

Strategien bei der Handhabung von Verschlüssen im Kleinkind- und Vorschulalter

V. Noth, H. Greil, E. Lange, Ch. Scheffler,

Einleitung

Produkte des täglichen Bedarfs, die zur Nutzung durch Kinder vorgesehen sind, weisen eine große Mannigfaltigkeit an Verschlüssen auf. Diese haben teilweise Sicherheitsfunktion und sollen nur durch Bezugspersonen zu öffnen und zu schließen sein, wie etwa Sicherheitsverschlüsse an Fahrzeuggurten. Diese Art von Verschlüssen schützt das Kind nur so lange, wie es sie nicht allein öffnen kann. Die Konstruktion anderer Verschlüsse, vorzugsweise an Bekleidung, ist darauf abgestimmt, dass die Verschlüsse in möglichst jungem Alter selbständig betätigt werden können, damit das Kind lernt, sich eigenhändig auszuziehen und anzukleiden und vergleichbare Alltagssituationen mehr und mehr eigenständig zu meistern. Bereits Kleinkinder und in besonderem Maße Vorschulkinder lernen in täglicher Auseinandersetzung mit ihrer körpernahen Umwelt, die unterschiedlichsten Verschlüsse an Bekleidungsstücken und anderen Gegenständen zu handhaben. Im Gegensatz zu der weiten Verbreitung sowohl von Sicherheitsverschlüssen als auch von Verschlüssen, deren selbständige Handhabung möglichst früh realisierbar sein soll, gibt es kaum wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Untersuchungen darüber, in welchem Alter Kinder welche Verschlüsse handhaben können, welche altersabhängigen Erfolgsquoten dabei erzielt werden und welche Bewegungsmuster zur Aufgabenlösung eingesetzt werden.

Die Handhabung von Verschlüssen ist sowohl eine kognitive als auch eine motorische Leistung, die erlernt werden muss. Dies geschieht vor allem im Kleinkind- und Vorschulalter. Mehr oder weniger sinnvolle Bewegungsmuster bei der Handhabung von Verschlüssen können Hinweise auf den kognitiven Entwicklungsstand eines Kindes liefern. Parallel zur kognitiven Entwicklung verläuft die Entwicklung der Motorik der Hände ebenfalls zu einem wesentlichen Anteil während des Kleinkind- und Vorschulalters. Der motorische Entwicklungsstand eines Kindes ist wie sein kognitiver Entwicklungsstand altersabhängig und wird von der Umwelt beeinflusst. Neben Kognition und motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind die ebenfalls altersabhängigen Körperkräfte, insbesondere die Hand- und Fingerkräfte, entscheidend dafür, welche Bewegungsmuster ein Kind anwendet, wenn es die Aufgabe gestellt bekommt, einen bestimmten Verschluss zu öffnen oder zu schließen.

Die Arbeitsgruppe der Professur Humanbiologie an der Universität Potsdam gehört zu den wenigen universitären Gruppen in Deutschland, in denen industrieanthropologisch gearbeitet wird. Die hier vorgestellten Ergebnisse zu Bewegungsmustern bei der Handhabung von Verschlüssen im Kleinkind- und Vorschulalter sind Teil einer längerfristigen und noch nicht abgeschlossenen Studie „Alters- und

Geschlechtsspezifisch von körperlichem / motorischem Entwicklungsstand und von Funktionen der Aufmerksamkeit“.

Stichprobe und Methode

Alle Untersuchungen wurden im April 2001 in Kindertagesstätten der Stadt Potsdam durchgeführt. Probanden waren 90 Jungen und Mädchen im Alter zwischen 2 ½ bis 6 ½ Jahren. Zur altersspezifischen Auswertung der Ergebnisse wurde die Stichprobe in Ganzjahresgruppen gegliedert, wobei, wie in der Anthropologie üblich, jeweils der Geburtstag als mittleres Alter der Gruppe benutzt wurde. Somit sind beispielsweise in der jüngsten Gruppe Kinder im Alter zwischen 2 ½ und 3 ½ Jahren vertreten und in der ältesten Gruppe Kinder im Alter zwischen 5 ½ und 6 ½ Jahren. Abb. 1 zeigt die prozentuale Altersverteilung der Stichprobe.

