

Kapitel 2

Grundlagen

2.1 Merkmale des kindlichen Kopfschmerzes

Nach der Klassifikation von Kopfschmerzen der International Headache Society (IHS) existieren mehr als 176 Kopfschmerzformen (Göbel, 2004). Die IHS erstellte 1988 eine Klassifikation von Kopfschmerzen, die im Jahre 2003 revidiert wurde. Die neue IHS-Klassifikation teilt Kopfschmerzen in insgesamt 14 Gruppen ein, wobei zwischen primären und sekundären Kopfschmerzen unterschieden wird. Die Kopfschmerz-Klassifikation innerhalb der primären (auch idiopathischen) Kopfschmerzen richtet sich im wesentlichen nach den subjektiven Empfindungen der Betroffenen bezüglich Art, Ort, zeitlichem Ablauf, Intensität und auslösenden Faktoren der Kopfschmerzen, sowie nach den Begleiterscheinungen (z. B. Phono- und Photophobie). Objektive Befunde, die ein typisches Merkmal der sekundären Kopfschmerzen (z. B. Kopfschmerzen bei einer Meningitis) sind, fehlen typischerweise im kopfschmerzfreen Intervall der primären Kopfschmerzen. Zahlenmäßig überwiegen bei Kopfschmerzen mit über 90 % die beiden *primären* Formen: der Spannungskopfschmerz (ca. 50 %) und die Migräne (ca. 40 %). Die IHS-Klassifikation macht grundsätzlich keinen Unterschied zwischen Erwachsenen und Kindern. Der überwiegende Anteil (ca. 95 %) der Kinder leidet unter den primären Kopfschmerzen, vor allem Migräne und Spannungskopfschmerz. Wichtig zur differenzialdiagnostisch korrekten Einordnung eines Kopfschmerzes ist deshalb in erster Linie eine differenzierte Anamnese.

Migräne

Die *Migräne* ist meist durch anfallartige, langandauernde (Stunden bis Tage) Kopfschmerzen gekennzeichnet. Dabei werden zwei verschiedene Formen unterschieden: die „einfache“ Migräne ohne und die „klassische“ Migräne mit Vorbotensymptomen, der sogenannten Aura (vgl. auch Tab. 1). Charakteristisch für die Migräne ohne Aura sind anfallartige, wiederkehrende, pulsierende Kopfschmerzen, die meist zwischen vier bis

72 Stunden andauern und von Übelkeit, Erbrechen, Licht-, Lärm- und Geruchsempfindlichkeit begleitet werden. Die Kopfschmerzen verstärken sich bei körperlicher Aktivität und führen häufig zu erzwungener Bettruhe. In über der Hälfte der Fälle sind die Kopfschmerzen einseitig. Sie können aber die Seite von einer Attacke zur nächsten oder sogar innerhalb eines Anfalls wechseln. Bevorzugt treten Schmerzen an den Schläfen, Nacken, Augen und an der Stirn auf. Etwa drei von vier Patienten leiden an Migräne ohne Aura. Weit seltener dagegen ist die klassische Migräne mit Aura, wobei ungewöhnliche Nervenwahrnehmungen, die Vorboten, etwa 20 Minuten oder bis zu einer Stunde vor Beginn der Kopfschmerzen die Migräneattacke ankündigen. Jeder fünfte an Migräne erkrankte Patient berichtet spontan davon! Erhebliche Sehstörungen aber auch vorübergehende Lähmungen, sowie Veränderungen im Bewusstsein, den Gefühlen, dem Denken, der Stimmung und des Gedächtnisses gehören zum bunten Bild dieser Vorbotensymptome, wobei 90 % dieser Symptome die visuelle Wahrnehmung betreffen: Die Palette reicht vom leichten „Sternchensehen“ bis hin zu dramatischen, fast vollständigen Erblindungen. Motorische Ausfälle, von Muskelschwäche bis hin zur kompletten Lähmung, sind dagegen sehr selten und treten meist nur in Kombination mit anderen Missempfindungen auf. Bei seltenen, familiär gehäuften Formen können die Lähmungen vorübergehend eine gesamte Körperhälfte betreffen.

