

9.2 Verletzungen des Ellenbogengelenks

Ellenbogengelenkluxation

Sie entsteht durch gewaltsames Verdrehen des Gelenkes oder Sturz auf den gestreckten Arm. Hauptsächlich tritt die Luxation nach oben und dorsal auf. Seitliche und vordere untere Luxationen sind eher selten. Die Symptomatik besteht in einer klassischen Verformung des Gelenkes, in federnder Fixation, in aufgehobener Bewegungsfähigkeit und in Schwellung. Zur Sicherung ist die Röntgenkontrolle in zwei Ebenen unbedingt erforderlich, um begleitende Frakturen auszuschließen. Die Röntgenaufnahme muss vor der Reposition erfolgen, weil knapp die Hälfte aller Luxationen Infraktionen oder Frakturen als zusätzliche Verletzung aufweist.

Die Behandlung besteht in Reposition (Einrenkung) bei Schmerzausschaltung. Danach wird das betroffene Gelenk für maximal zwei Wochen ruhig gestellt. Dies ist erforderlich, weil bei der Luxation grundsätzlich konsekutiv Gelenkkapsel- und Bandschädigung eintreten (MUHR und WERNER 1989). Nach Entfernung des Gips- oder Castverbandes (nicht zirkulärer Verband!) ist grundsätzlich eine Physiotherapie mit 10–20 Behandlungseinheiten angebracht. Im Regelfall entsteht keine nennenswerte bleibende Beeinträchtigung. Die Ausheilungszeit schwankt zwischen 4–8 Wochen. Bei zusätzlicher Gelenkschädigung durch begleitende Fraktur, Gefäß- und Nervenschädigung sowie bei ungenügender funktioneller Nachbehandlung und mangelnder Kooperation des Verletzten verbleiben Bewegungseinschränkungen von bis zu 30 % bei Beugung und Streckung, die zu einer MdE von 10–20 % führen können (siehe auch unten Abschnitt »Komplikationen«). Sonderformen der Ellenbogengelenkluxationen sind:

- *Monteggia-Fraktur*, entstehend durch Luxation des Speichenköpfchens (Capitulum radii) im Radioulnargelenk zur Seite, verbunden mit hoher Ulnafraktur (KOLB und HOLZ 1999). Die zugehörige Diagnose wird durch konventionelle Röntgenaufnahmen gesichert. Zur Therapie gehört nach Einrenkung der Luxation eine Plattenosteosynthese der frakturierten Ulna und nachfolgende Ruhigstellung im Oberarmgipsverband für drei Wochen. Danach sollte eine vorsichtig gesteigerte funktionelle Nachbehandlung (Physiotherapie) einsetzen. Diese Luxationsart ist von einer

Ellenbogengelenk

höheren Spätschadensrate betroffen, weil neben der knöchernen Schädigung massive Weichteilschäden (Nervenirritationen) eintreten. Außerdem ergeben sich häufig früh einsetzende sekundäre Arthrosen mit glaubhaftem Bewegungsschmerz.

- *Subluxation nach CHASSAIGNAC*: Diese Verletzung tritt ausschließlich bei Kindern bis zu 10 Jahren auf. Sie entsteht durch gewaltsamen Zug und kann relativ einfach, häufig auch spontan, reponiert werden. Eine strenge Ruhigstellung ist nach diesem Ereignis nicht erforderlich. Es verbleibt kein Spätschaden.

Frakturen des Ellenbogengelenks

In der Praxis werden die Frakturen des ellenbogennahen Oberarms (distaler Humerus) und des proximalen Unterarms (ellenbogennah) als Ellenbogenfraktur bezeichnet. Dies erscheint sinnvoll, weil für diesen Körperabschnitt übereinstimmende Diagnostik- und Therapiestandards gelten (DOROW und MARKGRAF 1996). Die Diagnostik für solche Verletzungen besteht in Beachtung einer schmerzhaften Schwellung bzw. Verformung des Ellenbogengelenks. Man erkennt häufig ein durchschimmerndes Hämatom. Es bestehen eine schmerzhafteste Streck- und Beugeeinschränkung des Ellenbogengelenks sowie eine Rotationseinbuße des Unterarms. Immer muss eine periphere Durchblutungsstörung (Hautfarbe, -temperatur, vorhandener Radialispuls) überprüft werden. Ebenso müssen Innervationsstörungen (motorische oder sensible Ausfälle) an Unterarm und Hand ausgeschlossen werden. Zur Sicherung der Diagnose reicht häufig die Röntgenaufnahme in drei Ebenen aus (zusätzliche Schrägaufnahme angeraten), um das Ausmaß und die Verlaufsrichtung der Fraktur zu erkennen. Bei Unklarheiten ist frühzeitig eine Computertomographie erforderlich. Auch die Aufnahme der Vergleichsseite ist oft hilfreich.

