

# Die Neurologie der Atlastherapie nach Arlen

Hans Garten

## Zusammenfassung

Symmetriestörungen bei Säuglingen und Kleinkindern sind Folgen von Nozireaktionen aus den Wirbelsäulengelenken einerseits, andererseits aber vor allem Folgen von Funktionsstörungen der Neuraxis durch Deafferenzierung, insbesondere des Zerebellum und des Zerebrum. Diese sind abzugrenzen von zerebral bedingten Bewegungsstörungen (ICP).

Die Atlasimpulstherapie nach Arlen wird sowohl zur Behandlung von Symmetriestörungen bei Säuglingen und Kleinkindern als auch zur Behandlung von neurologischen und muskuloskelettalen Störungen bei Erwachsenen mit Erfolg angewandt.

Die Behandlung von zerebralen Schäden (Zerebralparese bei Kindern, traumatische und apoplektische Hirnschäden, Encephalitis disseminata u.a.) mit Atlastherapie und Chirotherapie geschieht üblicherweise nach Erfahrungskriterien, jedoch bezüglich der topographischen Lokalisation der Hirnschädigung eher unspezifisch. Der Erfolg kann durch mehr neurologische Spezifität sicher verbessert werden.

Die in der Gesellschaft für Atlastherapie (ÄGAMK) definierten Anwendungsrichtlinien haben eine starke Basis in der radiologischen Positionsdiagnostik des Atlas zur Bestimmung der Impulsrichtung.

In diesem Artikel wird ein neurologisches Modell der Wirkungsweise der Atlastherapie und anderer manipulatorischer Verfahren an den Kopfgelenken vorgeschlagen, was gleichzeitig die funktionell neurologische Diagnostik gegenüber der radiologischen Diagnostik in den Vordergrund stellt sowie einige mögliche Nebenwirkungen erklärt und damit umgebar macht.

## Schlüsselwörter

Propriozeption, Spindelzellen, Golgi-Sehnenapparat, Hemisphärenschwäche, Atlastherapie, KISS-Syndrom, Symmetriestörungen, radiologische Stellungsdiagnostik

# The Neurology of Atlas Impulse Therapy According to Arlen

Hans Garten

## Abstract

Symmetry imbalances in infants and small children are consequences of nociceptive reactions from spinal segments on one hand, on the other hand of functional disorders of the neuraxis caused by deafferentation, especially of the cerebellum and cerebrum. They have to be distinguished from movement disorders associated to cerebral palsy.

Atlas impulse therapy is used successfully both for the therapy of symmetry imbalances in infants and small children as for the treatment of neurological and musculoskeletal problems in adults.

The therapy of cerebral lesions (cerebral palsy in children, traumatic and apoplectic lesions, disseminating encephalitis and others) with atlas impulse therapy and chirotherapy usually is done according to empiric criteria and not very specifically according to the topographic localization of the brain lesion. Success can certainly be further improved by application of more specific neurological criteria.

The criteria for usage as defined in the Medical Society for Atlas Therapy and Manual Therapy in Children (ÄGAMK) are strongly based upon radiological positional diagnosis of the atlas in order to determine the direction of the impulse applied.

IN this article a neurological model of the effects of atlas impulse therapy and other manipulative techniques on the upper cervical spine is proposed. Functional neurological diagnosis should prevail the radiological diagnosis. A few possible side effects are explained in their nature and the necessary cautions are described.

## Keywords

Proprioception, spindle cells, Golgi tendon organ, hemisphericity, atlas therapy, Kiss-syndrome, symmetry imbalance, radiological positional diagnosis.

## Einleitung

Symmetriestörungen bei Säuglingen und Kleinkindern sind einerseits Folgen von Nozireaktionen aus den Wirbelsäulengelenken, andererseits aber vor allem Folgen von Funktionsstörungen der Neuraxis durch Deafferenzierung, insbesondere des Zerebellum und des Zerebrum. In wie weit Störungen der Neuraxis funktionellen Charakter haben, ist auch bei zerebralen Bewegungsstörungen nur mit adäquaten Therapieversuchen zu bestimmen. Manualmedizin hat jedoch auch bei zentralen Bewegungsstörungen, gleich welcher Genese, einen zentralen Platz, da propriozeptive Afferenzen rehabilitativ auf zentralnervöse Strukturen wirken [1].

Alle Impulstechniken der Manualmedizin an der Wirbelsäule haben in erster Linie Auswirkungen auf die Propriozeptoren der autochtonen Wirbelsäulenmuskulatur und Gelenkrezeptoren der Wirbelsäulengelenke. Die Afferenzen dieser Propriozeptoren haben segmentale und zentrale Effekte, die skelettmotorische und viszeromotorische Folgen haben, d.h. den Tonus der quergestreiften und glatten Muskulatur verändern.

Atlasimpulstherapie nach Arlen [2-4] wird neben der Therapie von zerebralen Dysfunktionen in erster Linie zur Behandlung von Tonusstörungen der Muskulatur im Rahmen der manuellen Behandlung von Säuglingen, Kleinkindern und Erwachsenen benutzt. Ausdrücklich wird von der Therapie keine Veränderung einer möglichen Fehlposition des Atlas erwartet, im Gegensatz zu Methoden wie HIO (Hole in one) der Chiropraktik [5] oder Methoden der Chirotherapie [6, 7].

Dennoch wird eine radiologische Positionsdiagnostik des Atlas in Neutralposition in a.p. Aufnahmetechnik durchgeführt [8], die die Impulsrichtung vorgeben soll.

