

# Von oben und unten

**DISKUSSION: TOP-DOWN UND BOTTOM-UP** Therapeuten in der Neurologie diskutieren seit einiger Zeit über den besten therapeutischen Ansatz. Die einen favorisieren das Top-down-Modell, bei dem die Therapie primär auf der Aktivitätsebene angesiedelt ist. Andere vertreten die Meinung, dass erst wenn Basisfunktionen wiedererlangt wurden, Aktivitäten eine Rolle spielen sollten. Sie plädieren für Bottom-up. Zwei Vertreterinnen des Bobath-Konzepts sind überzeugt: Beides hat seine Berechtigung.

**G**rundsätzlich sind mit den Begriffen Top-down (von oben nach unten) und Bottom-up (von unten nach oben) zwei komplementäre Herangehensweisen an Problemstellungen gemeint, bei denen man entweder von allgemeinen Ansätzen auf spezielle Lösungen kommt (top down) oder umgekehrt.

Bezieht man Top-down und Bottom-up auf die Ebenen der ICF, dann bedeutet Top-down zu arbeiten, dass die Alltags-tätigkeit der eigentliche Bestandteil des Übens ist. Man geht davon aus, dass unter anderem über Repetitionen die gestörten Körpersysteme

rehabilitieren. Bottom-up setzt auf der Ebene der Körperfunktion und -struktur an. Zunächst sortiert der Therapeut die gestörten Körpersysteme des Patienten und aktiviert diese, bevor er das Ganze zu einer Alltags-tätigkeit zusammensetzt (Abb. 1).

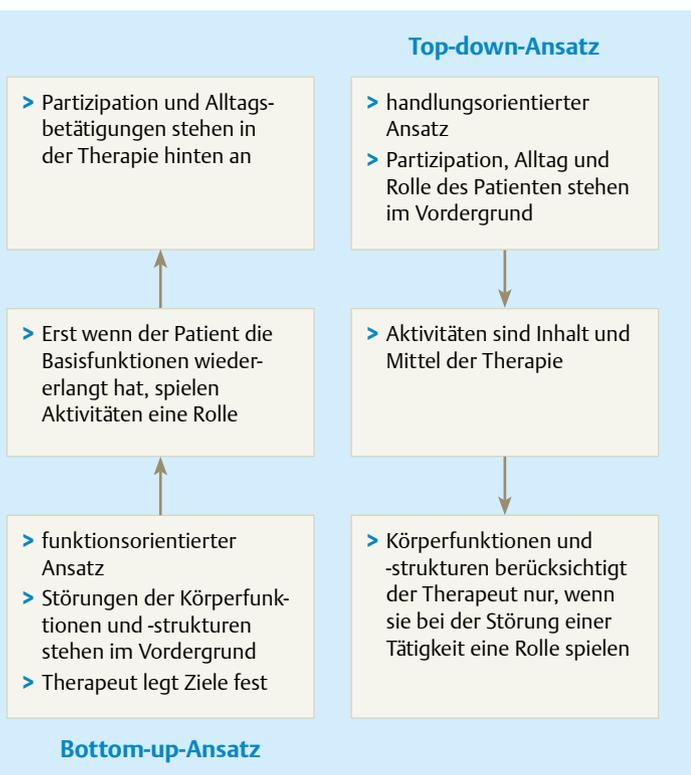
**Unterschiedliche Ansichten bei Vertretern „alter“ und „neuer“ Konzepte** Die Diskussion, ob „von oben nach unten“ oder von „unten nach oben“ die richtige Vorgehensweise in der Rehabilitation von neurologisch bedingten Fähigkeitsstörungen ist, scheint eine unendliche Geschichte zu sein. Stets endet sie kontrovers zwischen Vertretern von alten und neuen Therapiekonzepten. Wobei die Begriffe „alt“ und „neu“ nicht als Wertigkeit in Bezug auf die wissenschaftliche Aktualität der Konzepte zu verstehen sind, sondern sich auf den Zeitpunkt ihrer Entstehung beziehen.

