

Optimal Bewegung

Prof. Dr. Gabriele Wulf über die OPTIMAL-Theorie Gabriele Wulf lebt und forscht seit fast 18 Jahren in den USA. Sie beschäftigt sich vor allem mit den Faktoren, die das Lernen von motorischen Fertigkeiten beeinflussen. 2016 hat sie gemeinsam mit Rebecca Lewthwaite aus diesen Erkenntnissen eine Theorie formuliert, die OPTIMAL-Theorie. Sie gibt Therapeuten wertvolle Anregungen, um motorisches Lernen noch effektiver zu gestalten.

➔ **Frau Wulf, was hat Sie motiviert, gleich eine ganze Theorie zu entwickeln?**

Wir hatten seit Jahrzehnten keine umfassende motorische Lerntheorie mehr. Theorien haben aber wichtige Funktionen. Sie erklären nicht nur bestimmte Phänomene, sondern machen auch Vorhersagen, die man experimentell testen kann. Außerdem können sie wichtige Schlussfolgerungen für die Praxis nachsichziehen. In den 1970er Jahren hatten wir zwei motorische Lerntheorien: die „Closed-Loop-Theorie“ von Jack Adams aus dem Jahr 1971 und 1975 die „Schema-Theorie“ von Richard A. Schmidt. Beide Theorien beeinflussten die Forschung damals stark.

Seitdem haben wir viele neue Erkenntnisse zum motorischen Lernen gewonnen. Insbesondere in den letzten 10 bis 20 Jahren gab es eine Reihe sehr konsistenter Ergebnisse. Für die gab es aber keine guten Erklärungen. Das heißt, wir haben viele Einsichten darüber gewonnen, wie bestimmte Faktoren das Lernen beeinflussen, aber viele der Erklärungen dafür erschienen uns unzureichend. Rebecca Lewthwaite und ich unternahmen daher den Versuch, eine neue Theorie zu formulieren und veröffentlichten 2016 die OPTIMAL-Theorie (👁 OPTIMAL-THEORIE).

OPTIMAL-Theorie klingt nach einem großen Versprechen und viel Arbeit. OPTIMAL steht für „Optimizing Performance Through Intrinsic Motivation and Attention for Learning“. Die Theorie integriert Resultate der letzten Jahre – nicht nur solche, die auf der Verhaltens-ebene zu beobachten sind, sondern auch neurowissenschaftliche. Sie beschreibt Bedingungen, die für optimales Bewegungenlernen wesentlich sind, und sie erklärt, auf welche Weise diese Bedingungen unmittelbar Bewegungsausführungen und auch längerfristig

das Lernen von motorischen Fertigkeiten beeinflussen. Drei Faktoren spielen in der Theorie eine zentrale Rolle. Dabei handelt es sich um zwei motivationale Faktoren sowie einen aufmerksamkeitsbezogenen Faktor. Der erste Faktor sind die erhöhten Erwartungen für die eigenen zukünftigen Leistungen („enhanced expectancies“), der zweite die Autonomie der Lernenden und als dritten bedeutenden Faktor sehen wir den externen Aufmerksamkeitsfokus. Alle drei sind wichtig für die Produktion von effektiven und effizienten Bewegungen, die für die Erreichung des Bewegungsziels erforderlich sind.

In der Literatur zum motorischen Lernen werden häufig die klassischen Trainingsvariablen besprochen. Wird geblockt oder randomisiert, konstant oder variabel trainiert, mit welcher Intensität und Wiederholungszahl, und wie sieht bestmögliches Feedback aus? In Ihrer Theorie tauchen all diese Begriffe nicht auf.

Richtig, die OPTIMAL-Theorie befasst sich weniger mit den Variablen, die schon vor 40 bis 50 Jahren im Mittelpunkt der Forschung standen, sondern vorwiegend mit den

Variablen, die aktuell viele Forscherteams und Praktiker interessieren. Die Lernprinzipien, die wir in unserer Theorie diskutieren, stehen jedoch nicht im Widerspruch zu den alten Erkenntnissen. Stattdessen werfen sie zum Teil ein neues Licht auf die Gründe, warum bestimmte Übungsmethoden effektiver sind als andere.

Nennen Sie uns ein Beispiel?

