

6/2014 Dezember

C 51932

forum

Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde



Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulleistungen – Teil 2

E. Hoffmann¹, U. Striegel²,
J. Silberzahn³

Design der Studie

Prospektive kontrollierte »Cluster«-Interventionsstudie mit einer Intervention über 18 Monate.

Verblindung

Eine Verblindung der »Cluster« in Bezug auf die Intervention ist nicht möglich. Es wurde jedoch eine Verblindung der Untersucher bei der Durchführung und Auswertung der Gleichgewichtstests und bei der Bewertung der Leistungstests in Deutsch und Mathematik sichergestellt.

Stichprobengröße

Zu Studienbeginn wurden 475 Grundschüler der 2. Klasse in die Studie einbezogen. Diese stammen aus 27 Klassen in 19 Schulen.

Während der Laufzeit der Studie zogen 29 Schülerinnen/Schüler weg, sodass 446 Schülerinnen und Schüler in die Studie einbezogen werden konnten. Die »Drop-Out«-Quote lag somit bei 6%.

In dem Zeitraum zogen auch 29 Schülerinnen/Schüler zu, sodass insgesamt 504 Schülerinnen und Schüler mit Teilleistungen erfasst wurden. Hier ausgewertet werden jedoch nur die Schülerinnen und Schüler, die über den gesamten Untersuchungszeitraum in einer Klasse waren. Eingeschlossen werden in die

Analyse konnten somit 244 Schüler (54,7%) und 202 Schülerinnen (45,3%). In der Interventionsgruppe waren 285 Schüler aus 17 Klassen, in der Kontrollgruppe 161 Schüler aus 10 Klassen.

Zielparameter

- Gleichgewichtsfähigkeit (Romberg-Test, Einbeinstand, Tandemgang rückwärts auf Turnbank).
- Lesefähigkeit (ELFE-Lesetest).
- Rechtschreibfähigkeit (HSP-Rechtschreibtest).
- Mathematikkompetenz (DEMAT-Mathematiktest).
- Klassen- und Lernklima (FEESS).
- Soziale, emotionale und leistungsmotivationale Integration (FEESS).
- Feinmotorik/Auge-Hand-Koordination (Movement ABC).

Studiendurchführung/Ablaufplan

- Februar 2010: Start der prospektiven Studie Schnecke II.
- Frühjahr 2010: T1 – Erstuntersuchung Schnecke II + Erhebung des Leistungsstands.
- Februar 2010 bis August 2011: Tägliche Durchführung von Bewegungsübungen, die minutenweise in den Unterricht integriert werden, Schwerpunkt Förderung des Gleichgewichts.
- Sommer 2011: T2 – Abschlussuntersuchung Schnecke II. Erhebung des Leistungsstands.

Assessment

Audiologisches Screening

Otoskopie, Screeningaudiometrie mit 15 dB Hörleistung (HL) bei 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz und 6 kHz. Eine vollständige Messung der Luftleitungsschwelle wurde bei Hörverlusten > 15 dB bei mindestens einer Frequenz durchgeführt.

Sehtests

Langtest (Stereosehen), Visusbestimmung mit Einzelsehzeichen (Landolt-Ringe) mit Korrektur, das heißt mit Brille, monokular und binokular. Bei Kindern mit Brille wurde mittels Scheitelbrechwertmesser die Gläserstärken bestimmt und der anatomische Sitz der Brille überprüft.

Gleichgewichtstests

Im Rahmen der Gleichgewichtstestung wurden folgende Versuche durchgeführt: Stehversuch nach Romberg, Einbeinstand, langsames Balancieren rückwärts im Tandemgang auf einer breiten Schulbank. Es wurden hierbei nicht nur die erreichte Zeit (z.B. beim Einbeinstand die Zeit, die ein Schulkind auf einem Bein stehen kann) berücksichtigt, sondern auch Qualitätsparameter mit einbezogen. Für jeden Einzeltest wurden bis zu 10 Punkte vergeben, die sich aus der in Abhängigkeit vom Alter zu erwartenden Testergebnis (z.B. Zeit im Einbeinstand ohne Umzufallen) und zu beobachtenden Kompensationsmechanismen (z.B. Faust ballen, deutliches Ausbalancieren mit den Armen, starkes Grimassieren etc.) zusammensetzen. Es konnten somit maximal 30 Punkte erzielt werden.

Fragebogen

Es wurde der für das Projekt »Schnecke I« entwickelte Fragebogen eingesetzt, der neben Fragen zu Basisdaten wie Geschlecht und Muttersprache auch Fragen aus dem Bereich der Audiologie (Tinnitus, Knalltrauma), den Hörgewohnheiten (MP3-Player) und Probleme beim Sehen enthält.

Um den Leistungsstand der Schülerinnen/Schüler in Bezug auf die Lese- und Rechtschreibfähigkeiten sowie die ma-

¹ Kempten (Allgäu)

² Hessisches Kultusministerium, »Schule und Gesundheit«

³ HNO-Praxis Wittmund

thematischen Kompetenzen einheitlich zu erheben, wurden etablierte normierte Testungen eingesetzt. Zum Einsatz kamen der ELFE-Leseverständnistest, Hamburger Schreibprobe (HSP) und der DEMAT-Rechentest.

Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler (ELFE 1–6)

ELFE 1–6 prüft sowohl basale Lesestrategien als auch die Fähigkeit zum Verstehen von Sätzen und Texten. Das Leseverständnis wird auf den folgenden Ebenen erfasst:

- Wortverständnis (Dekodieren, Synthese),
- Satzverständnis (sinnentnehmendes Lesen, syntaktische Fähigkeiten),
- Textverständnis (Auffinden von Informationen, satzübergreifendes Lesen, schlussfolgerndes Denken).

Rechtschreibtest Hamburger Schreibprobe (HSP) zur Überprüfung der qualitativen Rechtschreibleistung

Erfassung des orthografischen Strukturwissens und der grundlegenden Rechtschreibstrategien.

Rechentest (Deutscher Mathematiktest für die Klassen 1–4 [DEMAT])

- Zahleneigenschaften,
- Längenvergleich,
- Addition und Subtraktion,
- Verdoppeln und Halbieren,
- Division,
- Rechnen mit Geld,
- Sachaufgaben,
- Geometrie.

Emotionale und soziale Aspekte wurden ebenfalls berücksichtigt und mittels des FEESS erfasst, unter anderem das Schul- und Lernklima als auch Sozialklima und Fähigkeitskonzepte.

Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrung (FEESS)

- Soziale Integration (SI),
- Klassenklima (KK),
- Selbstkonzept (SK),

- Schuleinstellung (SE),
- Anstrengungsbereitschaft (AB),
- Lernfreude (LF),
- Gefühl des Angenommenseins (GA).

Movement ABC-2 (M-ABC-2)

Die motorischen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler wurden zudem mit dem Movement ABC erfasst. Das M-ABC-2 ist ein Testverfahren, welches motorische Fähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3,0–16,11 Jahren erfasst. Es gibt drei verschiedenen Altersbereiche und dementsprechend unterschiedliche Aufgaben.

Im Projekt »Schnecke – Bildung braucht Gesundheit II« wurden die Altersgruppe 1 (bis 6,11 Jahre) sowie die Altersgruppe 2 (7,0–10,11) Jahre angewandt. Der M-ABC-2 überprüft koordinative Fähigkeiten und erfasst drei motorische Fähigkeitsbereiche:

Handgeschicklichkeit

- Geschwindigkeit und Sicherheit der Bewegungen für jede Hand.
- Die Koordination beider Hände bei der Bearbeitung einer einzelnen Handlung.
- Die Augen-Hand-Koordination.

Ballfertigkeiten

- Präzision des Fangens.
- Präzision des Werfens.

Balance

- Statisch.
- Dynamisch bei schnellen, explosiven Bewegungen.
- Dynamisch bei langsamen, exakten Bewegungen.

Ergebnisse

Hörscreening

10,5% der getesteten Grundschülerinnen/Grundschüler wiesen im Hörtest einen Hörverlust von mehr als 20 dB Hörleistung (HL) auf. Die Häufigkeit der Hörverluste von Schülerinnen (10,4%) und Schülern (10,6%) unterschied sich dabei nicht.

Die Testergebnisse der Schülerinnen/Schüler mit einem Hörverlust > 20 dB HL unterschieden sich zum Testzeitpunkt T1 im ELFE, HSP, DEMAT und in der Gleichgewichtstestung nicht signifikant von den Schülern ohne Hörverlust.

24% der Schüler und 29% der Schülerinnen berichteten schon Ohrgeräusche wie Pfeifen, Zischen, Klingeln oder Rauschen erlebt zu haben.

Einen MP3-Player besitzen 21% der Grundschülerinnen/Grundschüler. In der Gruppe der MP3-Player-Besitzer traten Ohrgeräusche nicht häufiger auf, Hörverluste traten mit 4,3% in dieser Gruppe signifikant seltener auf.

Sehscreening

Eine Empfehlung für einen Augenarztbesuch erhielten 12,1% der Schülerinnen/Schüler. Schülerinnen erhielten mit 14,4% häufiger eine Empfehlung für einen Augenarztbesuch als Schüler (10,3%).

Die Testergebnisse der Schülerinnen/Schüler mit einer Empfehlung zu einem Augenarztbesuch unterschieden sich zum Testzeitpunkt T1 im ELFE, HSP, DEMAT und in der Gleichgewichtstestung nicht signifikant von den Schülern ohne Augenarzttempfehlung.

Gleichgewichtstestung

Im Rahmen der Gleichgewichtstestung wurden der Stehversuch nach Romberg, Einbeinstand und langsames Balancieren rückwärts im Tandemgang auf einer breiten Schulbank getestet. Für jeden Einzeltest wurden bis zu 10 Punkte vergeben, die sich aus dem in Abhängigkeit vom Alter zu erwartenden Testergebnis (z.B. Zeit im Einbeinstand ohne umzufallen) und zu beobachtenden Kompensationsmechanismen (z.B. Faust ballen, Ausbalancieren mit den Armen, starkes Grimassieren etc.) zusammensetzen. Es konnten somit maximal 30 Punkte erzielt werden.

