

# **Einfluss der Psyche auf das Kraniomandibuläre System**

von Erich Wühr

Juli 2004

Die Möglichkeit psychischer Einflüsse auf den Nervus trigeminus und damit auf die Kraniomandibuläre Funktion haben wir auch in dem Artikel „Neuroanatomische Vernetzung des Kraniomandibulären Systems mit anderen Körpersystemen“ angesprochen. In der täglichen Praxis sind diese Einflüsse bei nahezu allen chronisch erkrankten Patienten offensichtlich. Zur erfolgreichen Behandlung Kraniomandibulärer Dysfunktionen ist deshalb das Verständnis der Psyche besonders wichtig [1]. Allerdings sind die Funktionen der Psyche sehr komplex und noch lange nicht ausreichend erforscht. Trotzdem können wir mit einem einfachen und plausiblen Denkmodell sinnvolle und praktikable Vorgehensweisen für die Diagnostik, Therapie und Beratung ableiten (Abb. 1).

Modell menschlichen Verhaltens

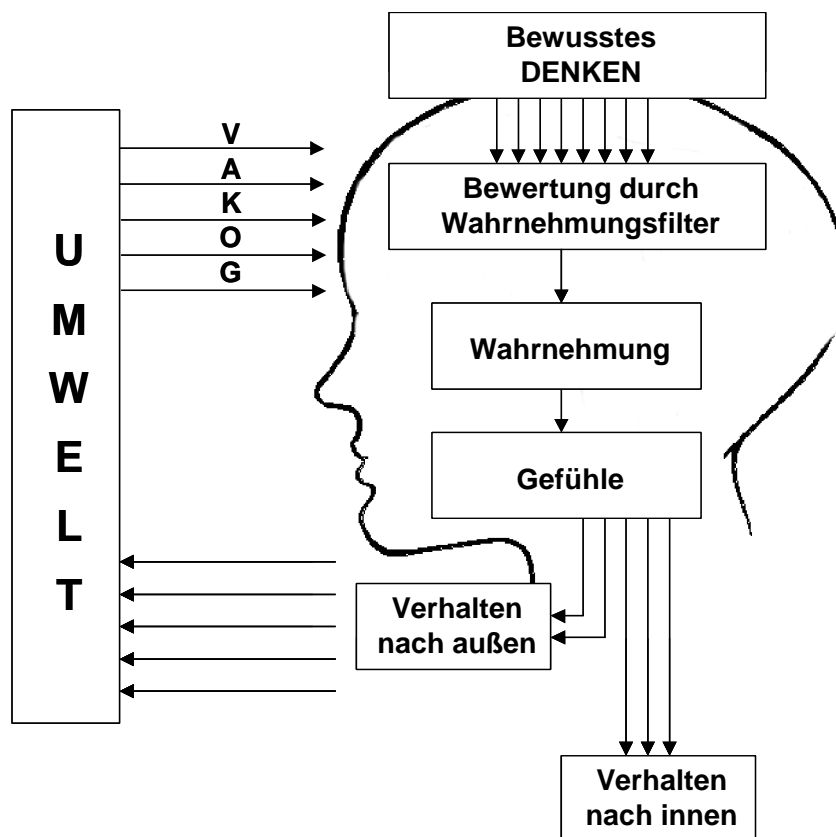


Abbildung 1: Modell menschlichen Verhaltens

Über seine Sinnesorgane nimmt jeder Mensch visuelle (V), auditive (A), kinästhetische (K), olfaktorische (O) und gustatorische Reize (G) aus seiner Umwelt auf. Die Reize werden in den Sinnesorganen in Nervenimpulse umgewandelt und an das Gehirn weitergeleitet. Dort findet automatisch eine Bewertung der Informationen statt. Egal, ob wir uns dessen bewusst sind oder nicht: Wir bewerten alle Sinneseindrücke auf der Basis unserer Persönlichkeit. Sie setzt sich zusammen aus unseren Erinnerungen und Erfahrungen, unseren Weltanschauungen, Meinungen, Annahmen und Überzeugungen. Wir können gar nicht anders als zu bewerten. Der neuroanatomische Ort dieser Bewertungen ist das limbische System.

