
Newsletter Nr. 27 – Juni 2016

Schwerpunkt: „Räume zum Lernen“

Editorial

Katrin Hille, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Er gilt als dritter Pädagoge, der Raum. Und es ist ein hartnäckiger dazu. Wenn die ersten Pädagogen (die anderen Schüler) die Schule mit dem Abschlusszeugnis verlassen und der zweite Pädagoge (der Lehrer) in Rente geht, ist er noch da, der Raum. Seine Mauern stehen noch. Der Raum als Stein gewordene Lernkultur ist hartnäckig und zwingt Generationen von Schülern und Lehrern mit seinen Mauern eine bestimmte Art des Lernens auf. Im Guten wie im Schlechten. Umso wichtiger, dass man über ihn Bescheid weiß, den dritten Pädagogen und seine Wirkung.

In diesem Newsletter geht es um Räume als Lernorte. Allerdings müssen sie gar nicht immer gemauert sein. Ich erinnere mich an ein für mich prägendes Fachbuch, das ich in den Semesterferien unter einem Baum sitzend verschlungen habe. Wo haben Sie etwas für Sie Wichtiges gelernt? Was war das für ein Ort? Solche und ähnliche Fragen hat Agnes Bauer auf einer Konferenz mit Vertretern aus Science Centern in ganz Europa gestellt und diskutiert. Die Antworten und auch die Quintessenz der Diskussionen finden Sie in unserem ersten Beitrag Spaces of becoming: Wo lernen wir eigentlich? Im zweiten Beitrag nimmt Daniela Bauer den Ball auf und überlegt schriftlich: Was macht einen Raum im Science Center lernförderlich? Die Thesen und Faktoren lassen sich auf verschiedene informelle Lernumgebungen übertragen. Im Kindergarten trifft die informelle auf die formelle Lernumgebung. Unter der Perspektive der Förderung der exekutiven Funktionen nimmt sich Laura Walk den Kindergarten als Lernort vor. Ein Raum kann mehr als nur hübsch aussehen, er kann die exekutiven Funktionen fördern – oder eben nicht. Lesen Sie dazu Kindergartenräume für exekutive Funktionen. Petra Arndt geht in die Schule. Sie betrachtet den Schulhof in dem vierten Beitrag. Der Schulhof kann und sollte viele wichtige Funktionen erfüllen. Er kann ein Raum sein für Bewegung, für Begegnung und für Entspannung. Er ist mehr als nur eine asphaltierte Fläche. Im fünften und letzten Beitrag stellt Daniela Bauer PULS Lernraumentwicklung vor. Das ist einen Zusammenschluss von verschiedenen Professionen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, dem dritten Pädagogen unter die Arme zu greifen. Schließlich soll die innovative Lernkultur zu Stein werden und nicht die von gestern.

Katrin Hille und das Team des ZNL

Spaces of becoming: Wo lernen wir eigentlich?

Agnes Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Maria tut's im Wald. Diego tut's in der Werkstatt. Jean-Pierre ist schon beides passiert und Katharina braucht unbedingt andere Leute dafür.

Nein, dies ist keine Safer-Sex-Kampagne, dennoch geht es um die schönste Sache der Welt: das Lernen. Wir haben Workshopteilnehmende gefragt, welche guten Orte für Lernen die sie selbst kennen gelernt und erlebt haben. Insbesondere auch solche Orte, an denen sie durch praktisches Tun Erkenntnisse hatten.

Unsere Fragen haben wir aber nicht irgendwo und irgendwem gestellt: unser Workshop fand Mitte Juni auf der jährlichen ecsite-Konferenz statt, auf der sich Bildungsprofis aus ganz Europa treffen, die in Science Centern arbeiten, diese weiterentwickeln oder beforschen.

Science Center, die im Allgemeinen naturwissenschaftliche Phänomene und technische Inhalte „zum Anfassen“ präsentieren, verstehen sich als informelle Lernorte: hier soll gelernt werden, Science Center wollen Interesse und Begeisterung entfachen – aber da viele Besucher in ihrer Freizeit kommen, darf der Spaß nicht zu kurz kommen. Entsprechend gibt es große Freiheiten, Orte zu gestalten, die Lernen unterstützen – doch wodurch sollten sich diese Orte auszeichnen?

Ausgehend von den Erfahrungen unserer Teilnehmenden lässt sich folgendes Bild zeichnen: die beschriebenen Orte befanden sich etwa hälftig in der freien Natur (Wälder, Berge, Meeresstrand etc.) und hälftig in gebauten Räumen (Werkstätten, Gruppenräume etc.). Eine Teilnehmerin äußerte sich ausgesprochen überrascht darüber, dass die Natur ein Ort für Lernen sein kann: als Naturwissenschaftlerin hatte sie im Labor, umgeben von brummenden Gerätschaften und unterschiedlichsten Gerüchen, wertvolle Lernerfahrungen gesammelt, jedoch „*Learning outdoors? I had never thought about that.*“ (Draußen lernen? Darauf wäre ich nie gekommen.).

