

Journal für  
**Mineralstoffwechsel**

Zeitschrift für Knochen- und Gelenkerkrankungen

Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Einfluss des stomatognathen  
Systems auf die Wirbelsäule**

Klöpfer W, Friedrich M

*Journal für Mineralstoffwechsel &  
Muskuloskelettale Erkrankungen*

2009; 16 (4), 166-169

**Homepage:**

**[www.kup.at/  
mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica  
[www.kup.at/mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)



Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft  
zur Erforschung des Knochens  
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft  
für Orthopädie und  
Orthopädische Chirurgie



Österreichische  
Gesellschaft  
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# Einfluss des stomatognathen Systems auf die Wirbelsäule

W. Klöpfer, M. Friedrich

**Kurzfassung:** Schon die Entwicklungsgeschichte der Lebewesen zeigt die überragende Bedeutung der Mundöffnung und seiner Werkzeuge, die immer mit dem ganzen Körper über das Nervensystem verschaltet wurden. Die komplexeste Steuerung hat sich bei den Primaten entwickelt.

Das Kerngebiet des N. trigeminus spielt dabei eine überragende Rolle. Störungen im größten Arbeitsgebiet des Trigemini, im Mundraum, führen sowohl theoretisch wie praktisch zu Folgen im Bereich des Bewegungssystems. Die Auswirkungen der Störungen im Trigemini sind vielfältig und reichen vom orthopädischen Bereich in die Bereiche HNO, Neurologie und sogar Psychiatrie hinein. Neuere Arbeiten belegen die klinische Erfahrung.

Als Konsequenz sollte es zu einer besseren Zusammenarbeit von Zahnärzten mit orthopädisch tätigen Therapeuten kommen. Als gemeinsames Werkzeug für Störungen aus dem Kiefergelenk kann die Methode der Applied Kinesiology, wie sie seit 2004 von der Ärztekammer im Rahmen der Komplementärmedizin anerkannt ist, wertvolle Hilfe leisten.

**Abstract: The Interaction of Stomatognathic System and Spine.** Even in the earliest time of life there had been a paramount importance of the mouth and its tools. These tools were always connected with the whole body by the nervous system. The most complex steering was devel-

oped in primates. The main equipment is the nuclear zone of the trigeminus. Disturbances in the greatest field of work of the trigeminus – the oral region – influence the whole skeletal system. Latest papers show these relationships. The effects are far-reaching, as in the field of orthopaedics, ENT, neurology and even psychiatry. As logical step should be cooperation between therapists, working at the field of orthopaedics and dentists.

Applied Kinesiology, according to Dr. George Goodheart and recognized by the Austrian Medical Chamber in the year 2004, has proved itself as a common and useful tool for all problems in the stomatognathic system. **J Mineralstoffwechsel 2009; 16 (4): 166–9.**

## ■ Einleitung

„Das Kiefergelenk ist das wichtigste Gelenk im Körper.“  
Dr. George Goodheart

Kaum ein kompetenter Therapeut im Bereich des Bewegungsapparates wird heute bestreiten, dass das Kiefergelenk mit seiner Arbeits- und Stützmuskulatur wichtig ist, aber dass es das wichtigste Gelenk sein soll, wie es der Begründer der Applied Kinesiology formuliert hat, dürfte möglicherweise überraschen [1].

Es lohnt ein Blick in die Entwicklungsgeschichte des Menschen, die erahnen lässt, dass das Kiefergelenk wirklich eine zentrale Rolle spielt: Frühe Lebewesen waren Hydratiere, die die Nahrung in den Körper hineinstrudelten, dort wurde sie verdaut und dann wieder auf gleichem Weg oder durch eine Kloake ausgeschieden.

Mehrere Entwicklungskaskaden später durchpflügen Haie die Meere, an denen dieses Prinzip noch erkennbar ist: Auch sie greifen sich ihre Nahrung mit einem Kauapparat, der nun aus 2 beweglichen Teilen mit Haltevorrichtungen, den Zähnen, zusammengesetzt ist und über ein Kiefergelenk bewegt wird. Gesteuert werden diese Vorgänge bereits über ein einfaches Nervensystem, das mit einem limbischen System der Geruchswahrnehmung ausgestattet ist und mit einer effizienten Motorik das Maul des Haies an seine Opfer heranbringt. Dabei bleiben die oberen Abschnitte der Wirbelsäule beim Hai noch unbeweglich.