Die radiologische Diagnostik von vertebrenalen Funktionsstörungen mit Röntgenaufnahmen in Neutralposition ist nur in Ausnahmefällen effizient [9-12]. Umso mehr erscheint die Positionsdiagnostik des Atlas zur Bestimmung der Behandlungsrichtung von zweifelhaftem Wert, zumal diese Position nicht verändert werden soll und sozusagen genetisch determiniert sei. Die Zweifelhaftheit der Zuordnungen von Atlaspositionen zu neurologischen Zuständen wird auch von Coenen bestätigt [10].

Statt einer radiologischen Positionsdiagnostik sollte eine funktionell neurologische Diagnostik die Impulsrichtung bestimmen. Diese wird in der Folge ebenso wie die therapeutischen Konsequenzen dargestellt. Die a.p.-Aufnahme der Kopfgelenke behält zum Ausschluss von Missbildungen und traumatischen Zerstörungen bzw. echten Subluxationen im Bereich der Kopfgelenke ihre Bedeutung.

## Theoretische Grundlagen

Zu den wesentlichen Aspekten der Neurontheorie und der Neurologie der propriozeptiven Afferenzen s. den Artikel „Zentralnervöse Implikationen chirotherapeutischer Maßnahmen an der Wirbelsäule“ (Garten) sowie [13, 14]. Weitere im Zusammenhang mit der Atlas-therapie wichtigen Aspekte sollen hier noch einmal dargestellt werden.

## Hemisphärendysfunktionen: Pyramidales Inhibitions muster

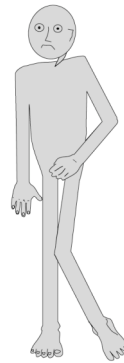
### Hintergrund

Die funktionelle Inhibition der zerebralen Kortizes zeigt das Bild einer nicht spastischen pyramidalen Parese (stroke antalgia like pattern of inhibition). Eigentlich sollte von einem „extrapyramidalen Inhibitions muster“ gesprochen werden, da es das extrapyramidal motorische System betrifft. Dies hat folgenden neurophysiologischen Hintergrund:

Deafferenzierung des Kortex führt zu mangelnder Aktivierung der pontobulbäre Formatio reticularis (PBFR) ipsilateral. Dies hat mindestens vier Konsequenzen [1, 13, 15, 16]:

- 1.) Inhibition der ipsilateralen  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Motoneurone global.
- 2) Gegenüber den direkten Antagonisten verstärkten Tonus der phylogenetischen Flexoren, d.h. der ventralen Muskeln oberhalb Th6 und der dorsalen Muskeln unterhalb Th6 ipsilateral.
- 3) Hypersympathikotonus ipsilateral: Pupillendilatation, Schweißneigung, erhöhter Blutdruck, vermehrte Blutzufuhr.
- 4) Ausfall der Schmerz-inhibition ipsilateral.

Abb. 1: Pyramidales Inhibitions muster (Stroke antalgia like pattern of inhibition): Muskuläres Muster (aus [13]).



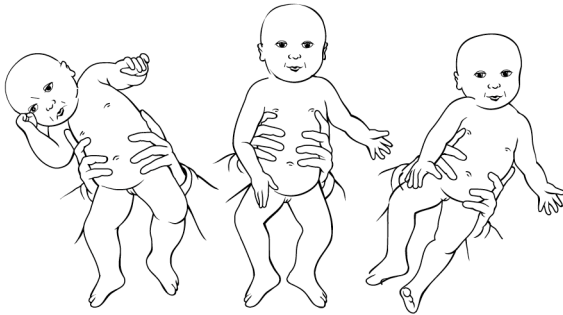
## Untersuchungsbefunde

Folgende einfachen klinischen Untersuchungsparameter können demnach zur Etablierung einer Hemisphärenläsion erhoben werden:

- Hypotonus bzw. Hyporeaktion im manuellen Muskeltest und abgeschwächte Muskeleigenreflexe (MER) der dorsalen Muskeln oberhalb TH6 sowie der ventralen Muskeln unterhalb TH6 auf der Seite der Hemisphärenläsion.
- Generell können alle MER auf der Seite der Hemisphärenschwäche gegenüber der Gegenseite schwächer sein (genereller Hypotonus). Bei Säuglingen und Kleinkindern kommt es zu einer abgeschwächten Seitkippreaktion ipsilateral des Hypotonus oder, anders ausgedrückt, zu einer gestörten Stellreaktion bei Seitkipfung [17] (Abb. 2).
- Höherer Blutdruck auf der Seite der Hemisphärenschwäche
- Schmerzsensibilisierung auf der Seite der Hemisphärenschwäche, zu prüfen mit einem neurologischen Nadelrad o.ä.
- Erhöhte AV-Ratio am Augenhintergrund (das Verhältnis der Durchmesser von Arterien und benachbarten Venen am Augenhintergrund ist dann größer als 1:1,5), speziell im Vergleich zur intakten Seite, aufgrund der Sympathikusdesinhibition auf der Seite der Hemisphärenläsion.

- Palatoparese (Inhibition der N. IX und X)
- Vergrößerter physiologischer Blinder Fleck auf der Gegenseite der Hemisphärenläsion (s.u.).
- Latente Exophorie des ipsilateralen Auges (Konvergenzschwäche bei wiederholter Prüfung)

Abb. 2.: Pyramidales Inhibitionsmuster beim Säugling äußert sich in einseitig hypotoner Stellreaktion (aus [13]).



