



Dr. Jürgen Dapprich

Tinnitus – auch ein zahnärztliches Problem

Tinnitus wird in unserer streßgeplagten Zeit immer häufiger. Man schätzt, daß 10 % unserer Bevölkerung unter Ohrgeräuschen leiden, also ca. 8 Millionen Menschen betroffen sind.

Es gibt viele Theorien, wie man sich seine Entstehung vorstellt. Die Vielfalt dieser Theorien ist verwirrend. Sie spiegelt aber nur wider, daß die Wissenschaft noch keine klaren Vorstellungen entwickeln konnte, weshalb und wie Tinnitus entsteht. Dabei sind vor allem zwei Tatsachen schwer zu verstehen: einmal die, daß die durch einen Innenohrschaden zerstörten Haarzellen ein Tinnitusgeräusch hervorrufen können. Viel logischer wäre es, daß abgestorbene Haarzellen zu einem Hörausfall, also zur Stille im entsprechenden Frequenzbereich führen würden. Bei Tinnitus entsteht aber eine gesteigerte Aktivität. Die zweite Tatsache ist, daß Tinnitus in mehr als der Hälfte der Fälle nicht verschwindet, wenn man das Innenohr zerstört oder den Hörnerv durchtrennt. Eine solche Durchtrennung kann sogar neuen Tinnitus auslösen. Deshalb hat man ihn mit dem Phantomschmerz verglichen. Der Vergleich ist insofern richtig, als Tinnitus wie der Phantomschmerz ein zentrales Geschehen sein muß, also ein Vorgang im Gehirn. Neuere Untersuchungen haben diese Theorie bestätigt, daß Tinnitus im Hörkortex bei Mäusen durch Knalltrauma oder hohe Dosen von Aspirin entsteht. Ein vermindertes Hörvermögen führt aber nicht zwangsläufig zu Tinnitus, häufig ist Streß ein entscheidender Faktor. Das Hörsystem verfügt über ein Rückkopplungssystem, das unter Kontrolle des limbischen Systems eine selektive Filterung und Verstärkung der eingehenden Signale erlaubt. Das Gehirn versucht Hörstörungen zu kompensieren, was bei streßbedingter übermäßiger Aktivierung zur Überkompensation und damit zu Tinnitus führen kann. Wenn die Filter des limbischen Systems weit aufgehen, kommt es zur Hyperakusis, die diese Tinnituspatienten noch weiter in die Isolation führt. Andererseits wird die gezielte Beeinflussung des limbischen Systems heute schon mit der Retrainingtherapie durchgeführt, um eine Verringerung des Tinnitus zu erzielen.

Welches sind die medizinischen Ursachen des Tinnitus?

Die Ursachen sind Hörsturz, Ménièresche Krankheit, akute oder chronische Lärmschäden, Altersschwerhörigkeit, erbliche Innenohrschwerhörigkeit, Schädelverletzung mit oder ohne Fraktur, Schleudertrauma, Tumore der Hörnerven, ohrschädigende Medikamente wie: Antibiotika, Chemotherapeutika, Salizylate, Chinin, Diuretika. Weiter Otosklerose, Zervikalsyndrom und zahnärztliche Probleme, auf die ich später näher eingehen werde.

Ursache von objektivem Tinnitus: Verengung der Halsschlagadern, gefäßreiche Tumore, Herzfehler, künstliche Herzklappen, Anämie, Kontraktionen von Mittelohrmuskel und Gaumenmuskeln.

Pulsierende Geräusche deuten darauf hin, daß entweder Gefäßverengung vorhanden ist oder bei maximaler körperlicher Anstrengung der verstärkte Herzschlag in den Ohren zu hören ist. Das Ohr ist derart empfindlich, daß es eigentlich alle Körpergeräusche hören müßte. Bestimmte Mechanismen verhindern, daß wir durch allzu viele Körpergeräusche vom Wahrnehmen wichtigerer Dinge abgehalten werden. Experimentell kann man zeigen, daß in einem absolut stillen Raum alle Menschen Tinnitus wahrnehmen. Dieser Tinnitus geht möglicherweise auf Körpergeräusche zurück.