Bis vor wenigen Jahren wurden bestimmte Effekte ausschließlich auf tiefere Informationsverarbeitung zurückgeführt. Heute wissen wir, dass motivationale und aufmerksamkeitsbezogene Faktoren eine wichtige und oft ursächliche Rolle spielen. Wir haben vor kurzem zeigen können, dass variables Üben einen externen Fokus begünstigt,

”
Herausforderungen müssen mit Erfolgserlebnissen verbunden sein.

lernen

▶ *OPTIMAL-Theorie*

Nachhaltig üben

OPTIMAL steht für Optimizing Performance Through Intrinsic Motivation and Attention for Learning – und damit ist im Akronym bereits fast alles gesagt. Die OPTIMAL-Theorie ist die neueste Theorie zum motorischen Lernen. Wurden bisher eher die klassischen Trainingsvariablen wie Repetition, Rückmeldungshäufigkeit, geblockt versus randomisiertes Üben usw. berücksichtigt, rücken in dieser Theorie psychologische Faktoren in den Vordergrund. Im Rahmen der OPTIMAL-Theorie sind das zum Beispiel die Autonomie und die erhöhte Erwartungshaltung des Übenden. Diese Faktoren haben einen hohen Einfluss auf die Motivation und damit auf die Nachhaltigkeit des Lernerfolgs. Zusätzlich betont die Theorie die sogenannte externe Fokussierung der Aufmerksamkeit. Dabei richtet der Übende seine Aufmerksamkeit auf den intendierten (beabsichtigten) Effekt der Bewegung und nicht auf seinen Körper oder die Bewegung selbst.



Prof. Dr. Gabriele Wulf lehrt und forscht am Department of Kinesiology and Nutrition Sciences an der University of Nevada in Las Vegas intensiv zum Thema „Lernen motorischer Fertigkeiten“. Der Aufmerksamkeitsfokus, motivationale Faktoren wie die Leistungserwartungen und Autonomie sind Schwerpunkte ihrer Arbeiten. Über 200 Veröffentlichungen verweisen auf ihre extrem produktive Forschungstätigkeit im Bereich des motorischen Lernens. In diesem Jahr wurde ihr die höchste akademische Auszeichnung, „Distinguished Professor“, verliehen.

während konstantes oder geblocktes Üben eher mit einem internen Fokus einhergeht. Der Aufmerksamkeitsfokus scheint also auch hier eine wesentliche Rolle zu spielen. Wir betonen zudem, dass Herausforderungen wichtig sind, aber sie müssen mit Erfolgserlebnissen verbunden sein, um optimal lernwirksam zu sein. Natürlich ist Übung oder Repetition an sich wichtig, aber noch wichtiger ist, dass sie unter den richtigen Bedingungen stattfindet.

”

Das Bedürfnis, autonom handeln und eigene Entscheidungen treffen zu können, ist universell.

Welche Rolle spielen dabei die Lernphasen?

Selbstverständlich durchlaufen wir auch unter optimalen Übungsbedingungen Lernphasen. Aber unter den richtigen Bedingungen werden sie abgekürzt – ein höheres Leistungsniveau wird früher erreicht.

Um die Erwartungshaltung des Übenden zu erhöhen, empfehlen Sie unter anderem positive Rückmeldungen. Kann es in bestimmten Fällen zielführend sein, ein negatives Feedback in Form einer gut dosierten, fairen Kritik zu geben, um anzuspornen?

Unter bestimmten Umständen können Misserfolg oder Kritik eventuell anspornend wirken. Nämlich dann, wenn generell eine hohe Selbstwirksamkeit vorhanden ist und die Person weiß, dass sie mit entsprechender Anstrengung eine bessere Leistung erzielen kann. Aber häufige Hinweise auf Fehler und Korrekturen untergraben das Selbstvertrauen. Sie sind deshalb kontraproduktiv. Eine wesentliche Voraussetzung für optimales Lernen ist die Überzeugung, dass man in der Lage ist, sich zu verbessern, sich flüssiger zu bewegen oder weniger Fehler zu machen. Ein solches Selbstvertrauen können Physiotherapeuten auf unterschiedliche Weise erhöhen. Eine Möglichkeit besteht darin, dass sie positives Feedback geben. Das kann einfach bedeuten, dass sie gute Aspekte der Bewegung her-

vorheben, statt sie als gegeben hinzunehmen. Oder dass sie eine mal nicht geglückte Bewegungsausführung unkommentiert lassen, statt sofort mit Korrekturen einzugreifen. Oft weiß der Übende nämlich selbst, dass er etwas falsch gemacht hat und vielleicht sogar, woran es lag. Das alles bedeutet nicht, dass man nicht mit Hinweisen darauf, wie es besser gelingt, nachhelfen kann. Insbesondere wenn Rückmeldungen gewünscht werden, sind sie sehr effektiv. Wichtig sind auf jeden Fall Erfolgserlebnisse – allein das Gefühl, Fortschritte zu machen. Sie sind ausgesprochen motivierend. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Erfolgserlebnisse oft unmittelbar und auch längerfristig positiv auf den Lernprozess auswirken.