Aufnahme von Reizen über die Sinnesorgane VAKOG

Bewertung aller Informationen aus den Sinnesorganen im limbischen System

Das Ergebnis solcher Bewertungen sind unsere Wahrnehmungen (Abb. 1). Wir „nehmen“ etwas für „wahr“. Tatsächlich ist eine Wahrnehmung nicht das, was „da draußen“ wirklich passiert. Sie ist vielmehr unsere subjektive Bewertung bzw. Interpretation der Wirklichkeit „da draußen“. Da wir immer und alles bewerten, sind wir Menschen zu einer objektiven Wahrnehmung gar nicht fähig. Trotzdem glauben wir fest an unsere objektive Wahrnehmungsfähigkeit. Aber jeder Mensch nimmt die Umwelt anders wahr, weil er andere Erinnerungen und Erfahrungen, Weltanschauungen, Meinungen, Annahmen und Überzeugungen hat. Und jeder meint „im Besitz der Wahrheit“ zu sein. Diese Fehleinschätzung ist Grundlage jeglichen Streits und Konflikts: Sei es auf persönlicher, familiärer oder gesellschaftlicher Ebene. Sogar Kriege werden auf der Basis unterschiedlicher Weltanschauungen und Überzeugungen geführt. Und jede Kriegspartei glaubt sich im Recht. Jede Partei glaubt, so wie sie die Welt wahrnimmt, sei sie tatsächlich.

Wahrnehmungen sind immer subjektiv!

Aber unsere subjektiven Wahrnehmungen sind nur Abbildungen der Wirklichkeit: Eine Art Landkarte der Wirklichkeit, eine Repräsentation der Wirklichkeit. Wir können unsere Persönlichkeit deshalb als unseren persönlichen Wahrnehmungsfilter (Abb. 1) bezeichnen. Alle Informationen von unseren Sinnesorganen müssen

Unsere subjektiven Wahrnehmungen sind nur Abbildungen der Wirklichkeit!

diesen Filter passieren und werden dabei subjektiv „gefärbt“. Andere Menschen zu verstehen und sich in sie hineinzusetzen bedeutet, diese Zusammenhänge zu wissen und anzuerkennen.

Unsere Persönlichkeit wirkt als Wahrnehmungsfilter!

Im Gehirn wird nun diese subjektive Wahrnehmung unmittelbar und immer mit einem Gefühl assoziiert (Abb. 1). Auch das passiert automatisch auf der Basis unserer subjektiven Wahrnehmungsfilter. Wahrnehmung und Gefühl zusammen bezeichnen wir als Erleben.

Durch Assoziation von Wahrnehmungen mit Gefühlen entsteht Erleben.

Das lateinische Wort für Gefühl heißt *emotio*. Die E-motion bedeutet „Hinaus-Bewegung“. Tatsächlich sind es unsere Gefühle/Emotionen, die unseren Stütz- und Bewegungsapparat aktivieren und unser Verhalten steuern. Daran können wir leicht unsere eigene Gefühlslage ebenso wie die Gefühlslage anderer Menschen erkennen. Durch unser Verhalten nach Außen wirken wir auf unsere Umwelt zurück. Der Kreis schließt sich.

Gefühle aktivieren den Stütz- und Bewegungsapparat!

Aber nicht nur Außen aktivieren uns unsere Emotionen. Auch unser Verhalten nach innen wird so gesteuert. Das betrifft unsere Immunregulation, unseren Stoffwechsel, die Ausschüttung von Hormonen und die Aktivierung unseres vegetativen Systems.

Gefühle aktivieren auch nach Innen: Immunsystem, Hormone und vegetatives System!

Die beschriebenen Vorgänge laufen bei allen höheren Tieren so ab. Beim Menschen kommt allerdings eine Besonderheit hinzu. Sozusagen eine Neuheit der Evolution: Das Bewusstsein (Abb. 1). Nur der Mensch kann sich seiner Wahrnehmung, seiner Gefühle und seines Verhaltens bewusst werden. Und er kann bewusst in diese Vorgänge eingreifen:

Der Mensch kann sich seiner Wahrnehmung, seiner Gefühle und seines Verhaltens bewusst werden!

- Er kann den Bewertungsvorgang in seinem Wahrnehmungsfilter bewusst steuern.
- Er kann dadurch auf sein Erleben einwirken.
- Er kann also seine Wahrnehmung, seine Gefühlslage und sein Verhalten willentlich regulieren.

