

B. Losert-Bruggner · Lampertheim-Hüttenfeld

# Myofunktionelle Untersuchungen bei Schmerzen im Kieferbereich

Eine 35-jährige Patientin kam auf Anregung ihrer Physiotherapeutin zur Abklärung ihrer Kiefergelenksprobleme, der Probleme beim Kauen und der Schmerzen im Wangenbereich (Abb. 1–4).

Die Probleme waren direkt nach einem starken Schleudertrauma 1989, das durch einen Autounfall verursacht wurde, aufgetreten.

Im Anschluß an das Schleudertrauma entwickelten sich schwere ganzkörperliche Störungen:

- Probleme im HWS- und BWS-Bereich
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Tinnitus
- Schluckbeschwerden
- Merkfähigkeits- und Konzentrationsstörungen
- Probleme im Bereich der Kopfgelenke und Kopfgelenksbänder
- Neurootologische Störungen
- Störungen der Hirnstammfunktion

Die Symptomatik im Kiefer- und Gesichtsbereich verstärkte sich nach Entfernung des entzündeten linken oberen Weisheitszahns im Juni 1997. Nach der Zahnentfernung konnte der Mund nur noch wenig geöffnet werden. Manualtherapeutische Maßnahmen führten zu einer normalen Mundöffnung von 45 mm.

Die vorliegenden Störungen und Blockaden im Kiefergelenksbereich (Abb. 5, 6) ließen eine Bestimmung der neuromuskulär entspannten Ruhelage als Ausgangspunkt für eine physiologisch ausgerichtete, streßfreie Okklusion zum Untersuchungszeitpunkt nicht zu. Die neuromuskuläre Entspannung

der Kaumuskulatur mittels niedrigfrequenter TENS-Therapie konnte bei einigen Kopf- und Halsmuskelgruppen zur Beruhigung beitragen.

## Anamnese

Die Patientin erlitt 1989 als angeschnallte Fahrerin einen schweren Autounfall. Der Unfallmechanismus war durch einen klassischen Heckaufprall mit anschließendem Frontalaufprall auf das davor stehende Auto charakterisiert. Seit dieser Zeit bestand ein multikausales ganzkörperliches Schmerzgeschehen, welches die Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit stark beeinflusste. In der Zeit von 1989 bis 1991 konsultierte die Patientin mehrere Ärzte ohne Besserung ihrer Beschwerden. Eine Erleichterung brachte die physikalische Therapie, die die Patientin seit Februar 1993 kontinuierlich wahrnahm (u. a. manuelle Therapie, Muskelbehandlungen, physikalische Therapie, Lymphdrainage).

Es bestanden Schmerzen im Bereich der Wangen (Hitzegefühl) und hinter dem rechten Ohr, Probleme beim Kauen und ständige Schmerzen bis zur Brustwirbelsäule. Nach Entfernung des linken, oberen Weisheitszahns im Juni 1997 trat eine Kieferklemme auf, die erfolgreich physiotherapeutisch behandelt werden konnte (Mundöffnung 45 mm). Außerdem konnte die linke Seite nicht mehr belastet werden. Das Kauen war auf der linken Seite nicht mehr möglich. Ein großes Problem für die Patientin waren die Schmerzen, die sich beim Sprechen einstellten. Dabei „knackte“ es manchmal, und „der Mund fiel zu“. Beim Reden trat schnell Ermüdung ein. Die Schmerzen beim

Kauen im rechten Kiefergelenk führten dazu, daß die Patientin nur noch Weiches essen konnte. Darüber hinaus klagte die Patientin über „Knacken“ des rechten Kiefergelenks. Ferner litt sie unter folgenden Beschwerden:

