehr signifikant mehr andere Schmerzen als Kinder der Kontrollgruppe ( $p = 0,004$ ) (vgl. Tabelle 7 und Tabelle 8).

|   | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |        |        | Kinder mit IBS |        |        |        |
|---|---------------------------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>                                  | $n_2$                                 | $MW_2$ | $SD_2$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | $p$    |
| <b>Medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung:</b> |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 0,6    | 0,8    | 32             | 1,0    | 0,8    | 0,044* |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>                                     | $n_2$                                 | %      |        | $n_3$          | %      |        | $p$    |
| <b>Auftreten anderer Schmerzen:</b>                         |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Kinderanamnese  | 20                                    | 45,0   |        | 32             | 46,9   |        | 1,000  |

**Tabelle 7:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

|  | Kontrollgruppenkinder |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 |         |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>                                 | n <sub>1</sub>        | MW <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> | p       |
| <b>Medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung</b> |                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16                    | 0,4             | 0,6             | 32             | 1,0             | 0,8             | 0,006** |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>                                    | n <sub>1</sub>        | %               |                 | n <sub>3</sub> | %               |                 | p       |
| <b>Auftreten anderer Schmerzen</b>                         |                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnese   | 16                    | 6,3             |                 | 32             | 46,9            |                 | 0,004** |

**Tabelle 8:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu biologischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern.

|   | Kontrollgruppe |                 |                 | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 |         |
|---|----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
| <b>Kruskal-Wallis-Test</b>                    | n <sub>1</sub> | MW <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | n <sub>2</sub>                        | MW <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> | p       |
| <b>Schulprobleme:</b>                         |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                | 14             | 0,4             | 0,8             | 18                                    | 0,9             | 1,4             | 31             | 1,0             | 1,6             | 0,474   |
| <b>Alltagsstress:</b>                         |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                | 16             | 1,7             | 0,6             | 20                                    | 1,9             | 0,8             | 32             | 1,7             | 0,8             | 0,504   |
| <b>Negative Stressbewältigungsstrategien:</b> |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                | 16             | 1,3             | 0,6             | 20                                    | 0,9             | 0,7             | 32             | 1,6             | 0,9             | 0,032*  |
| <b>Belastungen des Kindes:</b>                |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                | 16             | 0,3             | 0,5             | 20                                    | 0,7             | 0,8             | 32             | 1,6             | 1,1             | 0,001** |
| <b>Sorgen:</b>                                |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnese                                | 16             | 0,3             | 0,6             | 20                                    | 1,5             | 1,3             | 32             | 2,2             | 1,3             | 0,001** |
| <b>Angst:</b>                                 |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnese                                | 16             | 0,5             | 0,7             | 20                                    | 1,5             | 1,5             | 32             | 2,7             | 1,0             | 0,001** |
| <b>Schulangst:</b>                            |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnese                                | 16             | 0,4             | 0,6             | 20                                    | 0,7             | 1,1             | 32             | 1,3             | 1,2             | 0,031*  |

**Tabelle 9:**

Ergebnisse des *Kruskal-Wallis-Test* zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern.

Mit dem *Kruskal-Wallis-Test* wurden die Unterschiede zwischen den drei Gruppen zu sieben **psychischen Faktoren** überprüft (vgl. Tabelle 9).

Die **Schulprobleme** der Kinder unterscheiden sich in den drei Gruppen nicht signifikant ( $p = 0,474$ ). Zu Schulproblemen haben die Kontrollgruppenkinder im Mittel 0,4 Nennungen, die Kinder mit somatischen Bauchschmerzen 0,9 Nennungen und die Kinder mit IBS 1,0 Nennungen. Auch beim Auftreten von **Alltagsstress** zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen ( $p = 0,504$ ). Bei Kontrollgruppenkindern liegt der Mittelwert bei 1,7, bei Kindern mit somatischen Bauchschmerzen bei 1,9 und bei IBS-Kindern bei 1,7. In allen drei Gruppen treten somit die Alltagsbelastung tendenziell „manchmal“ auf.

Die Kinder zeigen nach Angaben ihrer Eltern signifikant unterschiedlich häufig **negative Stressbewältigungsstrategien** ( $p = 0,032$ ). Der *Mann-Whitney-U-Test* zeigt, dass Kinder mit somatischen Bauchschmerzen signifikant weniger negative Stressbewältigungsstrategien zeigen als Kinder mit IBS ( $p = 0,013$ ). Keinen signifikanten Unterschied gibt es hingegen zwischen Kontrollgruppenkindern und Kindern mit IBS ( $p = 0,171$ ) (vgl. Tabelle 10 und Tabelle 11). So zeigen Kontrollgruppenkinder und Kinder mit somatischen Bauchschmerzen in der Tendenz selten und IBS-Kinder im Mittel manchmal negative Stressbewältigungsstrategien ( $MW_1 = 1,3$ ,  $MW_2 = 0,9$ ,  $MW_3 = 1,6$ ).

|   | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |        |        | Kinder mit IBS |        |        |         |
|---|---------------------------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>                    | $n_2$                                 | $MW_2$ | $SD_2$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | $p$     |
| <b>Negative Stressbewältigungsstrategien:</b> |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese                                | 20                                    | 0,9    | 0,7    | 32             | 1,6    | 0,9    | 0,013*  |
| <b>Belastungen:</b>                           |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese                                | 20                                    | 0,7    | 0,8    | 32             | 1,6    | 1,1    | 0,013*  |
| <b>Sorgen:</b>                                |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Kinderanamnesebogen                           | 20                                    | 1,5    | 1,3    | 32             | 2,2    | 1,3    | 0,043*  |
| <b>Angst:</b>                                 |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Kinderanamnesebogen                           | 20                                    | 1,5    | 1,5    | 32             | 2,7    | 1,0    | 0,008** |
| <b>Schulangst:</b>                            |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Kinderanamnesebogen                           | 20                                    | 0,7    | 1,1    | 32             | 1,3    | 1,2    | 0,060   |

**Tabelle 10:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

|   | Kontrollgruppenkin-<br>der |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 | p       |
|---|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
|   | n <sub>1</sub>             | MW <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> |         |
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>                          |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| <b>Negative Stressbewältigungs-<br/>strategien:</b> |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                      | 16                         | 1,3             | 0,6             | 32             | 1,6             | 0,9             | 0,171   |
| <b>Belastungen des Kindes:</b>                      |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese                                      | 16                         | 0,3             | 0,5             | 32             | 1,6             | 1,1             | 0,001** |
| <b>Sorgen:</b>                                      |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnesebogen                                 | 16                         | 0,3             | 0,6             | 32             | 2,2             | 1,3             | 0,001** |
| <b>Angst:</b>                                       |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnesebogen                                 | 16                         | 0,5             | 0,7             | 32             | 2,7             | 1,0             | 0,001** |
| <b>Schulangst:</b>                                  |                            |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Kinderanamnesebogen                                 | 16                         | 0,4             | 0,6             | 32             | 1,3             | 1,2             | 0,009** |

**Tabelle 11:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zu psychischen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern.

Weiterhin erlebten die Kinder nach Angaben der Eltern in den letzten zwei Jahren sehr signifikant unterschiedlich starke **Belastungen** ( $p = 0,001$ ). Der *Mann-Whitney-U-Test* zeigt, dass die Belastungsstärke zwischen Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und IBS-Kindern signifikant unterschiedlich ( $p = 0,013$ ) und zwischen Kontrollgruppenkindern und IBS-Kindern sogar sehr signifikant unterschiedlich ist ( $p = 0,001$ ). Der Mittelwert zu der angegebenen Belastungsstärke lag in der Kontrollgruppe bei 0,3 (gar nicht belastend), bei Kindern mit somatischen Bauchschmerzen bei 0,7 (etwas belastend) und bei IBS-Kindern bei 1,6 (mittelmäßig belastend).

Die Kinder bewerten die Intensität ihrer **Sorgen** sehr signifikant unterschiedlich ( $p = 0,001$ ). Die Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zeigen, dass sowohl Kinder mit somatischen Bauchschmerzen ( $p = 0,043$ ) als auch Kontrollgruppenkinder ( $p = 0,001$ ) ihre Sorgen sehr signifikant kleiner einschätzen als IBS-Kinder. Kontrollgruppenkinder geben in der Regel den kleinsten Sorgensack an, Kinder mit somatischen Bauchschmerzen geben im Mittel den kleinen bis mittelgroßen Sorgensack an und IBS-Kinder geben den mittelgroßen Sorgensack an ( $MW_1 = 0,3$ ,  $MW_2 = 1,5$ ,  $MW_3 = 2,2$ ).

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen den drei Gruppen in der Intensität der **Angst** der Kinder ( $p = 0,001$ ). Die Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zeigen, dass Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kinder der Kontrollgruppe ein sehr signifikant geringeres Ausmaß an Angst angeben als die Kinder mit IBS ( $p = 0,008$ ,  $p = 0,001$ ). So geben

Kontrollgruppenkinder im Mittel das ganz kleine bis kleine Angstmonster, Kinder mit somatischen Bauchschmerzen das kleine bis mittelgroße und IBS-Kinder das große Angstmonster an, um die Größe ihrer Angst zu bestimmen ( $MW_1 = 0,5$ ,  $MW_2 = 1,5$ ,  $MW_3 = 2,7$ ).

Ein weiteres signifikantes Ergebnis liegt zur Häufigkeit von **Schulangst** in den drei Gruppen vor ( $p = 0,031$ ). Die Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Test* zeigen, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Auftretenshäufigkeit von Schulangst zwischen Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kindern mit IBS gibt ( $p = 0,060$ ). Signifikant seltener als die IBS-Kinder leiden dagegen die Kontrollgruppenkinder unter Schulangst ( $p = 0,009$ ). So geben Kontrollgruppenkinder im Mittel an, nie Angst in der Schule zu haben ( $MW_1 = 0,4$ ). Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kinder mit IBS geben dagegen im Mittel an, selten unter Schulangst zu leiden ( $MW_2 = 0,7$ ,  $MW_3 = 1,3$ ).

Zu drei **sozialen Faktoren** wurden mit dem *Kruskal-Wallis-Test* Unterschiede zwischen den drei Gruppen überprüft (vgl. Tabelle 12).

Signifikant unterschiedlich sind die Angaben der **Eltern** zu eigenen **Belastungen** ( $p = 0,015$ ). Die Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Test* zeigen, dass die Eltern der IBS-Kinder signifikant mehr Belastungen als die Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen ( $p = 0,029$ ) sowie signifikant mehr Belastungen als die Eltern der Kontrollgruppenkinder angeben ( $p = 0,013$ ) (vgl. Tabelle 13 und Tabelle 14). So wiesen Eltern der Kontrollgruppenkindern im Schnitt 0,9 Belastungen, Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen 1,1 Belastungen und Eltern der IBS-Kinder 2,1 Belastungen auf.

|  | Kontrollgruppe |                 |                 | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 | p       |
|--|----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
|  | n <sub>1</sub> | MW <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | n <sub>2</sub>                        | MW <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> |         |
| <b>Kruskal-Wallis-Test</b>   |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| <b>Aktuelle oder in den letzten beiden Jahren aufgetretene Belastungen der Eltern:</b> |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16             | 0,9             | 1,1             | 20                                    | 1,1             | 1,2             | 32             | 2,1             | 1,6             | 0,015*  |
| <b>Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern:</b>   |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16             | 0,0             | 0,0             | 20                                    | 0,7             | 0,7             | 32             | 0,6             | 0,6             | 0,001** |
| <b>Andere Schmerzsymptome bei Familienmitgliedern:</b>                                 |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16             | 0,2             | 0,4             | 20                                    | 0,4             | 0,5             | 32             | 0,4             | 0,6             | 0,116   |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>  | n <sub>1</sub> | %               |                 | n <sub>2</sub>                        | %               |                 | n <sub>3</sub> | %               |                 | p       |
| <b>Familienverhältnisse:</b>   |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16             | 12,5            |                 | 20                                    | 15,0            |                 | 32             | 56,3            |                 | 0,001** |
| <b>Psychische/ psychiatrische Auffälligkeiten innerhalb der Familie:</b>               |                |                 |                 |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 16             | 15,0            |                 | 20                                    | 25,0            |                 | 32             | 30,0            |                 | 0,072   |

**Tabelle 12:**

Ergebnisse des *Kruskal-Wallis-Test* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern.

|   | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |        |        | Kinder mit IBS |        |        |         |
|---|---------------------------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>  | $n_2$                                 | $MW_2$ | $SD_2$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | $p$     |
| <b>Aktuelle oder in den letzten beiden Jahren aufgetretene Belastungen:</b> |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 20                                    | 1,1    | 1,2    | 32             | 2,1    | 1,6    | 0,029*  |
| <b>Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern:</b>                              |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 20                                    | 0,7    | 0,7    | 32             | 0,6    | 0,6    | 0,801   |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>   | $n_2$                                 | %      |        | $n_3$          | %      |        | $p$     |
| <b>Familienverhältnisse:</b>  |                                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 20                                    | 15,0   |        | 32             | 56,3   |        | 0,004** |

**Tabelle 13:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

|   | Kontrollgruppenkinder |        |        | Kinder mit IBS |        |        |         |
|---|-----------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>  | $n_1$                 | $MW_1$ | $SD_1$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | $p$     |
| <b>Aktuelle oder in den letzten beiden Jahren aufgetretene Belastungen:</b> |                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 16                    | 0,9    | 1,1    | 32             | 2,1    | 1,6    | 0,013*  |
| <b>Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern:</b>                              |                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 16                    | 0,0    | 0,0    | 32             | 0,6    | 0,6    | 0,001** |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>   | $n_1$                 | %      |        | $n_3$          | %      |        | $p$     |
| <b>Familienverhältnisse:</b>  |                       |        |        |                |        |        |         |
| Elternanamnese  | 16                    | 12,5   |        | 32             | 56,3   |        | 0,005** |

**Tabelle 14:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* zu sozialen Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kontrollgruppenkindern.

Sehr signifikante Unterschiede zeigen sich beim Auftreten von **Bauchschmerzen innerhalb der Familien** der Kinder ( $p = 0,001$ ). Die Ergebnisse zeigen weiter, dass es keine signifikanten Unterschiede im Auftreten von Bauchschmerzen zwischen Familien von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und IBS-Kindern gibt ( $p = 0,801$ ). Dagegen leiden Familienmitglieder von IBS-Kindern sehr signifikant häufiger unter Bauchschmerzen als Familienmitglieder von Kontrollgruppenkindern ( $p = 0,001$ ). In der Tendenz



geben Familienmitglieder der Kontrollgruppe an, nie unter Bauchschmerzen zu leiden. Familienmitglieder der Kinder mit somatischen und idiopathischen Bauchschmerzen geben dagegen im Mittel an, selten unter Bauchschmerzen zu leiden ( $MW_1 = 0,0$ ,  $MW_2 = 0,7$ ,  $MW_3 = 0,6$ ).

Kein signifikanter Unterschied kann zwischen dem Auftreten **anderer Schmerzen bei Familienmitgliedern** der drei Gruppen gefunden werden ( $p = 0,116$ ). Die Familienmitgliedern aller drei Gruppen geben im Mittel an, nie unter anderen Schmerzen zu leiden ( $MW_1 = 0,2$ ,  $MW_2 = 0,4$ ,  $MW_3 = 0,4$ ).

Unterschiede zu zwei Bereichen wurden zu sozialen Faktoren mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson überprüft (vgl. Tabelle 12, Tabelle 13 und Tabelle 14).

Sehr signifikant unterschiedlich sind die **Familienverhältnisse** der drei Gruppen ( $p = 0,001$ ). Bei Überprüfung mit dem Chi-Quadrat-Test, zeigen sich sehr signifikante Unterschiede zwischen IBS-Kindern und Kindern mit somatischen Bauchschmerzen ( $p = 0,004$ ), aber auch zwischen Kontrollgruppenkindern und IBS-Kindern ( $p = 0,005$ ). So gibt es in 12,5% der Kontrollgruppenfamilien, in 15,0% der Familien der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen, aber in 56,3% der Familien der IBS-Kinder Trennungen, Scheidungen oder Tod eines Elternteils.

Keine signifikanten Unterschiede zeigen sich dagegen zwischen **psychischen oder psychiatrischen Auffälligkeiten innerhalb der Familien** der Kinder ( $p = 0,072$ ). In 15,0% der Kontrollgruppenfamilien, in 25,0% der Familien der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und in 30,0% der Familien von IBS-Kindern treten psychische oder psychiatrische Auffälligkeiten auf.

### **Schmerzrelevante Faktoren**

Zu fünf **biologischen schmerzrelevanten Variablen** zur Schmerzsymptomatik wurden die Unterschiede mit dem *Mann-Whitney-U-Test* überprüft (vgl. Tabelle 15).

Weder nach Angaben der Eltern ( $p = 0,667$ ) noch der Kinder ( $p = 0,623$ ) konnte ein signifikanter Unterschied zwischen Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und IBS-Kindern bezüglich der **Schmerzintensität** gefunden werden. Eltern ( $MW_2 = 2,7$ ,  $MW_3 = 2,8$ ) und Kinder ( $MW_2 = 2,7$ ,  $MW_3 = 2,5$ ) beider Gruppen geben im Mittel an, dass die Schmerzen stark sind.

Signifikant unterschiedlich ist die **Zeit seit der Erstmanifestation der Schmerzen** ( $p = 0,030$ ). So geben die Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen im Mittel an, dass ihre Kinder seit mehreren Monaten bis hin zu einem Jahr an den Schmerzen leiden, während Eltern von IBS-

Kinder in der Tendenz angeben, dass ihre Kinder seit einem bis hin zu mehreren Jahren an den Schmerzen leiden ( $MW_2 = 2,3$ ,  $MW_3 = 3,1$ ).

|   | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |        |        | Kinder mit IBS |        |        |        |
|---|---------------------------------------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>                                | $n_2$                                 | $MW_2$ | $SD_2$ | $n_3$          | $MW_3$ | $SD_3$ | p      |
| <b>Intensität der Schmerzen:</b>                          |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 2,7    | 1,0    | 32             | 2,8    | 0,8    | 0,667  |
| Kinderanamnese  | 20                                    | 2,7    | 1,0    | 32             | 2,5    | 0,9    | 0,623  |
| <b>Zeitraum seit der Erstmanifestation der Schmerzen:</b> |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 2,3    | 1,4    | 32             | 3,1    | 1,2    | 0,030* |
| <b>Dauer der Schmerzen:</b>                               |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 2,7    | 1,6    | 32             | 3,0    | 1,6    | 0,511  |
| <b>Frequenz der Schmerzen:</b>                            |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 2,7    | 1,6    | 31             | 2,3    | 1,7    | 0,331  |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>                                   | $n_2$                                 | %      |        | $n_3$          | %      |        | p      |
| <b>Krampfartige Schmerzen:</b>                            |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 59,4   |        | 32             | 60,0   |        | 0,879  |
| <b>Abhängigkeit von der Nahrungsaufnahme</b>              |                                       |        |        |                |        |        |        |
| Elternanamnese  | 20                                    | 34,6   |        | 32             | 50,0   |        | 0,384  |

**Tabelle 15:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu biologischen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

Die mittlere **Dauer der Schmerzen** unterscheidet sich dagegen nicht signifikant ( $p = 0,511$ ). Die Angaben beider Gruppen liegen im Mittel zwischen 10 Minuten und einer halben bis vollen Stunde ( $MW_2 = 2,7$ ,  $MW_3 = 3,0$ ).

Auch in der **Frequenz der Schmerzen** zeigt sich kein signifikanter Unterschied ( $p = 0,331$ ). Die Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen geben in der Tendenz an, ihre Kinder leiden etwa jeden zweiten Tag an den Schmerzen ( $MW_2 = 2,7$ ). Nach Angaben der IBS-Eltern leiden ihre Kinder etwa zwei mal pro Woche an den Schmerzen ( $MW_3 = 2,3$ ).

Kein signifikanter Unterschied kann hinsichtlich **besonderer Zeitpunkte, zu denen die Bauchschmerzen verstärkt auftreten**, gefunden werden ( $p =$

0,138). Kinder mit somatischen Bauchschmerzen haben im Mittel zu 1,4 besonderen Zeitpunkten Bauchschmerzen. Kinder mit IBS haben im Mittel zu 1,8 besonderen Zeitpunkten Beschwerden.

Mit dem Chi-Quadrat-Test wurden Unterschiede zwischen drei Faktoren überprüft (vgl. Tabelle 15). Dabei zeigte sich kein signifikantes Ergebnis.

Kein signifikanter Unterschied zeigte sich auch hinsichtlich **krampfartiger Schmerzen** ( $p = 0,879$ ). 60,0% der Eltern von IBS-Kinder geben an, ihr Kind leide unter krampfartigen Schmerzen; 40,6% geben andere Schmerzen an. 59,4% der Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen geben krampfartige Schmerzen an; 40,0% geben an, ihr Kind leide unter anderen Schmerzen.

Keinen signifikanten Unterschied gibt es auch in der **Abhängigkeit der Schmerzen von der Nahrungsaufnahme** ( $p = 0,384$ ). 50,0% der Eltern von IBS-Kinder und 34,6% der Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen geben an, die Schmerzen träten unabhängig von der Nahrungsaufnahme auf. Tabelle 16 zeigt die prozentualen Häufigkeiten der Angaben zur **Lokalisation der Bauchschmerzen**.

|                                 | Angaben der Eltern von IBS-Kindern in Prozenten (n = 32) | Angaben der Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen in Prozenten (n = 20) | Angaben der IBS-Kinder in Prozenten (n = 32) | Angaben der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen (n = 20) |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| <b>Rechter Oberbauch:</b>       | 4,1  | 0,0   | 0,0  | 5,0  |
| <b>Linker Oberbauch:</b>        | 1,0  | 10,0  | 6,3  | 10,0   |
| <b>Gesamter Oberbauch:</b>      | 9,4  | 5,0   | 6,3  | 10,0   |
| <b>Periumbilikaler Bereich:</b> | 78,1   | 70,0  | 75,0   | 55,0   |
| <b>Rechter Unterbauch:</b>      | 0,0  | 5,0   | 6,3  | 5,0  |
| <b>Linker Unterbauch:</b>       | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 5,0  |
| <b>Gesamter Unterbauch:</b>     | 7,4  | 10,0  | 6,1  | 10,0   |

**Tabelle 16:**

Prozentuale Angaben der Eltern und Kinder zur Lokalisierung der Bauchschmerzen.

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass mindestens 55% der Eltern und Kinder beider Gruppen die Schmerzen im periumbilikalen Bereich lokalisieren.

Zu den anderen Bauchbereichen liegen die Angaben in beiden Gruppen dagegen nur zwischen 0 und 10%.

Zu fünf **psychischen schmerzrelevanten Faktoren** werden mit dem *Mann-Whitney-U-Test* die Unterschiede zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen überprüft (vgl. Tabelle 17).

|  | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 | p      |
|--|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|--------|
|  | n <sub>2</sub>                        | MW <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> |        |
| <b>Mann-Whitney-U-Test</b>   |                                       |                 |                 |                |                 |                 |        |
| <b>Belastung durch Schmerzen:</b>  |                                       |                 |                 |                |                 |                 |        |
| Kinderanamnese   | 20                                    | 2,5             | 1,0             | 32             | 2,5             | 0,9             | 0,581  |
| <b>Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen:</b>  |                                       |                 |                 |                |                 |                 |        |
| Elternanamnese   | 20                                    | 0,5             | 1,1             | 32             | 1,6             | 1,7             | 0,022* |
| Kinderanamnese   | 20                                    | 0,7             | 1,1             | 32             | 1,6             | 1,3             | 0,013* |
| <b>Kinder vermeiden aufgrund der Bauchschmerzen mehr Alltagsaktivitäten:</b>                             |                                       |                 |                 |                |                 |                 |        |
| Elternanamnese   | 20                                    | 1,1             | 0,9             | 32             | 1,0             | 1,0             | 0,630  |
| Kinderanamnese   | 20                                    | 0,9             | 0,9             | 32             | 1,3             | 0,8             | 0,106  |
| <b>Chi-Quadrat-Test</b>  | n <sub>2</sub>                        | %               |                 | n <sub>3</sub> | %               |                 | p      |
| <b>Belastende Ereignisse in der Zeit bevor bzw. während die Bauchschmerzen zum ersten Mal auftraten:</b> |                                       |                 |                 |                |                 |                 |        |
| Elternanamnese   | 20                                    | 15,0            |                 | 32             | 50,0            |                 | 0,017* |

**Tabelle 17:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu psychischen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

Die Kinder der beiden Bauchschmerzgruppen empfinden die **Belastung durch die Schmerzen** nicht als unterschiedlich stark ( $p = 0,581$ ). Die Kinder beider Gruppen geben in der Tendenz das mittelmäßig bis stark leidende Gesicht an, das zu ihnen bei Bauchschmerzen passt ( $MW_2 = 2,5$ ;  $MW_3 = 2,5$ ).

Signifikant unterschiedlich haben die Kinder nach Elternangaben und Kindangaben jedoch **Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen** ( $p = 0,013$ ,  $p = 0,022$ ). Eltern und Kindern mit somatischen Schmerzen geben im Mittel an, dass die Schmerzen selten vor oder nach unangenehmen Ereignissen auftreten ( $MW_2 = 0,7$ ;  $0,5$ ). IBS-Eltern und Kinder dagegen geben im Mittel an, dass die Bauchschmerzen manchmal vor oder nach unangenehmen Ereignissen auftreten ( $MW_3 = 1,6$ ;  $1,6$ ).

Die Kinder mit IBS **vermeiden** nach Angaben der Eltern wie nach eigenen Angaben nicht signifikant mehr **Alltagsaktivitäten** aufgrund der Bauchschmerzen ( $p = 0,630$ ;  $p = 0,106$ ). Die Eltern und Kinder mit somatischen Bauchschmerzen geben in der Tendenz an, dass selten Alltagsaktivitäten aufgrund der Bauchschmerzen vermieden werden ( $MW_2 = 1,1$ ;  $0,9$ ). Ebenso geben IBS-Eltern und Kinder im Mittel an, dass selten Alltagsaktivitäten aufgrund der Beschwerden vermieden werden ( $MW_3 = 1,0$ ;  $1,3$ ).

Eine Hypothese zu psychischen schmerzrelevanten Faktoren wurde mit dem Chi-Quadrat-Test überprüft. So gibt es einen signifikanten Unterschied hinsichtlich **belastender Ereignisse in der Zeit, bevor die Bauchschmerzen zum ersten Mal auftraten** ( $p = 0,017$ ) (vgl. Tabelle 17). So geben 15,0% der Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen an, dass es zur Zeit der Erstmanifestation der Schmerzen Belastungen gab. In der IBS-Gruppe geben 50,0% an, es hätte belastende Ereignisse zur Zeit der Erstmanifestation der Beschwerden gegeben.

Mit dem *Mann-Whitney-U-Test* wurden zwischen den beiden Bauchschmerzgruppen Unterschiede zu zwei sozialen schmerzrelevanten Faktoren überprüft (vgl. Tabelle 18).

| Mann-Whitney-U-Test  | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen |                 |                 | Kinder mit IBS |                 |                 | p       |
|--|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
|  | n <sub>2</sub>                        | MW <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | n <sub>3</sub> | MW <sub>3</sub> | SD <sub>3</sub> |         |
| <b>Verstärkung des Schmerzverhaltens der Kinder durch die Eltern:</b>    |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 20                                    | 2,1             | 1,0             | 32             | 1,9             | 1,0             | 0,791   |
| <b>Verstärkung des positiven Bewältigungsverhalten durch die Eltern:</b> |                                       |                 |                 |                |                 |                 |         |
| Elternanamnese   | 20                                    | 1,9             | 1,5             | 32             | 0,8             | 1,0             | 0,004** |

**Tabelle 18:**

Ergebnisse des *Mann-Whitney-U-Tests* und des *Chi-Quadrat-Tests* zu sozialen schmerzrelevanten Faktoren bei Kindern mit IBS im Vergleich zu Kindern mit somatischen Bauchschmerzen.

Die **Eltern verstärken das Schmerzverhalten ihrer Kinder** nicht signifikant unterschiedlich ( $p = 0,791$ ). Sowohl Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen als auch mit IBS geben im Mittel an, ihre Kinder manchmal zu verstärken ( $MW_2 = 2,1$ ,  $MW_3 = 1,9$ ).

Sehr signifikant unterschiedlich dagegen **verstärken die Eltern positives Bewältigungsverhalten** ( $p = 0,004^*$ ). So geben die Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen im Mittel an, manchmal positives Bewältigungsverhalten der Kinder zu verstärken, während die Eltern der IBS-Gruppe in der Tendenz angeben, positives Bewältigungsverhalten nur selten zu verstärken ( $MW_2 = 1,9$ ,  $MW_3 = 0,8$ ).

#### 4.2.7 Diskussion der Ergebnisse

Für die Diskussion der Ergebnisse soll die Gruppierung nach biologischen, psychischen und sozialen Ergebnissen beibehalten werden. Allgemeine und schmerzrelevante Faktoren werden jedoch im Folgenden gemeinsam diskutiert. Außerdem werden psychische und soziale Variablen zum Teil gemeinsam diskutiert, wenn dies für eine adäquate Interpretation der Daten hilfreich ist.

Zu allgemeinen und schmerzrelevanten **biologischen Faktoren** konnten im Vergleich zwischen den Gruppen drei signifikante Ergebnisse gefunden werden (vgl. Tabelle 6 und Tabelle 15):

IBS-Kinder zeigen signifikant mehr **medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung** als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und sehr signifikant mehr als die Kontrollgruppenkinder. Möglicherweise machen IBS-Kinder durch prä-, peri- oder postnatale Komplikationen oder durch das Vorliegen einer chronischen Erkrankung schon früh Erfahrungen von hoher nozizeptiver Reizintensität, die sich auf die neuronale Entwicklung und damit auf das „Schmerzgedächtnis“ des Kindes auswirken. Denkbar ist, dass die Kinder dadurch schmerzempfindlicher und somit vulnerabel für die Entwicklung chronischer Schmerzen werden (vgl. Zimmermann, 1993).

IBS-Kinder zeigen nach eigenen Angaben sehr signifikant mehr **andere Schmerzen neben den Bauchschmerzen** als Kontrollgruppenkinder. Bei „anderen Schmerzen“ handelt es sich in fast allen Fällen um Kopfschmerzen, für die genau wie für Bauchschmerzen kein organischer Befund gefunden werden kann. Dieses Ergebnis entspricht den Befunden anderer Studien, die eine hohe Komorbidität zwischen IBS und anderen Schmerzen finden (z. B. Borge et al. 1994). Verschiedene empirische Befunde zeigen, dass IBS-Kinder häufig eine allgemeine Somatisierungsstörung aufweisen (Hotopf et al., 1998; Walker et al., 1998). Auch das komorbide Auftreten mehrerer Schmerzsyndrome kann als Hinweis auf eine allgemeine Tendenz zur Somatisierung der IBS-Kinder gewertet werden. Um dazu genauere Aussagen treffen zu können, soll untersucht werden, ob IBS-Kinder weitere Symptome einer Somatisierungsstörung aufweisen (vgl. DSM-IV, APA, 1996). Interessant ist, dass IBS-Kinder nicht signifikant mehr andere Schmerzen neben Bauchschmerzen haben als Kinder mit somatischen

Bauchschmerzen. Es kann also postuliert werden, dass auch Kinder mit somatischen Bauchschmerzen zu einer allgemeinen Somatisierung neigen. Auch dies muss, orientiert an den Diagnosekriterien des DSM-IV, genauer untersucht werden. Die Angaben der Eltern zeigen keine signifikanten Unterschiede zum Vorliegen komorbider Schmerzsymptome. Allerdings geben Eltern von IBS-Kindern häufiger komorbide Schmerzen zu Bauchschmerzen an als die Eltern der beiden anderen Gruppen. Auch dieses Ergebnis weist somit in die Richtung einer Somatisierungstendenz bei IBS-Kindern.

Keine nennenswerten Unterschiede zeigen sich in der **Ernährung** der Kinder. Dies entspricht nicht den empirischen Befunden und der allgemeinen Annahme von Medizinerinnen, dass eine ungesunde und wenig abwechslungsreiche Diät mit IBS korreliert (vgl. Kaplan, 1988). In diesem Zusammenhang muss auch das Konzept der „sozial erwünschten Antworten“ diskutiert werden (vgl. Kapitel 4.2.4): Eltern sowie Kindern wird durch Ärzte, Lehrer oder die Medien immer wieder vermittelt, wie wichtig eine gesunde Ernährung ist. Somit ist durchaus denkbar, dass Eltern und Kinder eine ungesunde Ernährungsweise (z. B. sehr oft „fast food“) nicht angeben. Um aussagekräftigere Daten zur Ernährung der Kinder zu erfassen, könnte beispielsweise ein längerfristiges Ernährungstagebuch geführt und anschließend ausgewertet werden.

Die **Bauchschmerzsymptomatik** innerhalb der beiden Gruppen unterscheidet sich nur geringfügig (vgl. Tabelle 15): Die Kinder beider Gruppen haben in der Mehrzahl starke, krampfartige Schmerzen im Periumbilikalbereich, die zwei bis vier mal pro Woche auftreten und 10 Minuten bis eine Stunde anhalten. Allerdings leiden IBS-Kinder bereits seit einem signifikant längeren Zeitraum (ein bis mehrere Jahre) unter Schmerzen. Die ähnliche Symptomatik in beiden Bauchschmerzgruppen entspricht nicht den Befunden anderer Studien, die beispielsweise finden, dass somatischer Schmerz in der Regel als anhaltender Druckschmerz und nicht als Krampfschmerz auftritt (Rappaport & Leichtner, 1993).

Zu **besonderen Zeitpunkten**, in denen die Schmerzen verstärkt auftreten, werden keine signifikanten Unterschiede gefunden. Die Häufigkeiten zeigen jedoch, dass mehr als die Hälfte der IBS-Kinder und der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen in und direkt nach der Schule an Bauchschmerzen leiden. Somit kann spekuliert werden, dass sowohl bei IBS-Kindern als auch bei Kindern mit somatischen Bauchschmerzen die Symptomatik verstärkt in Belastungssituationen auftritt. Dieses Ergebnis muss auch bei der Diskussion psychischer Faktoren berücksichtigt werden (vgl. unten).

Kein signifikanter Unterschied kann zur **Abhängigkeit der Bauchschmerzsymptomatik von der Nahrungsaufnahme** gefunden werden. Allerdings zeigt das Ergebnis, dass mehr Kinder mit somatischen Bauch-

schmerzen vor oder nach dem Essen Beschwerden aufweisen. Dies weist somit in Richtung der Befunde anderer Studien, die das Auftreten von Beschwerden vor oder nach dem Essen als Hinweis auf ein organisches Leiden klassifizieren (vgl. Rappaport & Leichtner, 1993).

Zu den allgemeinen und schmerzrelevanten **psychischen Faktoren** liegen im Vergleich zwischen den drei Gruppen drei sehr signifikante und fünf signifikante Ergebnisse vor (vgl. Tabelle 9 und Tabelle 17):

Die IBS-Kinder erleben nach Angaben der Eltern **auf tretende Belastungen** als sehr signifikant stärker als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkinder. Bei der Diskussion dieses Befunds, stellt sich die Frage, ob Kinder mit IBS objektiv mehr Belastungen ausgesetzt sind oder „nur“ dazu neigen, Lebensereignisse subjektiv als negativer zu bewerten. Um näher zu beleuchten, unter welchen Belastungen die Kinder leiden, sollen die Angaben der Eltern aus dem Anamnesebogen zu einzelnen Nennungen in Tabelle 19 aufgeführt werden:

|  | Kinder mit IBS | Prozent | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen | Prozent | Kontrollgruppenkinder | Prozent |
|--|----------------|---------|---------------------------------------|---------|-----------------------|---------|
| Keine Belastungen                      | 10             | 31,3    | 11                                    | 55,0    | 13                    | 81,3    |
| Belastung durch die Schule             | 5              | 15,6    | 5                                     | 25,0    | 1                     | 6,2     |
| Probleme im Umgang mit anderen Kindern | 2              | 6,3     | 1                                     | 5,0     | 0                     | 0       |
| Familiäre Probleme                     | 9              | 28,1    | 1                                     | 5,0     | 2                     | 12,5    |
| Trennungsangst                         | 5              | 15,6    | 0                                     | 0,0     | 0                     | 0       |
| Andere Belastungen                     | 1              | 3,1     | 2                                     | 10,0    | 0                     | 0       |

**Tabelle 19:**

Belastungen der Kinder in den letzten zwei Jahren (Nennungen aus den Elternanamnesebögen).

Aus den Daten wird deutlich, dass IBS-Kinder auch quantitativ mehr Belastungen aufweisen als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkinder. So liegen für Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kinder der Kontrollgruppe viel häufiger keine Belastungen vor als für IBS-Kinder. Für die Interpretation der Daten muss allerdings berücksichtigt werden, dass durch die kleine Stichprobengröße die Nennung nur eines Kindes einen großen Prozentanstieg ausmacht. IBS-Kinder werden am häufigsten durch familiäre Probleme belastet. Dies wird auch durch die Befunde anderer Studien belegt (z. B. Wood et al., 1989). Auch schulische Probleme und Trennungsangst werden relativ oft als Belastungen angege-



ben, was ebenfalls durch andere empirische Befunde gestützt wird (vgl. Garza et al., 2000; Walker & Greene, 1991).

Das verstärkte Auftreten von Belastungen durch familiäre Problemen kann mit dem Ergebnis zur **Familiensituation** erklärt werden, wonach IBS-Kinder sehr signifikant seltener in intakten Familienverhältnissen leben. Trennungsangst kann als Reaktion auf eine erlebte Scheidung der Eltern bzw. der Trennung des Kindes von einer Bezugsperson gewertet werden. So ist denkbar, dass das Kind nach Trennungserlebnissen aus Angst vor erneuten Verlusten seine Umwelt verstärkt beobachtet, um drohende Trennungen von Bezugspersonen frühzeitig wahrzunehmen. Möglicherweise liegen diesen Ängsten keine akut drohenden Trennungen oder familiären Probleme zugrunde. Vielmehr sind sie über die verstärkte Fokussierung des Kindes auf potenzielle Verluste erklärbar.

Interessant ist weiter, dass die IBS-Kinder stark durch die Schule belastet werden. Dies widerspricht dem Ergebnis zu separat erfragten **Schulproblemen** (Lese-Rechtschreib-Probleme, Versetzungsprobleme etc.). Demnach haben IBS-Kinder nicht mehr Leistungsprobleme als die Kinder der beiden anderen Gruppen. Der scheinbare Widerspruch erklärt sich daraus, dass offensichtlich weniger schulische Leistungsanforderungen sondern eher soziale Ängste oder Probleme mit Mitschülern die Schulbelastungen des Kindes darstellen.

An dieser Stelle soll auch das Ergebnis zu **Belastungen der Eltern** diskutiert werden. Danach geben Eltern der IBS-Kinder an, dass nicht nur ihre Kinder, sondern auch sie selber signifikant mehr Belastungen (z. B. Schwierigkeiten im Zusammenleben) in den letzten zwei Jahren ausgesetzt waren als die Eltern der Kontrollgruppenkinder und die Eltern der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Dieses Ergebnis geht konform mit empirischen Befunden anderer Studien, die nachweisen, dass in IBS-Familien auch die Eltern vermehrt psychosoziale Probleme aufweisen (z. B. Wood et al., 1989). Probleme der Eltern korrelieren in vielerlei Hinsicht mit Belastungen der Kinder. So leidet sicher das allgemeine Familienklima, wenn die Eltern unter besonderem Stress stehen. Möglicherweise werden Kinder vernachlässigt, da den Eltern die nötige Zeit und Kraft fehlt, sich adäquat mit ihren Kindern auseinander zusetzen. Möglich ist auch, dass Eltern Ängste und Unsicherheiten aufweisen, die aus ihren eigenen Problemen resultieren. Somit können die Kinder über Modelllernprozesse einen ängstlichen oder unsicheren Umgang mit Problemen und Konflikten erwerben. Dieser kann sich im ungünstigen Falle auf alle Lebensbereiche generalisieren.

Für die Diskussion der Ergebnisse zu Belastungen der Eltern und der Kinder stellt sich die Frage, wie nun IBS-Kinder mit Belastungen umgehen. Ei-

ne Kausalbeziehung zwischen Belastungen und dem Auftreten von Bauchschmerzen liegt nahe:

Es zeigt sich, dass IBS-Kinder signifikant häufiger **Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen** haben als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Ebenfalls erlebten IBS-Kinder signifikant häufiger **belastende Ereignisse in der Zeit der Erstmanifestation der Schmerzen**. Die Somatisierungstendenz der IBS-Kinder nach Belastungssituationen wird in der aktuellen Literatur oft darauf zurückgeführt, dass IBS-Kinder über wenige soziale Kompetenzen allgemein und über wenige positive Bewältigungsstrategien für ihre Probleme verfügen (vgl. Ross & Ross, 1984; Walker et al., 1998).

Einen Hinweis darauf, dass IBS-Kinder über wenig positive Bewältigungskompetenzen verfügen, gibt auch das in dieser Studie gefundene Ergebnis zu **Stressbewältigungsstrategien**. So zeigen Kinder mit IBS signifikant mehr negative Stressbewältigungsstrategien als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass IBS-Kinder nach Angaben der Eltern nicht signifikant mehr **Alltagsstress** erleben als die Kinder der beiden anderen Gruppen. Dies widerspricht den Studien, die zeigen, dass bei IBS-Kindern das Ausmaß und die Belastung durch Alltagsstress deutlich mit der Schmerzsymptomatik korrelieren (vgl. Walker et al., 1998). Für die IBS-Kinder dieser Stichprobe kann aufgrund der Ergebnisse zum Auftreten und zum Umgang mit Stress postuliert werden, dass die Kinder mit moderat auftretendem Alltagstress wie z. B. Streit mit anderen Kindern nicht gut umgehen können und negative Stressbewältigungsstrategien, die im Anamnesebogen erfragt wurden (z. B. aggressives Verhalten, Angst oder Rückzug) präferieren.

Für eine ungünstige kognitive Problemverarbeitung auf Seiten der IBS-Kinder sprechen die Ergebnisse zu **Sorgen und Ängsten**: So bewerten IBS-Kinder ihre **Sorgen und Ängste** als sehr signifikant größer als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkinder. Um genauere Aussagen zu den spezifischen Ängsten von IBS-Kindern treffen zu können, werden in Tabelle 20 die Nennungen aufgezeigt, die Kinder im Anamnesebogen zu Ängsten vornahmen:

| Ängste der Kinder             | Kinder mit IBS | Prozent | Kinder mit somatischen Bauchschmerzen | Prozent | Kontrollgruppenkinder | Prozent |
|-------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|---------|-----------------------|---------|
| keine Ängste                  | 2              | 6,0     | 3                                     | 15,0    | 7                     | 44,0    |
| Schule                        | 8              | 23,0    | 1                                     | 5,0     | 1                     | 6,0     |
| andere Kinder                 | 2              | 6,0     | 3                                     | 15,0    | 1                     | 6,0     |
| Trennung von Eltern           | 8              | 23,0    | 3                                     | 15,0    | 1                     | 6,0     |
| Streit in der Familie         | 1              | 3,0     | 2                                     | 10,0    | 1                     | 6,0     |
| Tiere                         | 3              | 9,0     | 0                                     | 0,0     | 2                     | 13,0    |
| Horrorfilme oder –geschichten | 5              | 14,0    | 1                                     | 5,0     | 1                     | 6,0     |
| Krankheiten                   | 1              | 3,0     | 3                                     | 15,0    | 0                     | 0,0     |
| Dunkelheit                    | 4              | 11,0    | 2                                     | 10,0    | 0                     | 0,0     |
| Verschiedenes                 | 1              | 2,0     | 2                                     | 10,0    | 2                     | 13,0    |

**Tabelle 20:**

Ängste der Kinder (Nennungen aus den Kinderanamnesebögen).

Die Tabelle zeigt, dass IBS-Kinder im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen die meisten Ängste aufweisen. So geben mehr Kinder mit somatischen Bauchschmerzen und noch mehr Kinder der Kontrollgruppe an, unter keinen Ängsten zu leiden.

IBS-Kinder leiden am häufigsten unter Angst vor der Schule und Ängsten, die mit einer Trennung der Eltern verbunden sind. Dies entspricht den Angaben der Eltern zu starken Belastungen durch familiäre Probleme und Schule. Auch das Ergebnis zur Häufigkeit von **Schulangst**, zeigt, dass die Kinder mit IBS signifikant öfter Schulangst aufweisen als Kinder der Kontrollgruppe.

Da viele IBS-Kinder auch verstärkt unter weniger rationalen Ängsten wie z. B. Angst vor Tieren, Horrorfilmen oder Dunkelheit leiden, kann interpretiert werden, dass diese Kinder Ängste, die alle Kinder in moderater Form haben, in besonders starken Maße bewerten. Diese Vermutung wird durch die Studie von Walker et al. (2001) belegt, die zeigen konnte, dass IBS-Kinder ähnliche Alltagsstressoren und Ängste als signifikant schlimmer bewerten als gesunde Kinder.

Die Ergebnisse zu Sorgen und Ängsten der Kinder können im Sinne der Theorie der erlernten Hilflosigkeit von Seligman interpretiert werden (vgl. Kapitel 4.1.3). Wie gezeigt wurde, erleben IBS-Kinder in der Regel viele psychosoziale Belastungen. Diesen (z. B. Trennung der Eltern) ist das Kind in der Regel hilflos ausgesetzt und kann sie wenig beeinflussen. Treten viele dieser Belastungssituationen auf, in denen das Kind wiederholt und über einen längeren Zeitraum Hilflosigkeitserfahrungen macht, führt dies dazu,

dass mit der Zeit immer mehr Ereignisse als unkontrollierbar und damit als bedrohlich wahrgenommen werden. Bauchschmerzen können als ungünstiger Bewältigungsversuch dieser Belastungssituationen verstanden werden, da die Kinder darüber beispielsweise Zuwendung der Eltern erlangen können. Denkbar ist auch, dass die Eltern ihre eigenen Probleme bei Schmerzen des Kindes zurückstellen (z. B. durch Beendigung eines Streits) und dadurch auch dem Kind die akute Angst nehmen. Da die Kinder mit der Zeit immer mehr Lebenssituationen als bedrohlich wahrnehmen, treten auch die Bauchschmerzen immer häufiger auf. Den Schmerzen sind die Kinder wiederum hilflos ausgesetzt, da ihnen, wie oben diskutiert, die positiven Bewältigungskompetenzen fehlen. Dies wird verstärkt, wenn Eltern und Ärzte ratlos sind, da keine somatischen Ursachen festzustellen sind und sie somit dem Kind keine Bewältigungshilfe geben können.

Die Kinder bewerten ihre **Belastung durch die Schmerzen** nicht signifikant unterschiedlich. Die meisten IBS-Kinder, die an dieser Studie teilnahmen, litten bereits seit mehr als einem Jahr unter Beschwerden, während viele der Kinder mit somatischen Schmerzen erst seit einigen Wochen oder Monaten erkrankt waren. So ist durchaus möglich, dass IBS-Kinder in gewisser Weise an die Intensität der Beschwerden „gewöhnt“ sind und diese deshalb nicht als stark oder sehr stark einstufen.

IBS-Kinder vermeiden nicht signifikant mehr **Alltagsaktivitäten** als die Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Sicher wird auch dieses Ergebnis dadurch beeinflusst, dass die IBS-Kinder mehr an ihre Symptomatik gewöhnt sind. Im Gegensatz dazu sind die Kinder mit somatischen Bauchschmerzen noch eher „krank“ im Sinne von „bettlägerig“ und nehmen deshalb auch Alltagsaktivitäten nicht wahr.

Vier sehr signifikante und zwei signifikante Ergebnisse liegen zu **sozialen Faktoren** im Vergleich zwischen den drei Gruppen vor (vgl. Tabelle 12 und Tabelle 18). Das Ergebnis zur Familiensituation und zu Belastungen der Eltern wurde bereits im Zusammenhang mit den psychischen Belastungen diskutiert.

Die Entwicklung oder Aufrechterhaltung von IBS wird für diese Stichprobe möglicherweise durch **negative Modelle** begünstigt. So haben Eltern und Geschwister von IBS-Kindern sehr signifikant häufiger Bauchschmerzen als Familienmitglieder von Kontrollgruppenkindern. Dies bedeutet, dass IBS-Kinder oft damit konfrontiert werden, dass Personen in ihrer nächsten Umwelt unter Bauchschmerzen leiden. Zeigen Familienmitglieder ein ungünstiges Schmerzverhalten (beispielsweise Somatisierungstendenzen bei Belastungen), kann dies vom Kind auch über Modelllernprozesse erworben und verinnerlicht werden. Diese Annahme wird auch durch die Befunde anderer

Studien gestützt, die Bauchschmerzen bei Familienmitgliedern als signifikanten Prädiktor für IBS identifizierten (Boey & Goh, 2001). Über Modelllernprozesse erworbene Somatisierungstendenzen können wiederum den oben diskutierten Einsatz von Bauchschmerzen als Bewältigungsstrategie von „Hilflosigkeitssituationen“ begünstigen.

Eltern und Geschwister von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen zeigen allerdings sogar mehr Bauchschmerzen als Eltern und Geschwister von IBS-Kindern. Dies lässt sich über die Stichprobenszusammensetzung der Kinder mit somatischen Bauchschmerzen erklären (vgl. Kapitel 4.2.3). So sind beispielsweise *Helicobacter pylori* oder Askariasis hoch infektiös und eine familiäre Häufung deshalb durchaus wahrscheinlich.