## Integration visueller und propriozeptiver Afferenzen; physiologischer blinder Fleck

50% der visuellen Afferenzen eines Auges, das sind diejenigen aus den temporalen Gesichtsfeldanteilen, und alle propriozeptive Afferenzen kreuzen zum kontralateralen Thalamus.

Deafferenzierung der Propriozeption führt zu Hyperpolarisation (Inhibition) des kontralateralen Thalamus und verminderter kortikaler (perzeptiver) Aktivität. Dies führt zur Vergrößerung des Blinden Fleckes auf der Seite der Deafferenzierung [16, 18]. In Abb. 3 und 4 ist jeweils rechts die Seite der Deafferenzierung.

### Bedeutung

Der blinde Fleck wird bei Verbesserung der neurologischen Organisation kleiner [16, 18].

Bei größerem blinden Fleck links muss die Propriozeption bzw. Affferenz im Allgemeinen links verbessert werden und umgekehrt. Der untere Abschnitt des blinden Fleckes beschreibt darüber hinaus die Funktion des Lobus parietalis, der obere die Funktion des Lobus temporalis.

Im Falle der Abb. 3 entsteht der vergrößerte blinde Fleck rechts durch verminderte Affferenz der Muskelspindeln der rechtsseitigen transversospinalen und intertransversalen Muskeln.

Jede andere sensorische Deafferenzierung ist als Ursache möglich. Carrick [18] schlug vor, die Untersuchung des blinden Fleckes als Parameter für optimale Lerntechnik für den einzelnen Schüler zu verwenden.

Abb. 3: Der physiologische blinde Fleck wird auf Gegenseite der Deafferenzierung größer wahrgenommen (aus [13]).

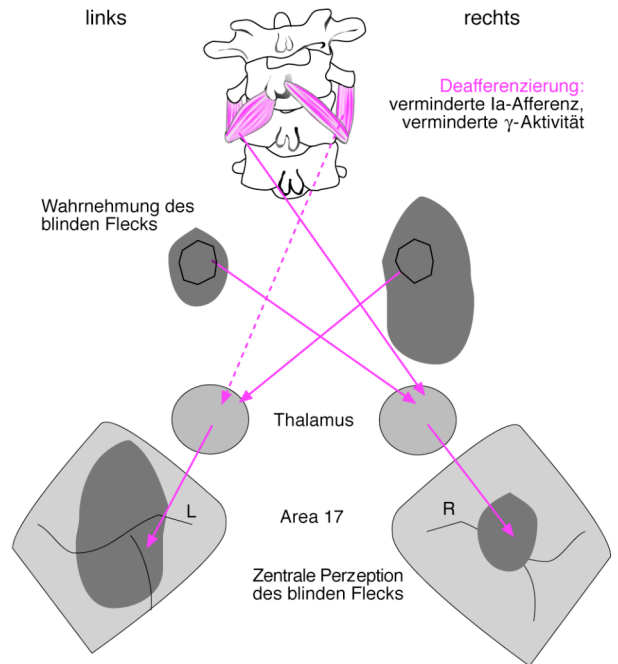
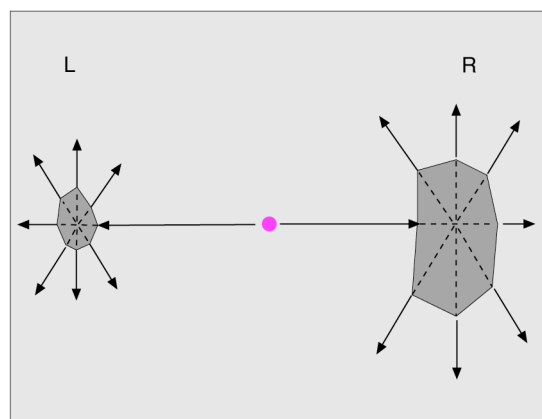


Abb. 4: Bestimmung des physiologischen blinden Flecks: Ein Punkt wird auf der Mitte eines DIN-A4-Blattes markiert. Der Patient steht mit den Augen 30 cm von der Wand entfernt. Er soll sich mit einer Hand ein Auge zuhalten, mit der freien Hand an der Wand abstützen. Eine etwas bequemere Versuchsanordnung ist mit einer Stirnstütze und einer Augenklappe möglich. Der Patient fixiert mit dem freien Auge den zentralen Punkt. Der Untersucher führt einen Stift oder Laser-Pointer vom zentralen Punkt nach lateral, der Patient gibt an, wenn der Stift verschwindet und wieder auftaucht. Dasselbe wird in vertikaler und den diagonalen Richtungen durchgeführt. Danach erfolgt die Untersuchung für das andere Auge (aus [13]).



## Efferentes autonomes Nervensystem: Die intermediolaterale Zellsäule (IML, Columna intermediolateralis)

Es gibt keine „sympathischen oder parasympathischen Afferenzen“, sondern ausschließlich somatosensorischen (vor allem Ncl. t. solitarii) und viszerosensorische Afferenzen, die auf die thalamo-hypothalamo-kortikalen Regelkreise einwirken und über diese die viszeromotorischen Efferenzen beeinflussen [13, 14].

Die viszerale Motoneurone sind in den homologen Kernen der intermediolateralen Zellsäule lokalisiert. Diese reichen vom Mesencephalon bis zum Sakralmark.