Erst mit dem Landgang der Amphibien erfordert die Schwerkraft auch einen komplexeren Halteapparat des Kopfes. Bei den

Reptilien ist diese Konstruktion noch relativ starr, aber bei den vierfüßigen Warmblütern wird eine direkte Verbindung von Halswirbelsäule und Kauapparat notwendig, um im dreidimensionalen Raum den Kopf an die Nahrung heranzuführen. Auch die Kiefer- und Gesichtsformen wurden an diese Bedingungen angepasst [2]. Zunächst waren Kiefer und Kauorgan eine Art „Kombiwerkzeug“. Fressen, aber auch andere Handlungen des Tierlebens wie Verteidigung, Körperpflege und soziale Kommunikation wurden mit dem „Multifunktionsgerät“ vorgenommen.

Die Weiterentwicklung der Säugetiere war durch die Tatsache gekennzeichnet, dass immer mehr Vorgänge automatisiert wurden und sich Werkzeuge und Nahrungsaufnahme trennten. Die Kauwerkzeuge rückten immer mehr in den Bereich der sozialen Kommunikation. Die enge räumliche und funktionelle Beziehung zwischen Halswirbelsäule und Kauapparat blieb dabei erhalten.

Die Aufrichtung aus dem Vierfüßlergang stellte noch einmal eine komplexere Anforderung an Haltung und Nahrungsaufnahmesystem. Die vorderen Extremitäten entwickelten sich zu differenzierten Werkzeugen, die dem Mund die Nahrung zuführten und die Kauwerkzeuge wurden in die immer komplexer werdende soziale Kommunikation einbezogen. In die Verbindung von Halswirbelsäule und Kauapparat wurden von Anfang an auch die Sehwerkzeuge und das Gleichgewichtssystem integriert [2]. Letzten Endes kann keines der Teilsysteme ohne die Informationen der anderen auskommen.

## ■ Theoretisches Konzept

Neuere Arbeiten aus der Hirnforschung zeigen, dass „auf jeder Ebene des Rückenmarks, in einer Region, die als ‚Lamina‘ bezeichnet wird (im Hinterhorn der grauen Substanz des Rückenmarks und im kaudalen Teil des Trigeminskerns), die Informationen durch periphere C- und A-Nervenfasern

**Korrespondenzadresse:** Prim. Univ.-Prof. Dr. med. Martin Friedrich, Facharzt für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Abteilung für Orthopädische Schmerztherapie, Spine Unit, Center of Excellence for Orthopaedic Pain Management Speising (CEOPS), Orthopädisches Spital Speising, A-1130 Wien, Speisingerstraße 109, E-Mail: martin.friedrich@oss.at

(dünne, marklose und langsam leitende Fasern) an das Zentralnervensystem übermittelt werden. Diese Informationen hageln buchstäblich aus allen Bereichen des Körpers auf das Gehirn ein und betreffen so unterschiedliche Parameter wie den Kontraktionszustand der glatten Muskulatur in den Arterien, die lokale Blutflussmenge, die lokale Temperatur, chemische Stoffe, die bei Verletzungen frei werden, und zuletzt pH-, O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Werte.

Alle diese Informationen werden vom ventro-medialen Anteil des Thalamus an neuronale ‚Landkarten‘ in der vorderen und hinteren Insel weitergegeben. Anschließend kann die Insel die Signale an Regionen wie den ventro-medialen präfrontalen Kortex und den vorderen Gyrus cinguli senden. Dabei durchlaufen die Informationen aus dem Rückenmark auch den Trigemuskern“ [3].

Die komplexeste Steuerung hat sich bei den Primaten und Hominiden entwickelt. Flexion und Extension der HWS beeinflussen das Öffnungsverhalten des Kiefers [4]. Die Haltung der HWS wiederum wird auch durch Becken und LWS beeinflusst. Welche Folgen innere Organe auf die Haltung haben, erleben Mayr-Therapeuten in ihrer täglichen Arbeit [5].

Auf die enge Verschaltung von inneren Organen und Körperoberfläche sowie Myotom haben in den 1960er-Jahren Hansen und Schliack hingewiesen [6]. Die biologische Verdrahtung der Kopfreion, Mitwirkung am Gleichgewicht und der Nahrungsaufnahme besorgt das Trigeminiensystem [7]. Der Trigeminiens reichte mit seinem sensiblen spinalen Ast bis in die obere HWS und hat auch Verbindung zu den Augenmuskeln [8]. Dies ist eine mögliche Erklärung dafür, dass bei Störungen in der HWS, speziell nach Schleudertraumata der HWS, unklare Sehstörungen auftreten.

Genauso wie andere Muskeln sind auch die Muskeln, die mit dem Kiefergelenk zu tun haben, den Störungseinflüssen von Fehlbelastung, Trauma und Störaspekten aus dem Mund-Kiefer-Bereich ausgesetzt [9–11].

Die Kiefermuskulatur hat aber neben den Augenmuskeln die höchste Rezeptorendichte der Muskulatur. Als Muskel können die Muskeln des Kiefergelenkes Triggerpunkte entwickeln, die mit ihrem „referred pain“ Schmerzzustände auch außerhalb der Kiefergelenksregion verursachen. Es ist schon über 30 Jahre her, dass Travell und Simmons mit ihrem bahnbrechenden Manual der Triggerpunkte auf diese Schmerzart hingewiesen haben [12].

