

3 Typische Probleme und ihre Behandlung bei Personen mit Schädel-Hirn-Trauma (spätere Phase)

Bei den im Folgenden beschriebenen Patienten liegt der Zeitpunkt des Traumas längere Zeit zurück. Die Behandlungsbeispiele beziehen sich auf eine spätere Rehabilitationsphase.

Schädel-Hirn-Traumen (SHT) werden häufig verursacht durch einen Schlag auf den Kopf, durch Auto-, Motorrad-, Fahrradunfälle oder durch Stürze mit Skateboards, Inlineskatern etc. Der Kopf schlägt heftig auf oder gegen eine feste Unterlage. Das verursacht eine Hirnläsion an der Aufschlagstelle, den Coup, und einen Contrecoup an der gegenüberliegenden Seite. Kam es zu einem Schleudereffekt, entsteht weiterhin eine diffuse Schädigung im Hirnstammbereich. Um dieses Geschehen besser zu verstehen, kann man sich einen Blumenstrauß vorstellen. Die Stängel stellen den Hirnstamm dar, die äußeren Blüten den Kortex, die inneren Blättchen das Mittelhirn. Nun wird der Blumenstrauß geschüttelt, die Blüten stoßen an eine Wand an (Coup und Contrecoup), einige Stängel knicken ein (Hirnstammläsion).

Es entstehen Quetschungen, also direkte Zellschädigungen, und Blutungen, die indirekt Zellschädigungen durch Ischämie und Druckschädigung durch die Hämatome bewirken. All dies verursacht zusätzlich ein Ödem, das zu weiterer Druckerhöhung und Druckschädigung führt. Durch diese massive Schädigung schaltet das ZNS erst einmal auf eine Minimalleistung, d.h., es werden nur noch die absolut lebensnotwendigen Funktionen aufrechterhalten und oftmals ist nicht einmal mehr das gegeben. Intensivpflege wird notwendig, es muss beatmet, künstlich ernährt, katheterisiert werden.

Für die Beschreibung des Zustandes, in dem sich die Personen befinden, wird unterschiedliche Terminologie verwendet. Gesprochen wird von *bewusstlos* oder *komatös*, von *bewusstseinsgetrübt*, *teilmobilst* oder *semikomatös*, *apallisch* oder vom *Koma vigilé*.

Sicher ist, dass in der Akutphase nach einem SHT die Rezeptoren, die Empfangskanäle der betroffenen Personen *offen* sind, d.h., dass Stimuli

aufgenommen und weitergeleitet, aber nicht geordnet verarbeitet und nicht kontrolliert beantwortet werden können. Subkortikale Zentren reagieren überschießend und unreguliert. Darüber, inwieweit die Verarbeitung auch die kortikale Ebene erreicht, sodass Stimuli memorisiert werden, Entscheidungen über Reaktionen getroffen werden können etc., können zur Zeit nur Annahmen getroffen werden. Diese Annahmen beruhen auf den Berichten von Personen, die aus einem Koma erwachten und sich erinnern.

Beispiel: Guillermo, Chefarzt der Neurochirurgie eines großen Krankenhauses, erlitt durch Verschlucken einen hypoxämischen Hirnschaden. Er fand sich wieder auf seiner Intensivstation, betreut von seinem Pflegepersonal und Ärzteteam. Er erinnert sich genau an verschiedene Vorfälle:

„Zu Beginn war alles Dunkelheit und Abwesenheit von Gefühlen. Plötzlich geschah etwas, so als wenn ein Licht sich entzünden würde. Es war kein Licht um mich herum, sondern es war das Licht meines Bewusstseins. Nichtsdestotrotz war ich unfähig, etwas zu sehen. Alles waren Farben und Bewegung. Auch war ich nicht in der Lage, einen Gedanken zu formulieren. Alles war ein seltsames Gefühl, auch wenn ich mir meiner selbst bewusst war und wahrnahm, dass ich ich war.

So verging einige Zeit, bis ich begann zu denken. Ich war überrascht, dass ich meine Gedanken verbalisierte, dass ich in Worten dachte. Fast sofort begann ich, die verschiedenen Sprachen auszuprobieren, die ich konnte: Ich erinnerte mich perfekt an das Deutsche und Englische, schlechter ans Französische, welches ich nie richtig gesprochen hatte. Das Resultat dieses Ausprobierens hob meine Moral. Ich hatte meine intellektuellen Funktionen und die Fähigkeit zur Kommunikation erhalten. Als ich hörte, dass jemand mich bei meinem Namen nannte und mir sagte, wer er war, hob sich meine Stimmung. Ich fühlte mich als eine Person. Außerdem zeigte mir dieser erste auditive Stimulus, dass ich richtig hören und Worte verstehen konnte. Obwohl es offensichtlich war, dass ich die Sehfähigkeit verloren hatte, war ich

mir dessen nicht bewusst – oder ich wollte es nicht sein. Zwischenzeitlich hörte ich Leute, die sich meinem Bett näherten und Kommentare machten. Ich sah sie nicht und das Meiste der Kommentare konnte ich nicht verstehen. Dennoch hörte ich einen Kommentar, den ich perfekt verstand: wird ein Vegetativer bleiben oder im besten Fall ein Gelähmter ohne Worte. Ich verblieb in Furcht und Schrecken, aber im tiefsten Inneren hatte ich dies selbst schon gedacht und es bestätigte mich, dass ich den Tod suchen wollte in der ersten möglichen Gelegenheit.“

Guillermo hat seine Empfindungen und Gedanken auf mehr als 46 Din-A-4 Seiten niedergeschrieben. Seine Frau und Kinder und auch seine Medizinerkollegen können die um ihn herum geschehenen und von ihm wahrgenommenen Zwischenfälle, die er beschreibt, bestätigen.

Die Patienten haben in diesem Zustand verschiedene Reaktionsmöglichkeiten: Sie verändern (meistens im Sinne von Erhöhung) den Haltungstonus, den Blutdruck, die Puls- und Atemfrequenz, die Schweißabsonderung und die Temperatur.

Die *sensomotorischen* Symptome der Patienten entsprechen häufig einer Tetrabetroffenheit mit Hypo- und Hypertonus, klassischerweise als Tetraspastik bezeichnet.

Die Behandlung dieser Personen richtet sich systematisch nach ihren vordringlichen Problemen. Die folgende **Tab. 3.1** gibt zeigt Beispiele problemorientierter Behandlungsziele.

Die *neuropsychologischen* Symptome dieser Personen zeigen sich in Störungen des Gedächtnisses, der Gnosie (Erkennen, Zuordnen in einen Zu-

sammenhang), in der Konzentration, im Verhalten, beim Antrieb, in der Raum- und Zeitorientierung und in der Praxie (Handlungsplanung und -durchführung).

Es ist eine spezifische psychologische und neuropsychologische Behandlung erforderlich, gleichfalls eine enge Zusammenarbeit dieser Therapeuten mit den Physio- und Ergotherapeuten sowie mit den Pflegepersonen und den Angehörigen. In der Physiotherapie muss selbstverständlich auch auf diese Problemen eingegangen werden. Einige Beispiele dafür finden sich in den Fallbeispielen L. und Carmen L. (Kap. 2).

Der Umgang mit den typischen Besonderheiten im Verhalten der Personen mit SHT ist nicht immer einfach. Im Folgenden möchte ich auf einige Probleme eingehen.