Bei Kindern und Jugendlichen treten vermehrt periodische Syndrome, zyklisches Erbrechen, abdominale Migräne und der gutartige paroxysmale Schwindel auf. Für die sichere Zuordnung zu einer der erwähnten Migräneformen sollten die Kopfschmerzen über einen Zeitraum von einem halben Jahr beobachtet werden. Außerdem müssen bestimmte Kriterien erfüllt sein, die in der IHS-Klassifikation beschrieben sind. Zu beachten ist, dass bei der Migräne im Kindesalter, im Gegensatz zu der Migräne im Erwachsenenalter, kürzere Anfälle auch dann berücksichtigt werden, wenn das Kind dabei einschläft und nach wenigstens vier Stunden kopfschmerzfreen erwacht. Häu-

Tabelle 1: Klassifikation von Migräne nach der IHS

Migränetypus	Unterteilung
1.1 Migräne ohne Aura	keine
1.2 Migräne mit Aura	1.2.1 Typische Aura mit Migränekopfschmerz 1.2.2 Typische Aura mit Kopfschmerzen, die nicht einer Migräne entsprechen 1.2.3 Typische Aura ohne Kopfschmerz 1.2.4 Familiäre hemiplegische Migräne 1.2.5 Sporadische hemiplegische Migräne 1.2.6 Migräne vom Basilaristyp
1.3 Periodische Syndrome in der Kindheit	1.3.1 Zyklisches Erbrechen 1.3.2 Abdominale Migräne 1.3.3 Gutartiger paroxysmaler Schwindel
1.4 Retinale Migräne	keine
1.5 Migränekomplikationen	1.5.1 Chronische Migräne 1.5.2 Status migraenosus 1.5.3 Persistierende Aura ohne Hirninfarkt 1.5.4 Migränöser Infarkt 1.5.5 Zerebrale Krampfanfälle, durch Migräne getriggert
1.6 Wahrscheinliche Migräne	1.6.1 Wahrscheinliche Migräne ohne Aura 1.6.2 Wahrscheinliche Migräne mit Aura 1.6.3 Wahrscheinliche chronische Migräne

fig sind gastrointestinale Beschwerden in der frühen Kindheit Vorläufer einer späteren Migräne. Diese Migränavorläufer in Form von Bauchschmerzen, rezidivierendem Erbrechen (z. B. beim Beginn einer Autofahrt, ohne Infektzusammenhang) oder eine paroxysmale Vertigo (Schwindel) können in der Folgezeit in eine typische Migräne übergehen (Pothmann, 1992).

Spannungskopfschmerz

Der *Spannungskopfschmerz* (Tension Type Headache, TTH) ist die weitaus häufigste Kopfschmerzform, bei der allerdings bislang bezüglich Ätiologie und Pathogenese die meisten Fragen noch ungeklärt sind. Etwa 38,5 % aller Menschen (Männer und Frauen gleichermaßen) leiden irgendwann in ihrem Leben an Spannungskopfschmerzen. Synonym werden auch heute noch folgende Begriffe für den Spannungskopfschmerz verwendet: Muskel-Kontraktions-Kopfschmerz, psychogener Kopfschmerz, psychomyogener Kopfschmerz, vasomotorischer Kopfschmerz und Stress-Kopfschmerz, wobei implizit ein Zusammenhang zwischen Stress und Muskelkontraktion angenommen wird. Demgegenüber unterscheidet die neue Klassifikation der IHS zwar zwischen

Kopfschmerzen mit und ohne Schmerzempfindlichkeit und Beteiligung der perikranialen Muskulatur (z. B. Nackenmuskulatur, Kaumuskulatur). Die Auflistung der möglicherweise vorhandenen auslösenden Faktoren, wie z. B. Trauma, Myoarthropathie (Dysfunktion des Kausystems), psychogene Mechanismen und Stress wurde in der neuen Version jedoch weggelassen. Hier wurde der Forschung Rechnung getragen, nach der der Kopfschmerz vom Spannungstyp wahrscheinlich eine Störung der zentralnervösen Schmerzverarbeitung und nicht eine primär exogen ausgelöste Kopfschmerzform darstellt.

In der IHS-Klassifikation wird der Kopfschmerz vom Spannungstyp in drei unterschiedliche Verlaufsformen eingeteilt. Es werden die sporadisch auftretende episodische, die häufig auftretende episodische und die chronische Verlaufsform unterschieden. Unterscheidungsmerkmal ist ausschließlich die Anzahl der Tage in einem Jahr, an denen der Patient an Kopfschmerzen vom Spannungstyp litt.

Typisch für Spannungskopfschmerzen sind (mindestens zwei der Kriterien müssen erfüllt sein): ein dumpfer, drückender, nicht pulsierender, beidseitig lokalisierter, band- oder ringförmiger Kopf-

schmerz. Die Betroffenen berichten, dass die Schmerzen sich wie eine zu enge Haube auf dem Schädel anfühlen. Im Gegensatz zur Migräne verstärken sich die Kopfschmerzen nicht durch körperliche Anstrengung. Der Ausprägungsgrad reicht von leicht bis mäßig. Der Kopfschmerz entwickelt sich in der Regel im Verlaufe eines Tages und kann mehrere Tage andauern. Meist liegen keine Begleitsymptome, wie z. B. Übelkeit, Erbrechen, Licht- und/oder Lärmüberempfindlichkeit vor, wodurch sich die Kopfschmerzen vom Spannungstyp deutlich von der Migräne abheben. Die Betroffenen sind zwar in ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt, bleiben aber in der Regel arbeitsfähig.