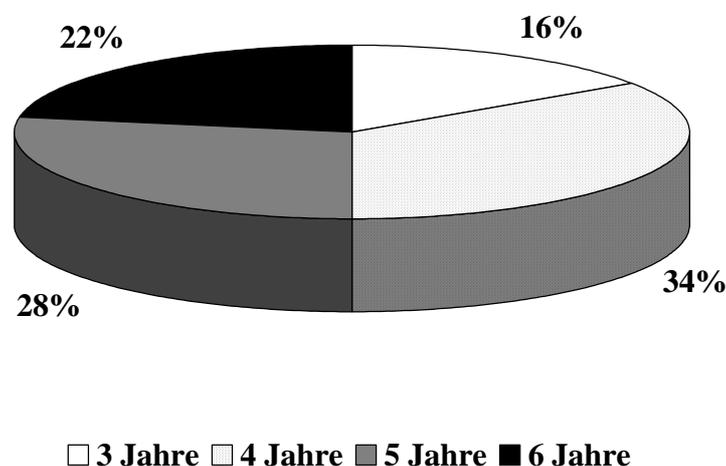


Abb. 1: Prozentuale Altershäufigkeiten innerhalb der Stichprobe

An jedem Kind wurden zur Einschätzung des körperlichen Entwicklungsstandes 8 Körpermaße nach den Richtlinien von Rudolf Martin (Knußmann 1988) und den Messvorschriften des Anthropologischen Atlas (Flügel et al. 1986) bestimmt: Körpermasse, Taillenumfang, Körpersitzbreite, Körperhöhe, Stammlänge, Unterschenkel­länge mit Fuß, Großer Greifdurchmesser der Hand, Kreisförmige Durchgreifgröße. Für die folgende Analyse wurden diese Körpermaße lediglich verwendet, um sicherzustellen, dass alle Probanden altersgerecht entwickelt waren. Eine detaillierte anthropometrische Analyse wird in anderem Zusammenhang vorgenommen (Noth 2001).

Zur Einschätzung der altersspezifischen motorischen manuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten in Alltagssituationen wurde jedem Kind die Aufgabe gestellt, die folgenden 8 unterschiedlichen standardisierten Verschlüsse, von denen jeweils 2 auf eine Holzleiste von 9 x 38 cm Kantenlänge montiert waren, in der folgenden Reihenfolge jeweils zunächst zu öffnen und anschließend wieder zu schließen:

1. 14 cm langer kleiner Reißverschluss mit entsprechend kleinem Griffteil und 5mm breitem Zähnchenstreifen bei geschlossenem Zustand, nicht aushakbar (KR) und 3 kleine Druckknöpfe mit einem Durchmesser von 10 mm (KD)

2. Sicherheitssteckverschluss von 25 mm Breite, wie er bei Kinderfahrradsitzen verwendet wird, (SV) und 3 große Druckknöpfe mit einem Durchmesser von 20 mm (GD)
3. 17 cm langer aushakbarer Anorakreißverschluss mit entsprechend großem Griffteil und 6 mm breitem Zähnenstreifen bei geschlossenem Zustand, aushakbar (AR) und 3 kleine Knöpfe mit einem Durchmesser von 14 mm (KK)
4. 3 große Knöpfe mit einem Durchmesser von 20 mm (GK) und zwei Stoffteile mit Metallösen, durch die ein Schnürband (Schnürsenkel) in einfacher Kreuzschnürung für die Kinder im Alter von 3 und 4 Jahren gezogen war. Die älteren Kinder (5 und 6 Jahre) erhielten die Aufgabe, dieses Schnürband einzufädeln. Beim Schnürband wurden das Verschließen durch Knoten und durch das Binden einer Schleife für alle Kinder als getrennte Aufgabe gestellt und gewertet. Von den Kindern im Alter von 3 und 4 Jahren, die das Schnürband eingefädelt vorgelegt bekamen, sollte lediglich das Öffnen von Knoten und Schleife vorgenommen werden.

Bei allen genannten 8 Verschlüssen waren jeweils 2 mehrlagige und durch Futter verstärkte Stoffteile mit den darauf angebrachten Verschlusssteilen derart auf die Leiste montiert, dass genügend Platz zur Manipulation der Verschlüsse blieb (Abb. 2). Zusätzlich wurden ein Fahrradhelm mit typischem Sicherheitssteckverschluss (SV) und ein 21 mm breiter Ledergürtel mit Metallschnalle, beweglichem Dorn und Lochungen angeboten mit den Aufgaben, den Fahrradhelm mit geöffnetem Verschluss aufzusetzen und den Verschluss bei aufgesetztem Helm zu schließen bzw. den geöffnet gereichten Gürtel um den Rumpf zu legen und mit der Schnalle zu schließen. Auf diese Weise konnte insgesamt die Handhabung von 11 Verschlussarten beobachtet und analysiert werden. Auf die Testung von Klettverschlüssen wurde bewusst verzichtet, da im Vorversuch deutlich geworden war, dass auch Dreijährige diese mühelos öffnen und schließen können. Den Kindern wurde vor Versuchsbeginn erklärt, dass wir wissen möchten, wie gut sie unterschiedliche Verschlüsse aufmachen und wieder zumachen können. Zur Aufgabenlösung wurde ihnen nacheinander in der genannten Reihenfolge jeweils ein Verschluss angeboten und die entsprechende Aufgabe (Verschluss öffnen / Verschluss schließen / Helm aufsetzen / Gürtel umbinden) gestellt. Bei diesen Tätigkeiten wurden sie mit einer Videokamera gefilmt. Die Filme wurden im anthropometrischen Labor analysiert. Hier werden als ein erster Auswertungsschritt lediglich die altersspezifischen Erfolgs- und Misserfolgsraten analysiert. Die Studie wird fortgesetzt. Zeitanalysen bleiben einer späteren Auswertung vorbehalten.

