

The logo for VBS (Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e.V.) is located in the top right corner. It consists of the letters "VBS" in a bold, white, sans-serif font, positioned over a circular graphic element that resembles a stylized eye or a lens with a grid pattern.

130. Jahrgang
2/2010

blind sehbehindert

Mutter-Kind-
Interaktion 80

„LiteScout“ – ein Unter-
suchungsbericht 88

Sehbeeinträchtigungen
bei Beschäftigten einer
WfbM 95

Universitäres Lehr-
amtsstudium „Blinden-
und Sehbehinderten-
pädagogik“ 114

Geschichte des VBS
Teil 1 123

The logo for Edition Bentheim is located in the bottom left corner. It features a stylized graphic of two overlapping squares, one white and one dark blue, to the left of the text "EDITION BENTHEIM" in a white, sans-serif font.

EDITION
BENTHEIM

A smaller version of the VBS logo is located in the bottom right corner, featuring the letters "VBS" in white over a circular graphic element.

Verband für Blinden- und
Sehbehindertenpädagogik e.V.

bs ISSN 0176-7836

Paul Nater und Nadja Högner

Ergebnisse empirischer Untersuchungen zum System „LiteScout“

Im folgenden Artikel werden Ergebnisse empirischer Untersuchungen zum System „LiteScout“, der Alternative zur Lichtbox, dargestellt. Mittels der Ergebnisse soll die Eignung des Systems eingeschätzt werden.

Die Ergebnisse stammen aus Untersuchungen, die im Rahmen von vier empirischen Arbeiten am Institut für Rehabilitationswissenschaften, Abteilung Blinden- und Sehbehindertenpädagogik im Jahr 2005 durchgeführt wurden.

Der Artikel ist wie folgt gegliedert: Zu Beginn sollen optische und mechanische Eigenschaften des LiteScouts vorgestellt werden. Anschließend werden die Ergebnisse der vier empirischen Untersuchungen dargestellt. Den Abschluss bilden Bemerkungen zu Vor- und Nachteilen des LiteScouts gegenüber der Lichtbox.

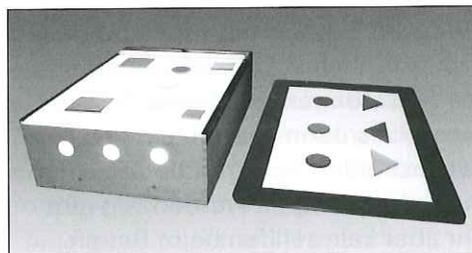
Eigenschaften des Gerätes

Der LiteScout besteht aus einer Magnettafel, die von einer speziellen Flächenleuchte mit der Bezeichnung „PLASTOLIGHT“ beleuchtet wird. Die Leuchte weist eine hohe Leuchtdichte auf, produziert keine Wärme und ermöglicht eine homogene Ausleuchtung mit blend- und flimmerfreiem Licht, das durch hohe Konturenschärfe gekennzeichnet ist. Die Wellenlänge des ausgestrahlten Lichts liegt bei 430 nm (bläulich-weiße Lichtemission). Die Helligkeit

kann entsprechend individueller Bedürfnisse stufenlos geregelt werden. (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 27)

Die Leuchtfläche, die als Arbeitsfläche dient, besteht aus magnetischem, gummiertem und rutschfestem Material. Auf diese Fläche können transparente Kunststoffscheiben verschiedener Farbe als Arbeitsunterlage gelegt werden. Das Gerät wird mit einem Netzgerät betrieben. (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 27)

Der LiteScout kann in zweifacher Ausführung bezogen werden: Beim LiteScout-Pro ($638 \times 8 \times 405 \text{ mm}^3$) beträgt die Leuchtfläche $538 \times 305 \text{ mm}^2$, was den Maßen der Lichtbox entspricht. Dadurch kann das Spiel- und Lernmaterial der Lichtbox weiter verwendet werden. Das 2.000 g schwere System ist speziell für den Einsatz in Frühförderstellen und in Schulen konzipiert. (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 3) Dagegen besteht der LiteScout-Basic ($387 \times 8 \times 300 \text{ mm}^3$) aus