Unklar ist allerdings weiterhin, die eigentliche Ursache dieser Schmerzform. Vor allem bei der chronischen Variante wurde eine Assoziation mit Depressionen und Angststörungen festgestellt. Auch eine familiäre Veranlagung wird, aufgrund der beobachteten familiären Häufung, vermutet. Oft, besonders im Kindesalter, tritt der Spannungskopfschmerz in Kombination mit einer Migräne auf. Die Continuum-Theorie postuliert einen fließenden Übergang vom episodischen Spannungskopfschmerz zur leichten Migräne.

Kinder und Jugendliche unterscheiden sich in den Merkmalen und dem Charakter der Kopfschmerzen sehr deutlich von Erwachsenen. Während bei Kindern häufig ein bifrontaler, eher dumpf, drückender Kopfschmerz vorliegt, schildern Erwachsene etwa bei einer Migräneattacke einen einseitigen Kopfschmerz mit pulsatorischem Schmerz (vgl. Tab. 2). Auch die Dauer der Kopfschmerzen wird von Kindern im Gegensatz zu Erwachsenen meist kürzer (mit ein bis vier Stunden) angegeben, wobei der Migränekopfschmerz der Kinder häufig durch Schlaf kupierbar ist. Bei Jungen nimmt nach der Pubertät die Häufigkeit der Kopfschmerzen um 50 % ab, während sie bei Mädchen ansteigt (vgl. Guidetti et al., 1998).

Im Vergleich zum Erwachsenenalter ist die Diagnose Spannungskopfschmerz und Migräne im Kindesalter häufig viel schwieriger zu erstellen, da Kinder meist nicht in der Lage sind, ihre Schmerzen ausreichend zu beschreiben.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Kopfschmerzformen beziehen sich auf das körperliche Aktivitätsniveau und die Reaktionen auf Stress (z. B. Wochenend-Migräne). So tritt

Tabelle 2: Die beiden häufigsten kindlichen Kopfschmerzformen

Merkmale	Migräne	Spannungskopfschmerz
Häufigkeit	variabel	gelegentlich bis täglich
Dauer	4–72 Stunden	Stunden bis Tage andauernd
Intensität	variabel	mittelschwer
Lokalisation der Kopfschmerzen	eher einseitig, bei jüngeren Kindern beidseitig	beidseitig (Stirn, ganzer Kopf)
Schmerzcharakter	pochend, hämmernd	bohrend, drückend, Helmgefühl
Übelkeit/Erbrechen	ja (bei 60 %)	selten
Reizempfindlichkeit	ja (ausgeprägt)	gering
Sehstörungen	ja (bei Sonderform)	selten
Zunahme der Kopfschmerzen bei körperlicher Aktivität	ja	nein
Auslöser der Kopfschmerzen	nach Beendigung von Stress (Wochenende)	während der Stressphase
Besondere Merkmale	Anfallscharakter; bis zum 15 Lj: Jungen/Mädchen 1 : 1, danach 1 : 3; meist durch Schlaf kupierbar	meist durch emotionale Belastungen (Stress) bedingt