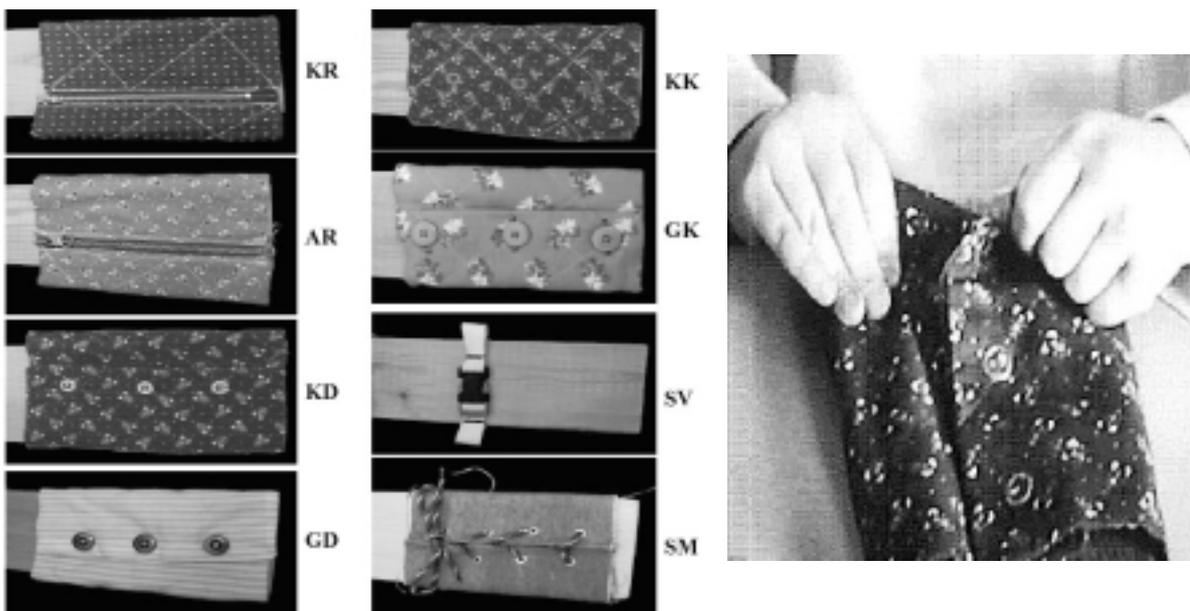


Abb. 2: Geprüfte Verschlüsse und Handhabungsbeispiel

Ergebnisse

Vergleich der Erfolgs- / Misserfolgsraten beim Öffnen und Verschließen aller getesteten Verschlüsse

Wie erwartet, nimmt die Erfolgsrate beim Öffnen und Schließen der geprüften Verschlüsse von einer Altersgruppe zur nächst älteren zu, während die Variabilität der Bewegungsmuster, d.h. die Anzahl der ausprobierten Lösungswege bei der Betätigung der Verschlüsse abnimmt. Die Bewegungsmuster sind in Abhängigkeit von der Verschlussart unterschiedlich. Die geringste Variabilität wurde mit nur 2 Bewegungsmustern bei der Handhabung des kleinen Reißverschlusses beobachtet, die höchste mit 24 unterschiedlichen Bewegungsmustern bei dem Verschließen von Druckknöpfen. Unabhängig vom Alter und von der Vielfalt der eingesetzten Bewegungsmuster sind in Abb. 3 im Überblick für den gesamten untersuchten Altersbereich die prozentualen Erfolgsraten beim Öffnen und beim Schließen der einzelnen Verschlussarten dargestellt. Es zeigt sich, dass mit Beginn des Schulalters noch nicht alle Kinder in der Lage waren, die vorgelegten Verschlüsse richtig und erfolgreich zu benutzen. Eine Erfolgsrate von 100 % konnte bei keinem Verschluss festgestellt werden, vergleichsweise hoch (96 %) lag sie jedoch beim einfachen nicht aushabkaren (kleinen) Reißverschluss. Weit über die Hälfte aller Kinder (67 - 79 %) gelang das Öffnen und Schließen der großen und kleinen Druckknöpfe, der kleinen Knöpfe sowie das Anlegen des Gürtels. Knapp über die Hälfte der Kinder konnte die großen Knöpfe erfolgreich auf- und zuknöpfen und den Knoten machen. Eine geringe Erfolgsrate (unter 35 %) war bei der Handhabung des Sicherheitssteckverschlusses, des aushabkaren Anorakreißverschlusses, des Fahrradhelmverschlusses sowie beim Binden der Schleife erkennbar.