Die rostralste Struktur des vegetativen Nervensystems ist der Hypothalamus, der die Homöostase von Blutdruck, Elektrolythaushalt, Temperatur und Hormonspiegeln reguliert.

Die Substantia grisea centralis (periaquäduktale Graue) im Mesencephalon hat stimulierenden Einfluss auf die kontralaterale IML (10% des Gesamteinflusses auf die IML).

Die pontobulbäre Formatio reticularis hat inhibierenden Einfluss auf die parasympathischen Kerne des N.III (zum Gl. ciliare), N.VII (zum Gl. pterygopalatinum und Gl. submandibulare), N. IX (zum Gl. oticum) und Ncl. dorsalis n. vagi im Hirnstamm.

Die pontobulbäre F. reticularis inhibiert aber vor allem auch die ipsilaterale intermediolaterale Zellsäule (IML) des thorakalen Markes (Sympathicus) und des sakralen Markes (Parasympathicus). 90% der Zuflüsse zur IML sind inhibitorischer Natur.

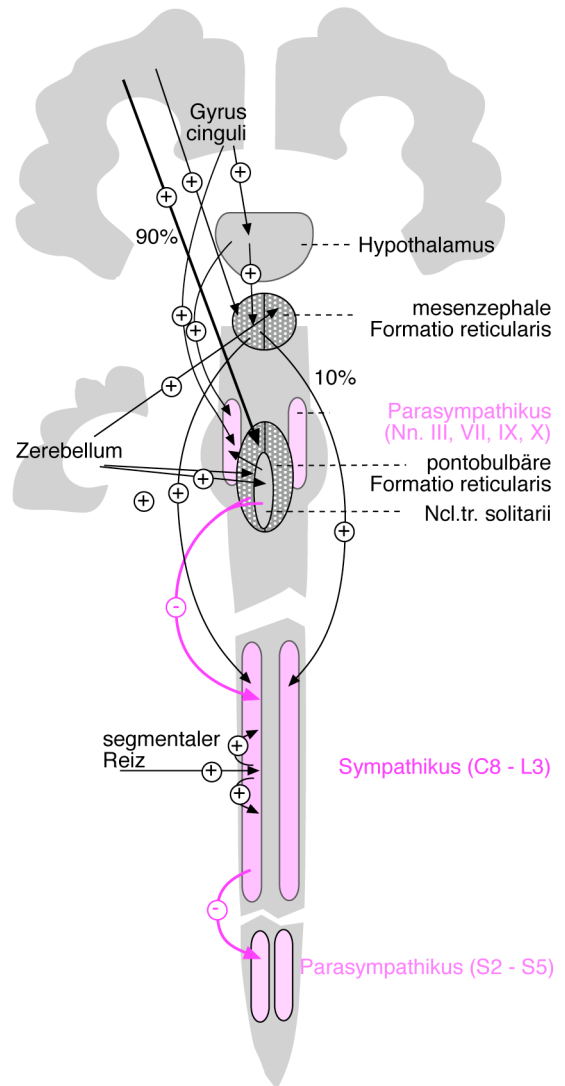
Innerhalb der Columna intermediolateralis (IML) inhibieren die kranialen Strukturen die jeweils kaudalere.

Erst außerhalb des Zentralnervensystems, in den zervikalen Ganglien Gl. cervicale superius, medius und cervicothoracicum (Gl. stellatum), den Grenzstrangganglien und den prävertebralen Ganglien des Sympathicus einerseits und den organnahen parasympathischen Ganglien andererseits entscheidet sich, ob die postganglionären Neurone sympathisch oder parasympathisch sind. Der bestimmende Faktor ist der jeweilige Neurotransmitter: Acetylcholin am Parasympathicus, Noradrenalin und Adrenalin am Sympathicus.

Abb. 5: Homologe Kerne der IML und Kontrollmechanismen (aus [13]):

Das Zerebrum stimuliert die mesenzephalische und die pontobulbäre Formatio reticularis sowie den Hypothalamus. Das Zerebellum stimuliert den Ncl. tractus solitarii, der stark inhibitorisch auf die IML wirkt, und die mesenzephalische Formatio reticularis. 10% der Gesamtaktivität entfallen auf die mesenzephalische F. reticularis, welche die ipsilaterale und kontralaterale IML stimuliert. Der physiologisch

entscheidende Faktor ist die inhibierende Kontrolle der pontobulbären Formatio reticularis auf die ipsilaterale IML (90% der Gesamtaktivität). Innerhalb der Columna intermediolateralis (IML) inhibieren die kranialen Strukturen die jeweils kaudalere. Daneben gibt es untergeordnet eine nach kranial und kaudal sich ausbreitende Basisaktivität.



### Sympathicus

Von C8 bis L3 liegen im Seitenhorn des Rückenmarks die präganglionären Neurone der sympathischen Efferenzen. Die präganglionären Fasern verlassen das Rückenmark mit der Vorderwurzel der Spinalnerven und erreichen über den Ramus communicans den sympathischen Grenzstrang. Im sympathischen Grenzstrang finden sich die ganglionären Neurone, deren Fasern über den Ramus communicans griseus den Spinalnerv erreichen und mit diesem zu den Viszera gelangen.

### Parasympathicus

Die Kerne der parasympathischen Efferenz liegen im Hirnstamm und im Sakralmark. Die präganglionären parasympathischen Fasern sind

sehr lang, da die parasympathischen Ganglien in der Wand oder in der Nähe der Erfolgsorgane liegen.