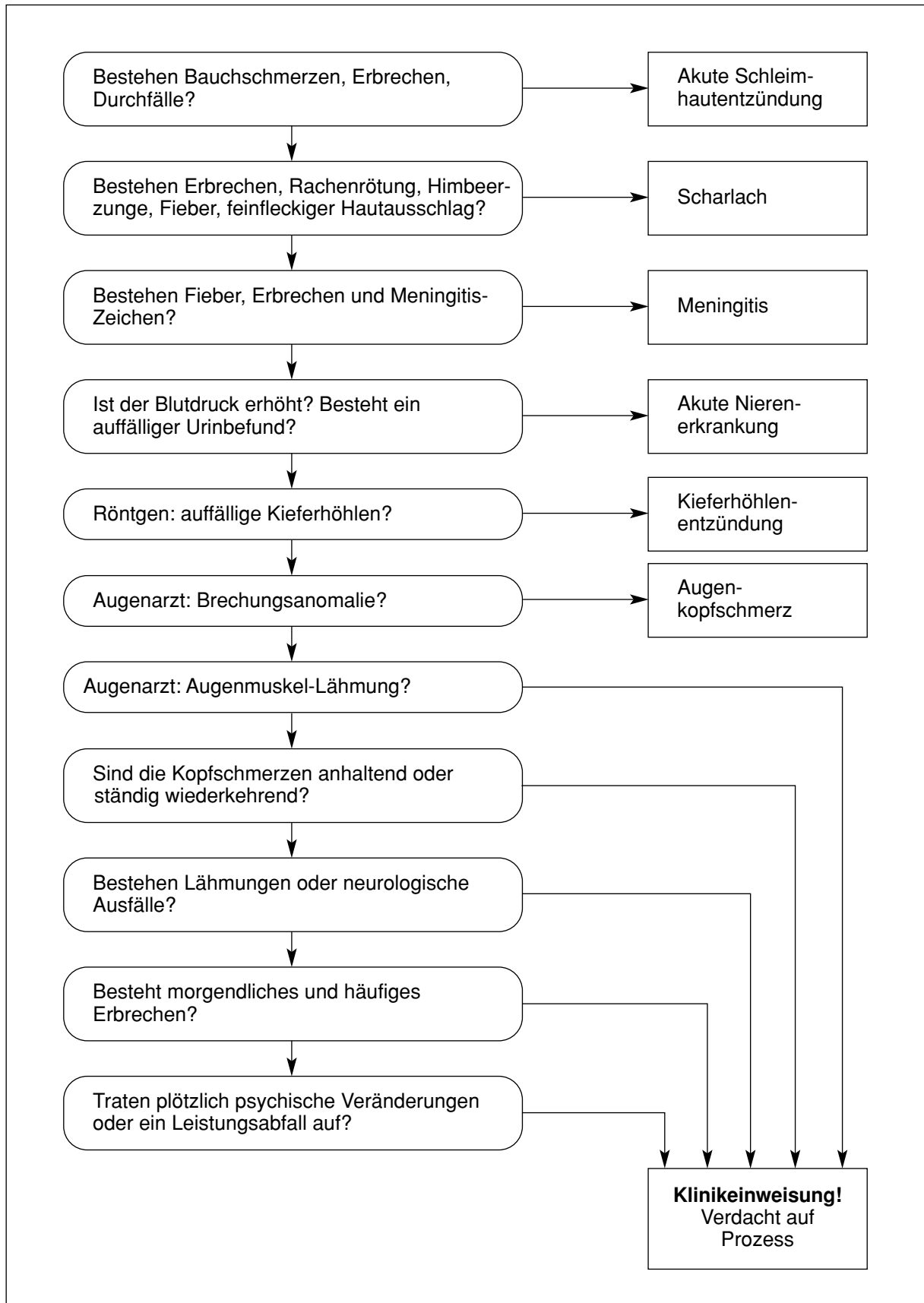


Abbildung 1: Schritte der Kopfschmerzdiagnostik

eine kindliche Migräneattacke meist nach Beendigung des Stresses, der Spannungskopfschmerz dagegen während der Belastung auf. Während Kinder mit Spannungskopfschmerzen in der Lage sind, all ihren alltäglichen Aktivitäten weiterhin nachzugehen, sind Kinder während einer Migräneattacke kaum in der Lage, sich körperlich (z. B. sportlich) zu betätigen (vgl. Gerber & Gerber-von Müller, 2003).

2.2 Diagnostik kindlicher Kopfschmerzen

Grundsätzlich ist es für eine genaue Diagnosestellung wichtig, Kinder und Eltern ausführlich zur Symptomatik zu befragen. Dies kann anhand von Kopfschmerzfragebögen und Kopfschmerztagebüchern geschehen. Dieses Manual enthält entsprechende Instrumente (siehe Kap. 4.4). Abbildung 1 verdeutlicht die verschiedenen Symptome (Beschwerden) und Krankheiten, bei denen kindliche Kopfschmerzen im Vordergrund stehen können.

Die kinderneurologisch ausgerichtete Untersuchung dient dem Ausschluss somatischer (d. h. organisch bedingter) Kopfschmerzen. Neben einer ausführlichen allgemeinen und speziellen Schmerzanamnese der Eltern und des Kindes ist zwar ein EEG oft nicht mehr erforderlich, es sollte allerdings zum Ausschluss einer organisch bedingten Erkrankung sicherheitshalber durchgeführt werden. Weitere diagnostische Verfahren, wie Kernspintomografie bzw. eine Lumbalpunktion sind nur dann erforderlich, wenn der Verdacht auf sekundäre Kopfschmerzen (z. B. ein raumverdrängender Prozess) weiter besteht.