Vergleich zwischen Lichtbox (links) und LiteScout (rechts)

einer 297 x 210 mm² großen Leuchtdichte (DIN-A4-Format). Dieses im Vergleich zum LiteScout-Pro kleinere und leichtere Gerät (1.000 g) eignet sich besonders für den privaten Übungsbereich. (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 4)

Das LiteScout-System dient der Frühförderung sehbehinderter und blinder Kinder sowie der Förderung mehrfachbehinderter sehgeschädigter Personen jeden Alters im Sinne einer visuellen Stimulation. Das Einsatzgebiet erstreckt sich zudem über die Arbeit mit körperlich-geistig behinderten Personen bis hin zu Rehabilitationsmaßnahmen bei Schlaganfallpatienten und Unfallopfern. Der Einsatz des LiteScouts hat das Ziel, die visuelle Wahrnehmung, die geistige Entwicklung, die Begriffsbildung sowie die Auge-Hand-Koordination mittels Licht, Farben und Kontraste in Verbindung mit unterschiedlichen Formen und Größen zu fördern. (Info-Flyer LiteScout 2005) Dafür werden verschiedene Lern-, Spiel- und Hilfsmittel angeboten, die aus farbigem, lichtdurchlässigem Kunststoff mit hoher Farbreflexion und hohem Kontrast bestehen. Zu diesem Material gehören jeweils magnetische schwarze und farbige Spielsteine (Dreiecke, Kreise, Vierecke) und Rundstäbe verschiedener Formen und Größen, ein fluoreszierender Farbfilter, ein Schwarzstift sowie ein Weißfilter zur Änderung der bläulich-weißen Grundfarbe der Leuchtfläche. Zusätzlich wurden verschiedene Spiele mit weiterem Material entwickelt, die als Sets zu erhalten sind (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 5ff). Solche Mate-

rialsets wurden auch von den Studierenden im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeiten verwendet.

Der LiteScout kann neben dem Einsatz zur Förderung auch für förderdiagnostische Zwecke (Diagnose von Störungen des Farbsehens und von Gesichtsfeldausfällen, wie Skotom, Röhrengesichtsfeld oder Hemianopsie) verwendet werden, die gleichzeitig Aufschluss über bereits erlangte Kompensationsfähigkeiten geben können.

Für die Arbeit mit dem LiteScout wurden von den Herstellern des Geräts im Produktkatalog einige Anwendungsaufgaben bereitgestellt (Produktkatalog LiteScout 2004, S. 5ff). Methodisch aufgebaute Aufgabenreihen für eine systematische Arbeit mit diesem Gerät liegen nicht vor. Aus diesem Grund entwickelten vier Studierende im Rahmen empirischer Arbeiten solche Aufgabenblöcke für die Förderung sehgeschädigter Kinder mit elementarem Förderbedarf. Die Blöcke bestehen jeweils aus drei Teilen: 1. Materialerfahrung und Förderung von Grundfähigkeiten, 2. konkrete Handlung und Förderung von komplexen Fähigkeiten, 3. erhöhte kognitive Anforderung. Für die Entwicklung und Durchführung der Aufgabenblöcke wurde das dem LiteScout zugehörige Material verwendet. Als Grundlage dienten die Spielanweisungen des Produkt-Katalogs. Ziel der Untersuchungen war die Feststellung, ob

- sich das ausgewählte Spiel- und Lernmaterial bei der Einbindung in eine komplexe Lernaufgabe als funktionstauglich erweist,

- die Lernaufgabe inhaltlich und strukturell angemessen ist,
- die Lernaufgabe auch für lernbehinderte und/oder körperbehinderte und/oder geistig behinderte Kinder mit visueller Wahrnehmungsbeeinträchtigung oder Sehbehinderung realisierbar ist,
- durch die Erhöhung der kognitiven Anforderungen in jedem Aufgabenblock ein Lernzuwachs nachweisbar ist.

Jeder Untersuchung liegt eine eigene Fragestellung zugrunde, die jedoch alle das Ziel haben, die Eignung des Systems LiteScout für die Arbeit mit Kindern mit elementarem Förderbedarf zu prüfen.