Die parasympathischen Axone aus dem Hirnstamm laufen im N. vagus zu den Organen der Brust- und Bauchhöhle, andererseits in den Hirnnerven III, VII und IX zu den Organen im Kopfbereich. Die Fasern aus dem Sakralmark laufen zusammen mit den Beckennerven zu den Organen im Beckenraum. Die vegetativen Ganglien, in denen die Übertragung auf die ganglionären parasympathischen Fasern erfolgt, liegen verstreut in den Wänden der Erfolgsorgane oder in der Nähe der Erfolgsorgane. Ihre Fasern sind sehr kurz.

Der rechte Vagus kontrolliert die Frequenz (SA-Knoten), der linke den Rhythmus (AV-Überleitung, eine Störung stellt z.B. die paroxysmale Tachykardie dar) [19].

### **Segmentale Reize auf das autonome Nervensystem**

Ein segmentaler propriozeptiver und auch nozizeptiver Stimulus im Bereich der Kopfgelenke – wie im übrigen der gesamten Wirbelsäule – wirkt nach kranial und nach kaudal (Abb. 5). Der physiologische Hintergrund ist, dass eine motorische Aktivität (z.B. des Armes), die mit verstärkter Propriozeptorenafferenz einhergeht, eine vermehrte Durchblutung der entsprechenden motorischen Segmente erfordert. Dieser erhöhte Perfusionsdruck wird durch den segmentalen Hypersympathikotonus bereitgestellt.

Die exzitatorische Ausbreitung über die Segmentgrenzen hinaus wird jedoch inhibiert, wenn die IML normal arbeitet. Bei mangelnder Inhibition der IML durch reduzierte kortikale Funktion kommt es zu Ausbreitung des segmentalen Reizes: Eine Wirbelsäulen-Manipulation führt dann zu starken vegetativen Reaktionen wie kalter Schweiß und Tachykardie, der sensorische Input führt zu einer mehr als segmentalen Antwort [20].

### **Zentrale Effekte durch Atlasimpulstherapie und Manipulationen der Kopfgelenke und der Kiefergelenke.**

Der zentrale vasodilatatorische Effekt dieser manuellen Maßnahmen entsteht durch die Stimulation des Ncl. salivatorius sup. durch segmentale Reize im Bereich der Kopfgelenke, welche nach kranial divergieren. Dies kann beispielsweise für die Migränebehandlung von Vorteil sein, man muss dabei aber den richtigen Zeitpunkt erwischen, zu dem eine Vasodilatation wünschenswert ist. Ein Modell der Migränegenese ist, dass die Stimulation des Ncl. salivatorius sup. bei kortikaler Depression ungenügend ist, dadurch eine ungenügende Vasodilatation und über eine mangelnde Inhibition der kaudal davon angeordneten IML (s. Abb. 5) eine Vasokonstriktion entsteht.

Entsprechend haben Afferenzen von den Mechanorezeptoren des Kiefergelenks parasympathisch stimulierende Wirkung, da sie pontobulbäre Afferenzen darstellen.

### **De-Kleyn-Versuch, Provokationstests im Sitzen**

Zur Betrachtung der Neurologie der Kopfgelenke gehört auch eine Beleuchtung der Provokationstests [21, 22] für die A. vertebralis.

Die Linksrotation (Entsprechendes gilt für die Rechtsrotation) und Reklination der HWS hat mindestens zwei Effekte:

Es kommt zu einer relativen Verengung der kontralaterale rechten A. vertebralis, welche den Hirnstamm inkl. A. labyrinthi und Aa. cerebellares versorgt. Dies führt bei arterieller Enge zum hypoxischen Verlust von Purkinje-Zellinhibition. Bei Verengung kommt es zur Hypoxie von Neuronen des Gleichgewichtsorgans und ihres zweiten Neurons in den Ncl. vestibularis auf der verengten Seite und damit zu Schwindel mit linksschlagendem Nystagmus, der nicht unterdrückt werden kann, wenn er vor allem zentraler Natur (2. Neuron) ist [23].

Weiter kommt es aber zu einer Stimulation des linken posterioren Bogenganges, welche bei einem benignen linksschlagenden Lagerungsnystagmus sichtbar wird [23].

Die Differenzialdiagnostik der Enge im Bereich der Gefäßversorgung gegenüber einer Überstimulation des posterioren Bogenganges kann erfolgen, indem der Patient bei der Prüfung mit dem Oberkörper 45° nach ventral geneigt wird. Die Linksrotation und Reklination des Kopfes hat dann ausschließlich eine Konsequenz, wenn der Schwindel durch Gefäßverengung aufgetreten ist, nicht jedoch, wenn er vestibulär bedingt war, da diese Bewegung keinen adäquaten Reiz für die hinteren Bogengang darstellt.

### **Negative Reaktionen bei Manipulation der Kopfgelenke und der Atlasterapie**

#### **Direkte Effekte auf den Parasympathicus bei kortikaler Schwäche**

Kortikale Schwäche führt, wie weiter oben ausgeführt wurde, zu einer mangelnden Inhibition der IML, d.h. heißt zu Hypersympathikotonus.

Der segmentale Reiz einer Manipulation der Kopfgelenke wird dann in die pontobulbäre Region übergreifen (segmentaler, divergierender Reiz). Dort finden sich Ncl. salivatorius sup., inf., u. Ncl. motoricus dorsalis n. X. Diese vermitteln die beidseitigen Manipulationen auftretenden parasympathischen Effekte: Tränen, Speichelfluss, Übelkeit und vasovagale Reaktionen.