Es stellt sich die Frage, ob man Erkenntnisse über das motorische Lernen von gesunden Menschen bezogen auf den Top-down-Ansatz eins zu eins auf die Patienten übertragen kann? Entwickeln sich die kognitiven, perzeptiven und propriozeptiven Fähigkeiten immer in Korrelation mit der gestellten Aufgabe? Oder arbeitet man therapeutisch doch besser erst an der „Basis“ (Bottom-up) und setzt dann die Bausteine in alltagsbezogene komplexe Leistungen um? Und wenn ja, bei welchen Patienten? Auch die Literatur gibt keine eindeutige Antwort.

**Lernverhalten bei Gesunden** Geht man vom Lernverhalten des Gesunden aus, haben Wissenschaftler belegt, dass man zunächst Teilabschnitte einer Bewegung üben und diese dann regelmäßig wiederholen muss – erst dann gelingt der Transfer in die Automatisierung [1, 2]. Beispielsweise ist es ungleich schwieriger, Skifahren zu lernen, indem man einfach anfängt, Ski zu fahren. Leichter und schneller lernt man mit einer Lernstrategie – vorgegeben durch einen Lehrer.

- > Üben in Teilabschnitten: Gleiten, Bremsen, Richtungswechsel üben = Ebene der Aktivität (Leistungsfähigkeit)
- > Das Ganze klappt perfekt – man kann die schwarze Piste problemlos fahren. Die Umsetzung des Gelernten erlaubt es, Res-

Abb. 1 Die Ansätze Bottom-up und Top-down im Vergleich



sourcen anderen Systemen wieder zur Verfügung zu stellen und zum Beispiel während des Fahrens die Landschaft zu genießen = Ebene der Partizipation (Leistung)

Man ist sich einig, dass der Umweltfaktor und die Aufgabe stimmen müssen – Skifahren lernt man nicht auf einer Behandlungsbank. Dennoch muss man sich fragen, welche kognitiven, perzeptiven und propriozeptiven Voraussetzungen der Mensch benötigt, um motorische Fertigkeiten lernen zu können (Leistungsfähigkeit)? Und welche Voraussetzungen benötigt er, um handlungsbezogen arbeiten zu können (Leistung)?

**Transfermodelle und posturales Alignment** ▶ Liest man über Transfermodelle, kommen einige Autoren zu dem Schluss, dass nur das Top-down-Modell für die Rehabilitation infrage kommt. Als Vertreterinnen des Bobath-Konzepts, die sowohl mit Top-down als auch mit Bottom-up-Arbeit Erfahrungen gemacht haben, möchten wir dies hier etwas komplexer betrachten.

Bei einer Literaturrecherche fanden wir keine Hinweise, dass Lernprozesse bei Personen mit neurologischen Defiziten grundsätzlich anders erfolgen als bei Gesunden [3, 4]. Aber was ist mit den Patienten, die zum Beispiel Fähigkeitsstörungen bei der Bewegungsansteuerung, der Körper-Körper- und der Körper-Raumorientierung, der posturalen Kontrolle und kognitiven Leistungen zeigen? Unserer Meinung nach geht es bei diesen Patienten nicht darum, „wie“ sie lernen, sondern „was“!

Die Schweden Hans Forssberg und Helga Hirschfeld vom Karolinska Institut in Stockholm sowie I. van der Fitz und seine Kollegen schreiben, dass das posturale Alignment eines Individuums diejenigen Bewegungsstrategien vorgibt, die das effektivste Bewegen ermöglichen [5, 6]. Posturales Alignment (posturale Stabilität und posturale Orientierung) sei die Basis der motorischen Kontrolle. Wir fragten uns, ob diese Patienten, denen genau diese posturale Kontrolle fehlt, mit dem Top-down-Modell ausreichend versorgt werden? Welche Art von Defizit auf der Ebene der Körperfunktion und -struktur benötigt welche Intervention? Und wie sieht es bei Patienten aus, deren Körpersysteme mehrfach gestört sind?