Das Herstellen einer persönlichen Beziehung zu einem anderen Menschen, die geprägt ist von einer gewissen Nähe bei Einhaltung der notwendigen Distanz, ist eine Exitations- und Inhibitionsleistung des ZNS. Eine mangelnde hemmende Kontrolle zeigt sich in diesem Bereich häufig in Form von Distanz- und Taktlosigkeit, Aufdringlichkeit, manchmal auch Aggression. Während meiner Arbeit mit den oft jungen Menschen mit Zustand nach einem SHT, musste ich auf die verschiedensten Varianten von Annäherungsversuchen, unmoralischen Angeboten, Beleidigungen, Liebeserklärungen, Drohungen, Versuchen mich zu schlagen oder anzuspucken reagieren. Ich erinnere mich dann immer wieder daran, dass nicht ich als Person gemeint bin, sondern dass diese Reaktionen Folge der mangelnden Hemmung

Tab. 3.1 Problemorientierte Behandlungsziele – Haltungs-Kontroll-Mechanismus als Orientierung

Probleme	Behandlungsziele
Abnormale Sensibilität	Normalisierung der Sensibilität
Hypersensibilität der Fußsohlen, der Handflächen, des Gesichts, Mundes und des Rückens	Desensibilisierung der positiven Stützreaktion, Handgreifreaktion, des Zungenstoßes und der Extensorenstoßes
Hyposensibilität	Spezifische Stimulation zur Verbesserung der Rezeptivität
Abnormaler Haltungstonus	Normalisierung des Haltungstonus
Hypotonie	Stimulation zum Aufbau des Tonus
Hypertonie	Hemmung zur Senkung des Tonus
Dysarthrie	Spezifische Hemmung, Fazilitation im faziiooralen Trakt
Abnormale reziproke Innervation	Normalisierung der reziproken Innervation
Ataktische Bewegungsstörung	Verbesserung aller Aspekte der reziproken Innervation
Abnormale Koordination der Bewegungsmuster	Normalisierung der räumlichen und zeitlichen Koordination

sind. Ein tiefes Durchatmen und beruhigendes „Bis-10-zählen“ regulieren dann meine Reaktion auf dieses Verhalten. Das Aufzeigen von Grenzen, von akzeptablem und nicht akzeptablem Verhalten, ist in diesen Fällen äußerst wichtig. Das Schließen von Verträgen, die von beiden Seiten strikt eingehalten werden müssen, ist sehr hilfreich.

Beispiel: Nuria, nach SHT im Koma *vigile*, mag während der Behandlung nicht gern auf dem Rücken liegen. Das ist aber zur Erarbeitung einer Ruhe- und Schlaflagerung notwendig. Sie äußert ihren Unmut mit der Initiierung eines Extensorenstoßes und heftigen weinerlichen Lauten. Ich bitte sie, einen Moment stiller zu sein, weil ich ihr einen Vorschlag machen will. Der Vorschlag lautet: Du arbeitest exakt fünf Minuten in Rückenlage mit, dann ändern wir die Position in eine, die du lieber magst. Sie wird ruhiger und schließlich ganz ruhig als Zeichen ihres Einverständnisses. Wir arbeiten konzentriert, ich gebe Zwischenmeldungen über die verbleibenden Minuten und nach genau fünf Minuten ändern wir die Position. Wir haben beide den Vertrag eingehalten, das schafft Vertrauen für weitere Abmachungen.

Beispiel: K., ein junger Mann von 19 Jahren, ist seit Monaten entweder im Krankenhaus oder im Rehazentrum. Er vermisst zärtlichen Körperkontakt. In der Physiotherapie kommt es notwendigerweise zu Körperkontakt mit der jungen Therapeutin. Nach Ende einer Behandlung kommt er im Rollstuhl angefahren und fasst die Therapeutin am Knie. Sie nimmt seine Hand weg, sieht ihn entschlossen an und sagt in ernstem, entschiedenen Ton, dass er sie nicht so anfassen soll. Er fragt, warum nicht, in der Therapie dürfe er das doch auch. Sie erklärt klar, dass das in der Therapie hin und wieder notwendig ist, außerhalb der Therapie jedoch nicht toleriert wird. Nur so kann K. die Grenzen erkennen, die er im Umgang mit dieser jungen Frau einhalten muss.

Beispiel: P., ein junger Mann von 21 Jahren, beschimpft die Therapeutin mit unglaublichen Ausdrücken. Diese reagiert eine Zeit lang gelassen, überhört die Beschimpfungen, geht gleichmäßig höflich mit ihm um, in der Hoffnung, dass er ruhiger wird. Als dies nicht geschieht und er immer beleidigendere Schimpfworte benutzt, macht sie ihm ganz klar, dass sie nicht mehr kann, dass sie ihre Ohren nicht mehr länger auf „Durchzug“ stellen will und dass er beginnt, sie persönlich zu betreffen. Sie

fragt ihn, ob er nicht mehr weiter von ihr behandelt werden will. Er sagt doch, er möge sie gern und wolle weiter mit ihr arbeiten. Sie sagt, dass sie ihn nur unter der Bedingung weiter therapieren könne, wenn er die Beschimpfungen sein lasse, und zwar sofort und vollständig. Er verspricht das. Nach einigen Minuten beginnt er erneut. Sie sagt, dass er die Abmachung gebrochen habe, und beendet ohne weiteren Kommentar abrupt die Behandlung. Sie sagt ihm, dass sie noch nicht wisse, wer ab dem nächsten Tag mit ihm arbeiten werde. Er fragt, ob sie denn nicht wiederkomme, worauf sie ihn an die Abmachung und an seinen Bruch erinnert. Er verspricht hoch und heilig, dass dies in Zukunft nicht wieder vorkomme. Sie sagt okay, sie komme dann am nächsten Tag für einen letzten Versuch noch einmal wieder. Am nächsten Tag erinnert sie ihn zunächst an die getroffene Vereinbarung. Es folgt eine engagierte Therapie ihrerseits und konzentriertes Mitmachen seinerseits ohne jegliche unflätigen Ausdrücke und Beschimpfungen. Sie versichert ihm sehr ernsthaft, dass sie sofort die Therapie abbrechen wird, wenn er die Abmachung brechen sollte. Es geht gut, beide arbeiten konzentriert, er ist am Ende richtig stolz auf sich, dass er es geschafft hat, sie bedankt sich dafür und beide vereinbaren, es am nächsten Tag genauso zu machen.

Es könnten hier noch viele weitere Beispiele aufgeführt werden, für Abmachungen, Verträge, Vereinbarungen. Wichtig ist ein verständnisvolles, ruhiges Eingehen auf den Patienten seitens der Therapeutin, aber auch das ganz klare Aufzeigen von Grenzen. Wurde ein Vertrag vereinbart und hält sich der Patient daran, arbeitet gut unter den ausgehandelten Bedingungen mit, so kommt die Therapeutin manchmal in Versuchung, ihrerseits über die vereinbarten Grenzen hinauszugehen. Aber auch das wäre ein Vertragsbruch. Für den Patient wird es dann wohl kaum einsehbar, warum nur er sich an die Regeln halten soll ...!

Grundlegendes über neuropsychologische Störungen und Behandlungsansätze im Bobath-Konzept

Zum besseren Verständnis dieser Probleme, „die man nicht sieht“ (Pat Davies) hat mir die Betrachtung der Wahrnehmungsstufen nach Piaget geholfen. In **Tab. 3.2** werden typische Probleme der einzelnen Stufen und Therapiestrategien gezeigt.