Die Ursachen des subjektiven Tinnitus ist in den meisten Fällen ein Innenohrschaden. Dieser Innenohrschaden braucht vom Betroffenen keineswegs bemerkt zu werden. Es ist nicht so, daß ein kleiner Schaden nur einen kleinen Tinnitus macht, ein großer Schaden aber einen stark störenden. Jeder Innenohrschaden kann, muß aber nicht, Tinnitus hervorrufen und dies ganz unabhängig davon, was den Innenohrschaden verursacht hat. Weil die Ursache von Tinnitus ein Innenohrschaden ist, liegt die Tonhöhe des Ohrgeräusches immer im Frequenzbereich des Schadens.

Da auch die normale Altersschwerhörigkeit Tinnitus verursachen kann, ist niemand vor der Gefahr gefeit, ihn zu bekommen. Die Rolle der Hypertonie bei der Tinnituserstehung wird meistens überschätzt.

Curriculum vitae Dr. Jürgen Dapprich



*Geboren 1942 in Dortmund.
Studium in Frankfurt und Würzburg.
Examen 1968, Stabsarzt.
Promotion 1970*

*1970–72 Assistentenzeit in Düsseldorf bei Dr. Charlie Przetak.
Seitdem intensive Fortbildung auf allen Gebieten der Zahnmedizin, besonders in PA, Prothetik und Funktionsanalyse mit Kiefergelenkerkrankungen.*

*Seit 1973 niedergelassen in eigener Praxis in Düsseldorf.
Ab 1975 Vorträge und Praxiskurse in Parodontologie und Funktionslehre mit Veröffentlichungen. Kurse im Karl-Häupl-Institut über Totalprothetik und Einschleifen im natürlichen Gebiß.*

Gutachter der Zahnärztekammer Nordrhein.

Schwerpunkte: Parodontologie, Prothetik, Funktionstherapie und Kiefergelenkerkrankungen.

Mitglied der „Neuen Gruppe“ und der International Academy of Gnathology, European Section.

Über die lärmbedingten Hörschäden als Tinnitusursache braucht wenig gesagt zu werden, dies ist allgemein bekannt. Sowohl das akute Knalltrauma als auch die chronische Lärmbelastung durch einen lärmintensiven Beruf oder ein lautes Hobby können Tinnitus verursachen. Die zulässigen Expositionszeiten des Lärms sind: 120 db: 1 Minute pro Woche; 110 db: 13 Minuten pro Woche; 100 db: 2 Stunden pro Woche; 85–90 db: 40 Stunden pro Woche.

Wenn man bedenkt, daß bis 85 db kein Hörschaden auftritt, kann man sich bei einem lärmintensiven Beruf vorstellen, daß zusammen mit dem Freizeitlärm sehr schnell die Grenze erreicht wird.

Der Tinnituspatient wird zuerst vom HNO-Arzt untersucht und behandelt. Dazu gehört auch immer eine Magnetresonanztomographie, um ein Neurinom des Nervus akustikus auszuschließen.

Die sofortige Standardtherapie besteht in Infusionen mit durchblutungsfördernden Mitteln. Parallel erfolgt seit einigen Jahren mit Erfolg eine Behandlung in der Sauerstoffüberdruckkammer. Es wird ein Überdruck von 1,5 bar erzeugt und reiner Sauerstoff mit kurzen Unterbrechungen eingeatmet. Der Sauerstoffpartialdruck im Gewebe steigt an, und dadurch wird die Sauerstoffversorgung verbessert.

Wichtig ist eine schnelle Behandlung, je eher desto besser.

Nach 3–6 Monaten ist die chronische Phase erreicht und die Heilungschancen mit diesen Mitteln nur noch sehr gering.

Ein Medikament, Caroverin, möchte ich noch erwähnen, es hilft bei ca. 20 % der Tinnitus-Betroffenen, die einen cochleär-synaptischen Tinnitus haben. Es ist ein Glutamathehmer, und es verhindert die Weitergabe der Störung an das Gehirn. Dieses Mittel wird an der Uni Wien erforscht und ist in Deutschland noch nicht zugelassen.

In der chronischen Phase gibt es eine Gruppe von Behandlungen – wir wollen sie die passiven Methoden nennen –, die darauf zielen, die Ohrgeräusche zu verringern oder ganz zu lindern.