- Ständige Spannung und Müdigkeit im Kiefer
- Schwierigkeiten beim Schlucken
- Bei Höhenunterschieden Schmerzen im Ohr
- Hörstörungen
- Ohrgeräusche rechts
- Gleichgewichtsstörungen und Schwindelanfälle
- Schwierigkeiten bei der Nasenatmung
- Schlechter Schlaf
- Zahnschmerzen beim Kauen und Okklusionsstörungen
- Berührungsempfindlichkeit der Zähne
- Kopf- und beidseitige Kiefergelenks- und Gesichtsschmerzen (Tabelle 1)
- Nacken-, Schulter- und Rückenschmerzen
- Merkfähigkeits- und Konzentrationsstörungen
- Mangelnde Lidkontrolle

Eine früher angefertigte Aufbißschiene im Unterkiefer konnte nicht getragen werden. Die später angefertigte Schiene für den Oberkiefer funktionierte zwar besser, aber die Patientin konnte mit der Schiene weder reden noch essen. Wenn die Schiene nicht getragen wurde, bestand die Gefahr der Bißverletzung.

---

Dr. Brigitte Losert-Bruggner  
Lorscher Straße 2,  
D-68 623 Lampertheim-Hüttenfeld



Abb. 1–3 ▲ Profil und Körperhaltung der Patientin

### Befunde

### Diagnosen

Nach dem Unfall von 1989 konnten folgende Befunde erhoben werden:

- Zervicalsyndrom mit Beteiligung der Kopfgelenke
- Funktionseinbußen der Kopfgelenksbänder

- Funktionelle Störungen der mittleren BWS
- Konstitutionelle Hypermobilität
- Massive Funktionsstörungen der HWS mit starken Muskelverspannungen
- Multisensorische, neurootologische Funktionsstörung mit zentraler Gleichgewichtsfunktionsstörung vom Typ der labialen Hirnstammhemmung, zentraler Reaktionsent-

hemmung der optokinetischen Systems, Hochtonschwerhörigkeit und pontomedullärer Hörbahnstörung

- Präkordialsyndrom mit Tachykardien
- Subokzipitaler Rüttel- und Erschütterungsschmerz auf der rechten Seite
- Motorische Störung des rechten Augenlids
- Druckdolenz des rechten Kiefergelenks und der zugeordneten Muskulatur
- Schwäche im rechten Arm

### Zahnärztliche Funktionsuntersuchung

Die zahnärztliche Funktionsuntersuchung im Dezember 1997 zeigte folgende Befunde:

- Extreme Palpationsempfindlichkeit aller Kau-, Kopf- und Halsmuskeln (Hochspannung)
- Keine Einschränkung der Mundöffnung (45 mm)
- Protrusion 6 mm, Seitbewegung nach rechts 6 mm, Seitbewegung nach links 9 mm
- Mittellinienverschiebung ca. 2 mm nach links
- Horizontaler Überbiß 4 mm, vertikaler Überbiß 4 mm
- Leichte S-förmige Abweichung beim Öffnen
- Rechtes Kiefergelenk lateral und dorsal stark druckempfindlich mit Schmerzausstrahlung in die rechte Wange
- Extrem starke Abrasionen bei den Zähnen 44, 43, und 33 und an der Unterkieferfront
- Antagonisten im Oberkiefer mit Keramikronen versorgt
- Tiefer Biß, Schimbasiedimension 15 mm
- Kreuzbiß 27/37
- Bradykinesie und Dyskinesie der Öffnungs- und Schließbewegungen
- Verminderte Auftreffgeschwindigkeit bei Zahnreihenschluß
- Gezielter, guter Schluckvorgang
- Definiertes Kaufeld

### Magnetresonanztomographie

Das MRT des linken Kiefergelenks (Juli 1997) zeigte eine eingeschränkte Translationsbewegung und arthrotische Veränderungen des Kondylus. Der Kondy-