Tab. 3.2 Wahrnehmungsstufen nach Piaget. Probleme und Therapiestrategien

Wahrnehmungsstufe	Probleme	Therapiestrategien
Modalitätsspezifische Stufe, unimodal Eingang der Stimuli: <ul style="list-style-type: none"> ▪ taktiler, ▪ kinästhetischer, ▪ vestibulärer, ▪ optischer, ▪ akustischer, ▪ olfaktorischer, ▪ gustatorischer 	Verminderter Eingang von Stimuli: Hypo- oder Hypertonie (keine Kontraktion, keine Bewegung, keine Berührung = keine Stimuli)	Normalisierung von Sensibilität und Haltungstonus (ist in der physio- und ergotherapeutischen Behandlung nach Bobath ein grundlegendes Behandlungsziel)
Intermodale Stufe, multimodale Interaktion Erste Verarbeitung von Stimuli: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hemmung/Filterung, ▪ zu subkortikalen Zentren (unbewusst), ▪ zu kortikalen Zentren (bewusst), ▪ In Verbindung bringen mit anderen Stimuli (Vergleich) 	Gestörte Filterfunktion <ul style="list-style-type: none"> ▪ Extinktionsphänomen, ▪ Hypersensibilität (mangelnde hemmende Kontrolle), ▪ überschießendes Verhalten (Distanzlosigkeit, Aggression), ▪ mangelnde Hand-Augen-Koordination 	Schaffen einer ruhigen, reizkontrollierten Therapiesituation. Gezielte Zuführung von graduierten Stimuli
Serielle Stufe, Perception <i>Integration in Gedächtnis:</i> abspeichern, abrufen <i>Zeit:</i> Zeitliche Koordination, Timing <i>Raum:</i> räumliche Koordination, Raumoperation	Gestörte zeitliche und räumliche Koordination, Agnosie Dyspraxie <ul style="list-style-type: none"> ▪ ideomotorische ▪ ideatorische Raumorientierungsstörung Raumoperationsstörung	Einbetten der Aktivitäten zur Verbesserung der sensomotorischen Qualitäten in Handlungen, Planung von Handlungen, Durchführung von abgeschlossenen Handlungen (Beginn – Mittelphase(n) – Ende). Einbeziehen von Objekten (s. Fallbeispiel von Carmen S.)

3.1 Fallbeispiel: Carmen S.

Carmens Hauptprobleme: Tetrahypertonie, deutlich links betont, neuropsychologische Störungen



Abb. 3.1 Carmen S. mit ihrer Therapeutin.

Carmen kommt in Begleitung ihres Ehemanns und häufig auch ihrer Schwester im Rollstuhl zur Behandlung. Damit die Behandlung effektiv verläuft, muss ich mit Carmen „Verträge“ zu bestimmten Situationen schließen. So finden wir z.B. Verhal-

tensweisen, die bei auftretenden Schmerzen, besonders während der Behandlung des linken Fußes, von ihr und mir eingehalten werden müssen. Ohne diese Vereinbarungen wären die Behandlungsziele nur schwer zu erreichen.

3.1.1 Carmens Befund

Carmen hat einen Tetrahypertonus mit einer sehr deutlichen Betonung der linken Körperhälfte. Dort sind mittelmäßig erhöht der M. trapezius, die gesamte Flexorenkette des linken Arms, die ischiokrurale Muskulatur. Stark erhöht im Tonus und bereits substanziiell verkürzt ist der M. triceps surae bzw. die Achillessehne. Die rechte Körperhälfte weist eine erhöhte Readiness, d.h. eine erhöhte Reaktionsbereitschaft auf. Der M. triceps surae hat einen leicht erhöhten Haltungstonus. Die rechtsseitige Überaktivität kann auch auf die neuropsychologischen Störungen zurückgeführt werden. Sie hat bei weitgehend erhaltener Sensibilität eine linksseitige Aufmerksamkeitsstörung und ein Extinktionsphänomen (bei gleichzeitiger Stimulation beider Beine kann keine motorische Antwort des linken Beins erzielt werden). Außerdem bestehen Probleme mit dem Gedächtnis, der Raumorientierung, der Praxie und Gnosie.

3.1.2 Carmens Behandlung

Meine *Behandlungsziele* auf Strukturebene sind die folgenden:

- Normalisierung des Haltungstonus, d.h. Senkung des Hypertonus insbesondere der linken Körperseite;
- Desensibilisierung der Positiven Stützreaktion des linken Fußes;
- Fazilitation von Rumpf-, Schultergürtel-, Arm- und Handaktivitäten unilateral rechts, links und bilateral;
- Erarbeiten des Stehens und des Gleichgewichts im Stehen;
- Fazilitation des Gehens;
- positive Beeinflussung der neuropsychologischen Störungen.

Therapiebeispiele

Wiedererkennen des Behandlungsraumes und des Therapieplatzes

Der Behandlungsraum in meiner Praxis ist relativ groß, 84 m². Es arbeiten drei bis vier Kolleginnen gleichzeitig. Das bedeutet, dass sich bis zu 12 und mehr Personen darin aufhalten (Therapeuten, Patienten, Angehörige). Die Abtrennung erfolgt individuell nach Wunsch und Notwendigkeit mit mobilen Trennwänden (Paravents), welche eine optische Trennung ermöglicht, nicht aber eine

akustische. Das macht Absprachen über den Lärmpegel notwendig (Musikanlage eingeschaltet oder nicht, laute Unterhaltung möglich oder rücksichtsvolles Senken der Stimmen). Für die Behandlung mit Carmen suche ich mir gerne die Bank aus, die optisch die wenigste Ablenkung bietet und platziere die Patientin so, dass sie zur Wand hin schaut, bzw. in den Garten hinaus. Wenn auch dies zu sehr ablenkt, kann ich den Rollladen herunterlassen. So kann ich mit den Objekten, mit denen ich in der Therapiestunde arbeiten will, Reize gezielt setzen. Bezüglich akustischer Reize wissen die Kolleginnen, Patienten und Patientinnen und Angehörigen, dass Ruhe benötigt wird, und kooperieren diesbezüglich. Carmens Ehemann oder Schwester sind in der Behandlung zugegen, sitzen seitlich ein wenig außerhalb des Gesichtsfeldes und helfen dann, wenn Hilfe gebraucht wird.

Die Therapie beginnt an der Tür des Behandlungsraumes, wo Carmen gefragt wird, ob sie sich an „ihre“ Bank erinnert und ob sie den Weg dorthin wiederfindet. Das ist nicht einfach, da der Raum aufgrund der anderen Positionierung der mobilen Trennwände jeden Tag ein wenig anders aussieht. Ziel der Frage ist es, dass Carmen sich umsieht (Augenmotilität), versucht, den Raum zu erfassen und sich zu erinnern (Gedächtnis, Gnosie). Sie wird dann in ihrem Rollstuhl langsam zur Bank geschoben.

Vom Rollstuhl auf die Behandlungsbank: eine Gedächtnisleistung

Sie soll den Rollstuhl „aufstehfertiger“ machen, d.h. es wird wieder an ihr Gedächtnis appelliert, zu überlegen, was das bedeutet: Rollstuhl bremsen (**Abb. 3.2**), Fußstützen ausrasten und zur Seite schieben, damit die Therapeutin diese wegnehmen kann, vorrutschen, damit die Füße besser auf den Boden kommen. Ich helfe, wenn es nötig ist.

Beim Aufstehen will sich Carmen mit beiden Händen, besonders der rechten, an meinen Armen hochziehen. Das korrigiere ich jedoch: Zum Aufstehen muss sie sich vorbeugen. Hier ist es wichtig, dass die Angehörigen dabei sind, damit sie immer wieder mitbekommen, dass konsequent korrigiert werden muss und dass die falsche Art des Aufstehens nicht akzeptiert werden darf.

Carmen steht zwar, hat aber keinerlei Gleichgewicht. Ich halte sie. Carmens linkes Bein ist leicht in Flexion hochgezogen, die Ferse kommt nicht auf den Boden. Zuerst soll sie versuchen, wenigstens auf dem rechten Bein besser zu stehen, wenn

das linke schon nicht mithelfen kann. Damit sie sich schließlich auf die Bank setzen kann, helfe ich ihr und leite eine Drehung auf dem rechten Fuß ein. Ebenso helfe ich ihr beim Vorbeugen und Absetzen.