Die Autonomie nimmt in Ihrer Theorie einen hohen Stellenwert ein. Ist es aber nicht auch möglich, dass unsere Patienten geführt werden möchten und wenig Autonomie in Anspruch nehmen, weil sie aktuell nicht entscheidungsfähig sind? Ich denke da an die Frühphase nach einem Schlaganfall.

Das Bedürfnis, autonom handeln zu können und eigene Entscheidungen treffen zu können, ist universell. Und die positiven Effekte, die wir sehen, wenn dieses Bedürfnis befriedigt wird, sind auch universell. Sie sind unabhängig von Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand und so weiter. Sie führen nicht nur zu einer höheren Motivation zum Üben, Lernen und Trainieren, sondern häufig auch unmittelbar zu besseren Bewegungsausführungen und vor allem zu größeren Lernfortschritten.

”

Selbst kleine Wahlmöglichkeiten sind sehr motivierend.

Es ist wichtig zu betonen, dass Autonomie zu gewähren nicht bedeutet, dass alle Entscheidungen von den Patienten getroffen werden müssen. Interessanterweise geben selbst kleine Wahlmöglichkeiten Leuten ein Gefühl von Autonomie. Sogar wenn jemand es einer Therapeutin überlässt, zu entscheiden, welche Übungen durchgeführt werden oder wie viele Wiederholungen gemacht werden, dann ist das eine Wahl, die der Patient getroffen hat.

➔ Literatur

Weiterführende Studien

- Wulf G, Lewthwaite R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychon Bull Rev* 2016; 23: 1382–1414. doi:10.3758/s13423-015-0999-9
- Lewthwaite R, Wulf G. Optimizing motivation and attention for motor performance and learning. *Curr Opin Psychol* 2017; 16: 38–42. doi:10.1016/j.copsyc.2017.04.005
- Wulf G et al. Triple play: Additive contributions of enhanced expectancies, autonomy support, and external attentional focus to motor learning. *Q J Exp Psychol (Hove)* 2017; 1–8. doi:10.1080/17470218.2016.1276204

Im Therapiekontext bedeutet die Zuschreibung der Patientenautonomie einen gewissen Rollenwechsel. Der Patient übernimmt Verantwortung, der Therapeut gibt Verantwortung ab. Sehen Sie in diesem Punkt in der Umsetzung Schwierigkeiten?

Das Autonomiebedürfnis einer Patientin zu unterstützen, bedeutet ganz und gar nicht, dass der Physiotherapeut Verantwortung abgibt. Es bedeutet, dass die Patientin aktiv in die Behandlung miteinbezogen wird, indem ihr Entscheidungsmöglichkeiten eingeräumt werden, anstatt dass man alles über ihren Kopf hinweg entscheidet. Ich möchte noch einmal hervorheben, dass die Wahlmöglichkeiten, die ein Therapeut gibt, nicht riesig sein müssen. Selbst kleine Wahlmöglichkeiten sind sehr motivierend. Sie geben Patienten das Gefühl, dass ihre Wünsche berücksichtigt werden und dass sie als Person

respektiert werden. Zum Beispiel könnte der Therapeut seiner Patientin überlassen, mit welcher Übung sie anfangen möchte. Selbst das Wählen der Ballfarbe war in einigen Studien lernförderlich. Und natürlich spielt auch die Sprache in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. „Machen Sie das so!“ ist kontrollierend und löst eher eine Abwehrhaltung aus. Dagegen kommt „Darf ich Ihnen einen Tipp geben?“ dem Autonomiebedürfnis mehr entgegen und wird mit großer Wahrscheinlichkeit nicht nur das Interesse, sondern die Lernfortschritte günstig beeinflussen. Die Forschungsergebnisse sind hier sehr konsistent.

Viele Therapeuten sehen das Bewegungsgefühl als Grundlage für die Bewegungskontrolle. Um dieses zu schulen, arbeiten sie deshalb häufig internal fokussiert, mit Sätzen wie „Spüren Sie, wie Ihr Becken sich bewegt?“ oder „Spannen Sie hier an!“. In der OPTIMAL-Theorie verweisen Sie explizit auf den externen Fokus zur Instruktion. Welche Rolle geben Sie dem internen Fokus? Wann ist er in Ihren Augen indiziert?