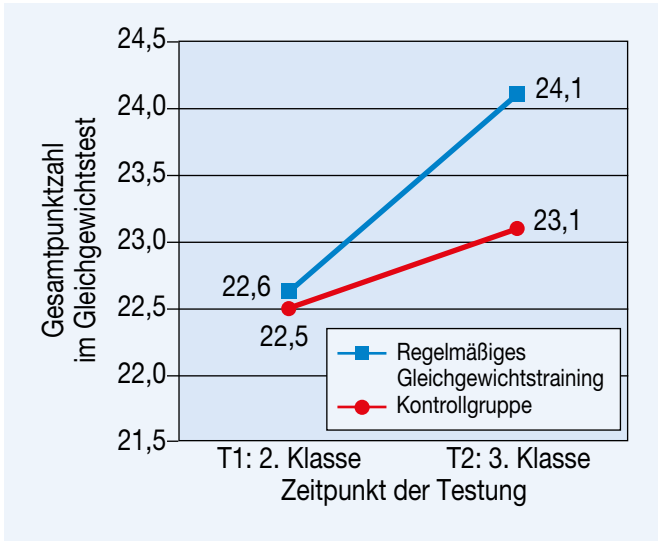


Abb. 1: Gleichgewichtstests

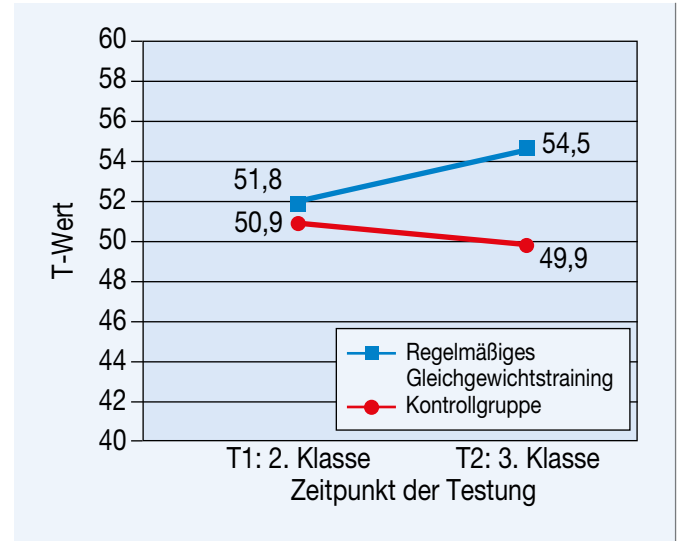


Abb. 2: ELFE-Lesetest

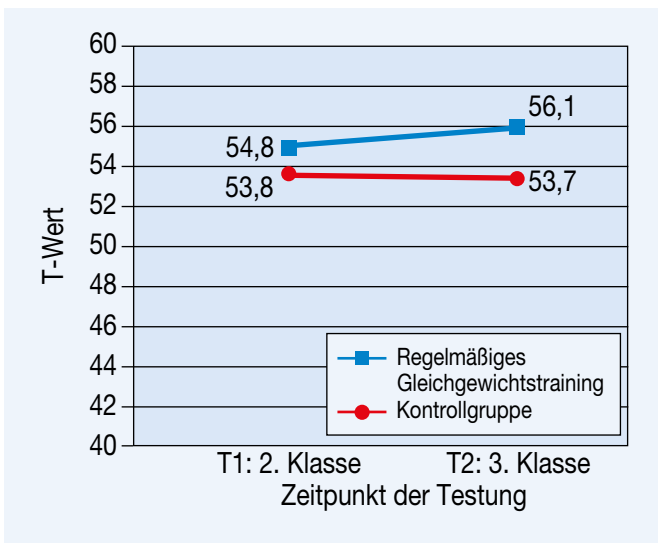


Abb. 3: Hamburger Schreibprobe (HSP) – Graphemtreffer

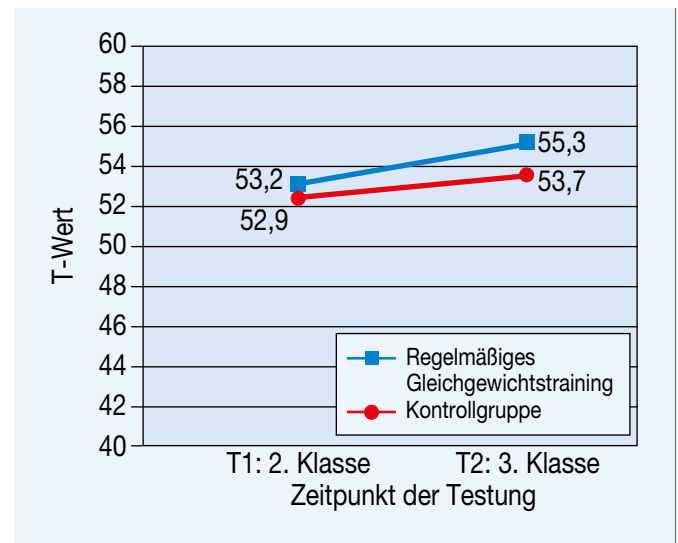


Abb. 4: DEMAT-Rechentest

Interventionsgruppe und Kontrollgruppe weisen zu Beginn der Studie ein vergleichbares Niveau auf. Zum Zeitpunkt T2 erreicht die Interventionsgruppe im Durchschnitt bei den Gleichgewichtstests einen Punkt mehr als die Kontrollgruppe.

Die statistische Analyse (T-Test) zeigt, dass sich die pro Schüler individuell berechneten Differenzen der Testergebnisse T2–T1 hochsignifikant ($p < 0,001$) unterscheiden (Abb. 1).

Das regelmäßige Gleichgewichtstraining in der Interventionsgruppe zeigt sich als ein wirksames Instrument, um

das Gleichgewicht der Schülerinnen/ Schüler zu verbessern.

ELFE-Lesetest

ELFE 1–6 prüft sowohl die basalen Lesestrategien als auch die Fähigkeit zum Verstehen von Sätzen und Texten.