Ebenfalls über 25 Jahre alt ist die Arbeit von Hansson und Kobajashi, die zeigen konnten, dass Okklusionshindernisse von 0,1 mm (!) weit über das lokale Kiefergelenk hinausgehende Beschwerden machen können. Bei gesunden Personen führte die Anwesenheit von künstlich aufgebrauchten Okklusionshindernissen auf der Kaufläche der Molaren zu Erhöhung des Kortisolspiegels, Schlafstörungen und Störungen der Muskulatur, speziell in den Kaumuskeln, die auch nach Entfernung des Okklusionshindernisses über Wochen bestehen blieben [13].

Nach einer Studie von Gumbiller aus Prien sollen 70–80 % der chronischen Beschwerden am Bewegungssystem durch das

Kiefergelenk bedingt sein und unbedingt abgeklärt werden [14].

Seit über 40 Jahren beschäftigt sich Prof. Gelb, Leiter der „Pain Clinic“ an der Tufts University in Boston, mit dem Problem Kiefergelenk und Statik. Seine These lautet: „Gehe von orthopädischen Idealverhältnissen und -proportionen aus und versuche, diese auch und gerade für Gesicht, Schädel, Mandibula und Kiefergelenk (wieder-) herzustellen.“ Er setzte als einer der ersten die Tatsache um, dass die Stellung der Zähne (Interkuspidation = IKP) und die vertikale Dimension entscheiden, wie der Condylus mandibularis in der Fossa articularis des Os temporale zu liegen kommt und dass weder die Muskulatur noch das Gelenk, sondern die Stellung der Zähne – die IKP – entscheidet [15].

Mit Kunststoffschienen auf dem Unterkiefer versuchte Prof. Gelb die Körperhaltung zu beeinflussen. Er vertritt die Meinung, die inzwischen viele Zahnärzte und Kieferorthopäden nachvollziehen können, dass das Kiefergelenk dem Stütz- und Bewegungssystem übergeordnet ist und Störungen desselben wiederum das Kiefergelenk (Ursache-Folge-Kette) beeinflussen.

### ■ Praktische Konsequenzen

Da sich Kiefergelenk und Haltungsapparat gegenseitig beeinflussen, hat das auch Einfluss auf die zahnärztliche Bissnahme [16]. **In jeder Sekunde der Bissnahme fixiert der Zahnarzt/ Kieferorthopäde die Fehlstatik des Patienten!** Deshalb sollte vor Bissnahmen im Idealfall eine Balancierung des muskulären Systems durch manuelle Therapie (Chirotherapie) und/oder Osteopathie erfolgen. Bereits vor 20 Jahren konnten Kopp und Plato die Beeinflussung der Ruheschwabe des Unterkiefers durch Atlas-therapie nach Arlen zeigen [17]. Um den Behandlungserfolg durch eine Schienentherapie zu stabilisieren, ist begleitende Physiotherapie der Kiefer- und Halsmuskulatur unbedingte Voraussetzung.

Störungen des Kiefergelenks und der Zahnstellung können vielfältige Störungen am Bewegungssystem hervorrufen.

### Beschwerden bei cranio-mandibulärer Dysfunktion (CMD) am Kopf

- Stirn- und Schläfenkopfschmerz
- Nebenhöhlenbeschwerden
- Haare oder Kopfhaut berührungsempfindlich

### Beschwerden bei CMD am Ohr

- Ohrengeräusche (Pfeifen, Rauschen ...)
- Schlechtes Hören
- Ohrenscherzen ohne Infekt
- Ohr „zu“ oder „juckt“
- Schwindelgefühl, Übelkeit

### Beschwerden bei CMD am Kiefer

- Gelenksknacken
- Reibegeräusche
- Kieferschmerzen
- Gesichtsschmerzen
- Kieferklemme
- Unkontrollierbare Kiefer- oder Zungenbewegungen

**Beschwerden bei CMD an den Augen**

- Schmerzen hinter dem Auge
- Lichtempfindlichkeit

**Beschwerden bei CMD an der vorderen Halsregion**

- Schluckbeschwerden
- Heiserkeit
- Halsschmerzen ohne Infekt
- Häufiges Räuspern
- Stimmveränderungen
- „Kloß im Hals“

**Beschwerden bei CMD am Nacken**

- Nackensteifigkeit
- Bewegung eingeschränkt
- Nackenschmerzen
- Schulter-, Rückenschmerzen
- Taubheit oder Missempfindungen in Armen oder Fingern

In der täglichen Praxis hat sich unter Therapeuten, Zahnärzten wie Ärzten und Physiotherapeuten folgendes Vorgehen bewährt: Um periphere Auswirkungen der Störung des stomatognathen Systems zu identifizieren, ist es sinnvoll, sich entsprechende Parameter zu suchen und deren Veränderung mit und ohne festen Biss zu prüfen. Hier eignen sich Tests aus der manuellen Medizin, wie variable Beinlängendifferenz, Patrick-Kubis-Zeichen oder Priener Abduktionstest und die Thoraxrotation. Alle diese Parameter sollten eine Änderung bei festem Biss aufweisen.