Die Gruppe ist charakterisiert durch zwei grundsätzliche Vorstellungen: 1. Tinnitus ist eine Störung oder eine Art von Krankheit, die es zu bekämpfen gilt. 2. Die Therapie sollte ohne aktive Anstrengung des Patienten wirken, er soll gewissermaßen passiv geheilt werden, so wie Sie mit einer Schmerztablette den Kopfschmerz unterdrücken können. Zu diesen passiven Methoden gehören alle Maskierungsmethoden, die versuchen, die Ohrgeräusche wenigstens zeitweise zu überdecken. Sie können aber nicht dauernd angewendet werden und heilen den Tinnitus auch nicht. Nach Absetzen der Behandlung ist er unvermindert wieder da. Eine zweite Gruppe von Behandlungen bei Tinnitus – wir nennen sie die aktiven Methoden – zielt darauf, den Betroffenen Hilfe und Anleitung für eine aktive Selbsthilfe zu geben. Dazu gehören die Psychotherapie, die Musiktherapie, alle sogenannten kognitiven Therapien, das heißt Anleitung des Patienten, über den Verstand mit seinen Problemen fertig zu werden, so wie die Entspannungstherapien. Sie betrachten das Leiden nicht mehr als einen Feind, den es zu bekämpfen gilt, sie verlangen aber gerade damit sehr viel von

den Betroffenen, welche verständlicherweise dazu neigen, ihren Tinnitus als einen Fremdkörper zu betrachten, den man entfernen sollte. Der Patient muß seine Einstellung grundlegend ändern, und dies gelingt Betroffenen nicht leicht. In schweren Fällen kann nur die Kombination aktiver und passiver Methoden Linderung oder gar Heilung bringen. Solche kombinierten Behandlungskonzepte werden vor allem in Tinnitus-Kliniken angeboten.

Es wird versucht, in mehrwöchigen Kursen mit einem breiten Therapieangebot individuell dort anzusetzen, wo eine Besserung erwartet werden kann. Neben Psychotherapie werden Physiotherapie, Medikamente, Masker und verschiedene Begleittherapien eingesetzt. Es ist nicht abzustreiten, daß sich die Mehrzahl der Patienten am Ende der Kur deutlich besser fühlt. Ein Nachteil solcher Klinikaufenthalte darf jedoch nicht unerwähnt bleiben. Die Kliniken können allein schon wegen der Distanz zum Wohnort keine Nachbegleitung anbieten. Der Patient wird zu Hause wieder die gleichen, vielleicht unbefriedigenden Verhältnisse vorfinden, denen er für sechs bis acht Wochen entfliehen durfte. Wenn es den Patienten nicht gelingt, in dieser Schonzeit einen grundlegenden Schritt in der Tinnitusbewältigung zu tun, wird die Besserung nur kurze Zeit bestehen bleiben. Man hält deshalb ein länger dauerndes Programm für günstiger, welches den Alltag der Tinnitus-Betroffenen begleitet und solange fortgesetzt wird, bis eine stabile Besserung erreicht ist. Auf diese Weise können auch die Angehörigen des Betroffenen miteinbezogen werden. Gut informierte, mittragende Angehörige sind für jeden Tinnitus-Betroffenen eine große Hilfe. Seit einigen Jahren werden ambulante 2wöchige Kurse im Tinnitus Therapie Zentrum durchgeführt, die die gleichen Erfolge wie ein 4wöchiger Klinikaufenthalt haben. Das erste ambulante deutsche Tinnitus Therapie Zentrum entstand in Düsseldorf und arbeitet mit sehr gutem Erfolg, der durch Frau Prof. Krömer-Herwig von der Universität Göttingen überprüft wird.

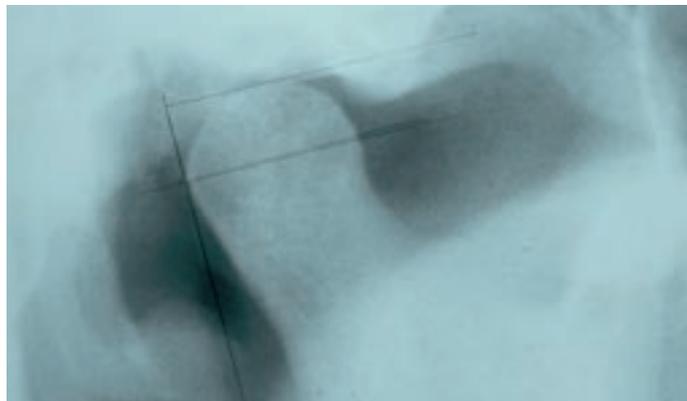
Beim chronischen Tinnitus gibt es seit kurzer Zeit einen neuen Therapieansatz, der Besserung verspricht, die Tinnitus-Retraining-Therapie. Sie wird von einem HNO-Arzt, einem Psychologen und einem Hörgeräteakustiker durchgeführt. Die Therapie geht davon aus, daß die Geräusche im Gehirn entstehen, ähnlich dem Phantomschmerz und die Filter zum Gehirn nicht mehr richtig funktionieren. Der Tinnitus ist sozusagen die Schmerzantwort des Ohres.