Das Leseverständnis wird auf den folgenden Ebenen erfasst:

- Wortverständnis (Dekodieren, Synthese),
- Satzverständnis (sinnentnehmendes Lesen, syntaktische Fähigkeiten),

– Textverständnis (Auffinden von Informationen, satzübergreifendes Lesen, schlussfolgerndes Denken).

In Abbildung 2 ist der normierte T-Wert dargestellt, der aus den Rohwerten des ELFE-Tests errechnet wurde. Bei einem vergleichbaren Ausgangsniveau unterscheiden sich zum Zeitpunkt T2 die Testergebnisse deutlich. Die Interventionsgruppe mit regelmäßigem Gleichgewichtstraining weist zum Zeitpunkt T2 ein deutlich besseres Testergebnis aus. Bei der Interpretation der Testergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Normwerte in der 3. Klasse an das zu erwartende

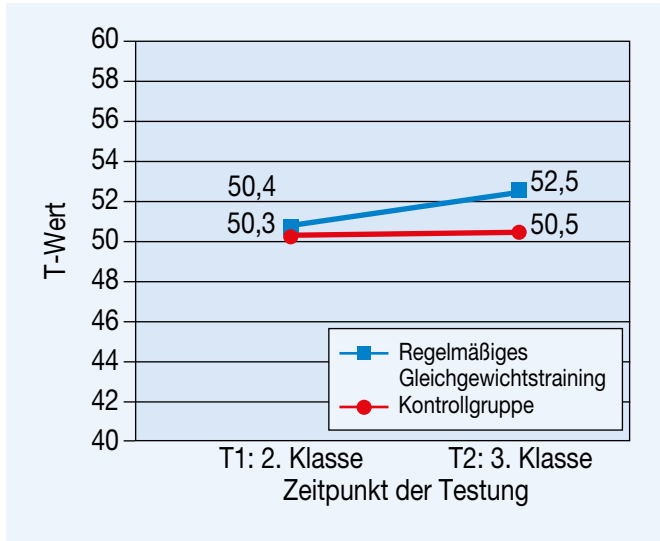


Abb. 5: FEES – Soziale Integration (SI)

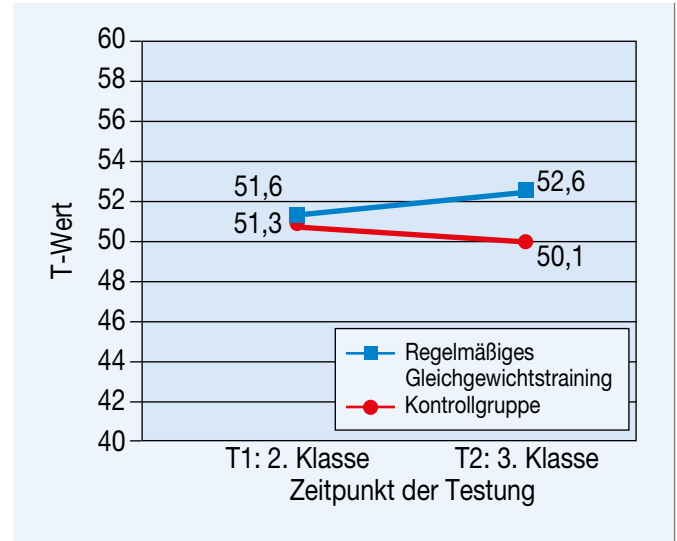


Abb. 6: FEES – Klassenklima (KK)

Leseniveau der jeweiligen Klassenstufe angepasst ist.

