

»Hallo, hallo?«

Phänomene mit Schall

Wer sich für das Hören interessiert, kommt an der Erforschung von Schallphänomenen nicht vorbei. Die interaktiven Lernumgebungen zahlreicher Science Center und Mitmachmuseen ermöglichen einen spielerischen Zugang. Unsere Redakteurin Jutta Gruber besuchte gemeinsam mit einer Kindergruppe der Berliner AWO-Kita Sonnenschein eine solche Einrichtung, in der die Ausstellungsobjekte nicht nur betrachtet, sondern ausdrücklich auch angefasst werden dürfen.

Der Himmel ist grau und es ist ungemütlich kalt. Unsere Stimmung ist jedoch bestens, als wir den Eingang zum Science Center Spectrum im Berliner Ortsteil Kreuzberg entdecken. Schon von weitem hatte uns das Wahrzeichen des Deutschen Technikmuseums den Weg gewiesen: ein Transportflugzeug der Alliierten zur Zeit der Berliner Luftbrücke, das auf dessen Dach montiert ist. Schnell sind Jacken und Rucksäcke in der Garderobe verstaut und die Eintrittskarten kontrolliert. Nach einem ausführlichen Blick auf das Foucaultsche Pendel im Erdgeschoss gelangen wir zu den interaktiven Experimentierstationen zum Themenkreis Musik und Schall in der oberen Etage. Eine Hinweistafel im Eingangsbereich informiert uns darüber, dass wir ständig von Schall umgeben sind. Aber was ist Schall eigentlich? In den nächsten anderthalb Stunden werden wir ihn, je nach Schwingungsform, als Knall, Geräusch, Klang oder Ton hören, fühlen, sichtbar machen und selbst erzeugen.

Noch sind wir an diesem frühen Morgen die einzigen Besucher:innen und können unseren Interessen frei nachgehen. Einzeln oder zu mehreren nähern sich die Kinder den Experimentierstationen und deren Möglichkeiten. Die letzte Scheu verschwindet, nachdem wir ihnen mehrfach versichert haben, dass es nicht nur erlaubt, sondern ausdrücklich erwünscht ist, alles anzufassen, sämtliche Knöpfe zu drücken, Regler zu bedienen und sogar auf das Gestell der Klangröhren zu klettern, um diese besser anschlagen zu können. Abwechselnd nutzen sie den dafür vorgesehenen Stick. Ich bin erstaunt, wie gut sich das von selbst regelt. Auch der Erzieher Sven Giese darf den Stick kurz haben und verblüfft die Kinder indem er »Alle meine Entchen« auf den Röhren spielt.



»Hallo, hallo?«

Experimentierstationen wie die mit dem Klangspiel oder auch das Geräuschememory sind intuitiv zu bedienen. Die roten Würfel sehen zwar gleich aus, sie rasseln, rascheln oder klappern aber unterschiedlich. Die Kinder interessieren sich weder dafür wie es zu diesen Unterschieden kommt, noch dafür, ob jeweils Würfel dieselben Geräusche machen. Fragen wie diese scheinen für sie heute keine Rolle zu spie-

len. Ihr Interesse gilt vielmehr der Vielfalt der Geräusche, und wir ziehen es vor, ihren Flow nicht zu unterbrechen. Faszination wirkt anziehend. Deshalb bilden sich immer wieder auch größere Gruppen um bestimmte Experimentierstationen. So zum Beispiel, als die Kinder in einer Ecke des Raumes – »Hallo, hallo« – eine Stimme hören, obwohl dort

gen Rohres. Obwohl alle Kinder ihn inzwischen dort entdeckt haben, rufen manche weiter »Hallo, ist da jemand?«, »Hallo, Hallo?« Es scheint, sie brauchen in diesem besonderen Fall eine Weile, um das, was sie sehen, und das, was sie hören, in Einklang zu bringen – obwohl sie, so denke ich im Nachhinein, gewohnt sind, mit Menschen zu sprechen, die weit entfernt sind. Aber eben am Handy und nicht in Sichtweite am anderen Ende eines langen Rohres.



niemand zu sehen ist. Irritiert schauen sie sich. Sie rufen »Hallo, hallo« und »Wer spricht da?« Wieder ertönt die Stimme. Auch ich höre sie. Sie hat viel Hall und ertönt aus einer großen Rohröffnung in jener Ecke, in der niemand steht. Offenbar glaubt ein Kind, die Stimme zu kennen und ruft »Heißt du Müslim?« in das Rohr. Dann hören wir Sven Giese lachen, und nach und nach erkennen auch wir anderen die Situation: Der geheimnisvolle Rufer ist der Erzieher Müslim Araz. Er sitzt jedoch weit entfernt am anderen Ende des lan-