Untersuchte Verschlüsse

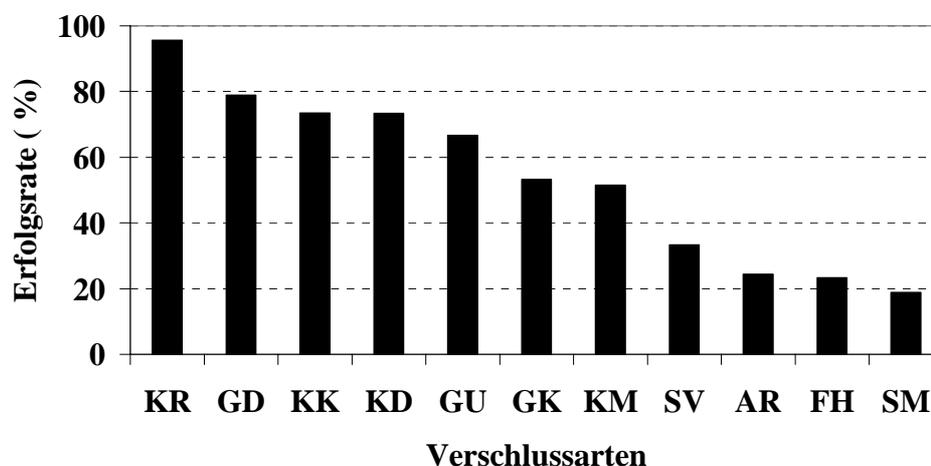


Abb. 3: Erfolgsrate aller Kinder (n=90) beim Öffnen und Verschließen der Verschlüsse

KR = Kleiner Reißverschluss, GD = Großer Druckknopf, KK = Kleine Knöpfe, KD = Kleine Druckknöpfe, GU = Gürtel (umschnallen), GK = Große Knöpfe, KM = Schnürband (Knoten machen), SV = Sicherheitsverschluss, AR = Anorakverschluss, FH = Fahrradhelmverschluss, SM = Schnürband (Schleife binden)

Erfolgs- / Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben der Reißverschlüsse

Die Gegenüberstellung der Erfolgs- bzw. Misserfolgsrate beider Reißverschlussarten zeigt deutlich den unterschiedlichen Schweregrad beim Öffnen und Verschließen. Während der nicht aushabkare kleine Reißverschluss von fast allen Kindern der vier Altersstufen mit geringer Variabilität des Bewegungsmusters erfolgreich bedient wurde, war die Erfolgsquote beim Verschließen des

aushakbaren Anorakreißverschluss vergleichsweise gering. Lediglich den Kindern im Alter von 6 Jahren gelang zum überwiegenden Teil (55 %) das erfolgreiche Öffnen und Verschließen. Das Öffnen des Anorakreißverschlusses, das als motorisches Können den Pinzettengriff voraussetzt und nur wenig Muskelkraft erfordert, wurde von fast allen Kindern erfolgreich realisiert (Abb. 4). Die hohe Misserfolgsrate beim Einhaken und Verschließen des großen Reißverschlusses lässt vermuten, dass hierbei eine ausgereifte Feinmotorik sowie das Wissen um einen erfolgreichen Lösungsweg und ausreichend Übung erforderlich sind. Diese Voraussetzungen entwickeln sich nach den Ergebnissen der Studie erst im Alter von 5 und 6 Jahren. Die Variabilität der Bewegungsmuster bei der Handhabung eines Anorakreißverschlusses ist im Vergleich zu anderen Verschlüssen gering. Das Auf- und Zuziehen wurde von den Kindern mit einem Pinzettengriff von Daumen und Zeigefinger realisiert. Lediglich die Hand, die für das Bedienen der Reißverschlüsse genommen wurde, variierte.

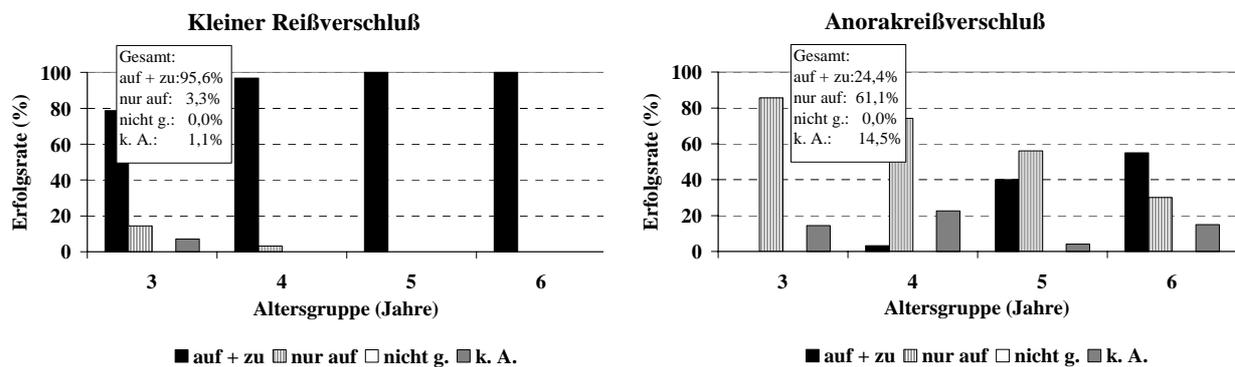


Abb. 4: Erfolgs-, Misserfolgsrate beim Öffnen und Verschließen der Reißverschlüsse

Erfolgs- / Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben der Druckknöpfe

Auf die Gesamtzahl der Kinder bezogen ist die Erfolgsrate beim Öffnen und Schließen der Druckknöpfe mit 73,3 % (kleine Druckknöpfe) bzw. 78,9 % (große Druckknöpfe) relativ hoch. Altersbezogen kann nur eine geringe Anzahl der dreijährigen Kinder diese Knöpfe erfolgreich bedienen: 14,3 % der Kinder dieser Altersstufe sind erfolgreich beim Öffnen und Schließen der kleinen Druckknöpfe, 28,6 % bei der Handhabung der großen Druckknöpfe. (Abb. 5)