Die *gutachterliche Diagnostik* besteht in Inspektion des betroffenen Armes zwecks Feststellung von Restschwellung, Verformung und Verfärbung sowie Beschreibung wichtiger Narben. Wichtig ist die Messung der Bewegungsausschläge hinsichtlich Beugung, Streckung und Umwendbewegung des Armes. Umfangsmaße und Muskeltonus der betroffenen Seite werden im Vergleich zur Gegenseite oder zum Normalbefund ermittelt. Außerordentlich wichtig ist die Überprüfung der Greiffunktion der Hand sowie das Beschreiben von trophischen (gefäßbedingten) Gewebe-

störungen und neurologischen Defiziten, insbesondere Hautempfindungsstörungen. Grundsätzlich ist das Nichtvorhandensein von Gefäß- und Nervenstörungen zu benennen. Regelrechte Funktionen müssen dokumentiert werden. Zur röntgenologischen Absicherung des knöchernen Heilungsergebnisses und einer eventuell eingetretenen sekundären Arthrose reicht die Röntgenaufnahme in zwei Ebenen (angeraten auch Vergleichsaufnahme der nicht betroffenen Gegenseite) aus. Die Veranlassung einer Computertomographie oder eines Magnetresonanztomogramms ist nur bei besonderen Fragestellungen erforderlich. Meist ist in derartig gelagerten Fällen im Heilungsverlauf eine solche erweiterte Röntgendiagnostik vorgenommen worden und kann zur Bewertung der Unfallschäden genutzt werden.

Einteilung der Frakturen

In der Fachliteratur setzt sich die AO-Klassifikation nach MÜLLER (MÜLLER et al. 1992) mit den Gruppen A, B und C mit jeweils drei Untergruppen immer mehr durch. Diese Einteilung ist reproduzierbar und erlaubt eine prognostische Aussage hinsichtlich Behandlungsaufwand, Heilungsdauer und Spätergebnissen.

- *Typ A* umfasst apophysäre Abrissfrakturen (Epicondylusabbrüche) und dazu noch die gelenkfernen einfachen oder mehrfachen gelenknahen Metaphysenbrüche.
- *Typ B* umfasst partielle Gelenkfrakturen ohne Dislokationen.
- *Typ C* beinhaltet vollständige Gelenkfrakturen mit zusätzlicher Fraktur der Metaphyse und entsprechender Dislokation.

Frühere Einteilungen sprechen von Extensions- und Flexionsfrakturen des distalen Humerus ohne Gelenkbeteiligung, von Abrissfrakturen des Epicondylus sowie Y-Fraktur des distalen Humerus mit Gelenkbeteiligung und Dislokation.

Therapie der Ellenbogengelenkfraktur

Die gelenknahen Humerusfrakturen werden überwiegend operativ versorgt (VON LAER 1986, TAEGER und NAST-KOLB 2001). Bei Kindern ist die Indikation zur Operation strenger zu stellen (evtl. minimalinvasive Therapie).

Besonders bei Stufenbildung der Gelenkflächen, bei Abrissfrakturen mit Verschiebung (Dislokation) sowie bei offenen Frakturen ist grundsätzlich eine operative Therapie indiziert. Auch bei Gefäß- und Nervenschädigung muss operativ revidiert werden. Besonders schwierig gestaltet sich die notwendige operative Therapie bei den Komplexverletzungen des Ellenbogengelenks, weil dann von erprobten Standards abgewichen werden muss (REGEL et al. 1996). Die Fixierung nach gelungener Reposition wird mit Kirschner-Draht-Einbringung, Schraubenfixation oder mittels Abstützplatten herbeigeführt. Die operative Versorgung von ellenbogengelenknahen Frakturen ist grundsätzlich eine unfallchirurgisch aufwendige Aufgabe und sollte vom geübten Operateur vorgenommen werden.

