

Klaus J. Jacobs Research Prize 2019 „Nutzung von Videospiele zur Förderung der neuronalen Plastizität und des Lernens“

Daphne Bavelier erforscht, wie sich das Gehirn an erlebte Veränderungen anpasst, sei es natürlich bedingt oder durch Training. Dabei hat sie Erstaunliches herausgefunden, beispielsweise, dass das Spielen temporeicher Action-Videospiele verschiedene kognitive Fähigkeiten positiv beeinflusst.

Im Jahr 1999 entdeckten Daphne Bavelier und ihr Team, dass Action-Videospiele die Aufmerksamkeit verbessern. Warum ist das wichtig und was können Bildung und Politik aus diesen Forschungsergebnissen mitnehmen?

Professor Bavelier fand heraus, dass sich Action-Videospiele auf bestimmte kognitive Fähigkeiten positiv auswirken. So verbessern sie Aufmerksamkeit, Reaktionszeit und den Aufgabenwechsel. Spieler von Action-Videospielen müssen sich schnell bewegen, viele Dinge gleichzeitig im Auge behalten, zahlreiche Informationen im Gedächtnis speichern und in Sekundenschnelle Entscheidungen treffen. Professor Bavelier wies nach, dass sich Action-Videospiele positiv auf die selektive Aufmerksamkeit auswirken, was sie – neben körperlicher Aktivität und Meditation – zu einer der seltenen Verhaltensinterventionen macht, die auch Leistungen ausserhalb der eigentlichen Intervention verbessern. Anders ausgedrückt bedeutet das, dass die Spieler nicht nur grössere Spielerfolge erzielen, sondern auch bessere Leistung in weiteren Bereichen zeigen, die zur Bewertung von Kognition genutzt werden. Daphne Bavelier konnte nachweisen, dass dieser Übertragungseffekt von einer Aufgabe zur anderen durch eine verbesserte Aufmerksamkeitskontrolle begünstigt wird. Sie geht davon aus, dass diese grundlegende Veränderung der Aufmerksamkeitsfähigkeit die Lernkapazität – „das Lernen zu lernen“ – und damit das Erlernen zukünftiger Aufgaben verbessert.

Welche Grenzen sind der Nutzung von Videospiele zur Förderung des Lernens gesetzt?

Es gibt in diesem recht jungen Feld noch viele Unbekannte. Erstens werden die genauen Aufmerksamkeitsmechanismen, die das Lernen fördern, gerade erst entdeckt. So wissen wir beispielsweise noch nicht, ob dieselben Mechanismen verschiedene Arten des Lernens begünstigen, oder ob es dafür unterschiedliche Aufmerksamkeitsmechanismen gibt. Zweitens ging es in Baveliers Arbeit bisher hauptsächlich um Kognition, doch es ist ebenso wichtig zu verstehen, wie man auf andere Bereiche einwirken kann, um beispielsweise emotionale oder Verhaltensänderungen auszulösen. Und drittens hat man sich bis jetzt auf die Erforschung bei Erwachsenen konzentriert, dabei ist die neuronale Plastizität bei Kindern noch wichtiger. Das Potenzial für die Nutzung von Action-Videospielen und generell von neuen Technologien für die Unterstützung und Förderung der Kindesentwicklung ist enorm.

Klaus J. Jacobs Research Prize 2019 „Nutzung von Videospiele zur Förderung der neuronalen Plastizität und des Lernens“

Welche Risiken gehen mit diesen neuen Technologien einher?

Videospiele und neue Technologien allgemein dringen in alle Lebensbereiche von Kindern ein – und sie werden bleiben. Es ist wichtig, dass wir die Auswirkungen von Videospiele verstehen, weil viele junge Leute damit sehr viel Zeit verbringen und weil viele Hersteller von aktuell erhältlichen Computerspielen behaupten, diese führten zu verbesserter Kognition oder Verhaltensänderungen. Professor Bavelier konzentrierte sich in ihrer Arbeit zur neuronalen Plastizität hauptsächlich auf mögliche positive Auswirkungen sogenannter Action-Videospiele, überwiegend Ego- und Third-Person-Shooter bzw. Kriegsspiele.