Geräuschgeneratoren produzieren ein sogenanntes weißes Rauschen. Es ist ein gleichmäßiges Rauschen, und die Lautstärke kann mit einem Regler eingestellt werden. Ein gleichmäßiges weißes Rauschen wird nun von den subkortikalen Programmen nicht als wichtige, alarmierende Information identifiziert. Man stellt die Lautstärke nur so hoch ein, daß die Ohrgeräusche eben noch wahrgenommen werden. Dies ist den Maskern gegenüber, die die Ohrgeräusche zudecken, ein sehr wichtiger Unterschied. Nur wenn das Signal der Ohrgeräusche noch vorhanden ist, besteht für die subkortikalen Programme ein Grund, sich zu ändern. Fehlt das Tinnitus-Signal, ist gewissermaßen alles in Ordnung, es muß nichts geändert werden. Man kann sich den Vorgang auch so vorstellen: sticht der Frequenzbereich des Tinnitus nur noch knapp aus dem weißen Rauschen hervor, so verliert seine Frequenz von selbst ihren



alarmierenden Charakter. Man spricht von einer Abnahme des Kontrasts. Fehlt der Kontrast zwischen dem Tinnitus und dem weißen Rauschen, so desensibilisiert sich das subkortikale Tinnitus-Programm auf die Tinnitus-Frequenzen, bis diese auch dann nicht mehr alarmieren, wenn der Geräuschgenerator abgestellt wird. Im Idealfall gelingt es sogar, daß der Tinnitus überhaupt nicht mehr in die bewußte Wahrnehmung aufsteigt. Obwohl er wahrscheinlich doch da ist, kann in solchen Fällen doch von einer Heilung gesprochen werden. Man muß sich aber bewußt sein, daß zum Erfolg eines Rehabilitationsprogramms nicht unbedingt ein völliges Verschwinden des Tinnitus gehört. Viele Betroffene betrachten sich zu Recht schon als geheilt, wenn die Ohrgeräusche nicht ganz verschwinden, sondern nur noch selten und in geringem Ausmaß stören. Der ganze Vorgang braucht allerdings sehr viel Geduld und Zeit. Nur wenn der Geräuschgenerator jeden Tag mindestens sechs Stunden getragen wird, kommt man im Laufe von Monaten schrittweise dem Ziel nahe. Nach ein bis zwei Jahren ist der Prozeß des Umprogrammierens erfahrungsgemäß abgeschlossen. Beim chronischen, objektiven Tinnitus können der Orthopäde und der Zahnarzt ebenfalls noch helfen, die Heilungsrate liegt bei jedem bei ca. 20%. Der Orthopäde behandelt Funktionsstörungen der oberen Wirbelsäule und auch Beinlängendifferenzen und Beckenschiefstand, denn dies wirkt sich sowohl bis in die Halswirbelsäule als auch in die Okklusion der Zähne aus. Der Tinnitus als zahnärztliches Problem entsteht durch Hyperaktivität der Mittelohrmuskulatur des M. stapedius und des M. tensor veli palatini. In Verbindung mit Reizungen autonomer Fasern (Plexus tympanicus, N. tympanicus, Chorda tympani). Der M. tensor tympani stammt entwicklungs-geschichtlich aus den gleichen Kiemenbogensegmenten wie die Kaumusku-latur und wird vom selben Nerv versorgt, dem N. trigeminus. Das Kiefergelenk der Reptilien hat sich in der Evolution zu Anteilen der Hörfunktion umgebildet. Das ehemalige Os artikulare ist zum Hammer geworden, das Os quadratum zum Amboß, und ein Rest der Kaumusku-latur hat jetzt als M. tensor tympani eine modulierende Funktion auf das Trommelfell. Mit anderen Worten: Wir hören heute mit früheren Kiefergelenkanteilen.

Ohrenscherzen werden ausgelöst einerseits durch Gelenks-schmerzen, andererseits durch Muskelspasmen des M. pterygoi-deus lateralis und der Mittelohrmuskulatur.