Für die Unterscheidung zwischen Migräne und Spannungskopfschmerzen sind insbesondere die Angaben der Eltern und des Kindes relevant. In der Anamnese zur Migräne sollten neben den schmerzspezifischen Merkmalen (Intensität, Dauer, Lokalisation) unbedingt pathogenetisch relevante Informationen erfragt werden (siehe auch unten). Dabei steht insbesondere die Entwicklungsgeschichte des Kindes im Vordergrund. Kinder mit Migräne unterscheiden sich von gesunden Kindern und Kindern, die unter Spannungskopfschmerzen leiden, durch ihr Verhalten. Besonders auffällig ist, dass sie auf sensorische Reize (Gerüche, Licht, Lärm) deutlich sensitiver reagieren. Zudem fallen sie durch ihre „Schnelligkeit“, vermehrte Neugierde und Wachheit auf. Wie bereits

erwähnt, tritt bei Kindern mit Migräne die Migräneattacke dann auf, wenn der Stress beendet ist. Im Gegensatz dazu treten bei Kindern mit Spannungskopfschmerzen diese in Stresssituationen auf. Der konkrete Zusammenhang von Stress und Kopfschmerzen sollten daher unbedingt im Rahmen einer systematischen Verhaltensanalyse geklärt werden.

Um zu überprüfen, ob die perikraniale Muskulatur bei Kindern mit Spannungskopfschmerzen beteiligt ist, können Sie bei dem Kind folgende Untersuchung durchführen: Drücken Sie dem Kind mit dem Zeigefinger fest auf verschiedene Muskelpunkte (Triggerpunkte: Schläfen, vordere Deltamuskel, oberen und mittleren Trapezmuskel). Verspürt es an einigen oder an allen Punkten Schmerzen, können Sie von einer erhöhten *Muskelschmerzempfindlichkeit* ausgehen.

Chronische, therapieresistente Kopfschmerzen können durch eine manualmedizinische Diagnostik zum Ausschluss von biomechanischen Funktionsstörungen der Wirbelsäulengelenke sowie von Dysfunktionen des myofaszialen Systems weiter abgeklärt werden. Diese Störungen können Kopfschmerzen auslösen, in dem sie die multifaktorielle Schmerzschwelle senken.

Ein einfaches diagnostisches Verfahren ist dabei der *Drei-Finger-Test*, bei dem Sie den Patienten bitten, vorsichtig die drei Finger (Zeige-, Mittel- und Ringfinger) zunächst horizontal in den Mund zu führen und dann langsam vertikal zu drehen. Dabei sollen die Patienten darauf achten, ob sie beim Öffnen des Mundes unterhalb der Ohren im Kieferbereich Schmerzen verspüren.

Gerade bei Kindern kommt es oft vor, dass sie (womöglich stressbedingt) während der Nacht mit den Zähnen knirschen und damit einen Bruxismus entwickeln. Die damit verbundenen Gesichts- und Kopfschmerzen ähneln sehr dem Kopfschmerz vom Spannungstyp.

2.3 Ursachen von primären Kopfschmerzen

Ursachen der Migräne

Die *Migräne* wird heute als eine neurovaskuläre Störung beschrieben, die auf neurogene Entzündungsprozesse zurückgeführt werden kann. Es

wird allgemein angenommen, dass die Migräne-symptomatik durch eine genetisch bedingte Störung des Hirnstammes verursacht wird, wobei eine Kalzium-Ionenkanalerkrankung vermutet wird. Allerdings konnten Mutationen auf dem Calcium-Kanal-Gen auf Chromosom 19p13 lediglich bei einer sehr seltenen kindlichen Migräneerkrankung, der familiär hemiplegischen Migräne, sicher nachgewiesen werden. Studien der Arbeitsgruppe um Montagana (2008) ergaben, dass bei der Migräne ein angeborener, verminderter kortikaler Energiemetabolismus vorliegt. Dieses neuronale mitochondriale Energiereservedefizit könnte die häufig bei Kindern mit Migräne beobachteten Verhaltensauffälligkeiten erklären, da spezifische Verhaltensmuster wie Hyperaktivität, damit verbunden sein könnten. Verschiedene Studien (z. B. Guidetti et al., 2000) zeigten, dass sich Kinder mit Migräne von gesunden Kindern in bestimmten Verhaltensmerkmalen deutlich unterscheiden. Kinder mit Migräne litten meist bereits vor dem Ausbruch der Erkrankung an erheblichen Stimmungsschwankungen, an vegetativen, insbesondere abdominalen Beschwerden, an Hyperaktivität, Schlafstörungen und zyklischem Erbrechen. Beschreibungen der Eltern von Kindern mit Migräne zeigen, dass diese sich deutlich von ihren gesunden Geschwistern unterscheiden (Gerber et al., 2002). Kinder mit Migräne werden danach als hypersensibel, hyperaktiv, ehrgeizig, ängstlich, aber auch neugierig und kreativ beschrieben. Auffällig dabei ist, dass Patienten mit Migräne vermehrt Lust an einer gesteigerten motorischen und kognitiven Aktivität verspüren.