Für die Untersuchungen wurden insgesamt acht Probanden im Alter von fünf bis zwölf Jahren herangezogen. Bei den Probanden handelte es sich um eine heterogene Gruppe (Kinder mit Sehbehinderung allein oder mit zusätzlicher Körperbehinderung und/oder Lernbehinderung und/oder geistiger Behinderung).

Im Folgenden werden die Fragestellungen und Ergebnisse der empirischen Arbeiten kurz zusammengefasst, um abschließend die aus den Ergebnissen abzuleitenden Schlussfolgerungen aufzuzeigen.

Methoden und Ergebnisse der empirischen Arbeiten

In der **Arbeit von G. Voigt** sollte speziell untersucht werden, ob der LiteScout für die Förderung sehgeschädigter Kinder mit elementarem Förderbedarf hinsichtlich visueller

und motorischer Funktionsstörungen geeignet ist.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass trotz ständig abverlangter Sehleistungen die Nichtbewältigung einer Aufgabe nur selten auf die Sehschädigung zurückzuführen war. Das bedeutet, dass mit dem LiteScout die Sehbedingungen für Sehbehinderte optimiert werden können, indem das Gerät hinsichtlich Leuchtdichte und Farbtemperatur individuell angepasst bzw. eingestellt werden kann. Die Sehtätigkeit wird durch Farben, Konturen und Kontraste begünstigt. Außerdem können durch verschiedene Effekte Abwechslung und erneute Aufmerksamkeit erreicht werden. Ebenfalls konnte ein hoher Aufforderungscharakter sowohl des Gerätes als auch des Materials festgestellt werden. Dadurch waren alle Probanden motiviert und sehr ausdauernd. So konnte eine deutlich höhere Aufmerksamkeitsspanne bei allen Probanden beobachtet werden, was die Bewältigung der Aufgaben und die Weiterentwicklung von Fähigkeiten unterstützen kann. Mit dem zugehörigen Material lassen sich zahlreiche Aufgabenkonzepte entwickeln, um gezielt an bestimmten Förderzielen arbeiten zu können. Hinsichtlich der Förderung visuell-motorischer Fähigkeiten konnte festgestellt werden, dass bei der Durchführung der Sehaufgaben gleichzeitig vielfältige motorische Handlungen wie Kopf- und Körperbewegungen in Form von Greifen und Bewegen von Material oder Malen auch bei körperlich beeinträchtigten Kindern vollzogen und allmählich gesteigert werden konnten.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen insgesamt auf, dass der LiteScout durchaus geeignet ist, sehbehinderte Kinder mit elementarem Förderbedarf hinsichtlich visueller und motorischer Funktionsstörungen zu fördern. (Voigt 2005)

Der Untersuchung in der **Arbeit von H. Müller** liegt die spezifische Fragestellung zugrunde, ob mit dem LiteScout eine erfolgreiche Förderung bei verschiedenen Sehfunktionsstörungen (Beeinträchtigung des Visus', des Gesichtsfeldes, des Farbsehens oder bei Blendempfindlichkeit) erzielt werden kann.

Die Untersucherin kam zu folgenden Ergebnissen: Der LiteScout ist aufgrund seiner mechanischen und optischen Eigenschaften (individuell einstellbare Beleuchtungsstärke, homogene Leuchtfläche, blend- und flimmerfreies Licht) für die Förderung sehgeschädigter und mehrfachbehinderter Kinder sehr gut geeignet. Mit dem LiteScout und dem zugehörigen Spielmaterial können Sehfunktionsstörungen bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden. Bezüglich des Einsatzes der farbigen Rundstäbe konnte festgestellt werden, dass das Material, bestehend aus lichtdurchlässigem Kunststoff mit fluoreszierenden Farbpigmenten, einen hohen Aufforderungscharakter durch helle und kräftige Farben besitzt, wodurch Motivation und Aufmerksamkeit der Kinder und somit auch die Arbeitszeit mit dem Gerät erhöht werden kann. (Müller 2005)

In der **Arbeit von U. Troppmann** wurde speziell untersucht, inwieweit das

System LiteScout ein geeignetes Hilfsmittel für die Förderdiagnostik und die Gestaltung angemessener Förderangebote für sehgeschädigte und mehrfachbehindert-sehgeschädigte Kinder darstellt. Anhand des entwickelten Aufgabenblocks sollte beobachtet werden, ob mittels der Anwendung des Gerätes Aussagen zum Sehverhalten, zum Sehvermögen sowie zu Kompensationsmöglichkeiten und Handlungskompetenzen des untersuchten Kindes getroffen werden können.