Viele Ahs und Ohs

Nach solchen Gemeinschaftserkundungen verteilen sich die Kinder stets rasch wieder im Raum, auf der Suche nach neuen Abenteuern. Elektronisch und mechanisch erzeugte Geräusche aller Art, Klänge, die durch Luftzufuhr entstehen, wie bei Orgelpfeifen, klare Töne von Stimmgabeln und sirenenartige Laute, deren Quelle mir bis zum Schluss verborgen bleibt, erfüllen den Raum. Aus allen Richtungen quietscht und blubbert, jault und klingelt es. Dank der für ein Science Center angemessenen Raumakustik strapaziert das ungewöhnliche Konzert unsere Nerven weniger als erwartet. Wenn von bestimmten Experimentierstationen besonders viele Ahs und Ohs ausgehen, finden die ausgeschwärmten Kinder dort schnell wieder zusammen. Eine solche Station ist die zum Richtungshören. Hier können sich die Kinder zwei Trichter an die Ohren halten oder zwei Kinder jeweils einen Trichter. Auch wenn das mit dem Richtungshören im letzteren Fall nicht funktioniert, weil dafür die zwei Ohren von einer Person benötigt werden, sind die Kinder auch hier vom Zusammenspiel dessen, was sie sehen – ein Stab, der an einem geriffelten Schlauch schlägt oder entlangstreift – und dem, was sie hören, beeindruckt.



Überraschung inklusive

Einige Stationen erschließen sich weniger intuitiv. Dann lesen wir Erwachsenen vor, was auf den Infotafeln steht. Wir erfahren beispielsweise, dass man nach dem Drücken einiger Knöpfe warten muss, bis diese wieder grün leuchten oder dass man bei bestimmten Aufbauten Schwingungen nicht nur hören, sondern auch fühlen kann. Ich bemerke, dass die Kinder den Experimentierstationen auch auf ganz eigenen Wegen Phänomene entlocken. So finden sie beispielsweise heraus, dass man sich in einem Ätherophon auch halbwegs gut verstecken kann, schauen überrascht nach rechts und



Den Bogen raushaben

Am Boden einer anderen Station entdecken die Kinder feinen Sand und beginnen, damit zu spielen. Das eigentliche Geschehen findet jedoch über ihren Köpfen statt. Kleine Hocker ermöglichen ihnen eine bessere Sicht auf die Oberfläche von Metallplatten, auf denen ebenfalls feiner Sand liegt. Zeit für meinen großen Auftritt, denn ich kenne diese sogenannten Chladnischen Klangfiguren bereits und habe auch schon den Geigenbogen entdeckt, ohne den dieses Experiment nicht auskommt. Man benötigt ihn, um die Metallplatte und damit den feinen Sand in Schwingung zu versetzen und so die für dieses Experiment typischen Klangfiguren zu erzeugen. Mehr Erklärung ist nicht nötig, um zu verstehen, dass man an dieser Station den Bogen raushaben muss, um das Metall zum Schwingen und Quietschen und den Sand zum Wackeln und Tanzen zu bringen.

links, wenn sie sich plötzlich mit Echo hören – »Hallo« ... »Hallo, hallo« – oder nach oben, weil ihre Station Vogelstimmen generiert. Oft höre ich sie dann »Hä?«, »Oh mein Gott« sagen oder einfach nur kichern. Manchmal stellen sie Fragen wie »Was muss man da machen?« eher an sich selbst als an andere oder kommentieren ihre Hörerfahrungen spontan mit Beschreibungen wie »Süße Geräusche!« Im Gewirr der Töne, Geräusche und Klänge höre ich auch Rückmeldungen wie »Ja, du hast recht«, wenn auf einmal etwas funktioniert, sowie Hinweise wie »Sven, wenn man seitlich schlägt, macht es ein ganz anderes Geräusch« oder »Kommt mal, hier bei mir ist was ganz Cooles!« Natürlich gibt es mitunter auch verbale Hinweise wie »Hör mal auf« oder »Ich bin dran« und gelegentliches Geschubse. Viele Eindrücke und neue Wörter wie Zahnradgenerator, Resonanzrohre oder Resonatoren lassen uns ahnen, wie groß die Welt des Schalls ist und wie viele Forschungsfragen sie bereithält.

Nachklang

Zum Abschied bitte ich die Kinder um Zeichnungen über unseren Ausflug und tatsächlich schickt Sven Giese wenige Tage später ein Foto mit der Zeichnung von Malou. In der Mitte erkenne ich die Klangröhren, an denen die Kinder spielen und auf deren Gestell sie entlang klettern konnten. Darunter ist das geriffelte schwarze Kunststoffrohr mit den beiden roten Trichtern von der Station zum Richtungshören zu sehen. Malou hatte die Zeichnung angefertigt, nachdem das Spectrum Thema im Morgenkreis war. Die Erzieher:innen hatten Fotos vom Ausflug ausgelegt und gefragt, wer dabei war und davon erzählen möchte. Gleich mehrere Kinder hätten sich gemeldet.