Ausziehen nicht benötigter Kleidungsstücke

Nun wird festgestellt, dass die lange Hose und das T-Shirt ausgezogen werden müssen, um in kurzer Hose und Bustier zu arbeiten. Carmen ist einverstanden. Sie will gleich anfangen, die Hose auszuziehen. Ich mache sie darauf aufmerksam, dass sie noch die Turnschuhe trägt und frage, was sie wohl zuerst ausziehen muss (zeitliche Koordination, Praxie auf der serialen Stufe, s. **Tab. 3.1**). Sie wird so geleitet, dass sie bemerkt, dass erst die Schuhe ausgezogen werden müssen. Ich stelle die Behandlungsbank sehr tief ein, damit sie sich leichter vorbeugen kann. Dann helfe ich ihr, den linken Fuß zu belasten und beide Hände zum rechten Schuh zu bewegen, um die Schleife zu öffnen (Hand-Fuß-Augen-Koordination) (**Abb. 3.3**). Den größeren Teil der Arbeit leistet die rechte, beweglichere Hand. Nun soll der Schuh ausgezogen werden, was mit der Hand nicht möglich ist. Ich gebe ihr den Tipp, die Ferse des rechten Schuhs an der Spitze des linken zu reiben, um den Schuh vom Fuß zu bekommen (Fuß-Fuß-Augen-Koordination). Carmen versteht dies und kann es auch umsetzen. Nun muss der Schuh noch zur Seite gestellt werden. Dazu helfe ich ihr, ihn mit der linken Hand aufzunehmen, in die rechte zu übergeben, damit diese ihn abstellt (Hand-Hand-Augen-Koordination). Der linke Schuh wird in ähnlicher Weise ausgezogen.

Dann sind die Socken an der Reihe. Es wird überlegt, ob es günstiger ist, zuerst die Socken oder erst die lange Hose auszuziehen. Um die Hose auszuziehen, muss aufgestanden werden. Das Stehen auf Socken könnte Rutschgefahr bedeuten. Doch nein, die Füße stehen auf einem rutschfesten Fußboden. Also kann Carmen frei entscheiden, was sie zuerst tun möchte. Sie sagt zuerst, es sei ihr egal, sie tue, was ich verlange. Ich antworte, dass ich verlange, dass sie die Entscheidung treffe, und gebe ihr Zeit. Schließlich will Carmen zuerst die Socken ausziehen, ich unterstütze sie in ähnlicher Weise wie beim Schuhe Ausziehen.

Dann kommt die Hose dran. Dazu muss Carmen aufstehen. Ich setze ihren linken Fuß etwas zurück, stabilisiere das Fußgelenk, helfe beim Vorbeugen und Aufstehen. Carmen kann mit ihrer rechten Hand die Hose ein wenig herunterziehen, ich helfe



Abb. 3.2 Carmen bereitet den Rollstuhl mit Unterstützung für das Aufstehen vor.



Abb. 3.3 Während Carmen den rechten Schuh auszieht, hilft die Therapeutin ihr, den linken Fuß zu belasten.

auf der linken Seite. Nach dem Absetzen wird zuerst das beweglichere rechte Bein ausgezogen, dann das linke. Carmen soll nun die Hose ein wenig zusammenfalten und mit ihrer linken Hand ihrem Mann zur Seite reichen. Dieser kommt ihr mit seiner Hand entgegen, gerade so weit, dass Carmen ihn mit einer Bewegung zur Seite erreichen kann. Ich helfe bei der Gewichtsverlagerung, das bedeutet, Fazilitation der Stellreaktion und der Elevation, Abduktion, Außenrotation des Armes.

Nun kommt das T-Shirt an die Reihe. Carmen will es von vorn nach hinten über den Kopf ziehen. Ich lasse dies erst einmal zu, damit sie erkennen kann, dass dies eine falsche Strategie ist und sie so nicht weiter kommt. Als Carmen in einer anderen Behandlung wieder zu dieser falschen Strategie ansetzt, stoppe ich sie und erinnere daran, dass dieser Weg schon mal nicht zum Erfolg führte. Carmen soll sich daran erinnern, aber auch daran, wie der erfolgversprechende Weg war. Ich fazilitiere die beweglichere rechte Hand erneut, damit das T-Shirt zuerst von hinten nach vorne über den Kopf gezogen, dann der rechte Arm herausgezogen und zum Schluss der Ärmel am linken Arm herunter ausgezogen wird (Raumoperation auf der serialen Stufe, **Tab. 3.1**). Auch das T-Shirt soll dem Ehemann mit der linken Hand gereicht werden. Nun ist Carmen arbeitsbereit.

Das Erfassen der Situation, das Planen der folgenden notwendigen Handlung (Kleidung ablegen, um physiotherapeutisch arbeiten zu können), das Überlegen von verschiedenen Handlungsabläufen mit ihren Konsequenzen nimmt Zeit in Anspruch. Diese Zeit geht der „typischen“ Physiotherapie scheinbar verloren. Hier muss sich die Therapeutin entscheiden, welche Prioritäten sie setzen will. Laut sensomotorischem Befund ist Carmens Betroffenheit nicht so schwerwiegend. Ihre neuropsychologischen Probleme, die sie handlungsunfähig machen, wiegen schwerer. Daher lege ich viel Wert auf das Einbeziehen dieser Therapieschritte des Erfassens, Planens, Abwägens, Erinnerns etc. in die Bewegungstherapie. Außerdem bin ich der Überzeugung, dass neuropsychologisches Handeln von Bewegen nicht zu trennen ist. Meiner Ansicht nach sollte auch in der typischen Neuropsychologie überlegt werden, ob nicht mehr in Bewegung behandelt werden könnte, mehr in konkret durchgespielten, durchbewegten Situationen, als abstrakt am Schreibtisch sitzend.

Schlüsselproblem: linker Fuß

Das Haupt- oder Schlüsselproblem ist Carmens linker Fuß. Die Achillessehne ist verkürzt, der Tonus im M. triceps surae erhöht, die Ferse kommt nicht auf den Boden, Carmen kann nicht auf beiden Beinen stehen.

Der Fuß ist hypersensibel und soll desensibilisiert werden. Dazu muss ich ihn berühren und bewegen, was für Carmen nicht erträglich ist. Sie drückt das mit einem lauten Protestschrei aus. Ich rede beruhigend mit ihr und sage ihr, dass wir versuchen müssen, das Problem gemeinsam zu lösen. Weiter erkläre ich ihr, dass ich den Fuß anfassen und bewegen muss, wissend, wie unangenehm es für sie ist, damit sie besser darauf stehen und schließlich auch gehen kann. Auf meine Frage, ob sie glaubt, dass sie sich in Rückenlage besser ausruhen und entspannen und die Behandlung des Fußes dadurch eher tolerieren könne, sagt sie, sie wisse es nicht. Ich frage suggestiv, ob sie es denn probieren möge. Sie antwortet mit ja.

Ich versuche stets, das Einverständnis der Patientin für einen entscheidenden Behandlungsschritt zu erhalten. Wenn sie zugestimmt hat, kann sie schwerer wieder „nein“ sagen. Dabei formuliere ich die Fragen so, dass eine Ja-Antwort zu dem führt, was ich für notwendig halte. Es ist aus der Rhetorik bekannt, dass wir Menschen lieber mit ja als mit nein antworten. Es ist leichter, kostet weniger Energie, zuzustimmen als mit nein abzulehnen. Ähnlich wie bei Personen mit Aphasie stelle ich keine Entweder-oder-Fragen, wie z.B. „Möchtest du lieber im Sitzen weiter arbeiten oder im Liegen?“ Eine solche Frage formuliere ich suggestiv: „Ich glaube, es wird einfacher für dich, im Liegen weiter zu arbeiten, meinst du nicht auch?“ Die Patientin soll ihr Einverständnis verbal oder nonverbal geben. Ich überlasse es aber nicht dem Zufall, womit sie einverstanden ist, ich lenke sie mit allen mir bekannten rhetorischen Tricks zu dem, was ich therapeutisch für notwendig halte.