Spannend war auch der Blick auf die Aktivitäten, durch die unsere Teilnehmenden lernen. Häufig geschah dies durch Sinn schaffen, für sich alleine Nachdenken aber ebenso durch gemeinsames Diskutieren. Dinge Erfinden und Herstellen, aber auch Entspannen oder Tanzen wurden genannt. Ein Wechsel zwischen „*busy workshop and relaxing zone*“ (belebter Werkstatt und Entspannungsbereich) sollte sich für manche auch räumlich ausdrücken.

Ruhe wurde von einer Mehrheit der Teilnehmenden als wesentlicher, das Lernen unterstützender Faktor genannt. Dabei ging es – über verschiedenste Kontexte und Aktivitäten hinweg – immer wieder um Ruhe als Stille und Geräuscharmheit (bzw. ein angemessenes „*volume of music*“) sowie um Ruhe als Losgelöst sein vom Alltag („*you do not worry with time, with agenda*“).

Auch der Aspekt Freiheit tauchte in doppelter Weise auf: einerseits als Freiheit der Gedanken und Ideen - drinnen wie draußen – sowie als Freiheit für den Blick in die offene Natur. Drinnen wie draußen wurden sinnliche Eindrücke von Natur oder natürliche Materialien als unterstützend genannt.

Ein interessantes Spannungsfeld fand sich noch auf der Ebene des Materials: während in manchen Situationen die Vielfalt des Materials und die Verfügbarkeit insbesondere neuer Werkzeuge wie z.B. eines 3D-Druckers als lernanregend empfunden wurde, waren andere gute Lernorte durch ihre Einfachheit gekennzeichnet: „*simplicity is inducing creativity*“ (Einfachheit führt zu Kreativität).

Schließlich waren sich die Teilnehmer in ihrer Einschätzung, ob ein solcher Ort in einem Science Center gezielt gestaltet werden kann, relativ einig. Keiner sprach sich explizit dagegen aus, einzelne fanden dies sei zumindest schwierig. Als Rahmenbedingungen wurden ausreichend Zeit, Platz oder Geld genannt. Unter den konkreten Gestaltungsanregungen fiel folgende besonders auf: „*burn the roof and then you can see the moon!*“ (Brennt das Dach ab, dann könnt Ihr den Mond sehen!).

Wem dieser Preis für gelingendes Lernen zu hoch ist, dem sei gesagt: es gibt vielfältige Möglichkeiten und Orte für gelingendes Lernen und wo immer Sie's tun - tun Sie's!

PS: Mein Dank geht an die Ausstellungsmacher Jochen Hunger und Britta Speer, ohne die dieser inspirierende Workshop nie stattgefunden hätte.

PPS: Und wo tun Sie's? Wir wüssten gerne noch mehr über gute Lernorte. Nehmen Sie sich doch ein paar Minuten Zeit und teilen Sie Ihre Lernorterfahrungen mit uns. Unter <http://www.unipark.de/uc/meinLernort> können Sie diese kurz beschreiben. Eine Zusammenfassung folgt im nächsten ZNL-Newsletter.

Informelle Lernumgebungen – Was macht einen Raum im Science Center lernförderlich?

Daniela Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Die experimenta Heilbronn wird derzeit zum größten Science Center Deutschlands ausgebaut. Besucher jeden Alters werden dort auf vielfältige Weise Anregung, Spaß und Vertiefung in Themen rund um Mensch, Naturwissenschaften und Technik erleben können. Neben der Entwicklung neuer spannender Erlebnisaktivitäten bringt der Ausbau vor allem auch eine Neugestaltung der Räumlichkeiten und Anlagen rund um das derzeitige Bestandsgebäude mit sich. Gemeinsam mit dem ZNL überlegt die experimenta derzeit, wie man die neuen Räume effektiv gestalten kann um Lernerfahrungen zu ermöglichen, die Besucher als positiv und bedeutsam erleben.

Aus der Besucherforschung in Museen ist bekannt, dass die Atmosphäre in Ausstellungsräumen entscheidend dafür ist, wie lange und wie intensiv sich Besucher mit den dargestellten Inhalten auseinandersetzen. Aber welche Aspekte von „Raum“ machen diese Atmosphäre aus?

Räume sind sehr unterschiedlich und lassen sich aufgrund vieler verschiedener Aspekte wirkungsvoll verändern. Einige Beispiele sind:



Menschen nutzen die Information der unterschiedlichen Raumaspekte aktiv um zu entscheiden, was sie als nächstes tun. Unser Gehirn ist darauf spezialisiert aus allen Reizen der Umwelt eine Ordnung, eine Struktur, eine Gestalt zu schaffen, die uns hilft Handlungsmöglichkeiten schnell und effektiv zu erkennen. Wahrnehmungspsychologen nennen das die Affordanz oder den Aufforderungscharakter der Umwelt. Durch seine Gestalt fordert ein Stuhl beispielsweise dazu auf sich zu setzen, eine Tür durch sie hindurch zu gehen usw.

In Museen und Science Centern wird versucht Besuchern den Aufenthalt zu einer möglichst angenehmen und erfolgreichen Lernerfahrung zu machen. Um das zu erreichen können verschiedene Raumaspekte genutzt werden, um den Aufforderungscharakter von Lernumgebungen und Exponaten so zu beeinflussen, dass Besucher

- sich möglichst gut und schnell **orientieren** können
- ein angemessenes Maß an **Anregung** bekommen, sich in die angebotenen Themen zu vertiefen
- und sich während des gesamten Aufenthalts **wohlfühlen**.