Die hypersympathikotonen Effekte in die Peripherie durch eine kaudale Ausbreitung, welche prinzipiell den Vasotonus aufrechterhalten könnten, fehlen bei diesen hohen zervikalen Manipulationen, da die Segmente ab C8/Th1 (erstes sympathisches Motoneuron) kaum betroffen werden.

## Effekte auf den Ncl. tractus solitarii bei zerebellarer Schwäche

Spinale Manipulation stimuliert die Ncc. fastigii und interpositus direkt und gleichzeitig das Purkinje-Zellsystem. Spinale Manipulationen führen zu besserer zerebellarer Moosfaser-Aktivität, welche zu verbesserter inhibitorischer Aktivität der Purkinje-Zellen des Cerebellum auf die Ncc fastigii und interpositus führt. Diese führt zu vermindertem Output dieser Output-Kerne in den Ncl. tractus solitarii.

Wenn die Purkinje-Zellen entweder am Maximum ihrer Aktivität sind und eine weitere Steigerung nicht möglich ist oder aber eine (toxische oder hypoxische) Inhibition vorliegt, wird es nach spinaler Manipulation zu vermehrtem Netto-Output der zerebellaren Kerne in den Ncl tractus solitarii mit der Konsequenz Übelkeit und vegetative Reaktionen kommen, da dann die direkte Stimulation der Output-Kerne stärker ist als die Stimulation der inhibitorischen Purkinje-Zellen.

## Konsequenzen für die Manualtherapie

### Symmetriestörungen sind Ausdruck einer Hemisphärendysbalance

Dies wurde in den Grundzügen bereits weiter oben dargestellt. Sicher ist das, was beim Erwachsenen der traumatische Schiefhals ist, auch bei Säuglingen und Kleinkindern ein Krankheitsbild: Muskulärer Hypertonus entsteht u.a. durch Noziaktivität [24], in diesem Falle aus den Wirbelgelenken. Dies wird besonders bei der Prüfung von Globalreaktionen als Folge von Kopfdrehung (Rotation en bloque des Säuglings) und Seitneigung (Abbruch der Seitneigungskurve beim Säugling [3]) sichtbar.

Die oben dargestellte Seitkippreaktion nach Coenen [3], die einen globalen halbseitigen Hypotonus aufdeckt, ist mit Noziaktivität nicht zu erklären, ebenso wenig wie die u.U. sofortige Normalisierung dieser Reaktion durch Atlasimpulstherapie, welche ja erklärtermaßen keine Wirbelfehlstellung beseitigen soll.

Die postulierte Möglichkeit, dass aus einer Symmetriestörung im Säuglingsalter bei fehlender Behandlung ein Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom im Schulalter resultieren kann [4], erhält mit diesem Erklärungsmodell neue Substanz: ADS und ADHS sind sehr häufig mit Hemisphärendysbalancen assoziiert [25, 26]. Einseitiger Hypotonus oder Hypertonus halten die Links-Rechts-Dysbalance der propriozeptiven Afferenzen aufrecht und damit die Hemisphärendysbalance. Tonusstörungen müssen daher mit allen Mitteln beseitigt werden.

Manipulative Techniken sind insgesamt fähig, bei Anwendung entsprechend der neurologischen Dysbalance Tonusstörungen zu beseitigen.

### Impulsrichtung wird durch Hemisphärendysbalance determiniert

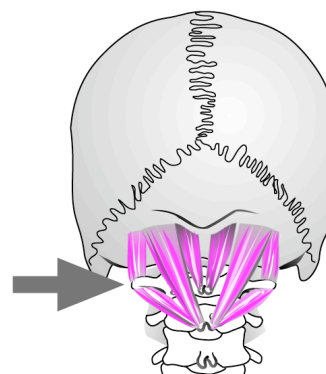
Als Grundregel für Impulsmanipulationen kann gelten, dass der Impuls grundsätzlich auf der Gegenseite der Hemisphärenschwäche gesetzt werden muss (s. weiter oben und Garten, Zentralnervöse Implikationen chirotherapeutischer Maßnahmen an der Wirbelsäule). Dies bedeutet: Auf der Gegenseite des Hypotonus, der schwächeren Stellreaktion bei der Seitkipprprüfung, der Blutdruckerhöhung, der größeren AV-Ratio am Augenhintergrund, jedoch auf der Seite des vergrößerten Blinden Fleckes.

Die Prüfung des Blinden Fleckes vor und nach Atlastherapie bei Erwachsenen sowie des Blutdrucks und der AV-Ratio, bei entsprechend vorliegenden muskulären Hyporeaktionen der Reaktionen im manuellen Test der Applied Kinesiology [13] bei 30 Patienten ergab, dass der Impuls der Atlastherapie in aller Regel auf der Gegenseite des vergrößerten Blinden Flecks, d.h. auf der Seite der Hemisphärenschwäche und damit der Seite des Hypotonus erfolgen muss, um zu einem Ausgleich zu kommen.

Dies hat sich auch bei Säuglingen und Kleinkindern bewährt, wo differenziertere topographisch neurologische Parameter in den meisten Fällen nicht zu erheben sind.

Der scheinbare Widerspruch, dass die Impulse der Chirotherapie auf der Gegenseite des Hypotonus, die der Atlasimpulstherapie auf der Seite des Hypotonus gesetzt werden sollen, kann möglicherweise mit der Biomechanik der subokzipitalen Muskulatur erklärt werden, die eben einen adäquaten propriozeptiven Stimulus liefert, der in der Richtung dem an der übrigen Wirbelsäule widerspricht.