Gibt die Patientin ihr Einverständnis allerdings nicht, auch nicht nach ein wenig Diskussion, dem Versuch der Überzeugung etc., so muss das akzeptiert und respektiert werden! Vertrauen ist die Basis der Zusammenarbeit, das Einhalten der Vereinbarungen ist die Grundlage dieses Vertrauens.

Um in Rückenlage erfolgversprechend am Fuß arbeiten zu können, muss Carmen dort mit dem bestmöglichen Haltungstonus des Rumpfes, der Schulter- und Beckengürtel sowie der Extremitäten

gelagert werden. Dazu fasilitiere ich im Sitzen vom ZSP aus die Stellreaktionen des Rumpfes sowie selektive Bewegungen des Beckens. Stellt sich eine symmetrischere Haltung des Rumpfes ein, so wird Carmen durch Fazilitation der Stellreaktionen in der Rückenlage auf den vorbereiteten Kissen gelagert. Sie soll nun feststellen, dass sie bequem liegt, also frage ich suggestiv nach und erhalte die Antwort „Ja“.

Nun sollen die Füße spezifisch behandelt werden mit dem Ziel der Desensibilisierung und Tonussenkung des *M.triceps surae* (Intermodale Stufe, Filterfunktion/hemmende Kontrolle, **Tab. 3.2**). Ich überlege, mit welchem Fuß ich beginne: Rechts zu beginnen, hat den Vorteil, dass dies der unproblematischere Fuß ist, was erwarten lässt, dass die Behandlung eher toleriert wird. Allerdings besteht auch der Nachteil, dass Carmens Toleranz und ihre hemmende Kontrolle aufgebraucht sein kann, wenn dann der Problemfuß an der Reihe ist. Ich entschliefte mich für den rechten Fuß und mache genau die oben beschriebene Erfahrung. Carmens Kooperationsfähigkeit ist zu aufgebraucht, um danach das größere Problem „linker Fuß“ in Angriff zu nehmen. In dieser Behandlung bleibt er also unberücksichtigt, um noch Kooperation erwarten zu können beim Arbeiten mit Akzent auf Rumpf, Schultergürtel, Armen, Händen, Handeln und danach beim Anziehen, Transfer, Beenden der Behandlung.

Ein Satz von Berta Bobath wird mir immer in Erinnerung bleiben, er ist genauso wichtig für die Arbeit an sensorischen Zielen wie auch für die Arbeit an Verhalten, Handlungsplanung, Handlungsdurchführung etc. „Eine gute Therapeutin verlangt von ihrem Patienten nur das, was dieser auch leisten kann“, hörte ich sie während eines Aufbaukurses sagen. Woher soll ich das wissen, fragte ich mich. Aus Erfahrung, lehrten mich die Jahre und die Patienten. Von Carmen mehr zu fordern als sie leisten kann, nur um ein physiotherapeutisches Programm vollständig durchgeführt zu haben, würde dazu führen, ihr Vertrauen, ihre Kooperationsbereitschaft und Motivation zu verlieren: die Grundlage für Zusammenarbeit.

In der nächsten Behandlungsstunde beginne ich mit der Behandlung des linken Fußes. Ich knie neben Carmens linkes Bein, ein wenig zum Fuß hin ausgerichtet. Carmens Knie liegt auf meinem Oberschenkel in leichter Flexion. Mit beiden Händen greife ich vorsichtig flach und firm den Fuß. Die Berührung lässt Carmen aufschreien. Ich nehme ein

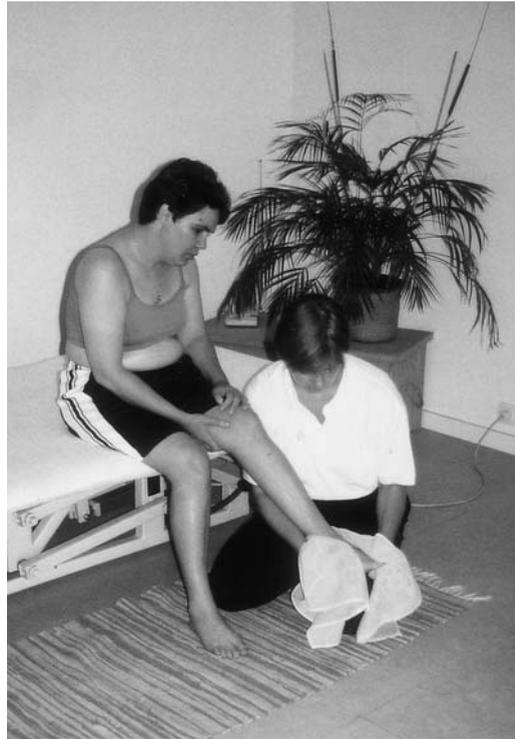


Abb. 3.4 Die Berührung des Fußes durch das Handtuch ist für Carmen erträglicher.

Handtuch und fasse den Fuß mit dem Handtuch an, Carmen beschreibend, was ich tue und versichernd, dass die Berührung so sehr viel erträglicher wird (**Abb. 3.4**). Ich bewege meine Hände noch langsamer und frage suggestiv, ob es so nicht viel besser sei. Die Antwort ist „Ja“. Nachdem Fußrücken und -sohle durch das Handtuch berührt worden sind, das Tuch auch auf dem Fuß bewegt wurde, wird es ohne Kommentar weggelegt, und ich fasse wieder mit den Händen direkt an. Auch dies wird nun toleriert.

Dann bedarf es zur weiteren Desensibilisierung ein wenig Druck. Carmen sagt sofort mit lauter, weinerlicher Stimme, dass das unerträgliche Schmerzen auslöse. Ein Enthemmungssyndrom macht sich auch im Ausdruck bemerkbar. Der angewendete Druck kann keine unerträglichen Schmerzen ausgelöst haben, dessen bin ich mir sicher. Ich teile dies Carmen mit und sage ihr, dass das schlimmstenfalls ein unangenehmes Gefühl ausgelöst haben kann, aber keine Schmerzen und schon gar keine unerträglichen. Ich führe eine Skala ein:



Abb. 3.5 Carmen rollt den ovalen Ball nach vorn, die Bewegung ist durch den Turm aus Plastikhütchen begrenzt. Sie belastet durch diese Gewichtsverlagerung ihren linken Fuß. Der Turm steht in einer Entfernung, in der er wahrscheinlich erst bei einer dritten oder vierten Wiederholung der Bewegung erreicht und umgestoßen wird. Carmens Schwester stellt ihn wieder auf und jeweils ein wenig weiter weg. So werden weitere drei bis vier Versuche notwendig, ihn zu erreichen.

- das ist ein wenig unangenehm;
- das ist ziemlich unangenehm;
- das ist sehr unangenehm;
- das tut weh.

Da ich sehr genau weiß, was ich tue, weiß ich auch, welche Empfindungen ich auslösen kann: ob es ein Druck ist, ein Kitzeln, ein Dehnschmerz (der unangenehm ist, aber kein echter Schmerz, siehe S. 53), welcher Graduierung dieser Dehnschmerz ist, oder ob ich tatsächlich Schmerz provoziere. Ich sage Carmen, dass ich von ihr exakte Angaben brauche, weil ich diese mit meinem Tun und Fühlen ihrer Strukturen vergleichen muss. Ich erkläre ihr, dass ich ziemlich genau fühle, was sie fühlt, und dadurch beurteilen kann, wann sie zu starke Worte für nicht so starke Gefühle benutzt. Sie versteht, wie viele andere Patienten auch, und benutzt

die angebotenen Worte zunehmend graduerter und treffender.

Dies ist ein bei Personen mit SHT oft notwendiges Verhaltenstraining bzw. Training der Anpassung des Verhaltens. Es werden erneut Strukturen und Grenzen aufgewiesen und konsequent erwartet, dass sie eingehalten werden!