Familienmitglieder von IBS-Kindern zeigen nicht signifikant mehr andere Schmerzen als die Eltern und Geschwister der anderen beiden Gruppen. Allerdings zeigen die Mittelwerte, dass Familienmitglieder von IBS-Kindern am stärksten betroffen sind. Auch kann der Signifikanzwert  $p = 0,116$  noch als fast signifikant bezeichnet werden. Dieses Ergebnis stützt die Annahme, dass IBS-Kinder häufig beobachten, dass nahestehende Personen unter Schmerzen leiden und darüber modelllernen.

Eltern von IBS-Kindern **verstärken positives Bewältigungsverhalten** bei Bauchschmerzen sehr signifikant weniger als Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. Somit entwickeln IBS-Kinder möglicherweise weniger positives Bewältigungsverhalten für ihre Schmerzen, da sie dafür keinen positiven Zuspruch aus ihrer Umwelt erfahren. Beobachtet das Kind zusätzlich an Modellen negative Schmerzbewältigungsstrategien (z. B. soziale Isolation, Hilflosigkeit), ist es wahrscheinlich, dass es selber diese Art der Schmerzbewältigung präferieren wird.

Eltern von Kindern mit IBS **verstärken das Schmerzverhalten** ihrer Kinder nicht signifikant häufiger als Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen. Die Häufigkeiten zeigen im Gegenteil, dass IBS-Eltern ihre Kinder bei Schmerzen seltener streicheln oder in den Arm nehmen. Dies entspricht nicht der Annahme, dass das Kind für sein Schmerzverhalten **operante Verstärkung** erfährt (z. B. Walker et al., 1993). Möglicherweise spielt eine Rolle, dass die meisten der somatisch erkrankten Kinder erst seit kurzer Zeit unter den Schmerzen leiden und so die Eltern noch wesentlich emotionaler auf die Schmerzen ihrer Kinder reagieren als die Eltern der IBS-Kinder, die zum Teil seit Jahren mit den Schmerzen ihrer Kinder konfrontiert sind.

In den IBS-Familien gibt es nicht signifikant mehr **psychische oder psychiatrische Auffälligkeiten bei Familienmitgliedern** als in den beiden Kontrollgruppen. Allerdings kann ein fast signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen postuliert werden ( $p = 0,072$ ). So weisen sowohl Eltern

von IBS-Kindern als auch Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen doppelt so viele psychische oder psychiatrische Auffälligkeiten auf wie die Eltern der Kontrollgruppe. Dies entspricht den Befunden von Studien, die wiederholt nachweisen konnten, dass psychische Erkrankungen der Eltern sowohl mit der IBS-Symptomatik als auch mit organisch bedingten Bauchschmerzen korrelieren. So zeigen beispielsweise Walker und Greene (1989) in einer Untersuchung sowohl für Eltern von Kindern mit IBS-Symptomatik als auch für Eltern von Kindern mit organisch bedingten Bauchschmerzen erhöhte Angstwerte und depressive Symptome.

Im Sinne einer abschließenden Bewertung kann postuliert werden, dass die meisten der Ergebnisse mit vorliegenden empirischen Befunden übereinstimmen. Während im biologischen Bereich eher wenige Unterschiede zwischen den drei Gruppen gefunden wurden, konnten vor allem im psychischen, aber auch im sozialen Bereich viele Unterschiede extrahiert werden. An dieser Stelle muss allerdings noch einmal betont werden, dass die Aussagekraft dieser Ergebnisse begrenzt ist. Wie bereits in Kapitel 4.2.1 beschrieben, handelt es sich lediglich um eine Exploration. Aufgrund der kleinen klinischen Stichprobe sind die Ergebnisse nicht auf die Gesamtpopulation aller Kinder, die an IBS leiden, übertragbar.

In Tabelle 21 werden auf Basis der Ergebnisse der Exploration **Hypothesen zur Ätiologie von IBS** generiert, die in zukünftigen Studien empirisch überprüft werden müssen. Eine Hypothese zu biopsychosozialen Faktoren wird dann aufgestellt, wenn das Ergebnis der Anamnese zeigt, dass nach Eltern- oder Kinderangaben signifikante oder sehr signifikante Unterschiede zwischen IBS-Kindern und Kindern mit somatischen Bauchschmerzen oder Kindern der Kontrollgruppe existieren. Eine Hypothese zu schmerzrelevanten Faktoren wird aufgestellt, wenn signifikante oder sehr signifikante Unterschiede zwischen IBS-Kinder und Kindern mit somatischen Bauchschmerzen existieren.

Von besonderem Forschungsinteresse ist es, die Interaktionen zwischen den einzelnen Variablen näher zu untersuchen. Im folgenden Kapitel wird deshalb ein Entwicklungsmodell für IBS skizziert. Dabei sollen hypothetisch Interaktionen zwischen den biopsychosozialen Faktoren beleuchtet werden.

| <b>Hypothesen zu biopsychosozialen Faktoren im Vergleich zwischen Kindern mit IBS, Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und Kontrollgruppenkindern</b>           |   |  |
|--|---|--|
| Biologische Faktoren   | Psychische Faktoren   | Soziale Faktoren   |
| IBS-Kinder zeigen in ihrer Entwicklung mehr medizinische Probleme.   | IBS-Kinder sind stärkeren psychosozialen Belastungen ausgesetzt.<br>IBS-Kinder leiden unter größeren Sorgen und Ängsten.  | Familien der IBS-Kinder sind mehr psychosozialen Belastungen ausgesetzt.<br>IBS-Kinder leben seltener in intakten Familienverhältnissen. |
| <b>Hypothesen zu biopsychosozialen Faktoren im Vergleich zwischen Kindern mit IBS und Kontrollgruppenkindern</b>   |   |  |
| Biologische Faktoren   | Psychische Faktoren   | Soziale Faktoren   |
| Bei IBS-Kindern treten neben den Bauchschmerzen vermehrt andere Schmerzen auf.   |   | Mehr Familienmitglieder von IBS-Kindern leiden ebenfalls unter Bauchschmerzen.   |
| <b>Hypothesen zu biopsychosozialen allgemeinen und schmerzrelevanten Faktoren im Vergleich zwischen Kindern mit IBS und Kindern mit somatischen Bauchschmerzen</b> |   |  |
| Biologische Faktoren   | Psychische Faktoren   | Soziale Faktoren   |
| Die IBS-Symptomatik persistiert über einen längeren Zeitraum.  | Das Auftreten der IBS-Symptomatik korreliert mit unangenehmen Ereignissen.<br><br>IBS-Kinder erleben zur Zeit der Erstmanifestation der Schmerzen belastende Ereignisse.<br><br>IBS-Kinder zeigen mehr negative Stressbewältigungsstrategien. | Eltern von IBS-Kindern verstärken positives Bewältigungsverhalten ihrer Kinder weniger.  |

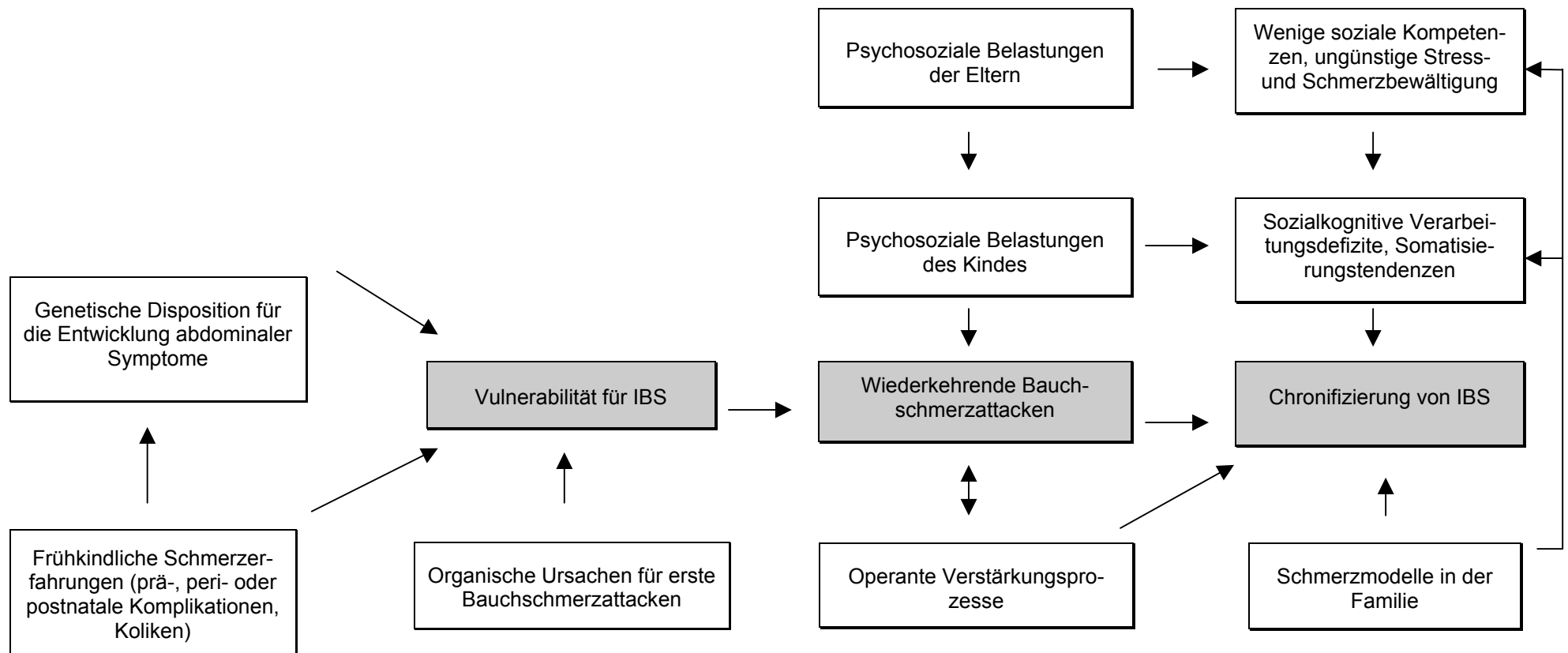
**Tabelle 21:**

Hypothesen zu biopsychosozialen Faktoren, die bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von IBS eine Rolle spielen.

#### 4.2.8 Ein biopsychosoziales Entwicklungsmodell für IBS

Im Folgenden wird ein hypothetischer Pfad der Genese von IBS skizziert (vgl. Abbildung 2). Dieses Entwicklungsmodell für IBS basiert auf den vorliegenden Hypothesen, die auf Basis der Anamneseerhebung generiert wurden (vgl. Tabelle 21) sowie den aktuellen empirischen Befunden, die in Kapitel 4.1 diskutiert wurden. Teilweise werden Hypothesen in das Modell integriert, die in mehreren empirischen Studien repliziert wurden, für die jedoch in der Anamneseerhebung keine signifikanten Ergebnisse gefunden wurden. Es muss betont werden, dass dieses (wie jedes) Modell vielen Vereinfachungen unterliegt. Aus diesem Grund kann es den vielfältigen Beziehungen der Schmerzfactoren auch nur ansatzweise gerecht werden. Beziehungen zwischen einzelnen Schmerzfactoren werden in dem Modell als Pfeile gekennzeichnet.

Abbildung 2: Entwicklungsmodell für IBS





Der **biopsychosoziale Ansatz** geht davon aus, dass eine chronische Erkrankung hervorgerufen, ausgelöst und aufrechterhalten wird, wenn Schmerzfactoren auf verschiedenen Ebenen miteinander interagieren (s. Kapitel 2.1 ). In dem Entwicklungsmodell für IBS wird postuliert, dass das Schmerzgeschehen ähnlich der Verhaltensentwicklung über den Entwicklungsverlauf eines Kindes langsam erworben und mit der Zeit immer mehr gefestigt wird (vgl. Petermann, Kusch & Niebank, 1998). Die Annahme einer Vernetzung individueller Risikofaktoren, die IBS begünstigen, wird heute von vielen Forschern geteilt (vgl. auch Stutts & Hickey, 2002).

So kann über die Vernetzung biopsychosozialer Risikofaktoren bei einem Kleinkind bereits eine individuelle Anfälligkeit (**Vulnerabilität**) für die Ausbildung einer chronischen Erkrankung entstehen, die sich im weiteren Entwicklungsverlauf manifestiert.

Die Ergebnisse der Anamnese zeigen, dass die IBS-Symptomatik der meisten untersuchten Kinder bereits seit mehreren Jahren besteht. Dies bestätigt die Annahme, dass der Entwicklungsverlauf von IBS seinen Beginn bereits in der frühen Kindheit nimmt. Wahrscheinlich kann eine **genetische Prädisposition** für gastrointestinale Beschwerden sogar ererbt werden.

Eine genetische Disposition kann mit frühkindlichen gastrointestinalen Schmerzen interagieren (vgl. Abbildung 2). Der Begriff **Interaktion** beschreibt auftretende Wechselwirkungen zwischen den vorliegenden Faktoren. Aus diesen interaktionalen Beziehungen können über den Entwicklungsverlauf sogenannte **Transaktionen** resultieren (vgl. Niebank & Petermann, 2000). Mit dem Begriff Transaktion wird eine qualitative Veränderung der Symptomatik beschrieben. So kann eine genetische Disposition in Interaktion mit frühkindlichen gastrointestinalen Schmerzen, beispielsweise hervorgerufen durch Koliken, die Entwicklung hin zu einer physiologischen Vulnerabilität für IBS begünstigen. Denn wie bereits beschrieben, können **frühkindliche Schmerzen** zu einer dauerhaften (neuroplastischen) Wahrnehmungssensibilisierung führen (vgl. Zimmermann, 1993). Diese Vermutung wird durch die Ergebnisse der Anamneseerhebung gestützt, die zeigen, dass IBS-Kinder mehr medizinische Probleme in der bisherigen Entwicklung aufwiesen als die Kinder der beiden Kontrollgruppen.

Erste Bauchschmerzattacken können mit einer Vielzahl weiterer psychosozialer Variablen interagieren (vgl. Abbildung 2). So werden die Eltern in der Regel versuchen, ihr Kind durch Zuwendung und Trösten zu beruhigen. Treten die Schmerzen häufig auf, wird das Kind mit der Zeit die Erfahrung verinnerlichen, dass Schmerzen mit angenehmen Erfahrungen in Form von Zuwendung durch die Eltern verbunden sind (z. B. Walker, Garber & Greene, 1993). Genauso verstärken Eltern die Schmerzen der Kinder, wenn diese unangenehme Situationen aufgrund von Bauchschmerzen vermeiden können (z. B. Schule, Klassenarbeiten). Das Schmerzverhalten des Kindes

wird somit durch die Eltern **operant verstärkt**. Leidet das Kind aufgrund seiner Schmerzen, weint und jammert, werden dadurch wiederum die Eltern verstärkt, ihr Verhalten aufrechtzuerhalten, das Kind weiterhin zu trösten oder sich immer neue „Tricks“ zur Beruhigung auszudenken.

Die Schmerzsymptomatik kann sich über entwicklungsbedingte Veränderungen in Interaktion mit operanter Verstärkung mit der Zeit qualitativ verändern (z. B. stärkere Intensität, häufigere Frequenz). Aus der Vulnerabilität für IBS wird so mit der Zeit eine manifeste Erkrankung. Diese kann sich im ungünstigsten Fall chronifizieren, wenn bestehende biopsychosoziale Faktoren das Krankheitsgeschehen aufrechterhalten und weitere ungünstige Faktoren hinzukommen (vgl. Abbildung 2). Eine **Chronifizierung** liegt vor, wenn die Schmerzen über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten in regelmäßigen Abständen immer wiederkehren (vgl. Kapitel 2.2). Im Folgenden wird dargestellt, wie verschiedene psychosoziale Faktoren miteinander interagieren können und so über Transaktionen eine Chronifizierung begünstigen (vgl. Abbildung 2):

Operante Verstärkung kann gleichzeitig mit negativen Modelleinflüssen auftreten. Familienmitglieder beider Bauchschmerzgruppen, die in der Anamnese untersucht wurden, leiden unter Bauchschmerzen. Somit haben IBS-Kinder **Schmerzmodelle** in ihren Familien (vgl. Boey & Goh, 2001). Eltern, die sich ihren eigenen Beschwerden hilflos ausgeliefert fühlen oder die glauben, ihren eigenen Körper nicht kontrollieren zu können, geben diese Einstellung an ihre Kinder weiter. Vermeiden Eltern bei Schmerzen soziale Kontakte oder sehen sie die einzige Möglichkeit einer Besserung der Beschwerden in der Einnahme starker Medikamente, werden auch ihre Kinder diese Art des Umganges mit Schmerzen präferieren.

In „klassischen Schmerzfamilien“, in denen Eltern und Kinder unter chronischen Beschwerden leiden, können die Bauchschmerzen zum wichtigsten Gesprächsthema werden, das sich auf alle Alltagsbereiche erstreckt. Oft werden Probleme jeder Art mit Schmerz und Krankheit beantwortet (vgl. Mühlig, Breuker & Petermann, 2000). So erlebt das Kind beispielsweise, dass seine Eltern nach Streit oder Stress über körperliche Beschwerden klagen. Ein solches Kind lernt mit der Zeit am Modell, Probleme nicht über Gespräche zu lösen, sondern zu „beenden“, indem ein Beteiligter „erkrankt“.

In der Anamneseerhebung wurde gefunden, dass **Eltern** von IBS-Kindern deutlich mehr **Belastungen** ausgesetzt sind als Eltern der beiden Kontrollgruppen. Außerdem konnte gezeigt werden, dass mehr Familien nicht in intakten Familienverhältnissen leben. In Kapitel 4.2.7 wurde bereits diskutiert, dass Belastungen der Eltern sich über weniger geduldiges Verhalten, weniger Zeit für das Kind, mehr Streit und ungünstige Modellernerneffekte auswir-

ken (vgl. Robinson et al., 1990). Wie die Ergebnisse der Anamnese zeigen, ist eine erhöhte **psychosoziale Belastung** des Kindes einerseits die Folge. Möglich ist ebenfalls, dass die Kinder in Folge einer inkonsequenten und ungeduldigen Erziehung **soziale Kompetenzen** mangelhaft ausbilden (vgl. Ross & Ross, 1984). So müssen Kinder in bestimmten Entwicklungsphasen soziale und kognitive Kompetenzen entwickeln (z. B. die Etablierung und Aufrechterhaltung von Beziehungsnetzen). Werden soziale Kompetenzen nicht adäquat ausgebildet, erlebt das Kind häufig Ablehnung Gleichaltriger und nimmt weniger an sozialen Aktivitäten teil. Dies wiederum kann ein mangelndes Selbstwertgefühl und sozialen Rückzug zur Folge haben.

Ein Kind mit defizitären sozialen Kompetenzen, das zusätzlich über operante Verstärkung und negative Modelle erlernt, seine Schmerzen zur Problemlösung einzusetzen, wird im Laufe der Entwicklung **keine positive Problem- und Schmerzbewältigung** entwickeln können. Im Gegenteil wird es sich bei Stress und anderen Belastungen immer häufiger Anforderungen widersetzen und unangenehme Situationen oder Konflikte meiden, indem es Bauchschmerzattacken aufweist. Dafür sprechen die Ergebnisse der Anamnese, die zeigen, dass die Eltern positive Bewältigung nicht fördern (z. B. Schmerzen ignorieren, Kind ablenken). Die IBS-Kinder der untersuchten Stichprobe zeigen auch mehr negative Stressbewältigung als Kinder mit somatischen Bauchschmerzen. Dies spricht ebenfalls für mangelnde positive Bewältigungskompetenzen.

Die Schmerzen der untersuchten IBS-Kinder traten erstmals nach belastenden Lebenssituation auf. Auch haben die IBS-Kinder nach den Ergebnissen der Anamnese häufig während oder nach unangenehmen Ereignissen Bauchschmerzen. Auch diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Schmerzen eine Reaktion auf unangenehme Situationen und wohl auch eine Bewältigungsstrategie bei Problemen darstellen.

Auch der Erwerb allgemeiner **Somatisierungstendenzen** wird begünstigt, wenn Kinder lernen, Schmerz als Problemlösestrategie einzusetzen (vgl. Hotopf et al., 1998). Die Anamnese zeigt, dass IBS-Kinder neben Bauchschmerzen auch mehr andere Schmerzen zeigen als gesunde Kinder. Dies spricht dafür, dass Kinder mit IBS allgemein eine Disposition dafür aufweisen, über den Entwicklungsverlauf eine **somatoforme Störung** auszubilden, wie dies Noeker und Petermann (2002) annehmen.

Psychosoziale Belastungen der IBS-Kinder (z. B. durch Trennung von einer Bezugsperson nach einer Scheidung), soziale Kompetenzdefizite und ungünstige Lernprozesse interagieren und verstärken sich wechselseitig. So wurde oben beschrieben (vgl. Kapitel 4.2.7), wie sich bei Kindern über unkontrollierbare Belastungen von außen, die Schmerzsituation selber, aber auch über mangelnde eigene Bewältigungskompetenzen, **Probleme der**

**sozial-kognitiven Informationsverarbeitung** im Sinne der Theorie der erlernten Hilflosigkeit manifestieren können. Ungünstige Kognitionen (z. B. Fokussierung auf Misserfolge, Passivität, Angst) und eine ungünstige **kognitiv-behaviorale Schmerz- und Beschwerdeverarbeitung** der akuten Bauchschmerzphase sind die Folge. Auch die Anamneseergebnisse zeigen, dass IBS-Kinder zwar mehr Belastungen ausgesetzt sind als die Kinder der anderen beiden Gruppen, jedoch andererseits auch ihre Sorgen und Ängste stärker wahrnehmen und ungünstiger bewerten.

Das hier diskutierte Modell stellt selbstverständlich nur einen ausgebildeten Entwicklungspfad dar, der von einer Vulnerabilität bis zur Chronifizierung der IBS-Symptomatik reicht. Dieser Pfad ist natürlich nicht vorgezeichnet, da immer die Chance auf Remission und auf einen alternativen Entwicklungspfad besteht, mit und ohne therapeutische Hilfe.

So ist der Entwicklungsverlauf von IBS auch von **Schutzfaktoren** abhängig. Der Kreislauf von Aufrechterhaltung und Chronifizierung kann durch unterstützende Umweltbedingungen (z. B. Eltern, Freunde, Ärzte, Psychologen) jederzeit durchbrochen werden. Eltern können beispielsweise ihr schmerzverstärkendes Verhalten modifizieren, indem sie Klagen und Jammern der Kinder nicht mehr beachten.

Die Kinder können positive Bewältigungsstrategie erwerben, wenn ihre Eltern diese unterstützen und vorleben. Ein Kind kann auch durch eigene Ressourcen wie z. B. Intelligenz oder soziale Kompetenzen den Entwicklungsverlauf positiv beeinflussen. So erkennt ein Kind möglicherweise, dass seine Freunde sich abwenden, wenn es ständig über Schmerzen und Krankheiten spricht. Möglich ist auch, dass ein Kind durch Altersgenossen oder den Lehrer in der Schule erlernt, wie Konflikte positiv ohne Schmerzen bewältigt werden können. Vielleicht entwickelt ein Kind aber auch im Laufe seiner Entwicklung Interessen und/oder soziale Stärken, die es von seinen Schmerzen ablenken. So vermuten Walker, Claar und Garber (2002), dass die Identifikation des Kindes mit seiner Rolle als „krankes Kind“ wesentlich davon abhängt, wie erfolgreich es andere „soziale Rollen“ bewältigt, wie z. B. ein „guter Freund“ zu sein oder Erfolge in der Schule zu aufzuweisen.

## 5. Konzeption einer Patientenschulung für Kinder mit IBS

Parallel zur Anamneseerhebung (vgl. Kapitel 4.2) wurde ein verhaltensmedizinischer Behandlungsansatz für Kinder mit IBS konzipiert und im Anschluss evaluiert. Dabei handelt es sich um ein kognitiv-behavioral aufgebautes Patientenschulungsprogramm mit dem Namen: „**Die Bauchschmerzwerkstatt**“.

Das multimodale Vorgehen besteht aus einer **Kinderschulung** und einer **Elternberatung**. Für die jüngeren Kinder (acht- bis zehnjährige) und für die älteren Kinder (elf- bis dreizehnjährige) wurden aufgrund der unterschiedlichen kognitiven und emotionalen Voraussetzungen altersentsprechende Vorgehensweisen gewählt. Die Inhalte und Ziele der einzelnen Sitzungen sind identisch. Lediglich die didaktische Umsetzung und damit verbunden die Materialien wurden an den jeweiligen Entwicklungsstand der Kinder angepasst.

Der Aufbau und Ablauf der Schulung orientiert sich an bereits evaluierten Patientenschulungs- und Kindertrainingsprogrammen aus dem deutsch- und englischsprachigen Bereich (Hampel & Petermann, 2003; Petermann, 1997; Petermann, Walter, Köhl, Biberger, Gottschling, Petermann & Walter; 1993; Sanders, Sherperd, Cleghorn und Woolford, 1994).

Eine wesentliche Komponente der Bauchschmerzwerkstatt bildet das Anti-Stress-Training (AST) von Hampel und Petermann (2003). Mit der Genehmigung der Autoren wurden einzelne methodische und didaktische Bausteine für das vorliegende Programm übernommen sowie eine Reihe von Materialien für die Zielgruppe der IBS-Kinder modifiziert und adaptiert (vgl. Kapitel 0; Materialien: Bauchschmerzwerkstatt). Während es jedoch im AST um die Identifikation von Stressfaktoren und den Erwerb von Verhaltensstrategien für den Umgang mit allgemeinem Stress geht, geht es in der Bauchschmerzwerkstatt vorrangig darum, ein **adäquates Schmerzkonzept** zu erwerben und **psychosoziale Triggerfaktoren** sowie **kausale Stressfaktoren für Bauchschmerzen** zu identifizieren. Außerdem sollen die Kinder spezifische **Strategien** (Teilnahme an Alltagsaktivitäten, Ablenkungsstrategien, kognitive Selbstinstruktionen, Entspannungstechniken) **zur Bewältigung der Schmerzepisoden** erwerben. Zusätzlich wird im Rahmen der Elternberatung der **Abbau von sozialen Verstärkern** des Schmerzverhaltens sowie der **Abbau von Vermeidungsverhalten** (Kontingenzmanagement) gefördert (vgl. Kapitel 5.2.3). Die spezifischen „Bauchschmerzmaterialien“ (Video, Instruktionkarten, Arbeitsblätter, Comics etc.) wurden speziell für das vorliegenden Programm entwickelt.

Das Programm wurde wie auch die Anamneseerhebung in der Kinderklinik der Städtischen Kliniken Dortmund durchgeführt. Es ist für Kindergruppen konzipiert und lässt sich sowohl im stationären wie auch im ambulanten Bereich einsetzen. Psychologen, Pädagogen und Pädiater können es gleichermaßen durchführen.

Im Folgenden werden zunächst einige verhaltensmedizinische Grundlagen sowie die Indikation für eine kognitiv-behaviorale Therapie bei IBS geklärt. Im Anschluss daran werden die Komponenten der Bauchschmerzwerkstatt vorgestellt, begründet und das Behandlungsmanual beschrieben.

## 5.1 Verhaltensmedizinische Interventionen bei Schmerzen im Kindesalter

Eine große Anzahl psychologischer Interventionsmethoden sind bei der Therapie chronischer Schmerzen der kognitiv-behavioralen Psychotherapie zuzurechnen (s. dazu Ruoss, 1998). Folgende relevante therapeutische Ansätze sind zu nennen:

**Entspannungsmethoden**, die allgemein der physiologischen Gegensteuerung der Erregung und Anspannung durch Schmerz dienen (Progressive Muskelrelaxation, Autogenes Training, Meditation, Hypnose, Biofeedback etc.).

**Kognitive Verfahren** zum Erwerb neuer Sichtweisen und zum modifizierten Umgang mit dem Schmerz (Ablenkungstechniken, Vermittlung von Copingstrategien, Stress-Impfungs-Training, Vermittlung von Krankheitswissen, kognitive Umstrukturierung).

**Verhaltensorientierte Verfahren**, kombiniert mit **operanten Methoden** (Verstärkungslernen), die zur Erhöhung der individuellen Belastbarkeit und Aktivität beitragen sollen (Abbau schmerzkompatibler Verhaltensweisen wie Schonhaltungen, Vermeidungsverhalten oder Klagen; Aufbau schmerzinkompatibler Verhaltensweisen wie Aktivitätssteigerung).

Nach Mühlig et al. (2000) verfolgen verhaltensmedizinische Verfahren zur Behandlung rezidivierender Schmerzen drei prinzipielle Zielrichtungen:

**1. Prophylaxe:** Dazu müssen Entstehungs-, Auslöse- und Aufrechterhaltungsbedingungen identifiziert und im Rahmen von Beratung bzw. über direkte Intervention angegangen werden (vgl. auch Pothmann, 1992).

**2. Symptombehandlung:** Mittels unterschiedlicher psychologischer Interventionstechniken (Entspannungsübungen, Ablenkungsstrategien, Imaginationen, kognitive Umdefinitionen) soll auf das psychophysiologische Anfallsgeschehen und die subjektive Schmerzwahrnehmung eingewirkt und der Grad der psychisch-emotionalen Beeinträchtigung vermindert werden.

**3. Anpassungsleistungen:** Durch die Vermittlung von Aufklärungsinformationen und Bewältigungsstrategien sollen die durch die Erkrankung bedingten Einschränkungen, Belastungen und Folgen minimiert und ein konstruktiver Umgang mit den Krankheitsumständen gelernt werden.

Metaanalysen über verschiedene Studien zeigen, dass die Behandlung von Schmerzen im Kindesalter durch psychologische Interventionen allgemein erfolgversprechend ist (vgl. Blanchard & Scharff, 2002; Eccleston, Morley, Williams, Yorke & Mastroyannopoulou, 2002). Dabei stellen kognitiv-behaviorale Ansätze, die Stressmanagement-Strategien und operante Konditionierung vereinbaren, die erfolgversprechendsten psychologischen Ansätze bei der Behandlung von IBS dar.

Eine interessante Studie aus dem „nicht-klinischen“ Bereich liegt von Finney, Lemanek, Cataldo, Katz und Fuqua (1989) vor, die eine individualisierte verhaltenstherapeutische Mehr-Komponenten-Intervention an 16 Kindern mit IBS evaluierten. Diese komplexe Intervention umfasste:

- Selbstbeobachtung mittels eines Beschwerdetagebuchs (Frequenz, Dauer, Intensität),
- Reduktion der Verstärkung von Krankheitsverhalten durch die Eltern, insbesondere Reduktion der Aufmerksamkeit für die Beschwerden des Kindes,
- Vermittlung von Entspannungstraining,
- Diätanweisungen (Ballaststoff-Diät) sowie
- Teilnahme an allen Alltagsaktivitäten (Schulanwesenheit), unabhängig vom Auftreten abdominaler Symptome, um Vermeidungsverhalten abzustellen.

Nach der Kurzzeittherapie gaben 81 Prozent der Eltern an, die Symptome bei den Kindern wären verschwunden oder hätten sich reduziert, 19 Prozent berichteten von persistierenden oder verschlimmerten Beschwerden. Auch die Zahl der Arztbesuche fiel auf knapp die Hälfte.

Von Sanders und Kollegen wurde eine Studie mit familienorientiertem Behandlungsansatz durchgeführt (vgl. Sanders et al., 1994). Es wurde eine kognitiv-behaviorale Familienintervention im Vergleich zum medizinischen Standardvorgehen an 44 Kindern im Alter von sieben bis 14 Jahren evaluiert. Die Kinder erhielten ein Trainingsprogramm, das sechs Sitzungen von je 50 Minuten Dauer umfasste und drei Komponenten enthielt:

- Aufklärungsinformationen über die Erkrankungen und das therapeutische Vorgehen,
- Elterntraining und
- Selbstmanagementtraining für die Kinder.

Die Eltern wurden instruiert, durch soziale Aufmerksamkeit und Verstärkung positives Bewältigungsverhalten ihrer Kinder zu unterstützen, auf verbale Schmerzäußerungen mit ablenkenden Aktivitäten zu reagieren und nonverbales Schmerzverhalten zu ignorieren. Darüber hinaus sollten sie negatives Modellverhalten bei Krankheit vermeiden und zwischen IBS-Symptomen und Anzeichen anderer Krankheiten differenzieren lernen. Den Kindern wurden verschiedene Bewältigungsstrategien nahegebracht: Ablenkung, Atemtechniken und Progressive Muskelrelaxation. Außerdem erhielten sie eine Rückfallprophylaxe (Problemlösetraining) und spezielle Hausaufgaben.

In beiden Untersuchungsgruppen war die Schmerzintensität bei Post-Test- und Follow-Up-Messungen nach sechs und zwölf Monaten reduziert, in der Behandlungsgruppe jedoch signifikant stärker. Die Eltern und Kinder der Experimentalgruppe berichteten, dass die Anfallsfrequenz zurückgegangen sei und die Alltagsaktivitäten durch IBS weniger beeinträchtigt seien. Als signifikanter Prädiktor für die Schmerzintensität und das Schmerzverhalten wurde die mütterliche Zuwendung identifiziert (Ignorieren der Klagen der Kinder bei gleichzeitiger Anerkennung der Schmerzen und Unterstützung durch Ablenkung). Positive Selbstgespräche der Kinder stellten Prädiktoren für ein positives Schmerzverhalten dar.

### ***Indikation für eine kognitiv-behaviorale Therapie bei IBS***

Die Frage der Indikation verhaltensmedizinischer Interventionsverfahren für die spezielle IBS-Symptomatik bei Kindern ist noch weitgehend ungeklärt. So beschränkt sich die Evaluationsforschung bislang auf isolierte Effektivitätsnachweise einzelner Behandlungsverfahren bzw. -programme, die sich in ähnlicher Form für andere Schmerzsyndrome (z. B. Kopfschmerzen) seit längerem bewährt haben (vgl. Mühlig et al., 2000).

Noeker und Petermann (2002) entwickeln ein dreistufiges Theoriemodell, das verdeutlicht, wie die Indikation für eine psychologische Diagnostik und Therapie mit der Chronifizierung der Beschwerden und der Ausbildung komorbider psychischer Symptome korreliert. Dieses Modell wurde für die vorliegenden Arbeit modifiziert (s. Abbildung 3).

Auf der ersten Ebene (**Stufe 1**) wird zunächst der rezidivierende Bauchschmerz durch den Kinderarzt diagnostisch erfasst und eine ernsthafte Grunderkrankung ausgeschlossen. Wesentlich ist auf dieser Stufe eine a-

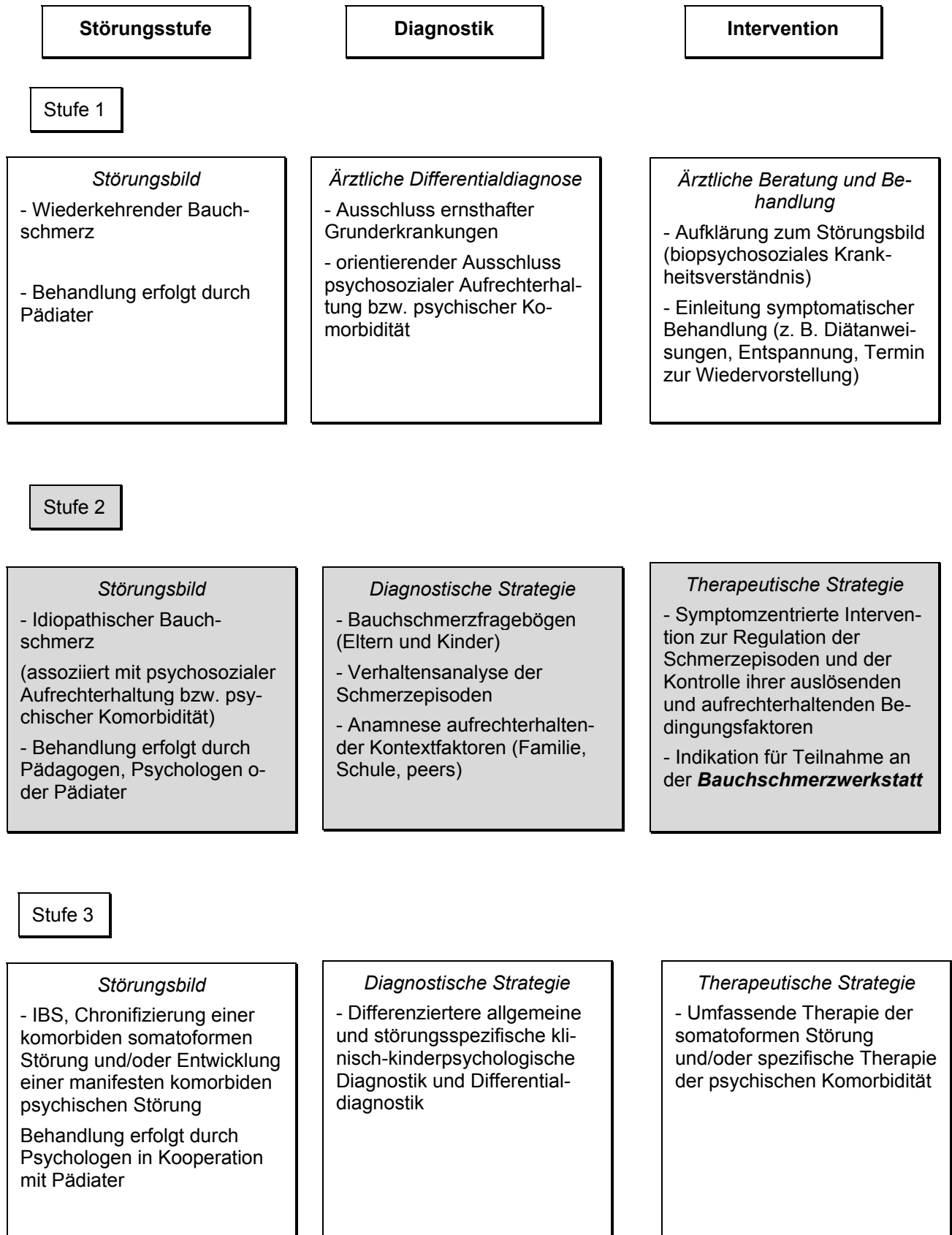


däquate Patienten- und Elternaufklärung über eine biopsychosoziale Genese der Erkrankung, die Ängste und Unsicherheiten abbaut. Bei einer qualifizierten Beratung und gegebenenfalls symptomatischen Behandlung wie z. B. einer Ernährungsumstellung kann es zu einem befriedigenden Behandlungsergebnis kommen. Je stärker sich die Bauchschmerzen chronifizieren, durch psychosoziale Risikofaktoren aufrechterhalten werden (vgl. Kapitel 4) und sich komorbide psychische Symptome ausbilden, um so höher wird die Indikation für eine umfassendere kognitiv-behaviorale Behandlung des IBS (**Stufe 2**). Auf dieser Stufe ist eine Differentialdiagnostik über ausführliche Bauchschmerzfragebögen für Eltern und Kinder indiziert, wie sie für die hier präsentierte Anamnese entwickelt wurden (s. Kapitel 4.2), damit systematisch alle auslösenden und aufrechterhaltenden Faktoren erfasst werden können. Dann sollte eine Intervention wie die hier präsentierte Bauchschmerzwerkstatt anschließen.

Ist allerdings die Erkrankung bereits soweit fortgeschritten, dass sich neben der IBS-Symptomatik eine manifeste somatoforme Störung bzw. eine andere psychische Störung ausgebildet hat, muss diagnostisch abgeklärt werden, ob eine umfassendere Psychotherapie indiziert ist (**Stufe 3**).

Abbildung 3 zeigt das nach Noeker und Petermann (2002) modifizierte Modell.

**Abbildung 3:** Drei Behandlungsstufen bei IBS (modifiziertes Modell nach Noeker und Petermann, 2002, 172).



## **5.2 Übersicht über das Konzept**

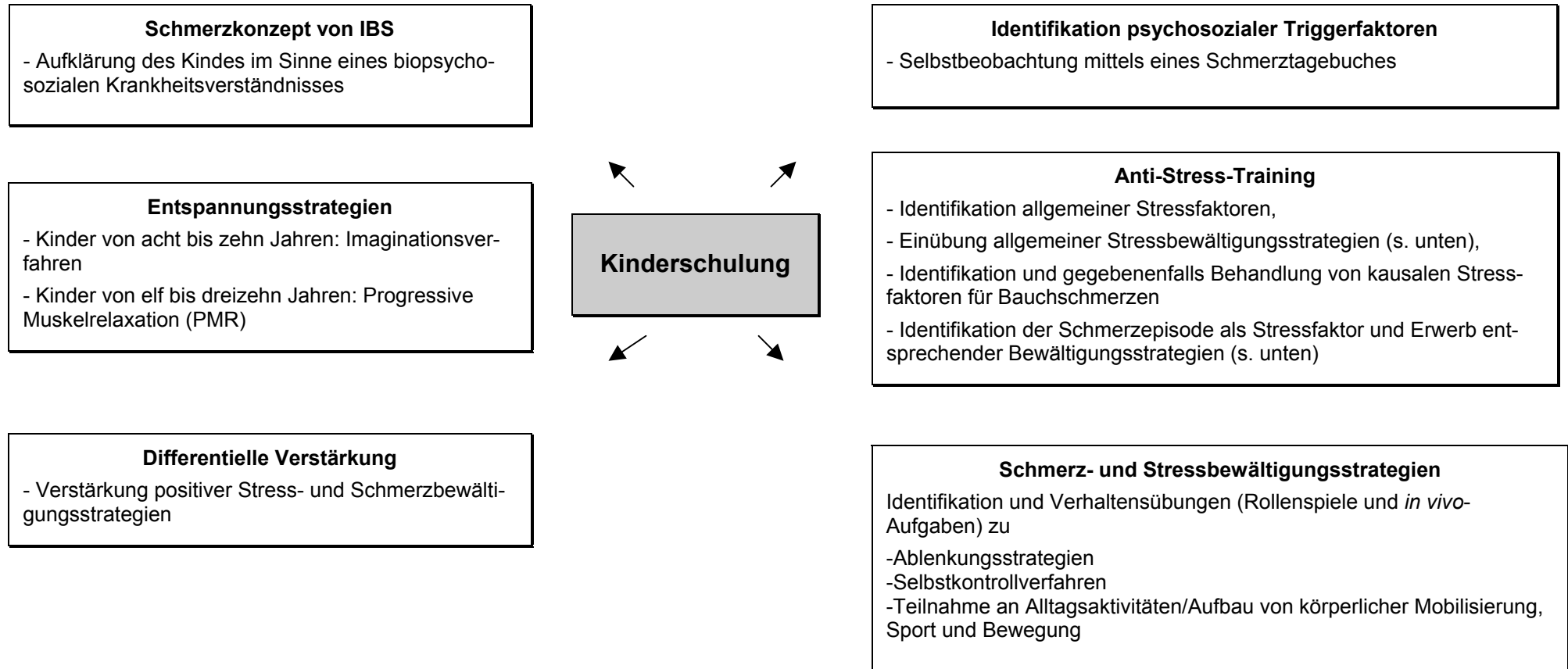
Die Patientenschulung ist für Kinder im Alter von acht bis 13 Jahren konzipiert und wird wöchentlich in Kindergruppen mit bis zu sechs Teilnehmern durchgeführt. Im Idealfall besteht eine Gruppe aus vier Kindern. Die Schulung umfasst insgesamt sechs Sitzungen, wobei jedes Treffen etwa 90 Minuten dauert. Vor der ersten und nach der letzten Sitzung wird jeweils eine neunzigminütige Elternberatung durchgeführt.

Im Folgenden werden die Komponenten, Ziele und Methoden der Patientenschulung aufgeführt und theoretisch untermauert. Dabei wird darauf verzichtet, die didaktische Vorgehensweise genau zu beschreiben, da dies in Kapitel 5.3 detailliert erfolgt.

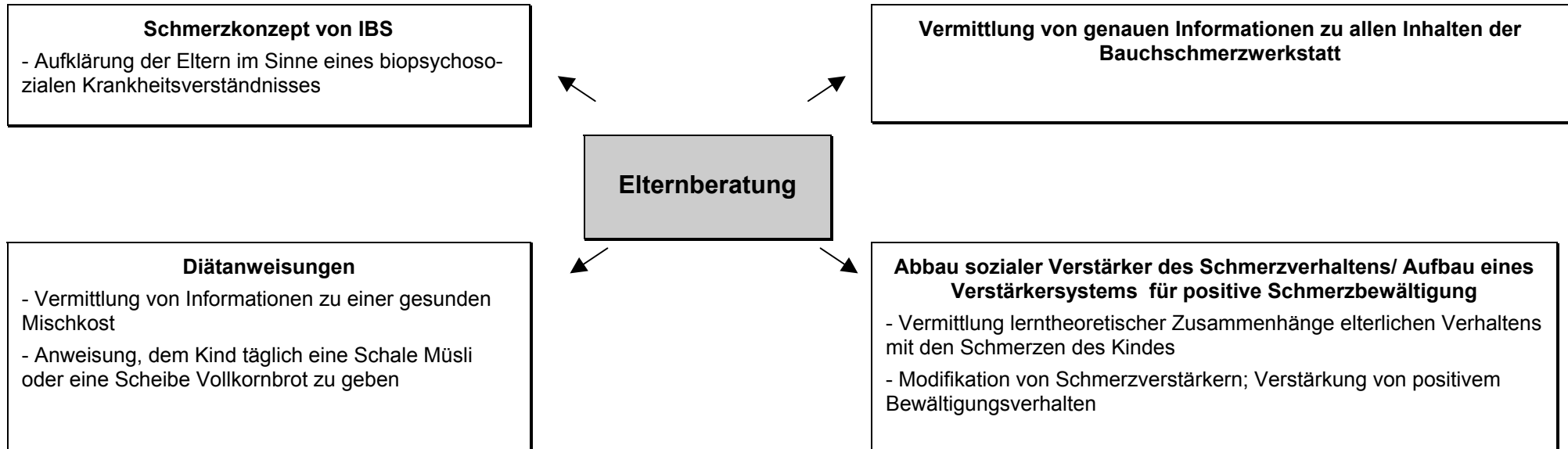
### **5.2.1 Die Komponenten der Bauchschmerzwerkstatt**

Abbildung 4 und Abbildung 5 zeigen die Komponenten der Bauchschmerzwerkstatt. Komponenten der Kinderschulung und Elternberatung werden getrennt dargestellt. Dabei ist natürlich zu beachten, dass die einzelnen Komponenten in Wechselwirkung zueinander stehen und auch in den einzelnen Sitzungen nicht immer didaktisch und methodisch losgelöst voneinander behandelt werden (vgl. Kapitel 5.3).

**Abbildung 4:** Komponenten der Kinderschulung.



**Abbildung 5:** Komponenten der Elternberatung.



## 5.2.2 Indikation für den Einsatz der Komponenten der Kinder-schulung

### **Schmerzkonzept von IBS**

Viele IBS-Patienten haben bereits eine lange Krankengeschichte hinter sich und sind verunsichert darüber, dass kein Arzt eine organische Erkrankung diagnostizieren und diese auch therapieren kann. Auch die Ergebnisse der Anamnese haben gezeigt, dass die meisten der IBS-Kinder bereits seit mehreren Jahren an ihren Beschwerden leiden, ohne bisher Hilfe von professioneller Seite erhalten zu haben (vgl. Kapitel 4.2.6). Da die Kinder außerdem im Zusammenhang mit ihren Schmerzen häufig zu irrationalen Überzeugungen neigen, wie z. B. "wer böse ist, hat Schmerzen", ist es wichtig, ihnen altersspezifisch aufbereitete Informationen über die Grundlagen idiopathischer Bauchschmerzen zu vermitteln (vgl. Petermann, Mühlig & Breuker, 1994). Dabei sollte die Patientenaufklärung im Sinne eines biopsychosozialen Krankheitsverständnisses erfolgen. Dies bedeutet, das Kind soll verstehen, dass jede Krankheit eine organische und eine psychosoziale Komponente hat. Hier ist wesentlich auf **organischer Ebene** zu klären, dass bei IBS der Bauchbereich im Sinne einer Wahrnehmungssensitivierung besonders sensibel und empfindlich reagiert, (vgl. Noeker & Petermann, 2002, Kapitel 4.1.2). Die **psychosoziale variable Komponente** (z. B. Angst, Leistungsdruck, Gemeinheiten, Hänseleien der Mitschüler) wird mit den Kindern als der Bereich erarbeitet, dem sie nicht hilflos ausgesetzt sind und den sie aktiv mitbestimmen können. Dies wird als zentrales Ziel der Bauchschmerzwerkstatt definiert. Dieses Grundmodell für die Patientenaufklärung korrespondiert mit Vulnerabilitäts-Stress-Konzepten der Schmerzforschung (Flor, 1991; Noeker & Petermann, 2002).

Das Schmerzkonzept ist abhängig vom kognitiven und sozial-emotionalen Entwicklungsstand eines Kindes. Aufklärung über Schmerzen, deren Ursachen und notwendige Behandlungsmaßnahmen müssen die kognitiven sowie emotionalen Voraussetzungen eines Kindes unmittelbar berücksichtigen (vgl. Kapitel 4.1.3).

Die Vermittlung von Informationen zu IBS orientiert sich am Stufenmodell der kognitiven Entwicklung von Piaget (vgl. Kapitel 4.1.3). Grundschulkin-der zwischen sieben und zehn Jahren befinden sich nach Piaget in der konkret-operationalen Phase. Während dieser Entwicklungsstufe entwickeln Kinder neue Konzepte der Welt, beispielsweise ein Raum-Zeit-Verständnis oder Gruppierungsklassifikationen. Dieses Alter ist geeignet, den Kindern einfache Erklärungsmodelle über Schmerzentstehung zu vermitteln.