In zahlreichen Studien der Kieler Forschergruppe um Wolf-Dieter Gerber konnte, unter Verwendung neurophysiologischer Methoden (langsame Hirnpotenziale; Contingenten Negativen Variation CNV) verdeutlicht werden, dass es sich bei der Migräneerkrankung um eine Reizverarbeitungsstörung des Gehirns handelt. Die neurophysiologischen Untersuchungen lassen sich am einfachsten durch folgende Beispiele erklären: Wenn ein unter Zeitdruck stehender Autofahrer vor einer roten Ampel steht und aufgeregt auf die grüne Ampel wartet, entwickelt er eine erhöhte elektrische Erregung in bestimmten Bereichen seines Gehirns, die als kortikale Aufmerksamkeitsbereitschaft bezeichnet wird.

In Studien hörten Patienten mit Migräne in ca. 40 Durchgängen zunächst ein akustisches Warnsignal, dem nach drei Sekunden ein zweites impera-

tives akustisches Signal folgte, wobei Patienten nur bei dem hohen Ton einen Knopf drücken bzw. bei dem tiefen Ton nicht reagieren sollten (Go-no-go-Aufgabe). Verglichen mit Patienten mit Spannungskopfschmerzen und Gesunden, reagierten Patienten mit Migräne (Kinder und Erwachsene) in der beschriebenen Aufmerksamkeitsaufgabe mit einer *deutlich höheren kortikalen Aktivierung* (ausgeprägte Empfindsamkeit gegenüber sensorischen Einflüssen). Pharmakologische und tierexperimentelle Studien zeigten, dass diese erhöhte kortikale Aktivität mit einem höheren noradrenergen Niveau korreliert. Patienten mit Migräne zeigten weiterhin eine deutliche *Dishabituation* (Nicht-Gewöhnung) auf die dargebotenen Signale. Dies bedeutet, dass Reize mit gleicher Intensität und Qualität stets wie neue Reize erlebt werden; es tritt keine natürliche Hemmung ein. Patienten mit Migräne sind demnach stets auf den Empfang neuer Reize gerichtet. Die Kieler Forschergruppe hat dies als Seismografeneffekt beschrieben, der sich am Beispiel einer Party verdeutlichen lässt. Stellen Sie sich vor, dass Sie als Gast auf einer Party sind. Sie sprechen mit einer netten Dame und haben plötzlich das Gefühl, dass sie Ihnen nicht mehr zuhört. Dabei stellt sich heraus, dass Ihre Gesprächspartnerin mit einem halben Ohr der Konversation zweier Kollegen gelauscht hat und abgelenkt war. Dieses Verhalten ist für Patienten mit Migräne typisch und kann als Zeichen einer Hypersensitivität gedeutet werden. Menschen mit Migräne hören, sehen, riechen und empfinden (auch emotional) stärker als Gesunde.

Weiterhin zeigen Patienten mit Migräne eine sogenannte *CNV-Periodizität*. Die Höhe der kortikalen Aufmerksamkeitsbereitschaft, das heißt der CNV Amplitude, ist abhängig vom Zeitpunkt der Migräneattacke. Sie ist unmittelbar vor der Migräneattacke (z. B. ein bis zwei Tage vorher) deutlich höher und fällt dann während der Migräneattacke ab. Im weiteren Verlauf nach dem Migräneanfall erfolgt ein langsamer Aufbau der CNV-Amplitude, um dann schließlich erneut zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer erneuten Migräneattacke zusammenzubrechen (Kropp & Gerber, 1998; Siniatchkin et al., 2006). Wir nehmen an, dass es durch die exogene kumulative Reizsensitivität und Reizstimulation (auch in Form von Selbststimulationsprozessen: Eustress) zu einer noradrenergen Aktivierung im Gehirn kommt, in deren Folge eine zunehmende Mangelversorgung des Gehirns mit Sauerstoff auftritt (Olesen, 2008). Die Migräneattacke kann so als die logische Folge eines homö-

ostatischen, selbstregulierenden Prozesses definiert werden.

In Studien mit Familien, in denen vermehrt Migräne auftritt, konnte festgestellt werden, dass Kinder mit Migräne durchweg ähnliche kortikale Muster zeigen wie ihre ebenfalls an Migräne leidenden Eltern. Eine Zwillingsstudie verdeutlichte, dass eineiige Zwillinge signifikant höhere Konkordanzraten bei CNV-Amplituden zeigten, was auf eine starke genetische Komponente hinweist.

Man kann annehmen, dass die dopaminerg gesteuerten Selbststimulationsprozesse durch operante Faktoren gelernt sind. Videobeobachtungen von Interaktionen in Familien mit einem an Migräne erkrankten Kind zeigten, dass Eltern ihre kranken und gesunden Kindern unterschiedlich behandeln. So werden an Migräne erkrankte Kinder im Vergleich zu ihren gesunden Geschwistern häufiger bestraft, unterbrochen und verbessert (Gerber et al., 2002). Die Kieler Forschergruppe um Wolf-Dieter Gerber konnte darüber hinaus feststellen, dass die Störung der Habituation der CNV umso ausgeprägter und die Neurotizismuswerte bei den Kindern mit Migräne umso höher waren, je mehr Kontrolle und selbstständigkeitshemmende Verhaltensweisen Kinder mit Migräne seitens ihrer Eltern erlebten.