**Das ZNS als problemlösendes Organ** ▶ Die Wissenschaftler Fay B. Horak und Anne Shumway-Cook beschreiben das Zentrale Nervensystem als problemlösendes Organ, das sich bei der Generierung und Steuerung von Prozessen zur motorischen Kontrolle an folgenden Punkten orientiert [7, 8]:

- > an Bedingungen des Menschen (Individuum),
- > am Umfeld und
- > an der zu lösenden Aufgabe.

„Neue“ Therapiekonzepte beziehen sich auf diese Erkenntnisse, reduzieren sie aber häufig in der Therapie auf das Umfeld und die zu lösende Aufgabe. Sie gehen davon aus, dass sich die Bedingungen des Menschen während der Therapie automatisch generieren.

Viele Studien belegen die Wirksamkeit von alltagsbezogenem Arbeiten und repetitivem Training. So auch die von Roland van Peppen, der die Wirksamkeit des aufgabenorientierten Vorgehens bestätigt sieht [9]. Allerdings merkt er an, dass diese auf die direkt geübten Aktivitäten beschränkt bleibe.

Das Ziel jeden Lernens soll die Fähigkeit von Transferleistungen sein – es soll zu einer Wechselwirkung zwischen Gelerntem und dessen Übertragung auf andere Aufgabenanforderungen kommen [10]. Wir stellen im Umgang mit unseren Patienten fest, dass aber genau dieser Transfer bei nur alltagsbezogenem Arbeiten und repetitivem Training nicht stattfindet. Patienten scheinen „konditioniert“, werden variationsarm und abhängig von externen Orientierungspunkten. Zum Beispiel orientieren sich Patienten mit einem Neglekt, die keine ausreichende innere Repräsentation in der Therapie erlernt haben, an Wänden oder Gegenständen im Raum. Dies macht sie unfrei im Alltag.

**Innere Repräsentation für variationsreiche Bewegung wichtig** ▶

Forschungsergebnisse zeigen, dass eine innere Repräsentation aller Körperbewegungen existiert und dass die Propriozeption für diese entscheidend ist [11, 12, 13, 14, 15]. Es hat sich gezeigt, dass der Thalamus für den Erhalt dieser inneren Repräsentation eine Rolle spielt [16, 17]. Propriozeptive Mechanismen bestehen aus somatosensorischem, visuellem und vestibulärem Input. Die somatosensorischen Informationen, die das Gefühl für die Haltung übermitteln, kommen sowohl von distalen (Füße und Hände) als auch von proximalen (Nacken und Rumpf) Rezeptoren [5, 6, 18, 19]. Das vestibuläre und das visuelle System liefern Informationen zur Vertikalität und zur Position im Raum [20, 21, 22].

Ein für das Bobath-Konzept relevantes Modell für motorische Kontrolle ist die Systemtheorie, deren drei Grundannahmen der niederländische Neuropsychologe Theo Mulder wie folgt zusammengefasst hat [23]:

- > Das Gehirn ist ein nicht hierarchisches, sich selbst organisierendes System, angetrieben durch multisensorischen Input.
- > Die Interaktion motorischer Prozesse läuft mit kognitiven und perzeptorischen Prozessen ab.
- > Es liegt eine den Output bestimmende Interaktion zwischen Umgebungskontext und dem Status quo des betreffenden Organismus vor.