Die Untersuchungsergebnisse sahen wie folgt aus: Insgesamt konnte bei sechs von acht Probanden ein Lernfortschritt auf der konkretanschaulichen Ebene zur begrifflichvorstellungsmäßigen Ebene festgestellt werden. Die Lernmöglichkeiten der beiden anderen Probanden mit körperlicher bzw. geistiger Behinderung bestanden in der Stimulans des Sehrestes und der handlungsorientierten Förderung. Aus den Untersuchungsergebnissen war von der Untersucherin abzuleiten, dass das System LiteScout einen hohen Aufforderungscharakter besitzt und die sensorischen, motorischen, emotionalen, motivationalen und volutativen Komponenten des visuellen Verarbeitungsprozesses zielgerichtet anspricht. Die Arbeit mit dem LiteScout bewirkte bei Probanden mit motorischer Unruhe, Aufmerksamkeitsdefiziten oder schneller Ermüdung ausgedehnte Phasen der Aufmerksamkeit und Konzentration. Fast alle Probanden konnten Unterschiede der Leuchtdichte und somit auch der Farbe und Hellig-

keit wahrnehmen und verbalisieren. Zwei Probanden formulierten die Vorliebe für eine hohe Leuchtdichte und für die bläuliche Lichtfarbe, ohne dabei geblendet gewesen zu sein. Von der Untersucherin konnten zu keinem Zeitpunkt asthenopische Beschwerden oder Blendung auch bei blendempfindlichen Probanden festgestellt werden. Ebenfalls konnte beobachtet werden, dass die meisten Probanden den Weißfilter zur Farbkorrektur nicht auflegen ließen, sondern das blaue Licht bevorzugten. Die stimulierende Wirkung dieses Lichts wurde in allen Untersuchungssituationen deutlich beobachtet. Die maximal einstellbare Helligkeit des Gerätes wurde von einigen Probanden zwar bevorzugt, aber nicht unbedingt benötigt, was bedeutet, dass die größtmögliche Helligkeit des Gerätes völlig ausreicht. Mit dem Gerät und dem Spielmaterial sei es zudem möglich, Aussagen über Fixationsverhalten, Farbsehen und Sehabstand treffen zu können. Hinsichtlich des körperbehinderten Probanden konnte festgestellt werden, dass dieser wesentlich weniger Schwierigkeiten bei der visuellen Differenzierung von Figuren und bei der räumlichen Orientierung auf der Fläche hatte als bei vergleichbaren Aufgaben auf beispielsweise einer Schulheftseite. Auch für den geistigbehinderten Probanden ergaben sich Fördermöglichkeiten wie z. B. Fokussierung der Aufmerksamkeit durch Licht und Farbe. (Troppmann 2005)

Das Ziel der **Arbeit von S. Helweg** bestand in der Überprüfung der Eignung bzw. der Funktionstaug-

lichkeit des LiteScouts für die Arbeit mit mehrfachbehindert-sehgeschädigten Kindern mit elementarem Förderbedarf. Dafür wurden aus den oben genannten Probanden drei ausgewählt, die in der Schule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung unterrichtet werden und unterschiedliche Behinderungsformen aufweisen (Down-Syndrom mit starken Verhaltensauffälligkeiten im Alter von 8 Jahren, Schwerstmehrfachbehinderung geistiger, motorischer und visueller Art im Alter von 12 Jahren, starke Sehbehinderung mit auffälligen motorischen und geistigen Einschränkungen im Alter von 7 Jahren). Im Vordergrund der Untersuchung dieser Studentin stand die Beobachtung von Aufmerksamkeit und Konzentration, Fixationsverhalten, Farbwahrnehmung und von Grob- und Feinmotorik.