Es lassen sich vier Gruppen unterteilen:

1. Okklusale Primärfaktoren

Okklusale Störungen in Verbindung mit Streß oder anderen Fakto-ren führen zu Bruxismus und darauf basierend entstehen Ten-domyopathien und Gelenkaffektionen.

2. Psychischer Primärfaktor

Psychische Spannungszustände und Dauerstreß bewirken mus-kuläre Hypertonizitäten. Der affektive Stau entlädt sie über die Zahnreihen.

3. Psychische Dominanz

Bei dieser Patientengruppe liegt eine echte psychische Erkrankung zugrunde. Die Betroffenen leiden entweder an einer Okklusions-neurose oder an einer psychosomatischen Schmerzkrankheit.

4. Artikulärer Primärfaktor

Patienten, die an Poliarthritiden oder Poliarthrosen erkrankt sind, weisen oft auch Befall in den Kiefergelenken auf. Durch proprio-zeptive und vegetative Reflexe wird sekundär die Muskulatur hy-pertonisch und darauf basierend spatistisch.

Was können wir als Zahnärzte nun bei der Behandlung des Tinnitus tun?

Wir behandeln die Funktionsstörungen des stomatogna-then Systems. Die American Academy of Disorders unterteilt die Craniomandibulären Dysfunktionen in myogene, arthrogene und skeletale Funktionsstörungen. Zuerst führen wir eine exakte klinische Untersuchung nach Hansson durch, um festzustellen, ob es sich um eine myogene oder arthrogene Funktionsstörung han-delt.

Beim dynamischen Test lassen wir den Patienten den Mund weit öffnen und schließen, den Unterkiefer nach vorne, nach links und rechts schieben, hierbei können Schmerzen im Gelenk auf-treten. Beim statischen Test lassen wir die gleichen Bewegungen gegen den Widerstand unserer Hand führen. Hierbei können Schmerzen in der Muskulatur ausgelöst werden.

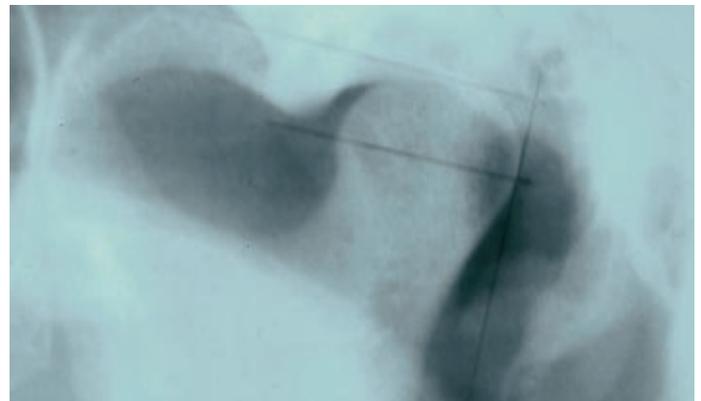


Abb. 1a; 1b: Condylen gleicher Länge

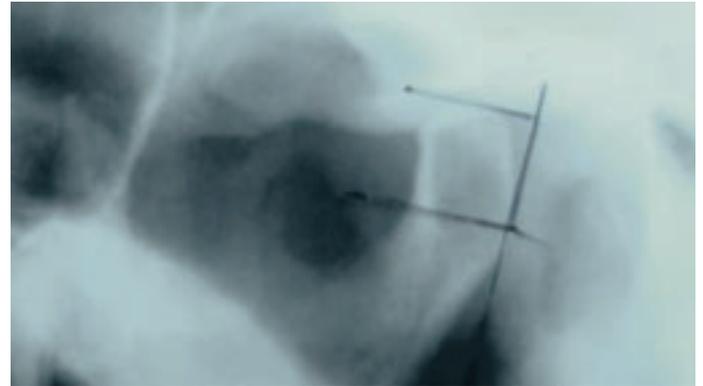
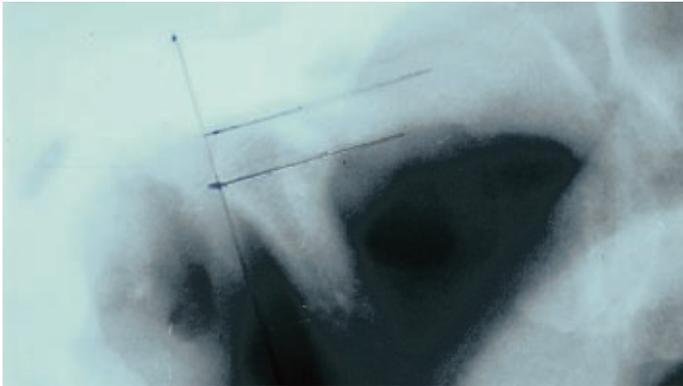