Die Bobath-Therapeutin Margaret Mayston erweiterte die Grundannahmen um fünf Aspekte, welche bei der motorischen Kontrolle berücksichtigt werden sollen [24]. Diese finden sich in den theoretischen Ausführungen der IBITA (International Bobath Instructors Training Association) von 2007 wieder [25]:

- > motorische Aspekte: die haltungsbezogene und die aufgabenbezogene Bewegung
- > sensorische Aspekte: selektive Aufmerksamkeit des ZNS gegenüber relevanten Stimuli
- > kognitive Aspekte: Motivation, Beurteilung, Planung und Problemlösung
- > perzeptive Aspekte: räumliche und visuelle Wahrnehmungsfähigkeit inklusive Figur-Grund-Wahrnehmung
- > biomechanische Aspekte: komplementäre, neurale und biomechanische Kontrollbereiche

Gut kontrolliertes motorisches Verhalten erlaubt es dem Individuum, seine Bewegungen selektiv zu begrenzen und zu kombinieren, um die gewünschte funktionelle Aktivität unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen durchzuführen [26]. Integriert ▶



**Abb. 2 Bottom-up:** Nach einem ischämischen Insult der A. cerebri media rechts hat dieser Patient keine ausreichende posturale Kontrolle für den Gang. Zuerst wird daher die extensorische, abduktorische und außenrotatorische Funktion des rechten Beins beübt.



**Abb. 3 Top-down:** Die Hauptprobleme dieser Patientin mit Hirnstammläsion und spastischer Dystonie rechts sind die fehlende Kraft im unteren Rumpf, ein verändertes Bewegungsverhalten und ein gelernter Nichtgebrauch der rechten Seite. Ihr Ziel ist es, wieder Inlineskaten zu können.

Fotos: G. Eckhardt

man diese Faktoren in die therapeutischen Prinzipien des Bobath-Konzeptes, wird klar, wie facettenreich sich die Arbeit am Individuum gestalten muss.

**Top-down oder Bottom-up: Clinical Reasoning entscheidet >**

Die Basis für die therapeutische Intervention im Bobath-Konzept ist die differenzierte Bewegungsanalyse, die das Umfeld, die Aufgabe und das Individuum mit einschließt. Ein strukturiertes Clinical Reasoning leitet die Therapie. Der Physiotherapeut muss je nach Ursache des Patientenproblems den Behandlungsplan mit Fokus auf Bottom-up oder Top-down erstellen.

Konkret bedeutet dies, dass Patienten, denen die kognitiven, perceptiven oder propriozeptiven Voraussetzungen fehlen, erst die Teilabschnitte der Handlung lernen müssen, bevor sie diese in die komplexe Handlung übertragen können (Bottom-up, > Abb. 2). Im Gegensatz dazu sind Patienten mit reduzierter Kraft, Koordination, Ausdauer und mit der Problematik des erlernten Nichtgebrauchs besser mit handlungsbezogenen Aufgaben versorgt (Top-down, > Abb. 3).

Der Wechsel von Bottom-up zu Top-down oder umgekehrt versteht sich fließend und kann während einer Therapiesitzung

geschehen. Das Ziel ist die alltagsbezogene Umsetzung des Gelernten und die Fähigkeit, variationsreiche und vor allem eigenständige Problemlösungsstrategien zu entwickeln.

*Gabriele Eckhardt und Anke Greb*

**> Das Literaturverzeichnis finden Interessierte unter dem Link [www.thieme.de/physioonline](http://www.thieme.de/physioonline) > „physiopraxis“ > „Literatur“.**



**Gabriele Eckhardt** ist Physiotherapeutin und Geschäftsführerin des RehaZentrums Bürgerland in Solingen sowie des Zentrums für Physiotherapie und ambulante Rehabilitation in Haan. Sie ist im Vorstand der AG Bobath im ZVK und Mitglied der Arbeitsgruppe „Bennewitzer Gespräche“.

**Anke Greb** ist Physiotherapeutin und arbeitet als Supervisorin für Therapie und Pflege in der H&S Neurologischen Rehabilitationsklinik Bad Camberg. Beide Autorinnen sind im Vorstand des Vereins der Bobath-InstruktorInnen (IBITA) Deutschland e.V. und absolvieren zurzeit den Masterstudiengang für Neurorehabilitation an der Donau-Uni Krems.