Schulkinder in der formal-operationalen Phase (elf bis 14 Jahre) bilden ein Verständnis für logische Kausalzusammenhänge und komplexere Bedin-

gungsgefüge aus. Daher ist es möglich, ihnen Wissen über kompliziertere Krankheits- und Schmerzzusammenhänge zu vermitteln. Den Kindern dieser Altersstufe werden in der Patientenschulung Zusammenhänge verschiedener Kausalfaktoren für idiopathische Bauchschmerzen vermittelt.

Beim ersten Treffen der Kinderschulung ist die Vermittlung eines biopsychosozialen Schmerzkonzeptes ein zentraler Baustein. Für die acht- bis zehnjährigen Teilnehmer der Bauchschmerzwerkstatt wurde die Geschichte: „Der kleine Bär hat Bauchschmerzen“ geschrieben, in der die unterschiedlichen biopsychosozialen Ebenen von Bauchschmerzen kindgerecht thematisiert werden (vgl. Material: Bauchschmerzwerkstatt: Geschichte). Passend zu den Figuren der Geschichte wurden Handpuppen für Rollenspiele angeschafft. Nachdem sich die Kinder mit der Geschichte auseinandergesetzt haben, werden die zentralen Inhalte noch einmal über das Rollenspiel gefestigt (vgl. Kapitel 5.3.1).

Für die elf- bis dreizehnjährigen Teilnehmer wurden biopsychosoziale „Gründe“, die den Bauchschmerz begünstigen können, auf Karteikarten geschrieben (z. B. Angst, Schulstress, empfindlicher Magen). Diese werden von den Kindern diskriminiert und diskutiert. Es wird dann thematisiert, dass diese „Gründe“ auch miteinander in Verbindung stehen können. Anschließend werden die erarbeiteten Inhalte im Rollenspiel „Arzt und Patient“ noch einmal gefestigt (vgl. Kapitel 5.3.1).

Für die Vermittlung der Schmerzkomponenten werden für jede Ebene illustrative Memokarten genutzt, die kindgerechte Symbole beinhalten. Die Karten zur psychosozialen Ebene werden aus dem Stresswaagenmodell des AST (Belastungssituationen und Stressreaktionen) entliehen (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Memo-Karte: Körpergründe; Stress-Memo-Karten; Hampel und Petermann, 2003, 229).

### ***Identifikation psychosozialer Triggerfaktoren***

Wie die Ergebnisse der Anamneseerhebung gezeigt haben, treten die Bauchschmerzen bei IBS-Kinder oft vor oder nach unangenehmen Ereignissen auf (vgl. Kapitel 4.2.6; Alfven, 2001, 2003). Diese sogenannten Trigger-Faktoren (z. B. Angst, Unsicherheit) sollen die Kinder in der Bauchschmerzwerkstatt zum einen identifizieren. Zum anderen lernen sie, diese mit gezielten Verhaltensstrategien selbst zu beeinflussen (s. Schmerz- und Stressbewältigungsstrategien).

Die Kinder führen während der gesamten Patientenschulung ein **Bauchschmerztagebuch**, in dem sie protokollieren, in welchen Situationen sie Bauchschmerzen haben (vgl. Material: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 1-5). Das Tagebuch wird bei jedem Treffen besprochen und die Kinder

werden instruiert, in den Situationen, in denen sie häufig Schmerzen haben, gezielt Bewältigungsstrategien einzusetzen.

In der verhaltensmedizinischen Behandlung von Schmerzen sind Schmerztagebücher ein häufig eingesetztes Interventionsmittel. Dabei geht es darum, dass sich die Kinder selber beobachten und genau wahrnehmen, wann sie Schmerzen haben (vgl. Gerber & Gerber-von Müller, 2003). Nur über die differenzierte Wahrnehmung von wiederkehrenden Situationen, in denen Schmerzen gehäuft auftreten, ist es möglich, positive Bewältigungsstrategien gezielt und bewusst bereits präventiv einzusetzen. Außerdem können möglicherweise Belastungssituationen im Vorfeld vermieden werden, wenn sie als solche bekannt sind.

### ***Anti-Stress-Training***

Verschiedene Befunde der Anamnese zeigen, dass im Leben der IBS-Kinder zum einen gehäuft psychosoziale Belastungen auftreten (vgl. Kapitel 4.2.6 und Kapitel 4.2.7). Zum anderen weisen die Ergebnisse auch darauf hin, dass IBS-Kinder diese Belastungen eher ungünstig verarbeiten, indem sie z. B. dazu neigen, Alltagsaktivitäten zu meiden und sich zurückzuziehen. Andere Studien weisen darauf hin, dass das Auftreten von IBS einerseits signifikant mit dem Ausmaß vorangegangenen bzw. anhaltenden Alltagsstresses andererseits aber auch mit ungünstiger Stressbewältigung korreliert (vgl. Kapitel 4.1.4; Boey & Goh, 2001).

Zusätzlich müssen Kinder mit IBS wie alle chronisch kranken Kinder neben allgemeinen Stressoren auch noch die **krankheitsspezifischen Belastungen** bewältigen, wie Stigmatisierung oder Einhaltung restriktiver Diäten (vgl. Hampel & Petermann, 2001). Für viele Kinder stellt schon das Auftreten der Bauchschmerzen selbst eine Stresssituation dar, der sie sich hilflos ausgesetzt fühlen. So kann ein Teufelskreis zwischen allgemeiner psychosozialer Belastung, krankheitsspezifischer Belastung, Schmerz und allgemeiner Befindensbeeinträchtigung entstehen. Indem in eine Patientenschulung ein Stressmanagementtraining integriert wird, kann sowohl der Umgang mit unspezifischen als auch mit krankheitsbedingten Belastungen verbessert werden. Dies zeigen auch die Befunde verschiedener Studien. So postulieren Blanchard und Scharff (2002) in einer Metaanalyse über verschiedene psychologische Therapieansätze, dass kognitiv-behaviorale Ansätze, die Stressmanagement-Strategien und operante Konditionierung vereinbaren, die erfolgversprechendsten psychologischen Ansätze bei der Behandlung von IBS darstellen. Aus diesem Grund wurde das Stressbewältigungstraining nach Hampel und Petermann (2003) als ein wesentlicher Baustein der Bauchschmerzwerkstatt gewählt.



In die Patientenschulung wird die modifizierte **zweistündige Version des Anti-Stress-Trainings (AST\_2)** integriert. Sie wurde von Hampel und Petermann (2003) als integrierbarer Baustein für Patientenschulungsprogramme konzipiert und bietet sich besonders zur Anwendung bei psychosomatischen Erkrankungen an, deren Krankheitsverlauf ungünstig durch Stress beeinflusst wird.

Das AST für Kinder basiert theoretisch auf der psychologischen Stresskonzeption von Lazarus (Lazarus und Folkmann, 1986). Hampel und Petermann (2003) geben über diese einen detaillierten Überblick. Das Ziel des AST besteht darin, die aktuelle psychische Belastung der Kinder zu reduzieren und Fertigkeiten zur Stressbewältigung zu erlernen. Dazu werden vorhandene Strategien bekräftigt und neue erworben. Den Kindern soll dabei vor allem vermittelt werden, dass Stressbelastungen lösbare Probleme darstellen. Sie erwerben so ein Bewusstsein dafür, dass sie aktiv zum Stressgeschehen wie auch zum Bewältigungsprozess beitragen können (vgl. Hampel und Petermann, 2003).

Im AST wird das Stressgeschehen durch die Stresswaage von Klein-Heßling und Lohaus (1997) visualisiert (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Stresswaage). Mit Hilfe des Modells der Stresswaage wird verdeutlicht, dass beim Stressgeschehen fünf Aspekte zu unterscheiden sind. Für die Arbeit mit der Stresswaage werden die fachsprachlichen Grundbegriffe des Stressgeschehens folgendermaßen in eine kindgerechte Sprache umgesetzt (vgl. Hampel und Petermann, 2003):

1. Belastungssituationen (auch Bauchschmerz) – „Stresssituationen“
2. Stressreaktionen (auch Bauchschmerz) – „Stressantworten“
3. Effektive Bewältigungsmaßnahmen – „Stresskiller“
4. Ineffektive Bewältigungsmaßnahmen – „Megastresser“
5. Rückkehr zur Homöostase – „Happy-Hippo-Laune“

Die „Happy-Hippo-Laune“ wird in der Bauchschmerzwerkstatt vor der Stresswaage eingeführt. So erhalten die Kinder die Hausaufgabe nach dem ersten Treffen täglich zu protokollieren, wann und bei welcher Aktivität sie sich richtig wohl fühlen (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 1). Indem sie dann diese „Wohlfühlsituationen und –aktivitäten“ rekapitulieren, können die Kinder im folgenden Treffen daraus individuelle „Stresskiller“ ableiten. In der Bauchschmerzwerkstatt wird nach der Erarbeitung allgemeiner Stressoren der Bauchschmerz thematisiert und in die Stresswaage als Belastungssituation aber auch als Stressreaktion übertragen. Beim ersten Treffen wird bereits der Begriff Stresssituation als möglicher Auslöser für Bauchschmerzen thematisiert. Den Kindern wird vermit-

telt, dass sie die Möglichkeit haben, verschiedene Stresssituationen zu erkennen und zu beeinflussen, indem sie Bewältigungsstrategien einsetzen (s. Schmerz- und Stressbewältigungsstrategien). Dabei müssen sie zwei Typen von Stresssituationen unterscheiden: Erstens solche, die Bauchschmerzen zur Folge haben, und zweitens solche, die durch Bauchschmerzen ausgelöst werden. Für die Vermittlung der verschiedenen Ebenen der Stresswaage werden in der Bauchschmerzwerkstatt die Memokarten aus dem AST eingesetzt (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Stress-Memo-Karten).

In der Bauchschmerzwerkstatt werden die ineffektiven Bewältigungsmaßnahmen weniger umfangreich thematisiert als im AST. Dies lässt sich damit begründen, dass es in der Bauchschmerzwerkstatt vorrangig darum geht, positive Bewältigungsstrategien zu identifizieren und zu festigen. Um die Diskrimination von effektiven versus ineffektiven Stressbewältigungsstrategien zu fördern, wird ein von Hampel und Petermann (2003) entwickeltes Videobeispiel eingesetzt. Dabei handelt es sich um zwei Filmsequenzen, in denen jeweils zwei Jungen und zwei Mädchen mit zwei Stresssituationen konfrontiert werden und darauf unterschiedliche Stressreaktionen zeigen (vgl. Hampel und Petermann, 2003, 251-253):

Erster Film: im Mittelpunkt: zwei Jungen und zwei Mädchen, Situation: „Vor der Klasse den eigenen Aufsatz vorlesen.“

- Ausgang:

Junge 1: Negative Gedanken: „Ich werde nichts mehr ’rauskriegen; den Aufsatz finden die anderen bestimmt doof.“ Verhalten: stottern, verhaspeln

Mädchen 1: Positive Selbstinstruktionen: „Ich schaffe es; es ist schön, wenn alle meinen Aufsatz hören und mir sagen, wie sie ihn finden.“ Verhalten: flüssig lesen

Junge 2: Bagatellisierung: „Für mich ist er O.K., so ist es mir egal, was die anderen denken; es ist alles halb so schlimm.“ Verhalten: flüssig lesen.

Mädchen 2: Reaktionskontrolle: „Nur ruhig bleiben, erst mal tief einatmen, bloß nicht die Fassung verlieren.“ Verhalten: ruhig anfangen, aber gut lesen.

In der zweiten Filmsequenz geht es um einen „unangekündigten Rechen-test“, wobei die vier Kinder nach dem gleichen Muster wie oben negative sowie positive Bewältigungsstrategien zeigen.

Für die Bauchschmerzwerkstatt wurde von Krämer (1999) ein Stresscomic entwickelt (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Stresscomics). Eine Comicsequenz beinhaltet drei einzelne Bilder, die sich auf die einzelnen

Ebenen der Stresswaage beziehen. Dabei wird immer eine „Stresssituation“ (z. B. Jugendlicher hat eine Vase zerbrochen), eine „Stressantwort“ (z. B. Angst vor dem Vater) und ein „Stresskiller“ (z. B. mit einem Freund telefonieren) dargestellt. Da es darum geht, positive Stressbewältigungsstrategien zu diskriminieren, werden keine ungünstigen Bewältigungsstrategien (Megastresser) dargestellt. Die Stresscomics wurden in zwei Versionen entwickelt: Für acht bis zehnjährige Kinder wurden drei Stressesequenzen mit dem Motiv des „Kleinen Bären“ entwickelt. Für elf bis dreizehnjährigen Kinder wurden drei Stressesequenzen mit dem Motiv eines Jugendlichen entwickelt.

Nach der Einführung der Stresswaage werden im weiteren Verlauf der Bauchschmerzwerkstatt die positiven Bewältigungsstrategien, die die Kinder bei Bauchschmerzen einsetzen, immer als Stresskiller bezeichnet.

### ***Schmerz- und Stressbewältigungsstrategien***

Wie oben beschrieben, werden in der Bauchschmerzwerkstatt die Bewältigungsstrategien als Stresskiller in die Stresswaage eingeordnet. Um in den einzelnen Treffen immer wieder differenzieren und visualisieren zu können, welche Bewältigungsstrategien bereits erarbeitet wurden, wurden zu allen Strategien Memo-Karten entwickelt (Krämer, 1999; vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Memo-Karten: Bauchschmerzen). Zusätzlich wurde aus dem AST eine Karte zu positiver Selbstinstruktion entliehen (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Positive Selbstinstruktionen).

Im Kontext des Stressmanagements hat es sich bewährt, Tagebücher sowohl als Diagnostikum als auch als Interventionsmaterial einzusetzen (Petermann, Hampel & Mönter, 2001). Parallel zu dem täglich geführten Bauchschmerztagebuch (vgl. oben) protokollieren die Kinder auch eine Woche lang Stresssituationen und allgemeine Stresskiller (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 2). In den darauffolgenden Wochen protokollieren sie dann täglich, ob sie die spezifischen in der Patientenschulung erworbenen Bewältigungsstrategien/ Stresskiller eingesetzt haben (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 3, 4, 5). Dabei geht es wie bei dem Schmerzprotokoll darum, Stresssituationen zu differenzieren und bewusst wahrzunehmen und Stressbewältigungsstrategien bewusst einzusetzen und zu üben.

### *Selbstkontrollverfahren*

Das subjektive Schmerzgeschehen kann vor allem über **kognitive Variablen** verändert werden (vgl. Kapitel 4.1.3). So lassen die Anamneseergebnisse zur Bewertung von Ängsten und Sorgen auf ungünstige Attribuierungsmuster und Kognitionen der IBS-Kinder schließen (vgl. Kapitel 4.2.7). In der Patientenschulung werden kognitive Techniken eingesetzt, die sich positiv auf die kindliche Schmerzbewältigung auswirken.

**Positive Selbstinstruktionen** helfen dem Kind, eigene Gedanken und Gefühle zu steuern (z. B. Meichenbaum, 1991). Dazu werden individuelle Sätze („Mutsätze“) entwickelt, die auf die Situation des Kindes zutreffen (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Mutsatz-Karte). Eine positive Selbstinstruktion für ein ängstliches Kind mit idiopathischen Bauchschmerzen kann beispielsweise lauten: „Ich hab’ jetzt keine Angst, dann haut der Bauchschmerz ab.“ Über solche Selbstinstruktionen ist es möglich, sich selbst zu beruhigen und bisherige negative Gedanken (z. B. Katastrophisierungen), die die Schmerzen verstärken, zu durchbrechen. Diese Selbstinstruktionen werden in der Patientenschulung (z. B. im Rollenspiel) eingeübt. Zu Hause sollen die Kinder positive Selbstinstruktionen immer dann üben, wenn Schmerzen beginnen, aber auch wenn andere Belastungssituationen auftreten.

Weiter wird in der Schulung das **Selbstwertgefühl** verstärkt. Dies geschieht, indem die Aufmerksamkeit der Kinder auf ihre positiven Eigenschaften und Fähigkeiten gelenkt wird. Die Kinder erwerben z. B. die Fähigkeit zu differenzieren, auf welche ihrer Eigenschaften sie stolz sein können. Außerdem machen die Kinder die Erfahrung, dass andere Personen ihre positiven Eigenschaften wahrnehmen. So üben die Kinder z. B. spielerisch, sich gegenseitig Komplimente zu machen.

### *Aufmerksamkeitsablenkung über angenehme Aktivitäten*

Eine angenehme Beschäftigung hilft, die Aufmerksamkeit zu steuern. Deshalb erarbeiten die Kinder in der Schulung gemeinsam ein Repertoire an individuellen Aktivitäten und Strategien (Spiele, Lieblingsbeschäftigungen etc.), das zur Ablenkung von den Schmerzen eingesetzt werden kann. Gleichzeitig werden den Kinder aber auch Beispiele und Anregungen für Ablenkungen vorgegeben (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Ablenkungen). Solche Aktivitäten sollen zu Hause gezielt bei Schmerzen ausgeführt werden.

### *Teilnahme an Alltagsaktivitäten*

Die Ergebnisse der Anamnese zeigen, dass Kinder mit IBS häufig dazu neigen, Alltagsaktivitäten zu vermeiden. Die prototypische Situation liegt vor, wenn ein Kind durch die Klage über Schmerzen den Schulbesuch, Hausaufgaben oder andere Verpflichtungen vermeiden kann, um dann zu Hause zu bleiben (vgl. Noeker und Petermann, 2002). Auf diese Weise geschieht es, dass IBS-Kinder alterangemessene Entwicklungsaufgaben, wie die Übernahme schulischer Rollen, Integration in Vereine, Cliquen oder die Klassengemeinschaft vermeiden. Um dieses Vermeidungsverhalten abzubauen, wird mit den Kindern in der Bauchschmerzwerkstatt gezielt die Teilnahme an sozialen Aktivitäten geübt.

Die Kinder sollen lernen, trotz Schmerzen an allen Alltagsaktivitäten teilzunehmen. Eine ungünstige negative Verstärkung der Schmerzen, die aus der Vermeidung unangenehmer Alltagsaktivitäten resultiert, wird so abgebaut. Weiter wird eine soziale Isolation der Kinder vermieden und die Ablenkung von Schmerzen gefördert.

Für die Bauchschmerzwerkstatt wurde eigens ein Video gedreht, das die Kinder bei der Identifikation sowie der Einübung (Modelllernen) der positiven Bewältigungsstrategien: „Sich ablenken“ und „Mitmachen“ unterstützt (s. Verhaltensübungen). Kasten 6 beschreibt die Inhalte der beiden Videosequenzen.

**Kasten 6:** Inhalt des Bauchschmerzvideos (Bewältigungsstrategien: „Sich ablenken“, „Mitmachen“).

- **„Sich ablenken“.** Ein Mädchen (10 Jahre) sitzt mit seiner Mutter beim Mittagessen und klagt über Bauchschmerzen. Nach einer Weile kann die Mutter das Mädchen dazu überreden, mit ihr gemeinsam Törtchen zu backen. Nachdem das Gebäck fertig ist, stellt das Mädchen fest, dass sie während der interessanten Beschäftigung noch gar nicht bemerkt hat, dass die Bauchschmerzen weggegangen sind.
- **„Mitmachen“.** Das gleiche Mädchen klagt wieder bei seiner Mutter über Bauchschmerzen und kündigt an, dass sie deshalb nicht zum Schwimmunterricht gehen werde. Der Mutter gelingt es, das Kind zu überreden, doch schwimmen zu gehen, da sie verspricht, es sofort abzuholen, falls die Schmerzen zu schlimm würden. Als das Kind vom Schwimmunterricht zurückkehrt, ist es begeistert und hat keine Bauchschmerzen mehr.

### **Verhaltensübungen**

Über Rollenspiele und Aufgaben in realen Lebenssituationen (*in vivo-Aufgaben*) werden konkrete Verhaltensübungen durchgeführt. Dabei werden die oben beschriebenen Selbstinstruktionen zur Unterstützung von Selbstkontrolle und Erregungsabbau eingesetzt.

Rollenspiele und *in vivo*-Aufgaben können als das Einüben konkreter sozialer Situationen verstanden werden. Im Sinne der sozial-kognitiven Lerntheorie wird so über motorische Reproduktion die Internalisierung von Schmerz- und Stressbewältigungsstrategien gefördert.

Beim Modelllernen steht nicht die unmittelbare Erfahrung im Vordergrund sondern stellvertretendes soziales Lernen am Modell (vgl. Bandura, 1976). Bandura unterscheidet vier Subprozesse sozialen Lernens. In ihnen wird deutlich, dass Lernen sowohl von persönlichen als auch von Umweltfaktoren abhängt:

1. **Aufmerksamkeit** und Wahrnehmung sozialer Informationen,
2. **Gedächtnis**, also die Fähigkeit, soziale Inhalte über verbale und bildhafte Kodierungen in verschiedenen Situationen abrufen zu können,
3. **Motorische Reproduktion**, also das wiederholte motorische Üben eines Verhaltens, und
4. **Motivation**, die darüber entscheidet, ob ein durch Beobachtung und motorische Reproduktion erworbenes Verhalten ausgeführt wird. Wenn äußere Bedingungen keine Bekräftigung erwarten lassen, dann wird das am Modell gelernte Verhalten wegen mangelnder Motivation nicht ausgeführt. Die Bekräftigung steuert das Verhalten einer Person in demselben Maße wie selektive Wahrnehmungs- und Gedächtnisleistungen.

In der Patientenschulung sollen die Kinder über Modelllernen mit Hilfe von Videosequenzen und Rollenspielen Strategien für den Umgang mit Bauchschmerzen und Stress erwerben. Das Rollenspiel wird schrittweise eingeführt, wie z. B. bei Plouda & Steiner (1980) beschrieben ist: Um die Kinder in ihren kognitiven und emotionalen Fähigkeiten nicht zu überfordern, soll die Distanz vom Kind zum darstellenden Tun anfangs sehr groß sein und erst allmählich bis zur direkten Annahme einer Rolle verringert werden. Zunächst machen die Kinder einfache pantomimische Übungen. Nachdem die Kinder darüber das Darstellen von Situationen geübt haben, werden komplexere Situationen nachgespielt (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Fotogeschichte; Rollenspieltext).

### ***Differentielle Verstärkung***

Die Kinder werden während der Patientenschulung über ein Tokenprogramm differentiell verstärkt. Dabei wird vor allem der Einsatz positiver Bewältigungsstrategien bei Stress und Bauchschmerzen positiv verstärkt.

Die Kinder geben sich zum Beispiel für den Einsatz positiver Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen auf einem Arbeitsblatt täglich selber Punkte (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 1-5). Diese Punkte werden dann für jedes Kind zu Beginn der Treffen zusammengezählt und nach dem dritten und dem sechsten Treffen in Sticker bzw. Süßigkeiten eingetauscht.

### ***Entspannungsverfahren***

In Verhaltenstrainingsprogramme sind oftmals Entspannungsverfahren integriert, deren Wirkungen hinsichtlich physiologischer und psychischer Effekte bei der Therapie einiger chronischer Erkrankungen belegt sind (Zimmermann, 2000).

Der Einsatz von Entspannungsverfahren bei chronischen Erkrankungen verfolgt das primäre Ziel, die durch die Krankheit hervorgerufenen andauernden Belastungen (aufgrund von Schmerzen, familiäre Konflikte etc.) zu reduzieren und das Wohlbefinden des Betroffenen zu steigern. Für den Einsatz von Entspannungsverfahren in der Bauchschmerzwerkstatt können aus diesem übergeordneten Ziel zwei Subziele formuliert werden:

- Prävention von Belastungen aufgrund der Stressregulation durch Entspannung
- Bewältigung chronischer Belastungen, wie Stress oder Bauchschmerzen durch Entspannung (z. B. Einsatz von Entspannung schon bei den ersten Hinweissymptomen auf eine Bauchschmerzattacke)

Hampel und Petermann (2003) beschreiben, dass Entspannungsverfahren unspezifische Interventionseffekte aufweisen, so dass sie stressbezogene Anspannungen vermindern und deswegen insbesondere als geeignete Methodik zu einer kurzfristigen Stressreduktion gelten können. Dabei trägt die Entspannung allerdings als alleinige Interventionsmethode nur unwesentlich zu einem langfristigen erfolgreichen Umgang mit Belastungen bei und sollte deshalb wie in dem vorliegenden Programm immer in Kombination mit einer multimodalen Vorgehensweise eingesetzt werden (vgl. Klein-Heßling & Lohaus, 1995; Lohaus & Klein-Heßling, 2001).

**Kasten 7:** Effekte von Entspannungsverfahren (nach Hampel und Petermann, 2003, 23).

Reaktionsebene der Entspannung und Veränderungen

### **1. Psychische Ebene**

emotional :

Verminderung emotionaler Reaktionen

Reduktion negativ getönter Emotionen (z. B. Angst)

Reduktion der erlebten Erregung

Reduktion der erlebten Aktiviertheit

kognitiv:

Steigerung der selektiven Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit

Verbesserung der Informationsverarbeitung und der Gedächtnisleistung

behavioral:

Reduktion der motorischen Unruhe

Steigerung ausgeglicheneren Verhaltens

### **2. Körperliche Ebene**

sensorisch:

Steigerung der Wahrnehmungsschwelle

neuromuskulär:

Reduktion der Muskelspannung

Vegetativ:

Reduktion der kardiovaskulären Aktivität

- Erweiterung der peripheren Blutgefäße
- Verminderung der Herzschlagfrequenz
- Abnahme des arteriellen Blutdrucks

Reduktion der respiratorischen Aktivität

- Abnahme und Stabilisierung der Atemfrequenz
- Abnahme im Sauerstoffverbrauch

Veränderung tonischer und phasischer Kennwerte in der elektrodermalen Aktivität

- Zunahme der Hautleitfähigkeit
- Abnahme des Hautwiderstandes

zentralnervös:

Steigerung der Alpha-Aktivität im Spontan-Elektroenzephalogramm

endokrinologisch:

Verminderung hormoneller Sekretion (z. B. Cortisol)

immunologisch:

- Steigerung der humoralen Immunität (z. B. Sekretion von Immunglobulin A im Speichel)
- Steigerung der zellulären Immunität (z. B. erhöhte Aktivität der natürlichen Killerzellen; höhere Zahl von T-Helferzellen)



Über Entspannungsverfahren kann das psychophysiologische Erregungsniveau gesenkt werden. Generell kann immer eine psychische und eine körperliche Ebene der Effekte von Entspannung unterschieden werden.

Kasten 7 gibt einen Überblick über die Effekte von Entspannungsverfahren auf unterschiedlichen Ebenen.

Da durch das Wirken einer Entspannungsübung über die oben aufgezeigten Ebenen Angst- und Schmerzzustände vermindert werden können, sollen die Kinder in der Bauchschmerzwerkstatt gezielt Entspannungsverfahren erlernen (vgl. Petermann et al., 1994).

Aus der Vielzahl von Entspannungsmethoden wurde für Kinder von acht bis zehn Jahren ein imaginatives Entspannungsverfahren, das die beiden Grundübungen des autogenen Trainings einbezieht, ausgewählt (vgl. Vaitl, 2004). Für Kinder von elf bis dreizehn Jahren wurde die Progressive Muskelrelaxation (PMR) ausgewählt (vgl. Hamm, 2004). In Kasten 8 werden die Grundlagen der beiden ausgewählten Entspannungsverfahren näher beleuchtet.

Mit imaginativen Techniken ist die Erzeugung „lebhafter innerer Vorstellungen“ bildhafter Art gemeint. Da Kinder ihre Phantasie und Vorstellungskraft zur Schmerzbewältigung meist spontan einsetzen, sind sie für Imaginationsverfahren besonders empfänglich (vgl. Petermann, 2004). Als imaginatives Entspannungsverfahren wurden die Kapitän-Nemo-Geschichten ausgewählt (z. B. Petermann, 1994). Es handelt sich dabei um Fortsetzungsgeschichten, die sich an Jules Vernes „Zwanzigtausend Meilen unter dem Meer“ anlehnen. In die Geschichten sind die zwei Grundübungen des autogenen Trainings (Wärme- und Schwereübungen) integriert (s. Kasten 8).

Für die Kinder zwischen elf und dreizehn Jahren wird die Progressive Muskelrelaxation (PMR) bevorzugt, da Kinder dieser Altersgruppe Imaginationsverfahren häufig als „kindisch“ empfinden. Die PMR besteht in einem systematischen An- und Entspannen von Muskelgruppen für jeweils 10-15 Sekunden und der Konzentration auf die dabei auftretenden Körperempfindungen in diesen Muskelpartien (Hampel und Petermann, 2003). Die Instruktionen, die in der Patientenschulung eingesetzt werden, wurden von Hampel und Petermann (2003) für das Anti-Stress-Training für Kinder entwickelt und bereits sehr erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Die Autoren ergänzten die Instruktionen zur Muskelentspannung durch Anweisungen zu Atemübungen nach Florin (1975).

**Kasten 8:** „Autogenes Training“ und „Progressive Muskelrelaxation“ (vgl. Hamm, 2004; Petermann, 2004; Vaitl, 2004)

- **„Autogenes Training“ (AT):** Das AT wurde in den 20er Jahren von Johannes H. Schultz als Alternative zur Hypnose entwickelt. Beim AT erzielt der Patient durch kognitive Selbstentspannung eine Entspannungsreaktion. Das AT gehört zu den empirisch geprüften Behandlungsformen, deren Hauptprinzipien sind:
  - Reduktion und Dämpfung extero- und interozeptiver Reizung
  - Kognitive Aktivität in Form von passiver Konzentration
  - Mentale Wiederholung psychophysiologischer SelbstinstruktionenDie Wirkung des AT beruht dementsprechend auf der Suggestion körperlicher Veränderung und besteht aus den drei Übungskomplexen: (1) psychophysiologische Grund (Unterstufen-) –übungen, (2) meditative (Oberstufen-) Übungen.  
In der Praxis werden am häufigsten die Grundübungen eingesetzt zu denen die Schwere-, Wärme-, Herz-, Atem-, Sonnengeflecht- und Stirnübung gehören.
- **„Progressive Muskelrelaxation“ (PMR):** Die PMR wurde 1929 von dem amerikanischen Psychologen Edmund Jacobsen entwickelt, der Ruhe als Heilmittel betrachtete. Heute ist die PMR ein fester Bestandteil von Verhaltenstherapien. Die Ruhe wird erreicht, indem die neuromuskulären Aktivitäten gesenkt werden, wodurch eine Beruhigung des zentralen Nervensystems erzielt wird. Der Patient soll lernen, die Ruhe wahrzunehmen, indem er willentlich den Muskeltonus senkt. Dieses Entspannungsverfahren führt dazu, die unterschiedlichen Empfindungen zwischen körperlicher An- und Entspannung deutlicher wahrzunehmen und sich schließlich völlig tief entspannen zu können. Es wird als „progressiv“ bezeichnet, da Schritt für Schritt die verschiedenen Muskelgruppen nacheinander fest angespannt und anschließend völlig entspannt werden. Die Anspannung der einzelnen Muskelgruppen beträgt bis zu 15 Sekunden. Die Entspannungsphase dauert etwa 30 Sekunden; darauf folgt wieder Anspannung.

Die Einhaltung folgender Modalitäten für die Durchführung der Entspannungsverfahren werden während der Treffen in der Bauchschmerzwerkstatt berücksichtigt (vgl. Petermann & Petermann, 2000):

1. Umgebung: ruhige Atmosphäre; angenehme Temperatur; nicht zu helles bzw. zu dunkles Licht; jedes Kind bringt ein Kissen mit.
2. Kleidung: die Kinder werden im Vorfeld aufgefordert, weite und bequeme Kleidung anzuziehen.
3. Körperliche Bedingungen: Keine gefüllte Harnblase, kein Juckreiz oder ähnliches.

4. Kind-Trainer-Beziehung: Sie sollte vertrauensvoll und frei von Ängsten sein.
5. Motivation des Kindes: Es sollte eine generelle Bereitschaft vorhanden sein, das autogene Training kennen zu lernen; bzw. an der Bauchschmerzwerkstatt teilzunehmen.
6. Körperliche Haltung: Das Kind kann die Entspannung entweder im sitzen, d. h. in der Form der „passiven Sitzhaltung“ oder in der „Droschkenkutscherhaltung“, oder aber im Liegen durchführen.
7. Augen: Sie sollten ganz geschlossen sein; in schwierigen Fällen ist es erlaubt, sie zu Beginn nur halb zu schließen.
8. Räumliche Distanz: Sie sollte zwischen Kind und Trainer nicht zu groß, aber auch nicht zu gering sein. Das Kind sollte den Trainer jederzeit sehen können.

Beim ersten Treffen in der Bauchschmerzwerkstatt werden zwei Übungen gemacht, die der Körperwahrnehmung dienen. Sie stellen eine Art Vorbereitung auf die späteren Entspannungsübungen dar, da es in den Spielen darum geht, bewusst das Gefühl: An- und Entspannung zu erleben (vgl. Kapitel 5.3.1). Ab dem zweiten Treffen ist dann eine Kapitän-Nemo-Geschichte in der Gruppe der acht bis zehnjährigen Kinder und eine PMR in der Gruppe der elf bis dreizehnjährigen Kinder fester Bestandteil jedes Treffens.

### **5.2.3 Indikation für den Einsatz der Komponenten der Elternberatung**

Verschiedene Studien zeigen, dass der Umgang von Eltern mit eigenen Schmerzen und mit denen ihrer Kinder wesentlich zu einer Chronifizierung einer Schmerzerkrankung im Kindesalter beiträgt (z. B. Walker, Claar & Garber, 2002). Genauso können die Eltern auch einen wesentlichen Anteil an der Behandlung von Schmerzen im Kindesalter haben. Somit sollte in eine Patientenschulung für IBS-Kinder eine Elternberatung integriert werden.

### ***Vermittlung von Informationen zu IBS und zur Patientenschulung***

Die Eltern erhalten zu Beginn des ersten Treffens ein Informationspapier, in dem die wichtigsten Befunde und Annahmen zu IBS verständlich zusammengefasst sind und in dem die Ziele und das Vorgehen der Patientenschulung erklärt werden. Dieses Papier wird mit den Eltern besprochen.

Bei der Aufklärung der Eltern über IBS geht es wie auch in der Kinderschulung um die Vermittlung biopsychosozialer Grundlagen. So wird den Eltern

zum einen die biologische Disposition im Sinne einer überdauernden konstitutionellen Vulnerabilität für gastrointestinale Erkrankungen und zum anderen die variable psychosoziale Komponente der Erkrankung verdeutlicht (vgl. Noeker & Petermann, 2002). Dazu werden die gleichen Memo-Karten wie in der Kinderschulung genutzt (vgl. Kapitel 5.2.2). Auf diese Weise sollen unbegründete Sorgen abgebaut und Gefühle von Hilflosigkeit reduziert werden. Als das zentrale Ziel der Bauchschmerzwerkstatt wird formuliert, die psychosoziale Ebene der Erkrankung „positiv zu beeinflussen“, indem Kinder und Eltern ein „Handwerkszeug“ (Bewältigungsstrategien) gegen die Bauchschmerzen erlernen.

### ***Vermittlung lerntheoretischer Zusammenhänge elterlichen Verhaltens mit Schmerzen des Kindes***

Die Ergebnisse der Anamnese zeigen, dass Eltern von IBS-Kinder positives Bewältigungsverhalten ihrer Kinder nur wenig verstärken. Verschiedene Studien zeigen, dass ungünstige operante Verstärkungsmechanismen sowie ungünstiges Modellverhalten der Eltern im Umgang mit eigenen Schmerzen idiopathische Bauchschmerzen begünstigen können (vgl. Kapitel 4.1.3 und 4.2.7). In der Patientenschulung sollen die Eltern deshalb:

- Zusammenhänge zwischen ihrem Verhalten und den Schmerzen ihres Kindes identifizieren,
- gegebenenfalls schmerzverstärkendes Verhalten modifizieren und
- positives Bewältigungsverhalten der Kinder verstärken.

Zunächst wird den Eltern über einen für die Elternberatung gedrehten Videofilm der Zusammenhang zwischen unbeabsichtigten Verstärkern und Schmerzen des Kindes gezeigt und im Gespräch erläutert. Im Videofilm wird gezeigt, wie ein Mädchen morgens über Bauchschmerzen klagt und es zuhause bleiben darf. Den Eltern werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie sie unbeabsichtigte Verstärkung abbauen können, indem sie vermeiden, dass es über eigenes Verhalten (z. B. Erlaubnis, zu Hause zu bleiben und Fernsehen zu gucken) zu einem sekundären Krankheitsgewinn kommt. Stattdessen werden die Eltern darin bestärkt, angemessenes Bewältigungsverhalten ihres Kindes positiv zu verstärken bzw. zu versuchen, die Aufmerksamkeit der Kinder von den Schmerzen abzulenken. Außerdem soll Klagen über Beschwerden möglichst von den Eltern ignoriert werden.

Weiter werden die Eltern instruiert, positives Modellverhalten im Umgang mit eigenen Schmerzen zu zeigen. So sollen sie nicht vor dem Kind über eigene Beschwerden klagen. Außerdem sollen die Eltern möglichst keine Alltagsaktivitäten aufgrund gesundheitlicher Probleme vermeiden.

### ***Vermittlung von Informationen zu adäquater Ernährung***

Ernährungsbezogene Empfehlungen bei IBS stehen nicht im Widerspruch zu kognitiv-behavioralen Interventionen, sondern lassen sich gut mit diesen kombinieren (Noeker & Petermann, 2002). In dem oben erwähnten Informationsschreiben für Eltern wird ausführlich auf die Relevanz einer gesunden Ernährung eingegangen. Gemeinsam wird erarbeitet, wie eine wünschenswerte Ernährung der Kinder aussehen kann. Dazu wird der Ernährungskreis der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (1996) vorgestellt, der den optimalen prozentualen Anteil verschiedener Nahrungsmittel für den Tagesbedarf angibt. Außerdem wird eine exemplarische Zusammenstellung gesunder Mischkost besprochen (Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Ernährungskreis; Mischkost (DEG, 1996)). Die Eltern erhalten die Aufforderung, während der Bauchschmerzwerkstatt auf eine gesunde Mischkost der Kinder zu achten und den Kindern jeden Tag zum Frühstück eine Schale Vollkornmüsli oder mindestens eineinhalb Scheiben Vollkornbrot zu geben.

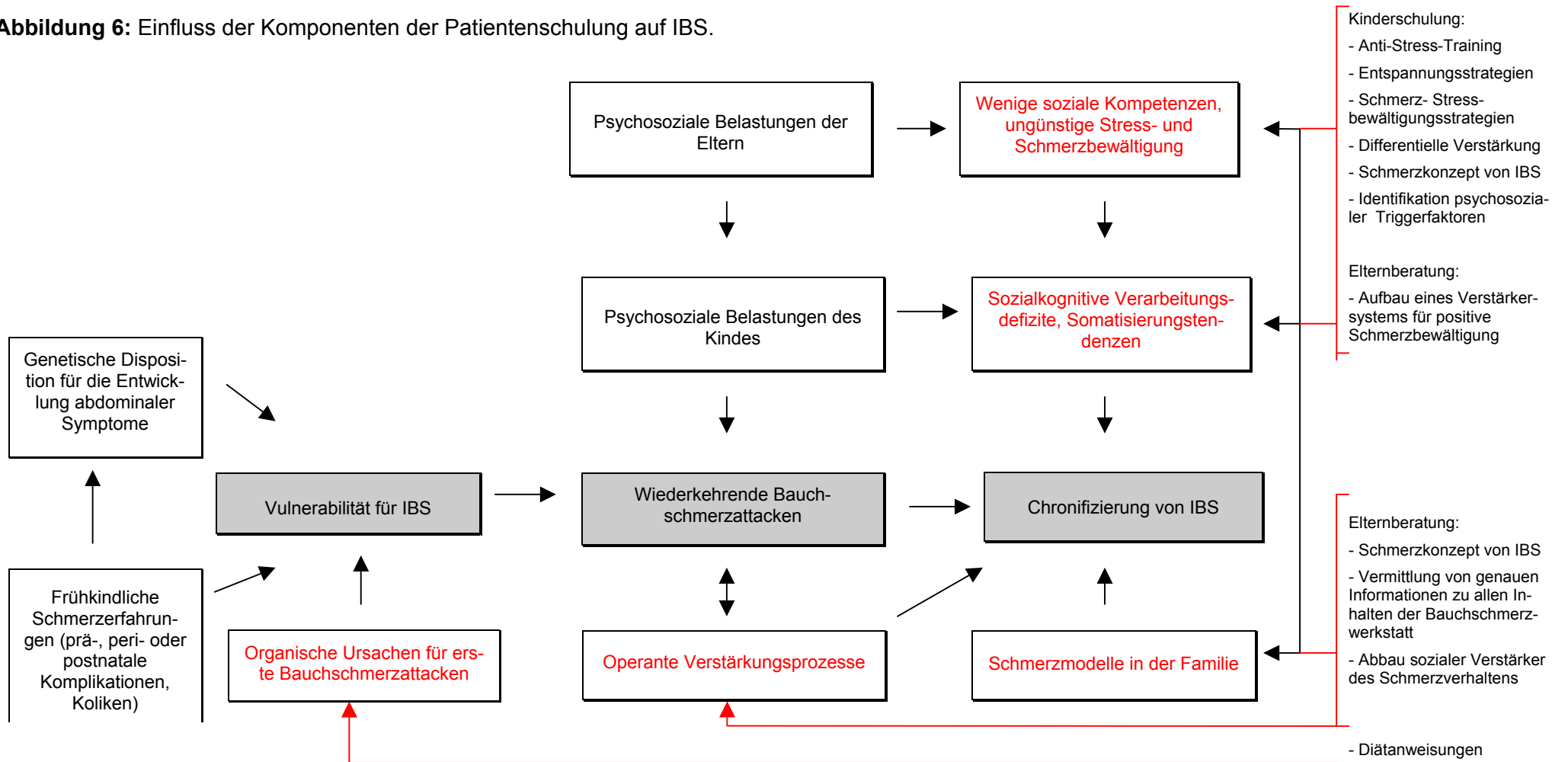
#### **5.2.4 Beziehung zwischen Komponenten der Patientenschulung und den Ergebnissen der Anamneseerhebung**

Abgeleitet aus den Ergebnissen der Anamnese wurde ein Entwicklungsmodell für IBS konzipiert (vgl. Abbildung 2). Betrachtet man dieses Modell, so wird deutlich, wo die verschiedenen Komponenten der Patientenschulung auf die IBS-Erkrankung wirken. Nachdem in den Kapiteln 5.2.2 und 5.2.3 die Indikation für jede einzelne Komponente diskutiert und in Beziehung zu den Anamneseergebnissen gesetzt wurde, soll nun noch einmal anhand des Entwicklungsmodells grafisch verdeutlicht werden, auf welche spezifischen ätiologischen Risikofaktoren für die IBS-Erkrankung die einzelnen Komponenten wirken (s. Abbildung 6).

Dabei muss natürlich berücksichtigt werden, dass die einzelnen Komponenten nicht losgelöst voneinander wirken und sich gegenseitig bedingen und verstärken. Somit ist das folgende Ursache-Wirkungsmodell stark vereinfacht und Wechselwirkungen zwischen den korrespondierenden Komponenten können zusätzlich jederzeit stattfinden.

In der Abbildung 6 werden die Risikofaktoren für IBS rot markiert, die direkt durch die Komponenten der Patientenschulung beeinflusst werden. Die roten Pfeile zeigen die Wechselwirkungen der spezifischen Komponenten mit den Risikofaktoren.

Abbildung 6: Einfluss der Komponenten der Patientenschulung auf IBS.



### **5.3 „Die Bauchschmerzwerkstatt“: Ziele, Vorgehen und Material**

Im Folgenden werden das Manual für die Behandlung der Kinder sowie das Manual für die Elternberatung vorgestellt. Bis auf die didaktische Umsetzung der Inhalte sind die Ziele und die Inhalte der Treffen der Kinder von acht bis zehn Jahren und der Kinder von elf bis dreizehn Jahren identisch. Aus diesem Grund werden die Treffen für Kinder von elf bis dreizehn Jahren ausschließlich in tabellarischer Form dargestellt. Die praktischen Vorgehensweisen zu den einzelnen Treffen, die für das Manual für Kinder von acht bis elf Jahren ausformuliert wurden, wurden für das Manual für ältere Kinder adaptiert.

Alle wichtigen Materialien der Bauchschmerzwerkstatt sind in einem Anhang am Schluss dieser Arbeit abgebildet (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt).

#### **5.3.1 Behandlungsmanual für Kinder**

##### ***Erstes Treffen für Kinder von acht bis zehn Jahren***

Beim ersten Treffen lernen sich die Kinder über ein Spiel kennen, das vom Trainer ausgesucht und an die Gruppengröße und -zusammenstellung angepasst wird. Das „Gestenspiel“ eignet sich z. B. gut für Gruppen mit vier bis sechs Teilnehmern: Die Kinder bilden einen Kreis und das erste Kind sagt seinen Namen und macht dazu eine Bewegung. Die anderen Kinder wiederholen die Namen und Bewegungen der Vorgänger und fügen den eigenen Namen und Geste hinzu.

Nach dem Spiel wird der Name: Bauchschmerzwerkstatt eingeführt. Dann werden gemeinsam die Erwartungen an die Patientenschulung besprochen und folgende Lernziele formuliert und besprochen:

1. wissen, woher Bauchschmerzen kommen können,
2. wissen, was man gegen Bauchschmerzen machen kann.

Jedes Kind formuliert zusätzlich ein weiteres individuelles Ziel, das schriftlich festgehalten wird.

Anschließend wird von jedem Kind ein standardisierter Vertrag unterschrieben, in dem es bestätigt, regelmäßig zu kommen und seine Hausaufgaben zu machen (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Vertrag). Über den Vertrag wird die Compliance der Kinder erhöht, da den Kindern Verantwortung für den Ablauf der Patientenschulung übertragen wird.

Im nächsten Arbeitsschritt wird mit den Kindern erarbeitet, was IBS ist. Dazu wird den Kindern zunächst eine Geschichte von einem kleinen Bären vorgelesen, der Bauchschmerzen hat und der dann verschiedene andere Tiere trifft, die ihm erklären, woher die Schmerzen kommen können (s. Ma-

aterialien: Bauchschmerzwerkstatt: Geschichte). Dabei werden folgende Bereiche angesprochen: biologische (z. B. besondere Empfindlichkeit des eigenen Bauchbereichs), psychische (z. B. Angst) und soziale Faktoren (z. B. Leistungsdruck, Gemeinheiten, Hänseleien der Mitschüler). Nach der Geschichte sollen die Kinder die einzelnen Faktoren wiederholen. Diese werden dann schriftlich auf Karteikarten festgehalten und in zwei Gruppen sortiert: Körpergründe (biologische Faktoren) und Stresssituationen (psychische und soziale Faktoren). Zu jeder Gruppe gibt es eine Memo-Karte (ein Symbol auf einer Karteikarte), die die Gruppen kennzeichnet (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Memo-Karten „Körpergründe“; Stress-Memo-Karten (Stresssituationen).

Anschließend wird ein Rollenspiel mit zwei Handpuppen (der „Kleine Bär“ und „sein Freund, der Pinguin“) durchgeführt, wobei jeweils ein Kind mit seiner Handpuppe einem anderen Kind bzw. dessen Handpuppe erklärt, woher die Bauchschmerzen kommen können.

Um die Körperwahrnehmung der Kinder zu fördern, werden drei Spiele zum Thema Anspannen und Entspannen durchgeführt. Die Kinder sollen lernen zu diskriminieren, was An- und Entspannung ist: Beim „Knuddelpuppenspiel“ bekommt das Kind die Instruktion, ganz in sich zusammenzufallen wie eine Knuddelpuppe. Dabei zählt der Trainer bis sechs und bei jeder Zahl fällt das Kind etwas mehr in sich zusammen. Das Spiel „Gummiarme“ dient der Muskelentspannung. In Anlehnung an die progressive Muskelentspannung lernen die Kinder dabei, ihre Arme anzuspannen und wieder zu entspannen. Bei der „Wettermassage“ massieren sich die Kinder gegenseitig zu Instruktionen des Trainers, die sich auf das Wetter beziehen. Eine Instruktion lautet beispielsweise: „Die Fingerspitzen klopfen auf den Kopf, dazu sprechen wir: Es regnet, es regnet, es regnet...“

Danach wird das Spiel „Happy-Hippo-Laune“ gespielt. Bei diesem Spiel sollen die Kinder sich zunächst überlegen, während welcher Aktivitäten sie sich meistens wohl fühlen. Der Trainer schreibt die genannten Aktivitäten für jedes Kind auf ein Merkblatt mit der Form eines „Happy-Hippos“ (Nilpferd). Danach spielt jedes Kind eine „Happy-Hippo-Laune“-Aktivität pantomimisch vor, die von den anderen Kinder erraten werden soll.

Die Kinder bekommen die Hausaufgabe, ein Tagebuch zu führen. Dazu erhält jedes Kind einen Hefter, in dem für jeden Tag der folgenden Woche ein kindgerecht illustriertes Kalenderblatt eingheftet ist (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 1 bis Arbeitsblatt 5). Auf diesem Kalenderblatt wird täglich protokolliert, ob Bauchschmerzen auftraten und wie intensiv diese waren. Außerdem protokollieren die Kinder, in welchen Situationen die Bauchschmerzen auftraten (z. B. beim Essen, Spielen, Streiten). Auf einem weiteren Arbeitsblatt protokollieren die Kinder für jeden Tag eine



„Happy-Hippo-Laune“-Situation. Sie bekommen Merkblätter zur Hilfe, auf denen ihre „Happy-Hippo-Laune-Aktivitäten“ zuvor vom Trainer festgehalten wurden. Für jede „Happy-Hippo-Laune-Situation“, die sie protokollieren, dürfen die Kinder sich einen roten Punkt geben, der auf das Arbeitsblatt geklebt wird. Für jeden Tag ohne Bauchschmerzen geben sie sich einen blauen Punkt.