Die eben aufgeführten Befunde weisen auf ein Diathese-Modell bei der Migräneerkrankung hin (vgl. Gerber & Schönen, 1998; vgl. Abb. 2). Ausgehend von einem womöglich angeborenen neuronalen mitochondrialen Energiereservedefizit könnte von Geburt an eine erhöhte Vulnerabilität zur kortikalen Hypersensitivität und einer Reizverarbeitungsstörung vorliegen. Die biologische Homöostase wird vermutlich durch extreme biologische und/oder psychologische kortikale Überstimulation gestört (z. B. auch durch selbststimulierende, euphorisierende Aktivitäten im Sinne von Eustress). In der Folge kommt es durch kortikale Überstimulation zum ersten Migräneanfall. Die Ergebnisse der Interaktionsbeobachtungen lassen vermuten, dass ungünstige Erziehungsmuster (ursächlich und auch als Folge der Hypersensitivität der Kinder) die Reizüberempfindlichkeit aufrechterhalten und diese über operante Konditionierungsprozesse stabilisiert wird. Durch die meist früh einsetzende medikamentöse Kopfschmerzbehandlung der Kinder (negative Verstärkung) sowie durch die Generalisierung der Reizsituation kann eine Chronifizierung auftreten. Die Interaktion zwischen genetisch determinierten biologischen Vorgängen und psychosozialen Faktoren ist daher für die Behandlung von Kindern mit Migräne von besonderer Bedeutung.

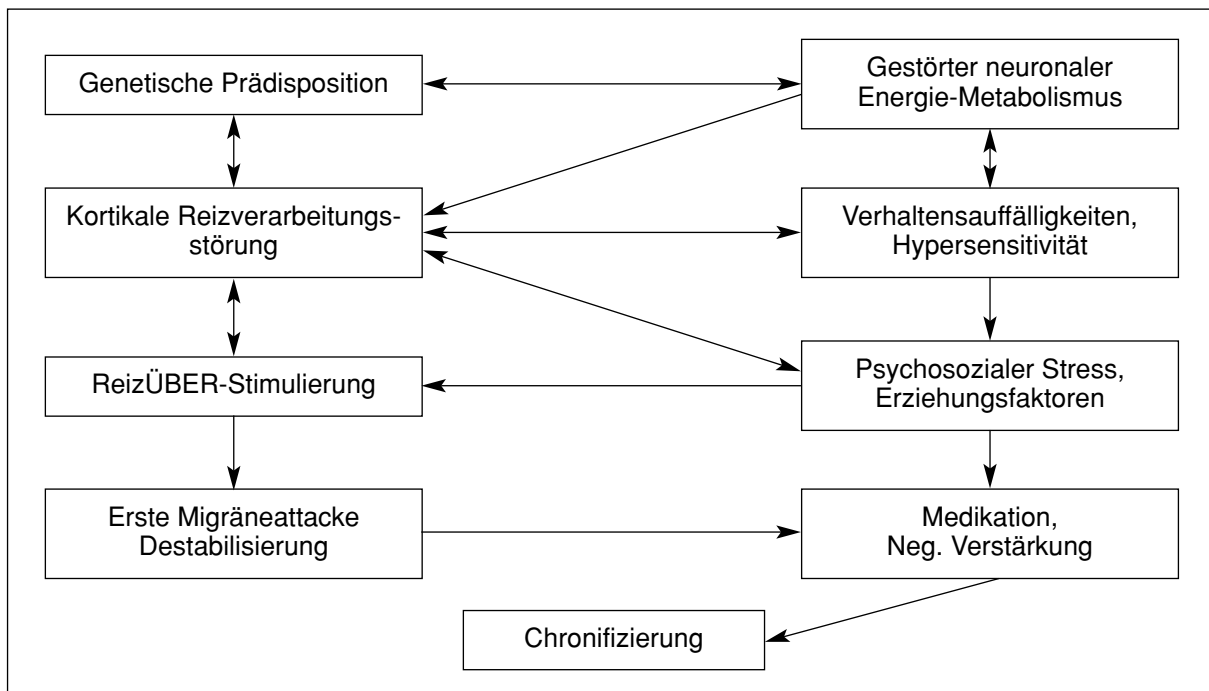


Abbildung 2: Verhaltensmedizinisches Modell zur Entstehung der Migräne (nach Gerber & Schoenen, 1998; Gerber et al., 2008)

Ursachen des Kopfschmerzes vom Spannungstyp

Insgesamt gesehen sind die Ursachen beim Kopfschmerz vom Spannungstyp bis heute nicht bekannt. Beim Spannungskopfschmerz kann ein erhöhter, psychosozialer Stress in der Schule, in der Familie oder im Freundeskreis zu Muskelverspannungen führen, die wiederum, wenn sie länger andauern, chronische Spannungskopfschmerzen verursachen können. Aber auch durch Körperfehlhaltungen am Schreibtisch oder am Computer können Verspannungen der Muskulatur auftreten.