Als potentes Untersuchungsinstrument hat sich die Muskeltestung der **Applied Kinesiology** erwiesen, wie sie im Ärztekammerdiplom der Österreichischen Ärztekammer festgelegt ist.

Auf jede Form der Stressänderung reagiert der Körper mit einer Änderung der Muskelstärke bei definierter Muskeltestung [11]. Geht Stress vom stomatognathen System aus, erzeugt der Biss ebenfalls eine Änderung der Muskelstärke beim Test. Zahlreiche Therapeuten haben inzwischen die Erfahrung gemacht, dass dieses System sensibler ist als nur das Blaupapier bei der Bissprüfung. Besonders periphere Auswirkungen des stomatognathen Systems können mit Applied Kinesiology zuverlässig aufgedeckt werden.

**■ Relevanz für die Praxis**

- Zahnärzte und alle Therapeuten, die sich mit dem Bewegungsapparat beschäftigen, sollten ihr therapeutisches Vorgehen aufeinander abstimmen.
- Als Zeichen einer Störung von stomatognathem System und Bewegungssystem können einfache periphere Untersuchungsparameter verwendet werden (Beinlängendifferenz, Abduktionstest Hüfte etc.).
- Als ideales gemeinsames Arbeitsmittel zahnärztlich und orthopädisch kann die Methode der Applied Kinesiology verwendet werden ([www.imak.co.at](http://www.imak.co.at)).
- Vor jeder zahnärztlichen Bissnahme sollte eine manualmedizinische oder osteopathische Korrektur des Achsenskeletts erfolgen.

**Literatur:**

1. Gerz W. Applied Kinesiology in der naturheilkundlichen Praxis. AKSE-Verlag, München, 2001.
2. Leroi-Gourhan A. Hand und Wort. Surkamp Verlag, Frankfurt, 1988.
3. Damasio A. Der Spinoza-Effekt. List Verlag, Berlin, 2006.
4. Fink M, Tschernitschek H, Wähling K. Einfluss okklusaler Veränderungen auf die Funktion der Wirbelsäule. Zahnärztl Welt 2004; 113: 314–7.
5. Rauch E. Lehrbuch der Diagnostik und Therapie nach F. X. Mayr. Haug-Verlag, Heidelberg, 1999.
6. Hansen K, Schliack H. Segmentale Innervation – Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis. Thieme Verlag, Stuttgart, 1962.
7. Neuhuber W. Anatomie und funktionelle Neuroanatomie der oberen Halswirbelsäule. Manuelle Medizin 2007; 45: 227–31.
8. v. Lanz T, Wachsmuth W. Praktische Anatomie. Springer Verlag, Heidelberg, 1985; 459–69.
9. Kopp S, Plato G. Kiefergelenk und Schmerzsyndrome. Manuelle Medizin 1999; 37: 143–51.
10. Biedermann H. Interaktion von HWS mit Kau- und Kieferapparat. Diagnostische Anhaltspunkte und Klinische Muster. Manuelle Medizin 2007; 45: 247–54.
11. Garten H. Lehrbuch der Applied Kinesiology. Verlag Urban & Fischer, München, 2006.
12. Travell J, Simons D. Handbuch der Muskel-Triggerpunkte, obere Extremität, Kopf und Thorax. Fischer Verlag, Stuttgart, 1998.
13. Hansson TL, Kobayashi Y. Auswirkungen der Okklusion auf den menschlichen Körper. Phillip J Restaur Zahnmed 1988; 5: 255–61.
14. Gumbiller H. Neue Aspekte in der Diagnostik und Therapie von craniomandibulären Dysfunktionen mit Auswirkung auf die Gesamtstatik. Vortrag Heiligenblut, Seminar IMAK, März 2007.
15. Gelb H. Head, neck and TMJ pain and dysfunction. Ishiyaku Euro America Inc, St. Louis/Tokyo, 1991.
16. Gelb H. New concepts in craniomandibular and chronic pain management. Mosby-Wolfe, Espaxs, S. A. Publicationes Médicas, Barcelona, 1994.
17. Kopp S, Plato G. Änderung der dreidimensionalen Lage des Unterkiefers durch Atlasimpulstherapie. Manuelle Medizin 2003; 500–5.

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)