So kann nun der Fuß in der für Carmen leichteren Position, der Rückenlage, desensibilisiert und mobilisiert werden. Gleichzeitig wird Verhaltenstraining und Training der Kooperation mit der Therapeutin durchgeführt. Nach wenigen Tagen schon zeigen sich die positiven Veränderungen. In keiner Position oder Situation schreit Carmen oder protestiert mit lauter, weinerlicher Stimme. Sie gibt immer noch nervös und hektisch, jedoch mit mehr inhibitorischer Kontrolle exaktere Angaben über das, was sie fühlt.

Die Belastung des linken Fußes

Die Mobilisation des Fußes muss auch im Sitz bzw. im Stand durchgeführt werden. Des Weiteren sollen die verkürzte linke Rumpfseite losgelassen werden, der Schultergürtel mobilisiert und Hand und Arm aktiviert werden. Dazu wird ein Hocker vor die Patientin gestellt, die Erdnuss (der ovalförmige Ball) wird darauf gelegt. Carmen soll sie nun mit beiden Händen weiter nach vorne schieben. Ich sitze neben ihr auf der Bank, stabilisiere mit meinen Füßen ihren Fuß, der so weit vorn steht, dass die Ferse knapp den Boden berührt, wenn er zunehmend Gewicht trägt durch die Vorlage. Mit der linken Hand begleite ich Carmens linke Hand auf der Erdnuss, das Handgelenk stabilisierend. Mit meiner rechten Hand bewege ich abwechselnd korrigierend den ZSP, die Skapula und das Schultergelenk bzw. mobilisiere vorsichtig die verkürzte seitliche Rumpf- und Schultergürtelmuskulatur (M. latissimus dorsi, M. serratus anterior, M. subscapularis etc.). Damit für Carmen das Erreichen des Ziels sichtbar wird, steht ein Turm aus einzelnen konusförmigen Plastikhütchen vor der Erdnuss. Wird dieser Turm berührt, so fällt er um. Carmen selbst soll feststellen, ob sie ihn erreicht hat oder noch nicht, und es noch einmal probieren muss (**Abb. 3.5**).

Hand-Hand-Augen-Koordination

Um die Hand-Hand-Augen-Koordination (Intermodale Stufe, **Tab. 3.2**) weiter zu erarbeiten, wird eine verschlossene aber durchsichtige Kiste mit Bällen verschiedener Größe, Farbe, Konsistenz, Material

und Gewicht auf den Hocker vor Carmen gestellt. Sie soll die Kiste öffnen. Ich warte, bis ich die Bewegungsinitiierung von Carmen spüre, dann helfe ich ihrem linken Arm bzw. der linken Hand mit. Der Deckel der Kiste soll mit der linken Hand weit auf der linken Seite der Bank abgelegt werden. Dann sollen erst einmal alle Bälle aus der Kiste herausgeholt und links seitlich auf die Bank gelegt werden. Carmen greift spontan mit der rechten Hand zum ersten Ball. Diesen übergibt sie dann in die linke Hand, um ihn abzulegen. Ich frage nach der Farbe des Balls, sie weiß es nicht, und ich nenne ihr die Farbe. Carmen soll nun einen weiteren Ball der gleichen Farbe aus der Kiste heraussuchen (**Abb. 3.6**).

Die Bälle können weiter wie folgt verwendet werden:

- Die Farbe soll bestimmt werden. Carmen holt einen Ball heraus, die Farbe wird benannt, ein anderer der gleichen Farbe gesucht (s.o.).
- Die Konsistenz soll beschrieben werden. Angebot der Therapeutin: Ist der Ball weich oder hart? (**Abb. 3.7**). Dann soll Carmen ihn selbst beschreiben.
- Die Größe soll beschrieben werden; Angebot der Therapeutin: Ist der Ball klein oder groß, ist er kleiner oder größer als dieser? Suche einen kleineren/größeren als diesen.
- Das Material soll benannt werden; welcher ist aus Schaumstoff, welcher aus Gummi, welcher aus Holz? Es werden mehrere angefasst, mit beiden Händen untersucht, um die Antwort zu finden.
- Das Gewicht soll bestimmt werden; welcher Ball ist schwer, welcher ist leicht?, Welcher sieht schwer bzw. leicht aus?

Der Ort, an den die Bälle gelegt werden sollen, kann variieren: mal nach rechts, mal nach links, mal auf den Boden (sie muss sich vorbeugen), mal auf ein Tablett, das auf einem auf der Bank stehenden Hocker steht (der Arm muss nach oben gestreckt werden, die Seite lang gemacht werden).

Dann soll sie die Bälle ihrer Schwester zuwerfen. Die kleinen mit einer Hand, mal der rechten, mal der linken; die großen mit beiden Händen, ich helfe ihr. Carmen merkt, dass sie ihre Schwester Sari in Bewegung bringt, weil sie die Bälle nur unkontrolliert werfen kann. Das ist ihr unangenehm. Sari beruhigt sie und sagt, dass sie so auch Gymnastik mache, was ihr gut tue. Carmen ist beruhigt. Ich animiere sie, gezielt zur Seite zu werfen, damit Sari noch ein wenig mehr laufen muss. Sie probiert es, schaut dem Ball hinterher,



Abb. 3.6 Carmen greift mit der linken Hand den Ball mit der von der Therapeutin genannten Farbe.



Abb. 3.7 Carmen soll die Konsistenz des Balles bestimmen.



Abb. 3.8 Der Kleiderständer dient als „Baum“. Carmen verbessert ihre Stehfähigkeit und muss sich auf das Spiel mit den Plastikhütchen konzentrieren.

muss ihn im Raum erst wieder suchen. Es entsteht eine lustige Situation für alle. Das Lachen tut gut und entspannt!

Vorbereitung zum Stehen

In einer nächsten Phase der Behandlung wende ich mich erneut dem Fuß zu. Eine Helferin setzt sich hinter Carmen auf die Bank und stützt ihren Rücken ab. Ich mobilisiere den Fuß. Dabei kündige ich jede Berührung und Bewegung an und auch die zu erwartenden Empfindungen an. Carmen akzeptiert das. Ich vereinbare mit ihr, dass sie „halt“ sagen soll, wenn sie die Stimuli nicht mehr weiter ertragen kann. Es wird dann eine Pause gemacht, deren Ende Carmen bestimmen kann. Zu Beginn sagt sie zwar „halt“ aber nicht „weiter“. Ich muss fragen, ob es

weitergehen kann. Sie bejaht es. Nach weiteren Aufforderungen, von sich aus „weiter“ zu sagen, funktioniert es besser.

Nach der Vorbereitung auch des rechten Fußes, helfe ich Carmen zum Stehen zu kommen. Die Behandlungsbank wird hoch gefahren, um ihr auf Höhe des Kreuzbeins eine Stütze zu geben. Ich sitze auf dem Hocker vor ihr, verlagere ihr Gewicht voll auf das rechte Bein, damit das linke locker nach unten hängen kann. Dann mobilisiere ich die Muskulatur (Mm. adductores, M. rectus femoris, M. tensor fasciae latae, Mm. ischiocrurales) nach kaudal und versuche, den Fuß ohne Druck und mit der Ferse auf den Boden zu stellen.

Um Carmen von dieser Mobilisation ein wenig abzulenken, führt ihre Schwester mit ihr die folgende Handlung durch:

- Die verschiedenfarbigen konusförmigen Plastikhütchen sollen auf die Äste eines „Baums“ (Kleiderständer) gesteckt werden (**Abb. 3.8**).
- Sie soll erneut Farben benennen.
- Sie soll die Kegel nach Vorgaben stecken: höher, tiefer, weiter rechts oder links. Damit soll die Raumorientierung verbessert werden.
- Sie muss entscheiden, wann alle Äste besetzt sind, die Aufgabe also beendet ist.
- Dann können die Kegel nach Anweisung (Farbe oder Ort) wieder weggenommen und ineinander gesteckt werden.