Während die Kontrollgruppe einen diskreten Abfall der Leseleistung im Vergleich zur Normstichprobe aufweist, zeigt die Interventionsgruppe eine deutliche Verbesserung in der Leseleistung. Die pro Schüler errechneten Differenzen T2–T1 sind im Gruppenvergleich hochsignifikant ($< 0,001$). Das regelmäßige Gleichgewichtstraining geht mit einer deutlichen Steigerung der Lesefähigkeiten einher.

Die Hamburger Schreibprobe (HSP)

Der Rechtschreibtest HSP (Hamburger Schreibprobe) dient zur Überprüfung der qualitativen Rechtschreibleistung. Es wird das orthografische Strukturwissen getestet und grundlegende Rechtschreibstrategien überprüft.

Bei insgesamt sechs Klassen (jeweils 3 aus der Kontroll- und der Interventionsgruppe) wurde leider jeweils nur zu einem Zeitpunkt der HSP durchgeführt. In die Analyse sind daher nur die Klassen aufgenommen, bei denen sowohl bei T1 als auch T2 eine Testung mittels HSP erfolgte.

Es zeigt sich bei der Auswertung der Graphemtreffer zwar eine Tendenz zu einem etwas besseren Ergebnis in der

Interventionsgruppe, jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p < 0,06$). Auch eine Auswertung der alphabetischen und morphematischen Rechtschreibstrategie zeigte keine signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen (Abb. 3).

Rechentest (Deutscher Mathematiktest für die Klassen 1–4 [DEMAT])

Der jeweils auf die Klassenstufe abgestimmte DEMAT überprüft folgende mathematischen Kompetenzen von Grundschulern in Bezug auf die Mathematiklehrpläne und weist folgende Subtests auf: Zahleneigenschaften, Längenvergleich, Addition und Subtraktion, Verdoppeln und Halbieren, Division, Rechnen mit Geld, Sachaufgaben, Geometrie.

Die Tests wurden gemäß dem Manual ausgewertet und die zugehörigen T-Werte aus den Rohwerten errechnet. Die T-Wertskala ist als eine gängige Normwertskala auf einen Mittelwert von 50 und eine Streuung von 10 normiert. Die Normierung erfolgte durch Testung einer relativ großen Normstichprobe.

Auch beim DEMAT zeigt sich ein vergleichbares Niveau von Kontroll- und Interventionsgruppe zum Zeitpunkt T1 in der 2. Klasse. In der 3. Klasse

weist die Interventionstruppe ein leicht besseres Testergebnis im DEMAT auf. Die pro Schüler individuell berechnete Differenz T2–T1 weist bezüglich der Gruppenzugehörigkeit einen signifikanten Unterschied auf ($p < 0,02$).

Somit profitieren die Schülerinnen/Schüler auch in Bezug auf die Rechenfähigkeiten durch das regelmäßige Gleichgewichtstraining in den Klassen (Abb. 4).

(Fragebogen zur Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrung [FEES 1–2], [FEES 3–4])

Der FEES 1–2 und 3–4 ist ein »Verfahren zur Erfassung der psychologisch bedeutsamen und pädagogisch relevanten Sichtweisen, Einschätzungen, Bewertungen und Einstellungen von Grundschulkindern«.

Erfasst werden die Kompetenzerwartungen der Schülerinnen und Schüler, die erlebte soziale, emotionale und leistungsmotivationale Integration, die wahrgenommenen sozialen Beziehungen in der Klasse, das wahrgenommene Schul- und Lernklima und die Art und Weise, wie die Schülerinnen und Schüler die Lehrer und Lehrerinnen und die Schule insgesamt wahrnehmen. Es handelt sich dabei um in schulischen Kontexten erworbene, über-

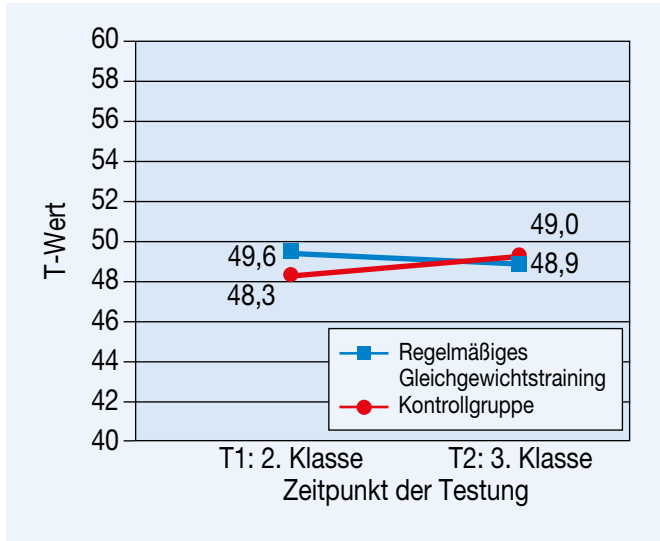


Abb. 7: FEES – Selbstkonzept der Schulfähigkeit (SK)