Spätfolgen nach ellenbogengelenknahen Frakturen

Trotz aller therapeutischen Bemühungen einschließlich einer intensiven physiotherapeutischen Nachbehandlung kommt es bei Ellenbogenverletzungen zu einer unerwartet hohen Rate von Spätstörungen. Diese können auch eintreten trotz vollständig anatomisch wiederhergestellter Gelenkflächen und ohne zusätzliche Nerven- und Gefäßschädigung. Als Ursache für bleibende Bewegungsstörungen, Restschwellung und Belastungsschmerz sind Gelenkkapselschrumpfungen, Vernarbungen des Bandapparates und mögliche periartikuläre Verkalkungen anzusehen. Auch eine frühzeitig eintretende Arthrose des Ellenbogengelenks kann zum Spätschaden beitragen. Zur Erklärung derartiger Spätschäden kann der Umstand gelten, dass neben der erlittenen Knochenverletzung grundsätzlich eine Gewebeschädigung der umgebenden Weichteile beim primären Unfall stattgefunden hat, die durch die Therapiemaßnahmen, abgesehen von der anfänglichen Ruhigstellung, nicht erfasst werden. Folgende Gesichtspunkte können den Ausheilungsgrad einer ellenbogennahen Fraktur wesentlich positiv oder negativ beeinflussen:

- Schweregrad der Anfangsverletzung
- Zeitpunkt des Therapiebeginns
- Zweckmäßigkeit der Ersttherapie
- rechtzeitig einsetzende und ausreichend intensive Nachbehandlung
- Abwendung von Komplikationen

- Genesungswille des Verletzten respektive seine psychologische Führung durch die Behandler
- Kondition, Lebensalter und soziale Umstände des Verletzten

Je nach Vorhandensein einer oder mehrerer derartiger Umstände entstehen dann nach Ellenbogenfrakturen die genannten Spätstörungen, hauptsächlich Bewegungseinschränkung des Ellenbogengelenks und Kraftereinbuße des Armes.

Besonderheiten der ellenbogennahen Fraktur beim Kind

Die distalen Humerusfrakturen gehören zahlenmäßig zu den häufigsten Knochenverletzungen im Kindesalter. Betroffen ist hauptsächlich das Spielalter (bis 10 Jahre) wegen der hohen Mobilität der Kinder (WEISE et al. 1997). Zu 98 % entstehen die Brüche durch Sturz auf den gestreckten oder überstreckten Arm. Die Besonderheiten der Frakturentstehung und der Frakturform liegen in der unterschiedlichen Größe und Form der Knochenkerne (Ossifikationszentren) und in dem Umstand, dass das Längenwachstum des Humerus nur zu 20 % auf der Potenz der Epiphysen des distalen Humerus beruht (VON LAER 1986). Dadurch führen Störungen in der Ausheilung viel stärker und häufiger zur Verformung (Cubitus valgus).

Um einen besseren diagnostischen Überblick bei der Abklärung der kindlichen Ellenbogenfraktur zu erlangen, ist die Vergleichsaufnahme der Gegenseite oft unumgänglich.

Obwohl die konservative Therapie bei der kindlichen Ellenbogenfraktur häufiger als beim Erwachsenen einsetzbar ist (wegen des oft erhalten gebliebenen Periostschlauches), sind alle instabilen oder abrutschungsbedrohten Frakturen mittels gekreuzter Kirschner-Drähte oder anderer Minimalosteosynthese (Verschraubung) zu fixieren. Besonders bei konservativer Therapie mit Oberarmgipsruhigstellung für drei bis vier Wochen ist eine anfangs engmaschige Röntgenkontrolle unumgänglich. Immer wieder kommt es nämlich zu klinisch unbemerkter sekundärer Dislokation, besonders bei Condylusfrakturen, die unbehandelt zu später auffälliger Verformung im Sinne eines Cubitus valgus führen. Die Versorgung der kindlichen Ellenbogenfraktur ist eine anspruchsvolle chirurgische Aufgabe. Trotz günstig verlaufender Primärbehandlung zeigt die Literatur eine

hohe Rate von Spätstörungen auf. Daher kommt es relativ häufig zu einem Gutachtenauftrag durch die für Schüler und Kindertagesstätten-Kinder zuständigen Unfallkassen der Länder und Gemeinden sowie durch Privatversicherer (hauptsächlich Haftpflichtversicherer). MdE-Einschätzungen in einer Höhe von 20 % als Anfangsschaden sind dann nicht selten.