Während der gesamten Aufgabe sollen beide Hände in Hand-Hand-Augen-Koordination bewegt werden, d.h., der Kegel wird mit einer Hand von einem Ort entgegengenommen, in die andere Hand übergeben und mit dieser auf den Baum gesteckt. Beim Abräumen des Baums verläuft der Prozess umgekehrt.

Carmen braucht sehr häufig Rückmeldung. Diese ist – wann immer möglich – positiv. Macht sie etwas falsch, so wird sie erst einmal aufgefordert, dies selbst zu kontrollieren. Sieht sie den Fehler nicht, so wird er ruhig und mit neutraler Stimme benannt, und sie soll eine Verbesserung vornehmen. Kann sie es nicht, so helfe ich ihr. Wichtig ist, dass sie Erfolgserlebnisse hat, wobei sie zwischendurch natürlich auch registrieren soll, dass sie Fehler macht, die jedoch korrigiert werden können.

Diese Aufgabe erfordert aus sensorischer Sicht Gewichtsverlagerung, Stellreaktionen des Rumpfes, Equilibriumreaktionen, Arm-Hand-Bewegungen. Ich unterstütze die Stabilisierung des Fußes und begrenze die Gewichtsverlagerung nach links.

Im Stehen an einer Bank, die in Höhe der Hüftgelenke eine Stütze bietet, und einer zweiten Bank vorne, die als Orientierung für das Vorbringen der Leisten dient, soll nun mit den verschiedenen trockenen Lebensmitteln gearbeitet werden. Carmen soll die einzelnen Lebensmittel im durchsichtigen Glas erkennen, ein bestimmtes Glas aufschrauben und den Inhalt in die Hände nehmen, um die Form zu erspüren. Sie soll etwas davon auf den Tisch ausschütten. Schließlich liegen drei verschiedene Sorten auf dem Tisch: dicke, glatte, weiße Bohnen, bunte Nudelspiralen und beige-farbene unregelmäßig geformte Kichererbsen. Carmen soll aus der Menge erst die großen weißen Bohnen heraus-suchen, um sie wieder ins Glas zurückzulegen, dann die bunten Nudeln von den Kichererbsen trennen. Damit die anderen Gläser nicht verwirren und klar ist, dass sie nicht dazugehören, wurden sie ganz an den Rand des Tisches außerhalb ihres Gesichtsfeldes gestellt (**Abb. 3.9**). Carmen macht Fehler bei dieser Aufgabe. So legt sie noch die dicken weißen Bohnen zu den Kichererbsen. Geduldige Korrektur und Hilfe sind notwendig.

Es ist sehr zu empfehlen, die Arbeit an der Verbesserung der Agnosie, Dyspraxie, Konzentration, Gedächtnis, Raumorientierung und -operation in einer vertikalen Position, mit realen Gegenständen (wenn möglich aus dem täglichen Leben der betroffenen Person) und in Kombination mit Bewegung und Bewegungskorrektur durchzuführen. In einer horizontalen Ausgangsstellung, wie z.B. der Rückenlage, lässt oftmals die Konzentration, die Fokussierung deutlich nach. Carmens Gesichtsausdruck verändert sich sehr, wenn sie sich in der Rückenlage befindet: Es fällt ihr schwerer, Blickkontakt mit der Therapeutin aufzunehmen bzw. Gegenstände zu fokussieren. Ihr Blick, welcher als Ausdruck der Konzentration gewertet werden kann, schweift leicht ab ins Nirgendwo.

Die notwendigen Materialien kann man selbst zusammenstellen oder auch erwerben, spezifisch für die Behandlung von Personen mit neuropsychologischen Problemen. **Abb. 3.10 a-d** zeigt Beispiele dieser Materialien.

! Der Befund der Physiotherapeutin zu den neuropsychologischen Problemen des Patienten sollte (im Idealfall) mit dem des Neuropsychologen besprochen werden. Die in die Physiotherapie eingeflochtenen Aktivitäten sollten mit der neuropsychologischen Therapie abgestimmt werden! Nur so ist eine gleichsinnige, kongruente Behandlung möglich.



Abb. 3.9 Carmen soll die unterschiedlichen Formen der getrockneten Lebensmittel erkennen und sie in die Gläser einsortieren.

Vermeiden von Überforderungen

Bei der Kombination von sensomotorischen Aufgaben und neuropsychologischen Anforderungen ist zu beachten, dass diese gut graduiert werden. Es gilt:

- Sind die physischen Anforderungen höher bzw. hoch, sollten die neuropsychologischen mittleren oder geringen Schwierigkeitsgrad haben.
- Sind die neuropsychologischen Anforderungen höher bzw. hoch, sollten die physischen Anforderungen verringert werden.

Bei Carmen musste zu Beginn der Behandlungsserie sehr darauf geachtet werden, sie nicht zu überfordern. Eine Steigerung der Anforderung in einem der beiden Bereiche oder in beiden gleichzeitig musste gut überlegt sein. Eine Verbesserung ihrer Belastbarkeit in Bezug auf die Kombination der Anforderungen wurde von Woche zu Woche deutlicher. Motivation ist der Motor aller Anstrengung. Negative Rückmeldung ohne Verbesserungsmöglichkeit und damit Misserfolgerlebnisse demoti-

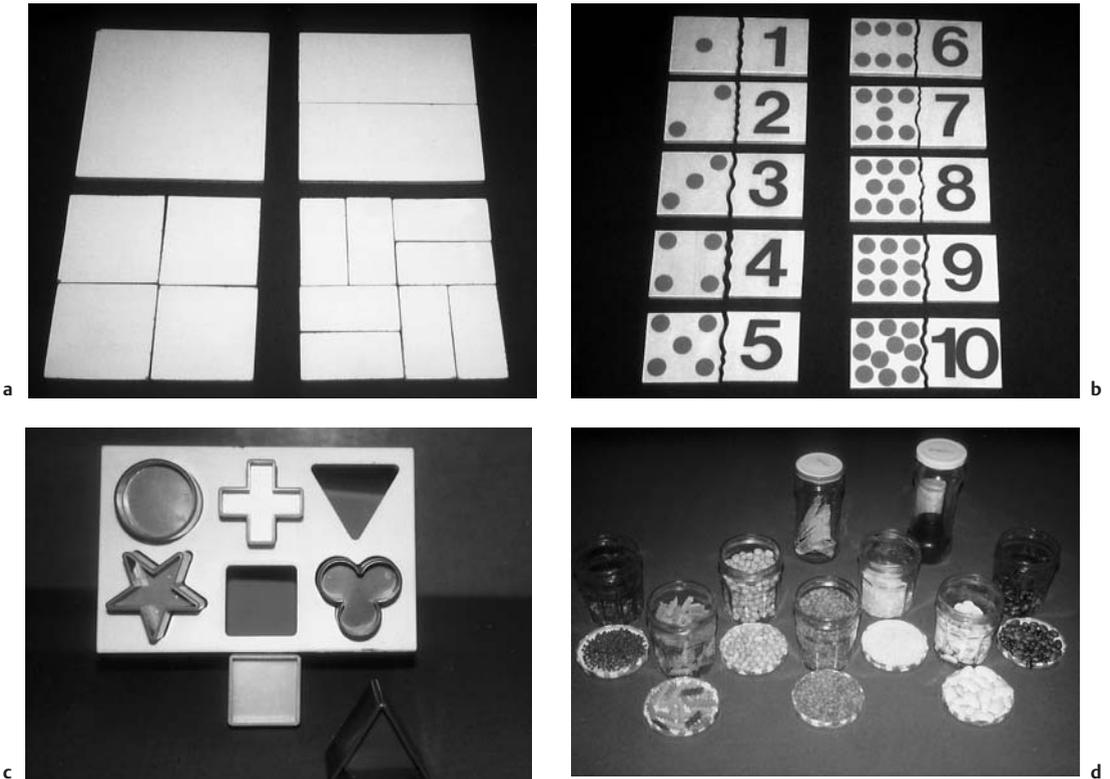


Abb. 3.10 a-d **a** Aus Einzelteilen entsteht ein Quadrat, **b** Formen und Zahlen müssen erkannt werden, **c** die passende Form muss in den dazugehörigen Ausschnitt, **d** in den Gläsern sind getrocknete Lebensmittel mit unterschiedlichen Formen, die erkannt, sortiert, zugeordnet werden können.