- Und er kann in der Beziehung zu anderen Menschen deren Erleben verstehen und entsprechend handeln.

Diese Fähigkeit der willentlichen und bewussten Beeinflussung der eigenen Gefühlslage und des empathischen Eingehens auf die Gefühlslage anderer Menschen wird in der modernen Psychologie als Emotionale Intelligenz bezeichnet. Dadurch unterscheidet sich der Mensch im Wesentlichen vom Tier.

Emotionale Intelligenz

Dieses Denkmodell von der menschlichen Psyche (zumindest vom emotionalen Anteil der Psyche) hilft uns, die Vernetzung von Psyche und Kраниomandibulärem System sowie das Phänomen des Bruxismus zu verstehen. Beides ist uns sehr wichtig bei der Diagnostik und Therapie komplexer Patientenfälle. Denn: Psychoemotionaler Stress kann zu Bruxismus führen. Dieses para-funktionelle Knirschen und Pressen mit den Zähnen kann eine Schädigung der Zahnhartsubstanz und des Zahnhalteapparats, Kaumuskelverspannungen, Kiefergelenksschädigungen und systemische Beschwerden zur Folge haben.

Psychoemotionaler Stress führt zu Bruxismus!

Stress ist ein typisches menschliches Verhaltensmuster. Deshalb können wir Stress auch mit dem eben beschriebenen Modell menschlichen Verhaltens erklären: Ein äußerer Reiz oder eine Erinnerung (innerer Reiz) wird im Limbischen System (WahrnehmungsfILTER) als Stressor bewertet und erlebt. Das entsprechende Verhalten nach innen und nach außen wird ausgelöst. Wir nennen dieses Verhalten Stress-Reaktion (Abb. 2). Dieses Verhaltensmuster ist uns angeboren und soll immer dann ablaufen, wenn wir in Gefahrensituationen kommen. Stress aktiviert nämlich wichtige Körperfunktionen und stellt die Energie bereit, die wir für die Bewältigung solcher (lebens)gefährlicher Situationen durch Kampf oder Flucht brauchen. Neben anderen Teilsystemen wird auch das Kраниomandibuläre System aktiviert.

Stress-Reaktion

Stress ist also ein unter bestimmten Umständen durchaus sinnvolles und wichtiges natürliches Verhaltensmuster. Die Frage ist deshalb nicht: „Ist Stress gut oder schlecht für den Organismus?“ Sondern: „Ist Stress in einer bestimmten Situation angemessen oder nicht?“ Und: „Wird die durch Stress aktivierte Energie angemessen abgearbeitet und durch anschließende Erholung wieder aufgefüllt?“ Dauernder, unangemessener Stress ist also genauso schädlich wie angemessener Stress ohne angemessene Erholung. Beides führt zu hohem Energieverbrauch und funktioneller Überlastung der aktivierten Körpersysteme. Schließlich entstehen Erschöpfung und strukturelle Schädigungen der belasteten Systeme. Dies führt früher oder später zu Symptomen chronischer Erkrankungen – auch im Kраниomandibulären System. Diese Zusammenhänge erklären die Bedeutung von psychoemotionalem Stress für Diagnostik und Therapie in der täglichen Praxis.

Angemessener und unangemessener Stress

Stress führt zu hohem Energieverbrauch und funktioneller Überlastung der aktivierten Körpersysteme!

Schließlich entstehen Erschöpfung und strukturelle Schädigungen der belasteten Systeme!

Bei der Lösung solcher Probleme durch Stress-Belastungen hilft uns wieder das Modell menschlichen Verhaltens: Jeder Mensch kann in jeder beliebigen Situation bewusst entscheiden, ob Stress in dieser Situation angemessen ist oder nicht! Durch Einsatz unserer Emotionalen Intelligenz können wir die Bewertung von eingehenden Reizen in unserem Wahrnehmungsfiter willentlich steuern, um dann angemessen zu reagieren. Solches Verhalten ist das Ergebnis von Stress-Management.

Stress-Management durch Emotionale Intelligenz

Es bleibt festzuhalten: Psychoemotionaler Stress kann sich auf die Kраниomandibuläre Funktion auswirken und zu Beschwerden innerhalb und außerhalb des Kраниomandibulären Systems führen. Deshalb ist es für den Zahnarzt wichtig, die Wechselwirkung zwischen Psyche und Kраниomandibulärem System beim Knirschen und Pressen zu verstehen und in der täglichen Praxis zu berücksichtigen.