Sven Gieses Einschätzung, dass viele Eindrücke in Erinnerung bleiben werden, bestätigt sich. Die Kinder hätten viel erzählt. Von den »roten Dingen, die man sich ans Ohr halten konnte« und »man das dann gehört hat, wenn einer mit so einem Stock am Schlauch draufgehauen hat« und von dem »großen Rohr«, in das »auf einmal jemand reingesprochen hat« und »dass da was rauskam«. Auch an die Station mit den grauen, silbernen und goldenen Klangröhren hätten sie sich erinnert und ebenso daran, dass er dort »Alle meine Entchen« gespielt hatte. Während die Kinder erzählten, hätten alle anderen konzentriert zugehört – nicht nur die, die dabei waren, sondern auch die, die nicht dabei waren: »Die Gespräche der Kinder kreisten schon vor dem Morgenkreis um ihre Erlebnisse im Spectrum. Ich konnte beobachten, dass die Kinder, die vor Ort waren, sich mit Kindern austauschten, die zu einem anderen Zeitpunkt mit ihren Eltern oder Großeltern bereits dort gewesen sind.« Die Kinder zeigten insgesamt großes Interesse daran, ihre Erfahrungen zu teilen und miteinander zu vergleichen, an welchen Stationen sie gewesen sind, welche Klänge sie dort gehört haben und welche Stationen andere Kinder gesehen und ausprobiert haben. »Das hat uns bestärkt, regelmäßig mit Kindern dorthin zu gehen und bereits für den kommenden Freitag Karten für einen weiteren Besuch zu besorgen.«

Erlebnisorientiertes Lernen im Mitmachmuseum und anderswo

Als Teil des Deutschen Technikmuseums Berlin entstand das Science Center Spectrum 1990 als erstes Science Center Deutschlands. Vorbild war das 1969 in San Francisco gegründete Exploratorium. Der Begriff »Science Center« steht für erlebnisorientiertes Lernen mit dem Ziel, naturwissenschaftliche Phänomene durch eigenständiges und spielerisches Erleben verständlich zu machen. Das Science Center Spectrum lädt insbesondere Kinder, Jugendliche und Schulklassen auf vier Etagen – eine davon widmet sich dem Thema »Musik und Hören« – an interaktive Stationen zum Experimentieren ein. Im Sinne moderner Bildungsarbeit fördert es Neugier, Selbsttätigkeit und das Staunen über naturwissenschaftliche Zusammenhänge. Mit den meist kleineren oder in herkömmlichen Museen integrierte Mitmach- oder Erlebnismuseen verbindet es das Motto »Anfassen erwünscht« statt »Berühren verboten«. Eine Übersicht der inzwischen etwa dreißig Science Center in Deutschland findet sich auf Wikipedia unter dem Stichwort »Science Center«. Wer kein Science Center oder Mitmachmuseum in erreichbarer Nähe hat, kann sich im Internet Anregungen zum Experimentieren mit Kindern im Kitaalter holen – beispielsweise im kurzweiligen Video der Trainerin von Stiftung Kinder Forschen Melanie Hecker, zu dem man unter Eingabe der Stichworte Neugier schafft Wissen. Wie hören Ohren auf YouTube gelangt. Einen Eindruck von den mit einem Geigenbogen erzeugten Frequenzbildern vermittelt ein weiteres Video, das man unter Eingabe der Stichworte Chladnische Klangfiguren von Milan_Physics ebenfalls auf YouTube findet.

Weiterführende Quellen (11.11.25):

https://de.wikipedia.org/wiki/Science_Center_Spectrum,

<https://technikmuseum.berlin/spectrum/science-center-spectrum/>

https://de.wikipedia.org/wiki/Chladnische_Klangfigur

Die Kita **Sonnenschein** im AWO Kreisverband Berlin-Spree-Wuhle e.V. befindet sich im Berliner Ortsteil Kreuzberg. Nach dem Motto »Der Weg ist das Ziel« begleiten unter der Leitung von Melek Baçoğlu 28 Fachkräfte auf insgesamt vier Etagen bis zu 150 Kinder u.a. aus Polen, Litauen, Spanien, Israel, Italien, der Ukraine, der Türkei, Japan, Russland und Frankreich im offenen Konzept nach dem Situationsansatz.

Kontakt

www.awo-spree-wuhle.de/sonnenschein