Orientierung ist eine aktive Leistung des Menschen. Ziel von Orientierung ist sich einen Überblick zu verschaffen, welche Handlungsmöglichkeiten eine Umgebung bietet. Orientierung geben darum Raumaspekte, die dem Besucher allein durch Umsehen vermitteln:

- wo sie sich befinden (z.B. Türschilder, Pfeile, verschiedene Etagenfarben, Treppen)
- welchen Aktivitäten in einem Ausstellungsraum geboten sind (z.B. Aufteilung, Größe, Nähe und Beleuchtung der Exponate) und
- welche Tätigkeiten und Handlungsschritte an einem Exponat möglich sind (konkrete Gestalt, Informationstexte, Regler und Knöpfe).

Anregung kann durch das Angebot verschiedener Aktivitätsstationen in einem Ausstellungsraum dosiert werden. Besuchern lässt das die Wahl womit und wie intensiv sie sich beschäftigen wollen. Auch haben sie dadurch die Möglichkeit auszuweichen, wenn andere Besucher dasselbe wollen. Um Anregung über die Zeit hinweg aufrecht zu erhalten ist wichtig, dass die Beschäftigung mit den Exponaten nicht über- und nicht unterfordert. Besucher, die eine Aktivität intuitiv verstehen, durchführen und lösen können, fühlen sich in ihrer Kompetenz bestätigt und motiviert dran zu bleiben, wenn es mal schwieriger wird.

Wohlbefinden ist der Dreh- und Angelpunkt für andauernde, vertiefte Beschäftigung mit Inhalten. Jedes Tun wird neben der kognitiven Verarbeitung auch automatisch von einer emotionalen Reaktion und Bewertung begleitet. Unverständnis was zu tun ist, Unsicherheit im Umgang mit der Infrastruktur, Probleme von einem Handlungsschritt zum nächsten zu finden wirken sich negativ auf die Gefühle und damit auch auf den Lernprozess aus. Für das Wohlbefinden ist deshalb wichtig, dass der Sinn und Zweck, das Ziel und das Vorgehen von Aktivitäten im Raum deutlich werden.

Sobald man einen Raum betritt, nimmt er Einfluss auf die Stimmung, die Fähigkeit sich zu konzentrieren, den Willen sich mit anderen zu unterhalten, oder lieber für sich zu bleiben. Die Wirkung von sinnlichen Raummerkmalen wie Licht, Luftzufuhr, Größe, Dichte, Lautstärke, Temperatur und Geruch sind in Ausstellungen nicht zu unterschätzen. Sie bestimmen wie wohl oder angespannt sich ein Besucher in den Räumen fühlt. Die räumlichen Eindrücke werden mit den dort erlebten Inhalten gespeichert und auch gemeinsam erinnert.

Natürlich hängt Wohlbefinden auch von den aktuellen Bedürfnissen des jeweiligen Besuchers ab. In diesem Zusammenhang spielen vor allem zusätzliche Angebots- und Servicräume eine Rolle, die die physischen und psychischen Grundbedürfnisse der Besucher berücksichtigen: z.B. genügend Toiletten, die schnell auf jeder Etage zu finden sind, Orte für Rückzug, Ausruhen und Entspannung, Toberaum, Pausenraum, Kantine, Angebote alternativer Aktivitäten etc. Und nicht zuletzt wollen viele Besucher etwas Bleibendes, ein Mitbringsel das die Erinnerung an das Erlebnis in ihnen wach hält. Auch deshalb heißt es inzwischen in den meisten Museen: Exit? Through the Giftshop!

Kindergartenräume für exekutive Funktionen

Laura Walk, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Ein Raum kann mehr als nur hübsch aussehen. Ähnlich wie ein Pädagoge kann ein Raum den Handlungen von Kindern Grenzen setzen sowie Möglichkeiten aufzeigen. Durch eine entsprechende Gestaltung kann man diese Möglichkeiten und Grenzen deutlicher formulieren.

Wenn ein Kind problematisches Verhalten zeigt, kommt das nicht immer „aus dem Kind heraus“. Nicht selten ist die Umgebung unpassend gestaltet und verursacht gerade eben dieses Verhalten. Besonders für Kinder und ihre exekutiven Funktionen spielen Räume und die Umgebung also eine wichtige Rolle.

Was sind exekutive Funktionen?

Handlungspläne verfolgen, aufmerksam bei der Sache sein, Streitigkeiten lösen, Rücksicht nehmen, sich auf andere einlassen und die eigenen Bedürfnisse und Ideen angemessen ausdrücken: Dafür benötigt es bestimmte geistige Fähigkeiten – die sogenannten exekutiven Funktionen.

Exekutive Funktionen beschreiben geistige Fähigkeiten, die das menschliche Denken und Verhalten steuern und den kontrollierten Umgang mit den eigenen Gefühlen unterstützen. Sie fördern planvolles, zielgerichtetes und situationsangemessenes Verhalten.

