



**Neuromuskuläre Behandlung mit konfektionierten elastischen Hilfsmitteln, 3 Beispiele**  
**Myofunctional treatment with prefabricated trainers (Angle class I, II-1, II-2, asymmetric and III)**

**ODF neuro-musculaire avec des activateurs souples selon Soulet-Besombes, écrans labiaux et autres moyens préfabriqués**

Konfektionierte elastische Trainingsmittel sind z.B. der Kaukraft-Kiefer-Former, der farbenfrohe, aber weniger variantenreiche Positionstrainer (Foto links und Mundfoto), der Face Former nach Berndsen (Unna) oder die Mundvorhofplatte, die es aus starrem oder elastischem Material gibt. Neuromuskulär bedeutet, dass sie im Mund Reize ausüben, die Reaktionen der Muskeln hervorrufen,

die der Selbstregulation unterliegen.

Da diese Geräte beide Kiefer umfassen, werden die Regelkreise der verschiedenen Kaumuskeln angesprochen, deren Kräfte beträchtlich sind. Die Geräte sind so geformt, dass sie diese Kräfte in Richtung auf eine gesunde Gebissentwicklung umlenken, und dass muskuläre Fehlfunktionen normalisiert werden.

Wegen dieser kräftigen Reiz-Reaktions-Wirkung („Kaugummieffekt“) genügt es dabei für eine effektive Behandlung, anders als beim Bionator oder Crozat-Gerät, sie nachts und 1 Stunde am Tag zu tragen.

Wie mit anderen, teureren Mitteln zeigen auch hier Frühbehandlungen die schnellsten Erfolge. Jedoch kann diese Umnutzung der Kaumuskelkräfte auch in die Fehlstellungen von Spätfällen noch Bewegung bringen, und durch die moderaten Tragezeit-Anforderungen eignet sich die neuromuskuläre Behandlung auch für Vollzeit-Berufstätige und Ganztagschüler.



**Der 1. Beispielpatient** ist fast 9 Jahre und hat im frühen Wechselgebiss eine enge Deckbiss-Front (Angle Klasse II-2) in Entwicklung.

Im Mundfoto ist der Unterkiefer vorgeschoben, um auch die untere Enge zu zeigen. Der Milch-2er geht oben nicht auf Lücke, und sein Nachfolger zeichnet sich als Vorwölbung ab.

Im Anfangs-Gipsmodell 1 Monat später tritt er ebenso hochstehend wie sein Gegenpart aus, und im Zusammenbiss ist eine Tiefbiss-Situation auch im Seitenzahnbereich zu erkennen (muskuläres Ungleichgewicht).

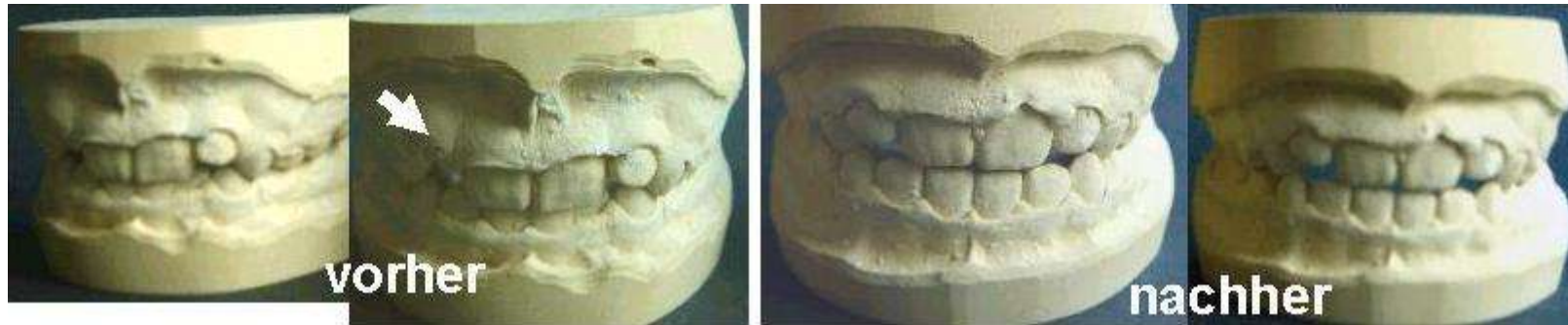
Nach 10 Monaten Behandlung, hier mit dem Positionstrainer, hat sich der 22 weitgehend eingereiht, und der 12 ist auf gutem Wege dahin. Die unteren Frontzähne stehen nun engstandsfrei, und in der Vertikalen ist der Tiefbiss behoben und eine gesicherte Seitenverzahnung erreicht. **Offenbar hat der Trainer auch unten die Breitenentwicklung gefördert. Die 3-dimensionale Wirkung dieser einfachen Behandlungsmethode wird ersichtlich.**

Die Schneidezähne zeigen jetzt knappen Überbiss, haben aber noch nicht ihre volle Länge erreicht. Zur Sicherung und weiteren Besserung sollte der Trainer, oder ggf. seine nächste Größe, nachts weiter getragen werden.