Psychoemotionaler Stress und Kраниomandibuläre Dysfunktion

Die physiologischen Vorgänge bei körperlichem und psychoemotionalem Stress sind gut erforscht. In Abbildung 2 sind sie schematisch dargestellt [2]. Für unsere weiteren Ausführungen ist das Ergebnis dieser Abläufe wichtig: Die Ausschüttung von Entzündungsmediatoren im interstitiellen Bindegewebe.

Ergebnis der Stress-Reaktion: Ausschüttung von Entzündungsmediatoren im interstitiellen Bindegewebe

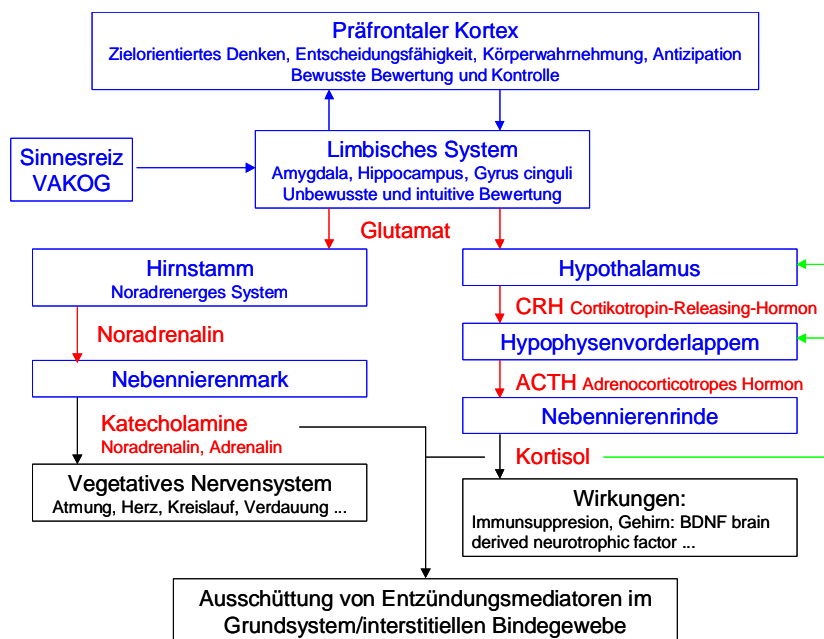


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Stress-Reaktion

Das interstitielle Bindegewebe ist aus systemischer Sicht Teil eines ubiquitären, den ganzen Körper durchziehenden „Bindegewebsorgans“ [4]. Wir können vereinfachend sagen, dass alle parenchymatösen Zellen in interstitiellem Bindegewebe eingebettet sind. Es besteht im wesentlichen aus Gewebeflüssigkeit (Lymphe), faserigen Bestandteilen (elastische und kollagene Bindegewebsfasern), zellulären Bestandteilen (Fibrozyten und Makrozyten) und aus einem Netzwerk aus Makromolekülen (Proteoglykane und Glykosamine) (Abb. 3).

Das interstitielle Bindegewebe ist Teil eines ubiquitären „Bindegewebsorgans“!

Bestandteile des interstitiellen Bindegewebes

Nirgendwo im Körper haben die Endstrombahnen des Blutgefäßsystems und die Nervenendigungen direkten Kontakt zu parenchymatösem Gewebe. Überall enden Blutgefäße und Nerven im vorge-schalteten interstitiellen Bindegewebe. Jeglicher Stoff- und Informa-

Das interstitielle Bindegewebe ist ein Ver- und Entsorgungssystem!

tionsfluss zur Zelle hin und von der Zelle weg muss das interstitielle Bindegewebe passieren. Die Makromoleküle bilden ein dreidimensionales Netzwerk, das wir uns wie ein Filtersystem vorstellen können: Schadstoffe werden im interstitiellen Bindegewebe „herausgefiltert“ und lagern sich dort ab. Unspezifische Immunreaktionen gegenüber Fremdstoffen oder Keimen finden im interstitiellen Bindegewebe statt (Makrozyten). Erst nach diesen unspezifischen Abwehrreaktionen tritt das spezifische Immunsystem in Kraft (Lymphozyten). Phylogenetisch gesehen ist das interstitielle Bindegewebe die älteste Form eines Immun- und Regulationssystems. Pischinger und Heine [3] bezeichnen es deshalb als Grundregulationssystem.