Die exekutiven Funktionen ermöglichen es, spontane Impulse zu hemmen (=Inhibition), verschiedene Handlungsoptionen im Gedächtnis präsent zu halten und abzuwägen (=Arbeitsgedächtnis) sowie flexibel auf unterschiedliche Situationen zu reagieren (=kognitive Flexibilität). Die exekutiven Funktionen (oder auch „Selbstregulation“) sind für die Gestaltung des sozialen Miteinanders von großer Bedeutung und beeinflussen die Lernleistung positiv.

Weitere Informationen zu exekutive Funktionen und Selbstregulation in den Newslettern Nr. 8, 17 und 22 sowie auf den Homepages www.znl-emil.de und www.znl-fex.de

Wofür benötigen exekutive Funktionen Räume?

Um gute exekutive Funktionen und damit selbstreguliertes Verhalten zu entwickeln, braucht es Gelegenheiten und Gegebenheiten. Besonders Kinder – ihre exekutiven Funktionen entwickeln sich erst – benötigen neben einer professionellen Begleitung vielfältige spielerische, alltagsbezogene und für sie bedeutsame Gelegenheiten, um ihre exekutiven Fähigkeiten zu trainieren. Zur Schaffung dieser Übungssituationen spielt die räumliche Umgebung eine entscheidende Rolle.

Denn weil die exekutiven Funktionen in der Entwicklung sind, brauchen Kinder mehr Orientierung und Anleitung durch die Umgebung als Erwachsene. Eine gut gestaltete Umgebung wirkt als räumliche Stütze für die regulativen Funktionen des Frontalhirns: Wenn die Umgebung nur eine ausgewählte und überschaubare Menge an Reizen bietet, müssen Impulse gar nicht so oft gehemmt werden. Handlungsoptionen werden leichter im Gedächtnis behalten, wenn sie mit einem Blick in den Raum erfasst werden können. Auf eine neue Situation kann angemessen reagiert werden, wenn sie deutlich zu

erkennen gibt was „passend“ ist. Eine sinnvolle und gut strukturierte räumliche Umgebung erleichtert somit selbstreguliertes und selbstständiges Verhalten. Ist die Umgebung allerdings zu „eng“ gestaltet, werden Kinder stark fremdgesteuert und haben keine Gelegenheit, ihre exekutiven Funktionen zu trainieren.

Besonders wenn viele Kinder zusammenkommen, ist es notwendig die Umgebung so zu gestalten und zu strukturieren, dass sie möglichst gut alleine zurechtkommen. In Kitas wird deshalb auf altersgerechte Strukturen und Unterstützungsmaßnahmen großen Wert gelegt.

Hilfreiches für Kitas, um die exekutiven Funktionen von Kindern zu unterstützen:

Arbeitsgedächtnis

- Ausreichend und sinnvolle Markierungen verwenden, wo Material zu finden ist, um die Selbstständigkeit zu unterstützen.
z.B. Fotos und Abbildungen auf Boxen oder aufgemalte Umrisse von Materialien an der Wand.
- Regeln, die in Räumen gelten, nachvollziehbar visualisieren, um Klarheit zu schaffen.
z.B. Wäscheklammern, um zu verdeutlichen, wie viele Kinder in den Bewegungsraum dürfen oder Abbildungen, wo sauberes und dreckiges Geschirr hingestellt werden soll.
- (Bild-)Pläne für mehrschrittige Handlungsabfolgen für die Autonomie der Kinder nutzen.
z.B. Wasserhahn auf – Hände nass machen – Einseifen – Reiben – Hände abwaschen – Wasserhahn zu.



Inhibition

- Ablenkende Reize aus dem Blickfeld entfernen an Orten für „andere“ Aktivitäten, um die Fokussierung zu erleichtern.
z.B. Spielsachen nicht direkt neben die Esstische stellen, keine „interessanten“ Tapeten in den Schlafnischen verwenden.
- Hilfsmittel nutzen, um die Impulskontrolle zu unterstützen.
z.B. Ein Stopp-Schild an der Tür, Bodenmarkierungen oder farbige Teppiche für bestimmte Bereiche.
- Entscheidungsmöglichkeiten reduzieren, um eine Überforderung zu vermeiden.
z.B. Eine kleine Auswahl an beliebten Spielen anstatt einem Überfluss an Material.



Kognitive Flexibilität

- Veränderungen im Raum kommunizieren, um Unsicherheiten zu vermeiden.
z.B. neue Materialien den Kindern vorstellen bzw. zeigen, wo sie weiteres Material finden können.
- Spiele und Materialien nach einer gewissen Zeit austauschen, um neue Anregungen zu geben.
z.B. Je nach Jahreszeit Dinge aus der Natur zum Basteln bereitstellen oder besondere Malgrundlagen anbieten (Papier, Pappe, Holz, Glas,...).
- Die Rollenspielecke mit vielfältigem Material ausstatten, um die Kreativität zu fördern.
z.B. Neben Hüten, Schuhen etc. auch „fremde“ Gegenstände (ein Pappteller als Lenkrad oder als Pizza)