Die Ergebnisauswertung erfolgte hinsichtlich der genannten Beobachtungsschwerpunkte.

Aufmerksamkeit und Konzentration konnten beide durch den Wechsel der farbigen, leuchtenden Spielmaterialien erreicht werden, was eine positive Leistungsfähigkeit bei allen drei Probanden bewirkte. Die Aufmerksamkeits- und Konzentrationszeit der Probanden lag bei 10 bis 25 Minuten.

Bezüglich des Fixationsverhaltens war deutlich erkennbar, dass mit dem LiteScout die Fixation länger gehalten werden konnte als bei Übungen auf dem Arbeitstisch. Die Fixationszeit variierte bei den einzelnen Probanden entsprechend ihrer Fähigkeit des Erkennens der Spielsteine.

Beim Beobachtungspunkt Farbwahrnehmung konnte festgestellt werden, dass alle drei Probanden die Farben rot und gelb unterscheiden und benennen konnten, wobei ein Proband jedoch ein unsicheres Farbpfinden zeigte.

Die Grob- und Feinmotorik war bei allen drei Probanden eingeschränkt. Ein Proband hatte Schwierigkeiten beim Greifen der Spielsteine und musste dabei unterstützt werden. Während der erste Aufgabenteil von allen drei Probanden gelöst werden konnte, wurden aufgrund der Schwierigkeiten mit dem Greifen der Spielsteine und mit dem Heben der Arme eines Probanden der zweite und dritte Aufgabenteil nur von zwei Probanden beherrscht. Aus den Ergebnissen schlussfolgert die Untersucherin, dass das Gerät für Kinder, die neben der Sehschädigung eine geistige Behinderung aufweisen, viele Anreize hinsichtlich der Förderung motorischer und sensorischer Grundfertigkeiten bietet. Vorstellbar sei auch ein Einsatz des Gerätes bei geistigbehinderten Kindern, die keine Sehschädigung aufweisen. Der Proband mit Down-Syndrom zeigte die größten Erfolgserlebnisse während der Übungssequenzen. Die positiven Lernergebnisse spiegelten sich in seinem gesamten Verhalten und in seiner Lerneinstellung wider und führten zur Reduktion von Verhaltensauffälligkeiten.

Hinsichtlich der Eignung des Gerätes konnten von der Untersucherin viele Vorzüge festgestellt werden. Die stufenlose Regulierung der Beleuchtung ermöglicht individuelle Lichteinstel-

lungen. Zudem erleichtert die flache Beschaffenheit des Gerätes das Arbeiten für kleine oder körperbehinderte Kinder und Rollstuhlfahrer. Das homogene, blend- und flimmerfreie Licht des LiteScouts ermöglicht ein langes Arbeiten, ohne dass die Probanden zu schnell ermüden. Außerdem kann das Gerät als Arbeitsgrundlage in vielen Unterrichtsfächern durch das Auflegen von Arbeitsblättern oder Karten dienen. Das umfangreiche Material ermöglicht die Entwicklung vielfältiger Übungen oder Übungsreihen. Verschiedene Bilder und zugehörige Masken aktivieren die Begrifflichkeit und den Vorstellungsspeicher des Kindes. Vorhandene Bildvorlagen können erweitert werden. Außerdem sind Form und Farbe der Materialien (Spielsteine und Farbfilter) für die Kinder sehr ansprechend. Die Kombination aus Licht und Farbe fördert die Aufmerksamkeit und Konzentration der Kinder. Das Gerät und das zugehörige Material entsprechen den Prinzipien der Anschaulichkeit und Handlungsorientierung. (Helweg 2005)