Abb. 2a, 2b: Condylen verschiedener Länge

Wenn mehr Schmerzen beim dynamischen Test auftreten, ist die Funktionsstörung arthrogenen Ursprungs, wenn mehr Schmerzen beim statischen Test auftreten, handelt es sich um einen myogenen Ursprung der Funktionsstörung.

Eine skeletale Funktionsstörung sehen wir auf dem OPG, wenn ein Condylus kürzer als der andere ist. Vor jeder Funktionsanalyse sollte daher ein OPG hergestellt werden, um die Länge beider Condylen zu vergleichen (Abb. 1a, 1b; 2a, 2b).

Bei arthrogenen Funktionsstörungen gibt uns eine Magnetresonanztomographie Auskunft über die Lage des Discus und der Condylen. Es sollten keine Röntgenaufnahmen der Kiefergelenke mehr durchgeführt werden, die Strahlenbelastung ist sehr hoch, und die Aufnahmen zeigen nicht das, was wir sehen wollen. Sie sind wertlos für unsere Diagnose.

Bei beiden Funktionsstörungen wird eine Aufbißplatte, die vom Techniker in Kunststoff mit Retentionsklammern zwischen 5er und 6er hergestellt wurde, eingesetzt. Dazu nehmen wir Abdrücke vom OK und UK, einen SAM Gesichtsbogen, einen Zentrikbiß und stellen die Modelle in einen SAM oder ähnlichen Artikulator ein. Die Aufbißplatte sollte immer im Oberkiefer hergestellt werden, Ausnahme UK Freund, da nur dort eine flachere Front- Eckzahnführung



Abb. 3: Aufbißplatte mit adjustierter Oberfläche

eingestellt werden kann. Diese Aufbißplatte ist stabil genug, um den Kaudruck nachts auszuhalten. Wichtig ist noch, daß die Impressionen vom UK nur punktförmig sein dürfen (Abb. 3).

Die Aufbißplatte wird jede Woche kontrolliert und eingeschliffen, bis die Kaumuskulatur völlig entspannt ist.

Dies ist bei myogenem Ursprung in der Regel nach 4–6 Wochen der Fall. Dann werden wieder Abdrücke, ein Biß in RKP und ein Gesichtsbogen genommen und in einen Artikulator eingestellt, damit die Zähne in RKP erst am Modell und dann im Mund eingeschliffen werden können.

Die Platten, die sehr einfach mit einer Tiefziehfolie hergestellt wurden, auf denen nachträglich im Mund Kunststoff aufgetragen wurde, sollte man nicht verwenden. Die führen nicht zu einer Muskelentspannung, sondern zu noch mehr Verspannungen und sollten sofort entsorgt werden.

Bei arthrogenen Funktionsstörungen gibt es einen neuen Behandlungsansatz. Durch eine elektronische Registrierung mit dem Condylcomp kann man exakt die Bewegungsbahnen des Patienten aufzeichnen. Bei Discusverlagerungen kann mit Hilfe des CAR Gerätes, in das die Modelle des Patienten einartikuliert wurden, am Computer jeder beliebige Punkt auf der Kurve angefahren werden, z. B. vor dem terminalem Knacken, um eine Aufbißplatte in dieser therapeutischen Position herzustellen.

Daneben ist es ganz wichtig, begleitende Physiotherapie zu veranlassen, um z. B. bei einem Kompressionsgelenk die Gelenkkapsel zu dehnen. Hierbei muß die Aufbißplatte Tag und Nacht (außer beim Essen) getragen werden. Nach 6 Monaten Beschwerdefreiheit kann dann eingeschliffen bzw. mit prothetischen Maßnahmen aufgebaut werden. Falls dies nicht möglich ist, muß eine kieferorthopädische Vorbehandlung bzw. eine kombiniert kieferorthopädisch-chirurgische Vorbehandlung durchgeführt werden.

Korrespondenzadresse:

Dr. Jürgen Dapprich

Graf-Adolf-Straße 25, 40212 Düsseldorf