Der Schulhof – mehr als eine asphaltierte Fläche

Petra Arndt, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Der Schulhof wird zunehmend als Lern- und Erlebnisraum in den Blick genommen [1]. Als Pausenraum haben Schulhöfe eine auch den Erwachsenen noch wohlvertraute Aufgabe: Die Kinder sollen „mal kurz“ an die frische Luft, sich etwas austoben, mit dem Ziel, den nachfolgenden Unterrichtseinheiten besser folgen zu können. Oftmals besteht in den Pausen „Schulhofzwang“, man muss in der Pause auf den Schulhof – auch wenn der Schulhof unendlich öde ist, keine Anreize bietet oder es in Strömen regnet. Spätestens dann, wenn bei Pausenbeginn das Aufsuchen des Schulhofs von Stöhnen und Protest begleitet wird, sollten Schulen sich über die Funktion und Gestaltung ihres Schulhofes Gedanken machen. Er erfüllt dann vielleicht den Zweck des Pausenraums, nicht aber den der Erholung und erst recht nicht die Aufgabe eines Lern- und Erlebnisraums. Wie wird aus dem Schulhof mehr als einen „Aufbewahrungsort mit Frischluftzufuhr“?

Der Schulhof als Bewegungsraum

Seit Ende der 90er Jahre wird die Aufgabe der Schulhöfe als Bewegungsraum gefördert. Impuls hierfür war u.a. die zunehmende Bewegungsarmut der Kinder, die mit gesundheitlichen Problemen wie Haltungsschäden aber auch mit geringen motorischen Fertigkeiten der Kinder einhergeht [2]. Unter dem je nach Bundesland etwas anderslautenden Motto „bewegte/bewegungsfreundliche Schule“ wurden an einem Teil der Schulen für Hofpausen bewegliche Sportgeräte angeschafft, etwa Bälle, Pedalos, Springseile, Stelzen usw. In manchen Schulen gelingt es, diese Kleingeräte regelmäßig in allen Pausen den Kindern zur Verfügung zu stellen, an anderen Schulen geschieht das nur in einem Teil der Pausen. Allerdings reichen die Geräte oft nicht für alle Kinder, so dass es zu Konflikten kommt und zusätzlicher Aufwand betrieben wird, um eine „gerechte“ Nutzung der beliebten Geräte zu ermöglichen. Überwiegend Grundschulen nutzen die Möglichkeit, Kinder durch solche Spiel- und Sportgeräte zu mehr Bewegung in den Pausen anzuregen [3] und haben zum Teil zusätzlich oder als Alternative fest installierte Turn- und Klettergeräte, Schaukeln usw. auf dem Schulhof. Beides ist gut. So sieht die Hort- und Ganztagsangeboteskala [4] zu Beurteilung der Qualität der Förderung von Grobmotorik ausreichend Platz, eine Vielzahl vielfältiger beweglicher und festinstallierter Geräte sowie unterschiedliche Bodenbeläge vor. Die Regel ist eine solche Ausstattung in Grundschulen allerdings nicht. Auf vielen Schulhöfen scheidet es schon am schlichten Platzangebot. Unterschiedliche Bodenbeläge oder gar unebenen Boden, Steigungen und kleine Hügel zum herauf- und hinunterlaufen sucht man in der Regel vergeblich. Schulen der Sekundarstufe statten, wenn überhaupt, ihre Schulhöfe eher mit Sportanlagen wie Tischtennisplatten, Basketballkörben oder einem Platz für Fußball oder andere Ballspiele aus. Vielfach wird das Fehlen einer bewegungsanregend Umgebung und entsprechender Geräte mit einer erhöhten Unfallgefahr und rechtlichen Problemen bezüglich der Aufsichtspflicht begründet. Doch verschiedene Studien konnten zeigen, dass das Unfallrisiko nicht steigt, sondern sinkt, wenn Kinder vielfältige Erfahrungen im motorischen Bereich machen und ihre Fähigkeiten trainieren können.

Der Schulhof als sozialer Begegnungsraum

Ohne festgelegte Lernziele, Rituale und stark einschränkende Verhaltensregeln können in Pausenzeiten weit mehr soziale Erfahrungen gemacht und Sozialverhalten eingeübt werden, als während der Unterrichtsphasen. Kinder und Jugendliche können Sozialpartner frei wählen, auch über die eigene Klasse hinaus, und ihre Aktivitäten selbst bestimmen. In der Grundschule ist die soziale Interaktion in der