Komplikationen der ellenbogennahen Fraktur

Man unterscheidet primäre Komplikationen durch offene Frakturen sowie durch Frakturen mit zusätzlicher Nerven- und Gefäßverletzung. Die Behandlung erschwert sich durch den oft schwierigen Wundverschluss, die Infektabwehr und den Einsatz eines gelenkübergreifenden Fixateur externe. Ferner muss bei Nerven- oder Gefäßzerreißung bei der Erstversorgung ein Neuro- oder Angiochirurg mit herangezogen werden. Selten treten bei der Ellenbogengelenkfraktur zusätzliche Weichteilschäden im Sinne eines *Kompartmentsyndroms* auf (siehe dazu auch Kapitel III/10.5, Seite 2).

Die Spätkomplikationen sind durch Eintritt der »Frakturkrankheit« bzw. des Morbus Sudeck gekennzeichnet. Gerade diese primären und sekundären Komplikationen führen zu erheblicher Heilungsverzögerung und zu mit hoher Wahrscheinlichkeit verbleibenden Spätschäden (Einzelheiten siehe Kapitel III/10.5, Seite 2f.).

Zur Schadenseinschätzung nach Ellenbogenverletzung (MdE)

Die noch vor Jahren übliche Unterscheidung hinsichtlich der Wertigkeit von Gebrauchshand bzw. -arm (Rechts-links-Unterscheidung) ist nach Ansicht der modernen Begutachtung nicht mehr aufrechtzuerhalten (MOLLOWITZ 1998). Inzwischen ist im täglichen Arbeitsleben eine Gleichstellung der rechten und linken Hand immer deutlicher geworden. Daher wird auf eine besondere Bevorzugung der »Händigkeit« bewusst verzichtet. Für die hauptsächlichen Funktionseinschränkungen nach Ellenbogengelenkverletzungen, die überwiegend durch Bewegungseinschränkungen zustande kommen, ergibt sich nachstehende MdE-Einschätzung (IZBICKI et al. 1992, MOLLOWITZ 1998, SCHÖNBERGER et al. 1998) (Tabelle 1):

Funktionsdefizit	MdE in Prozent
Versteifung des Ellenbogengelenks in Streckstellung	50 %
Teilversteifung bei etwa 0–30–30°	40 %
Teilversteifung bei 0–90–90° bei freier Unterarmdrehung	30 %
Versteifung bei 0–120–120°	40 %
leichtere Teilversteifung von 0–30–90°	30 %
leichtere Teilversteifung von 0–90–135°	20 %
Armverlust im Ellenbogengelenk	70 %
Ausfall des Nervus ulnaris (distal)	30 %
Irritation des Nervus ulnaris (distal)	10–20 %
Ausfall des Nervus radialis (distal)	20 %
Irritation des Nervus radialis (distal)	10 %

Tab. 1: MdE-Einschätzung der Funktionseinschränkung des Ellenbogens

Die MdE-Einschätzungen müssen immer dann höher angesetzt werden, wenn zusätzliche grobe Formveränderungen, auch bleibende Schwellungen, grob entstellende Narben (mit und ohne Fistelbildung) oder trophische Störungen der benachbarten Hand hinzukommen. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass bei Begutachtung für Privatversicherungen die Einschätzung in Bruchteilen so vorgenommen wird, dass gegenüber der MdE eine Höherbewertung um 5 % zustande kommt (um z.B. 20 % MdE wegen Teilversteifung im Ellenbogengelenk entsprechen im Vergleich einer Invalidität für Privatversicherungen von einem Viertel). Dies gilt nicht für reine Nervenschäden am Arm, die bei den Privatversicherungen im Gegenteil um etwa 5 % geringer eingeschätzt werden. Die Unterschiede sind eher traditionsbedingt entstanden und können medizinisch nicht sicher begründet werden (IZBICKI et al. 1992, MOLLOWITZ 1998). Hinsichtlich der Einschätzung eines Grades der Behinderung (z.B. für Versorgungsämter) schwanken die Werte geringfügig um den MdE-Wert. In der Regel hat sich aber eine höhere Einschätzung des GdB um 5 % eingepegelt. Es soll noch einmal betont werden, dass bei den relativ hohen MdE-Einschätzungen nach Ellenbogengelenkverletzungen, hauptsächlich ori-

Ellenbogengelenk

entiert nach Bewegungsdefiziten des Gelenkes, die Kraftminderung des betroffenen Armes, auffällige Narbenbildungen sowie leichte Umwendstörungen des Unterarmes eingeschlossen sind.