Stress wird als häufigste Ursache der Spannungskopfschmerzen beschrieben (Wittrock & Foraker, 2001). Kinder mit Spannungskopfschmerzen gaben vor allem folgende belastende Ereignisse an: Konflikte unter Freunden, Konflikte mit den Eltern, familiäre Spannungen in der Familie und/oder zwischen den Eltern, Ehescheidungen und Trennungen, Krankheit von Eltern, Wohnortwechsel, schulische Leistungsprobleme sowie Prüfungen/Klassenarbeiten (Waldie, 2001). Neben der Bedeutung von Stress und dessen Einfluss auf das muskuläre System wurden auch bestimmte Mechanismen des Zentralen Nervensystems beim Spannungskopfschmerz diskutiert (Bendtsen, 2000). Dabei wurde insbesondere die Rolle des Serotonins hervorgehoben. Schmerzinformationen werden durch die Aussendung von Boten- oder Überträgerstoffen (z. B. Serotonin) gesteuert, durch diese wird die Erregung weitergeleitet. Bestimmte Schmerzfilter, die die Schmerzinformationen abschotten oder durchlassen, werden aktiviert. Ungewöhnlich lange physische und psychische Belastungen können zu einem zu hohen Verbrauch dieser Botenstoffe führen. Dies kann in Folge dazu führen, dass übermäßig viele Schmerzinformationen ungefiltert einströmen können (Göbel, 2004). Beim Spannungskopfschmerz scheinen Lernfaktoren eine zentrale Bedeutung einzunehmen. So kann etwa durch die häufige Einnahme von Schmerzmitteln die Schmerzempfindlichkeit gesteigert werden (negative Verstärkung). Kinder mit Spannungskopfschmerzen weisen oftmals eine generell erhöhte Schmerzempfindlichkeit der Muskulatur auf.

2.4 Schlussfolgerungen für die Behandlung

Die beschriebenen Forschungsergebnisse zu den Ursachen der Migräne und des Spannungskopfschmerzes ergeben folgende grundlegende verhaltensmedizinische Behandlungsziele:

1. Kinder, die unter Migräne leiden, sollen lernen, (ungünstige) selbststimulierende, sensorische, kognitive und emotionale Reize zu identifizieren und deren negativen Einfluss eigenständig abzuschwächen. Sie sollen also lernen, selbstregulatorisch in den pathophysiologischen Mechanismus ihrer cerebralen Hypersensitivität einzugreifen. Hierzu ist das für MIPAS-Family-Programm entwickelte *Reizverarbeitungstraining* besonders geeignet.
2. Kinder, die unter Spannungskopfschmerzen leiden, sollen lernen, ihre individuellen Alltagsstressoren zu erkennen und effektive Stresscopingstrategien zu entwickeln. Das MIPAS-Family-Programm beinhaltet hierzu ein spezifisches *Stressbewältigungstraining*.
3. Sowohl Kinder mit Migräne als auch Kinder mit Spannungskopfschmerzen sollen lernen, mit ihren Schmerzen besser leben zu können. Um dieses Ziel erreichen zu können, wurde das *Schmerzbewältigungstraining* in das MIPAS-Family-Programm aufgenommen, in dem die Kinder systematisch Schmerzbewältigungsstrategien erlernen.
4. Die Eltern sollen lernen, das eigene Verhalten, welches einen ungünstigen Einfluss auf die Kopfschmerzen ihres Kindes haben kann, zu analysieren und zu verändern. In der Elternschulung werden lerntheoretische Zusammenhänge erläutert und den Eltern Tipps gegeben, wie sie mit den Kopfschmerzen ihres Kindes besser umgehen können. In der Schulung werden sie in die Rolle des *Co-Trainers* eingewiesen; ihnen wird vermittelt wie sie das Gelernte in den familiären Alltag übertragen können und wie sie ihr Kind in der Umsetzung des Gelernten am Besten unterstützen können.
5. Alle am MIPAS-Family-Programm beteiligten Personen erwerben darüber hinaus ein *umfassendes Wissen* zu den Ursachen chronischer Kopfschmerzen, der Definition, Klassifikation, Diagnose und Behandlung.