Regel auf der Basis des gemeinsamen Spiels organisiert [5]. Kennzeichnend für die gruppenbildende Funktion des Spiels ist die oft gehörte Frage „Darf ich mitspielen?“ Ältere dagegen legen Wert auf Gespräche und gemeinsames „Chillen“ [6]. In der Übergangsphase, etwa von der 5. bis 8. Klasse ist der Platzbedarf am größten, da beider Formen sozialer Interaktion gleichzeitig auftreten. Hinzu kommt bei Jungen in diesem Alter die gezielte sportliche Betätigung in der Gruppe, bevorzugt auf Sportflächen. Das soziale Lernen verläuft nicht immer konfliktfrei – immerhin handelt es sich ja um einen Lernprozess, die Kinder und Jugendlichen entwickeln ihre sozialen Kompetenzen weiter, was notwendig Konflikte einschließt. Der Teil der typischen Konflikte, der im Zusammenhang mit der Gestaltung der Außenanlagen steht, wäre jedoch vermeidbar. Diese Konflikte entzündeten sich daran, dass die jeweiligen sozialen Aktivitäten nicht ungestört ablaufen können, weil kein geeigneter oder zu wenig Platz zur Verfügung steht. Häufig stören sich Kinder, die unterschiedliche Spielaktivitäten verfolgen, gegenseitig. Auch für das gemeinsame „Abhängen“ gibt es auf Schulhöfen in der Regel kaum geeignete Stellen. Schnell sind die wenigen geeigneten Orte für derartige Aktivitäten (z.B. Ecken, Mauern, Geländer, Sitzbänke) von den ältesten und stärksten Schülern belegt. Die „Übriggebliebenen“ bilden kleine Gruppen am Rand des Schulhofes und erzeugen dadurch, dass sie ihre Körper einander zuwenden, einen „quasigeschützten“, wenn auch nicht unbedingt ungestörten „Raum“. Die Schaffung einer ausreichenden Anzahl für bestimmte Aktivitäten vorgesehener Zonen und die Anschaffung geeigneter Ausstattungselemente kann dazu beitragen, dass es die notwendigen geschützten Räume gibt und das Konfliktpotential an dieser Stelle vermindert wird. Klar getrennte Zonen mit sichtbaren Begrenzungen und unterschiedlicher Gestaltung und Ausstattung gliedern das Gelände und schafft geschützte Räume.

Der Schulhof als Entspannungsraum

Genau diese geschützten Räume sind es auch, die die gewünschte Entspannung auf dem Schulhof fördern. Dabei kommen zwei Mechanismen zum Tragen. Zum einen wirkt die Aufteilung des Raumes „an sich“: Die Aufteilung des Raums in offene, übersichtlich Bereiche und geschützte Rückzugszonen berücksichtigt natürliche Präferenzen und vermittelt so Sicherheit [7], zum anderen ändern sich je nach Gestaltung auch die Aktivitäten der Schüler. Während beispielsweise auf einem Asphaltschulhof ohne Ausstattungselemente bei Kindern Lauf- und Fangspiele überwiegen, werden geschützte Nischen und naturnah gestaltete Bereiche von Kindern häufig für das ruhigere Spiele, z.B. das entwicklungspsychologisch wertvolle Rollenspiel genutzt. Neben explizit für Entspannung vorgesehene Orte wie Snoozle-Räume werden für Ruhephasen häufig auch räumlich abgegrenzte Kommunikationsbereiche genutzt [6]. Stehen geschützte Bereiche nicht zur Verfügung, entfallen Entspannungsphasen oder sind stark verkürzt. Einen erheblichen Beitrag zur Entspannung leisten natürliche Elemente und insbesondere eine naturnahe Gestaltung des Außengeländes. Bereits der Blick auf einen Baum oder Strauch senkt den Stresspegel und gönnt der Aufmerksamkeit eine Erholungspause [8]. Größer ist die Wirkung, wenn verschiedene Büsche, Bäume und andere Pflanzen kombiniert werden, etwa direkt am Gebäude oder im optimalen Fall als Grünflächen mit Busch- oder Baumgruppen und mit einer Vielfalt unterschiedlicher Pflanzen [z.B. 9]. Natürliche Materialien (z.B. Sitz- und Spielelemente) und weiche, federnde Fußbodenbeläge (Wiese, Erde) unterstützen die Wirkung zusätzlich. Die Wirkung naturnaher Gestaltung lässt sich sowohl psychologisch als auch Anhand physiologischer Parameter nachweisen [10]. So berichten Personen, die nach einer Stresssituation natürliche Szenen betrachten, eine deutlichere subjektive Entspannung, als diejenigen, die städtische Szenen betrachten. Zugleich lässt sich im EEG bei der ersten Gruppe zeigen, dass sie bereits nach 10 Minuten einen Zustand entspannter Aufmerksamkeit erreichen, also entspannt sind, aber nicht müde werden. Ähnlich konnte für Kinder gezeigt werden, dass der Aufenthalt in naturnahen Umgebungen, etwa ein Spaziergang in einem Park, nach-

folgend die Aufmerksamkeit steigert. Auf der körperlich-physiologischen Ebene zeigt sich die eintretende Entspannung z.B. in einer niedrigeren Herzfrequenz, weniger hohem Blutdruck und geringeren Mengen von Stresshormonen im Blut. Auf der psychologischen Ebene lässt sich neben positiven Empfindungen und Wohlbefinden eine Reduzierung von Angst feststellen.

Sollen die Außenanlagen tatsächlich dem Wohlbefinden und der Entwicklung der Schüler einschließlich ihrer Lernfähigkeit in den Unterrichtsphasen dienen, so sollten die oben benannten Funktionen bei der Planung und (Um-)Gestaltung berücksichtigt werden. Die Umstellung auf den Ganztagschulbetrieb ebenso wie häufige Pausenkonflikte, Unzufriedenheit oder mangelnde Aufmerksamkeit der Schüler sollten als Anlässe genutzt werden, zusammen mit den Schülern als eigentliche Nutzer die Gestaltung schulischer Außenanlagen in Angriff zu nehmen.