Abb. 6.: Subokzipitale Muskulatur und Atlasimpulstherapie.



Bei Kindergarten- und Schulkindern kann das Einbeinhüpfen, wo auf der hypotonen Seite ein ausgeprägteres Stampfen zu registrieren ist, sowie die MER im Links-rechts-Vergleich als Parameter der zerebralen Dysbalance verwendet werden.

Zur Therapie zerebellarer Dysbalancen muss versucht werden, zwischen lateralen (Cerebrocerebellum) und medialen (Spinocerebellum) Dysfunktionen zu unterscheiden, da dies die erforderliche therapeutische Maßnahme etwas modifiziert. Grundsätzlich fördern ipsilaterale propriozeptive Afferenzen das Zerebellum,

bezüglich der Atlastherapie wird der Impuls meist von der Gegenseite der zerebellaren Störung gesetzt werden müssen.

Finger-Nase-Versuch, Hacke-Schienbein-Versuch sowie Einbeinstand als Parameter zerebellarer Funktion sind auch bei Kindern verwertbar.

Die radiologische Positionsdiagnostik des Atlas spielt naturgemäß im Rahmen dieser Erkenntnisse keine Rolle mehr, das Röntgenbild dient ausschließlich dem Erkennen von Kontraindikationen der Impulstherapie.

## Integrität der Neuraxis muss vor der Manipulation gesichert sein

Da die Manipulation der Kopfgelenke inkl. Atlastherapie nach Arlen quantitativ sicher zum größten propriozeptiven Input führen, ist die Integrität der Neuraxis vor diesen Manipulationen besonders sorgfältig zu prüfen:

Die metabolische Kapazität der stimulierten Strukturen (Zerebellum, Zerebrum, Hirnstamm) darf nicht überschritten werden. Das bedeutet, dass bei hohem Ermüdbarkeitskoeffizienten (starker Erschöpflichkeit), sichtbar an Pulsbeschleunigung durch geringe Reize (rechtsseitige IML), ventrikuläre Arrhythmien (linksseitige IML), nicht haltbare Pupillenreaktion bei Lichtreiz die Reizstärke reduziert werden muss: Atlasimpulse mit geringer Intensität, Verzicht auf Impulsmanipulationen zumindest der Kopfgelenke. Dies bedeutet, dass vor einer Atlastherapie und vor Manipulationen der Kopfgelenke ein Minimalprogramm (s. Tab. 1) neurologischer Diagnostik absolviert werden muss.

Tab. 1 Minimalprogramm neurologischer Diagnostik und topische Zuordnungen

Technik	Interpretation
1. Rombergversuch	Propriozeption, dickfaserige Afferenz, Vestibulum, Zerebellum, Thalamus, Kortex
2. Rombergversuch auf weicher Unterlage	Vestibulum, Zerebellum, weniger Propriozeption,
3. (Aerex-Matter o.ä.)	
4. Einbeinstand li./re.	Propriozeption, Vestibulum, Zerebellum
5. Einbeinstand li./re. auf weicher Unterlage	Vestibulum, Zerebellum, weniger Propriozeption
6. Einbeinhüpfen li./re.	Zerebellum, Zerebrum
7. Einbeinhüpfen li./re. mit Ballfangen	Zerebellum, Zerebrum
8. Drehen mit 1 Hz links/rechts: 3mal, postrotatorische Nystagmusdauer prüfen (Frenzelbrille!)	Vestibulärsystem

9. Spine-Test	Mediales Zerebellum (Spinozerebellum)
10. Finger-Nase-Versuch	Laterales Zerebellum (Zerebrozerebellum)
11. Hacke-Schienbein-Versuch	Intermediäres Zerebellum
12. MER an oberen und unteren Extremitäten	Kortex, Zerebellum, segmentale Wurzeln
13. Manueller Muskeltest an typischen Flexoren und Extensoren der oberen und unteren Extremität beidseits	Kortex, pontobulbäre Formatio reticularis, segmentale Wurzeln
14. Babinsky, Bauchdeckenreflex	1. Motoneuron
15. Diadochokinese	Intermediäres und laterales Zerebellum
16. Konvergenzreaktion	Mesenzephalon
17. Pupillenreaktion	Mesenzephalon
18. AV-Ratio am Augenhintergrund	Kortex, pontobulbäre Formatio ret., IML
19. Blutdruck beidseits	Kortex, pontobulbäre Formatio ret., IML
20. Optokineseversuch mit Streifenband	Frontalhirn, Parietalhirn, Zerebellum
21. Augen-Folgebewegungen	Parietalhirn, Zerebellum
22. Sakkaden	Frontalhirn, Zerebellum
23. Blinder Fleck	Thalamus, Parietalhirn, Temporalhirn, Frontalhirn

## Fazit und Diskussion

Die Chirotherapie der Kopfgelenke und die Atlastherapie wirken ebenso wie alle anderen Manualmedizinischen Interventionen über propriozeptive (und im Zweifelsfall auch nozizeptive) Afferenzen nicht nur segmental sondern vor allem auch zentral. Eine neurologische topische Diagnostik muss zur Sicherstellung möglichst hoher Spezifität der gewählten Maßnahmen etabliert werden. Der Integrationszustand der Neuraxis und damit die individuelle Reiztoleranzschwelle müssen zur Vermeidung von negativen neurologischen Wirkungen diagnostisch erfasst werden. Die Lateralität der manuellen Maßnahmen muss der Lateralität der Störung der Neuraxis angepasst sein, nicht einer radiologischen Positionsdiagnose.