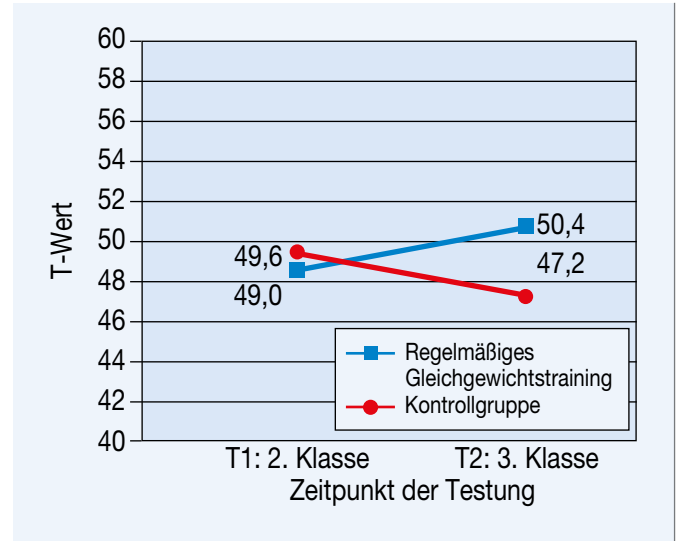


Abb. 8: FEES – Schuleinstellung (SE)

dauernde, generalisierte und situationsunabhängige Überzeugungen der Schülerinnen und Schüler über die eigene Person, über personale und soziale Bedingungen der schulischen Lebenswelten und über wahrgenommene Merkmale der Verhältnisse zwischen Lehrern und Schülern und der Schüler untereinander.

Es werden subjektive Theorien der Kinder über ihre eigene Person und ihre schulbezogene Umwelt erfasst, die sowohl deklarative (erklärende) als auch evaluative (bewertende) Komponenten enthalten (Epstein, 1980). Die subjektiven Theorien der Kinder als Theorien über ihre Realität sind in vorausgegangen Interaktions- und Kommunikationszusammenhängen entstandene innere Repräsentationen von Erfahrungen mit sich selbst und mit den Bedingungen des schulischen Kontextes.

Es darf angenommen werden, dass diese Realitätstheorien die Interpretation gegebener Situationen und das konkrete Handeln in den je aktuellen Lebenskontexten assimilierend ermöglichen und durch neue Erfahrungen akkomodierend verändert werden. Mit dem FEES werden somit nicht die aktuellen und situationsspezifischen Kompetenzeinschätzungen, Bewertungen, Einschätzungen und Gefühlslagen

erfasst« (Rauer/Schuck, 2003, 292–306)

Es gibt zwei Fragebogen, die jeweils unterschiedliche Dimensionen erfassen:

SIKS

- Soziale Integration (SI),
- Klassenklima (KK),
- Selbstkonzept (SK),
- Sozialklima und Fähigkeitskonzept.

SALGA

- Schuleinstellung (SE),
- Anstrengungsbereitschaft (AB),
- Lernfreude (LF),
- Gefühl des Angenommenseins (GA),
- Schul- und Lernklima.

Soziale Integration (SI)

Laut dem FEES-Handbuch 1–2 gehört die Skala Soziale Integration (SI) zum Konzept des Sozialklimas und erfasst das Ausmaß des Gefühls der Akzeptanz und des Angenommenseins durch die Mitschüler/-innen. Erzielt ein Kind hohe Werte, deutet dies auf ein starkes Gefühl der Integration in den Klassenverband hin.

Bei einem identischen Ausgangswert zeigt sich in der Interventionsgruppe eine leichtere Steigerung auf der Skala Soziale Integration, während sie bei

der Kontrollgruppe auf dem bestehenden Niveau verbleibt. Die für jeden Schüler individuell errechneten Differenzen T2–T1 sind jedoch auf Gruppenniveau laut T-Test nicht signifikant ($p < 0,08$) (Abb. 5).

Klassenklima (KK)

Mit der Skala Klassenklima (KK) wird laut FEES-Handbuch erhoben, inwieweit die Kinder innerhalb des Klassenverbands einen freundlichen sozialen Umgang miteinander pflegen und ein freundschaftliches Verhältnis zueinander haben. Im Unterschied zur Skala (SI) steht hier nicht die eigene Person, sondern das »Wir-Gefühl« im Vordergrund.

In der Interventionsgruppe herrscht zum Zeitpunkt T2 ein signifikant besseres Klassenklima ($p < 0,03$) als in der Kontrollgruppe (Abb. 6).

Selbstkonzept

Das Selbstkonzept der Schulfähigkeit (SK) misst laut FEES-Handbuch das Ausmaß, in dem sich das Kind den schulischen Aufgaben gewachsen fühlt und seine schulischen Fähigkeiten positiv sieht.