Gute Beispiele hierzu finden sich viele, umsetzbar sind entsprechende Maßnahmen allerdings nur, wenn insgesamt ausreichend Platz vorhanden und entsprechende (finanzielle) Ressourcen bereitgestellt werden.

- 1 Dietrich, K. (2004) Schulhofgestaltung konkret - Schulhofprojekte und Vorgehensweisen zur Realisierung. Ein Workshop-Bericht anlässlich des Ganztagssschulkongresses in Braunschweig. In *Jahrbuch Ganztagschule: Investitionen in die Zukunft* (Rother, U., et al., eds), pp. 119-124, Wochenschau-Verlag
- 2 Dordel, S. and Breithecker, D. (2003) Bewegte Schule als Chance einer Förderung der Lern- und Leistungsfähigkeit. *Haltung und Bewegung* 23, 5-15
- 3 Laging, R. (2001) Bewegte Schulen – auch ein Konzept für die weiterführende Schule. *sportpädagogik* 25, 50-54
- 4 Tietze, W., et al. (2005) Hort- und Ganztagsangebote-Skala (HUGS). Feststellung und Unterstützung pädagogischer Qualität in Horten und Außerunterrichtlichen Angeboten. Juventa Verlag Weinheim und Basel
- 5 Tervooren, A. (2001) Pausenspiele als performative Kinderkultur. In *Das Soziale als Ritual: Zur performativen Bildung von Gemeinschaften*, pp. 205-248, VS Verlag für Sozialwissenschaften
- 6 Derecik, A. (2013) Das Potenzial des Schulhofs für die Entwicklung von Heranwachsenden. *Sportwissenschaft* 43, 34-46
- 7 Orians, G.H. and Heerwagen, J.H. (1995) Evolved responses to landscapes. In *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (Barkow, J.H., et al., eds), pp. 555-579, Oxford University Press
- 8 Li, D. and Sullivan, W.C. (2016) Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning* 148, 149-158
- 9 Fuller, R.A., et al. (2007) Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology letters* 3, 390-394
- 10 Parsons, R. (1991) The potential influences of environmental perception on human health. *Journal of environmental psychology* 11, 1-23

PULS Lernraumentwicklung – Warum es Sinn macht, dass Psychologen, Pädagogen und Architekten gemeinsam neue Wege beschreiten

Daniela Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Die Vorstellung von einer Schule, die in Klassenzimmer aufgeteilt ist und überwiegend Frontalunterricht betreibt ist veraltet. Neue Ergebnisse aus der Forschung über das Lernen haben die Haltung bezüglich Lehrtätigkeit und Unterrichtsalltag in der Schule nachhaltig verändert. Neben Zuhören, Aufschreiben und zu Wort melden haben andere Lernaktivitäten, wie Diskutieren, Selber Tun oder etwas anderen Erklären, in der Schule an Bedeutung gewonnen. Neue Technologien wie Smartboards und Tablets haben in Klassenzimmern Einzug gehalten und verlangen nach Kompetenz in Einsatz und Gebrauch zum Lernen. Ganztagskonzepte sehen vor, dass Schüler sich auch nachmittags auf dem Schulgelände aufhalten und dort u.a. Lernaktivitäten der Freizeit, wie Sport, Spiel, Kunst und Musik nachgehen können. Diese Wandlungen haben auch Auswirkungen auf die Gestaltung von Gebäuden und Räumen von Schulen.

Im Kontext Schule wird der Raum oft als dritter Pädagoge bezeichnet, der die Lernerfahrungen der Kinder und Jugendlichen beeinflusst und ihr Lernverhalten nachhaltig prägt. Die folgende Tabelle zeigt auf wie neue Annahmen über das Lernen auch zwangsläufig räumliche Neuerungen nach sich ziehen und die Ansprüche und Bedingungen an den Raum als dritten Pädagogen erweitern.

Tabelle 1. Alte und neue Annahmen über Lernen, adaptiert von Martin (2005)

Alte Annahmen	Neue Annahmen
Lernen findet nur im Klassenzimmer statt	Lernen findet überall statt
Lernen passiert zu festgelegten Zeiten	Lernen passiert immer und zu jeder Zeit
Lernen ist eine individuelle Aktivität	Lernen ist stark durch den sozialen Kontext beeinflusst
Was im Klassenzimmer passiert, ist von Tag zu Tag und Klasse zu Klasse so ziemlich das Gleiche	Unterschiedliche Lernziele und Lehrmethoden von Tag zu Tag und Kurs zu Kurs verlangen absichtsvolles Raumdesign
Im Klassenzimmer gibt es immer ein Vorne	Die Aktivität legt die Konfiguration des Klassenzimmers fest
Lernen braucht Privatheit und Abschirmung von jeglicher Ablenkung, zum Beispiel Fenstern	Offenheit und gezielte Stimuli können Lernen leiten und anregen (Fenster können Offenheit suggerieren und spenden Licht)
Flexibilität kann erhöht werden, indem man Räume mit so vielen Stühlen wie möglich vollpackt	Mobiles Mobiliar und Ausstattung sind ein Schlüsselfaktor für einfache Anpassung von Räumen an Lernaktivitäten
Ein Lehrer pro Klasse	Kollaborative Teams und Team Teaching
Getrennte Einzelklassenräume	Multiple, flexible, verlinkte Lernumgebungen

Ein Raum kann der Aufgabenstellung des Lernens angeglichen werden, sodass das räumliche Setting selbst zu einer ganz bestimmten Lerntätigkeit auffordert. Zur besseren Umsetzung von Diskussionen oder Gruppenarbeiten ist es z.B. empfehlenswert die bestehende Sitzordnung der Klasse an die Arbeitsform anzupassen. Im Klartext heißt das: Stühle rücken. Auch ein Raumwechsel oder Unterricht im Freien sind meist einfache Möglichkeiten, Kindern ein räumliches Ambiente zu bieten das zu ihrem Lernauftrag passt.