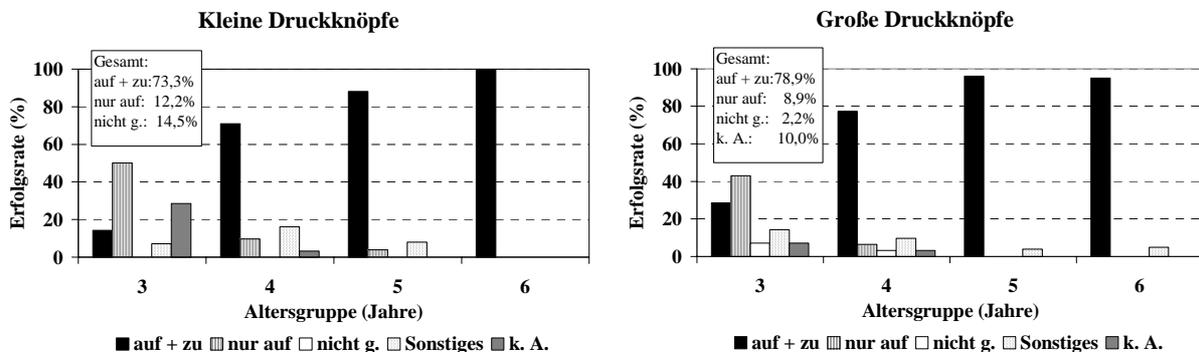


Abb. 5: Erfolgs-, Misserfolgsrate beim Öffnen und Verschließen der Druckknöpfe

Ein Vergleich der Erfolgsrate beider Druckknopfarten zeigt, dass es tendenziell in den ersten drei Altersgruppen mehr Kinder gibt, die alle drei großen Druckknöpfe erfolgreich auf- und zuknöpfen können, als die kleinen, während in der ältesten Altersgruppe das Gegenteil der Fall ist: hier liegt die Erfolgsrate beim Öffnen und Verschließen aller kleinen Druckknöpfe bei 100 % gegenüber nur 95 % bei den großen Druckknöpfen. Die großen Druckknöpfe erfordern für das erfolgreiche Öffnen und Schließen mehr Kraft, jedoch weniger feimotorisches Können. Dreijährige Kinder besitzen anscheinend schon die nötige Kraft zum Bedienen der großen Druckknöpfe, ihnen fehlt jedoch manchmal noch das feimotorische Können zur Bedienung der kleinen Druckknöpfe. Die Misserfolgsrate bei der Handhabung der großen Druckknöpfe (7,1 %) ist im Vergleich zur Misserfolgsrate der kleinen Druckknöpfe (0 %) in der ersten Altersstufe wiederum relativ hoch (Abb. 6).

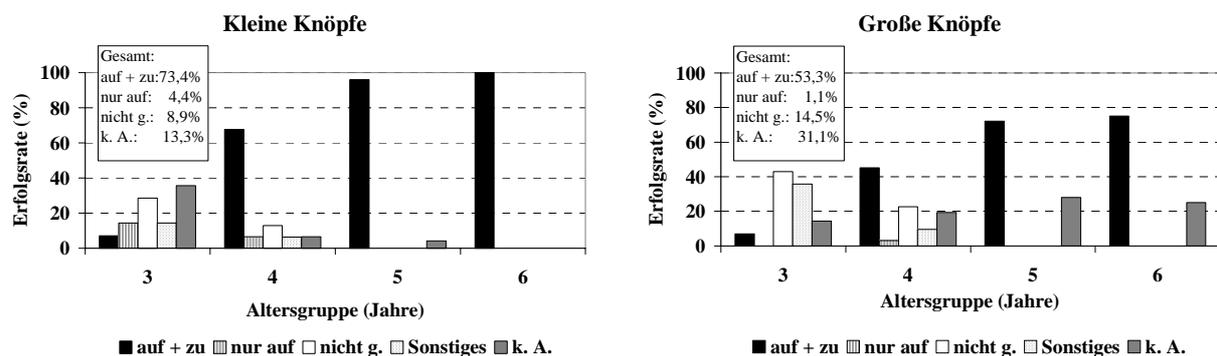


Abb. 6: Erfolgs-, Misserfolgsrate beim Öffnen und Verschließen der Knopfverschlüsse

Die Bewegungsmuster beim Handhaben der großen und kleinen Druckknöpfe weisen eine im Vergleich zu den übrigen Verschlussarten hohe Variabilität auf. Beim Öffnen waren die beiden häufigsten Strategien das Auseinanderreißen der beiden Stoffhälften mit beiden Händen sowie das Aufreißen der Druckknöpfe durch Auseinanderziehen der Stoffhälften mit einer Hand, die eine Stoffhälfte wegzieht, während die andere Hand auf der zweiten Stoffhälfte liegt und diese festhält. Beim Zudrücken der Druckknöpfe gab es sehr viele Strategien: mit ein oder mehreren Fingern / Daumen, mit beiden Handballen, mit Daumen und / oder Fingern der rechten und linken Hand etc.. Dabei kam es auch vor, dass die Druckknöpfe beim Verschließen nicht nur auf dem Holz zgedrückt wurden, sondern auch durch das Greifen unter den Stoff.