Es zeigen sich keine signifikanten Differenzen im Selbstkonzept der Kinder in

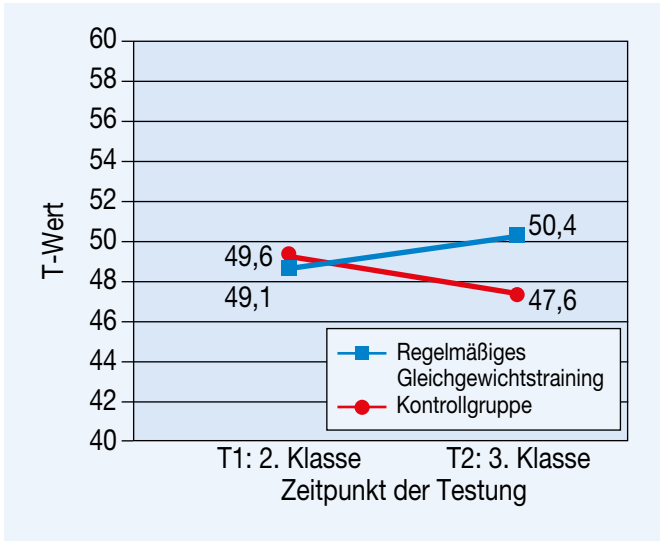


Abb. 9: FEES – Anstrengungsbereitschaft (AB)

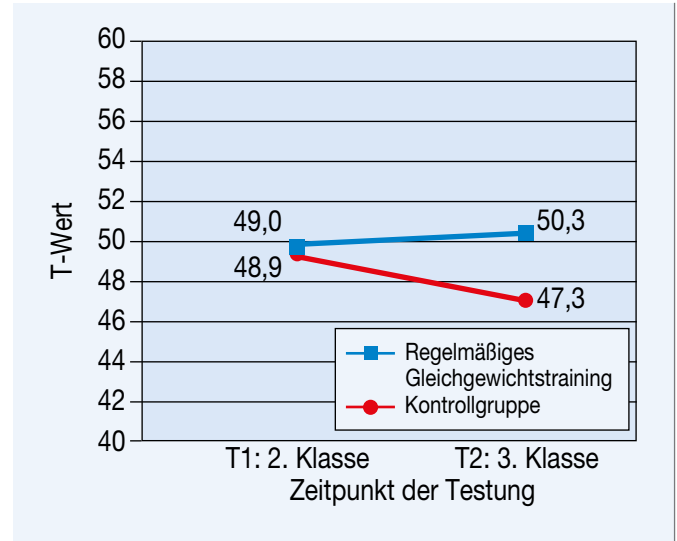


Abb. 10: FEES – Lernfreude (LF)

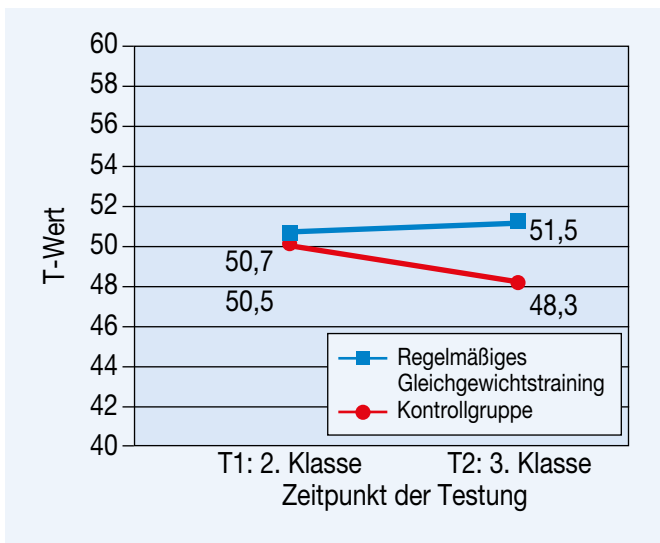


Abb. 11: FEES – Gefühl des Angenommenseins (GA)

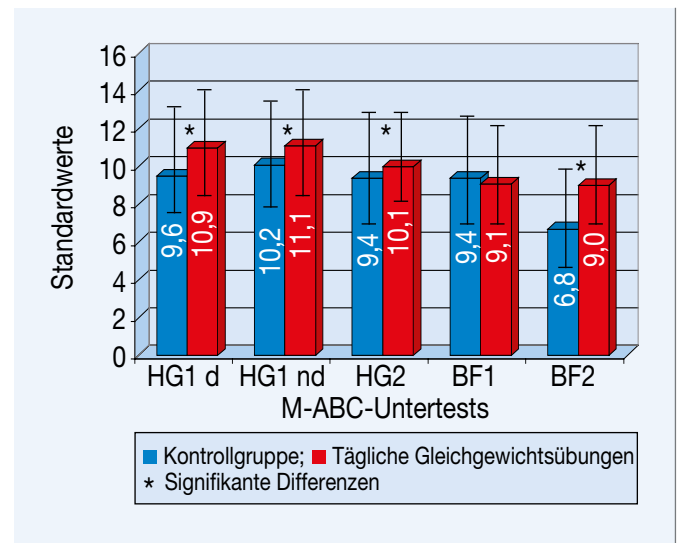


Abb. 12: Testergebnisse der M-ABC-Untertests beim Test in der 3. Klasse (T2)

den Interventionsklassen und der Kontrollgruppe (Abb. 7).