Gute Architektur kann aber viel mehr als „nur“ Lernen unterstützen. Im Raum findet z.B. auch die soziale Gemeinschaft einer Schule Ausdruck. Fast tagtäglich verbringen die Kinder und Jugendlichen Zeit in der Schule und richten ihr Handeln und Tun auf die Menschen und räumlichen Gegebenheiten aus, die sie dort vorfinden. Erfahrungen im Miteinander und Lernen werden mit Eindrücken aus dem umgebenden Raum verknüpft und führen zu einem Gefühl der Ortsverbundenheit. Um positive Ortsverbundenheit zu stärken, ist die einladende Gestaltung eines Raums, mit der sich die Schüler identifizieren können, eine wichtige Basis.

In gelingenden Lernsettings gehen pädagogische Ziele, soziales Miteinander und Raumgestaltung Hand in Hand. Wenn Schüler und Lehrer in eine Schule einziehen ist es aber meistens schon zu spät die gebaute Umgebung noch maßgeblich zu verändern. Um Schulen der Zukunft zu Orten für nachhaltiges, sozial orientiertes und gelingendes Lernen zu machen, muss die Beziehung zwischen Raum und Mensch schon bei der Planung der Schulgebäude Aufmerksamkeit bekommen.

An dieser Stelle liegt es nahe Experten des Raums mit Experten des Lernens zusammenzubringen: Architekten haben das Know How Räume zu entwerfen und an spezifische Bedürfnisse anzupassen. Lehrer und Schüler einer Schule wissen am besten, was für räumliche Bedürfnisse sie haben. Psychologen und Pädagogen können Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft gezielt dazu einsetzen, räumliche Bedingungen einer Schule in Bezug auf Lernen zu beleuchten.

Allerdings ist Expertise auch eine Hürde - gerade wenn es darum geht Fachwissen zu kommunizieren. Das fängt bereits auf der Wortebene an. Ganz alltägliche Begriffe haben in unterschiedlichen Fachbereichen oft andere Bedeutungen. Unbemerkt entstehen so verschiedene Vorstellungen von einem Bauprojekt, die dann bei der Eröffnung eines Neubaus offensichtlich werden: Was für eine Enttäuschung. Um Missverständnissen vorzubeugen und Wissen zu bündeln hat sich der internationale Verbund „PULS“ zusammengetan. Pädagogen, Psychologen und Architekten versuchen darin gemeinsam ein interdisziplinäres Verständnis von Lern-Raum zu entwickeln. Dabei verfolgt die Gruppe aus Deutschland, Österreich, Italien und der Schweiz folgenden Ziele:

- Dialog** Durch den Austausch von Menschen aus verschiedenen Disziplinen mit unterschiedlichen Blickwinkeln werden Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Raum und Lernen in einem fachübergreifenden Konzept gebündelt.
- Forschung** Gezielte wissenschaftliche Studien stellen Annahmen auf die Probe. Darum versucht PULS gemeinsam Projekte zu initiieren, die bestimmte Aspekte der Lernraumentwicklung genauer beleuchten und empirisch untersuchen.
- Vermittlung** Durch den Aufbau eines Schulungsprogramms für Pädagogen und Architekten sollen gemeinsam erarbeitetes Wissen und Erfahrungen in die Welt getragen werden.
- Beratung** Im Prozess Gelerntes soll zur Anwendung kommen und dabei helfen Andere bei dem Aufbau neuartiger Lernraumprojekte zu unterstützen.

Partizipation Ein Anliegen von PULS ist außerdem, die späteren Nutzer der Schulen grundsätzlich in die Planungsprozesse mit einzubinden. Lehrer, Schüler und auch Eltern wissen am besten über ihre Bedürfnisse Bescheid und können für Bauprojekte wichtige örtliche Rahmenbedingungen, aber auch konkrete Gestaltungsideen einbringen.

Durch die Mitgliedschaft bei PULS will das ZNL erreichen, die Selbstverständlichkeit der Raumgestaltung als bedeutenden Faktor gelingender Lernsettings offenkundig zu machen. Seine Expertise im Bereich Neurowissenschaften und Lernen setzt das ZNL gezielt ein, um im Verbund gemeinsam an einem Strang zu ziehen: für eine Lernpraxis, die Schüler räumlich und sozial gut aufgehoben, auf ihrem persönlichen Lernweg begleitet.

Martin, J. (2005). Campus 2020: The development of the Masterplan for UNSW. Paper presented at the Learning Environments in Tertiary Education, Brisbane, Christchurch.