Erfolgs- / Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben der Knöpfe

In der jüngsten Altersgruppe ist prozentual betrachtet die Erfolgsrate von nur 7,1 % sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen der kleinen und der großen Knopfverschlüsse noch sehr gering. Sie nimmt in den älteren Altersgruppen zu. Von der zweiten Altersgruppe an ist die Erfolgsrate beim Auf- und Zuknöpfen mit kleinen Knöpfen in allen untersuchten Altersgruppen bis zu 25 % höher als beim Öffnen und Schließen mit großen Knöpfen (Abb.6). Vermutlich sind kleine Knöpfe leichter zu bedienen, da sie durch das Auseinanderziehen beider Stoffhälften, das sehr häufig als Strategie beim Öffnen der Knöpfe benutzt wurde, schneller aus dem Knopfloch gleiten. Weitere Bewegungsmuster der Kinder beim Handhaben dieser Knöpfe waren neben dem Auseinanderreißen der beiden Stoffhälften beim Aufknöpfen u.a. das Durchziehen und Durchschieben bzw. beide Bewegungsmuster kombiniert beim Auf- und Zuknöpfen. Die Strategie des Durchziehens wurde aufgrund der unterschiedlichen Lage der großen und kleinen Knöpfe - die großen Knöpfe befanden sich vom Kind aus gesehen auf der rechten Stoffseite, die kleinen auf der linken - größtenteils durch den Pinzettengriff mit der rechten Hand bei den kleinen Knöpfen, bei den großen Knöpfen mit der linken

Hand realisiert. Da die meisten Kinder nach unserer Beobachtung Rechtshänder sind, könnte dies ein Grund für das vergleichsweise erfolgreichere Bedienen der kleinen Knöpfe sein.

Erfolgs- / Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben der Sicherheitsverschlüsse

Ein direkter Vergleich des Sicherheitssteckverschlusses, der auf der Leiste angebracht war mit dem gleich konstruierten Fahrradhelmverschluss kann nicht vorgenommen werden, da jedes Kind den Sicherheitsverschluss wieder verschließen sollte, während nur die Kinder, die den Fahrradhelmverschluss zumachen konnten, diesen auch wieder öffnen sollten. Dadurch dass die Kinder den Fahrradhelmverschluss nach dem Aufsetzen des Helmes am Kopf öffnen und schließen sollten und dieser sich somit in einer nicht immer einsehbaren Position befand, gelang es prozentual betrachtet weniger Kindern diesen Verschluss erfolgreich zu bedienen, als den vor ihnen auf dem Tisch befindlichen gleich konstruierten Sicherheitssteckverschluss. Als Ergebnis dieses Tests kann bezogen auf die Sicherheit des Sicherheitssteckverschlusses festgestellt werden, dass es den meisten Kindern im Alter von 3 Jahren noch nicht gelingt, derartige Sicherheitssteckverschlüsse zu öffnen. Diese erfüllen somit in der jüngsten Altersgruppe ihre Funktion. Das ändert sich rasch mit fortschreitendem Alter (Abb. 7). Der Sicherheitssteckverschluss kann von 12,9 % der vier Jahre alten Kinder geöffnet werden, von 52 % der Altersgruppe 5 Jahre und von 65 % der ältesten Gruppe. Die auf alle Altersstufen bezogene Erfolgsrate beim Handhaben der Sicherheitsverschlüsse ist jedoch im Vergleich zu anderen Verschlussarten gering.

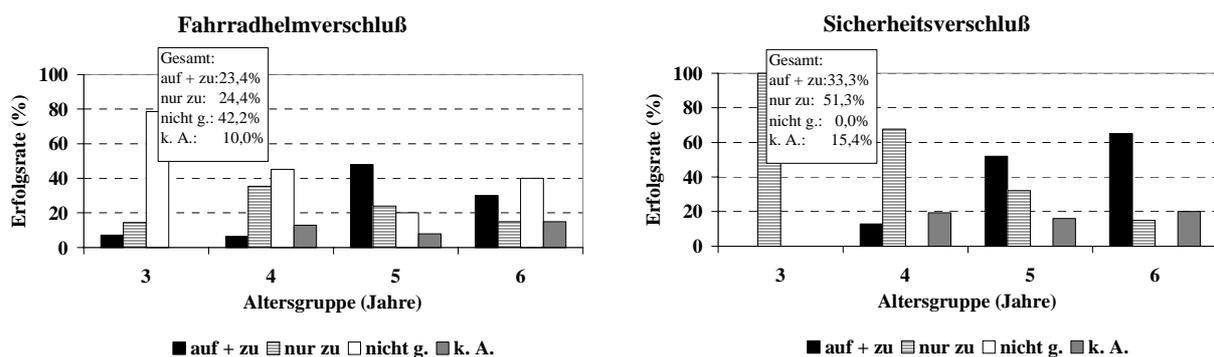


Abb. 7: Erfolgs-, Misserfolgsrate beim Öffnen und Verschließen der Sicherheitsverschlüsse