Tabelle 22 fasst die Inhalte des ersten Treffens für acht- bis zehnjährige noch einmal zusammen:

| Ziele  | Praktisches Vorgehen   | Materialien  | Minuten |
|--|--|--|---------|
| Kennenlernen   | Gesten-Spiel   | Keine  | 10      |
| Transparenz der Ziele der Patientenschulung  | Gesprächsrunde: „Warum sind wir hier, welche Ziele haben wir?“ (Ziele werden gesammelt und schriftlich festgehalten)   | Tafel  | 10      |
| Steigerung der Compliance  | Lesen und Unterschreiben des Vertrages   | Verträge   | 10      |
| Diskrimination verschiedener Gründe für Bauchschmerzen, Vermittlung eines Schmerzkonzeptes   | Erarbeiten verschiedener Gründe für Bauchschmerzen über eine Geschichte<br><br>Rollenspiel   | Bauchschmerzesgeschichte, Karteikarten, Memokarten<br><br>Handpuppen | 20      |
| Erleben des Unterschieds von Anspannung und Entspannung auf motorischer und kognitiver Ebene | Knuddelpuppenspiel<br><br>Gummiarme<br><br>Wettermassage   | Keine  | 20      |
| Diskrimination von Aktivitäten, in denen sich die Kinder wohlfühlen                          | Happy-Hippo-Laune-Spiel: Erarbeiten von Aktivitäten, in denen sich die Kinder wohl fühlen, und pantomimische Darstellung   | Keine  | 10      |
| Selbstbeobachtung  | Instruieren der Kinder, täglich zu Hause ihre Schmerzen, deren Intensität und die Situationen, in denen die Schmerzen auftreten, zu protokollieren<br>Zusätzliches Protokollieren der Situationen, in denen sich die Kinder wohlfühlen | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen und was sonst los war“                 | 10      |

**Tabelle 22:**

Erstes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder.

### **Zweites Treffen für Kinder von acht bis zehn Jahren**

Zu Beginn des zweiten Kindertreffens werden die Arbeitsblätter besprochen. Dabei werden für jedes Kind individuelle Triggerfaktoren benannt, die aus den protokollierten Bauchschmerzsituationen abgeleitet werden. Diese werden dann auf einem Blatt protokolliert, das anschließend in die Arbeitsmappe geheftet wird. Die „Happy-Hippo-Laune“-Situationen werden ebenfalls besprochen. Jedes Kind soll sich für die Situation entscheiden, in der es sich am wohlsten fühlte. Darauf werden die Punkte von jedem Kind zusammengezählt und auf einem großen Plakat, das im Raum aufgehängt wird, protokolliert.

Danach machen die Kinder die erste imaginative Entspannungsübung. Zuvor werden die Begriffe U-Boot und Taucheranzug geklärt. Der Trainer erzählt die Geschichte von „Kapitän-Nemo“ und der „Nautilus“. Dann erzählt er den Kindern, dass sie nun mit Kapitän Nemo in ihrer Phantasie einen Unterwasserausflug unternehmen werden. Dazu erhalten die Kinder die Instruktion, sich bequem auf eine Matte und ein Kissen zu legen und aufmerksam der ersten Geschichte mit dem Titel „Der Korallenwald“ zuzuhören (vgl. Petermann, 1993).

Nach der Entspannungsübung wiederholen die Kinder zuerst die beiden Einflussfaktoren für Bauchschmerzen anhand der entsprechenden Memo-Karten. Im nächsten Arbeitsschritt wird das Spiel „Ich fühle mich ganz ...“ gespielt (Hampel & Petermann, 2003). Die Kinder bekommen vorbereitete Karten, auf denen jeweils ein Gefühl steht (Hampel & Petermann, 2003, 234). Dann schließen sie sich in Zweiergruppen zusammen und spielen einander pantomimisch die Gefühle vor, wobei jeweils der Zuschauer das gespielte Gefühl erraten muss. Danach wird in der Gruppe besprochen, wann die gespielten Gefühle auftreten. Die Gefühle Angst, Aufregung, Traurigkeit und Ärger werden als Stressgefühle benannt.

Im Anschluss wird mit den Kindern ein Video mit dem Titel: „Was tun bei Stress?“ angeschaut (Hampel & Petermann, 2003). Zwei Videosequenzen zeigen, wie Kinder mit Stresssituationen in der Schule umgehen. Die Kinder diskriminieren anhand der Beispiele effektive versus ineffektive Bewältigungsstrategien. Nach jeder Videosequenz wird das Band gestoppt und das Gesehene diskutiert. Die Kinder werden aufgefordert zu erklären, was sie gesehen haben und zu bewerten, ob es sich um positive oder negative Bewältigungsstrategien handelt.

Nachdem Stressbewältigungsstrategien erarbeitet wurden, wird die „Stresswaage“ eingeführt (Hampel & Petermann, 2003). Es handelt sich dabei um eine an eine Magnetwand geheftete Waage aus Pappe, wobei in die eine Waagschale die Stresssituationen und in die andere Waagschale die Stresskiller sortiert werden (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt:

Stresswaage; Stress-Memo-Karten). Sind die Stresssituationen schwerer, zeigt der Zeiger auf eine Karte mit dem Titel: „Stressantworten“. Ist die Waage im Gleichgewicht zeigt der Zeiger auf den Begriff „sich wohl fühlen“. Die Stressantworten werden in Stressgefühle, körperliche Antworten und die „Gedankensperre“, die als Chaos im Kopf erklärt wird, differenziert. Weiter werden die positiven Gefühle, die bei „Waagengleichgewicht“ auftreten, näher bestimmt und mit dem Oberbegriff „Happy-Hippo-Laune“ versehen, den die Kinder schon aus der letzten Sitzung kennen. Auch zu den Begriffen „Stressantworten“ und „Stresskiller“ werden Memo-Karten eingeführt. Jedes Kind erklärt einmal an der Stresswaage, was die einzelnen Memo-Karten bedeuten. Anschließend nennt jedes Kind Stresskiller, die es kennt.

Als Hausaufgabe wird wieder das Tagebuch geführt (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 2). Dazu protokollieren die Kinder die Bauchschmerzen, deren Intensität und die Situationen, in denen diese auftreten. Außerdem werden für jeden Tag auftretende Stresssituationen und eingesetzte Stresskiller protokolliert.

Für jeden eingesetzten Stresskiller geben sich die Kinder einen roten Punkt. Ein blauer Punkt wird wie gehabt für einen Tag ohne Bauchschmerzen vergeben.

Tabelle 23 gibt die Inhalte des zweiten Treffens für acht- bis zehnjährige Kinder wieder:

| Ziele   | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Minuten |
|---|---|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren                      | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen und was sonst los war“          | 15      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie       | Durchführen des imaginativen Entspannungsverfahrens „Kapitän-Nemo-Geschichten“  | Entspannungskassette (Petermann, 1993)                        | 15      |
| Festigung des bisher Erlernten  | Wiederholen der Ursachen für Bauchschmerzen   | Memokarten  | 5       |
| Differenzierte Selbstwahrnehmung: Diskrimination von Emotionen        | Pantomimenspiel: „Ich fühle mich ganz...“   | Vorbereitete Karteikarten: „Emotionen und Stimmung“           | 15      |
| Differenzierte Wahrnehmung: Diskrimination von Bewältigungsstrategien | Gespräch über effektive und ineffektive Bewältigungsstrategien mit Hilfe von Video-beispielen                                     | Videofilm: „Effektive vs. ineffektive Bewältigungsstrategien“ | 10      |
| Vermittlung von Informationen zum Thema Stress                        | Einführen der Stresswaage und der Memokarten  | Stresswaage, Memo-Karten                                      | 20      |
| Selbstbeobachtung   | Instruieren der Kinder, in dem Tagebuch Stresssituationen und -killer sowie Bauchschmerzen und deren Intensität zu protokollieren | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen und Stress“                     | 10      |

**Tabelle 23:**

Zweites Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder.

### ***Drittes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder***

Zu Beginn des dritten Kindertreffens werden wieder erst die Arbeitsblätter besprochen und dann für alle Kinder die Triggerfaktoren herausgearbeitet sowie die Punkte zusammengezählt und auf das Plakat eingetragen.

Im nächsten Arbeitsschritt wird wieder eine imaginative Entspannungsübung durchgeführt. Dazu hören die Kinder die Kapitän-Nemo-Geschichte „Die Delphinherde“.

Danach werden die Ursachen für Bauchschmerzen und die „Stressbegriffe“ wiederholt. Die Kinder sollen anhand der Stresswaage benennen, welchen Platz Bauchschmerzen in einer Stresskette einnehmen. Es wird erarbeitet, dass Bauchschmerzen zum einen Stresssituationen darstellen, auf die das Kind mit Stressantworten (z. B. Hilflosigkeit) reagiert. Zum anderen können Bauchschmerzen Stressantworten auf bestimmte Situationen (z. B. Angst in der Schule) sein.

Im nächsten Arbeitsschritt wird ein Comic gezeigt, auf dem der „Kleine Bär“ in verschiedenen Stresssituationen abgebildet ist (Krämer, 1999; s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Stresscomics). Dabei ist immer zuerst die allgemeine Stresssituation abgebildet und danach auf zwei weiteren Bildern die Stressantwort und der Stresskiller des „Kleinen Bären“. Die Kinder sollen die einzelnen Bilder mit Hilfe der Stresswaage zuordnen.

Danach erhält jedes Kind acht neue Karten, auf denen Begriffe stehen, die zu den Memo-Karten passen (vgl. Hampel & Petermann, 2003, 318). Im ersten Durchgang ordnen die Kinder der Reihe nach allen vier Memo-Karten eine Karte zu. In einem weiteren Schritt werden den Kindern der Reihe nach folgende Fragen gestellt, die mit jeweils einer Karte beantwortet, dann besprochen und schließlich an die Stresswaage geheftet werden:

1. Welche äußeren Anforderungen werden an dich gestellt oder wann setzt du dich selbst unter Druck?
2. Was fühlst du in einer Stresssituation?
3. Was kannst du in einer Stresssituation tun, um den Stress zu verringern?
4. Wie fühlst du dich, wenn du das Richtige bei Stress getan hast?

Anschließend sollen die Kinder selber in mehreren Arbeitsschritten Stresssituationen, Stresskiller und Stressantworten auf Karten schreiben oder aufmalen, die dann an der Stresswaage einsortiert werden.

Danach wird gemeinsam diskutiert, ob es möglich sei, Bauchschmerzen „wegzudenken“ oder „herbeizudenken“. Dabei wird den Kindern erklärt, dass positive Gedanken immer auch gegen Schmerzen helfen können. Es wird der Satz „Ich hab’ jetzt keine Angst, dann haut der Bauchschmerz ab“ vorgestellt und als Mutsatz bezeichnet.

Im nächsten Arbeitsschritt bekommt jedes Kind die Aufgabe, einen individuellen „Mutsatz“ zu formulieren. Dieser Satz wird dann auf eine Karteikarte geschrieben, auf deren Rückseite ein Bild vom „Kleinen Bär“ im Taucheranzug ist und der Kapitän-Nemo-Spruch aus den Kapitän-Nemo-Geschichten steht: „Nur ruhig Blut, dann geht alles gut“ (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Mutsatz-Karte). Den Kindern wird erklärt, dass der „Kleine Bär“ im Taucheranzug eine Erinnerung an ihre Unterwasserausflüge sein soll und ihnen hilft, sich auch im Alltag entspannt zu fühlen. Die Kinder sollen sich in der nächsten Woche in Belastungssituationen und besonders bei Bauchschmerzen ihren Mutsatz und den Kapitän-Nemo-Spruch vorsagen und dabei an ihre Unterwasserausflüge denken. Der Einsatz eines Mutsatzes wird als Stresskiller gegen Bauchschmerzen bezeichnet.

Weiter werden die Kinder instruiert, in ihr Tagebuch einzutragen, ob Bauchschmerzen auftraten, wie stark diese waren und in welcher Situation sie auftraten (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 3). Au-

Berdem sollen die Kinder täglich eintragen, ob sie den Mutsatz als Stresskiller nutzen konnten. Die Kinder geben sich für jeden eingesetzten Stresskiller einen roten Punkt. Für einen Tag ohne Bauchschmerzen geben sie sich einen blauen Punkt.

Tabelle 24 gibt die Inhalte des dritten Treffens für acht- bis zehnjährige Kinder wieder:

| Ziele  | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Minuten |
|--|---|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren   | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen und Stress“   | 15      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie  | Durchführen des imaginativen Entspannungsverfahrens „Kapitän-Nemo-Geschichten“  | Entspannungskassette (Petermann, 1993)  | 15      |
| Diskrimination der Bedeutung von Bauchschmerzen in der Stresskette sowie Diskrimination von eigenem Stress | Erarbeiten der Bedeutung von Bauchschmerzen als Stresssituation und Stressantwort<br>Einordnen gemalter Comic-Stressketten in die Stresswaage<br>Erarbeitung eigener und vorgegebener Stressketten über Karteikarten  | Comic: „Der kleine Bär hat Stress“,<br>Stresswaage,<br>Memo-Karten,<br>Karteikarten | 25      |
| Einführung von positiver Selbstinstruktion als Bewältigungsstrategie                                       | Einführen des Stresskillers „Mutsatz“   | Stresswaage<br>Memo-Karte   | 10      |
| Erarbeitung einer positiven Selbstinstruktion  | Erarbeiten eines individuellen „Mutsatzes“  | Karteikarten  | 15      |
| Selbstbeobachtung  | Instruieren der Kinder, die Karteikarte mit Mutsatz und Kapitän-Nemo-Spruch immer bei sich zu tragen sowie ihn vor oder in Stresssituationen einzusetzen<br>Instruieren der Kinder, Bauchschmerzssituationen und eingesetzte Stresskiller auf Arbeitsblättern zu protokollieren | Tagebuchkalenderblätter:<br>„Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe I.“<br>Mutsatz-Karte | 10      |

**Tabelle 24:**

Drittes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder.

***Viertes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder***

Zu Beginn des vierten Kindertreffens werden die Arbeitsblätter besprochen und die Kinder berichten, wie sie den Mutsatz einsetzen konnten. Dann werden die Triggerfaktoren herausgearbeitet und die Punkte der Kinder zusammengezählt.

Im nächsten Arbeitsschritt machen die Kinder das imaginative Entspannungsverfahren. Sie hören die Kapitän-Nemo-Geschichte „Besuch der Unterwasserstadt Atlantis“.

Im Anschluss schauen die Kinder zwei Videosequenzen an. Die eine Sequenz zeigt ein Mädchen, das bei Bauchschmerzen von seiner Mutter ermutigt wird, trotz der Schmerzen zum Schwimmunterricht zu gehen. In der anderen Sequenz versucht das Mädchen, sich bei Bauchschmerzen von den Schmerzen abzulenken. Die Kinder sollen über das Video die Bewältigungsstrategien „mitmachen“ und „sich ablenken“ diskriminieren und modellern. Zu beiden Strategien werden Memo-Karten eingeführt (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Memo-Karten: Bauchschmerzen).

Im Anschluss werden mit den Kindern Ideen für mögliche Ablenkungsstrategien gesammelt. Die Kinder bekommen als Hilfe ein Blatt, auf dem verschiedene Ablenkungsstrategien zusammengetragen wurden (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Ablenkungen). Diese werden durch eigene Strategien der Kinder ergänzt.

Danach lesen die Kinder eine Geschichte (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Rollenspieltext). Diese handelt von einem Mädchen, das in der Schule ist und weiß, dass es in der nächsten Stunde eine Klassenarbeit zurückbekommt. Aus diesem Grund ist sie aufgeregt und bekommt Bauchschmerzen. Zunächst besprechen die Kinder, welche Bewältigungsstrategien das Mädchen einsetzen könnte. Die Lösung der Situation wird im Rollenspiel dargestellt, wobei die Kinder die bekannten Bewältigungsstrategien einsetzen und auch an ihre Karte mit dem Mutsatz und der Entspannungserinnerung denken.

Als Hausaufgabe werden die Kinder instruiert, wieder auf den Kalenderblättern ihre Schmerzen, die Intensität, die auslösenden Situationen sowie die angewandten Bewältigungsstrategien zu protokollieren (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt 4). In dieser Woche üben die Kinder die Strategien „sich ablenken“ und „mitmachen“. Einen roten Punkt geben sich die Kinder für jede eingesetzte Bewältigungsstrategie und einen blauen für jeden Tag ohne Bauchschmerzen.

Abschließend dürfen die Kinder die Punkte, die sie in den ersten drei Treffen gesammelt haben in Sticker oder Süßigkeiten eintauschen.

Tabelle 25 fasst die Inhalte des vierten Treffens für acht- bis zehnjährige Kinder zusammen.

| Ziele   | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Minuten |
|---|---|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren  | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt: „Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe, I“    | 15      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie                         | Durchführen des imaginativen Entspannungsverfahrens „Kapitän-Nemo-Geschichten“  | Entspannungskassette (Petermann, 1993)                  | 15      |
| Kennenlernen der Bewältigungsstrategien „mitmachen“ und „sich ablenken“                 | Kinder schauen zwei Videosequenzen an<br>Herausarbeiten der Bewältigungsstrategien „sich ablenken“ und „mitmachen“  | Video: „Bauchschmerzen“                                 | 15      |
| Diskrimination von Ablenkungsstrategien   | Erarbeiten und schriftliches Festhalten von individuellen Ablenkungsstrategien  | Merkblatt „Ablenkungen“                                 | 10      |
| Erprobung erworbener Handlungsroutinen, Steigerung der Kompetenzerwartung, Modelllernen | Verhaltensübung zu Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen  | Geschichte: „Die Klassenarbeit“                         | 20      |
| Selbstbeobachtung   | Instruieren der Kinder, auf Arbeitsblättern Bauchschmerzsituationen und die angewendete Stresskiller („mitmachen“ oder „sich ablenken“) zu protokollieren | Kalenderblätter: „Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe II“ | 15      |
| Positive Verstärkung durch Eintausch der Token  | Eintausch der Token   | Sticker, Süßigkeiten                                    |         |

**Tabelle 25:**

Viertes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder.

### ***Fünftes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder***

Zu Beginn der fünften Sitzung werden die Arbeitsblätter besprochen. Die Kinder berichten, wie der Einsatz von Stresskillern gelang. Dann werden die Triggerfaktoren herausgearbeitet und die Punkte der Kinder zusammengezählt.

Anschließend wird das imaginative Entspannungsverfahren durchgeführt. Die Kinder hören dazu die Kapitän-Nemo-Geschichte „Die Schatzkarte“.

Im nächsten Arbeitsschritt erzählen sie, woran sie gerne denken. Darüber wird dann die Bewältigungsstrategie: „Schönes denken“ und die entsprechende Memo-Karte eingeführt.



Anschließend bekommen die Kinder Karteikarten zu sehen, auf denen Tiere abgebildet sind (Hampel & Petermann, 2003). Unter den Bildern der Tiere befindet sich jeweils ein Spruch, der zum Inhalt hat, worauf das jeweilige Tier stolz ist. Nachdem besprochen wird, was der Begriff „stolz“ bedeutet, schließt das Spiel „Stolz wie Oskar“ an. Die Tierkarten werden gemeinsam besprochen und jedes Kind überlegt sich, worauf es selbst stolz ist. Die anderen werden dazu aufgefordert, zu klatschen, wenn ein Kind erzählt, worauf es stolz ist. Dabei wird deutlich, dass auch solche positiven Selbstinstruktionen als Stresskiller dienen können, weil sie zu den „schönen Gedanken“ zählen. Die Tierkarten werden von den Kindern an die Stresswaage zu Stresskillern geheftet (vgl. als Beispiel Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Positive Selbstinstruktion).

Für das anschließende Spiel: „Das finde ich toll an dir“ werden einem Kind die Augen verbunden, das dann versuchen, die anderen zu fangen. Gelingt dies, errät es zunächst, wer das Kind ist und sagt dann so schnell wie möglich eine Eigenschaft, die es an dem eingefangenen Kind „toll“ findet. Nun muss sich das eingefangene Kind die Augen verbinden und ist der Fänger.

Im nächsten Arbeitsschritt bekommen die Kinder eine Photogeschichte zum Thema „Aufgerufen-werden in der Schule“ (vgl. Petermann und Petermann, 2000; vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Fotogeschichte). Zu der Geschichte gibt es zwei Lösungen, wobei die Kinder die positive Lösung diskriminieren und dann im Rollenspiel darstellen sollen. Zur Unterstützung bekommt jedes Kind eine Instruktionskarte, auf der ein „schöner Gedanke“ steht. Die Kinder lesen ihren Gedanken laut vor, um im Rollenspiel die Situation zu bewältigen.

Hausaufgabe ist diesmal, für jeden Tag zu protokollieren, worauf die Kinder stolz waren (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Arbeitsblatt: 5). Auf einem weiteren Arbeitsblatt werden die Bauchschmerzen, deren Intensität und die auslösenden Situationen eingetragen. Rote Punkte geben sich die Kinder für jede Situation, auf die sie stolz sind, einen blauen Punkt für jeden Tag ohne Bauchschmerzen.

Tabelle 26 fasst die Inhalte des fünften Treffens für acht- bis zehnjährige zusammen:

| Ziele  | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Minuten |
|--|---|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren   | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt "Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe II"   | 10      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie  | Durchführen des imaginativen Entspannungsverfahrens „Kapitän-Nemo-Geschichten“  | Entspannungskassette (Petermann, 1993)  | 15      |
| Lernen positiver Selbstinstruktionen als Bewältigungsstrategie   | Kinder reflektieren „schöne Gedanken“<br><br>Gespräch über die Karten und anschließendes Aufstellen eigener Selbstinstruktionen zum Thema: "Ich bin stolz auf mich, weil..."  | Memo-Karte<br><br>Karten: Positive Selbstinstruktionen von Tier-Modell-Figuren, Stresswaage | 20      |
| Förderung der Fähigkeit, positive Eigenschaften an anderen wahrzunehmen<br><br>Förderung des Selbstwertgefühls | Kinder verbalisieren spielerisch die positiven Eigenschaften der anderen Kinder<br><br>Wahrnehmen, dass andere Positives über die eigene Person denken  | Spiel: „Das finde ich toll an dir.“   | 15      |
| Erprobung erworbener Handlungsrouninen, Steigerung der Kompetenzerwartung, Modelllernen                        | Verhaltensübungen zu Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen  | Photogesichte: „Aufgerufen-werden in der Schule“,<br><br>Instruktionskarten                 | 20      |
| Positive Selbstinstruktionen<br><br>Selbstbeobachtung  | Instruieren der Kinder, auf einem Arbeitsblatt zu protokollieren, worauf sie in dieser Woche stolz sein können<br><br>Instruieren, auf einem weiteren Arbeitsblatt die Bauchschmerzsituationen und deren Intensität einzutragen | Arbeitsblätter: „Bauchschmerzen“ und „Stolz, wie Oskar“                                     | 10      |

**Tabelle 26:**

Fünftes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder.

### ***Sechstes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder***

Zu Beginn des Treffens werden die Hausaufgaben besprochen. Jedes Kind wird darin bestärkt, dass es auf sich sehr stolz sein kann. Im Anschluss werden die Triggerfaktoren herausgearbeitet und die Punkte für jedes Kind zusammengezählt.

Anschließend wird das Entspannungsverfahren durchgeführt. Die Kinder hören die Geschichte „Die Schatzsuche“.

Beim anschließenden Spiel "Zurück in die Vergangenheit" (Hampel & Petermann, 2003) werden die beiden Ziele an die Tafel geheftet, die beim ersten Treffen erarbeitet wurden:

1. Wissen, woher Bauchschmerzen kommen können
2. Wissen, was man gegen Bauchschmerzen machen kann

Dazu sollen die Kinder sich zunächst an die Auslösefaktoren für Bauchschmerzen erinnern und noch einmal eine Stresskette anhand der Stresswaage erklären. Dann benennen sie die erlernten Bewältigungsstrategien, die sie bei Bauchschmerzen einsetzen können:

- Sich-ablenken
- Mitmachen
- Schöne Gedanken
- Mutsatz

Die Kinder werden dann gefragt, ob sie sich noch erinnern können, wie sie früher mit Bauchschmerz umgegangen sind. Jedes Kind soll dazu eine Stressantwort aufschreiben, die sie früher eingesetzt hätten. Anschließend sollen sie überlegen, welche Stresskiller sie heute kennen, die sie einsetzen können.

Die Kinder werden daraufhin gelobt. Der Trainer betont, dass sie alle sehr viel gelernt haben.

Im Anschluss soll allen die Gelegenheit zu einer Reflexion der Patientenschulung gegeben werden. Die Kinder werden aufgefordert zu erzählen, was ihnen gut und was ihnen nicht gut an der Patientenschulung gefallen hat.

Zum Abschluss wird ein attraktives Spiel ausgesucht, das dann gemeinsam in der Gruppe gespielt wird. Dann wird ein Merkblatt verteilt, auf dem zur Erinnerung alle Stresskiller und Bewältigungsstrategien aufgeführt sind (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Merkblatt). Abschließend dürfen alle ihre Punkte in Sticker oder Süßigkeiten eintauschen.

Tabelle 27 fasst die Inhalte des sechsten Treffens für acht- bis zehnjährige Kinder zusammen:

Tabelle 28 bis Tabelle 33 fassen die Inhalte der sechs Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder zusammen.

| Ziele  | Praktisches Vorgehen  | Materialien  | Minuten |
|--|---|--|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren                           | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen“ und „Stolz, wie Oskar...“ | 20      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie            | Durchführen des imaginativen Entspannungsverfahrens „Kapitän-Nemo-Geschichten“  | Entspannungskassette (Petermann, 1993)                   | 15      |
| Wiederholung des Erlernten zur weiteren Internalisierung                   | Spiel: "Zurück in die Vergangenheit", Rückblick auf Ziele der Patientenschulung, Auslöser-Faktoren, Stresskette und Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen | Memo-Karten zu den einzelnen Bereichen                   | 15      |
| Information für den Trainer  | Reflexion der Patientenschulung, Verleihung einer Urkunde mit Teilnahmebestätigung, Austeilung eines Merkblatts   | Karteikarten<br>Urkunde<br>Merkblatt                     | 20      |
| Belohnung für die Kinder<br>Positive Verstärkung durch Eintausch der Token | Abschlussspiel<br>Eintauschen der Token   | Sticker, Süßigkeiten                                     | 20      |

**Tabelle 27:**

Sechstes Treffen für acht- bis zehnjährige Kinder

| Ziele  | Praktisches Vorgehen   | Materialien                 | Minuten |
|--|--|-----------------------------|---------|
| Kennenlernen   | Gesten-Spiel   | keine                       | 10      |
| Transparenz der Ziele der Patientenschulung  | Gesprächsrunde: "Warum sind wir hier, welche Ziele haben wir?" (Ziele werden gesammelt und schriftlich festgehalten) | Tafel                       | 10      |
| Steigerung der Compliance  | Lesen und Unterschreiben des Vertrages   | Verträge                    | 10      |
| Diskrimination verschiedener Gründe für Bauchschmerzen, Vermittlung eines Schmerzkonzeptes   | Erarbeiten verschiedener Gründe für Bauchschmerzen über eine Kartenspiel<br>Rollenspiel                              | Karteikarten,<br>Memokarten | 20      |
| Erleben des Unterschieds von Anspannung und Entspannung auf motorischer und kognitiver Ebene | Knuddelpuppenspiel<br>Gummiarme<br>Wettermassage   | Keine                       | 20      |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| Diskrimination von Aktivitäten, in denen sich die Kinder wohlfühlen | Happy-Hippo-Laune-Spiel:<br>Erarbeiten von Aktivitäten, in denen sich die Kinder wohl fühlen und pantomimische Darstellung  | Keine   | 10 |
| Selbstbeobachtung   | Instruieren der Kinder, täglich zu Hause ihre Schmerzen, deren Intensität und die Situationen, in denen die Schmerzen auftreten zu protokollieren<br>Zusätzliches Protokollieren der Situationen, in denen sich die Kinder wohlfühlen | Arbeitsblatt:<br>„Bauchschmerzen und was sonst los war“ | 10 |

**Tabelle 28:**

Erstes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder.

| Ziele   | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Dauer |
|---|---|---|-------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren                      | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeiten von Triggern   | Arbeitsblatt:<br>„Bauchschmerzen und was sonst los war“       | 15    |
| Einführung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie     | Durchführen einer progressiven Muskelentspannung (PMR)  | Entspannungskassette (nach Hampel & Petermann, 2003)          | 15    |
| Festigung des bisher Erlernen   | Wiederholen der Ursachen für Bauchschmerzen   | Memokarten  | 5     |
| Differenzierte Selbstwahrnehmung: Diskrimination von Emotionen        | Pantomimenspiel: „Ich fühle mich ganz...“   | Vorbereitete Karteikarten: „Emotionen und Stimmung“           | 15    |
| Differenzierte Wahrnehmung: Diskrimination von Bewältigungsstrategien | Gespräch über effektive und ineffektive Bewältigungsstrategien mit Hilfe von Video-beispielen                                     | Videofilm: „Effektive vs. ineffektive Bewältigungsstrategien“ | 10    |
| Vermittlung von Informationen zum Thema Stress                        | Einführen der Stresswaage und der Memokarten  | Stresswaage,<br>Memo-Karten                                   | 20    |
| Selbstbeobachtung   | Instruieren der Kinder, in das Tagebuch Stresssituationen und -killer sowie Bauchschmerzen und deren Intensität zu protokollieren | Arbeitsblatt:<br>„Bauchschmerzen und Stress“                  | 10    |

**Tabelle 29:**

Zweites Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder.

| Ziele  | Praktisches Vorgehen   | Materialien  | Minuten |
|--|--|--|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren   | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern   | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen und Stress“  | 15      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie  | Durchführen einer progressiven Muskelentspannung (PMR)   | Entspannungskassette (nach Hampel & Petermann, 2003)                             | 15      |
| Diskrimination der Bedeutung von Bauchschmerzen in der Stresskette sowie Diskrimination von eigenem Stress | Erarbeiten der Bedeutung von Bauchschmerzen als Stresssituation und Stressantwort<br>Einordnen gemalter Comic-Stressketten in die Stresswaage<br>Erarbeiten eigener und vorgegebener Stressketten über Karteikarten                                    | Comic: „Der kleine Bär hat Stress“, Stresswaage, Memo-Karten, Karteikarten       | 25      |
| Einführung von positiver Selbstinstruktion als Bewältigungsstrategie                                       | Einführen des Stresskillers „Mutsatz“  | Stresswaage<br>Memo-Karte  | 10      |
| Erarbeitung einer positiven Selbstinstruktion  | Erarbeiten eines individuellen „Mutsatzes“   | Karteikarten   | 15      |
| Selbstbeobachtung  | Instruieren der Kinder, die Karteikarte mit Mutsatz immer bei sich zu tragen sowie ihn vor oder in Stresssituationen einzusetzen<br>Instruieren der Kinder, Bauchschmerzsituationen und eingesetzte Stresskiller auf Arbeitsblättern zu protokollieren | Tagebuchkalenderblätter: „Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe I.“<br>Mutsatz-Karte | 10      |

**Tabelle 30:**

Drittes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder.

| Ziele   | Praktisches Vorgehen   | Materialien   | Minuten |
|---|--|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren  | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern   | Arbeitsblatt: „Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe, I“                                | 15      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie                         | Durchführen einer progressiven Muskelentspannung (PMR)   | Entspannungskassette (nach Hampel & Petermann, 2003)                                | 15      |
| Kennenlernen der Bewältigungsstrategien „mitmachen“ und „sich ablenken“                 | Kinder schauen zwei Videosequenzen an Herausarbeitung der Bewältigungsstrategien „sich ablenken“ und „mitmachen“   | Video: „Bauchschmerzen“   | 15      |
| Diskrimination von Ablenkungsstrategien   | Erarbeiten und schriftliches Festhalten von individuellen Ablenkungsstrategien   | Merkblatt: „Ablenkungen“  | 10      |
| Erprobung erworbener Handlungsrouninen, Steigerung der Kompetenzerwartung, Modelllernen | Verhaltensübung zu Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen   | Geschichte: „Die Klassenarbeit“   | 20      |
| Selbstbeobachtung<br><br>Positive Verstärkung durch Eintausch der Token                 | Instruieren der Kinder, auf Arbeitsblättern Bauchschmerzsituationen und die angewendete Stresskiller („mitmachen“ oder „sich ablenken“) zu protokollieren<br><br>Eintausch der Token | Kalenderblätter: „Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe II“<br><br>Sticker, Süßigkeiten | 15      |

**Tabelle 31:**

Viertes Treffen für elf bis dreizehnjährige Kinder.

| Ziele  | Praktisches Vorgehen  | Materialien   | Minuten |
|--|---|---|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren   | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt "Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe II"   | 10      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie  | Durchführen einer progressiven Muskelentspannung (PMR)  | Entspannungskassette (nach Hampel & Petermann, 2003)  | 15      |
| Lernen positiver Selbstinstruktionen als Bewältigungsstrategie   | Kinder reflektieren „schöne Gedanken“<br><br>Gespräch über die Karten und anschließendes Aufstellen eigener Selbstinstruktionen zum Thema: "Ich bin stolz auf mich, weil..."  | Memo-Karte<br><br>Karten: Positive Selbstinstruktionen von Tier-Modell-Figuren, Stresswaage | 20      |
| Förderung der Fähigkeit, positive Eigenschaften an anderen wahrzunehmen<br><br>Förderung des Selbstwertgefühls | Kinder verbalisieren spielerisch die positiven Eigenschaften der anderen Kinder<br><br>Wahrnehmen, dass andere Positives über die eigene Person denken  | Spiel: „Das finde ich toll an dir.“   | 15      |
| Erprobung erworbener Handlungsrouninen, Steigerung der Kompetenzerwartung, Modelllernen                        | Verhaltensübungen zu Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen  | Photogeschichte: „Aufgerufen werden in der Schule“,<br><br>Instruktionskarten               | 20      |
| Positive Selbstinstruktionen<br>Selbstbeobachtung  | Instruieren der Kinder, auf einem Arbeitsblatt zu protokollieren, worauf sie in dieser Woche stolz sein können<br><br>Instruieren auf einem weiteren Arbeitsblatt, die Bauchschmerzsituationen und deren Intensität zu protokollieren | Arbeitsblätter: „Bauchschmerzen“ und „Stolz wie Oskar“                                      | 10      |

**Tabelle 32:**

Fünftes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder.



| Ziele  | Praktisches Vorgehen  | Materialien  | Minuten |
|--|---|--|---------|
| Selbstreflexion und Erkennen von Triggerfaktoren                           | Besprechen der Kalenderarbeitsblätter und Erarbeitung von Triggern  | Arbeitsblatt: „Bauchschmerzen“ und „Ich bin stolz auf mich, weil...“ | 20      |
| Einübung eines Entspannungsverfahrens als Bewältigungsstrategie            | Durchführen einer progressiven Muskelentspannung (PMR)  | Entspannungskassette (nach Hampel & Petermann, 2003)                 | 15      |
| Wiederholung des Erlernten zur weiteren Internalisierung                   | Spiel: "Zurück in die Vergangenheit", Rückblick auf Ziele der Patientenschulung, Auslöser-Faktoren, Stresskette und Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen | Memo-Karten zu den einzelnen Bereichen                               | 15      |
| Information für den Trainer  | Reflexion der Patientenschulung, Verleihung eine Urkunde mit Teilnahmebestätigung, Austeilung eines Merkblatts  | Karteikarten<br>Urkunde<br>Merkblatt                                 | 20      |
| Belohnung für die Kinder<br>Positive Verstärkung durch Eintausch der Token | Abschlussspiel<br>Eintauschen der Token   | Sticker, Süßigkeiten   | 20      |

**Tabelle 33:**

Sechstes Treffen für elf- bis dreizehnjährige Kinder.

### 5.3.2 Elternberatung

#### *Erstes Elterntreffen*

Das erste Elterntreffen findet vor Beginn der Kinderschulung statt. Nach der Begrüßung der Eltern werden zunächst Inhalte und Aufbau des Treffens vorgestellt.

Im Anschluss werden den Eltern Informationen zu IBS vermittelt und die aktuellen Forschungsbefunde laiengerecht dargestellt. Vor allem werden soziale und psychische Schmerzfactoren besprochen, da hier schwerpunktmäßig die Einflussmöglichkeiten der Patientenschulung liegen.

Anschließend werden die Ziele der Kinderschulung und der Ablauf der Kindertreffen erklärt und besprochen. Dabei werden auch einige Materialien präsentiert, die bei der Patientenschulung eingesetzt werden.

Im nächsten Arbeitsschritt sehen die Eltern verschiedene Videosequenzen. Das Video zeigt in drei Sequenzen Interaktionen zwischen einer Mutter und ihrem Kind, das Bauchschmerzen hat. Die erste Sequenz zeigt, wie das Kind wegen Bauchschmerzen morgens nicht zur Schule geht. Die Mutter

umsorgt es und das Kind darf fernsehen. Die Eltern beschreiben die Sequenz. Anschließend wird erarbeitet, wie das Elternverhalten das Schmerzverhalten des Kindes verstärkt. Die beiden folgenden Sequenzen zeigen, wie die Mutter positives Bewältigungsverhalten des Kindes (Teilnahme an Alltagsaktivitäten, Ablenkung über angenehme Aktivitäten) verstärkt. Durch Analyse dieser beiden Sequenzen wird mit den Eltern erarbeitet, wie positive Schmerzbewältigung von den Eltern verstärkt werden kann.

Im nächsten Arbeitsschritt wird thematisiert, was Modelllernen ist und wie Kinder durch diesen Mechanismus Schmerzverhalten von den Eltern erlernen können.

Ferner wird das Thema „Ernährung“ ausführlich besprochen. Besondere Relevanz wird dabei einer ballaststoffreichen Ernährung zugemessen. Wie eine gesunde Ernährung aussehen kann, wird den Eltern über den Ernährungskreis der DEG vermittelt (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Ernährungskreis (DEG, 1996)). Außerdem wird eine Zusammenstellung gesunder Mischkost vorgestellt (s. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Mischkost (DEG, 1996)).

Die Eltern erhalten ein Informationsschreiben, in dem alle Informationen zusammengefasst sind, die bei der Elternberatung vermittelt werden. Abschließend werden die „Hausaufgaben“ der Eltern besprochen, die in dem Schreiben genau formuliert sind (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Eltern-Hausaufgaben-Blatt). Sie sollen versuchen, das Schmerzverhalten ihrer Kinder nicht mehr zu verstärken, sondern statt dessen versuchen, positives Bewältigungsverhalten zu verstärken und ihren Kindern Ablenkungsangebote zu machen. Klagen und Beschwerden der Kinder über Schmerzen sollen möglichst ignoriert werden. Weiter werden die Eltern instruiert, ein positives elterliches Modellverhalten im Umgang mit eigenen Schmerzen zu zeigen.

Außerdem sollen die Eltern, falls notwendig, die Ernährung ihrer Kinder im Sinne einer ausgewogenen Mischkost umstellen. Dazu bekommen die Eltern die Instruktion, ihrem Kind jeden Morgen eine Schale Vollkorn-Müsli oder Vollkornbrot zum Frühstück zu geben.

Den Eltern wird zudem vorgeschlagen, die Kapitän-Nemo-Geschichten und die PMR (nach Hampel & Petermann, 2003) als Kassette zu bestellen, damit die Kinder auch zwischen den Sitzungen der Patientenschulung das Entspannungsverfahren üben können.

Tabelle 34 gibt die Inhalte des ersten Elterntreffens wieder:

| Ziele   | Praktisches Vorgehen  | Materialien            | Minuten |
|---|---|------------------------|---------|
| Information der Eltern  | Begrüßung, Vorstellung der Inhalte des Treffens   | vorbereitete Folien    | 10      |
| Information der Eltern, Abbau unbegründeter Sorgen in Bezug auf die Krankheit                                       | Vermittlung von Informationen zu IBS  | vorbereitete Folien    | 10      |
| Transparenz des Vorgehens für Eltern  | Vorstellung der Ziele, des Ablaufs und der Materialien  | vorbereitete Folien    | 20      |
| Diskrimination von positiver Verstärkung der Schmerzen, nicht verstärkendem Verhalten und positivem Modellverhalten | Anschauen von Videosequenzen und ordnen nach positiver Verstärkung, nicht verstärkendem Verhalten und positivem Modellverhalten | Videosequenzen         | 25      |
| Diätveränderungen   | Besprechung möglicher Diätveränderungen   | Ernährungskreis, Folie | 15      |
| Verhaltensänderung der Eltern und möglicherweise Umstellung der Ernährung, insbesondere beim Frühstück              | Verteilen des Informationsschreibens, Verhaltensaufträge, Auftrag der Ernährungsumstellung (Frühstück)                          | Informationsschreiben  | 10      |

**Tabelle 34:**  
Erstes Elterntreffen.

### **Zweites Elterntreffen**

Beim zweiten Elterntreffen, das nach dem sechsten Kindertreffen stattfindet, berichten die Eltern zunächst frei darüber, was sich aus ihrer Perspektive in den letzten Wochen verändert hat. Danach gibt der Trainingsleiter ebenfalls seine Einschätzung zum Erfolg der Patientenschulung.

Abschließend werden noch einmal alle Punkte, die das elterliche Verhalten im Umgang mit den Schmerzen der Kinder betreffen (Verstärkerverhalten, Modellverhalten, Diätveränderungen) wiederholt. Dabei berichten die Eltern, ob und wie es ihnen gelungen ist, ihr Verhalten zu verändern.

Vor der Verabschiedung werden die Eltern noch einmal bestärkt, das bisher Gelernte weiterhin anzuwenden.

| Ziele   | Praktisches Vorgehen   | Material                  | Minuten |
|---|--|---------------------------|---------|
| Informationsgewinn des Trainers über Fortschritte der Kinder und Eltern   | Eltern berichten frei über den Verlauf der letzten Wochen  | Keine                     | 35      |
| Internalisierung der lerntheoretischen Grundlagen und zur Diätveränderung | Wiederholung der Möglichkeiten, über elterliches Verhalten und Diätveränderungen die Schmerzen der Kinder zu beeinflussen  | Vorbereitete Karteikarten | 45      |
| Motivation der Eltern   | Zusammenfassung der bisherigen Fortschritte durch den Trainer<br>Bestärkung der Eltern darin, ihre Kinder weiter bei positiver Schmerzbewältigung zu unterstützen<br>Verabschiedung der Eltern | keine                     | 10      |

**Tabelle 35:**  
Zweites Elterntreffen.

## 6. Evaluation der IBS-Patientenschulung: Die Bauchschmerzwerkstatt

Ein wichtiges Ziel dieser Arbeit war es, die Patientenschulung zu evaluieren.

Die Bauchschmerzwerkstatt wurde zunächst mit drei IBS-Kindern durchgeführt, um zu testen, ob das Programm für Kinder motivierend ist und die Materialien verständlich sind. Im Anschluss an diese Pilotphase wurden die Materialien der Patientenschulung überarbeitet und verbessert. Die endgültige Evaluation erfolgte an fünfzehn IBS-Kindern.

### 6.1 Pilotphase der Patientenschulung

An der Pilotphase, die von Januar bis März 2000 stattfand, nahmen drei Kinder teil. Diese Kinder wurden über die Anamneseerhebung rekrutiert und waren zuvor wegen Bauchschmerzen in der Kinderklinik in stationärer Behandlung. Für alle drei Kinder wurde der ärztliche Diagnosebogen ausgefüllt. Aus diesem ging hervor, dass kein organischer Befund für die Bauchschmerzen gefunden werden konnte und die Diagnosekriterien nach Apley und Naish (1958) erfüllt wurden (vgl. Kapitel 4.2.4). Somit konnte bei diesen Kindern von IBS ausgegangen werden.

Ein Mädchen (10;2 Jahre) und zwei Jungen (8;7 Jahre und 12;1 Jahre) nahmen an der Schulung teil (vgl. Kapitel 5.3.1). Der ältere Junge bearbeitete die Materialien für Kinder von elf bis dreizehn Jahren und machte das Entspannungsverfahren PMR. Die beiden jüngeren Kinder bearbeiteten die Materialien für Kinder von acht bis zehn Jahren und machten als Entspan-

nungsverfahren die Kapitän-Nemo-Geschichten. Die Eltern der drei Kinder kamen vor und nach der Patientenschulung gemeinsam zur Elternberatung. In Zusammenarbeit mit den Kindern wurden im Anschluss an das Programm folgende wichtige Bereiche überarbeitet:

- Comics
- Arbeitsblätter
- Punktesystem

Mit den Kindern wurden die **Comics** zum Thema Stress vollständig überarbeitet. Bei den Comics handelt es sich um die Darstellung von Stressketten (Stresssituationen, -antworten und -killern) (vgl. Kapitel 5.3.1; s. Materialien). Für die jüngeren Kinder wurden dazu verschiedene Motive des „Kleinen Bären“ gewählt, den die Kinder bereits vom Handpuppenspiel her kannten (vgl. Kapitel 5.3.1). Für die älteren Kinder wurden Motive von „Jugendlichen“ gewählt. Da die Kinder einige Situationen nur schwer interpretieren konnten, wurden die Comic-Bilder komplett überarbeitet. Anschließend wurde den Kindern in der letzten Sitzung die überarbeitete Version der Comics erneut vorgelegt. Diese bestätigten, dass sich nun die Inhalte besser erkennen ließen.

Mit dem älteren Jungen wurden die **Arbeitsblätter** hinsichtlich ihrer Übersichtlichkeit überarbeitet. Es zeigte sich, dass die Blätter im Hochformat wesentlich übersichtlicher gestaltet werden konnten als im Querformat. Daraufhin wurde das Format der Blätter entsprechend verändert (s. Materialien).

Die jüngeren Kinder machten den Vorschlag, dass nicht, wie zunächst vorgesehen, jedes einzelne Kind seine **Punkte** eintauscht, sondern dass die Gruppe die Punkte aller Kinder zusammenaddiert. Dieses Verfahren vermeidet Unzufriedenheit und Konkurrenz, da jedes Kind die gleiche Punktzahl und auch die gleiche Belohnung erhält.

Die beiden jüngeren Kinder beschlossen in der letzten Sitzung selbständig, dem Programm einen Namen zu geben. Sie einigten sich auf den Namen: **„Die Bauchschmerzwerkstatt“**, der für die Schulung adaptiert wurde.

Die drei Kinder kamen motiviert zu allen Treffen. Auch die Eltern nahmen mit Interesse an den Elterntreffen teil. Eltern und Kinder gaben nach Abschluss der Patientenschulung an, durch diese einen besseren Umgang mit den Schmerzen und mit Stress erlernt zu haben. Aufgrund der hohen Compliance der Teilnehmer und der positiven Bewertung individueller Erfolge, konnte nach der Pilotphase die Evaluationsstudie mit der überarbeiteten Version der Patientenschulung beginnen.

## 6.2 Fragestellung

Die Fragestellung, der die Evaluationsstudie folgt, lässt sich folgendermaßen formulieren: *Zeigen sich durch die Patientenschulungsmaßnahme Effekte auf die IBS – Erkrankung?*

Dabei kann die zentrale Fragestellung in mehrere Ebenen gegliedert werden:

- Die Ergebnisse der Anamnese zeigen, dass die IBS-Kinder in der Mehrzahl unter starken und mehrfach in der Woche auftretenden Schmerzen leiden. So sollte zunächst untersucht werden, ob die **Bauchschmerzsymptomatik** während des Zeitraums der Intervention stärkeren Schwankungen unterliegt als während eines Kontrollzeitraums. Der Kontrollzeitraum umfasst 14 Wochen und liegt in der Zeit vor Beginn der Patientenschulung. Zur Erfassung der Schwankungen der Bauchschmerzsymptomatik sollten die Bauchschmerzfrequenz und die Bauchschmerzintensität erfasst werden.
- Da bei allen Kindern eine paroxysmale Schmerzintensität im Sinne der IBS-Kriterien nach Apley und Naish (1958) vorlag, sollte untersucht werden, ob sich die wahrgenommenen **Alltagsbeeinträchtigungen** durch die Intervention verändern.
- Wesentlich für die Fragestellung der Studie war, zu sehen, ob sich **Schmerzbewältigungs-** und **Stressbewältigungsstrategien** durch die Intervention verändern. So liegen hier ja auch die wesentlichen Komponenten der Bauchschmerzwerkstatt: Wie die Ergebnisse der Anamnese zeigten kann ein Kind, das über operante Verstärkung und negative Modelle erlernt, seine Schmerzen zur Problemlösung einzusetzen, im Laufe der Entwicklung keine positive Problem- und Schmerzbewältigung entwickeln. Im Gegenteil wird es sich bei Stress und anderen Belastungen immer häufiger Anforderungen widersetzen und unangenehme Situationen oder Konflikte meiden, indem es Bauchschmerzattacken aufweist (vgl. Kapitel 4.2.8.). Wie in Kapitel 0 sehr detailliert beschrieben wird, setzt die Patientenschulung an diesen Erkenntnissen an, um positive Stress- und Schmerzbewältigung zu fördern.

## 6.3 Hypothesen

Da in der Evaluationsstudie die Effekte der Patientenschulung untersucht wurden, beziehen sich die für die Untersuchung formulierten Hypothesen auf positive Effekte der Intervention. Die folgenden Hypothesen sind als Alternativhypothesen zu verstehen ( $H_1$ ). Die übergeordnete  $H_0$  für alle Hypo-

thesen lautet: Es gibt keine signifikante Veränderungen während des Untersuchungszeitraums.

1. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzfrequenz während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.
2. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzintensität während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.
3. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.
4. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.
5. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.
6. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen negative Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.
7. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.