Das interstitielle Bindegewebe ist ein Immun- und Regulationssystem!

Grundregulationssystem nach Pischinger

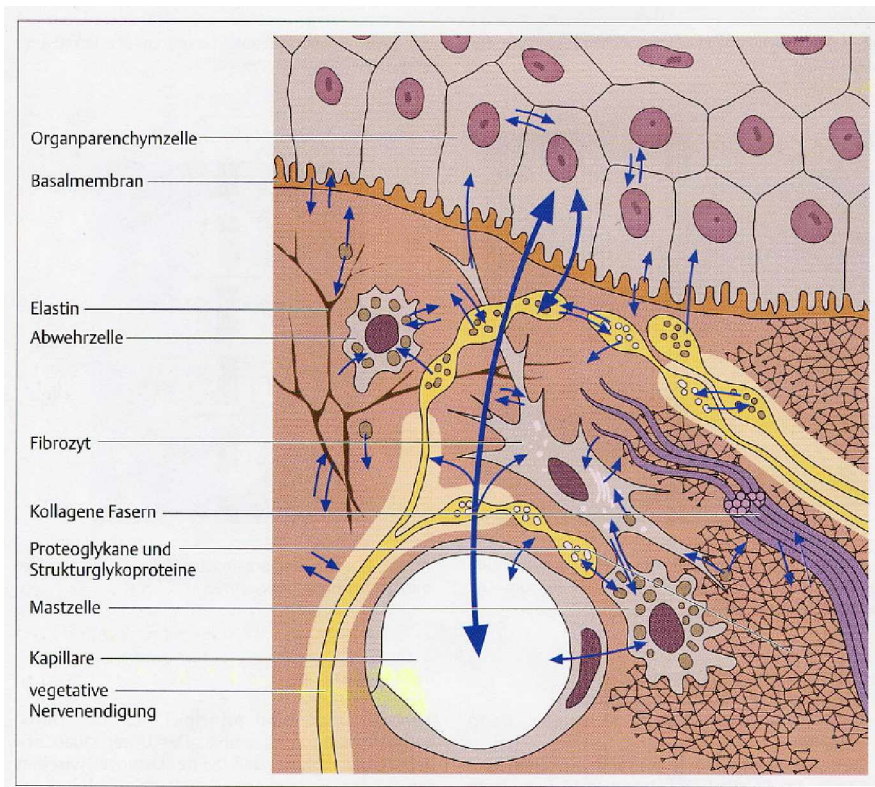


Abbildung 3: Schematische Darstellung des interstitiellen Bindegewebes (Grundregulationssystem nach Pischinger) (aus [4])

Dort im Grundregulationssystem wirkt sich auch die Stress-Reaktion aus: Die Makrozyten werden durch nervale Impulse und Botenstoffe veranlasst, Entzündungsmediatoren auszuschütten. Die Fibrozyten

Das Grundregulationssystem ist die Endstrecke der Stress-Reaktion!

bilden vermehrt kollagene Fasern, vor allem um die Nervenendigungen und Nozizeptoren herum. Diese „Kollagenmanschetten“ reizen die Nerven und führen zu Schmerzempfindungen. Im Artikel „Systemische Ätiologie und Pathogenese“ gehen wir genauer auf die Pathohistologie des Bindegewebes ein.

Histologisch gesehen ist das Grundregulationssystem „lockeres faseriges Bindegewebe“. Es ist ubiquitär und durchzieht den ganzen Körper von Kopf bis Fuß. An seinen Grenzflächen wird das lockere Bindegewebe durch relative Vermehrung seiner Faseranteile kontinuierlich und ohne deutlich erkennbare Demarkation dichter und wird zu „straffem faserigem Bindegewebe“: Makroskopisch sind dies Sehnen, Faszien (Haut-, Muskel-, Organ-Faszien und Dura), Gelenkkapseln, Ligamente und Periost. Im Artikel „Vernetzung des Kraniomandibulären Systems mit anderen Körpersystemen über das Faszien-system“ beschreiben wir, wie sich auch dieses straffe faserige Bindegewebe kontinuierlich durch den ganzen Körper zieht. Bei weiterer Verdichtung des straffen faserigen Bindegewebes entstehen histologisch gesehen Knorpel- und schließlich Knochengewebe. Auch diese Übergänge sind kontinuierlich und ohne deutlich erkennbare Demarkation. Insgesamt haben wir es beim Bindegewebe mit einem ubiquitären Kontinuum zu tun. Wir können funktionell durchaus von einem „Bindegewebsorgan“ sprechen. Auch das Kraniomandibuläre System ist Teil des Bindegewebsorgans.