Dies erfordert ein Minimalprogramm neurologischer Diagnostik, welches in Ausführung und Interpretation Teil der manualmedizinischen Praxis und Ausbildung sein sollte.

## Quellennachweis

- 1 Carrick, F. R. (2001) The treatment of cervical dystonia by manipulation of the cervical spine. *Int J Applied Kinesiology and Kinesiologic Medicine* **10**, 20-36
- 2 Arlen, A. (1985) Leitfaden zur Atlas­therapie. Ass rech méd prév santé, Munster
- 3 Coenen, W. (1997) Manualmedizinische Diagnostik und Therapie bei Säuglingen. In *Manuelle Medizin, Behandlungskonzepte bei Kindern* (Lohse-Busch, H. and Graf-Baumann, T., eds.), Springer, Heidelberg
- 4 Lohse-Busch, H. and Krämer, M. (1994) Atlas­therapie nach Arlen - heutiger Stand. *Manuelle Med* **32**, 153 -161
- 5 Nash, J., Johnson, C. D. and Green, B. N. (1996) Hole in one: a history of its founding. *Chiropr Hist* **16**, 76-80
- 6 Biedermann, H. (1996) KISS-Kinder. Enke, Stuttgart
- 7 Biedermann, H. (1999) Manualtherapie bei Kindern, Indikationen und Erfahrungen: ein Querschnitt. Enke, Stuttgart
- 8 Coenen, w. (1998) Röntgenologische Stellungsdiagnostik des atlanto-okzipitalen Übergans bei Säugling. *Manuelle Med* **36**, 116 - 120
- 9 Lewit, K. (1992) *Manuelle Medizin*. Johann Ambrosius Barth, Leipzig
- 10 Coenen, W. (1999) Kommentar zu "Kopfgelenk-induzierte Symmetriestörungen und deren Folgepathologien, Pilotstudie. *Manuelle Medizin* **37**, 77-78
- 11 Gutmann, G. (1985) Die funktionsanalytische Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule und ihre tatsächliche klinische Bedeutung. In *Manuelle Medizin heute* (Frisch, H., ed.), pp. 61 - 89, Springer, Berlin
- 12 Jirout, J. (1985) Das Röntgenverfahren bei der Erforschung von Dynamik und Gelenks­spiel der Halswirbelsäule und der Kopfgelenke. In *Manuelle Medizin heute* (Frisch, H., ed.), pp. 90 -94, Springer, Berlin
- 13 Garten, H. (2004) *Applied Kinesiology: Muskelfunktion, Dysfunktion, Therapie*. Urban und Fischer, München
- 14 Kandel, E. R., Schwartz, J. H. and Jessell, T. M. (2000) *Principles of Neural Science*. McGraw-Hill, New York
- 15 Schmitt, W. H. and Leisman, G. (1998) Correlation of applied kinesiology muscle testing findings with serum immunoglobulin levels for food allergies. *International Journal of Neuroscience* **96**, 237-244
- 16 Carrick, F. R. (1997) Changes in brain function after manipulation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* **20**, 529-545
- 17 Coenen, W. (2004) Neurologische und manuelle Standarduntersuchungen bei Säuglingen mit Bewegungsstörungen. *Manuelle Medizin* **42**, 293-303
- 18 Carrick, F. R. (1996) *Neurophysiological Implications in Learning*. Privately published: [www.carrickinstitute.org](http://www.carrickinstitute.org)
- 19 Lown, B., Verrier, R. L. and Rabinowitz, S. H. (1977) Neural and psychologic mechanisms and the problem of sudden cardiac death. *Am J Cardiol* **39**, 890-902
- 20 Ammenwerth, R., Götte, A. and Janitzki, A. (1999) Wirkung manueller Therapien auf das sympathische Nervensystem. *Manuelle Medizin* **37**, 171-185
- 21 Frisch, H. (1987) *Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates*. Springer, Berlin
- 22 Dvorák, J. und Dvorák, V. (1991) *Manuelle Medizin, Diagnostik*. Thieme, Stuttgart
- 23 Brandt, T. (2000) *Vertigo, its Multisensory Syndromes*. Springer, London
- 24 Mense, S. (1993) *Peripheral Mechanisms of Muscle Nociception and Local Muscle Pain*. *J Musc Pain* **1**, 133-170
- 25 Melillo, R. und Leisman, G. (2004) *Neurobehavioral Disorders in Childhood*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York
- 26 Devinsky, O. und D'Esposito, M. (2004) *Neurology of Cognitive and Behavioral Disorders*. University Press, Oxford

## Korrespondenzadresse

(Fragen zur Ausbildung in funktioneller Neurologie)

Dr. med. Hans Garten  
 Anästhesist, Chirotherapie, Naturheilverfahren,  
 Akupunktur  
 Diplomate of the International Board of Applied  
 Kinesiology (DIBAK)  
 Diplomate of the American Chiropractic Neurology  
 Board (DACNB)  
 Diplomate in Osteopathy (DAAO)

Nederlinger Str. 35  
 D-80638 München  
 Tel.: 0049 -(0)89-1595951  
 Fax: 0049-(0)89-1596161  
 Email: [DrGarten54@aol.com](mailto:DrGarten54@aol.com)  
[www.DrGarten.de](http://www.DrGarten.de)