#### **6.4 Stichprobenzugang und Durchführung**

Alle Kinder, die an der Evaluationsstudie teilnahmen, wurden über die Anamneseerhebung rekrutiert (vgl. Kapitel 4.2.2). Entsprechend wurde für alle Kinder der ärztliche Untersuchungsbogen ausgefüllt. Aus diesem ging hervor, dass nach ärztlichem Befunde kein organpathologisches Korrelat für die Bauchschmerzen vorliegt (vgl. Kapitel 4.2.4). Sieben der Kinder wurden durch die Kinderklinik, acht der Kinder durch niedergelassene Pädiater überwiesen.

Während der Anamnesegespräche wurden alle IBS-Eltern und -Kinder gefragt, ob sie an einer Patientenschulung teilnehmen wollen. Sobald die Termine für die Patientenschulung feststanden, wurde wieder mit den betreffenden Familien Kontakt aufgenommen und endgültig beschlossen, ob die Kinder an dem Programm teilnahmen oder nicht. Von 32 untersuchten IBS-Kindern entschlossen sich 15 zu einer Teilnahme. Für die anderen Kinder gab es folgende Gründe, nicht teilzunehmen: Spontanremissionen, geringer Leidensdruck, andere therapeutische Behandlung, Umzug.

Die Evaluation der Patientenschulung fand im Zeitraum von März bis November 2000 statt. Von Mai bis Juli wurde mit den ersten beiden Gruppen ein erster Durchlauf der Patientenschulung durchgeführt. Nach den Sommerferien fand von August bis Oktober für die übrigen drei Gruppen das Programm statt.

Eltern und Kinder füllten zu fünf Messzeitpunkten eigens für die Evaluation entwickelte Fragebögen aus. Die Fragebögen wurden Eltern und Kindern zugeschickt und dann von den Eltern wieder an die Kinderklinik gesandt. Das Ausfüllen der Bögen war Voraussetzung für die Teilnahme an der Bauchschmerzwerkstatt.

Die Patientenschulung fand in den Räumen des neuropädiatrischen Zentrums der Kinderklinik statt. Ablauf und Setting der einzelnen Treffen entsprechen der Beschreibung in Kapitel 5.3.

Es wurden insgesamt sechs Gruppen mit zwei bis drei Kindern gebildet. Dabei wurden vier Gruppen mit dem Manual für Kinder von acht bis zehn Jahren und zwei Gruppen mit dem Manual für Kinder von elf bis dreizehn Jahren behandelt.

### **Stichprobenbeschreibung**

Insgesamt nahmen fünfzehn Kinder an der Evaluationsstudie teil.

Aus Tabelle 36 kann die Geschlechterverteilung der Kinder der Stichprobe entnommen werden. Die Stichprobe setzt sich aus drei Jungen und zwölf Mädchen zusammen. Dies entspricht den Befunden epidemiologischer Studien, die zeigen, dass deutlich mehr Mädchen unter IBS leiden als Jungen (vgl. Kapitel 3.2).

| Jungen | Prozent | Mädchen | Prozent |
|--------|---------|---------|---------|
| 3      | 20      | 12      | 80      |

**Tabelle 36:**

Geschlechtsverteilung der Kinder, die an der Patientenschulung teilnahmen.

Tabelle 37 kann das Alter der Kinder der Stichprobe entnommen werden. Um den Mittelwert des Alters der Kinder nach Jahren und Monaten zu berechnen, wurde das Alter zunächst in Dezimalzahlen konvertiert und dann nach der Berechnung der Mittelwerte in Jahre; Monate rückkonvertiert. Das jüngste Kind war zu Beginn der Datenerhebung 7;8 Jahre, das älteste Kind 13;3 Jahre alt. Insgesamt waren die Kinder zu Beginn der Datenerhebung im Mittel 9;11 Jahre alt.



| Min. Alter | Max. Alter | Mittelwert in Jahren; Monaten | N  | Standardabweichung |
|------------|------------|-------------------------------|----|--------------------|
| 7;8        | 13;3       | 9;11                          | 15 | 1;8                |

**Tabelle 37:**

Altersstruktur der Kinder, die an der Patientenschulung teilnahmen.

Zwölf der Kinder sind deutscher Nationalität. Zwei Kinder haben die türkische und ein Kind die eritreische Staatsangehörigkeit.

Zwei der Kinder leben seit einer Trennung oder Scheidung mit ihren Müttern alleine. Drei weitere Kinder leben nach einer Trennung oder Scheidung mit ihren Müttern und deren neuen Lebenspartnern zusammen. Von diesen fünf haben zwei Kinder keinen Kontakt mehr zu den leiblichen Vätern. Die anderen drei Kinder haben nach der Trennung oder Scheidung weiterhin regelmäßigen Kontakt zu den Vätern.

Von den fünfzehn Müttern haben zwei (13%) keine Berufsausbildung; zehn (67%) haben eine Lehre gemacht, eine Fachschule oder ähnliches besucht und drei der Mütter (20%) haben ein Hochschul- oder Fachhochschulstudium absolviert. Von den fünfzehn Vätern gibt es zu zwei Vätern keinerlei Angaben. Von den dreizehn übrigen Vätern haben alle eine Berufsausbildung. Neun der Väter (69%) haben eine Lehre gemacht oder eine Fachschule oder ähnliches besucht; vier Väter (31%) haben ein Hochschul- oder Fachhochschulstudium absolviert.

## 6.5 Konzeption der Messinstrumente

Für die Überprüfung der oben genannten Hypothesen wurde eigens für die Evaluationsstudie ein Eltern- und ein Kinderfragebogen konzipiert (vgl. Materialien: Bauchschmerzwerkstatt: Fragebogen für Eltern und Fragebogen für Kinder). Die Inhalte der Bögen sind identisch. Um die Kinder kognitiv nicht zu überfordern, wurde für die Items des Kinderfragebogens jedoch eine kindgerechte Ausdrucksweise gewählt. Bei den Bögen handelt es sich um strukturierte Fragebögen, das heißt, dass für alle Items konkrete Antwortvorgaben existieren. Die Items werden ausschließlich über Fünfer-Rating-Skalen erfasst. Folgende Antwortmöglichkeiten werden vorgegeben:

- kein- bis zwei mal pro Monat, einmal pro Woche, zwei mal pro Woche, etwa jeden zweiten Tag, fast täglich
- nie, einmal, zweimal, dreimal, viermal und öfter
- gar nicht stark, etwas stark, mittelmäßig stark, stark, sehr stark
- nie, selten, manchmal, oft, sehr oft

Um die Schmerzintensität bei Kinder zu erfragen, wurde folgende Smiley-Analog-Skala ausgewählt (McGrath, 1990):



Über die Eltern- und Kinderfragebögen wurden Informationen zu folgenden Bereichen gewonnen.

- Bauchschmerzfrequenz
- Bauchschmerzintensität
- Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen
- Einsatz positiver und negativer Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen
- Einsatz positiver und negativer Bewältigungsstrategien bei Stress

Die Konzeption der Messinstrumente basiert auf zwei für IBS gültigen Diagnosekriterien (vgl. Apley & Naish, 1958).

- Frequenz von mindestens drei Schmerzepisoden in der Anamnese,
- *Paroxysmale Schmerzintensität* (d. h. Symptomstärke, die zur Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten führt)

Weiter wurde in der Anamnese gezeigt, dass bei IBS-Kindern wenig ausgeprägte Kompetenzen für eine adäquate Stressbewältigung zum einen und für Schmerzbewältigung zum anderen vorliegen (vgl. Kapitel 5). Da an diesen Bereichen die Patientenschulung im wesentlichen ansetzt, wurden sie auch gezielt in den Fragebögen erfasst. Da Eltern und Kinder bedingt durch das Untersuchungsdesign die Fragebögen zu fünf Messzeitpunkten ausfüllen mussten, war es notwendig die Fragebögen möglichst kurz zu halten. Ansonsten wären Eltern wie Kinder überfordert gewesen und dies hätte sich möglicherweise in einer niedrigeren Compliance gezeigt.

So wurde auch darauf verzichtet komplette evaluierte Stressfragebögen einzusetzen, da diese bedingt durch das Untersuchungsdesign dann zu fünf Messzeitpunkten hätten ausgefüllt werden müssen, was für Eltern und Kinder zu zeitaufwendig erschien (vgl. Lohaus und Klein-Heßling, 2001). In einer möglichen weiterführenden Studie zum Thema IBS könnte speziell das Thema Stressbewältigung untersucht werden und z. B. über den Fragebogen zur Erhebung von Stresserleben und Stressbewältigung im Kindesalter (SSK) von Lohaus, Fleer, Freytag und Klein-Heßling (1996) erfasst werden. Die ausgewählten negativen Stressbewältigungsstrategien, die er-

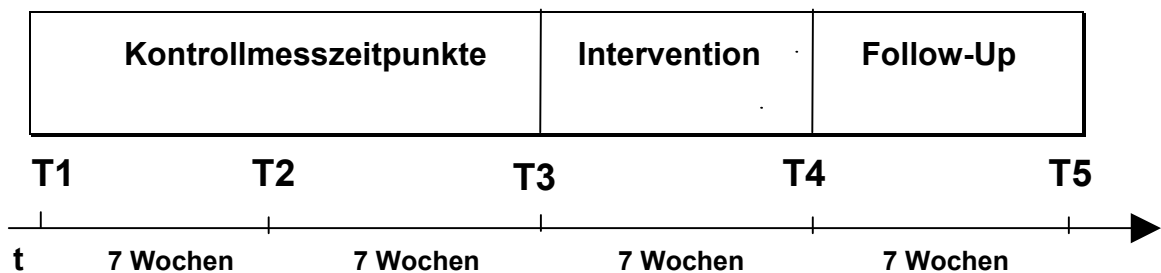
fragt werden, wurden von Hampel und Petermann (2003) im Rahmen des Anti-Stress-Trainings empirisch überprüft und als häufig eingesetzte Strategien klassifiziert. Bei den erfragten positiven Strategien handelt es sich um solche, die den Kindern in der Bauchschmerzwerkstatt vermittelt werden (vgl. Kapitel 5.2.2, Hampel und Petermann, 2003). Die Inhalte der einzelnen Items werden im folgenden Kapitel genauer beschrieben.

## 6.6 Auswertung

Abbildung 7 zeigt das Untersuchungsdesign für die Evaluation der Patientenschulung. Eltern und Kinder füllten zu drei Kontrollmesszeitpunkten (T1, T2, T3) vor und zu zwei Messzeitpunkten (T4, T5) nach der Patientenschulung einen Fragebogen aus. Zwischen jedem Messzeitpunkt lag ein zeitlicher Abstand von sieben Wochen. In den sieben Wochen zwischen T3 und T4 fand die Patientenschulung statt. T5 ist eine Follow-Up-Messung, um die mittelfristigen Interventionserfolge zu überprüfen.

### Abbildung 7:

Untersuchungsdesign für die Evaluation der Patientenschulung für Kinder mit IBS.



Die Effekte der Patientenschulung wurden untersucht, indem für die Hypothesen überprüft wurde, ob die Veränderungen vom Messzeitpunkt vor der Intervention (T3) bis zum Messzeitpunkt nach der Intervention (T4) bzw. bis zur Follow-Up-Messung (T5) sich signifikant von den Veränderungen während des Kontrollzeitraums (T1 bis T2 bzw. T3) unterscheiden.

Dazu wurden für die Variablen, für die laut Hypothese eine Abnahme der Werte über die Messzeitpunkte angenommen wird (z. B. Bauchschmerzfrequenz), die Unterschiede von T1 minus T2 versus T3 minus T4 auf Signifikanz getestet. Außerdem wurden die Unterschiede von T1 minus T3 versus T3 minus T5 auf Signifikanz getestet. Bei den Variablen, für die über die fünf Messzeitpunkte ein Anstieg der Werte angenommen wurde (z. B. positive Stressbewältigungsstrategien), wurden die Unterschiede von T2 minus

T1 versus T4 minus T3 auf Signifikanz getestet. Auch für diese Variablen wurde zusätzlich der Unterschied von T3 minus T1 versus T5 minus T3 auf Signifikanz getestet.

Bei dem ausgewählten Untersuchungsdesign handelt es sich um einen Versuchsaufbau, der in der medizinischen Forschung häufig angewendet wird. Die Durchführung ist jedoch nur möglich, wenn eine Messwiederholung an ein und demselben Individuum durchführbar ist. Dies impliziert, dass keinerlei Wechselwirkung zwischen Behandlung und Individuum zustande kommt. Eine Wechselwirkung liegt vor, wenn eine Untersuchung eine Person hinsichtlich des untersuchten Merkmals verändert und damit das Ergebnis der nachfolgenden Untersuchung beeinflusst. Ein derartiger *Transfer* ist beispielsweise bei Leistungstests in der Psychologie nicht auszuschließen (vgl. Bortz & Lienert, 1998). In dieser Studie sind auftretende Transfer-Wirkungen beim Ausfüllen der Fragebögen eher unwahrscheinlich, da in keinerlei Hinsicht Wissen abgefragt wird.

Das oben beschriebene Versuchsdesign wurde auch ausgewählt, damit Spontanremissionen der Schmerzen kontrolliert werden können. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass es in den vierzehn Wochen vom Beginn der Intervention bis zur Follow-Up-Messung zu Spontanremissionen der Bauchschmerzen kommt. Dies könnte irrtümlicherweise als Effekt der Patientenschulung interpretiert werden. Aus diesem Grund sieht das vorliegende Untersuchungsdesign einen Kontrollzeitraum von ebenfalls vierzehn Wochen im Vorfeld der Intervention vor. In dieser Zeit kann es mit der gleichen Wahrscheinlichkeit zu Spontanremissionen kommen wie im Interventionszeitraum. Sind im Interventionszeitraum dennoch größere Effekte als im Kontrollzeitraum auf die Bauchschmerzsymptomatik zu messen, muss es neben Spontanremissionen weitere Effekte der Intervention geben.

Aufgrund der kleinen Stichproben müssen nicht-parametrische Messverfahren gewählt werden, die keine Bedingungen an die Parameter der Population stellen, aus der die Stichprobe gezogen wurde. Alle erfassten Daten wurden als ordinalskaliert angenommen, da sie über Fünfer-Rating-Skalen erfasst werden, die zumindest eine „größer als“-Beziehung enthalten. Alle Items wurden von 0 bis 4 kodiert.

### ***Die Friedman-Test (Rangvarianzanalyse) zum Vergleich mehrerer abhängiger Stichproben***

Der *Friedman-Test* (Friedman, 1940), auch als Rangvarianzanalyse bezeichnet, untersucht Unterschiede in der zentralen Tendenz mehrerer abhängiger Stichproben. Die zu prüfende Nullhypothese besagt, dass sich die durchschnittlichen Messungen der Individuen unter  $k$  Bedingungen nicht unterscheiden. Die Alternativhypothese hierzu ist ungerichtet; sie sagt,

dass mindestens zu zwei Bedingungen signifikante Unterschiede vorliegen (vgl. Bortz & Lienert, 1998). Es handelt sich beim Friedman-Test um ein Verfahren, das ordinale Informationen von Rangdaten vollständig ausschöpft. Der Friedman-Test hat deshalb eine verhältnismäßig hohe Teststärke (vgl. ebd.).

Der Friedman-Test wurde eingesetzt, um zu erfassen, ob überhaupt signifikante Unterschiede von T1 bis T5 auftraten. Wenn die Ergebnisse dieses Tests keine signifikanten Unterschiede aufwiesen, wurden keine weiteren Signifikanztests durchgeführt. Wurden jedoch signifikante Unterschiede nachgewiesen, wurde mit dem *Wilcoxon-Test* (1945) überprüft, zwischen welchen Gruppen diese signifikanten Unterschiede gefunden werden können.

### ***Der Vorzeichenrangtest von Wilcoxon zum Vergleich von zwei abhängigen Stichproben***

Der *Vorzeichenrangtest von Wilcoxon* (1945) weist nach, ob sich 2 abhängige Stichproben in ihrer zentralen Tendenz unterscheiden. Dabei handelt es sich um einen Test mit hoher Stärke und Messgenauigkeit: Während zum Beispiel der Vorzeichentest nur die Richtung des Unterschiedes von jeweils zweipaarigen Messungen berücksichtigt, wertet der Wilcoxon-Test auch die Größe dieses Unterschiedes (vgl. Bortz & Lienert, 1998).

Der Wilcoxon-Test wird gerechnet, um die Unterschiede T1 minus T2 versus T3 minus T4 (bzw. T2 minus T1 versus T4 minus T3) und T1 minus T3 versus T3 minus T5 (bzw. T3 minus T1 versus T5 minus T3) auf Signifikanz zu testen.

Für  $\alpha$  wird ein Wert von 0,05 festgesetzt (entspricht 5% Irrtumswahrscheinlichkeit) (s. auch Kapitel 4.2.5). Signifikanzwerte, die dieses Niveau unterschreiten, werden als signifikant (\*) bezeichnet, Signifikanzwerte unter 0,01 (entspricht 1% Irrtumswahrscheinlichkeit) als sehr signifikant (\*\*).

Für alle Daten wurden die *Mittelwerte* berechnet, um die Richtung der Unterschiede zu bestimmen. Zur Überprüfung der Streuung um die Mittelwerte wird zusätzlich die *Standardabweichung* berechnet. Die Problematik der Berechnung von Mittelwerten bei ordinalem Datenniveau wurde bereits in Kapitel 4.2.5 diskutiert.

Die Hypothesen werden zum Teil über einzelne Items aus den Bögen, zum Teil aber auch über gebildete Indizes überprüft (zur Indexbildung: vgl. Kapitel 4.2.4). Der Inhalt der einzelnen Items und die notwendige Datenreduzierung zur Indexbildung werden im Folgenden den entsprechenden Hypothesen gegenübergestellt. Dabei wird jeweils das Item aus dem Elternfragebogen mit dem entsprechenden Item aus dem Kinderfragebogen verglichen.

**1. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzfrequenz während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Eltern und Kinder geben über eine Fünfer-Rating-Skala (kein- bis zwei mal pro Monat bis fast täglich) an, wie häufig das Kind in den letzten sieben Wochen über Bauchschmerzen geklagt hat. Diese Fünfer-Rating-Skala wurde im Elternanamnesebogen (vgl. 0) aus den offenen Antworten der Eltern zur Schmerzfrequenz gebildet und für die Fragebögen zu Auswertung der Evaluation adaptiert.

**2. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzintensität während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Die Eltern geben über eine Fünfer-Rating-Skala (gar nicht stark bis sehr stark) an, wie stark die Bauchschmerzen des Kindes in den letzten sieben Wochen im Durchschnitt waren.

Die Kinder geben über *Smileys*, die von McGrath (1990) für die Diagnostik von Schmerzen im Kindesalter evaluiert wurden, an, wie stark ihre Bauchschmerzen in den letzten Wochen meistens waren. Dabei entspricht das *Smiley* mit dem fröhlichsten Gesicht der Angabe „gar nicht stark“ und das *Smiley* mit dem schmerzverzogensten Gesicht der Angabe „sehr stark“ im Elternfragebogen (McGrath, 1990).

**3. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Eltern und Kinder geben über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis viermal und öfter) an, wie häufig ihre Kinder in den letzten sieben Wochen aufgrund der Schmerzen nicht in die Schule gehen konnten bzw. eine interessante Beschäftigung abbrachen. Die beiden Angaben werden zu einem Index addiert.

**4. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Die Eltern geben über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) an, wie häufig die Kinder folgende negative Bewältigungsstrategien einsetzen:

- einnehmen von Tropfen oder Tabletten,
- sich ins Bett legen,
- jammern,

- still vor sich hin leiden.

Die Angaben zu negativen Bewältigungsstrategien werden zu einem Index addiert.

Die Kinder geben über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) an, wie häufig sie folgende negative Bewältigungsstrategien einsetzen:

- einnehmen von Tropfen oder Tabletten,
- sich ins Bett legen.

Die Angaben zu beiden negativen Bewältigungsstrategien werden zu einem Index addiert.

**5. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.**

Im Eltern- und Kinderfragebogen wird über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) erfragt, wie häufig die Kinder folgende positive Bewältigungsstrategien einsetzen.

- Entspannen
- Ablenken
- Positive Selbstinstruktion
- Teilnahme an sozialen Alltagsaktivitäten

Die Angaben zu positiven Bewältigungsstrategien werden für Eltern und Kinder jeweils zu einem Summenindex addiert.

**6. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die negativen Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) wird im Elternfragebogen erhoben, wie häufig die Kinder folgende Stressbewältigungsstrategien zeigen (vgl. Hampel und Petermann, 2003):

- Rückzug
- Fokussierung auf Stress
- Angst
- Wut

Die Angaben zu den Items werden zu einem Summenindex zusammengefasst.

Auch im Kinderfragebogen wird über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) erfragt, wie häufig die Kinder folgende Stressbewältigungsstrategien zeigen (vgl. ebd.):

- Rückzug
- Angst
- Wut

Die Itemscores aller Antworten werden addiert und zu einem Index zusammengefasst.

***7. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.***

Im Eltern- und Kinderfragebogen wird über Fünfer-Rating-Skalen (nie bis sehr oft) erfragt, wie häufig die Kinder folgende positive Bewältigungsstrategien einsetzen (vgl. Hampel und Petermann, 2003):

- Hilfe suchen bei Bezugspersonen
- Entspannen
- Ablenken
- Positive Selbstinstruktion

Die Angaben zu positiven Bewältigungsstrategien werden zu einem Summenindex addiert.

## **6.7 Ergebnisse**

Im Folgenden werden nacheinander die Ergebnisse der Eltern- und der Kindangaben zu allen Hypothesen vorgestellt. Dazu werden zunächst die Mittelwerte der Angaben zu allen fünf Messzeitpunkten dargestellt. Die Standardabweichungen um die Mittelwerte war in der Regel sehr gering. Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, die Standardabweichung zu den Mittelwerten anzugeben

Danach wird das Ergebnis des Friedman-Tests vorgestellt, das signifikante Unterschiede zwischen den Angaben zu den fünf Messzeitpunkten aufzeigt.

Wird mit dem Friedman-Test ein signifikantes Ergebnis gefunden, werden im Anschluss die Differenzen zwischen den Mittelwerten der Kontrollmesszeitpunkte (T1 nach T2 bzw. T3) mit den Differenzen zwischen den Mittelwerten des Messzeitpunktes vor der Intervention (T3) und den Messzeitpunkten nach der Intervention (T4 bzw. T5) verglichen.

Abschließend wird das Ergebnis des Wilcoxon-Tests vorgestellt, das zeigt, ob diese Differenzen signifikant sind.

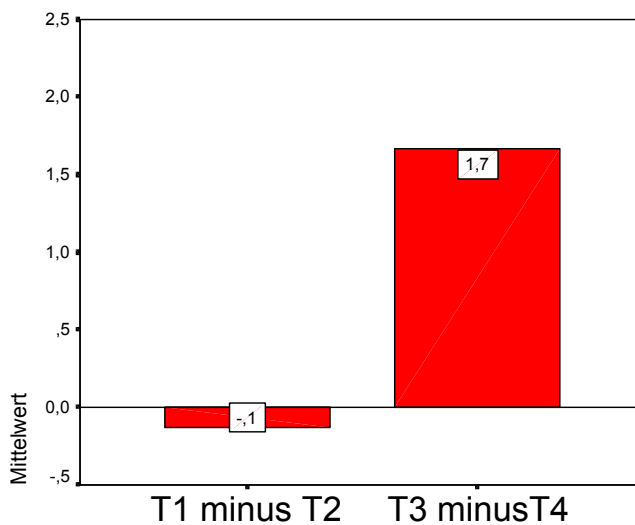
Im Folgenden sollen die Standardabweichungen (SD) im Text nicht erwähnt werden. Sie werden unter den entsprechenden Grafiken aufgeführt. Allgemein kann festgehalten werden, dass die Standardabweichungen immer re-



lativ hoch waren. Dies muss für die Interpretation der Daten berücksichtigt werden.

**1. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzfrequenz während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Während der drei Kontrollmesszeitpunkte T1, T2 und T3 geben die **Eltern** an, dass ihre Kinder im Mittel etwa „zweimal pro Woche Bauchschmerzen“ haben. Dabei liegt eine leicht ansteigende Tendenz der Bauchschmerzfrequenz über diese drei Messzeitpunkte vor. Die Angaben der Eltern nach der Intervention (T4) zeigen, dass die Schmerzen im Mittel auf „einmal pro Woche“ gesunken sind. Bei der Sicherung der Ergebnisse auf mittelfristige Sicht (T4 nach T5) zeigt sich, dass die Schmerzen ganz leicht weiter abgenommen haben. Da die Schmerzfrequenz über die drei Kontrollmesszeitpunkte leicht ansteigt, liegt die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zur Schmerzfrequenz T1 minus T2 im negativen Bereich und beträgt  $-0,1$ . Die Differenz zwischen T3 und T4 ist dagegen wesentlich höher und beträgt  $1,7$  (vgl. Abbildung 8).

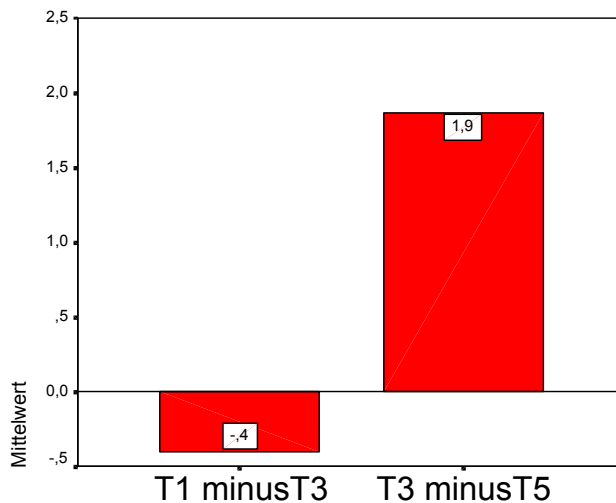


**Abbildung 8:**

Differenzen der Elternangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 1,0$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,2$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 liegt ebenfalls im negativen Bereich und beträgt  $-0,4$ . Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt dagegen bei  $1,9$  (vgl. Abbildung 9).



**Abbildung 9:**

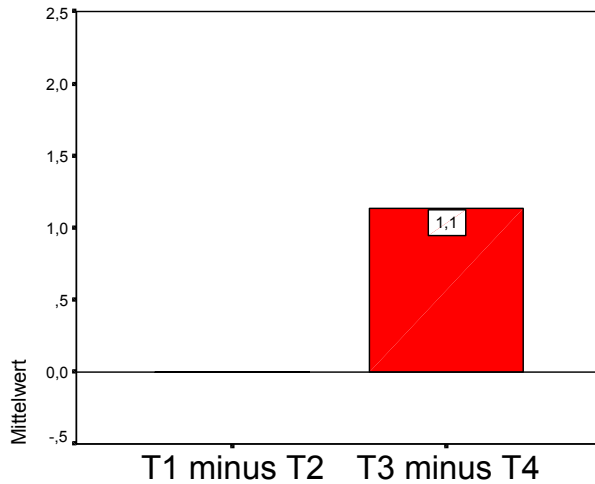
Differenzen der Elternangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

( $SD_{T1-T3} = 1,1$ ,  $SD_{T3-T5} = 1,4$ )

Tabelle 38 beinhaltet die Ergebnisse der Signifikanztests. Da der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Elternangaben zur Bauchschmerzfrequenz einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt, wurde mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Der Wilcoxon-Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 sehr signifikant ist ( $p = 0,003$ ). Auch der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist sehr signifikant ( $p = 0,004$ ).

Die **Kinder** geben während der drei Kontrollmesszeitpunkte an, dass sie im Mittel etwa „jeden zweiten Tag Bauchschmerzen“ haben. Dabei steigt die Tendenz der Bauchschmerzfrequenz von T2 nach T3 leicht an. Nach den Angaben der Kinder sind die Schmerzen nach der Intervention im Mittel auf „zweimal pro Woche“ gesunken. Von T4 bis zur Follow-Up-Messung (T5) sind die Schmerzen im Mittel auf „einmal pro Woche“ gesunken.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben zur Schmerzfrequenz T1 minus T2 liegt bei 0,0. Die Differenz zwischen T3 und T4 ist wesentlich höher und beträgt 1,1 (vgl. Abbildung 10).

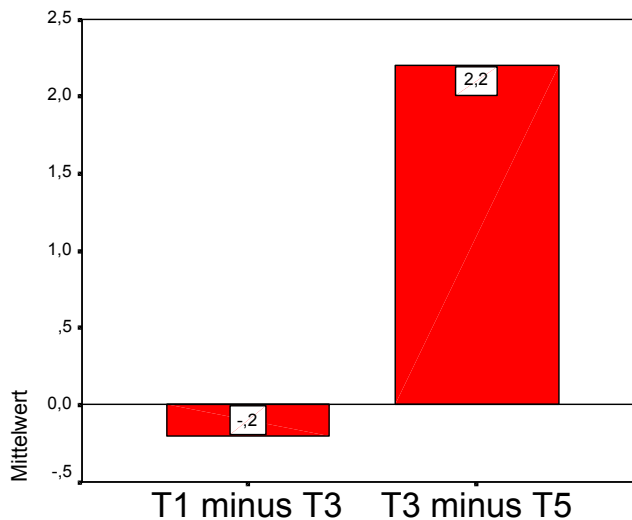


**Abbildung 10:**

Differenzen der Kindangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 0,9$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,4$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 liegt wie bei den Elternangaben im negativen Bereich. Sie beträgt  $-0,2$  ( $SD_{T1-T3} = 0,9$ ). Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei  $2,2$  ( $SD_{T3-T5} = 1,4$ ) (vgl. Abbildung 11).



**Abbildung 11:**

Differenzen der Kindangaben zur Schmerzfrequenz (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

( $SD_{T1-T3} = 0,9$ ,  $SD_{T3-T5} = 1,4$ )

Der Friedman-Test findet zwischen den Kindangaben zur Bauchschmerzfrequenz einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 (vgl. Tabelle 38). Deshalb wird mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind.

Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 signifikant ist ( $p = 0,026$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist sogar sehr signifikant ( $p = 0,001$ ).

|                                      | Elternfragebogen      |    | Kinderfragebogen      |    |
|--------------------------------------|-----------------------|----|-----------------------|----|
|                                      | Signifikanzen ( $p$ ) | n  | Signifikanzen ( $p$ ) | n  |
| <b>Friedman-Test :</b>               |                       |    |                       |    |
| T1 bis T5                            | 0,000**               | 15 | 0,000**               | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                       |    |                       |    |
| T1 minus T2<br>versus<br>T3 minus T4 | 0,003**               | 15 | 0,026*                | 15 |
| T1 minus T3<br>versus<br>T3 minus T5 | 0,004**               | 15 | 0,001**               | 15 |

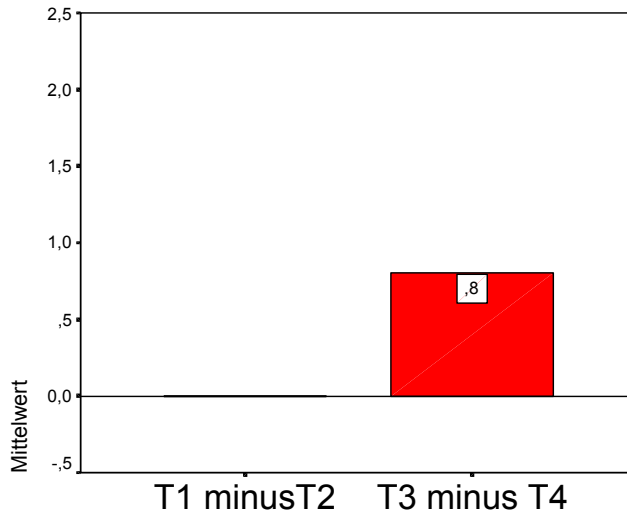
**Tabelle 38:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur Bauchschmerzfrequenz.

## ***2. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nimmt die Bauchschmerzintensität während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.***

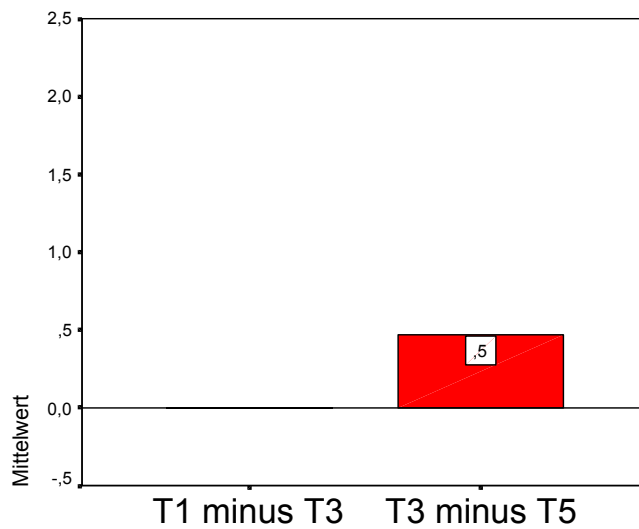
Während der drei Kontrollmesszeitpunkte geben die **Eltern** an, dass ihre Kinder im Mittel „mittelmäßig starke Bauchschmerzen“ haben. Nach der Intervention geben die Eltern an, dass ihre Kinder im Mittel „etwas starke Schmerzen“ haben. Von T4 nach T5 sind die Schmerzen im Mittel wieder etwas stärker geworden sind.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zur Schmerzintensität T1 minus T2 und T1 minus T3 beträgt 0,0. Die Differenz zwischen T3 minus T4 beträgt 0,8 (vgl. Abbildung 12). Die Differenz zwischen T3 minus T5 liegt bei 0,5 (vgl. Abbildung 13).



**Abbildung 12:** Differenzen der Elternangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

(SD<sub>T1-T2</sub> = 0,9, SD<sub>T3-T4</sub> = 0,9)



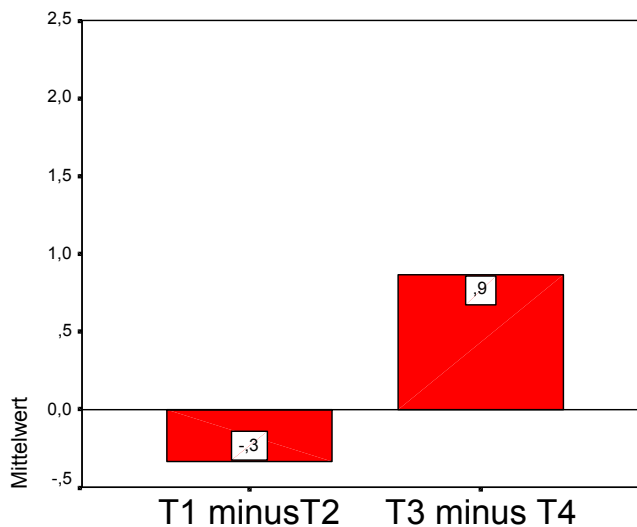
**Abbildung 13:** Differenzen der Elternangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

(SD<sub>T1-T3</sub> = 1,1, SD<sub>T3-T5</sub> = 1,0)

Tabelle 39 zeigt die Ergebnisse der Signifikanztests. Der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Elternangaben zur Bauchschmerzintensität über die Messzeitpunkte T1 bis T5 einen signifikanten Unterschied ( $p = 0,020$ ) gibt. Der Wilcoxon-Test ergibt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 sehr signifikant ist ( $p = 0,003$ ). Auch der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist sehr signifikant ( $p = 0,004$ ).

Die **Kinder** geben zu T1 und T2 an, dass sie im Durchschnitt „mittelmäßig starke Bauchschmerzen“ haben. Beim dritten Messzeitpunkt geben sie dagegen an, im Mittel „starke Bauchschmerzen“ zu haben. Die Angaben der Kinder nach der Intervention zeigen, dass ihre Schmerzen in der Tendenz „mittelmäßig stark“ sind. Zur T5-Messung sind die Schmerzen im Mittel nur noch „etwas stark“.

Da die Schmerzintensität ansteigt, liegt bei den Kindangaben die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben T1 minus T2 leicht im negativen Bereich, bei -0,3. Die Differenz zwischen T3 und T4 beträgt dagegen 0,9 (vgl. Abbildung 14).

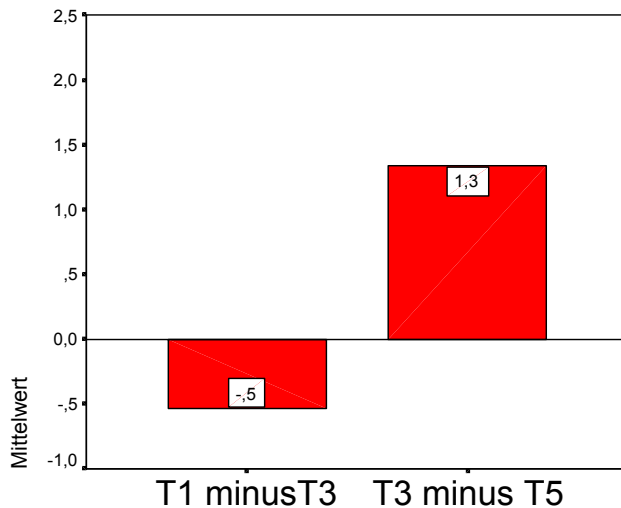


**Abbildung 14:**

Differenzen der Kindangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

(SD<sub>T1-T2</sub> = 0,6, SD<sub>T3-T4</sub> = 1,1)

Die Differenz zwischen T1 und T3 liegt ebenfalls im negativen Bereich (-0,5). Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt dagegen mit 1,3 deutlich höher (vgl. Abbildung 15).



**Abbildung 15:**

Differenzen der Kindangaben zur Schmerzintensität (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

(SD<sub>T1-T3</sub> = 1,0, SD<sub>T3-T5</sub> = 1,3)

Der Friedman-Test zeigt über die Messzeitpunkte T1 bis T5 zwischen den Kindangaben zur Bauchschmerzintensität einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,001$ ) (vgl. Tabelle 39). Deshalb wird mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass sowohl der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 als auch der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 sehr signifikant ist (beide  $p = 0,005$ ).

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test :</b>               |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,020*           | 15 | 0,001**          | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T1 minus T2<br>versus<br>T3 minus T4 | 0,003**          | 15 | 0,005**          | 15 |
| T1 bis T3<br>versus<br>T3 bis T5     | 0,004**          | 15 | 0,005**          | 15 |

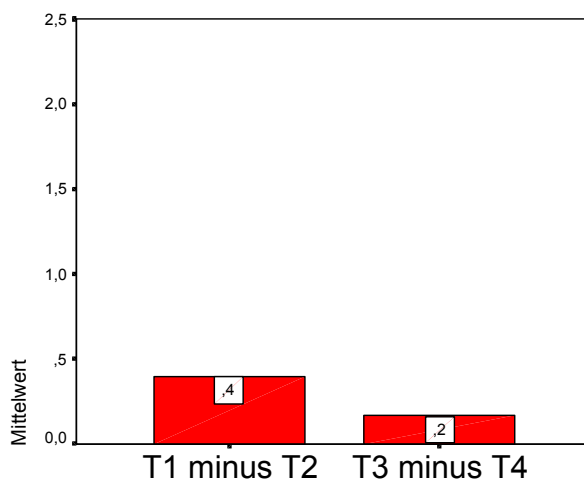
**Tabelle 39:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur Bauchschmerzintensität.

**3. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.**

Zu den ersten beiden Kontrollmesszeitpunkte geben die **Eltern** an, dass ihre Kinder im Schnitt „einmal in der Woche“ wegen der Bauchschmerzen nicht zur Schule gehen können bzw. eine interessante Beschäftigung wegen der Schmerzen abbrechen. Bei der T3-Befragung liegen im Mittel „keine Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen“ vor. Auch die T4 und die T5-Befragung zeigt, dass die Kinder nach Angaben der Eltern unter „keinen Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen“ leiden.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zu Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen T1 minus T2 liegt bei 0,4. Die Differenz zwischen T3 und T4 beträgt 0,2 (vgl. Abbildung 16).



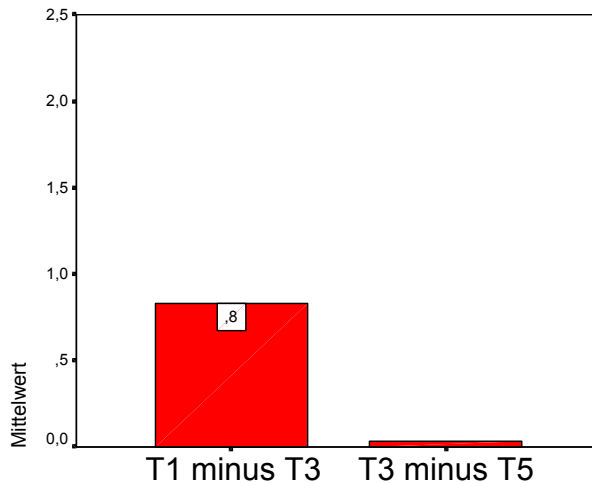
**Abbildung 16:**

Differenzen der Elternangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

(SD<sub>T1-T2</sub> = 0,8, SD<sub>T3-T4</sub> = 1,1)

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt 0,8. Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei 0,1 (vgl. Abbildung 17).





**Abbildung 17:**

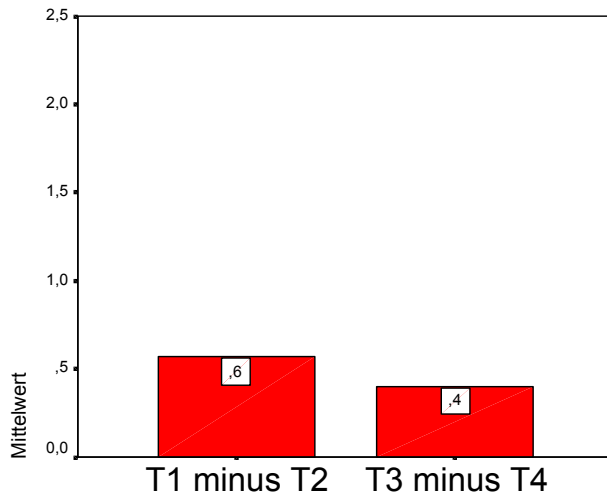
Differenzen der Elternangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

(SD<sub>T1-T3</sub> = 0,9, SD<sub>T3-T5</sub> = 1,1)

Der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Elternangaben zu den Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 40). Also wird mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 nicht signifikant ist ( $p = 0,677$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist ebenfalls nicht signifikant ( $p = 0,100$ ).

Über die drei Kontrollmesszeitpunkte geben die **Kinder** an, dass sie im Schnitt einmal in der Woche wegen der Bauchschmerzen nicht zur Schule gehen können bzw. eine interessante Beschäftigung wegen der Schmerzen abbrechen. Zu den Messzeitpunkten T4 und T5 geben die Kinder dann an, im Mittel „keine Alltagsbeeinträchtigungen durch die Bauchschmerzen“ zu haben.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben zu Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen T1 minus T2 liegt bei 0,6. Die Differenz zwischen T3 und T4 beträgt 0,4 (vgl. Abbildung 18).

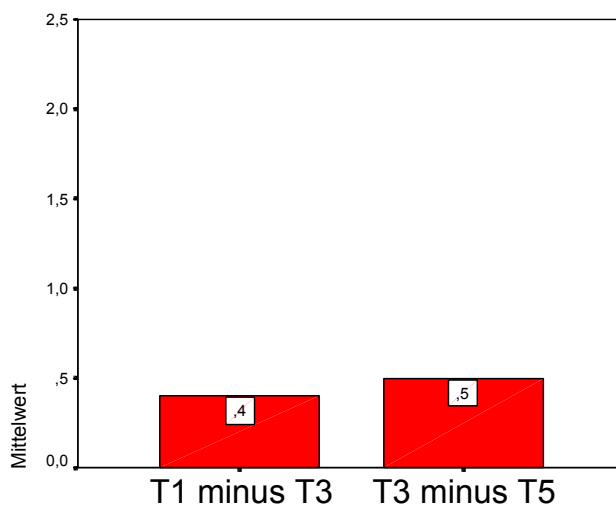


**Abbildung 18:**

Differenzen der Kindangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 0,7$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,0$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt 0,4. Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei 0,5 (vgl. Abbildung 19).



**Abbildung 19:**

Differenzen der Kindangaben zur Alltagsbeeinträchtigung durch Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

( $SD_{T1-T3} = 1,2$ ,  $SD_{T3-T5} = 1,0$ )

Der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Kindangaben zu den Alltagsbeeinträchtigungen durch Bauchschmerzen über die Messzeitpunkte T1 bis T5 einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,001$ ) gibt (vgl. Tabelle 40). Also wird mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass

der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 nicht signifikant ist ( $p = 0,952$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist ebenfalls nicht signifikant ( $p = 0,693$ ).

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test:</b>                |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,000**          | 15 | 0,001**          | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T1 minus T2<br>versus<br>T3 minus T4 | 0,677            | 15 | 0,952            | 15 |
| T1 minus T3<br>versus<br>T3 minus T5 | 0,100            | 15 | 0,693            | 15 |

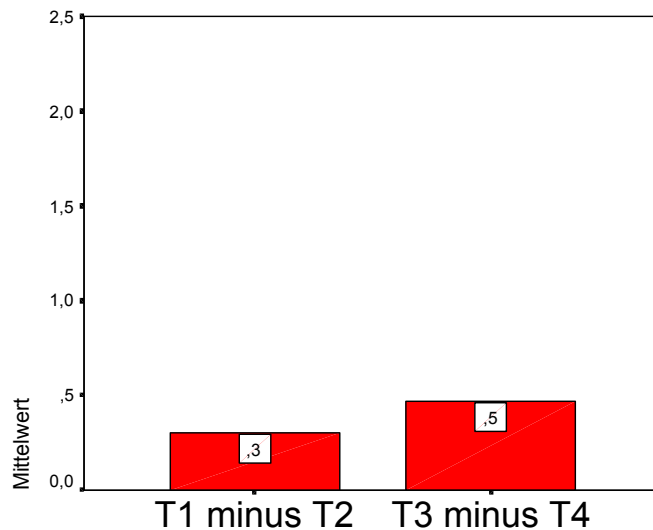
**Tabelle 40:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zur Beeinträchtigung der Alltagsaktivitäten durch Bauchschmerzen.

#### ***4. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.***

Nach Angaben der **Eltern** zeigen die Kinder zum Messzeitpunkt T1 im Mittel „manchmal“ und zu den Messzeitpunkten T2 und T3 im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“. Zu den Messzeitpunkten T4 und T5 setzen die Kinder nach Angaben der Eltern im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen T1 minus T2 liegt bei 0,3. Die Differenz zwischen T3 und T4 beträgt 0,5 (vgl. Abbildung 20).

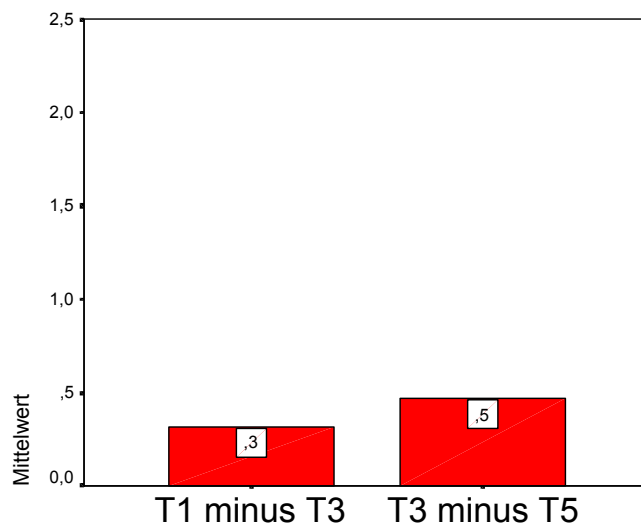


**Abbildung 20:**

Differenzen der Elternangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

(SD<sub>T1-T2</sub> = 0,5, SD<sub>T3-T4</sub> = 0,6)

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt 0,3. Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei 0,5 (vgl. Abbildung 21).



**Abbildung 21:**

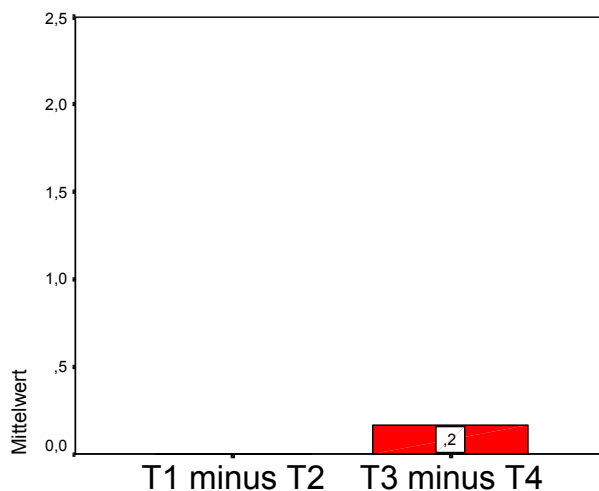
Differenzen der Elternangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

(SD<sub>T1-T3</sub> = 0,5, SD<sub>T3-T5</sub> = 0,5)

Der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Elternangaben zu den negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 41). Aus diesem Grund wird mit dem Wilcoxon-Test überprüft, ob die gefundenen Unterschiede signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 nicht signifikant ist ( $p = 0,529$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist ebenfalls nicht signifikant ( $p = 0,292$ ).

Die **Kinder** geben zu allen Kontrollmesszeitpunkt an, im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ einzusetzen. Zu den Messzeitpunkten T4 und T5 setzen die Kinder nach eigenen Angaben ebenfalls im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Angaben der Kinder zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen T1 minus T2 liegt bei 0,0. Der Unterschied zwischen T3 und T4 beträgt 0,2 (vgl. Abbildung 22).