Schuleinstellung (SE)

Laut FEES-Handbuch bezieht sich die Skala Schuleinstellung (SE) darauf, wie sehr sich das Kind in der Schule wohlfühlt. Ein hoher Wert bedeutet, dass sich das Kind in der Schule wohlfühlt und gerne dorthin geht.

Während die Schuleinstellung in der Kontrollgruppe leicht sinkt, hält sie das in der Interventionsgruppe das Ausgangsniveau und weist einen leichten Anstieg auf. Die Differenzen T2–

T1 sind im T-Test hochsignifikant ($p < 0,001$) (Abb. 8).

Das Gleichgewichtstraining unterstützt somit das Wohlbefinden des Kindes in der Schule, sodass es gerne zur Schule geht und sich dort wohlfühlt.

Anstrengungsbereitschaft (AB)

Laut dem FEES-Testkonzept beschreibt die Anstrengungsbereitschaft (AB) das Ausmaß der Bereitschaft, sich in der Schule auf Neues einzulassen und schulische Anforderungen durch eigenes Bemühen zu bewältigen.

Die Anstrengungsbereitschaft der Interventionsgruppe ist zum Zeitpunkt T2 deutlich größer als in der Kontrollgruppe (Abb. 9).

Die jeweils pro Schüler individuell berechneten Differenzen T2–T1 weisen auf die beiden Gruppen bezogen eine hochsignifikante Differenz ($p < 0,001$) auf. Das regelmäßige Gleichgewichtstraining fördert somit die Anstrengungsbereitschaft der SchülerInnen.

Lernfreude (LF)

Die Skala Lernfreude (LF) erfasst laut dem FEES-Handbuch das Ausmaß, in

dem ein Kind die alltäglichen schulischen Aufgaben mit einem positiven Gefühl verbindet, mit froher Erwartungshaltung sowohl an die Aufgaben im Unterricht als auch die Schulfächer insgesamt herangeht. Es handelt sich um keine fachspezifische, sondern um eine generalisierte Lernfreude im schulischen Alltag. Kinder, die eine hohe Lernfreude aufweisen, haben positivere Lernhaltungen, erleben das tägliche Lernen nicht in erster Linie als Mühe und Last, sie mögen die verschiedenen fachlichen Anforderungen.

Bei nahezu identischem Ausgangswert sinkt die Lernfreude in der Kontrollgruppe leicht ab, während sie in der Interventionsgruppe etwas größer wird. Es zeigt sich zum Zeitpunkt T2 eine deutliche Differenz in der Lernfreude zwischen beiden Gruppen. Die Differenz ist laut statistischen Analysen (T-Test) hochsignifikant ($p < 0,001$) (Abb. 10).

Das regelmäßige Gleichgewichtstraining wirkt sich somit auch positiv auf die Lernfreude der Schulkinder aus.

Gefühl des Angenommenseins (GA)

Mit der Skala Gefühl des Angenommenseins (GA) wird das Ausmaß erfasst, mit dem sich das Kind von seinen Lehrern und Lehrerinnen angenommen, verstanden und unterstützt fühlt.

Es zeigt sich auch hier ein nahezu identischer Ausgangswert zum Zeitpunkt T1. Die Interventionsklassen weisen zum Zeitpunkt T2 ein deutlich höheres Gefühl des Angenommenseins auf, das heißt sie fühlen sich von ihren Lehrerinnen/Lehrern mehr angenommen, verstanden und unterstützt. Auch hier sind die Differenzen (T-Test) zwischen den Gruppen hochsignifikant ($p < 0,001$) (Abb. 11).

Movement ABC-2 (M-ABC-2)

Die motorischen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler wurden zudem mit dem Movement ABC erfasst. Das M-ABC-2 ist ein Testverfahren, wel-

ches motorische Fähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3,0 bis 16,11 Jahren erfasst:

- Handgeschicklichkeit.
- Geschwindigkeit und Sicherheit der Bewegungen für jede Hand.
- Koordination beider Hände bei der Bearbeitung einer einzelnen Handlung.
- Augen-Hand-Koordination.
- Ballfertigkeiten.
- Präzision des Fangens.
- Präzision des Werfens.

In den Untertests Handgeschicklichkeit der dominanten Hand (HG1 d), der nicht-dominanten Hand (HG1 nd), dem Untertest Handgeschicklichkeit HG 2 und den Ballfertigkeiten BF2 wies die Interventionsgruppe jeweils ein signifikant besseres Testergebnis zum Testzeitpunkt T2 auf (Abb. 12).

Literatur

Am Ende von Teil 3

Anschrift für die Verfasser:

*Dr. med Jörg Silberzahn
Facharzt für HNO-Heilkunde
Dohuserweg 14
26409 Wittmund
E-Mail js@hno-wittmund.de*