Schlussbemerkungen

Die Ergebnisse der Untersuchungen haben gezeigt, dass das System LiteScout ein besonders geeignetes Hilfsmittel zur Präsentation spielerischer Lernangebote für sehgeschädigte und für mehrfachbehindert-sehgeschädigte Kinder mit elementarem Förderbedarf darstellt. Unter Berücksichtigung bestehender Förderaspekte ist der LiteScout für die Optimierung der visuellen Wahrnehmung sehr zu

empfehlen. Er ermöglicht ein flexibles, auf die jeweiligen Besonderheiten des Kindes ausgerichtetes Arbeiten. Dabei können Lernaufgaben in mehreren Bereichen gleichzeitig bewältigt sowie spezifische Interessen des Untersuchers und des zu Untersuchenden berücksichtigt werden. Das Gerät kann neben förderungsspezifischen Aspekten auch für förderdiagnostische Zwecke wie beispielsweise für Aussagen zum funktionellen Sehvermögen, zu Kompensationsmöglichkeiten und zu Handlungskompetenzen des untersuchten Kindes eingesetzt werden. Die Arbeit mit dem LiteScout ermöglicht es ebenfalls, Rückschlüsse auf Kontrastsensitivität, Blendempfindlichkeit, Lichtbedürftigkeit und Farbsehen ziehen zu können. Vor dem Hintergrund der zunehmend abverlangten Mobilität der Lehrkräfte erweist sich das Gerät als bedienerfreundlich, zweckmäßig und wirksam. Im Vergleich zur Alternative „Lichtbox“ ist der LiteScout etwas lichtschwächer, was in den Untersuchungen jedoch nicht beanstandet wurde. Die leicht bläuliche Grundbeleuchtung, für die das Auge bei abgedunkelter Umgebung sensibler ist als für weißes Licht, wurde offensichtlich nicht als störend empfunden.

Von großem Vorteil insbesondere im Mobilen Dienst (Frühförderung, Integrative Beschulung) sind das geringe Gewicht und die flache Form, die besonders körperbehinderten Kindern einen leichteren Zugriff ermöglicht. Da einige Arbeitsmaterialien auf der Oberfläche magnetisch haften, kann am LiteScout auch in senkrechter

oder schräger Position gearbeitet werden. Wünschenswert wäre ein Ständer für die schräge Positionierung. Zudem könnten die farbigen Spielsteine aus fluoreszierendem Kunststoff etwas dicker sein. Die Aufbewahrung des Arbeitsmaterials in dunklen Beuteln ist eher ungünstig, da sie lange Suchzeiten bewirkt.

Prof. Dr. Paul Nater

Humboldt-Universität zu Berlin, Institut
für Rehabilitationswissenschaften,
Georgenstr. 36, 10117 Berlin

Literatur

Produktkatalog LiteScout. Innovation in der Förderung und Frühförderung sehbehinderter und blinder Menschen. Stand: 05/2004. In: http://www.litescout.com/html_files/frameset.html [Stand vom 09.06.2009; 13:20 Uhr]

Info-Flyer LiteScout. Innovation in der Förderung und Frühförderung blinder, seh- und mehrfachbehinderter Menschen. Stand: 08/2005. In: http://www.litescout.com/html_files/frameset.html [Stand vom 10.06.2009; 15:30 Uhr]

Helweg, S.: Empirische Pilotstudien zur Eignung des Systems „LiteScout“ bei sehbehinderten Kindern mit elementarem Förderbedarf. Wissenschaftliche Hausarbeit im Zusatzstudium „Sonderpädagogik“, Fachrichtung Sehbehindertenpädagogik für das Land Brandenburg 2005.

Müller, H.: Überlegungen zur Eignung des Systems „LiteScout“ für sehbehinderte Kinder mit elementarem Förderbedarf. Wissenschaftliche Hausarbeit im Zusatzstudium „Sonderpädagogik“, Fachrichtung Sehbehindertenpädagogik für das Land Brandenburg 2005.

Troppmann, U.: Empirische Pilotstudien zur Eignung des Systems „LiteScout“ bei sehbehinderten Kindern mit elementarem Förderbedarf. Wissenschaftliche Hausarbeit im Zusatzstudium „Sonderpädagogik“, Fachrichtung Sehbehindertenpädagogik für das Land Brandenburg 2005.

Voigt, G.: Überlegungen zur Eignung des Systems „LiteScout“ im Hinblick auf visuelle und motorische Funktionsstörungen bei sehbehinderten Kindern mit elementarem Förderbedarf. Wissenschaftliche Hausarbeit im Zusatzstudium „Sonderpädagogik“, Fachrichtung Sehbehindertenpädagogik für das Land Brandenburg 2005.