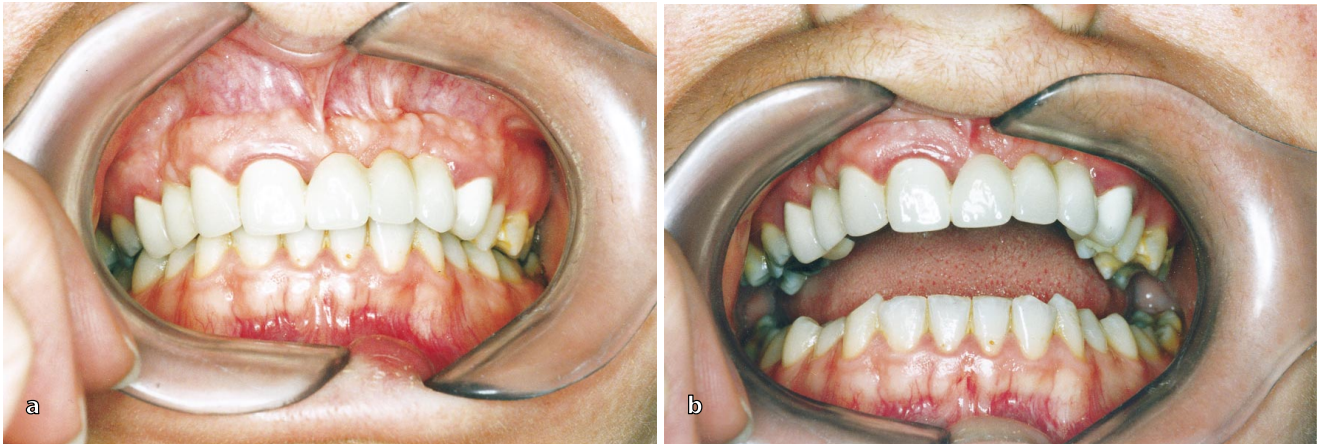


Abb. 4a, b ▲ Mundsituation der Patientin

lus lag bei geschlossenem Mund hinter der Gelenkscheibe (anteriore Diskusverlagerung). Auf der rechten Seite waren eine eingeschränkte Translationsbewegung und arthrotische Veränderungen des Kondylus mit deutlicher Abflachung des gesamten Kondylus nachweisbar. Darüber hinaus war das anteriore Band verkürzt (M. pterygoideus lateralis – Pars. superior).

### Mandibuläre Kinesiographie, Elektromyographie und Computersonographie der Kiefergelenke

Der interokklusale Abstand betrug vor neuromuskulärer Entspannung mittels niedrigfrequenter TENS-Therapie 1 mm, danach 1,1 mm. Mit großer Wahrscheinlichkeit konnte die TENS-Therapie die Spannungen noch nicht auflösen. Ursache hierfür könnte zum einen die zurückhaltende Einstellung der Reizfrequenz sein, welche etwas unter der therapeutischen Reizschwelle lag. Zum anderen könnte eine Blockade im Bereich der Kiefergelenke angenommen werden, welche die Einstellung des Unterkiefers in eine neuromuskulär entspannte Lage nicht zuließe. Dafür spricht auch die Aufzeichnung im SCAN 5, bei welchem die habituelle Schließbewegung mit der neuromuskulär entspannten Schließbewegung übereinstimmt. Aufgrund dieser Blockade wurde ein physiologischer Zustand vorgetäuscht, welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden war.

Im Elektromyogramm (EMG) zeigten sich nahezu physiologische Ruhe-

spannungen in beiden Masseter- und anterioren Temporalismuskeln. Hier wurde ein physiologischer Zustand dieser Muskeln vorgetäuscht, dessen Ursache in einer lange bestehenden, chronischen Überbelastung des Muskelsystems zu suchen ist, welches zwangsläufig zur Ermüdung der Muskulatur führen muß. Dafür spricht die sehr geringe Beißkraft dieser Muskeln, ihre extreme Druckschmerzhaftigkeit und die zum Teil sehr starken Abrassionen und Schlifffacetten auf bestimmten Zähnen. Ein ermüdeter Muskel zeigt im EMG die

gleichen niedrigen Werte wie ein physiologisch entspannter Muskel. Für die differentialdiagnostische Abwägung ist die Aufzeichnung der Beißkraft hilfreich. Ein gesunder Muskel ist nicht schwach und zeichnet sich durch eine hohe Beißkraft aus (Abb. 6). Auf die differentialdiagnostische Untersuchung bezüglich müder oder physiologisch entspannter Muskeln wurde verzichtet, da beim kräftigen Zubeißen Kiefergelenkschmerzen auftreten und die Gefahr einer weiteren Gelenksschädigung bei längerem, kräftigen Zubeißen besteht.