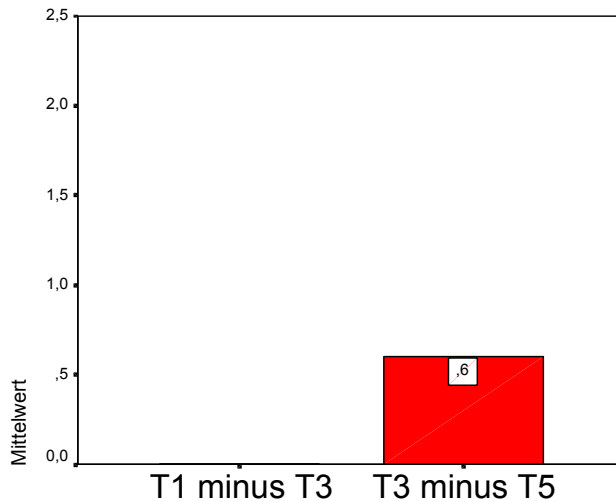


**Abbildung 22:**

Differenzen der Kindangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 0,5$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,1$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt 0,0. Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei 0,6 (vgl. Abbildung 23).

**Abbildung 23:**

Differenzen der Kindangaben zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

( $SD_{T1-T3} = 0,8$ ,  $SD_{T3-T5} = 1,1$ )

Der Friedman-Test findet, dass es zwischen den Angaben der Kinder zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen keinen signifikanten Unterschied gibt ( $p = 0,102$ ) (vgl. Tabelle 41). Aus diesem Grund werden keine weiteren Signifikanztests gerechnet.

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test:</b>                |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,000**          | 15 | 0,102            | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T1 minus T2<br>versus<br>T3 minus T4 | 0,529            | 15 |                  |    |
| T1 bis T3<br>versus<br>T3 bis T5     | 0,292            | 15 |                  |    |

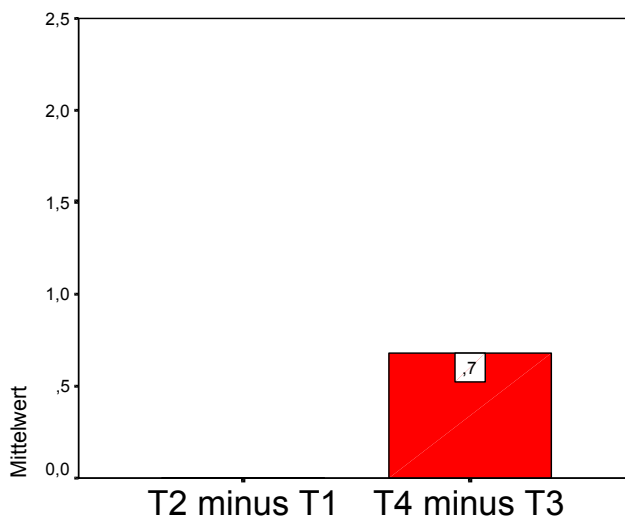
**Tabelle 41:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu negativen Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen.

**5. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.**

Nach Angaben der **Eltern** zeigen die Kinder zu allen Kontrollmesszeitpunkten im Mittel „manchmal positive Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“. Zum Messzeitpunkte T4 dagegen setzen sie nach Angaben der Eltern im Mittel „oft“ und zum Messzeitpunkt T5 im Mittel „manchmal positive Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen T2 minus T1 liegt bei 0,0. Die Differenz zwischen T4 minus T3 dagegen beträgt 0,7 (vgl. Abbildung 24).

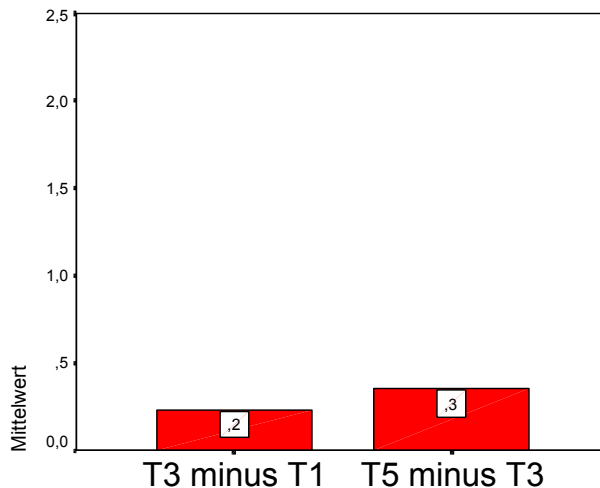


**Abbildung 24:**

Differenzen der Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T2 minus T1 versus T4 minus T3).

(SD<sub>T2-T1</sub> = 0,8, SD<sub>T4-T3</sub> = 0,8)

Die Differenz zwischen T3 minus T1 beträgt 0,2. Die Differenz zwischen T5 minus T3 liegt bei 0,3 (vgl. Abbildung 25).



**Abbildung 25:**

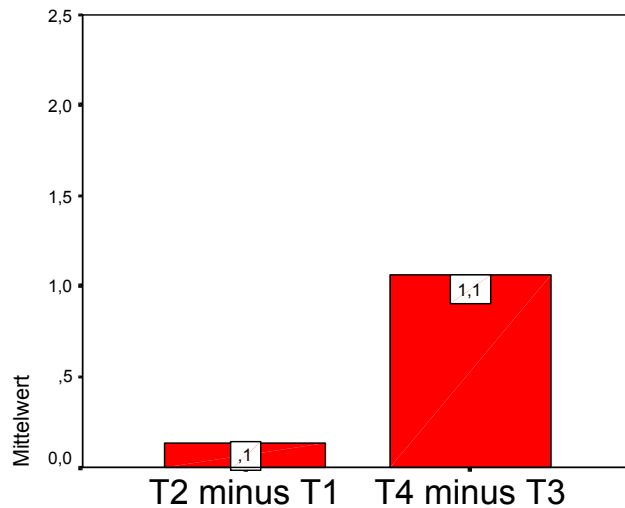
Differenzen der Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T3 minus T1 versus T5 minus T3).

(SD<sub>T3-T1</sub> = 0,7, SD<sub>T5-T3</sub> = 0,6)

Der Friedman-Test findet, dass es zwischen den Elternangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 42). Aus diesem Grund wird mit dem Wilcoxon-Test überprüft, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T2 minus T1 versus T4 minus T3 signifikant ist ( $p = 0,050$ ). Der Unterschied zwischen den Differenzen T3 minus T1 versus T5 minus T3 ist jedoch nicht signifikant ( $p = 0,440$ ).

Die **Kinder** geben zu allen Kontrollmesszeitpunkten im Mittel an, „manchmal positive Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ zu zeigen. Zu den Messzeitpunkten nach der Intervention setzen sie nach eigenen Angaben im Mittel „oft positive Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen“ ein. Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen T2 minus T1 liegt bei 0,1. Die Differenz zwischen T4 minus T3 hingegen beträgt 1,1 (vgl. Abbildung 26).



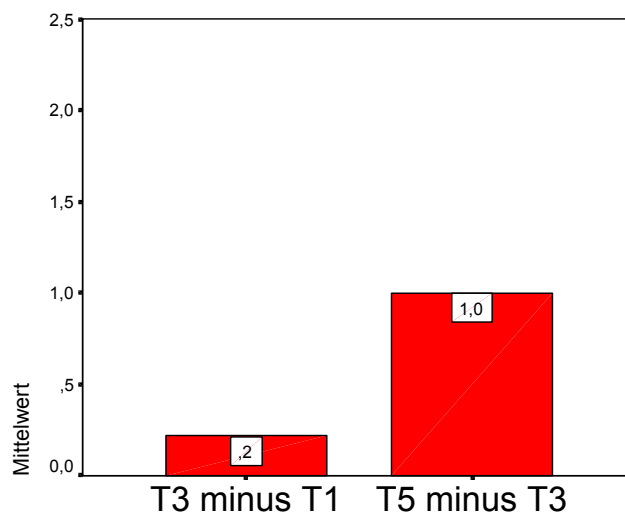


**Abbildung 26:**

Differenzen der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T2 minus T1 versus T4 minus T3).

(SD<sub>T2-T1</sub> = 0,7, SD<sub>T4-T3</sub> = 0,7)

Die Differenz zwischen T3 minus T1 beträgt 0,2. Die Differenz zwischen T5 minus T3 liegt hingegen bei 1,0 (vgl. Abbildung 27).



**Abbildung 27:**

Differenzen der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen (T3 minus T1 versus T5 minus T3).

(SD<sub>T3-T1</sub> = 0,8, SD<sub>T5-T3</sub> = 1,0)

Der Friedman-Test findet, dass es zwischen den Kindangaben zu den positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,004$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 42). Der daraufhin durchgeführte Wilcoxon-Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T2 minus T1 versus T4 minus T3 sehr signifikant ist ( $p = 0,007$ ). Der Unterschied zwischen T3 minus T1 versus T5 minus T3 ist jedoch nicht signifikant ( $p = 0,064$ ).

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test:</b>                |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,000**          | 15 | 0,004**          | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T2 minus T1<br>versus<br>T4 minus T3 | 0,050*           | 15 | 0,007**          | 15 |
| T3 minus T1<br>versus<br>T5 minus T3 | 0,440            | 15 | 0,064            | 15 |

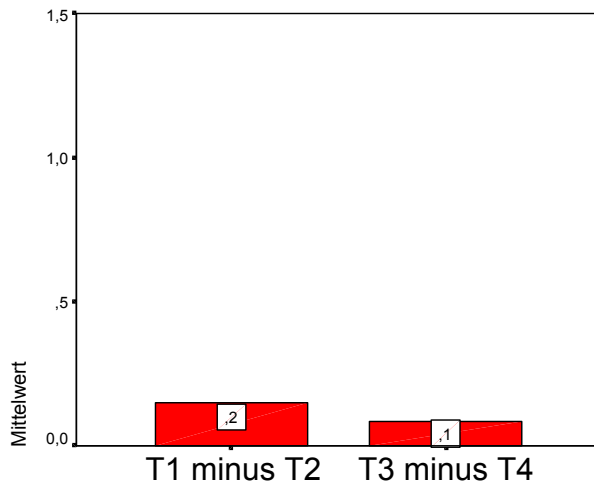
**Tabelle 42:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen.

### ***6. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die negativen Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker ab als während des Kontrollzeitraums.***

Nach Angaben der **Eltern** zeigen die Kinder zu den Messzeitpunkten T1 und T2 im Mittel „manchmal“ und zum Messzeitpunkten T3 im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Stress“. Zu den Messzeitpunkten T4 und T5 setzen die Kinder nach Angaben der Eltern im Mittel „selten negative Stressbewältigungsstrategien“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien T1 minus T2 liegt bei 0,2. Die Differenz zwischen T3 und T4 beträgt 0,1 (vgl. Abbildung 28).

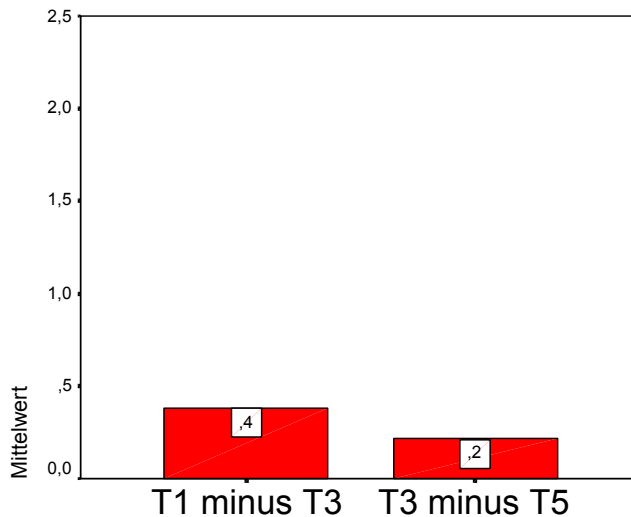


**Abbildung 28:**

Differenzen der Elternangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 0,5$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,0$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt 0,4. Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei 0,2 (vgl. Abbildung 29).



**Abbildung 29:**

Differenzen der Elternangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

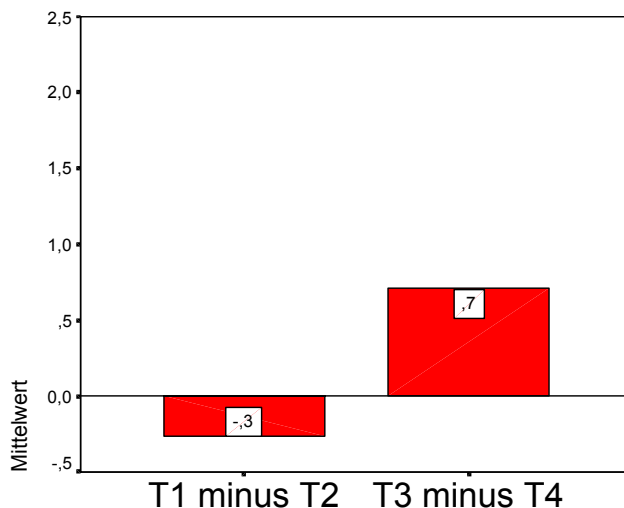
( $SD_{T1-T3} = 0,7$ ,  $SD_{T3-T5} = 1,0$ )

Der Friedman-Test findet, dass es zwischen den Elternangaben zu den negativen Stressbewältigungsstrategien einen signifikanten Unterschied ( $p = 0,022$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 43). Also wird der Wilcoxon-Test durchgeführt, um zu überprüfen, ob die gefundenen Un-

terschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test findet, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 nicht signifikant ist ( $p = 0,889$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 hingegen ist signifikant ( $p = 0,030$ ).

Die **Kinder** geben an, zum Messzeitpunkt T1 im Mittel „selten“, zum Messzeitpunkt T2 im Mittel „manchmal“ und zum Messzeitpunkt T3 wieder im Mittel „selten negative Bewältigungsstrategien bei Stress“ einzusetzen. Zu den Messzeitpunkten T4 und T5 setzen sie nach eigenen Angaben im Mittel „selten negative Stressbewältigungsstrategien“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien T1 minus T2 liegt im negativen Bereich bei  $-0,3$ . Die Differenz zwischen T3 und T4 hingegen beträgt  $0,7$  (vgl. Abbildung 30).

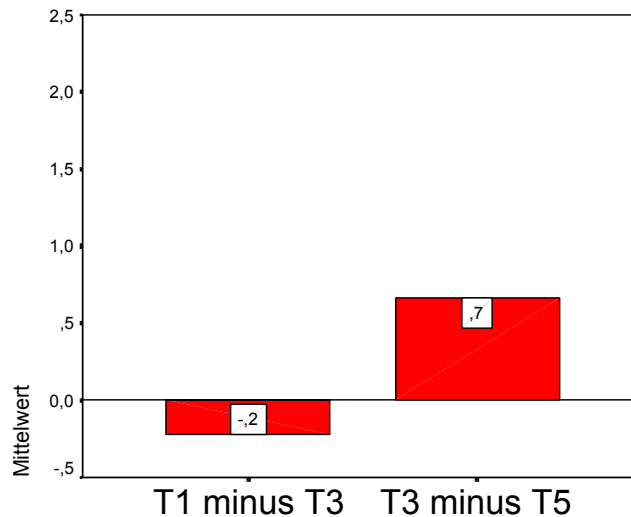


**Abbildung 30:**

Differenzen der Kindangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T2 versus T3 minus T4).

( $SD_{T1-T2} = 0,7$ ,  $SD_{T3-T4} = 1,3$ )

Die Differenz zwischen T1 und T3 beträgt  $-0,2$ . Die Differenz zwischen T3 und T5 liegt bei  $0,7$  (vgl. Abbildung 31).

**Abbildung 31:**

Differenzen der Kindangaben zu negativen Stressbewältigungsstrategien (T1 minus T3 versus T3 minus T5).

(SD<sub>T1-T3</sub> = 0,8, SD<sub>T3-T5</sub> = 1,4)

Der Friedman-Test findet, dass es zwischen den Kindangaben zu den negativen Stressbewältigungsstrategien von den Messzeitpunkten T1 bis T5 einen signifikanten Unterschied gibt ( $p = 0,024$ ) (vgl. Tabelle 43). Aus diesem Grund wird der Wilcoxon-Test durchgeführt, um zu überprüfen, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T1 minus T2 versus T3 minus T4 signifikant ist ( $p = 0,041$ ). Der Unterschied zwischen T1 minus T3 versus T3 minus T5 ist jedoch nicht signifikant ( $p = 0,098$ ).

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test:</b>                |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,022*           | 15 | 0,024*           | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T1 minus T2<br>versus<br>T3 minus T4 | 0,889            | 15 | 0,041*           | 15 |
| T1 minus T3<br>versus<br>T3 minus T5 | 0,030*           | 15 | 0,098            | 15 |

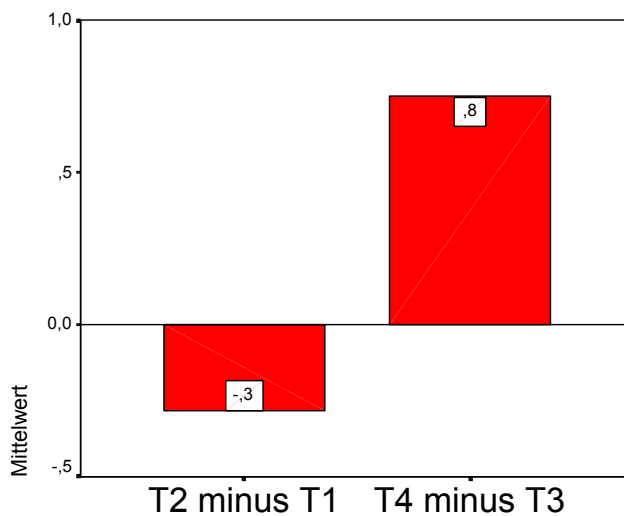
**Tabelle 43:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu negativen Stressbewältigungsstrategien.

**7. Durch die Patientenschulungsmaßnahme nehmen die positiven Stressbewältigungsstrategien während des Interventionszeitraums stärker zu als während des Kontrollzeitraums.**

Nach Angaben der **Eltern** zeigen die Kinder im Mittel zu allen Kontrollmesszeitpunkten „selten positive Stressbewältigungsstrategien“. Zu den Messzeitpunkten nach der Intervention setzen die Kinder im Mittel „manchmal positive Stressbewältigungsstrategien“ ein.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien T2 minus T1 liegt bei -0,3. Die Differenz zwischen T4 minus T3 jedoch beträgt 0,8 (vgl. Abbildung 32).

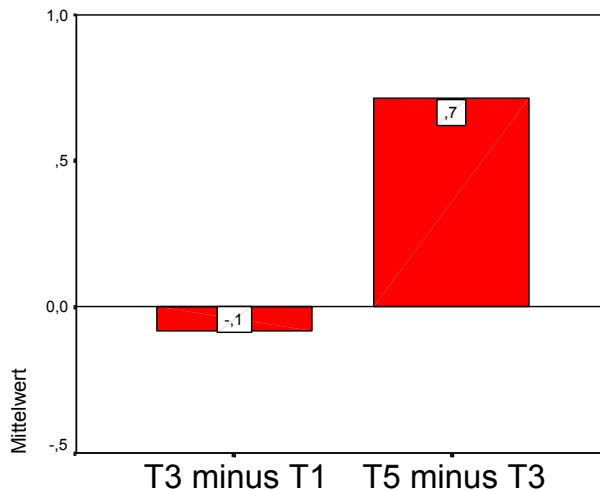


**Abbildung 32:**

Differenzen der Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T2 minus T1 versus T4 minus T3).

(SD<sub>T2-T1</sub> = 0,5, SD<sub>T4-T3</sub> = 0,8)

Die Differenz zwischen T3 minus T1 beträgt -0,1. Die Differenz zwischen T5 minus T3 liegt bei 0,7 (vgl. Abbildung 33).



**Abbildung 33:**

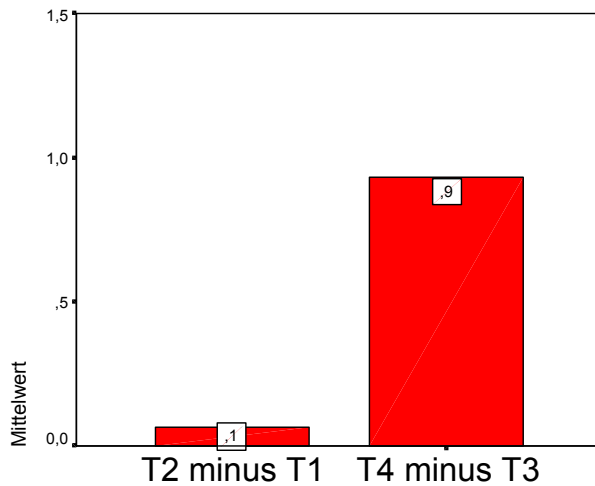
Differenzen der Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T3 minus T1 versus T5 minus T3).

(SD<sub>T3-T1</sub> = 0,6, SD<sub>T5-T3</sub> = 0,6)

Tabelle 44 beinhaltet die Ergebnisse der Signifikanztests. Da der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Elternangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,000$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt, wurde mit dem Wilcoxon-Test geprüft, ob die gefundenen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass die Unterschiede zwischen den Differenzen T2 minus T1 versus T4 minus T3 und T3 minus T1 versus T5 minus T3 sehr signifikant sind ( $p = 0,003$ ;  $0,008$ ).

Die **Kinder** geben zu allen Kontrollmesszeitpunkten an, im Mittel „manchmal positive Stressbewältigungsstrategien“ zu zeigen. Nach der Intervention geben die Kinder an, zum Messzeitpunkt T4 im Mittel „oft“ und zum Messzeitpunkt T5 im Mittel „manchmal positive Stressbewältigungsstrategien“ einzusetzen.

Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Kindangaben zu positiven Bewältigungsstrategien bei Stress T2 minus T1 liegt bei 0,1. Die Differenz zwischen T4 minus T3 beträgt 0,9 (vgl. Abbildung 34).

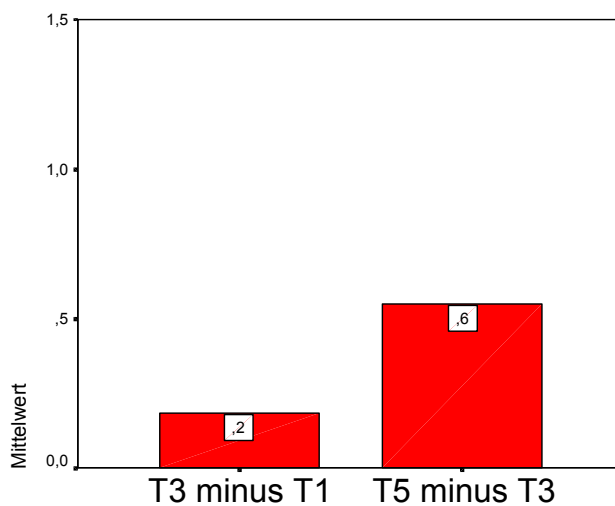


**Abbildung 34:**

Differenzen der Kindangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T2 minus T1 versus T4 minus T3).

(SD<sub>T2-T1</sub> = 0,9, SD<sub>T4-T3</sub> = 1,2)

Die Differenz zwischen T3 minus T1 beträgt 0,2. Die Differenz zwischen T5 minus T3 liegt bei 0,6 (vgl. Abbildung 35).



**Abbildung 35:**

Differenzen der Kindangaben zu positiven Stressbewältigungsstrategien (T3 minus T1 versus T5 minus T3).

(SD<sub>T3-T1</sub> = 0,8, SD<sub>T5-T3</sub> = 1,3)

Der Friedman-Test zeigt, dass es zwischen den Kindangaben zu den positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen einen sehr signifikanten Unterschied ( $p = 0,004$ ) über die Messzeitpunkte T1 bis T5 gibt (vgl. Tabelle 44). Also wurde mit dem Wilcoxon-Test überprüft, ob die gefunde-



nen Unterschiede zwischen den Differenzen signifikant sind. Dieser Test zeigt, dass der Unterschied zwischen den Differenzen T2 minus T1 versus T4 minus T3 signifikant ist ( $p = 0,050$ ). Der Unterschied zwischen T3 minus T1 versus T5 minus T3 ist jedoch nicht signifikant ( $p = 0,550$ ).

|                                      | Elternfragebogen |    | Kinderfragebogen |    |
|--------------------------------------|------------------|----|------------------|----|
|                                      | Signifikanzen    | n  | Signifikanzen    | n  |
| <b>Friedman-Test:</b>                |                  |    |                  |    |
| T1 bis T5                            | 0,000**          | 15 | 0,004**          | 15 |
| <b>Wilcoxon-Test zu:</b>             |                  |    |                  |    |
| T2 minus T1<br>versus<br>T4 minus T3 | 0,003**          | 15 | 0,050*           | 15 |
| T3 minus T1<br>versus<br>T5 minus T3 | 0,008**          | 15 | 0,550            | 15 |

**Tabelle 44:**

Ergebnisse des Friedman- und Wilcoxon-Tests zu positiven Stressbewältigungsstrategien.

## 6.8 Diskussion der Ergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die statistischen Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen diskutiert. Anschließend soll eine allgemeine Bewertung der Durchführung der Intervention erfolgen. Während der einzelnen Sitzungen wurden die Inhalte und Methoden von den Kindern sehr positiv kommentiert. Diese Kommentare der Kinder werden in der nun folgenden Diskussion genutzt, um damit jeweils die statistischen Ergebnisse zu untermauern.

Die **Bauchschmerzfrequenz** und die **Bauchschmerzintensität nahmen** während des Interventionszeitraums stärker **ab** als während des Kontrollzeitraums (vgl. Abbildung 8 bis Abbildung 15). Eltern- und Kindangaben zeigen übereinstimmend, dass die Symptomatik vom Beginn der Intervention (T3) bis zur Messung nach der Intervention (T4) signifikant stärker und bis zur Follow-Up-Messung (T5) sogar sehr signifikant stärker sank als während des Kontrollzeitraums (vgl. Tabelle 38 und Tabelle 39). Somit können die entsprechenden Hypothesen **angenommen** werden.

Aus diesen Ergebnissen kann der Schluss gezogen werden, dass die Kinder über die Intervention lernen, Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen und Stress so effektiv einzusetzen, dass sich darüber die Symptomatik reduziert. Möglicherweise trägt auch die Elternberatung dazu bei, dass operante Verstärkungsmechanismen sowie ungünstige Modelllernerfekte modifiziert werden.

Es muss eingeräumt werden, dass nicht mit letzter Sicherheit geklärt werden kann, dass es sich dabei um therapiespezifische Effekte der Inhalte der Bauchschmerzwerkstatt handelt. Dass die Schmerzreduktion mit Spontanremissionen während der Interventionszeit zusammenhängt, ist unwahrscheinlich, da diese über die Erhebungen zu den Messzeitpunkten T1, T2 und T3 kontrolliert werden (vgl. Kapitel 6.7). Allerdings ist denkbar, dass allein die soziale Zuwendung oder die Tatsache, dass „etwas gegen die Bauchschmerzen unternommen wird“, dazu führen kann, dass die Schmerzsymptomatik subjektiv als geringer wahrgenommen wird (sogenannte „Plazeboeffekte“). Die mittelfristigen Ergebnisse zum Follow-Up-Messzeitpunkt zeigen jedoch, dass die Schmerzsymptomatik niedrig bleibt oder sogar noch weiter absinkt. Nicht therapiespezifische Effekte gehen dagegen in der Regel bereits nach einer kurzen Zeitspanne zurück. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die signifikante Abnahme der Schmerzsymptomatik vor allem auf spezifische Effekte der Intervention zurückzuführen ist.

Ein weiteres Indiz für positive Effekte der Bauchschmerzwerkstatt sind die Ergebnisse zu positiver Bauchschmerz- und Stressbewältigung (vgl. Abbildung 24 bis Abbildung 27 und Abbildung 32 bis Abbildung 35). So stieg der Einsatz **positiver Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen und bei Stress** nach Angaben der Eltern und der Kinder signifikant stärker über den Messzeitpunkt vor der Intervention (T3) bis zum Messzeitpunkt nach der Intervention (T4) als über die entsprechenden Kontrollmesszeitpunkte (vgl. Tabelle 42 und Tabelle 44).

Allerdings zeigen die mittelfristigen **Ergebnisse zu Eltern- und Kindangaben** übereinstimmend, dass die **positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen** von der T3-Erhebung zur Follow-Up-Messung nicht signifikant stärker anstiegen als zu den entsprechenden Kontrollmesszeitpunkten. Nach Kindangaben stiegen jedoch die positiven Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen über den Interventionszeitraum deutlich stärker als über den Kontrollzeitraum ( $p = 0,064$ ). Dieses fast signifikante Ergebnis, mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 10%, **weist somit in Richtung der Hypothese**.

Die mittelfristigen **Ergebnisse zu positiven Stressbewältigungsstrategien** zeigen nach Angaben der Eltern einen sehr signifikant stärkeren Anstieg bis zur Follow-Up-Messung als im Kontrollzeitraum. Nach Angaben der Kinder jedoch gibt es keine signifikanten Unterschiede.

Die Hypothesen zu positiver Stress- und Bauchschmerzbewältigung können somit **bedingt angenommen** werden.

An dieser Stelle muss diskutiert werden, dass Eltern und Kinder in den Fragebögen möglicherweise „sozial erwünschte“ Antworten geben (vgl. Kapitel

4.2.4). In der Bauchschmerzwerkstatt werden positive Bewältigungsstrategien erarbeitet und geübt. Somit wissen Eltern und Kinder genau, welche Strategien sie im Alltag häufig einsetzen sollten. Denkbar ist, dass dies die Antworttendenz direkt nach der Intervention (zum Messzeitpunkt T4) beeinflusst. So geben Eltern und Kinder möglicherweise den Einsatz positiver Bewältigungsstrategien an, da sie wissen, dass dies von ihnen erwartet wird. Dieser Effekt lässt zur Follow-Up-Untersuchung nach, da zu diesem Zeitpunkt die Schulung weniger aktuell ist. Auch die emotionale Beziehung zum Trainer, die vorher dazu führen kann, dass sozial erwünscht geantwortet wird, besteht zu diesem Zeitpunkt nicht mehr.

Dies würde erklären, warum die Effekte auf die Bewältigungsstrategien bei Stress und Bauchschmerzen zum Messzeitpunkt T5 wieder nachlassen. Es muss also das Fazit gezogen werden, dass das signifikante Ergebnis zur T4-Messung möglicherweise aus der Tendenz zu sozial erwünschten Antworten resultiert.

Wahrscheinlicher ist allerdings, dass die Abnahme des Einsatzes positiver Bewältigungsstrategien kausal mit der oben beschriebenen Schmerzreduktion zusammenhängt. Eventuell verspüren die Kinder einen geringeren Leidensdruck und sehen somit keine Veranlassung mehr für den Einsatz der erlernten Bewältigungsstrategien.

Eine weitere Erklärung wäre, dass die Kinder die positiven Bewältigungsstrategien mit der Zeit wieder vergessen. Um dem vorzubeugen, sollte nach einigen Monaten ein *Refresher-Kurs* von zwei bis drei Treffen für die Patienten angeboten werden. Darüber könnten Bewältigungsstrategien aufgefrischt werden. Zudem erhalten die Kinder die Gelegenheit, spezifische Fragen und Probleme noch einmal in der Gruppe zu besprechen.

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse zu positiven Bewältigungsstrategien jedoch darauf hin, dass die Kinder den Transfer der Inhalte der Bauchschmerzwerkstatt zur Stress- und Schmerzbewältigung auf ihren Alltag erbringen konnten. So gaben die Kinder in ihren Tagesprotokollen an, dass sie Stresskiller und Bewältigungsstrategien häufiger in Belastungssituationen und bei Schmerzen einsetzten. Die **Stresswaage** und die **Memokarten** sind gut verständliche Materialien, mit deren Hilfe es gelang, im Verlauf des Programms die individuellen Belastungen der Kinder zu identifizieren und positive Bewältigungskompetenzen aufzubauen. Das Zitat eines elfjährigen Jungens zeigt, wie positiv die Stresswaage bewertet wurde:

- Mir hat die Stresswaage gut geholfen; ich bastle mir auch eine für zu Hause, dann kann ich meinen Stress immer gut beobachten.“

Bei Bauchschmerzen setzten die Kinder besonders den **Mutsatz** ein. Die Kinder gaben bereits während der Bauchschmerzwerkstatt sehr positive Resonanzen zu den vermittelten Bewältigungsstrategien. So wurden fol-

gende Zitate zum Einsatz des „Mutsatz“ festgehalten, die den erfolgreichen Transfer der Bewältigungsstrategie auf den Alltag der Kinder belegen:

- „Heute habe ich mir beim Fußballspiel meinen Mutsatz vorgesagt, fünf Minuten später habe ich ein Tor geschossen.“
- „Beim Diktat in der Schule habe ich mir meinen Mutsatz gesagt. Da habe ich eine zwei geschrieben. Das ist noch nie vorgekommen.“
- „Bei der Mathearbeit habe ich immer einen Finger auf meine Mutsatzkarte gehalten. Das hat gut geholfen, mich zu konzentrieren.“

Auch Ablenkungen wurden erfolgreich eingesetzt, wie z. B. das folgende Zitat zeigt:

- „Als ich heute nur ganz leicht Bauchschmerzen hatte, habe ich mich sofort abgelenkt. Ich habe dann mit meinem Hund gespielt und getobt. Danach ging es mir super.“

Die folgenden Zitate zeigen, dass die Kinder in der Bauchschmerzwerkstatt lernten, ihre Schmerzen aktiv zu beeinflussen. So konnte Angst und Passivität im Umgang mit der Erkrankung abgebaut werden.

- „Jetzt habe ich zwar noch manchmal Bauchschmerzen, ist aber ja nicht mehr so schlimm, weil ich jetzt ja weiß, wie ich mich dagegen wehren kann.“
- „Heute hatte ich Bauchschmerzen, habe aber kaum was gespürt, da ich mich so stark gewehrt habe.“

Auch die Eltern berichten, dass ihre Kinder im Alltag positive Bewältigung von Stress und Bauchschmerzen zeigen. So berichtet eine Mutter über die kognitive Selbstinstruktion ihres Sohnes:

- „Als mein Sohn mit mir Streit hatte, sagte er mir: Mama, auch wenn du jetzt noch so viel schimpfst, ich sage mir einfach: Ist ja alles halb so schlimm.“

Die Signifikanztests zeigen, dass **negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen** nach Eltern- und Kindangaben während des Interventionszeitraums nicht signifikant stärker abnahmen als während des Kontrollzeitraums (vgl. Tabelle 41, vgl. Abbildung 20 bis Abbildung 23). Diese **Hypothese** muss somit **zurückgewiesen** werden.

Für die Interpretation dieser Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die Kinder nach Eltern- und eigenen Angaben auch zu den Kontrollmesszeitpunkten selten negative Bewältigungsstrategien bei Bauchschmerzen einsetzten, die somit auch nicht mehr stark abnehmen können. An dieser Stelle soll diskutiert werden, dass in einer möglichen Überarbeitung der Fragebögen, die zur Evaluation der Intervention eingesetzt wurden, die

Skalenbezeichnungen so angepasst werden sollten, dass die Information des gesamten Ratings ausgeschöpft wird.

Die **Ergebnisse zu negativen Stressbewältigungsstrategien** sind ambivalent (vgl. Abbildung 28 bis Abbildung 31 und Tabelle 43): So geben die Kinder nur direkt nach der Intervention eine signifikante Abnahme negativer Stressbewältigung im Vergleich zu den Kontrollmesszeitpunkten an. Das Ergebnis zur Follow-Up-Untersuchung hingegen zeigt, dass nur nach Angabe der Eltern eine signifikante Abnahme negativer Stressbewältigungsstrategien im Vergleich zu den Kontrollmesszeitpunkten erreicht wurde. Somit kann diese Hypothese nur **bedingt angenommen** werden.

Das Ergebnis des Wilcoxon-Tests zeigt, dass die negativen Stressbewältigungsstrategien nach Kinderangaben über den Interventionszeitraum bis zur Follow-Up-Messung dennoch deutlich stärker abfallen als im Kontrollzeitraum ( $p = 0,098$ ). Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 10 % kann dieses Ergebnis als „fast signifikant“ bezeichnet werden und weist in Richtung der Hypothese (vgl. Tabelle 43).

Die widersprüchlichen Ergebnisse zur Abnahme negativer Stressbewältigung zeigen jedoch, wie unterschiedlich die Wahrnehmung von Eltern und Kindern sein kann. Dass die Kinder nach eigenem Ermessen offensichtlich zur Follow-Up-Messung wieder mehr negative Stressbewältigung zeigen, kann mit der oben diskutierten zeitgleichen Abnahme von positiver Stressbewältigung korrelieren. Auch dieses Ergebnis kann als Indiz für die Indikation eines Refresher-Kurses gewertet werden.

Die **Alltagsbeeinträchtigungen** nehmen weder nach Eltern- noch nach Kindangaben signifikant stärker während des Interventionszeitraums als während des Kontrollzeitraums ab (vgl. Abbildung 16 bis Abbildung 19 und Tabelle 40). Im Gegenteil zeigen Eltern- und Kindangaben übereinstimmend, dass die Differenzen zwischen Angaben zu Alltagsbeeinträchtigungen sogar während des Kontrollzeitraums etwas größer sind als während des Interventionszeitraums. Die **Hypothese** muss somit **abgelehnt** werden.

Allerdings treten die Alltagsbeeinträchtigungen zu allen Kontrollmesszeitpunkten nach Eltern- und Kindangaben im Mittel nur zwischen nie und einmal pro Woche auf. Dies ist so selten, dass es kaum noch zu einer signifikanten Abnahme nach der Intervention kommen kann. Auch hier gilt wie oben bereits diskutiert, dass die Skalenbezeichnung überarbeitet werden sollte, damit die Information des gesamten Ratings ausgeschöpft wird.

Neben den statistischen Ergebnissen ist ein wesentliches Indiz für den Erfolg der Bauchschmerzwerkstatt, dass Eltern und Kinder sehr zufrieden mit den Inhalten und vor allem den Auswirkungen des Programms waren. Auch die hohe Compliance von Eltern und Kindern, die sich in einer sehr regel-

mäßigen Teilnahme an den Treffen ausdrückte, spricht dafür, dass die Patientenschulung allen Beteiligten gefallen, vor allem aber geholfen hat. Fast alle Teilnehmer berichten nach der Schulung, dass sie nun besser mit ihren Schmerzen umgehen können und weniger Unsicherheit und Angst verspüren. Die folgenden Zitate der Kinder zeigen, dass die Kinder motiviert an den Treffen teilnahmen:

- „Hier was zu lernen ist gar nicht so schlimm, weil es ja viel Spaß macht.“
- Nach dem dritten Treffen: „Schade, jetzt ist schon die Hälfte der Bauchschmerzwerkstatt um.“
- „Hier macht man irgendwie alles gerne.“

Das Zitat eines neunjährigen Mädchen verdeutlicht, dass sie mit hoher Motivation zur Bauchschmerzwerkstatt kam. Zusätzlich zeigt das Zitat, dass das Mädchen den Transfer von in der Intervention erworbenen Bewältigungsstrategien („Stresskiller“) auf ihren Alltag erbrachte:

- „Heute war mein bester Stresskiller in der Schule, dass ich daran gedacht habe, dass ich heute hier hin kommen darf“.

Einige Materialien und Inhalte der Bauchschmerzwerkstatt müssen jedoch noch einmal überarbeitet werden. So zeigte sich, dass die Kinder zum Teil bei den **Rollenspielen** überfordert waren, da die Inhalte zu komplex und damit schwer zu verbalisieren waren (vgl. Kapitel 5.3). Von Beginn der Patientenschulung an sollten pantomimische Übungen und kleinere Rollenspielsequenzen daher Inhalt jedes Treffens sein, damit die Kinder in der zweiten Hälfte der Bauchschmerzwerkstatt in der Lage sind, auch komplexere Inhalte im Rollenspiel darzustellen. Auch die **Arbeitsblätter** könnten noch abwechslungsreicher gestaltet werden, um die Motivation der Kinder zu steigern. Denn während der Treffen „beschwerten“ sich die Kinder über die wiederkehrenden Motive.

Nicht für alle jüngeren Kinder erwiesen sich die **Kapitän-Nemo-Geschichten** als geeignetes Entspannungsverfahren. Einige der Kinder empfanden die Unterwasserausflüge als langweilig und konnten nicht die nötige Konzentration für diese Entspannungsübung aufbringen. Kinder sind in der heutigen Zeit an sehr ansprechende und abwechslungsreiche Medien gewöhnt (z. B. Fernseher, Video, Computer). Über diese Medien wird jedoch die Phantasie der Kinder meist nur wenig gefördert. Somit sind sie nicht daran gewöhnt, ihre Vorstellungskraft über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten, ohne darin durch attraktive Medien unterstützt zu werden. Folgende Zitate geben die negativen Reaktionen einiger Kinder auf die Geschichten wieder:

- „Mir hat die Bauchschmerzwerkstatt sehr gut gefallen, außer den Entspannungsübungen, weil der Kapitän Nemo immer das gleiche geredet hat.“
- „Voll öde, dieser Kapitän Nemo.“

Anderen Kindern gefielen die Kapitän-Nemo-Geschichten sehr gut. Diese Kinder berichteten, dass sie sich nach den Unterwasser-Ausflügen entspannt und gut fühlten. Zwei Mütter teilten beim zweiten Elterntreffen mit, dass sie die Kapitän-Nemo-Geschichten nach Beendigung der Patientenschulung als Kassette kaufen wollten, damit ihre Kinder auch nach der Intervention die Entspannungsübungen machen können. Entsprechend gaben einige Kinder auch positive Kommentare zu den Kapitän-Nemo-Geschichten:

- „War total schön der Unterwasserausflug. Ich seh' dann immer so schöne Farben.“

Für die zukünftige Durchführung der Bauchschmerzwerkstatt sollte die Auswahl des Entspannungsverfahren an die Gruppenzusammensetzung angepasst werden. Sind z. B. sehr lebhaft und junge Kinder in einer Gruppe, sollten eher bewegungsorientierte Entspannungsübungen oder sehr kurze Imaginationsverfahren bevorzugt werden (z. B. Ehrlich & Vopel, 1992).

Die **PMR** erwies sich für die älteren Kinder als geeignetes Verfahren. Die Kinder berichteten, dass sie sich auf die Instruktionen konzentrieren konnten und sich nach den Übungen entspannt fühlten. Einige Kinder gaben an, die PMR auch zu Hause mit Erfolg einzusetzen.

Kinder wie Eltern bedauerten es sehr, dass die Intervention nach den insgesamt acht Treffen bereits beendet war. Auch dies kann als Indiz für die hohe Motivation der Kinder gewertet werden. Allerdings kann daraus eventuell geschlossen werden, dass die Intervention nicht für alle Kinder ausreichend lang war. Dies ist wahrscheinlich, da viele Kinder und Eltern neben Bauchschmerzen über hohe psychosoziale Belastungen (z. B. familiäre Probleme, Ängste des Kindes) klagten und somit einen verstärkten Gesprächs- und Beratungsbedarf aufwiesen.

Aus diesem Grund erhielten die Kinder das Angebot, in der Klinik einen Gesprächstermin auszumachen, falls die Schmerzen wieder sehr stark würden oder große Probleme aufträten. Dieses Angebot wurde nur von einem Kind wahrgenommen, das durch einen Schulwechsel belastet war. Bei diesem einmaligen Termin, der nach der letzten Fragebogenerhebung stattfand, wurden spezielle Stresskiller für den Umgang mit der neuen Situation erarbeitet (z. B. aktiv auf die neuen Klassenkameraden zugehen und versuchen, sich zu verabreden).

Betrachtet man die Gesamtheit der nachgewiesenen signifikanten Ergebnisse, kann zusammengefasst werden, dass viele positive Effekte der Patientenschulung statistisch nachgewiesen wurden. Vor allem konnte die Schmerzsymptomatik deutlich reduziert werden. Dies ist als bedeutender Erfolg für die Lebensqualität der Patienten zu werten. Das zentrale Ziel der Bauchschmerzwerkstatt war es, den Kindern Bewältigungskompetenzen für den Umgang mit Bauchschmerzen zu vermitteln (vgl. Kapitel 5). Dieses Ziel konnte umgesetzt werden. So stieg sowohl der Einsatz positiver Bewältigungsstrategien bei Stress als auch bei Bauchschmerzen an. Daher kann abschließend festgestellt werden, dass die Patientenschulung eine erfolgreiche Intervention bei IBS darstellt.

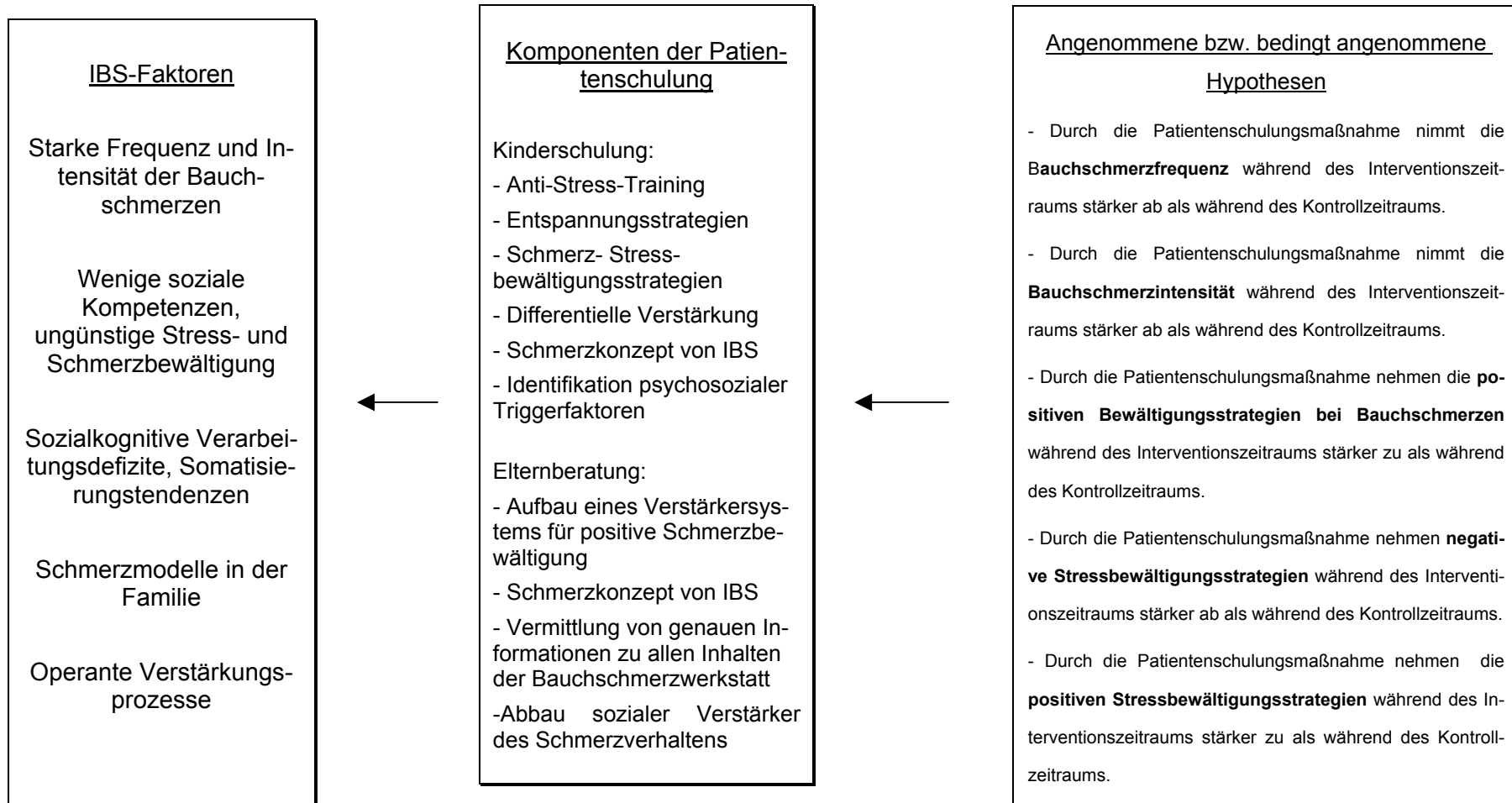
### **6.9 Beziehung zwischen den Evaluationsergebnissen, den Komponenten der Patientenschulung und den in der Anamneseerhebung gefunden IBS-Faktoren**

Nachdem die Evaluationsergebnisse intensiv diskutiert wurden, soll nun noch einmal grafisch dargestellt werden, welche Hypothesen angenommen bzw. bedingt angenommen wurden (s. Abbildung 36). Den Hypothesen werden die korrespondierenden Komponenten der Patientenschulung gegenübergestellt, die potentiell wirksam waren (vgl. Abbildung 6). Das Modell zeigt schließlich die über die Patientenschulung modifizierten IBS-Faktoren auf, die dem Entwicklungsmodell entnommen wurden, das auf der Grundlage der Anamneseergebnisse konzipiert wurde (vgl. Abbildung 2).

Das Modell muss selbstverständlich vorsichtig interpretiert werden. Dies meint, dass es entsprechend aller Ergebnisse, die in dieser Studie gefunden wurden, hypothetischen Charakter hat. Erst eine Studie mit wesentlich mehr Kindern über einen längeren Beobachtungszeitraum wird schließlich zeigen, inwieweit die gefundenen Zusammenhänge bestehen.



**Abbildung 36:** Verknüpfung der angenommenen Hypothesen und der Komponenten der Patientenschulung mit den entsprechenden IBS-Faktoren.



## 7. Implikationen für zukünftige Forschung

Zusammenfassend kann postuliert werden, dass in dieser Studie eine Reihe Ergebnisse gefunden wurden, die nicht nur für die empirische Forschung, sondern auch für die klinische Praxis eine hohe Relevanz haben.