Erfolgs- / Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben des Schnürbandes

Anstelle von Schnürbänder an Kinderschuhen treten in der heutigen Zeit vermehrt andere leichter zu handhabende Verschlussarten, wie beispielsweise Klettverschlüsse. Das erfolgreiche Öffnen und Schließen von Schnürungen wird nur noch selten geübt. Diese Entwicklung kommt in den Ergebnissen beim Binden von Knoten und Schleife deutlich zum Ausdruck. Abb. 8 zeigt, dass es nur wenig mehr als der Hälfte aller Kinder gelang, einen Knoten zu binden, die Schleife schafften weniger als 20 % der Kinder. Dieses Ergebnis zeigt, dass es den meisten Kindern an Übung im Umgang mit dieser Verschlussart fehlt, sie entweder keine Schnürschuhe besitzen oder die Eltern oder ErzieherInnen die Schnürbänder für ihre Kinder zuschnüren.

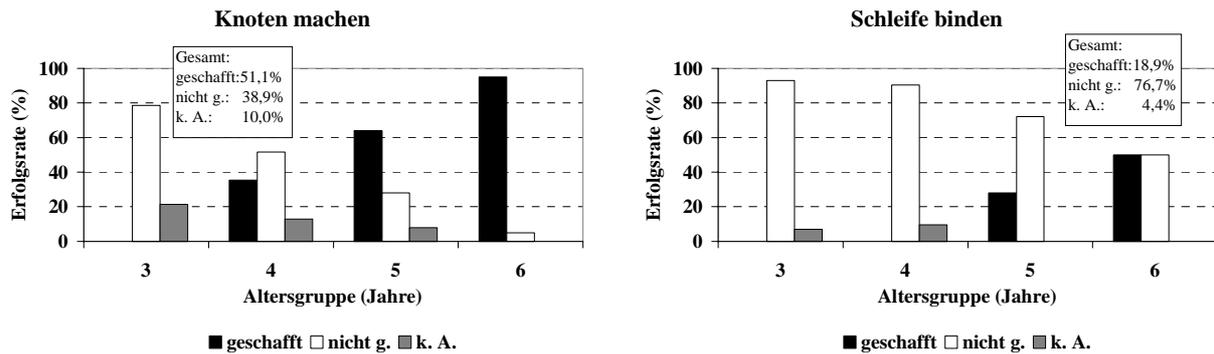


Abb. 8: Erfolgs-, Misserfolgsrate bei der Handhabung des Schnürbandes

Zu der Aufgabenstellung einen Knoten zu machen, wurden keine unterschiedlichen Strategien bemerkt. Demgegenüber gab es bei der Aufgabe, eine Schleife zu binden zwei unterschiedliche Varianten:

1. zwei Schlaufen machen und diese miteinander verknotten
2. eine Schlaufe machen, das andere Bandende herumwickeln und die andere Schlaufe herausziehen

Das Einfädeln des Schnürbandes wurde nur von Kindern der Altersgruppe 4 Jahre durchgeführt. Hierbei fiel auf, dass den meisten Kindern die Sinnhaftigkeit des Verschlusses nicht bewusst war. Dies drückte sich in der Vorgehensweise beim Einfädeln des Bandes aus. Viele Kinder verfolgten keine konkrete Strategie oder fädelten je ein Schnürbandende auf den jeweiligen Seiten ein, ohne dabei über Kreuz zu fädeln, wie es zum erfolgreichen Ausführen der Aufgabe notwendig ist. Dadurch dass fast kein Kind am Anfang des Einfädelns einen Längenvergleich der beiden Bandenden vornahm, konnten die wenigsten Kinder nach dem Einfädeln eine Schleife binden. Dieses gelang erst nach dem Ausfädeln eines Teil des Schnürbandes.

Kinder im Alter von 3 bis zu 5 Jahren bekamen das eingefädelte, verknottete und mit einer Schleife versehene Schnürband vorgelegt und sollten zuerst Knoten und Schleife öffnen, um diese dann anschließend wieder zu binden. Über 80 % der Kinder gelang das erfolgreiche Öffnen von Knoten und Schleife.

Erfolgs-, Misserfolgsrate und Strategie beim Handhaben eines Gürtels

Die Erfolgsrate beim Umschnallen des Gürtels ist bei den Kindern der ersten beiden Altersgruppen im Vergleich zu den älteren Kindern sehr gering. Hierbei ist die fehlende Sinnhaftigkeit der unteren Altersstufen ein Erklärungsgrund, der sich auch aus den Bewegungsmustern der Kinder ableiten lässt. Ein hoher Anteil der jüngeren Kinder legte den Gürtel so um, dass sich die Schnalle auf dem Rücken befand und somit nicht geschlossen werden konnte.

Ältere Kinder besitzen wahrscheinlich bereits ein genügend hohes Abstraktionsvermögen, um den Gürtel richtig umzuschallen. Dies würde jedenfalls die erzielte Erfolgsrate von mehr 80 % verständlich machen (Abb.9).