Auffällig waren die hohen EMG-Werte des linken M. digastricus und des linken M. temporalis posterior, der

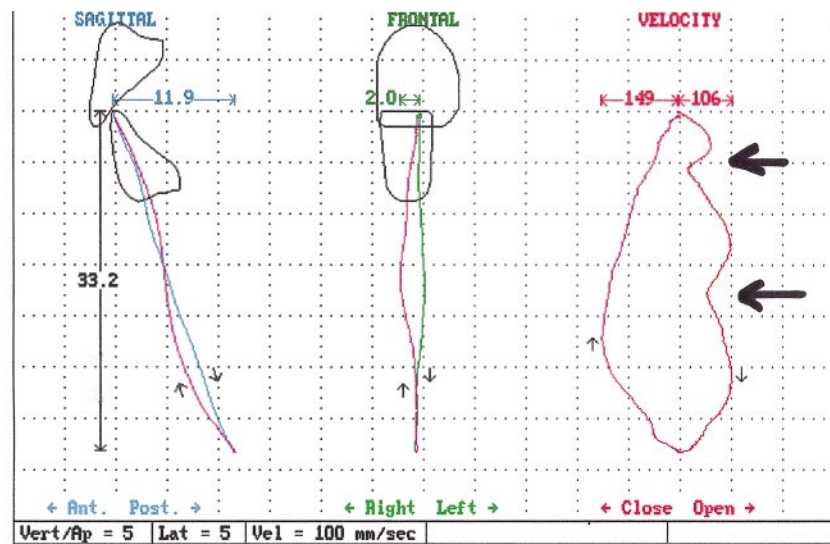


Abb. 5 ▲ Aufzeichnung der Kieferöffnungs- und Schließbewegung von der Seite und von vorne gesehen mit gleichzeitiger Aufzeichnung der Geschwindigkeitskurve: Öffnungs- und Schließkurve verlaufen zwar nicht auf einer Bahn, zeigen aber keine schwerwiegenden Abweichungen, da beide Kiefergelenke pathologisch verändert sind. Wenn nur ein Gelenk betroffen wäre, wäre eine Seitendifferenz nachweisbar. Erst die Geschwindigkeitskurve zeigt die pathologische Kiefergelenksituation auf. Am Anfang und in der Mitte der Kieferöffnung tritt eine Verlangsamung der Bewegung auf. Es muß ein Hindernis vorhanden sein, welches die Bewegung bremst (V-förmige Einschnitte, Pfeile)