Auch hier ist die Forschungslage eindeutig: Ein externer Aufmerksamkeitsfokus ist einem internen Fokus klar und in jeder Beziehung überlegen. Es ist egal, ob man Bewegungsgenauigkeit oder Maximalkraft oder Ökonomie der Bewegungen misst – ein externer Fokus ist einfach vorteilhafter. Das ist unabhängig von der motorischen Fertigkeit, dem Könnensniveau, der Art einer Behinderung und so weiter. Physiotherapeuten ebenso wie Lehrende im Sport, in der Musik und in anderen Bereichen verwenden dennoch häufig Instruktionen, die sich auf Körperbewegungen beziehen, also einen internen Fokus hervorrufen. Natürlich sehen auch sie gewisse Lernfortschritte und fühlen sich daher in ihrer Methode bestätigt. Das heißt jedoch nicht, dass mit Instruktionen, die einen externen Fokus hervorrufen, nicht größere Lernfortschritte erzielt werden könnten. In der Tat sieht man oft mit einer kleinen Änderung in der Wortwahl sofort bessere, flüssigere und effizientere Bewegungen. Und auch längerfristig wird mit Instruktionen, die einen externen Fokus hervorrufen, ein höheres Lernniveau schneller erreicht.

Sie sprechen mit Ihrer Frage jedoch ein Missverständnis an, dem ich schon öfter begegnet bin. Einen externen, auf den geplanten Bewegungseffekt gerichteten Aufmerksamkeitsfokus zu haben, bedeutet nicht, dass man kein Gefühl für die richtige Bewegung entwickelt. Ganz im Gegenteil! Nicht nur die Bewegung an sich, sondern auch das Bewegungsgefühl wird verbessert. Propriozeption wird durch einen externen Fokus natürlich nicht ausgeschaltet! Nähere Ausführungen dazu finden Sie in einem Artikel, mit dem ich versucht habe, dieses Missverständnis auszuräumen. Der Beitrag ist frei zugänglich unter: bit.ly/Studie_Tiger_Woods.

Man sollte also keinen Unterschied in der Wahl des Aufmerksamkeitsfokus machen und zum Beispiel in der kognitiven Lernphase intern fokussiert und in der autonomen Lernphase extern fokussiert üben?

Nein, denn wie gesagt: Ein externer Fokus ist immer vorteilhafter.



Abb.: G. Wulf [ref]

In ihrer Freizeit testet Gabriele Wulf ihre Erkenntnisse auch an sich selbst: Sie spielt Golf und Tennis, fährt Ski und macht regelmäßig Fitnessstraining. Außerdem reist und fotografiert sie gern.

All die Erkenntnisse, die Sie in der OPTIMAL-Theorie formulieren und die ja oft an Gesunden gewonnen wurden, gelten also auch für das Üben mit Patienten in der Neuroreha, richtig?

Absolut, denn auch Patienten in der Neurorehabilitation bleiben Menschen. Es gibt mehrere Untersuchungen, die zeigen, dass Personen mit Morbus Parkinson und nach Schlaganfall mit einem externen Fokus Gleichgewichtsaufgaben oder verschiedene Tätigkeiten des täglichen Lebens besser bewältigen. Ebenso gibt es experimentelle Evidenz dafür, dass Menschen mit Parkinson bessere motorische

Leistungen zeigen, wenn sie Autonomie haben. Neben experimentellen Befunden gibt es in der Rehabilitation aber auch viel anekdotische Evidenz für die Effektivität der Bedingungen, die wir in der Theorie beschreiben. Meine Co-Autorin Dr. Rebecca Lewthwaite ist am Rancho Los Amigos National Rehabilitation

Center in Los Angeles Direktorin für Forschung und Weiterbildung der Physiotherapeuten. Sie und die dortigen Physiotherapeuten haben so viele Erfolge mit minimalen, OPTIMAL-basierten Änderungen in der Interaktion mit Patienten gesehen, dass sie jetzt systematisch damit begonnen haben, alle Therapeuten entsprechend zu schulen. Es ist ein „game changer“, wie man das im Englischen nennt, der positive Veränderungen hervorbringen wird.

Das Interview führte *physiopraxis*-Themenscout Martin Huber.

„
Ein externer Aufmerksamkeitsfokus ist einem internen Fokus klar und in jeder Beziehung überlegen.