vieren. Dies wird sich über das limbische System sofort in Tonusabnormalität zeigen. Daher wird wann immer möglich positive Rückmeldung gegeben. Negative Rückmeldung über einen Fehler wird in Hoffnung auf Verbesserung eingepackt: „Das war noch nicht so gut, versuchen wir es noch einmal, dann wird es sicher besser/richtiger klappen!“

Carmen erhält kontinuierlich dreimal pro Woche eine Stunde Physiotherapie. Ihr Fuß wurde mittlerweile mit 4 Injektionen von Botulinum Toxin im

Abstand von je 4 Monaten behandelt. Trotzdem kam die Ferse nicht ausreichend auf den Boden. Erst eine sanfte Operation, mehrfaches Einritzen der Achillessehne, brachte den gewünschten Erfolg. Heute geht Carmen allein in ihrer Wohnung von einem Zimmer ins andere und trainiert ihre neuropsychologischen Defizite dadurch immer besser. Unter Anleitung ihrer Schwester hilft sie bei der Führung ihres Haushalts und Betreuung ihrer Kinder.

3.2 Einsatz von Hilfsmitteln in der Behandlung



Abb. 3.11 a-d Ein Stehgerät kann eine große Hilfe sein.



Abb. 3.12 Balancetrainer.

Es ist sehr zu empfehlen, dass Patienten mit Wahrnehmungsstörungen den größten Teil der Behandlungszeit im Stehen verbringen. In diesem Postural Set kann sich der Haltungstonus gut normalisieren, insbesondere in den Füßen. Die

Wahrnehmungsfähigkeit ist heraufgesetzt und mit funktionellen Aufgaben können die neuropsychologischen Fähigkeiten gefördert werden. Bei der Behandlung von Personen, die von einer Tetraspastik oder -ataxie betroffen sind, zudem vielleicht noch recht groß und schwer, kommt manche Therapeutin allerdings an ihre körperlichen Grenzen. Selbst wenn eine zweite Therapeutin oder zumindest noch eine Hilfsperson zur Verfügung stehen, ist die Hilfestellung beim Stehen kräftezehrend. Ein Stehgerät kann dabei von großer Hilfe sein! Auf den Fotos **Abb. 3.11 a-d** und **Abb. 3.12** ist Eric, ein zwanzigjähriger junger Mann mit Zustand nach Schädel-Hirn-Trauma beim Gleichgewichtstraining im Stehen im Balance-Trainer zu sehen. Der Balance-Trainer ist ein recht neues, mobiles Stehgerät, das erlaubt, dass sich der Patient trotz mechanischer Hilfe bei der Knie- und Hüftextension frei um seine Mittellinie herum bewegen kann. Die Therapeutin hat somit zwei Hände frei, um dort, wo notwendig das Alignment zu verbessern, Muskulatur oder Bindegewebe spezifisch zu mobilisieren oder Arm-/Handbewegungen zu fasilitieren. In Kapitel 11 werden Aktivitäten beschrieben, die von Eric mit gutem Erfolg durchgeführt werden. Sein Gefühl für die Körpermitte ist deutlich besser geworden, seine Angst, das Gewicht aus der Mitte heraus nach recht oder links, hinten oder vorne zu verlagern, ist deutlich geringer geworden, was insbesondere das Gehen verbessert hat.

4 Typische Probleme und ihre Behandlung bei Personen mit Ataxie

Das Wort Ataxie hat seinen Ursprung in dem griechischen Wort Taxis, das zum einen „Ordnen bzw. die Einrichtung eines Knochen- oder Eingeweidebruchs“ bedeutet und zum anderen „durch äußere Reize ausgelöste Bewegungsreaktionen von Organismen“. Das Wort „taxieren“ bedeutet in unserer Sprache „etwas hinsichtlich Größe, Umfang, Gewicht oder Wert einzuschätzen“.

Ataxie bedeutet demnach, „nicht ordnen“, „nicht einschätzen/abschätzen können“. Diese Übersetzung ist zugleich eine sehr treffende Beschreibung des Hauptproblems von Personen mit Kleinhirnschädigung und Ataxie. Allerdings findet sich selten eine komplette Ataxie, sondern eher eine Dystaxie, ein gestörtes, unzureichendes Ordnen, Ein- und Abschätzen des aufzubringenden Haltungstonus im Zusammenspiel einer reziproken Innervation.

Physiologische und pathophysiologische Grundlagen

Neurophysiologische Aspekte

Auch zur Behandlung der Ataxie kann man die Aussagen Karel Bobaths über den normalen Haltungskontroll-Mechanismus als Orientierung und Hilfe heranziehen. Man benötigt Kenntnisse zum normalen

Haltungstonus, über die normale reziproke Innervation, zur normalen räumlichen und zeitlichen Koordination der selektiven Bewegungskomponenten zu Bewegungsmustern. Generell kann man dem Kleinhirn die folgenden Aufgaben zuschreiben:

- Rezeption proprio- und exterozeptiver Informationen, die über die spinozerebellären, vestibulozerebellären, pontozerebellären und zerebrozerebellären Bahnen zum Kleinhirn gelangen.
- Kontrolle der den Haltungstonus beeinflussenden Informationen, welche aus den anderen Hirnarealen über die kortikospinalen, rubrospinalen, retikulospinalen, vestibulospinalen Bahnen in Richtung Rückenmark absteigen.
- Einflussnahme auf Basalkerne, Kortex, Formatio reticularis und vestibuläres System zur Adaptation des Haltungstonus an die aktuelle Situation, über die nur das Kleinhirn aufgrund seiner anatomischen Lage als erstes umfassend informiert ist.
- Korrektur des Haltungstonus, der reziproken Innervation und des Timing (zeitliche Koordination) der einzelnen Komponenten der Bewegungsmuster.
- Speicherung der Bewegungsmuster mit entsprechendem Haltungstonus und Timing.

Die Verarbeitung der ankommenden Informationen geschieht in den verschiedenen Anteilen des Zerebellums. Die Unterteilung des Kleinhirns in diese ver-

Tab. 4.1 Unterteilung des Kleinhirns

Anatomisch	Kleinhirnanteile	funktionell	Aufgabe
Archizerebellum	gebildet vom Lobulus flocculonodularis	Vestibulozerebellum	Die Informationen des vestibulären Systems, d.h. die Lage des Kopfes im Raum, wird über die vestibulozerebellären Bahnen an den Lobulus flocculonodularis geleitet.
Paläozerebellum	gebildet von den beiden Pars intermedia, Uvula und Vermis inferioris	Spinozerebellum	Die Informationen aller Propriozeptoren (Muskelspindeln, Golgi-Sehnen-Organ, Gelenkrezeptoren, Rezeptoren der Haut und Unterhaut) werden über die spinozerebellären Bahnen der Uvula, dem Vermis zugeleitet.
Neozerebellum	gebildet von den beiden Hemisphären	Pontozerebellum	Die Informationen aus dem Bereich der Pons, d.h. die vom Kortex absteigenden Bahnen, der Formatio reticularis, der Hirnnervenkerne, insbesondere der Olive, werden über die pontozerebellären Bahnen den beiden Hemisphären zugeleitet.