Fallbeispiel

Ein 37-jähriger Versicherter stürzte bei Malerarbeiten etwa 1,50 m tief von einer Bockleiter und fiel dabei auf den ausgestreckten rechten Arm. Sofortige Vorstellung in einer Unfallambulanz. Dort ergab die Röntgendiagnostik einschließlich CT-Untersuchung eine *Mehrfragment-Fraktur des Radiusköpfchens mit zusätzlichem Abbruch des Processus coronoideus*. Nach Rückgang der Schwellung wurde am Tag nach dem Unfall wegen der erheblichen Zerstörung des Radiusköpfchens eine primäre Radiusköpfchenresektion vorgenommen. Ein Wiederaufbau des Radiusköpfchens erwies sich als nicht mehr durchführbar. Nach der vier Tage andauernden stationären Behandlung traten massive Schwellungen und schmerzhaftes Bewegungseinschränkung im Bereich des rechten Ellenbogengelenkes auf, obwohl anfangs für 10 Tage eine Oberarmgipslonguette angelegt worden war. Frühzeitig einsetzende Physiotherapie, die systematisch in ihrer Intensität gesteigert wurde. Es bestand Arbeitsunfähigkeit für sechs Monate mit zusätzlicher Arbeitsbelastungserprobung (Hamburger Modell) für weitere vier Wochen. Bei erstmaliger Begutachtung, acht Monate nach dem Arbeitsunfall und drei Wochen nach Arbeitsaufnahme, ergaben sich die nachstehenden Unfallfolgen:

- Bewegungseinschränkung von 45° am rechten Ellenbogengelenk (0–10–95° gegen 0–0–140°)
- mäßige Einschränkung der Außendrehung des rechten Armes
- Muskelverschmächtigung mit Kraftminderung des rechten Armes
- reizlose Operationsnarbe am rechten Ellenbogen
- und die in den Röntgenaufnahmen (Abbildung 1) erkennbare leichte unfallbedingte Arthrose (Verschleißerkrankung) am rechten Ellenbogengelenk

Aufgrund dieser Spätschäden wurde die MdE mit 10 % eingeschätzt. Der Versicherte konnte seine Tätigkeit als Maler mit geringen Einschränkungen

gen fortsetzen. Eine Nachuntersuchung wurde nach 18 Monaten anberaumt, weil die unfallbedingte Verschleißerkrankung am rechten Ellenbogengelenk zunehmen könnte.

Aus diesem Fallbeispiel wird klar, dass trotz erheblicher Anfangsverletzung bei geeigneter Therapie eine rentenberechtigte MdE bei Wiederaufnahme der Arbeit nicht zustande kam. Bei derartigen Defektzuständen muss aber später mit Verschlimmerung durch Arthrose gerechnet werden, sodass eine frühzeitige Nachuntersuchung bereits nach 18 Monaten gutachterlicherseits angeraten werden sollte.