In der Anamneseerhebung wurden eine Reihe von Faktoren identifiziert, die bei IBS-Kindern signifikant häufiger auftreten als bei Kindern mit somatischen Bauchschmerzen und/oder Kindern der Kontrollgruppe.

Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass bei der untersuchten Stichprobe psychosoziale Faktoren miteinander interagieren und so die Entwicklung von IBS begünstigen. Insbesondere kristallisierten sich psychosoziale Belastungen der Eltern als wichtige Faktoren heraus. Diese können die Psyche des Kindes und seine kognitiven Verarbeitungsmuster im Hinblick auf die Entwicklung von IBS negativ beeinflussen. Durch Probleme der Eltern können über Modelllernerfekte einerseits und über ein ungünstiges Erziehungsverhalten andererseits Ängste und psychische Belastungen des Kindes verstärkt entwickelt werden. Dies wiederum kann die mangelhafte Ausbildung sozialer Kompetenzen sowie von Stress- und Schmerzbewältigungskompetenzen begünstigen.

Für zukünftige Forschungsarbeiten stellt sich die Aufgabe, die in dieser Studie generierten Hypothesen zu biopsychosozialen Faktoren zu prüfen. Über prospektive Langzeitstudien sollte untersucht werden, welche Inter- und Transaktionen zwischen welchen Schmerzfaktoren in der Entwicklung von IBS stattfinden. Dafür bieten sowohl groß angelegte Kohortenstudien, aber auch schon empirische Einzelfallstudien einen geeigneten Rahmen.

Ein wichtiger Bereich für weitere Untersuchungen ist die Identifikation genauer ätiologischer Unterschiede zwischen somatischen Schmerzen und IBS. Die Ergebnisse der Anamnese deuten darauf hin, dass auch bei somatischen Schmerzen psychosoziale Faktoren eine Rolle spielen. So treten bei Kinder mit somatischen Schmerzen die Beschwerden auch verstärkt in der Schule auf. Außerdem konnte gezeigt werden, dass mehr Eltern von Kindern mit somatischen Bauchschmerzen psychische Probleme aufweisen als Eltern von Kontrollgruppenkindern. Zusammenfassend kann spekuliert werden, dass Belastungen der Eltern und Kinder sowohl bei IBS als auch bei somatischen Bauchschmerzen eine Rolle spielen. Allerdings ist bei Kindern mit IBS die Intensität von Belastungen höher und auch die kognitive Wahrnehmung von Problemen ausgeprägter. Die Untersuchung unterschiedlicher kognitiver Verarbeitungsmuster von Kindern mit IBS und somatischen Schmerzen stellt ein interessantes Forschungsgebiet dar.

Die Ergebnisse der Anamnese sprechen dafür, dass der Umgang mit Schmerzen und die Kognitionen der IBS-Kinder über eine verhaltensmedizinische Intervention behandelt werden können. So muss bereits parallel zur ärztlichen Diagnostik eine psychologische Differenzialdiagnostik erfolgen, um auch die lerntheoretische und kognitive Komponente von IBS adä-

quat zu erfassen. Hier existiert ein Forschungsbedarf in der Evaluation geeigneter diagnostischer Verfahren.

Die konzipierten Anamnesebögen stellen geeignete Messinstrumente dar, um wichtige Informationen über die Erkrankung sowie biopsychosoziale Faktoren, die diese aufrechterhalten, zu erfassen. Sie sollten evaluiert werden, damit sie in der klinischen Praxis für die Basisdiagnostik von IBS eingesetzt werden können. Weiterhin sollten differentialdiagnostische Instrumente entwickelt werden, um die Schmerz- und Stressbewältigungsstrategien der Kinder genauer zu erfassen. Zusätzlich sollten Verhaltensbeobachtungen in verschiedenen Lebensbereichen (z. B. Schule, Hort, Zuhause) des Kindes und seiner Eltern erfolgen, um operante Verstärkung und negative Modellwirkungen zu erfassen. Darüber erst kann die Indikation für eine verhaltenmedizinische Behandlung diagnostisch genau festgestellt werden.

Wie gezeigt wurde, stellt die Bauchschmerzwerkstatt eine geeignete Intervention dar, die neben konkreten Verhaltensübungen die Informationsverarbeitung modifiziert und auch das Umfeld der Kinder über die Elternberatung mit einbezieht. Nachdem das Programm in dieser Studie entwickelt wurde, stellt sich nun die Aufgabe, die Bauchschmerzwerkstatt in einigen Punkten zu modifizieren. Dazu muss noch einmal genau betrachtet werden, welche IBS-Bereiche, die zuvor in dem Anamnesemodell differenziert wurden, durch die Patientenschulung beeinflusst wurden (vgl. auch Abbildung 2, Abbildung 6, Abbildung 36).

So gelang es über den Interventionszeitraum sowohl die **Bauchschmerzintensität** als auch die **Frequenz** der Schmerzen zu senken. Weiter gelang es den Kindern **positive Stressbewältigungsstrategien** zu vermitteln und damit auch **positive Schmerzbewältigungsstrategien**. Außerdem nahmen **negative Stressbewältigungsstrategien** ab. Betrachtet man die Komponenten der Patientenschulung kann somit postuliert werden, dass sowohl die Kinderschulung als auch die Elternberatung die gewünschten Effekte gezeigt haben (vgl. Abbildung 36). Negative Stressbewältigungsstrategien nahmen nicht signifikant ab. Dies bedeutete, dass darüber nachgedacht werden müsste, inwiefern dieser Bereich in der Kinderschulung stärker berücksichtigt werden könnte. Möglicherweise müsste z. B. das Bauchschmerzvideo diesen Bereich noch mehr thematisieren. Auch durch operante Techniken (Verstärkersystem) oder entsprechenden Selbstbeobachtung könnte daran gearbeitet werden, negative Stressbewältigung verstärkt abzubauen.

Grundsätzlich sollte eine weiterführende Studie untersuchen, ob die Effekte der Patientenschulung auch langfristig anhalten. Dazu muss bedacht werden, dass die Durchführung einer solchen Studie in einer Versorgungsklinik durch verschiedenen Bereiche erschwert wird. So ist es schwierig, die Compliance der Patienten über viele Wochen aufrechtzuerhalten. Die Notwendigkeit der Teilnahme an der Patientenschulung war für Eltern und Kin-

der einsichtig. Das Ausfüllen der Fragebögen noch Wochen nach der Maßnahme war weniger logisch für die Teilnehmer. Dies muss bei der Planung einer solchen langfristiger angelegten Studie unbedingt bedacht werden. Weiter muss bedacht werden, dass Ärzte und Pflorgeteam in einer Versorgungsklinik es neben den vielfältigen Arbeitsbelastungen nicht immer schaffen, auch noch die Inhalte einer solchen Studie für die Patienten transparent zu machen. Dadurch entstehen Schwierigkeiten in der Stichprobengewinnung, die dadurch zeitintensiver wird.

Die Implementierung der Patientenschulung in die Standardbehandlung von IBS-Kindern und ihren Eltern wäre neben aller damit verbundenen Schwierigkeiten natürlich wünschenswert. Dies kann bedeuten, die Intervention bei stationären Aufenthalten der Kinder durchzuführen. Dabei könnten die einzelnen Treffen auch in einer schnelleren Abfolge (z. B. alle zwei Tage) erfolgen, um so eine ökonomische Durchführung zu gewährleisten. Die Patientenschulung kann im stationären Rahmen auch von Ärzten, Pflegepersonal oder Erziehern durchgeführt werden. Dazu müssen diese jedoch vorab durch einen Psychologen oder Pädagogen geschult werden, vor allem um mit den Durchführungsmodalitäten vertraut zu werden. Eine weitere Möglichkeit der Durchführung bieten die Praxen niedergelassener Pädiater. Dort könnten auch Kinder die Möglichkeit einer Teilnahme erhalten, deren Schmerzen so moderat sind, dass kein stationärer Aufenthalt notwendig ist. Generell ist eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig. IBS-Kindern könnte ein langer Leidensweg und invasive Prozeduren erspart bleiben, wenn medizinische und psychosoziale Berufsgruppen zusammenarbeiten und eine psychologisch/pädagogische Behandlung frühzeitig eingeleitet wird.

Grundsätzlich muss diskutiert werden, ob nicht ein generelles Umdenken bezüglich der Behandlung von Schmerzerkrankungen erforderlich ist. So werden im klinischen Alltag immer noch viele Symptome rein auf somatischer Ebene behandelt. Dabei zeigt diese Studie, aber auch andere Untersuchungen (z. B. Walker et al., 2001), dass bei Schmerzerkrankungen immer auch die Unterstützung des Patienten hinsichtlich einer positiven Schmerzbewältigung Teil der Behandlung sein sollte. Würden Patienten darin vermehrt von ausgebildetem Personal kompetent geschult, könnte sicher manche langwierige und kostenaufwendige Behandlung effektiver und kürzer ausfallen.

## Literaturverzeichnis

- Alexander, F. (1950). *Psychosomatische Medizin*. Berlin: Springer.
- Alfven, G. (1993a). The covariation of common psychosomatic symptoms among children from socioeconomically differing residential areas. An epidemiological study. *Acta Paediatrica*, 82, 484-487.
- Alfven, G. (1993b). Preliminary findings on increased muscle tension and tenderness, and recurrent abdominal pain in children. A clinical study. *Acta Paediatrica*, 82, 400-403.
- Alfven, G. (1993c). The pressure pain threshold (PPT) of certain muscles in children suffering from recurrent abdominal pain of non-organic origin. An algometric study. *Acta Paediatrica*, 82, 481-483.
- Alfven, G. (2001). Recurrent abdominal pain: A world-wide problem of organic and psychosomatic aetiology. *Acta Paediatrica*, 90, 599-601.
- Alfven, G. (2003). One hundred cases of recurrent pain in children: diagnostic procedures and criteria for a psychosomatic diagnosis. *Acta Paediatrica*, 92 (1), 43-49.
- American Psychiatric Association (1996). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen (DSM-IV)*. Göttingen: Hogrefe.
- Apley, J. (1975). *The child with abdominal pains*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Apley, J. & Naish, N. (1958). Recurrent abdominal pains: A field survey of 1000 school children. *Archives of Disease in Childhood*, 33, 165-170.
- Bain, H. W. (1974). Chronic vague abdominal pain in children. *Pediatric Clinics of North America*, 21, 991-1000.
- Bandura, A. (1976). *Lernen am Modell. Ansätze zu einer sozial-kognitiven Lerntheorie*. Stuttgart: Klett.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Baranowski, T. & Nader, P. R. (1985). Family health behavior. In D. C. Turk & R. D. Kerns (Eds.), *Health, illness, and families: A life-span perspective*, 51-80. New-York: Willey-Interscience.
- Barr, R. G. (1983). Recurrent abdominal pain. In Levine M. D. (Ed.), *Developmental behavioral pediatrics* (280-296). Philadelphia: Saunders.
- Basler, H. D., Franz, C., Kröner-Herwig, B., Rehfisch, H. P., Seemann, H. (1996). *Psychologische Schmerztherapie* (3. überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Becker, M. (1988). Idiopathisch rezidivierende Bauchschmerzen. In R. Pothmann (Hrsg.), *Chronischer Schmerz im Kindesalter. Diagnose und Therapie* (164-178). Stuttgart: Hippokrates.
- Berger, T. & Damschen, U. (2000). Rezidivierende Bauchschmerzen. *Der Schmerz*, 14, 346-350.

- Betke, K. (1984). Erkrankungen von Speiseröhre, Magen und Darm. In H. Keller & P. Wiskott (Hrsg.), *Lehrbuch der Kinderheilkunde* (230-247). Thieme: Stuttgart.
- Bille, B. (1981). Migraine in childhood and its prognosis. *Cephalgia*, 1, 71-75.
- Birbaumer, N. (1986). Schmerz. In W. Miltner, N. Birbaumer & W. D. Gerber (Hrsg.), *Verhaltensmedizin* (113-134). Berlin: Springer.
- Blanchard, E. B. & Scharff, L. (2002). Psychosocial aspects of assessment and treatment of irritable bowel syndrome in adults and recurrent abdominal pain in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70 (3), 725-738.
- Bode, G., Brenner, H., Adler, G. & Rothenbacher, D. (2003). Recurrent abdominal pain in children: Evidence from a population-based study that social and familial factors play a major role but not Helicobacter pylori infection. *Journal of Psychosomatic Research*, 54 (5), 417-421.
- Boey, C. C. & Goh, K. L. (2001). Stressful life events and recurrent abdominal pain in children. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 13 (4), 401-404.
- Boey, C. C. & Goh, K. L. (2002). Psychosocial factors and childhood recurrent abdominal pain. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 17 (12), 1250-1253.
- Borge, A. I., Nordhagen, R., Moe, B., Botten, G. & Bakketeig, L. S. (1994). Prevalence and persistence of stomach ache and headache among children. Follow-up of a cohort of Norwegian children from 4 to 10 years of age. *Acta Paediatrica*, 83, 433-437.
- Bortz, J. (1985). *Lehrbuch der Statistik* (2. vollständig bearb. und erw. Auflage). Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation* (2., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl.). Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Lienert, G. A. (1998). *Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung. Ein praktischer Leitfaden für die Analyse kleiner Stichproben*. Berlin: Springer.
- Böhn, I., Teufel, M. & Niessen, K. H. (1994). Helicobacter pylori als Ursache chronischer Bauchschmerzen im Kindesalter. *Monatsschrift für Kinderheilkunde*, 142, 269-271.
- Brown, J. M., O'Keefe, J., Sanders, S. H. & Baker, B. (1986). Developmental changes in children's cognition to stressful and painful situations. *Journal of Pediatric Psychology*, 11, 343-357.
- Bury, R. G. (1987). A study of 111 children with recurrent abdominal pain. *Australian Paediatric Journal*, 23, 117-119.
- Bush, J. P. & Harkins, F. (Eds.) (1991). *Children in Pain: Clinical and research issues from a developmental perspective*. New York: Springer.
- Campo, J. V., di Lorenzo, C., Chiappetta, L., Bridge, J., Colborn, D. K., Garton, J., Gartner, J. R., Gaffney, P., Kocoshis, S. & Brent, D. (2001).

- Adult outcomes of pediatric recurrent abdominal pain: do they grow out of it? *Pediatrics*, 108, 101-112.
- Christensen, M. & Mortensen, O. (1975). Long term prognosis in children with recurrent abdominal pain. *Archives of Diseases in Childhood*, 50, 110-134.
- Craig, K. D. (1987). Consequences of caring: Pain in the human context. *Canadian Psychology*, 28, 311-321.
- Croffie, J. M., Fitzgerald, J. F. & Chong, S. K. (2000). Recurrent abdominal pain in children - a retrospective study of outcome in a group referred to a pediatric gastroenterology practice. *Clinical Pediatrics*, 39, 267-274.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (1996). *Das elektrische Kochen*. Hauptbereichsstelle für Elektrizitätsanwendungen.
- Devor, M. & Raber, R. (1990). Heritability of symptoms in an experimental model of neuropathic pain. *Pain*, 42, 51-68.
- Dorn, L. D., Campo, J. C., Thato, S., Dahl, R. E., Lewin, D., Chandra, R., Di Lorenzo, C. (2003). Psychological comorbidity and stress reactivity in children and adolescents with recurrent abdominal pain and anxiety disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42 (1), 66-75.
- Eccleston, C., Morley, S., Williams, A., Yorke, L. & Mastroiannopoulou, K. (2002). Systematic review of randomised controlled trials of psychological therapy for chronic pain in children and adolescents, with a subset meta-analysis of pain relief. *Pain*, 99 (1-2), 157-165.
- Ehrlich, M. & Vopel, K. W. (1992). *Phantasiereisen, Wege des Staunens* (3. überarb. Auflage). Hamburg: Iskopress.
- Ernst, A. R., Routh, D. K. & Harper, D. C. (1984). Abdominal pain in children and symptoms of somatization disorder. *Journal of Pediatric Psychology*, 9, 77-85.
- Essau, C., Conradt, J. & Petermann, F. (1999). Prevalence, comorbidity and psychological impairment of somatoform disorders in adolescents. *Psychology, Health and Medicine*, 4, 169-180.
- Faull, C. & Nicol, A. R. (1986). Abdominal pain in six year olds: An epidemiological study in a new town. *Journal of Child Psychology, Psychiatry and Allied Disciplines*, 27, 251-260.
- Finney, J. W., Lemanek, K. L., Cataldo, M. F., Katz, H. P. & Fuqua, R. W. (1989). Pediatric psychology in primary health care: Brief target therapy for recurrent abdominal pain. *Behavior Therapy*, 20, 283-291.
- Flor, H. (1991). *Psychobiologie des Schmerzes*. Bern: Hans Huber.
- Flor, H. (1996). Verhaltensmedizinische Grundlagen chronischer Schmerzen. In Basler, H. D., Franz, C., Kröner-Herwig, B., Rehfisch, H. P. & Seemann, H., *Psychologische Schmerztherapie* (3. überarb. Aufl., 123-139). Berlin: Springer.
- Flor, H., Breitenstein, C. & Schlottke, P. F. (1992). Psychobiologische Grundlagen von chronischem Schmerz bei Kindern. *Kindheit und Entwicklung*, 1, 13-18.

- Flor, H., Breitenstein, C. & Schlottke, P. F. (1994). Psychobiologische Grundlagen. In F. Petermann, S. Wiedebusch & T. Kroll (Hrsg.), *Schmerz im Kindesalter* (47-59). Göttingen: Hogrefe.
- Flor, H., Turk, D. C. & Birbaumer, N. (1985). Assessment of stress-related psychophysiological reactions in chronic back pain patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 354-364.
- Florin, I. (1975). Die Praxis der systematischen Desensibilisierung. In I. Florin & W. Tunner (Hrsg.), *Therapie der Angst: Systematische Desensibilisierung* (241-267). München: Urban & Schwarzenberg.
- Fordyce, W. E. (1976). *Behavioral methods in chronic pain and illness*. St. Louis: Mosby.
- Fordyce, W. E. (1988). Pain and suffering. *American Psychologist*, 43, 276-283.
- Frank, F., Stricker, T., Stallmach, T. & Braegger, C. P. (2000). Helicobacter pylori infection in recurrent abdominal pain. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 31, 424-427.
- Friedmann, M. (1940). A comparison of alternative tests of significance for the problem of m-rankings. *The Annals of Mathematical Statistics*, 11, 86-92.
- Gaffney, A. & Dunne, E. A. (1986). Developmental aspects of children's definitions of pain. *Pain*, 26, 105-117.
- Garber, J., van Slyke, D. A. & Walker, L. S. (1998). Concordance between mother's and children's reports of somatic and emotional symptoms in patients with recurrent abdominal pain or emotional disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26 (5), 381-391.
- Garber, J., Zeman, J. & Walker, L. S. (1990). Recurrent abdominal pain in children: Psychiatric diagnoses and parental psychopathology. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 648-656.
- Garza, C. S., Gamez-Guerrero, S. & Serrano-Guerra, E. (2000). Dolores abdominales recurrentes en atención primaria estudio del dolor abdominal recurrente funcional: *Anales Espanoles Pediatria*, 53 (5), 458-468.
- Gedaly-Duff, V. (1991). Developmental issues: Preschool and school-age children. In J. P. Bush & W. Harkins (Eds.), *Children in pain* (195-230). New-York: Springer.
- Gerber, W.-B. & Gerber-von Müller, G. (2003). *Kopf- und Bauchweh bei Kindern*. Bergisch Gladbach: Lübbe.
- Hamm, A. (2004). Progressive Muskelentspannung. In B. Vaitl & F. Petermann (Hrsg.), *Entspannungsverfahren. Das Praxishandbuch* (3., vollst. überarb. Aufl.; S. 87-106). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Hammer, B. (1994). Helicobacter pylori. *Gastroenterologie*, 2, 35-40.
- Hampel, P. & Petermann, F. (2001). Stress und Krankheitsverarbeitung – Einführung in den Themenschwerpunkt. *Kindheit und Entwicklung*, 10 (4), 201-205.



- Hampel, P. & Petermann, F. (2003). *Anti-Stress-Training für Kinder* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Harbeck, C. & Peterson, L. (1992). Elephants dancing in my head: A developmental approach to children's concepts of specific pain. *Child Development, 63*, 138-149.
- Heger, S. (2001). Abdominale Schmerzen als Hauptsymptom von Angststörungen und Depression. Eine erfolgreiche Kurzzeitpsychotherapie. *Psychiatrische Praxis, 28* (1), 45-47.
- Hodges, K. & Burbach, D. J. (1991). Recurrent abdominal pain. In J. P. Bush & S. W. Harkins (Eds.), *Children in pain* (251-273). New-York: Springer.
- Hodges, K., Gordon, Y. & Lennon, M. (1990). Parent-child agreement on symptoms assessed via a clinical research interview for children: the Child Assessment Schedule (CAS). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 31*, 427-436.
- Hodges, K., Kline, J. J. & Fitch, P. (1981). The child assessment schedule: A diagnostic interview for research and clinical use. *Catalog of Selected Documents in Psychology, 11*, 56.
- Hodges, K., Kline, J. J., Barbero, G. & Flanery, R. (1983). Life events occurring in families of children with recurrent abdominal pain. *Journal of Psychosomatic Research, 28*, 185-188.
- Hodges, K., Kline, J. J., Barbero, G. & Woodruff, C. (1985). Anxiety in children with recurrent abdominal pain and their parents. *Psychosomatics, 26*, 859-866.
- Hotopf, M., Carr, S., Mayou, R., Wadsworth, M. & Wessely, S. (1998). Why do children have chronic abdominal pain, and what happens to them when they grow up? Population based cohort study. *British Medical Journal, 316*, 1196-1200.
- Hyams, J. S. (1982). Chronic abdominal pain caused by sorbitol malabsorption. *The Journal of Pediatrics, 100* (5), 772-773.
- Hyams, J. S. (1983). Sorbitol intolerance: an unappreciated cause of functional gastrointestinal complaints. *Gastroenterology, 84* (8), 30-33.
- Hyams, J. S. & Hyman, P. E. (1998), Recurrent abdominal pain and the biopsychosocial model of medical practice. *The Journal of Pediatrics, 133*, 473-478.
- Jamison, R. N. & Walker, I. S. (1992). Illness behavior in children of chronic pain patients. *International Journal of Psychiatry in Medicine, 22*, 329-342.
- Jeffrey, S. H. & Hyman, P. E. (1998). Recurrent abdominal pain and the biopsychosocial model of medical practice. *The Journal of Pediatrics, 133*, 473-478.
- Jochmus, I. & Schmitt, G. M. (1986). Psychosomatik in der Pädiatrie. In T. Uexküll (Hrsg.), *Lehrbuch der Psychosomatischen Medizin* (219-236). München: Urban & Schwarzenberg.

- Kaplan, B. (1988). The relevance of food for children's cognitive and behavioral health. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 20, 359-373.
- Klein-Heßling, J. & Lohaus, A. (1995). Stressbewältigung im Kindesalter: Modifikation und Evaluation einer Präventionsmaßnahme. *Kindheit und Entwicklung*, 4, 240-247.
- Klein-Heßling, J. & Lohaus, A. (1997). Bleib locker. *Ein Stressbewältigungstraining für Kinder*. Göttingen: Hogrefe.
- Klinger, R., Hasenbring, M. & Pflingsten, M. (1992). Klassifikationsansätze bei chronischem Schmerz. In E. Geissner & G. Jungnitsch (Hrsg.), *Psychologie des Schmerzes* (205-226). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Klinkenberg, N. (1995). Gastrointestinale Störungen. In F. Petermann (Hrsg.), *Verhaltensmedizin in der Rehabilitation* (245-290). Göttingen: Hogrefe.
- Knölker, U. (1988). Psychosomatik der Bauchschmerzen. In H. Helmchen, H. Hippus, W. M. Greil, S. M. Kaumeier, M. M. Linden & J. M. Tegeler (Hrsg.), *Psychiatrie für die Praxis* 7 (57-65). München: Medizin Verlag.
- Kopel, F. B., Kim, I. C. & Barbero, G. J. (1967). Comparison of rectosigmoid motility in normal children, children with recurrent abdominal pain, and children with ulcerative colitis. *Pediatrics*, 39, 539-545.
- Krämer, Anton (1999). Anti-Stress-Comic (für Kinder von acht bis zehn Jahren und für Kinder von elf bis dreizehn Jahren). Unveröffentlichte Zeichnungen.
- Kruskal, W. H. & Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47, 583-621.
- Labouvie, H., Petermann, F. & Kusch, M. (1994). Schmerzklassifikation. In F. Petermann, S. Wiedebusch & T. Kroll (Hrsg.), *Schmerz im Kindesalter* (111-132). Göttingen: Hogrefe.
- Lang, E. & Kupfer, P. (1995). Der Schmerz - aus physiologischer und internistischer Sicht. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 28, 318-327.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1986). Cognitive theories of stress and the issue of circularity. In M. E. Appley & R. Trumbull (Eds.), *Dynamics of stress. Physiological, psychological, and social perspectives* (63-80). New York: Plenum Press.
- Levine, J. D. & Rappaport, L. A. (1984). Recurrent abdominal pain in school children. *Pediatric Clinics of North-America*, 31, 969-991.
- Liebman, W. M. (1978). Recurrent abdominal pain in children: a retrospective survey of 119 patients. *Clinical Pediatrics*, 17, 149-153.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1994). *Testaufbau und Testanalyse* (5., völlig neubearb. und erw. Aufl.). München: Psychologie Verlags Union.
- Livingston, R. (1993). Children of people with somatization disorder. *Journal of the Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32, 536-544.

- Livingston, R., Taylor, J. I. & Crawford, S. L. (1988). A study of somatic complaints and psychiatric diagnosis in children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 27, 185-187.
- Lohaus, A. & Klein-Heßling, J. (2001). Stresserleben und Stressbewältigung im Kindesalter: Befunde, Diagnostik und Intervention. *Kindheit und Entwicklung*, 10 (3), 148-160.
- Lohaus, A., Fleer, B., Freytag, P. & Klein-Heßling, J. (1996). *Fragebogen zur Erhebung von Stresserleben und Stressbewältigung im Kindesalter (SSK)*. Göttingen: Hogrefe.
- Magni, G., Pierri, M. & Donzelli, F. (1987). Recurrent abdominal pain in children: A long term follow-up. *European Journal of Pediatrics*, 146, 72-74.
- Mann, H. B. & Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The Annals of Mathematical Statistics*, 18, 50-60.
- Marshall, B. J. & Warren J. R. (1983). Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. *Lancet*, 1, 1273-1275.
- McGrath, P. J. (1990). *Pain in children*. New York: Guilford.
- McGrath, P. J., Goodman, J. T., Firestone, P., Shipman, R. & Peters, S. (1983). Recurrent abdominal pain: a psychogenic disorder? *Archives of Diseases of Childhood*, 58, 888-890.
- Meichenbaum, D. (1991). *Intervention bei Stress - Anwendung und Wirkung des Stressimpfungstrainings*. Bern: Huber.
- Melzack, R. & Wall, P. (1965). Pain mechanism: A new theory. *Science*, 150, 971-998.
- Mühlig, S. (1997). *Schmerz und Schmerzbehandlung bei Kindern und Jugendlichen*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Mühlig, S. & Petermann, F. (1997). Idiopathischer Bauchschmerz im Kindesalter. Ergebnisse, Defizite und Perspektiven empirischer Forschung. *Der Schmerz*, 11, 148-157.
- Mühlig, S., Breuker, D. & Petermann, F. (2000). Schmerz. In F. Petermann (Hrsg.). *Lehrbuch der Klinischen Kinderpsychologie und -psychotherapie* (4., vollständig überarb. u. erw. Aufl., 587-621). Göttingen: Hogrefe.
- Niebank, K. & Petermann, F. (2000). Grundlagen und Ergebnisse der Entwicklungspsychopathologie. In F. Petermann (Hrsg.). *Lehrbuch der Klinischen Kinderpsychologie und -psychotherapie* (4., vollständig überarb. u. erw. Aufl., 57-94). Göttingen: Hogrefe.
- Nissen, G. (1988). Kopf- und Bauchschmerzen. In H. Helmchen, H. Hippus, W. M. Greil, S. M. Kaumeier, M. M. Linden & J. M. Tegeler (Hrsg.), *Psychiatrie für die Praxis* 7 (55-56). München: Medizin Verlag.
- Noeker, M. & Petermann, F. (2002). Entwicklungspsychopathologie rekurrerender Bauchschmerzen und somatoformer Störungen. *Kindheit und Entwicklung*, 11(3), 152-169.

- Noeker, M. & Petermann, F. (2002). Diagnostik und Therapieplanung bei rekurrendem Bauchschmerz und somatoformer Störung. *Kindheit und Entwicklung, 11* (3), 171-184.
- Petermann, F. (1997). *Patientenschulung und Patientenberatung* (2. völlig überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Petermann, F. & Petermann, U. (2000). *Training mit aggressiven Kinder* (9. überarbeitete Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Petermann, F., Kusch, M. & Niebank, K. (1998). *Entwicklungspsychopathologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Petermann, F., Hampel, P. & Mönter, C. (2001). Entwicklung und Einsatz des Anti-Stress-Tageblatts. *Kindheit und Entwicklung, 10*, 180-188.
- Petermann, F., Mühlig, S. & Breuker, D. (1994). Verhaltensmedizinische Grundlagen der pädiatrischen Schmerzbehandlung. In F. Petermann, S. Wiedebusch, T. Kroll (Hrsg.), *Schmerz im Kindesalter* (61-110). Göttingen: Hogrefe.
- Petermann, F., Wiedebusch, S. & Kroll, T. (1994). *Schmerz im Kindesalter*. Göttingen: Hogrefe.
- Petermann, F., Walter, H. J., Biberger, A., Gottschling, R., Petermann, U. & Walter, I. (1997). Asthma-Verhaltenstraining mit Vorschulkindern: Konzeption und Materialien. In F. Petermann (Hrsg.), *Asthma und Allergie* (2. Aufl., 137-189). Göttingen: Hogrefe.
- Petermann, U. (1993). *Die Kapitän-Nemo-Geschichten*, Teil 1 und 2. Essen: ELVIKOM (Tonband-Cassetten-Set).
- Petermann, U. (1994). Materialien zu Imaginationsverfahren für Kinder. In F. Petermann & D. Vaitl (Hrsg.), *Handbuch der Entspannungsverfahren, Band 2: Anwendungen* (305-346). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Petermann, U. (2004). *Entspannungstechniken für Kinder und Jugendliche* (3. überarb. Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Petermann, U. & Petermann, F. (2000). *Training mit sozial unsicheren Kindern* (7. vollst. überarb. Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Piaget, J. (1969). *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Stuttgart: Klett.
- Pineiro-Carrera, V. M., Andres, J. M., Davis, R. H. & Mathias, J. R. (1988). Abnormal gastroduodenal motility in children and adolescents with recurrent functional abdominal pain. *Journal of Pediatrics, 113*, 820-825.
- Plouda, S. & Steiner, U. (1980). *Soziale Spiele - Soziales Lernen*. Zürich: Sabe AG Verlags Institut für Lehrmittel.
- Pothmann, R. (1992). Dokumentation von Kopfschmerzen durch ein Migränetagebuch. *Kindheit und Entwicklung, 1*, 36-40.
- Pothmann, R. (1996). Entwicklungspsychologische Aspekte chronischer Schmerzen. In H. D. Basler, C. Franz, B. Kröner-Herwig, H. P. Rehfisch, H. Seemann (1996). *Psychologische Schmerztherapie* (3. überarb. Auflage 161-168). Berlin: Springer.

- Radke, M. (1998). Helicobacter pylori-assoziierte Erkrankungen in der Pädiatrie. *Pädiatrie hautnah*, 4, 230-238.
- Rappaport, L. A. & Leichtner, A. M. (1993). Recurrent Abdominal Pain. In Schlechter, N. L., Berde, C. B. & Yaster, M. (Eds.), *Pain in Infants, Children, and Adolescents* (561-569).
- Reinhardt, D. (Hrsg.) (1997). *Therapie der Krankheiten im Kindes- und Jugendalter* (6. Auflage). Berlin: Springer.
- Rennen-Allhoff, B. (1991). Wie verlässlich sind Elternangaben? *Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 40, 333-338.
- Robins, P. M., Schoff, K. M., Glutting, J. J., Abelkop, A. S. (2003). Discriminative validity of the Behavioral Assessment System for Children-parent rating scales in children with recurrent abdominal pain and matched controls. *Psychology in the Schools*, 40 (2), 145-154.
- Robinson, J. O., Alvarez, J. H. & Dodge, J. A. (1990). Life events and family history in children with recurrent abdominal pain. *Journal of Psychosomatic Research*, 34, 171-181.
- Ross, D. M. & Ross, S. A. (1984). Childhood pain: The school-aged child's viewpoint. *Pain*, 20, 179-191.
- Ross, D. M. & Ross, S. A. (1988). Assessment of pediatric pain: An overview. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 11, 73-91.
- Ruoss, M. (1998). Wirksamkeit und Wirkfaktoren psychologischer Schmerztherapie: Eine Übersicht. *Verhaltenstherapie*, 8, 14-25.
- Sakson, B. & Sidor K. (2000). Recurrent abdominal pain in children as a cause of hospitalisation. *Polski Merkurusz Lekarski (English Version)*, 9, 44-45.
- Sanders, M. R., Sherperd, R., Cleghorn, G. & Woolford, H. (1994). The treatment of recurrent abdominal pain in children: A controlled comparison of cognitive-behavioral family intervention and standard pediatric care. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 306-314.
- Scharff, L. (1997). Recurrent abdominal pain in children: a review of psychological factors and treatment. *Clinical Psychology Review*, 17, 145-166.
- Seemann, H. & Zimmermann, M. (1996). Regulationsmodell des Schmerzes aus systemtheoretischer Sicht – Eine Standortbestimmung. In Basler, H. D., Franz, C., Kröner-Herwig, B., Rehfisch, H. P. & Seemann, H., *Psychologische Schmerztherapie* (3. überarb. Aufl., 25-59). Berlin: Springer.
- Seligman, M. E. P. (1995). *Erlernte Hilflosigkeit* (5. korr. Aufl.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Siegel, S. (1987). *Nichtparametrische statistische Methoden* (3. Aufl.). Eschborn: Fachbuchhandlung für Psychologie Verlagabteilung.
- Stutts, J. T. & Hickey, S. E. (2002). Recurrent abdominal pain in children: past, present, and future. *Journal of the Kentucky Medical Association*, 100 (10), 435-440.

- Stordal, K., Nygaard, E. A. & Bentsen, B. (2001). Organic abnormalities in recurrent abdominal pain in children. *Acta Paediatrica*, 90 (6), 638-642.
- Swarbrick, E. T., Hegarty, J. E., Bat, L., Williams, C. B. & Dawson, A. M. (1980). Site of pain from irritable bowel. *Lancet*, 2, 443.
- Turk, D. C. & Rudy, T. E. (1992). Neglected topics in the treatment of chronic pain patients – Relapse, noncompliance, and enhancement. *Pain*, 44, 5-28.
- Vaitl, D. (2004). Autogenes Training. In D. Vaitl & F. Petermann (Hrsg.), *Entspannungsverfahren. Das Praxisbuch* (3., vollst. überarb. Aufl.; S. 189-210). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Varni, J. W. (1990). Behavioral management of pain in children. *Advances in Pain Research Therapy*, 15, 215-223.
- Wales, J. K., Primhak, R. A., Rattenbury, J. & Taylor, C. J. (1990). Isolated fructose malabsorption. *Archives of diseases in childhood*, 65, 227-229.
- Walker, L. S., Claar, J. & Garber, J. (2002). Social consequences of children's pain: when do they encourage symptom maintenance? *Journal of Pediatric Psychology*, 27 (8), 689-698.
- Walker, L. S. & Greene, J. W. (1989). Children with recurrent abdominal pain and their parents. More somatic complaints, anxiety and depression than other families? *Journal of Pediatric Psychology*, 14, 231-243.
- Walker, L. S. & Greene, J. W. (1991). Negative life events and symptom resolution in pediatric abdominal pain patients. *Journal of Pediatric Psychology*, 16, 341-360.
- Walker, L. S., Garber, J. & Greene, J. W. (1991). Somatization symptoms in pediatric abdominal pain patients: Relation to chronicity of abdominal pain and parent somatization. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 19, 379-394.
- Walker, L. S., Garber, J. & Greene, J. W. (1993). Psychosocial correlates of recurrent childhood pain: A comparison of pediatric patients with recurrent abdominal pain, organic illness, and psychiatric disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 102, 248-258.
- Walker, L. S., Garber, J. & Greene, J. W. (1994). Somatic complaints in pediatric patients: A prospective study of the role of negative life events, child social and academic competence, and parental somatic symptoms. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 1213-1221.
- Walker, L. S., Garber, J., Smith, C. A., van Slyke, D. A. & Claar, R. L. (2001). The relation of daily stressors to somatic and emotional symptoms of children with or without recurrent abdominal pain. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69 (1), 85-91.
- Walker, L. S., Guite, J. W., Duke, M., Banard, J. A. & Greene, J. W. (1998). Recurrent abdominal pain: a potential precursor of irritable bowel syndrome in adolescents and young adults. *Journal of Pediatrics*, 132, 1010-1015.
- Warschburger, P. & Petermann, F. (2000). Belastungen bei chronisch kranken Kindern und deren Familien. In F. Petermann (Hrsg.). *Lehrbuch der*

- Klinischen Kinderpsychologie und –psychotherapie* (4., vollständig überarb. u. erw. Aufl., 479-511). Göttingen: Hogrefe.
- Wassermann, A., Whittington, P. & Rivara, F. (1988). Psychogenic basis for abdominal pain in children and adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 27, 179-184.
- WHO (1993). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10, Kapitel V (F). Klinisch-diagnostische Leitlinien* (2. Auflage). Bern: Huber.
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics*, 1, 80-83.
- Wiedebusch, S. (1994). Entwicklung des Schmerzbegriffs im Kindesalter. In F. Petermann, S. Wiedebusch & T. Kroll (Hrsg.), *Schmerz im Kindesalter* (133-155). Göttingen: Hogrefe.
- Wood, B., Watkins, J. B., Boyle, J. T., Nogueira, J., Zimand, E. & Carroll, L. (1989). The "psychosomatic family" model: An empirical and theoretical analysis. *Family Process*, 28, 399-417.
- Worchel, F. F., Copeland, D. R. & Barker, D. G. (1987). Control-related coping strategies in pediatric oncology patients. *Journal of Pediatric Psychology*, 12, 25-38.
- Zimmermann, B. (2000). *Indikation von Entspannungsverfahren bei Neurodermitis und Wirkungen von Entspannungsverfahren unter verschiedenen Durchführungsmodalitäten*. Universität Dortmund: Dissertation.
- Zimmermann, M. (1993). Physiologische Grundlagen des Schmerzes und der Schmerztherapie. In M. Zenz & I. Jurna (Hrsg.), *Lehrbuch der Schmerztherapie* (3-13). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Zimmermann, M. (1994). Physiologische und pathophysiologische Mechanismen chronischer Schmerzen. In R. Wahl & M. Hautzinger (Hrsg.), *Physiotherapeutische Behandlungsverfahren zur Schmerzkontrolle* (23-32). Köln: Deutscher Ärzte Verlag.

# Materialien



**Elternanamnesebogen**

**Interviewpartner:**     Mutter     Vater     Sonstige: \_\_\_\_\_

**Datum:** \_\_\_\_\_

**Vater:**             leiblicher Vater     Stief-/Adoptiv-/Pflegevater

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_ Berufsausbildung: \_\_\_\_\_

derzeitige Tätigkeit: \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_

**Mutter:**             leibliche Mutter     Stief-/Adoptiv-/Pfleagemutter

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_ Berufsausbildung: \_\_\_\_\_

derzeitige Tätigkeit: \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_

Familienstand der Eltern?

Seit ca.

verheiratet

\_\_\_\_\_

eheähnliche Gemeinschaft

\_\_\_\_\_

getrennt lebend, geschieden

\_\_\_\_\_

verwitwet

\_\_\_\_\_

ledig

**Andere sorgeberechtigte Bezugsperson (z. B. Großmutter, Großvater):** \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_ Berufsausbildung: \_\_\_\_\_

derzeitige Tätigkeit: \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_

**Bitte machen Sie, wenn zutreffend, Angaben zu weiteren Kindern:**

Anzahl der Geschwister: \_\_\_\_\_

| Alter (Jahre)/ Geschlecht (J/M) | Weitere Angaben (z. B. Schultyp, Klasse, außerhalb der Familie lebend, Krankheiten, Probleme) |
|---------------------------------|---|
| 1.                              |   |
| 2.                              |   |
| 3.                              |   |
| 4.                              |   |

**Bauchschmerzen**

**Wie stark** sind die Bauchschmerzen Ihres Kindes?

-----  -----  -----  -----

gar nicht      etwas      mittelmäßig      stark      sehr stark

**Wie würden Sie die Schmerzen Ihres Kindes beschreiben?**

als krampfartige Schmerzen,       als anhaltende Druckschmerzen

**Wie häufig** treten die Bauchschmerzen auf?

\_\_\_\_\_ mal pro Tag, \_\_\_\_\_ mal pro Woche,

\_\_\_\_\_ mal pro Monat, \_\_\_\_\_ mal pro Jahr

**Wie lange** halten die Bauchschmerzen in der Regel an?

\_\_\_\_\_ Minuten, \_\_\_\_\_ Stunden, \_\_\_\_\_ Tage

**Seit wann** klagt Ihr Kind über Bauchschmerzen? Seit \_\_\_\_\_ Wochen, seit

\_\_\_\_\_ Monaten,

seit \_\_\_\_\_ Jahren

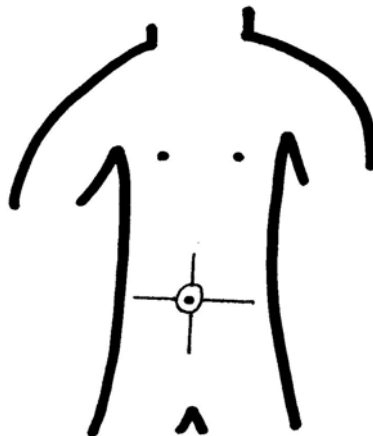
Leidet Ihr Kind neben den Bauchschmerzen unter weiteren Beschwerden (Erbrechen, Durchfall etc.)?

ja       nein

**Wenn ja**, unter welchen?

\_\_\_\_\_

**Wo** hat Ihr Kind die Bauchschmerzen? (bitte auf der Zeichnung ankreuzen)



**Wann** treten die Bauchschmerzen auf?

In der Schule bzw. Kindergarten  ja  nein

Unmittelbar nach der Schule  
bzw. Kindergarten

ja  nein

Vor, nach oder

während des Essens  ja  nein

Besondere Ereignisse  ja  nein

Ist Ihnen aufgefallen, ob die Bauchschmerzen **vor oder nach unangenehmen Ereignissen** auftreten?

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Wenn ja, nach oder vor welchen Ereignissen?

**Was machen Sie, wenn Ihr Kind über Bauchschmerzen klagt?**

Ich tröste das Kind, indem ich beruhigend auf es einrede, es streichle oder in den Arm nehme.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich lenke das Kind ab, indem ich versuche, seine Aufmerksamkeit auf etwas anderes zu lenken.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Es bekommt von mir eine Süßigkeit, ein kleines Spielzeug oder etwas anderes Schönes, damit es ihm wieder besser geht.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

**Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch die Bauchschmerzen**

Kann Ihr Kind aufgrund der Schmerzen nicht in den **Kindergarten** bzw. in die **Schule** gehen.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Bricht Ihr Kind aufgrund der Schmerzen eine **interessante Beschäftigung** ab?

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

### **Eß- und Lebensgewohnheiten**

Werden in Ihrer Familie **regelmäßig gemeinsame Mahlzeiten** eingenommen?

ja                     nein

Welche regelmäßigen Mahlzeiten nimmt Ihr Kind zu sich?

erstes Frühstück     zweites Frühstück     Mittagessen  
 Nachmittagssnack     Abendessen

Isst es **zwischendurch**?  ja                     nein

**Was** isst Ihr Kind häufig?

|                          |                          |                            |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Gemüse                   | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Fleisch                  | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Pommes, Döner etc.       | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Schokolade               | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Süßigkeiten              | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Milch, Käse oder Joghurt | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Obst                     | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| Nüsse                    | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
| anderes: _____           | <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |

### **Allgemeine Angaben zum Gesundheitszustand Ihres Kindes**

Leidet das Kind neben den Bauchschmerzen an weiteren häufig (mindestens einmal pro Woche) auftretenden Schmerzen (z. B. Kopfschmerzen)?

ja                     nein

Wenn ja, unter **welchen**?

\_\_\_\_\_

Leidet Ihr Kind an einer **chronischen Erkrankung** (z.B. Asthma, Hauterkrankung, Allergie, neurologische Erkrankung wie Epilepsie ...)?

ja                     nein

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

seit: \_\_\_\_\_

### **Gesundheit der Familie des Kindes**

Haben  Vater,  Mutter oder  Geschwister ebenfalls **Bauchschmerzen**?

Wenn ja, welche Ursachen wurden festgestellt?

\_\_\_\_\_

Liegen bei den Eltern oder Geschwistern andere **Schmerzprobleme** (z. B. Migräne) vor?

ja       nein

Wenn ja, bei wem und welche?

---

---

### **Schwangerschaft und Geburt**

Besonderheiten (z. B. Komplikationen während der Schwangerschaft, vor, während oder nach der Geburt):

ja       nein

Wenn ja, welche:

---

### **Entwicklung des Kindes**

Wie viele **Vorsorgeuntersuchungen** U1 bis U9 (je nach Alter des Kindes) haben Sie wahrgenommen? **Anzahl:** \_\_\_\_\_

Wurden bei diesen Vorsorgeuntersuchungen **Besonderheiten in der Entwicklung** festgestellt?

ja       nein

Wenn ja, welche?

---

### **Kindergarten und Schule**

Kindergartenbesuch:       ja (ab 19\_\_ bis 19\_\_)       nein

Verspätete Einschulung:  ja       nein

Schultyp bei Einschulung: \_\_\_\_\_,  
heute: \_\_\_\_\_

Wiederholung eines oder mehrerer Schuljahre:  ja       nein,  
wenn ja, welche: \_\_\_\_\_

Welche Klasse wird zur Zeit besucht? \_\_\_\_\_

### **Hat ihr Kind folgende Probleme?**

Lese-Rechtschreib-Probleme       ja       nein

Rechenprobleme       ja       nein

Probleme, sitzen zu bleiben       ja       nein

Aufmerksamkeitsprobleme       ja       nein

Gab es Umschulungen       ja       nein

Wenn ja, wann und warum

---

**Gibt es in Ihrer Familie finanzielle Belastungen?**

- ja  nein

Wenn ja, als wie belastend würden sie diese für Ihr Kind beschreiben?

○-----○-----○-----○-----○  
 nicht etwas mittelmäßig stark sehr stark  
 belastend belastend belastend belastend belastend

**Gibt es Schwierigkeiten im Zusammenleben (z. B. häufiger Streit)**

○-----○-----○-----○-----○  
 nie selten manchmal oft immer

Wenn ja, wie würden Sie diese beschreiben?

---

Als wie **belastend für Ihr Kind** würden Sie diese beschreiben?

○-----○-----○-----○-----○  
 nicht etwas mittelmäßig stark sehr stark  
 belastend belastend belastend belastend belastend

Gab es in den letzten zwei Jahren einen **Todesfall** in der Familie?

- ja  nein

Wenn ja, als wie belastend würden sie dies für Ihr Kind beschreiben?

○-----○-----○-----○-----○  
 nicht etwas mittelmäßig stark sehr stark  
 belastend belastend belastend belastend belastend

**Gab es in den letzten zwei Jahren sonstige Ereignisse, die Ihre Familie belastet haben?**

- ja  nein

Wenn ja, welche und wann?

---

Als wie belastend würden Sie diese für Ihr Kind beschreiben?

○-----○-----○-----○-----○  
 nicht etwas mittelmäßig stark sehr stark  
 belastend belastend belastend belastend belastend

**Gab es in den letzten zwei Jahren Ereignisse, die Ihr Kind besonders belastet haben?**

ja       nein

Wenn ja, welche und wann?

---

**Als wie belastend würden Sie diese für Ihr Kind beschreiben?**

-----  -----  -----  -----   
 nicht      etwas      mittelmäßig      stark      sehr stark  
 belastend      belastend      belastend      belastend      belastend

**War ein Familienmitglied schon einmal in psychiatrischer oder psychologischer Behandlung?**

ja       nein

Wenn ja, wer und welche Diagnose wurde gestellt?

---

**Gab es in der Zeit bevor oder während die Bauchschmerzen zum ersten Mal auftraten belastende Ereignisse für Ihr Kind?**

ja    nein

Wenn ja, welche?

---

### Umgang des Kindes mit Schwierigkeiten

**Kommt es vor, dass Ihr Kind Alltagsstress/ Schwierigkeiten hat, wie z. B. mit jemandem Streit haben oder kritisiert werden?**

-----  -----  -----  -----   
 nie      selten      manchmal      oft      sehr oft

**Belasten solche Schwierigkeiten Ihr Kind?**

-----  -----  -----  -----   
 gar nicht      etwas      mittelmäßig      stark      sehr stark

**Wie reagiert Ihr Kind, wenn es solche Schwierigkeiten hat?**

Es zieht sich zurück und ist traurig.

-----  -----  -----  -----   
 nie      selten      manchmal      oft      sehr oft

Es grübelt immer wieder darüber nach, was passiert ist.