Das „Bindegewebsorgan“ ist ein histologisches Kontinuum!



## **Lernerfolgskontrolle**

Mit Hilfe der folgenden Fragen können Sie sich selbst kontrollieren (Auflösung nach der „Literatur“):

Welche Aussagen sind richtig? (Streichen Sie die falschen Aussagen durch!)

- Über seine Sinnesorgane nimmt jeder Mensch, visuelle, auditive, kinästhetische, olfaktorische und gustatorische Reize aus seiner Umwelt auf.
- Der Mensch bewertet alle Sinneseindrücke auf der Basis seiner Persönlichkeit.
- Die Persönlichkeit eines Menschen besteht ausschließlich aus seinem Unterbewusstsein.
- Das „Wahrnehmen“ bezeichnen wir als das „Erleben“ eines Menschen.
- Menschen und Tiere können sich ihrer Wahrnehmung, ihrer Gefühle und ihres Verhaltens bewusst werden.
- Psychoemotionaler Stress kann sich auf die Kraniomandibuläre Funktion auswirken und zu Beschwerden innerhalb und außerhalb des Kraniomandibulären Systems führen.
- Die Ausschüttung von Entzündungsmediatoren im interstitiellen Bindegewebe ist die Endstrecke der Stress-Reaktion.
- Das Kraniomandibuläre System ist nicht Teil des Bindegewebsorgans.

## **Literatur**

- [1] Ahlers MO, Jakstat HA: Klinische Funktionsanalyse. Interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Befundbögen. 2. Auflage. Hamburg 2001
- [2] Bauer J: Das Gedächtnis des Körpers. Wie Beziehungen und Lebensstile unsere Gene steuern. Frankfurt am Main 2002
- [3] Pischinger A, Heine H: Das System der Grundregulation. Heidelberg 1998
- [4] Van den Berg F: Das Bindegewebe des Bewegungsapparats verstehen und beeinflussen. Band 1 Angewandte Physiologie. Thieme, Stuttgart 1999

## **Auflösung der Lernerfolgskontrolle**

Welche Aussagen sind richtig? (Die falschen Aussagen sind durchgestrichen!)

- Über seine Sinnesorgane nimmt jeder Mensch, visuelle, auditive, kinästhetische, olfaktorische und gustatorische Reize aus seiner Umwelt auf.
- Der Mensch bewertet alle Sinneseindrücke auf der Basis seiner Persönlichkeit.
- ~~Die Persönlichkeit eines Menschen besteht ausschließlich aus seinem Unterbewusstsein.~~
- ~~Das „Wahrnehmen“ bezeichnen wir als das „Erleben“ eines Menschen.~~
- ~~Menschen und Tiere können sich ihrer Wahrnehmung, ihrer Gefühle und ihres Verhaltens bewusst werden.~~
- Psychoemotionaler Stress kann sich auf die Kraniomandibuläre Funktion auswirken und zu Beschwerden innerhalb und außerhalb des Kraniomandibulären Systems führen.
- Die Ausschüttung von Entzündungsmediatoren im interstitiellen Bindegewebe ist die Endstrecke der Stress-Reaktion.
- ~~Das Kraniomandibuläre System ist nicht Teil des Bindegewebsorgans.~~

### **Anschrift des Verfassers**

Dr. med. dent. Erich Wühr

Müllerstr. 7

D-93444 Bad Kötzing/Bayer.Wald

Telefon 09941-1706

Fax 09941-9479018

eMail [ewuehr@vgm-portal.de](mailto:ewuehr@vgm-portal.de)

[www.zahnarztpraxis-dr-wuehr.de](http://www.zahnarztpraxis-dr-wuehr.de)

[www.kraniofaziale-orthopaedie.de](http://www.kraniofaziale-orthopaedie.de)

[www.health-excellence.de](http://www.health-excellence.de)