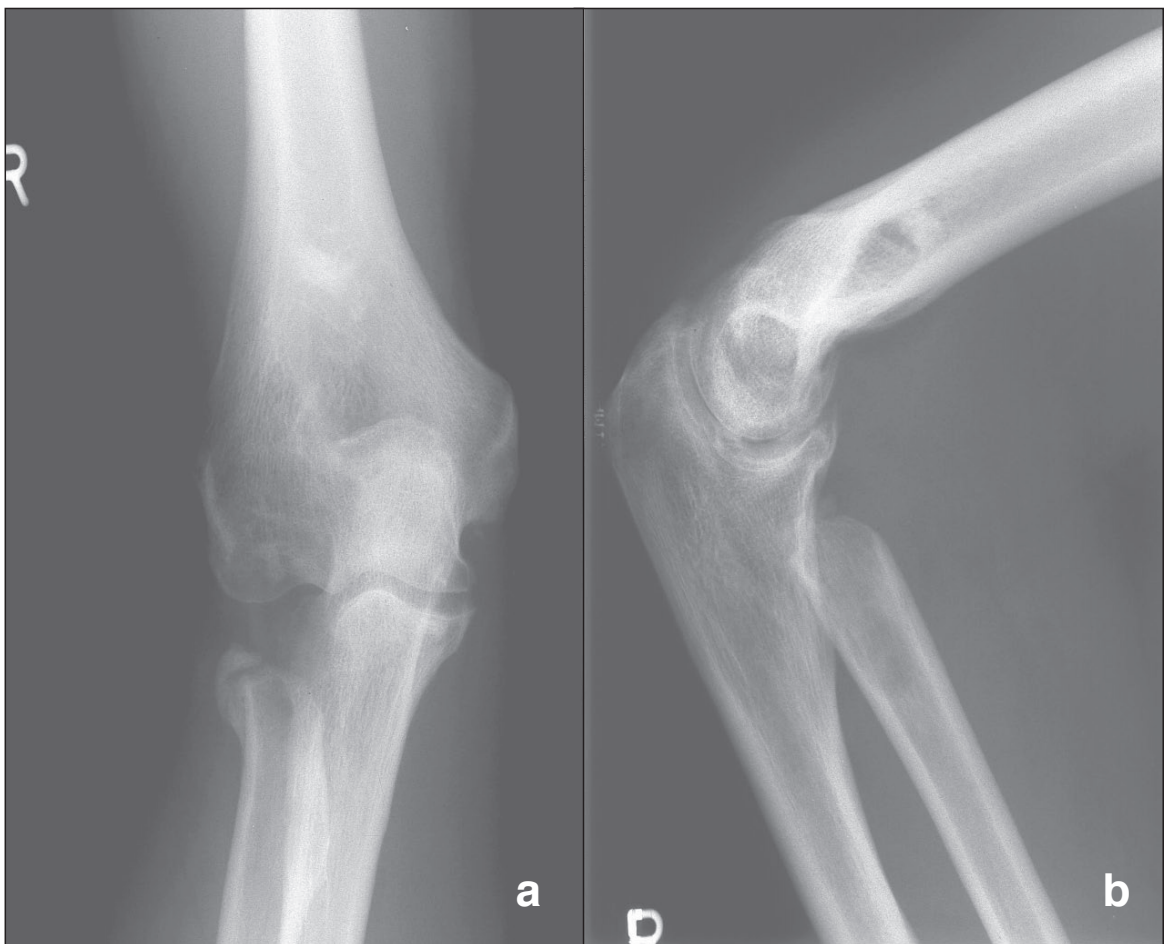


Abb. 1a und 1b: Ellenbogengelenk in zwei Ebenen bei Z.n. Trümmerfraktur des Radiusköpfchens mit notwendig gewordener Köpfchenresektion. Zum Unfallzeitpunkt auch zusätzliche Fraktur des Proc. coronoideus. Man erkennt eine eingetretene unfallbedingte mäßige Arthrose des Ellenbogengelenks ohne zusätzliche gelenknahe Weichteilverkalkung.

Berufliche Rehabilitation nach Ellenbogenverletzung

Meist kann die vorher ausgeübte Tätigkeit des Verletzten trotz deutlicher Unfallfolgen am Ellenbogengelenk fortgesetzt werden. Behinderungen ergeben sich vor allem für Berufsgruppen, bei denen Überkopfarbeiten anteilig erforderlich sind; dazu gehören z.B. Elektriker, Maler, Zimmerer, Baufacharbeiter usw. Hier bietet sich als erste Maßnahme der Einsatz in Werkstätten an, wo die Versicherten ihre Facharbeit mit Armhaltung in Rumpfnähe an Werkbänken oder Werkischen vornehmen können. Wenn ein derartiger Einsatz nicht möglich ist, muss eine Umschulung eingeleitet werden. In Berufsgruppen mit gesundheitlicher Höchstanforderung, wie z.B. Feuerwehr, Piloten, Lokführer usw., ist der Einsatz in Verwaltungsstrukturen der jeweiligen Firmen oder Organisationen anzustreben, weil eine hohe Fachkenntnis vorliegt. Die Umschulung solcher Verletzten ist in der Regel problemlos, weil eine gute Vorbildung mit überdurchschnittlicher geistiger Mobilität vorliegt. Handwerker, die rumpferne Tätigkeiten und Überkopfarbeiten nicht mehr ausführen können, können auf Tätigkeiten mit Maschinenbedienung (in der Regel vor dem Rumpf ausführbar) umgeschult werden. Es muss betont werden, dass eine zeitgerechte und sinnvolle Umschulung auf die Mitwirkung des Geschädigten, dessen ausreichende Intelligenz und Anpassungsfähigkeit sowie ein noch vertretbares Lebensalter angewiesen ist. Es ist sinnvoll, eine eventuell notwendig werdende berufliche Rehabilitation schon während des Behandlungsverlaufs vorzubereiten, weil z.B. Sprachbarrieren (gilt für ausländische Arbeitskräfte) und mangelnde Vorbildung die spätere Umschulung behindern können. Eine Aussage zur beruflichen Einsatzfähigkeit gehört grundsätzlich zu einer regelrechten Begutachtung.