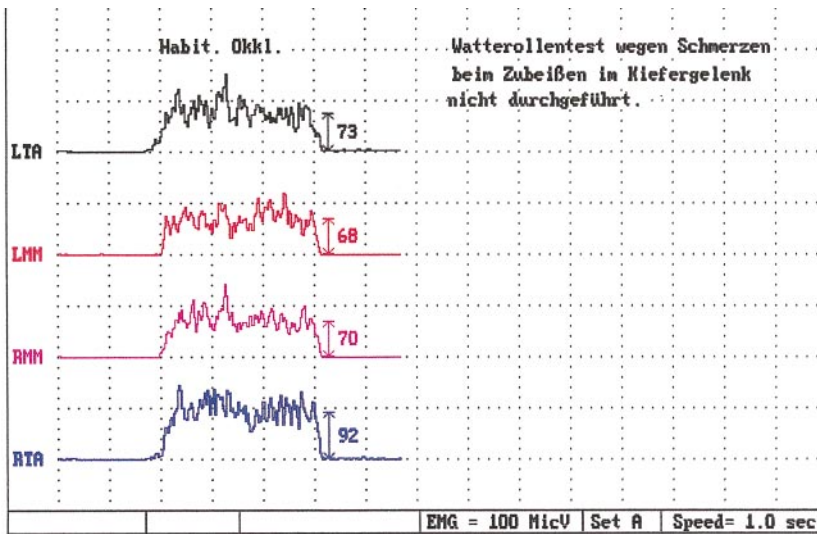


Abb.6 ▲ Ermittlung der Beißkraft gemessen über die Kraft der Masseter- und der anterioren Temporalismuskeln. Die geringe Beißkraft in allen vier gemessenen Muskeln ist bedingt durch die Kiefergelenksproblematik, die muskulären Verspannungen und okklusale Probleme.

LTA = Linker M. temporalis anterior LMM = Linker M. masseter  
RTA = Rechter M. temporalis anterior RMM = Rechter M. masseter

stellvertretend für die linke Halsmuskulatur ist. Ebenfalls auffallend war die hohe Spannung des rechten und linken M. sternocleidomastoideus und des linken M. trapezius. Nach TENS-Therapie konnte die Spannung einiger Kopf- und Halsmuskelgruppen deutlich vermindert werden.

Computersonographisch ließen sich bei Seitbewegungen, Protrusion und Retrusion keine pathologischen Geräusche nachweisen. Im rechten Kiefergelenk traten bei halber Mundöffnung und halbem Kieferschluß Geräusche auf, welche typisch für eine Verlagerung der Gelenkscheibe sind. Ein ähnliches Geräusch konnte im linken Kiefergelenk bei halbem Kieferschluß festgestellt werden.

### Therapieüberlegungen

Die Elektromyographie (Abb. 7 a,b) zeigte eine deutliche Erniedrigung der Spannung im linken M. temporalis posterior. Diese könnte sowohl durch die TENS-Therapie der Kaumuskulatur als auch durch die Entspannung im Liegen erreicht worden sein. Welche Komponente mehr dazu beigetragen hat, ließe sich nur herausfinden, wenn die gleiche Messung ohne TENS-Therapie der Kaumuskulatur durchgeführt würde.

Eine intensive ganzkörperliche, physiotherapeutische Behandlung soll-

te fortgeführt werden, da ohne eine Besserung der Symptomatik im Hals- und Kopfbereich im Bereich der Kaumuskulatur und Kiefergelenke keine Reduktion der Beschwerden erzielt werden kann.

Um zum einen die Entlastung der Kiefergelenke über eine Bißhebung herbeizuführen, und um zum anderen ein streißfreies okklusales Feld zu schaffen, das der Kiefer- und Gesichtsmuskulatur die Möglichkeit zur Entspannung gibt, sollte eine den bestehenden Verhältnissen angepaßte Aufbißschiene angefertigt werden. Die Schiene sollte eine Anpassung an die sich jeweils ergebenden Veränderungen zulassen. Sie sollte als Bißorthese verstanden werden in dem Sinne, daß komplette okklusale Strukturen eingearbeitet werden, welche auch das Kauen mit der Schiene ermöglichen. In diesem Falle ist es von außerordentlicher Wichtigkeit, daß die Schiene 24 Stunden täglich getragen wird. Die Patientencompliance bezüglich der Tragedauer wird häufig dadurch beeinträchtigt, daß frühere Schienen Sprechen und Essen nicht zuließen. Es sollte daher alles versucht werden, denn mit jedem Nichttragen wird eine Rückführung in die pathologische Situation herbeigeführt, die eine ständige Verbesserung und Verschlechterung der Symptomatik mit dauernder neuromuskulärer Umprogrammierung sowohl für

die Muskulatur als auch für die Kiefergelenke bedingt.

Erst wenn es gelungen ist, das Schmerzphänomen zu lindern und den Umständen entsprechende physiologische Muskel- und Kieferbeziehungen herzustellen, sollte an eine definitive prothetische Versorgung gedacht werden.