-----  -----  -----  -----   
 nie      selten      manchmal      oft      sehr oft

Es spricht mit der Mutter, dem Vater oder anderen Bezugspersonen über die Schwierigkeiten.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es weiß nicht, wie es mit Schwierigkeiten umgehen soll und glaubt, dass es die Situation nicht bewältigen kann.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es ist gereizt und streitet mit den Eltern oder Geschwistern.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

**Wie geht Ihr Kind mit Stress, z. B. mit einer anstehenden Klassenarbeit, um?**

Mein Kind ist nervös, zieht sich zurück und will in Ruhe gelassen werden.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es denkt schon am Tag vorher an gar nichts anderes mehr.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es spricht mit der Mutter, dem Vater oder anderen Bezugspersonen über die Situation.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es hat große Angst und glaubt, dass es die Situation nicht bewältigen kann.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Es ist sehr gereizt und gerät dann leicht in Wut.

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft



Kinderanamnesebogen

Gespräch mit: \_\_\_\_\_

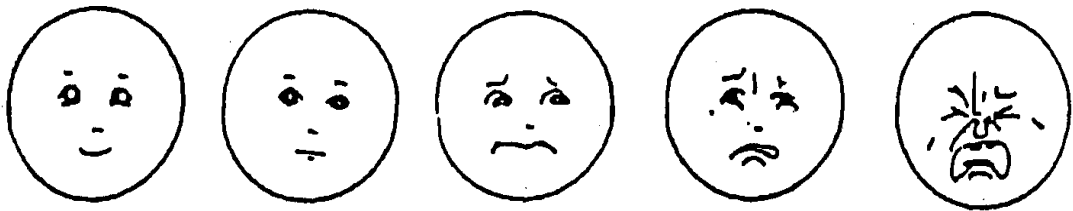
Datum: \_\_\_\_\_

**Bauchschmerzen**

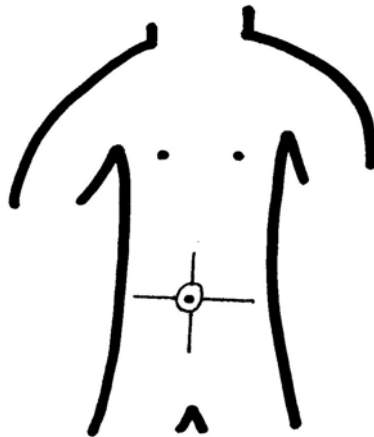
Wie stark sind Deine Bauchschmerzen?

○-----○-----○-----○-----○  
gar nicht    etwas    mittelmäßig    stark    sehr stark

Welches Gesicht passt zu Dir, wenn Du Bauchschmerzen hast?



Wo hast Du die Bauchschmerzen meistens? (bitte auf der Zeichnung ankreuzen)



Ist Dir schon mal aufgefallen, ob die Bauchschmerzen vor oder nach unangenehmen Ereignissen auftreten?

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Wenn ja, nach oder vor welchen Ereignissen?

---

---

Kannst Du aufgrund der Schmerzen nicht in den Kindergarten bzw. in die Schule gehen?

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Brichst Du aufgrund der Schmerzen schon mal eine interessante Beschäftigung (Spielen, mit Freunden zusammen sein) ab?

--------------------  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

### Essen

Wird in Deiner Familie regelmäßig zusammen gegessen?

- ja       nein

Welche Mahlzeiten isst Du regelmäßig?

- erstes Frühstück
- zweites Frühstück
- Mittagessen
- Nachmittagssnack
- Abendessen

- Isst Du zwischendurch?*     ja     nein
- Was isst Du häufig?*
- Gemüse*     ja     nein
- Fleisch*     ja     nein
- Pommes, Döner etc.*     ja     nein
- Schokolade*     ja     nein
- Süßigkeiten*     ja     nein
- Milch, Käse, Joghurt*  ja  nein
- Obst*     ja     nein
- Nüsse*     ja     nein
- anderes: \_\_\_\_\_*     ja     nein

### *Gesundheit*

*Hast Du neben den Bauchschmerzen weitere häufig auftretende Schmerzen (z. B. Kopfschmerzen)?*

ja     nein

*Wenn ja, welche?*

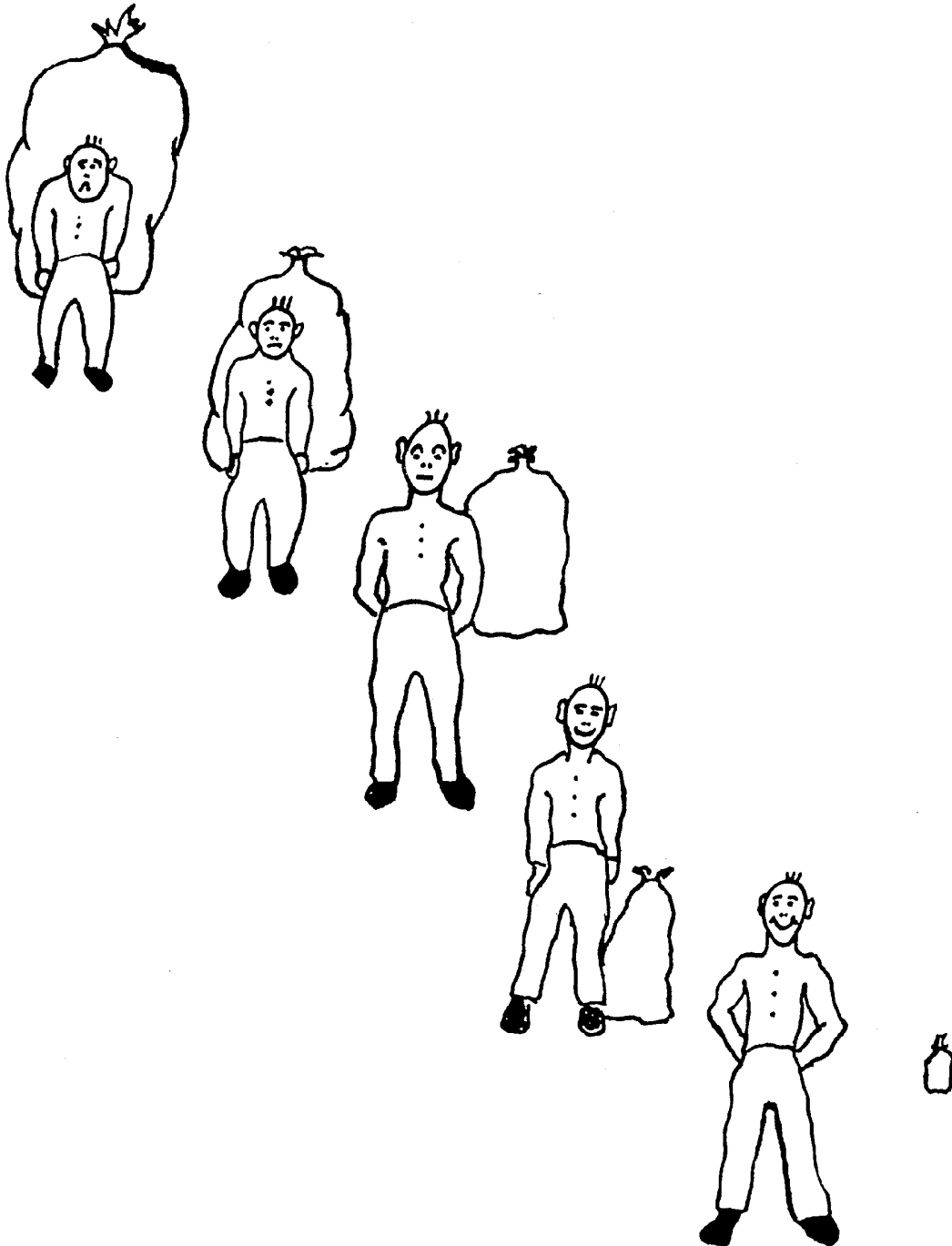
---

*Jeder Mensch hat schon mal Sorgen. Was macht Dir Sorgen?*

---

---

*Wenn Du Deine Sorgen alle in einen großen Sack packen würdest. Wie groß wäre dein Sorgensack? Male den richtigen Sack an.*

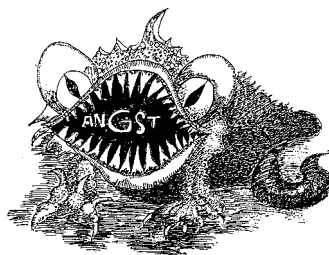
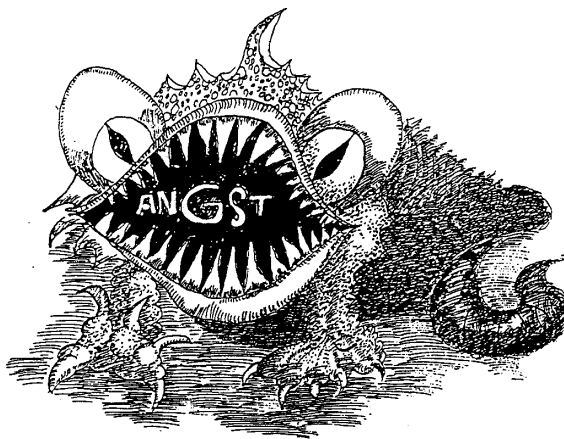
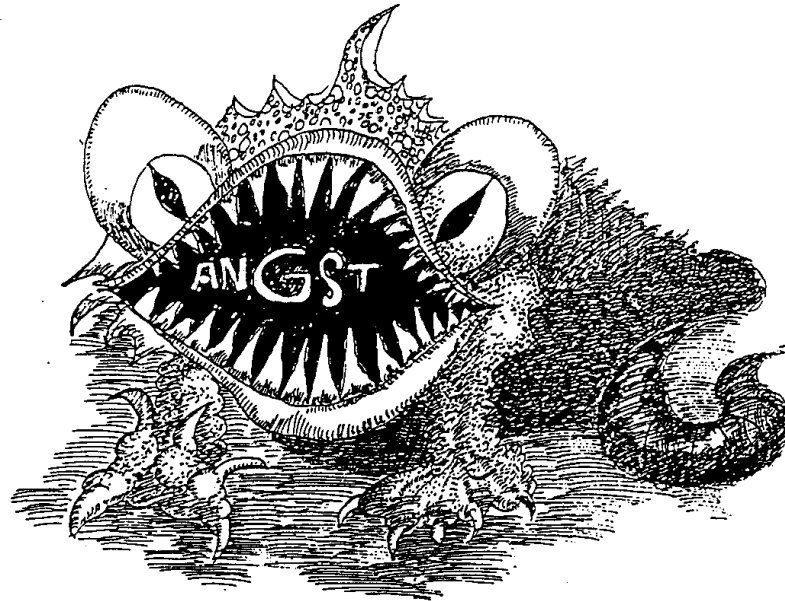


*Jedes Kind hat schon mal Angst. Was macht Dir Angst?*

---

---

*Wie groß ist Deine Angst meistens? Welches „Angstmonster“ passt?*



## Fragebogen für Eltern, der drei mal vor und zwei mal nach der Bauchschmerzwerkstatt ausgefüllt wird

**Bogen-Nr: 1, 2, 3, 4, 5 (Zutreffendes wird von Frau Krämer eingekreist!)**

### Bauchschmerzen

**Wie häufig ungefähr** hat Ihr Kind in den letzten sieben Wochen über Bauchschmerzen geklagt?

○-----○-----○-----○-----○

kein- bis 2 mal   einmal   2 mal   etwa jeden   fast  
pro Monat   pro Woche   pro Woche   zweiten Tag   täglich

**Wie stark** waren die Bauchschmerzen Ihres Kindes in den letzten sieben Wochen im Durchschnitt?

○-----○-----○-----○-----○

gar nicht   etwas   mittelmäßig   stark   sehr stark  
stark   stark   stark

### Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten durch die Bauchschmerzen in den letzten Wochen

Wie oft konnte Ihr Kind aufgrund der Schmerzen in den letzten sieben Wochen nicht in die Schule gehen?

○-----○-----○-----○-----○

nie   einmal   zweimal   dreimal   viermal  
und öfter

Wie oft brach Ihr Kind in den letzten sieben Wochen eine interessante Beschäftigung (z. B. mit anderen Kindern spielen) ab?

○-----○-----○-----○-----○

nie   einmal   zweimal   dreimal   viermal  
und öfter

**Was macht Ihr Kind, wenn es Bauchschmerzen hat?**

Mein Kind nimmt Tropfen oder eine Tablette.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind versucht, sich zu entspannen.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind legt sich ins Bett.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind lenkt sich mit irgendeiner Beschäftigung ab (z. B. Lesen).

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind spricht sich selber Mut zu.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind versucht, trotz der Schmerzen alle Alltagsaktivitäten mitzumachen, z. B. in die Schule oder zum Sport zu gehen.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind jammert.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

Mein Kind leidet still vor sich hin.

-----  -----  -----  -----   
nie                    selten                    manchmal                    oft                    sehr oft

**Wie reagiert Ihr Kind, wenn eine Belastungssituation bevorsteht, wenn es z. B. weiß, dass am nächsten Tag in der Schule eine Klassenarbeit geschrieben wird, oder wenn es irgendeine andere unangenehme Situation am nächsten Tag meistern muss?**

Mein Kind zieht sich zurück und will von allen in Ruhe gelassen werden.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind versucht, sich zu entspannen

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind macht irgend etwas, um sich abzulenken.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind spricht sich selber Mut zu.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind fragt mich oder eine andere Bezugsperson um Rat.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind denkt schon am Tag vorher an gar nichts anderes mehr.

-----  -----  -----  -----  
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind hat große Angst und glaubt, dass es die Situation nicht bewältigen kann.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Mein Kind ist sehr gereizt und gerät dann leicht in Wut.

-----  -----  -----  -----   
nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

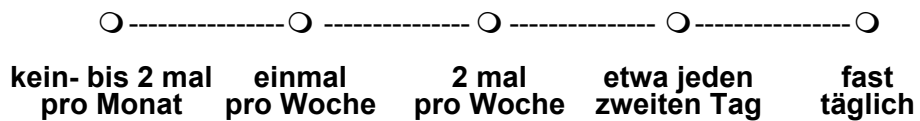


## Fragebogen für Kinder, der drei mal vor und zwei mal nach der Bauchschmerzwerkstatt ausgefüllt wird

Bogen-Nr: 1, 2, 3, 4, 5 (Zutreffendes wird von Frau Krämer eingekreist!)

### Bauchschmerzen

Wie häufig hattest Du in den letzten Wochen ungefähr Bauchschmerzen?

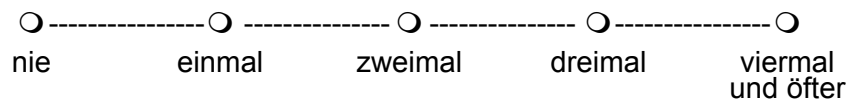


Wie stark waren Deine Bauchschmerzen in den letzten Wochen meistens?

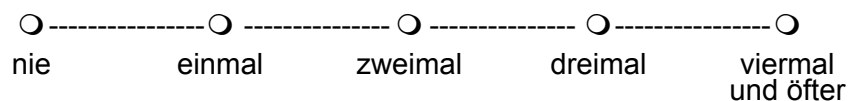


Was konntest Du wegen der Bauchschmerzen nicht machen?

Wie oft ungefähr konntest Du wegen Deiner Bauchschmerzen in den letzten Wochen nicht in die **Schule** gehen?



Wie oft ungefähr hast Du in den letzten Wochen wegen Deiner Bauchschmerzen aufgehört, etwas schönes oder interessantes zu machen, wie z. B. mit Freunden spielen oder unterhalten?



**Was machst Du, wenn Du Bauchschmerzen hast?**

Ich nehme Tropfen oder eine Tablette

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich lege mich ins Bett.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich versuche, ganz ruhig zu werden.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich mach mir selber Mut (z. B. fest daran denken, dass es bald besser wird).

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich mache andere Sachen, damit ich nicht an die Bauchschmerzen denke (z. B. Lesen, Spielen).

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich versuche, trotz der Schmerzen alles mitzumachen (z. B. Schule oder Sport).

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

**Was machst Du, wenn Dir etwas unangenehmes bevorsteht (wenn Du z. B. am nächsten Tag eine Klassenarbeit schreibst oder wenn Du weißt, dass Du beim Sportunterricht etwas machen musst, das Du nicht kannst)?**

Ich gehe in mein Zimmer und möchte niemanden mehr sehen.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich erzähle meinen Eltern davon.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich habe große Angst und muss immer denken, dass ich es nicht schaffe.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich versuche, ganz ruhig zu werden.

-----  -----  -----  -----

nie                      selten                      manchmal                      oft                      sehr oft

Ich werde dann schnell wütend und bekomme Streit mit meinen Eltern und Geschwistern.

--------------------

nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Ich spreche mir Mut zu, indem ich mir zum Beispiel selber sage: „Ich schaff das schon“.

--------------------

nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Ich mache dann andere Sachen, damit ich nicht mehr so viel daran denken muss (z. B. fernsehen).

--------------------

nie            selten            manchmal            oft            sehr oft

Name \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
 Bauchschmerzen und was sonst los war ...



Habe ich heute Bauchschmerzen  
 gehabt?

ja  O  oder  nein  O  P

Wenn ja, wie stark waren sie?



Wenn ja, was war los, als ich Bauchschmerzen  
 hatte (z. B. war ich in der Schule, habe ich gerade  
 gegessen, habe ich gespielt, habe ich mich  
 gestritten)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wann hatte ich heute Happy-Hippo-Laune? Wobei  
 habe ich mich heute so richtig wohlfühlt?

P \_\_\_\_\_

P \_\_\_\_\_

P \_\_\_\_\_



Du darfst Dir in das Zeichen  einen Punkt kleben:

blauer Punkt  = wenn Du keine  
Bauchschmerzen hattest

roter Punkt  = für jede Happy-Hippo-  
Laune, die Du hattest

(Das „Happy-Hippo-Laune-Symbol“ wurde mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel & Petermann, 2003, S. 230 entliehen.)

Name \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
 Streß und Bauchschmerzen



Habe ich heute Bauchschmerzen gehabt?

ja  oder  nein  P

Wenn ja, wie stark waren sie?



Wenn ja, was war los, als ich Bauchschmerzen hatte (z. B. war ich in der Schule, habe ich gerade gegessen, habe ich gespielt, habe ich mich gestritten)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Habe ich heute eine oder mehrere Streßsituationen z. B. eine unangenehme Situation in der Schule, beim Spielen oder Zuhause erlebt?

ja  oder  nein  P



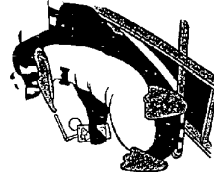
Wenn ja, was war das?

\_\_\_\_\_

Welche Stresskiller habe ich benutzt?

\_\_\_\_\_  P

\_\_\_\_\_  P



Du darfst Dir in das Zeichen P einen Punkt kleben:

- blauer Punkt P = wenn Du keine Bauchschmerzen hattest
- roter Punkt P = für jeden Stresskiller, den du benutzt hast

(Das „Stresssituationen-Symbol“ und das „Stresskiller-Symbol“ wurde mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel & Petermann, 2003, S. 229, entliehen.)

Name \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
**Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe, I**

Welche Streßkiller konnte ich gegen meine Bauchschmerzen benutzen?

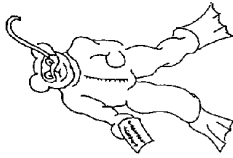


Habe ich heute Bauchschmerzen gehabt?

Habe ich mir meinen Mutsatz vorgesagt?

ja  oder nein

ja  oder nein



Wenn ja, wie stark waren sie?



Du darfst Dir in das Zeichen  einen Punkt kleben:

Wenn ja, was war los, als ich Bauchschmerzen hatte (z. B. war ich in der Schule, habe ich gerade gegessen, habe ich gespielt, habe ich mich gestritten)?

blauer Punkt  = wenn Du keine Bauchschmerzen hattest  
roter Punkt  = wenn Du Deinen Mutsatz eingesetzt hast

Für das auf Arbeitsblatt 3 abgebildete Motiv des Bären im Taucheranzug (vgl. Memo-Karte „Mutsatz und sich entspannen“) wurde die Instruktion-Karte: Kapitän-Nemo-Spruch von Petermann und Petermann, 2000, S. 130 modifiziert.

Name \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

**Wie ich mit Bauchschmerzen umgehe, II**



Habe ich heute Bauchschmerzen gehabt?

ja  oder  nein  P

Wenn ja, wie stark waren sie?



Wenn ja, was war los, als ich Bauchschmerzen hatte (z. B. war ich in der Schule, habe ich gerade gegessen, habe ich gespielt, habe ich mich gestritten)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Welche Streskiller konnte ich gegen meine Bauchschmerzen benutzen?

Habe ich trotz der Schmerzen bei allem mitgemacht?

ja  oder  nein  P



Habe ich es geschafft, mich von den Schmerzen abzulenken?



ja  oder  nein  P

Du darfst Dir in das Zeichen P einen Punkt kleben:

blauer Punkt P = wenn Du keine Bauchschmerzen hattest

roter Punkt P = für jeden Streskiller, den Du gegen Bauchschmerzen benutzt hast

Heute bin ich richtig STOLZ wie Oskar, weil ...!

Schreibe auf, warum Du heute STOLZ auf Dich bist (z. B. warst Du nett zu jemandem oder hast Du vielleicht einen richtig guten Streßkiller eingesetzt?)

\_\_\_\_\_ (P)

\_\_\_\_\_ (P)

\_\_\_\_\_ (P)



Du darfst Dir in das Zeichen (P) einen Punkt kleben:

blauer Punkt (P) = wenn Du keine Bauchschmerzen hattest

roter Punkt (P) = für alles, worauf Du heute stolz warst

Name \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
Bauchschmerzen und „Stolz wie Oskar“



Habe ich heute Bauchschmerzen gehabt?

ja  O oder nein  (P)

Wenn ja, wie stark waren sie?

Wenn ja, was war los, als ich Bauchschmerzen hatte (z. B. war ich in der Schule, habe ich gerade gegessen, habe ich gespielt, habe ich mich gestritten)?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Das Bild des Pinguins wurde mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel & Pe-  
termann, 2003, S. 229 entliehen.)



# BAUCHSCHMERZWERKSTATT

## Vertrag

zwischen \_\_\_\_\_

und

Herrn/Frau \_\_\_\_\_

Unter der Leitung von \_\_\_\_\_ wird eine Patientenschulung durchgeführt, an der ich teilnehmen darf. An dieser Patientenschulung nehmen auch andere Kinder teil. Die Patientenschulung soll mir helfen, mehr über meine Bauchschmerzen zu erfahren und besser mit ihnen fertig zu werden.

Damit ich bei der Patientenschulung viel lerne,

- muss ich an der ganzen Patientenschulung teilnehmen und
- muss meine Hausaufgaben fleißig machen.

Ich erkläre mich dazu bereit, zu allen Treffen zu kommen und bei allen Spielen und Aufgaben mitzumachen.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kindes

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des/der Leiters  
/Leiterin

## **Geschichte: Der kleine Bär hat Bauchschmerzen**

Es war einmal ein kleiner Bär, dem es meistens gut ging, der gerne spielte und viele gute Freunde hatte. Das einzige was den kleinen Bär traurig machte war, dass er so oft Bauchschmerzen hatte. Die gingen und gingen nicht weg und so beschloss der kleine Bär, zum schlauen Fuchs dem Arzt zu gehen.

Der schlaue Fuchs untersuchte den Bauch vom kleinen Bären und sah nach, ob der Bauch entzündet oder kaputt war; denn das macht Bauchschmerzen. Es war aber nichts kaputt und auch nichts entzündet. Da sagte der schlaue Fuchs: „Kleiner Bär, vielleicht ist dein Bauch einfach nur sehr, sehr empfindlich und du fühlst ihn viel stärker als andere.“ Der kleine Bär ging wieder nach Hause.

Zu Hause grübelte und grübelte der kleine Bär über seine Bauchschmerzen nach. Da ging er zu seinem Freund dem Pinguin und erzählte ihm alles. Der Pinguin war sehr schlau und sagte: „Ich glaube, dass manchmal die Dinge, die einem passieren an Bauchschmerzen schuld sind. Manche werden geärgert und alle sind gemein zu ihnen, das kann Bauchschmerzen machen. Andere wissen, dass alle von ihnen wollen, dass sie alles immer richtig und gut machen. Davon kriegen sie dann Bauchschmerzen. Manchmal passieren schlimme Dinge, wie ein Unfall oder jemand, den wir gerne haben, stirbt oder geht weg. Auch davon kann man Bauchschmerzen kriegen.“ „Das ist interessant“, dachte der kleine Bär.

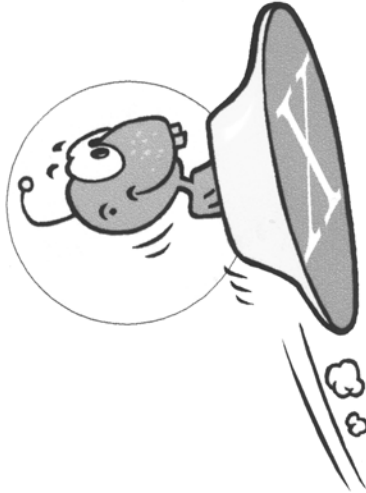
Als der Bär nach Hause ging, traf er seine Freundin die Seelöwin. Er erzählte der Seelöwin von seinen Bauchschmerzen und von seinen Besuchen beim schlauen Fuchs und beim Pinguin. Da sagt die Seelöwin, die schon alt und weise war: „Bauchschmerzen können auch aus deinem Kopf kommen, denn manchmal machen blöde Gedanken auch Bauchschmerzen.“ Da fragte der kleine Bär: „Was denn für blöde Gedanken und Gefühle?“ Die Seelöwin erklärte: „Das ist bei jedem anders. Manche Leute habe vor irgend etwas so große Angst, dass ihr Bauch zu schmerzen beginnt. Andern ist so viel trauriges passiert, dass auch sie so traurig geworden sind, dass ihr Bauch weh tut. Manche habe so viel Wut in sich, dass sie davon krank werden und Bauchschmerzen bekommen. Wieder andere sind immer so aufgereggt, wenn sie irgendwas machen müssen, dass das auf ihren Bauch schlägt.“

Als der Bär zu Hause war, legte er sich mit einem Tee in sein Bett und dachte, dass er heute viel über Bauchschmerzen gelernt habe. Und er dachte an alles, was er heute erlebt hatte...

# Körpergründe



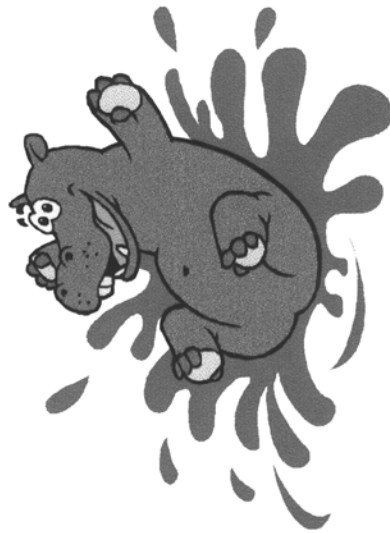
**Stressituationen**



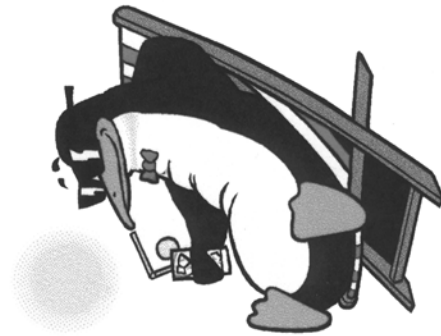
**Stressantworten**



**Happy-Hippo-Laune**

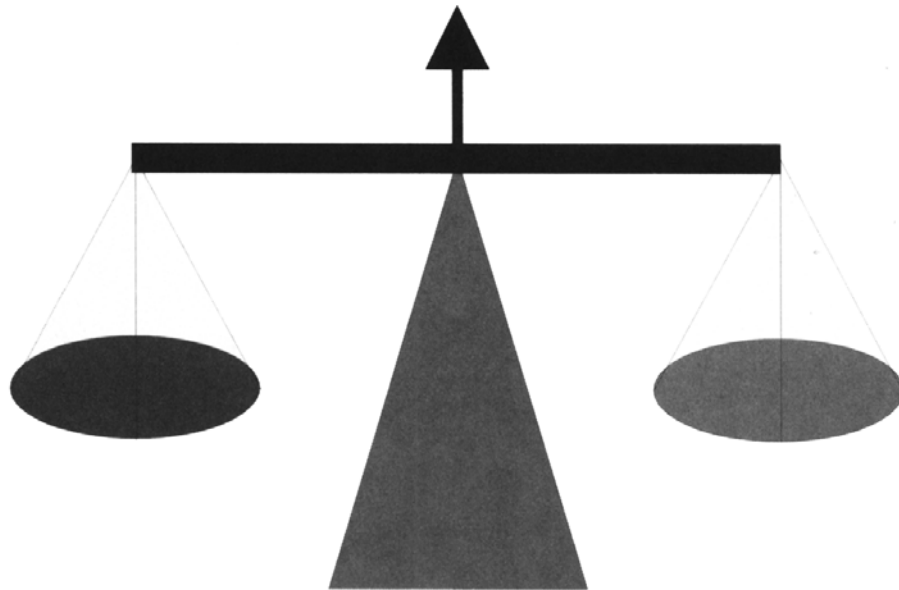


**Stresskiller**



(Die Bilder der „Stress-Memo-Karten“ wurden mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel & Petermann, 2003, S. 229 entliehen.)

**sich wohl fühlen**



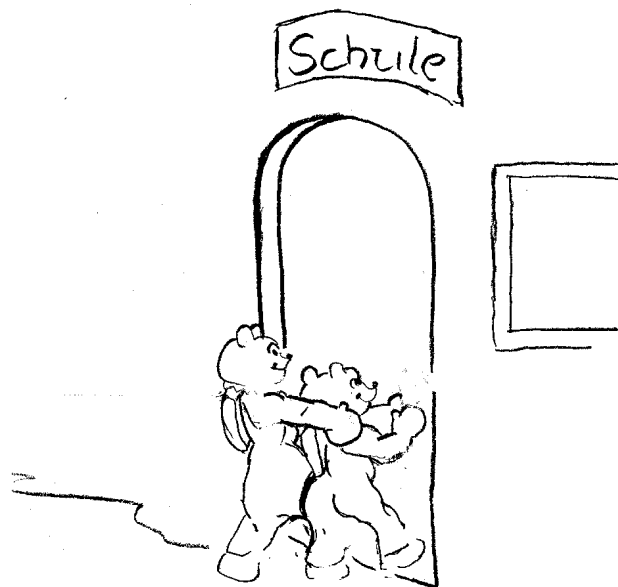
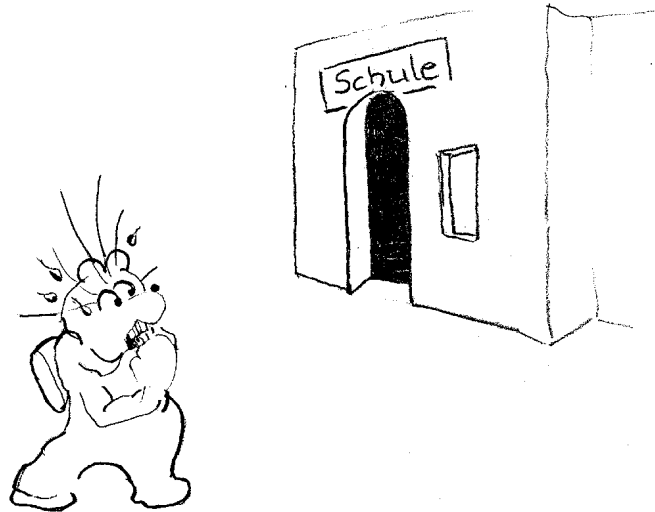
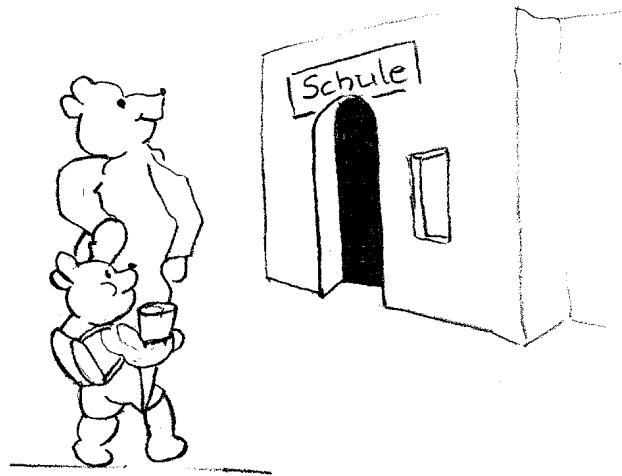
**Streßsituationen**

- z.B. unbedingt eine gute Note in der Klassenarbeit kriegen
- z.B. von den Mitschülern deinen bewerten lassen

**Streßkiller**

- z.B. Ich schaffe es! Erst die einfachen, dann die schwierigen Aufgaben ...
- z.B. Den Aufsatz finde ich o.k., egal, was die anderen denken...

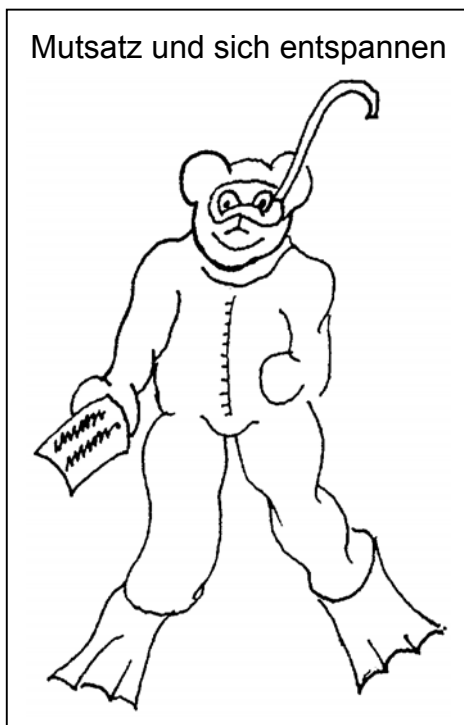
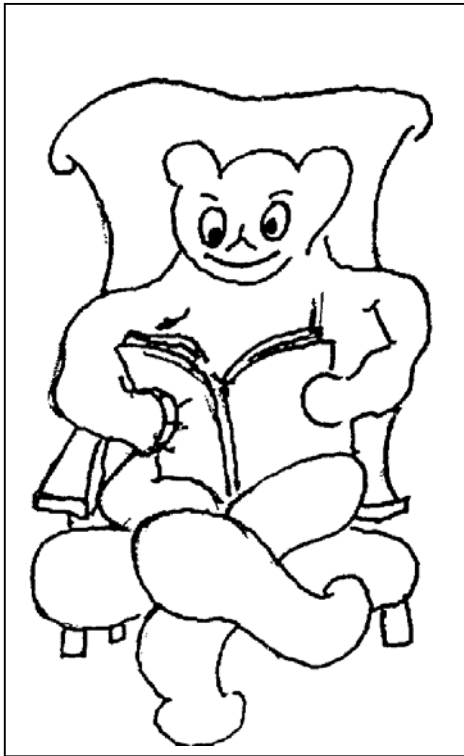
(Mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel & Petermann, 2003, S. 318 entliehen.)



(A. Krämer, 1999)

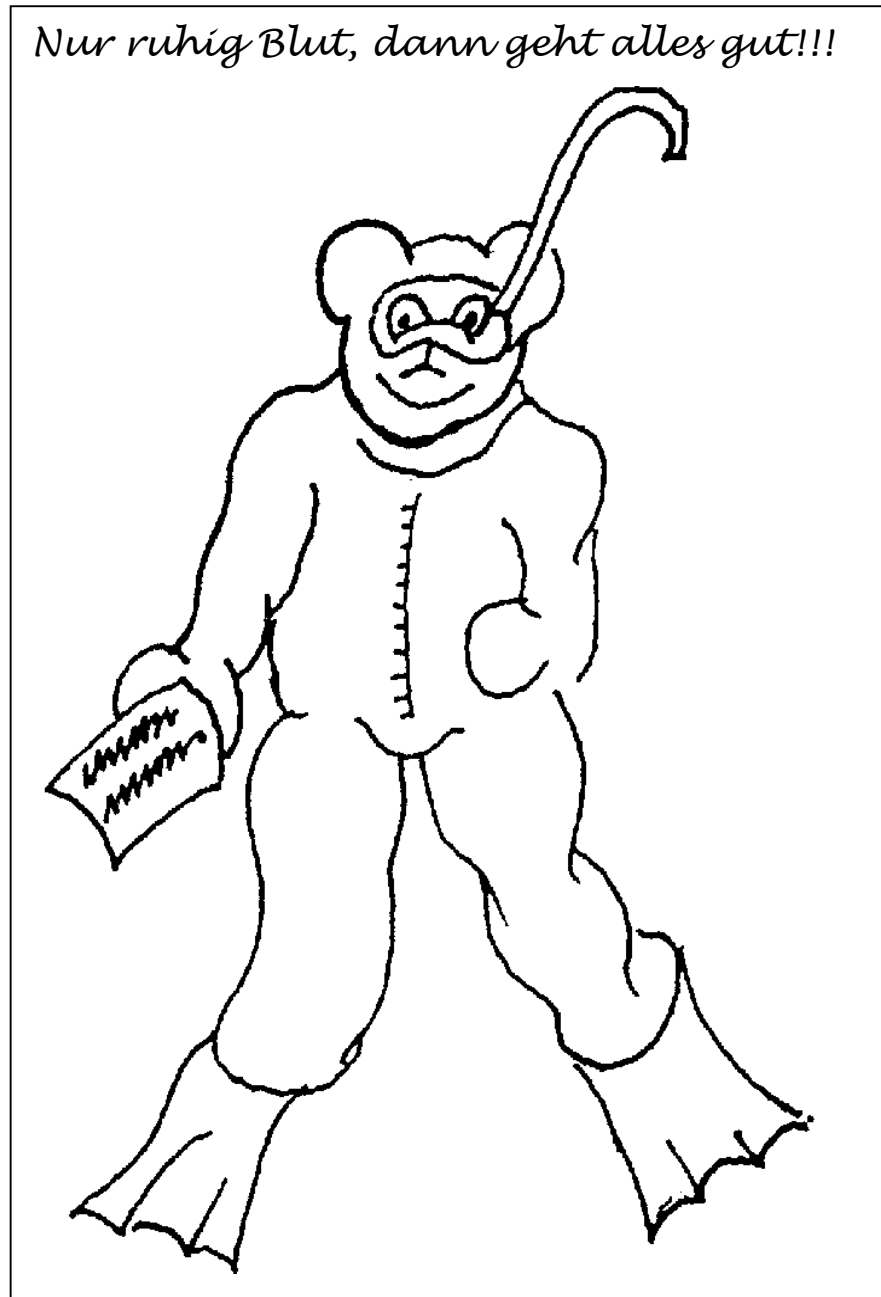


(A. Krämer, 1999)

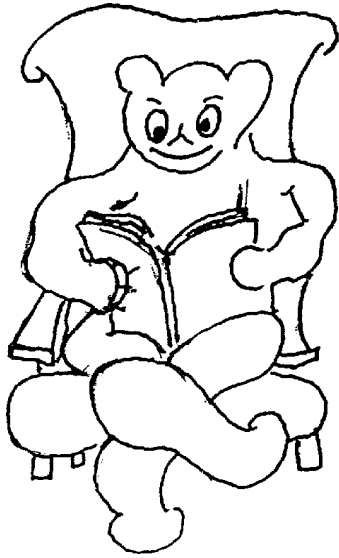


(Das Motiv der Memo-Karte „Schöne Gedanken“ wurde aus Ehrlich und Vopel, 1992, S. 123 entliehen. Für das Motiv der Memo-Karte „Mutsatz und sich entspannen“ wurde die Instruktions-Karte: Kapitän-Nemo-Spruch von Petermann und Petermann, 2000, S. 130 modifiziert. )





(Modifiziert nach der Instruktions-Karte: Kapitän-Nemo-Spruch von Petermann und Petermann, 2000, S. 130.)



## ABLENKUNGEN

spielen

eine Freundin/ einen Freund treffen

telefonieren

spazieren gehen

Sport

lesen

---

---

---

---

---

---

---

---

## **Rollenspieltext: Die Klassenarbeit**

Kati sitzt am Frühstückstisch, hat gar keinen Hunger und ihr Bauch tut ihr weh. Sie denkt nur an die heutige Mathe-Stunde. Kati hat in der letzten Mathe-Stunde eine schwere Arbeit geschrieben. Die Lehrerin wollte sie gleich korrigieren und schon heute zurückgeben. Kati war bislang in Mathe gar nicht so schlecht, aber auch keine Leuchte. Aber diese Arbeit war einfach zu schwer. Selbst die Mathe-Cracks wie Benni und Jasmin konnten eine Aufgabe nicht lösen. Nachdem sie nur einen Kakao getrunken hat, schleicht sie sich schnell aus der Küche, zieht ihren Mantel an und geht zur Schule. Im Klassenzimmer sitzen schon alle und warten aufgeregt auf die erste Stunde. Kati ist ganz zerknirscht, und setzt sich neben Jasmin, die gerade mit Benni spricht: „Hallo Kati! Na, schlecht geschlafen? Das wird gleich was geben. Mal gespannt, wie viele Fünfen dabei sind. Ich fand einige Aufgaben richtig toll. Da musste ich richtig nachdenken, bis ich endlich die Lösung hatte. Was meinst du, Kati? Wie ist dein Gefühl? Warst ja nicht so begeistert von der Arbeit...“. Jasmin und Benni schauen sie erwartungsvoll an. Kati hat das Gefühl, dass es ihr immer schlechter geht und ihre Bauchschmerzen immer schlimmer werden...

*Ich bin stolz darauf, ...*



© Michael Schuster

*... daß ich so tolle Freunde habe!*

(Mit Erlaubnis der Autoren aus Hampel und Petermann, 2003, S. 256 entliehen.)

## Fotogeschichte: „Aufgerufen-werden in der Schule“

Wir haben im Deutschunterricht eine Geschichte im Lesebuch gelesen. Der Lehrer ruft mich auf, seine Frage zu beantworten. Ich habe genau gehört, was der Lehrer gefragt hat und habe auch aufmerksam mitgelesen, so dass ich die Antwort weiß.



1. Ich bin sehr aufgeregt, da mich der Lehrer aufgerufen hat. Ich kann die Antwort nicht sofort sagen. Als ich die Antwort nach wiederholten Fragen des Lehrers gebe, spreche ich sehr leise und merke, dass ich Bauchschmerzen bekomme.
2. Nachdem mich der Lehrer aufgerufen hat, bin ich zwar etwas aufgeregt, aber ich weiß ja die Antwort auf die Frage und gebe sie sofort, laut und deutlich.

(Modifiziert nach Petermann & Petermann, 2000, S. 204.)

# Urkunde

**Hiermit wird**

---

**eine Urkunde verliehen, die die  
erfolgreiche Teilnahme an der  
„BAUCHSCHMERZ-  
WERKSTATT“  
in der Kinderklinik Dortmund unter der  
Leitung von Frau Krämer  
bescheinigt.**

Dortmund, der \_\_\_\_\_

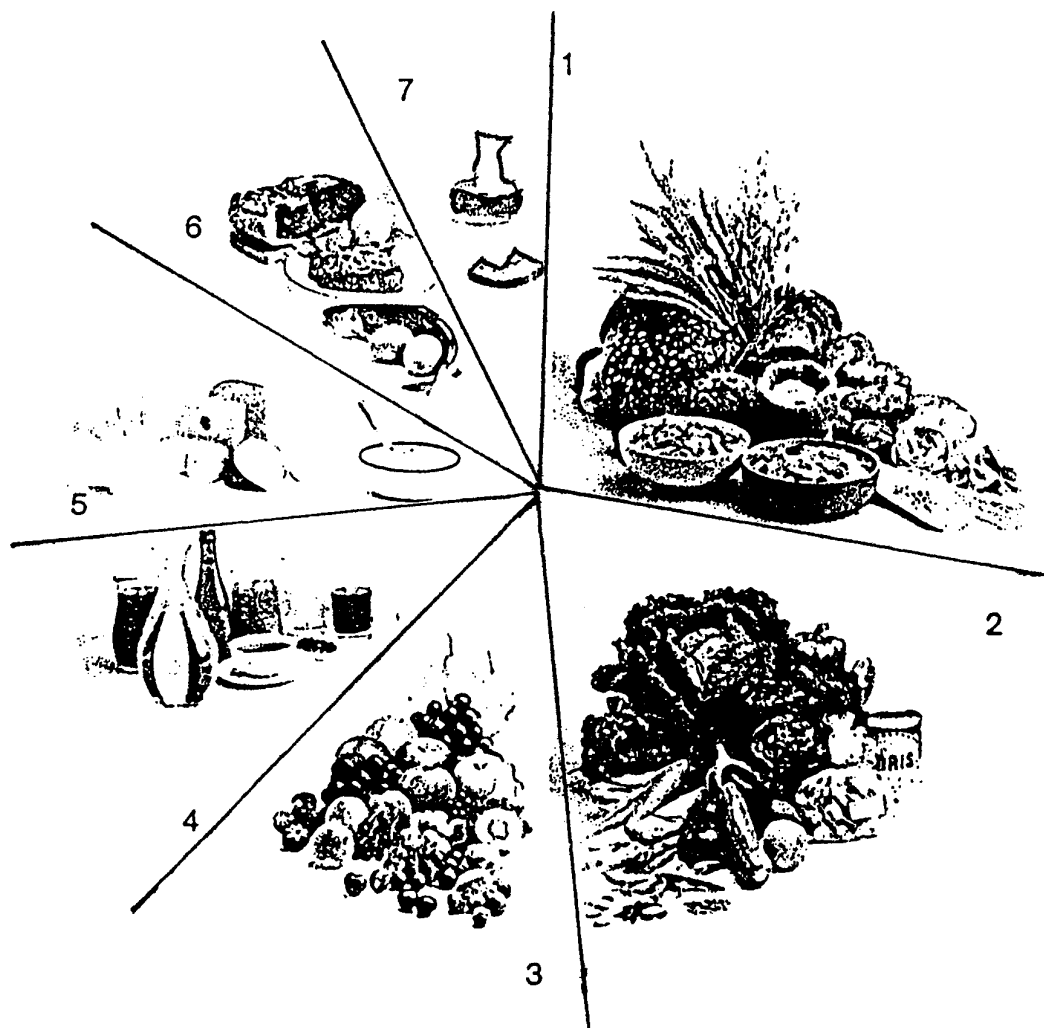
\_\_\_\_\_  
(Dorothe Krämer)



## **Daran werde ich denken...**

- Wenn ich Bauchschmerzen habe, weiß ich einige Tricks, die ich anwenden kann, damit ich mich besser fühle (Ablenken, Mitmachen, Mut-satz, schöne Gedanken...).
- Wenn ich in Stresssituationen komme, weiß ich eine Menge Stresskiller, die ich einsetzen kann.
- Ich weiß, dass ich auf vieles stolz sein kann.

## Der Ernährungskreis der Deutschen Gesellschaft für Ernährung



Gruppe 1: Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln

Gruppe 2: Gemüse und Hülsenfrüchte

Gruppe 3: Obst

Gruppe 4: Getränke

Gruppe 5: Milch und Milchprodukte

Gruppe 6: Fisch, Fleisch, Wurst und Eier

Gruppe 7: Fette und Öle



## Gesunde Mischkost heißt:

### Täglich:

- viel frisches Gemüse und Salat
- Getreideprodukte wenn möglich aus Vollkorn sowie Kartoffeln/Reis/ Nudeln
- frisches Obst
- Milch/Milchprodukte
- Kleine Portion Fleisch/ Geflügel/ Wurst
- wenig Fett
- mindestens 1,5 l Trinkflüssigkeit = 2 Flaschen Wasser



## Hausaufgaben für Eltern, deren Kinder an der „Bauchschmerzwerkstatt“ teilnehmen

Um den Kindern, die Patientenschulung zu erleichtern und sie zur Mitarbeit zu motivieren, müssen auch Eltern aktiv mitarbeiten. Deshalb ist es wichtig, dass auch Eltern Hausaufgaben machen:

- Darauf achten, dass die Kinder immer **pünktlich kommen** und an allen Treffen teilnehmen. Da die Treffen der Patientenschulung aufeinander aufbauen, darf kein Treffen verpasst werden.
- Kinder daran erinnern, dass sie ihre **Hausaufgaben für die Patientenschulung** machen.
- **Kinder** immer darin **bestärken** (loben oder belohnen), wenn sie bei Schmerzen versuchen **sich abzulenken, zu entspannen**, trotzdem zur Schule oder zum Sport zu gehen oder ähnliches.
- Das **Kind nicht** so sehr **beachten** (auch wenn's schwer fällt!) **wenn es** über Bauchschmerzen **klagt**. Lieber fragen, ob es nicht Lust hat, irgend etwas zu unternehmen oder zu spielen... Das Kind auch bei Klagen über Bauchschmerzen zur Schule schicken.
- **Wenn Sie selber krank sind**, dem Kind zeigen, dass Sie trotzdem **wenig klagen**, trotzdem möglichst fröhlich sind und trotzdem möglichst alle Alltagsaktivitäten mitmachen.
- Jeden Tag auf eine gesunde Mischkost des Kindes achten. **Jeden Tag zum Frühstück eine Schale Vollkornmüsli** (keine Cornflakes, Smacks oder ähnliches!) oder mindestens ein-einhalb Scheiben Vollkornbrot geben!!

**Ganz viel Erfolg!!!**