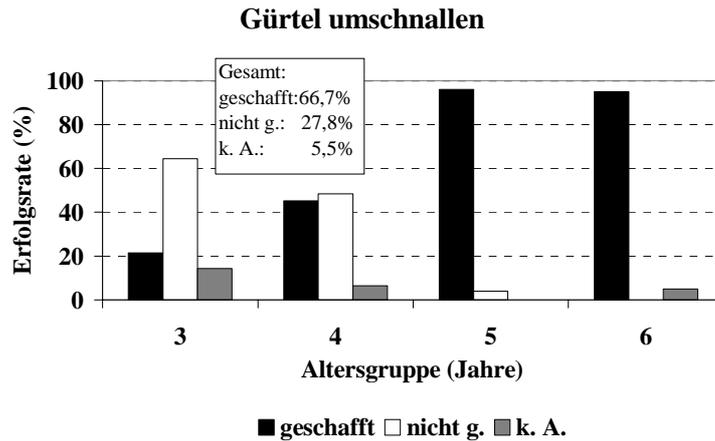


Abb. 9: Erfolgs-, Misserfolgsrate beim Gürtel

Schlussfolgerungen

Bei der Konstruktion von Verschlüssen an Gebrauchsgegenständen zur Nutzung im Kleinkind- und Vorschulalter muss unterschieden werden, ob ein Verschluss vom Kind in möglichst frühem Alter selbständig gehandhabt werden soll oder ob er eine Sicherheitsfunktion hat – also gerade nicht durch das Kind bedient werden soll. Im Alter zwischen 2 ½ und 6 ½ Jahren lernen Kinder die unterschiedlichsten Verschlüsse zu betätigen. Mit zunehmendem Alter ist bei der erfolgreichen Handhabung der geprüften Verschlüsse folgende Reihenfolge feststellbar:

Altersgruppe 3 Jahre: 71 % der Kinder können einen Knoten öffnen. 79 % öffnen und schließen einen kleinen Reißverschluss. 93 % können eine Schleife öffnen.

Altersgruppe 4 Jahre: 68 % der Kinder können kleine Knöpfe erfolgreich öffnen und schließen, 71 % kleine Druckknöpfe, 77 % große Druckknöpfe. 81 % öffnen eine Schleife und 84 % einen Knoten. Der kleine Reißverschluss wird von 97 % geöffnet und geschlossen.

Altersgruppe 5 Jahre: 52 % der Kinder sind bereits in der Lage, den auf der Leiste montierten Sicherheitssteckverschluss sowohl zu schließen als auch wieder zu öffnen, nur 48 % schaffen dies beim Fahrradhelm. 64 % können einen Knoten machen, aber bereits 82 % öffnen einen Knoten, 91 % eine Schleife. 72 % der Kinder öffnen und schließen große Knöpfe, 88 % kleine Druckknöpfe, 96 % kleine Knöpfe, 96 % große Druckknöpfe, 100 % den kleinen Reißverschluss. Der Gürtel, der mit 4 Jahren nur zu 45 % richtig umgelegt und geschlossen wurde, wird mit 5 Jahren bereits von 96 % der Kinder erfolgreich gehandhabt.

Altersgruppe 6 Jahre: 50 % der Kinder können eine Schleife richtig binden, 95 % einen Knoten. Der Anorakreißverschluss wird von 55 % erfolgreich geöffnet und geschlossen, der kleine Reißverschluss – wie bereits in der vorhergehenden Altersgruppe – von 100 %. 65 % der Kinder öffnen und schließen den Sicherheitssteckverschluss. Große Knöpfe werden von 75 % geöffnet und geschlossen, große Druckknöpfe von 95 %, kleine Knöpfe und kleine Druckknöpfe von 100 %.

Die hier nicht aufgeführten Erfolgsquoten unter 50 % können den Diagrammen des Ergebnisteils entnommen werden. Diese Resultate sind dazu geeignet, der Industrie Hinweise dafür liefern, wann im Kindesalter welche Verschlüsse zweckmäßigerweise eingesetzt werden sollten. Beispielsweise erlauben Klettverschlüssen an Schuhen eindeutig früher eine selbständige Handhabung durch das Kind als Schnürbänder. Der an Kinderfahrradsitzen heute noch übliche Sicherheitssteckverschluss kann früher bedient werden als dieselbe Verschlussart am aufgesetzten Fahrradhelm. Er bietet damit keine ausreichende Sicherheit für das Kind.

Literatur

Flügel B., Greil H., Sommer K. (1986): Anthropologischer Atlas. Grundlagen und Daten. Edition Wötzel, Frankfurt/Main.

Knußmann R. (Hrsg., 1988): Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Begründet von Rudolf Martin. Bd.I/1. Gustav Fischer, Stuttgart - New York.

Noth V. (2001): Bewegungsmuster bei der Handhabung von Verschlüssen im Kleinkind- und Vorschulalter. Staatsexamensarbeit MNF Univ. Potsdam.

Anschrift der Autorin:

Veronika Noth
FG Humanbiologie
Institut für Biochemie und Biologie
Universität Potsdam
Lennéstr. 7a
14471 Potsdam
roni_noth@yahoo.de