Daraus lässt sich jedoch nicht ableiten, dass es keine negativen Auswirkungen oder Missbrauch gäbe. In der Tat kann man aus Baveliers Forschung mindestens zwei wichtige Schlüsse ziehen: Erstens ist die Auswirkung von Videospiele auf das menschliche Verhalten mehrdimensional. Die Nutzung von Action-Videospiele kann sich auf manche Bereiche des menschlichen Verhaltens (z. B. die Wahrnehmung und die räumliche Orientierung) positiv auswirken, auf andere jedoch nicht (z. B. die Verarbeitung von Gesichtsausdrücken zur Interpretation von Emotionen). Zweitens wirken sich nicht alle Videospiele gleichermassen aus. Während Action-Videospiele bestimmte kognitive Fähigkeiten verbessern, tun Sozialsimulationen dies nicht. Es ist daher wichtig, diese unterschiedlichen Auswirkungen sowie die zugrunde liegenden Gehirnmechanismen genau zu analysieren. Ein solcher evidenzbasierter Ansatz ist essenziell, um zu verstehen, wie man positive Folgen maximieren und negative minimieren oder sogar ganz ausschalten kann. Wie bei jeder sozial disruptiven Innovation kann der Einsatz von Videospiele sinnvoll oder schädlich sein, und Bavelier sieht sich in der Verantwortung, die positiven Auswirkungen für die Kindesentwicklung herauszustellen und gleichzeitig auf die negativen aufmerksam zu machen.

Apropos negative Folgen: In vielen Action-Videospiele geht es um Gewalt. Bestimmt die Art des Videospiele die Lernvorteile?

Die Art des Spiels ist sicherlich wichtig. Bei Sozialsimulationen zeigte sich beispielsweise nicht dieselbe Verbesserung der Aufmerksamkeitsfähigkeit wie bei Action-Videospiele. Einige Spielkomponenten, die typisch für diese Shooter-Spiele sind, scheinen für die Verbesserung von Wahrnehmung und Aufmerksamkeit entscheidend zu sein. Ob auch die Gewalt dazugehört, weiss man bisher allerdings noch nicht. Professor Bavelier stellte fest, dass Action-Videospiele nicht zwingend brutal sein müssen. Wenn man sich die Mechanismen ansieht, geht es bei den meisten Actionspiele um Entscheidungen unter Zeitdruck, um geteilte Aufmerksamkeit und gleichzeitig um eine kontinuierliche Verschiebung der fokussierten Aufmerksamkeit, die für die Treffsicherheit nötig ist. Diese Ziele kann man auch problemlos in Spiele ohne Gewaltkomponente umsetzen. Hier ein mögliches Szenario: Sie befinden sich auf einem anderen Planeten und müssen alle kranken Tiere retten. Da Sie selbst krank werden können, wenn Sie die Tiere berühren, wurden Sie vom Ärzteteam beauftragt, die Medizin mit speziellen

Klaus J. Jacobs Research Prize 2019 „Nutzung von Videospiele zur Förderung der neuronalen Plastizität und des Lernens“

Schusswaffen zu verabreichen. Für die verschiedenen Krankheiten brauchen Sie unterschiedliche Arzneimittel. Hier kommen Problemlösung und Kontrolle ins Spiel. So könnte man die Actionspielkomponenten also auch in einem gewaltfreien Umfeld einsetzen.

Wofür wird das Preisgeld verwendet?

Mit dem Preisgeld wird Professor Bavelier ihre Forschung zu Action-Videospielen und neuronaler Plastizität nutzen, um den noch immer fragmentierten Bereich der Wissenschaft des Spielens zu konsolidieren. Das Spiel gilt als besonders wichtige Verhaltensweise für die Entwicklung eines Kindes. Dennoch fehlt bisher ein evidenzbasiertes, integriertes und quantitatives Verständnis des Spielverhaltens. Daphne Bavelier möchte die mit dem Spielverhalten zusammenhängenden Gehirnzustände beschreiben, ähnlich wie man es für den Schlaf getan hat. Sie begreift das Spielen nicht einfach als einen emotionalen Gehirnzustand – wie früher angenommen –, sondern als einen Modus beispielloser Erkundungsbereitschaft, der mit guter Laune und hoher Belohnung assoziiert wird. Die Herausforderung besteht darin, Sichtweisen aus Neurowissenschaft, Bildung, Verhaltensforschung und digitalen Technologien zu integrieren, um das Spielverhalten und seine Auswirkung auf die Kindesentwicklung näher beschreiben zu können.

Mit dem Preisgeld ist Professor Bavelier in der Lage, das derzeit überwiegend neurowissenschaftlich geprägte Forschungsprojekt auszuweiten, um mit Experten aus dem klinischen und pädagogischen Bereich zusammenzuarbeiten – für eine ganzheitliche Wissenschaft des Spielens.