Wenn sich herausstellen sollte, daß es nicht gelingt, eine Bißorthese herzustellen, die von der Patientin immer getragen werden kann, bleibt noch die Möglichkeit der okklusalen Rehabilitation über Langzeitprovisorien, bevor die definitive prothetische Versorgung erfolgt.

### Myozentrische Aufbißschiene

Die Patientin konnte die Aufbißschiene 24 Stunden tragen. Anfangs wurde die Zunge bei vielem Sprechen wund. Essen und Sprechen waren mit der Schiene unproblematisch möglich. Die Schmerzen im Wangen- und Gesichtsbereich waren nicht mehr vorhanden mit Ausnahme akuter Schmerzattacken, die den ganzen Körper erfaßten. Kauen war wieder beidseitig möglich. Wenn keine akuten ganzkörperlichen Schmerzphänomene vorlagen, bestanden im Kiefergelenk beim Essen keine Beschwerden mehr. Die Beschwerden im Ohr waren nicht mehr vorhanden. Beim Sprechen zeigten sich keine Ermüdungserscheinungen mehr. Ebenso „fiel der Mund nicht mehr zu“.

Die letzte Schienenkontrolle war im Februar 1998. Die Patientin berichtete, daß seit ca. 4 Tagen manchmal Jucken im rechten Ohr auftrat und sich im Bereich des unteren Teils des rechten M. temporalis anterior Probleme zeigten. Sie berichtete außerdem, daß sie nachts

#### Tabelle 1 Schmerzlokalisationen im Kopf- und Gesichtsbereich

- Schädeldach
- Stirn
- Augenhöhlen
- Schläfe rechts
- Wangen
- Zähne rechts
- Ohr rechts
- Hinterkopf rechts

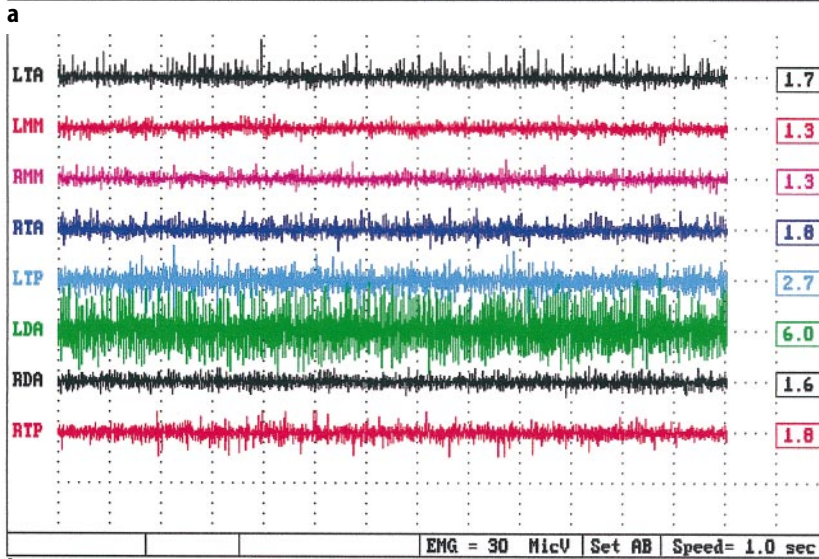
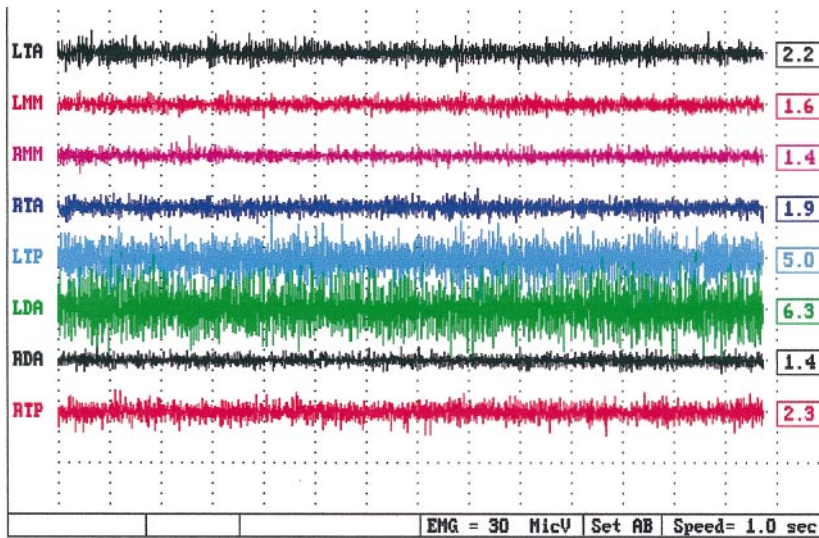


Abb. 7 a, b ▲ Ermittlung der Muskelspannung über die elektromyographische Messung bestimmter Kopf- und Halsmuskulgruppen vor (a) und nach (b) neuromuskulärer Entspannung mittels niedrigfrequenter TENS-Therapie.

L = Links                      TA = M. temporalis anterior                      MM = M. masseter  
R = Rechts                      TP = M. temporalis posterior                      DA = M. digastricus anterior

Anmerkung zu TP: Diese Muskelgruppe entspricht auf Grund der Elektrodenlage der Spannung der hinteren Halsmuskulatur

manchmal ein „Klappern“ der Schiene bemerkte, was vermutlich mit Knirschphänomenen zusammenhing. Darüber hinaus waren das Hitzegefühl in der rechten Wange und das Knacken im Kiefergelenk erneut aufgetreten. Die Entfernung von sich mittlerweile eingestellten Fehlkontakten auf der Schiene brachten keine Erleichterung.

In Anbetracht der seit kurzem aufgetretenen Beschwerden ist es sinnvoll, eine neue, den sich veränderten Muskel- und Gelenksituationen angepasste Kaufläche auf der Aufbißschiene zu gestalten, welche in jedem Falle eine weitere Bißverbesserung erzielen sollte. Das verstärkt wieder auftretende Knacken im Kiefergelenk gibt Hinweise darauf, daß Regenerationsprozesse eintraten, die es der Scheibe erlauben, wieder in ihre ursprüngliche Situation zurückzukehren, auch wenn der Platz im Gelenk dafür noch nicht ausreicht.

Die Ursache der Bläschenbildungen und Hautablösungen im äußeren Lippenbereich blieb unklar. Eine allergische Reaktion ist zwar unwahrscheinlich, bedarf jedoch der Abklärung.

## Fazit für die Praxis

Die vorgestellte Kasuistik schildert Probleme, die zwar das zahnärztliche Gebiet betreffen, deren Ursachen aber primär im orthopädischen Bereich des Körpers außerhalb des Zahn- und Kiefergelenkbereichs liegen. Die primäre Therapie liegt in der Lösung der orthopädischen Probleme. Ohne diese ist es unmöglich, eine Erleichterung des Schmerzgeschehens zu bewirken. Der zahnärztliche Bereich kann hier nur unterstützend eingreifen.

Vor dem Hintergrund, daß jedes aufgelöste oder erleichterte Schmerzphänomen, und sei es im Zusammenhang der Bausteine noch so klein, Kräfte im Körper spart und Energien für die Bewältigung anderer Dysharmonien freisetzt, sollte versucht werden, Streßfaktoren aus dem Zahnsystem auszuschalten, soweit es die augenblickliche Situation erlaubt. Ein dauerndes Angleichen an sich verändernde Gegebenheiten ist wie überall in der Medizin erforderlich, nicht immer sehr leicht, erfordert oft viel Geduld und Ausdauer, manchmal mehr als man ahnen kann. Die große Chance und Hoffnung besteht im Austausch verschiedener Fachgebiete und in der fachlichen Absprache.