Dass ein Deckbiss in Entwicklung noch mit einfachen Mitteln heilbar ist, während er im bleibenden Gebiss als hartnäckig gilt, deckt sich mit den Beobachtungen von Bimler. Zur Deckbiss-Behandlung im Wechselgebiss empfahl er das Standardgerät (Bimler-A), während das anspruchsvollere Deckbiss-Gerät (Bimler-B) für Spätfälle konzipiert war. Ansonsten wird noch viel mehr Aufwand und Belastung mit Deckbisspatienten im bleibenden Gebiss getrieben, wie z.B. feste Biss-Sperren.

Ähnlich hilfreich ist die Frühbehandlung für Patienten mit **Progenie oder Schmalkiefer**. Hier stehen als einfache Behandlungsmittel entsprechende Typen des Kaukraft Kiefer-Formers zur Verfügung.

**Prefabricated training appliances out of elastic materials are for example the [Muscle force jaw shaper](#), colourful pre-orthodontic trainers (uppermost photos) e.g. of John Flutter, Australia [www.jfdental.com](http://www.jfdental.com), which have no special types for expansion, and prefabricated lip shields of various sources. Myofunctional** means that they stimulate muscular activity in the mouth, which is under nervous control of the patient. Since these appliances comprise both jaws, the feedback circuits of the strong chewing muscles are addressed, and the appliances are designed such that they re-direct these forces for a proper development of the jaws and dentition, and normalize malfunctions of the oral muscles. Due to this strong feedback effect („chewing gum effect“), night time and just 1 hour of daytime wear is sufficient for effective treatment, in contrast to the requirements of rigid appliances, e.g. activators or Crozat. As well as for other, more expensive therapies, early („interceptive“) treatment gives the fastest success. But this re-direction of chewing forces can also help to improve the positions of crooked teeth and the shape of the dental arches in late cases, and the moderate daily wearing time makes myofunctional orthodontics also suitable for full-time workers or -pupils.



**An almost 9-yr patient gives the 1. example here.** In early mixed dentition, he has crowded teeth and a covered bite (Angle class II,2) in development.

In the mouth photo, the lower jaw is shifted forward, to reveal also the lower crowding. The remaining upper milk incisor has no spacing yet, and its successor swells the gum.

In the plaster casts at start of treatment 1 month later, this tooth starts to stick out as its counterpart. The occlusion shows a deep bite, even on the sides, which indicates a muscular inequilibrium.

After 10 month of treatment with a position trainer, the earlier lateral incisor has almost lined up, and the later one is growing in quite well. The lower incisors have well aligned, and in vertical direction, the deep bite is released, and a healthy occlusion has developed. **Obviously, the trainer has also increased the lower arch width. The 3-dimensional effect of this inexpensive appliance can be seen here.**

The incisors are now hardly overlapping, but have not yet reached their full length. Night time wear of the trainer, or of its next size, should be continued to maintain and further improve the obtained result.

Whereas a covered bite in adult dentition is persistent, Bimler had also observed that it can be cured by simpler means as long as it is in state of development. Of his appliances which also use the chewing gum effect, he recommended the A or standard type for early, and the more sophisticated B type for late treatment of covered bite. Such patients experience elsewhere much more expense and burden, e.g. fixed bite blockers.

**Early treatment is also advised in case of progenic bite ( Angle class III) or of narrow upper jaw.** Special types of the Muscle force jaw-shaper are available for these tasks.

Les appareils préfabriqués pour l'ODF neuro-musculaire sont par ex. les Gouttières d'Harmonisation Fonctionnelle ou les activateurs pluri-fonctionnels de [www.sodis-apf.fr](http://www.sodis-apf.fr), ainsi que les écrans labiaux préfabriqués. Neuro-musculaire signifie que ces dispositifs stimulent l'activité de la musculature buccale, qui est sous contrôle du patient.

Car l'appareil comprend les deux mâchoires ici, il adresse les muscles masticatoires et ses circuits régulateurs. L'appareil est construit tellement qu'il dévie ces forces considérables vers le développement sain de la dentition, et qu'il normalise les fonctions atypiques de la musculature buccale.

Renforcé par cet soi-disant „effet de chewing gum“, un temps de port nocturne et d'une heure pendant la journée suffirait pour le progrès du traitement, pendant que les appareils rigides en nécessitent davantage.

Ici comme pour autres thérapies plus coûteuses, les traitements précoces donnent les résultats au plus vite. Mais cette utilisation des forces masticatoires peut même améliorer les dysgnathies en cas tardifs. En plus, le temps modéré de port quotidien fait l'orthopédie neuro-musculaire accessible même aux travailleurs ou élèves de plein temps.

**Le patient du 1. exemple a presque 9 ans** et une dentition mixte précoce avec encombrement et recouvrement (classe II,2) en voie de développement. Il a avancé sa mâchoire pour la photo orale, pour montrer l'encombrement inférieur. L'incisive de lait qui reste en haut n'a pas encore des intervalles, et sa dent successeuse gonfle la gencive au dessus.

Dans les modèles en plâtre au début du traitement 1 mois plus tard, cette dent pousse trop haut, de même façon que son pendant. L'occlusion est trop profonde même aux côtés, ce qui indique un déséquilibre musculaire.

Après 10 mois de traitement avec un position trainer, cette première incisive latérale s'est bien alignée, et l'autre pousse déjà assez bien au correct endroit. Les incisives inférieures se sont bien alignées, et en direction verticale, le recouvrement est soulagé, et une occlusion saine s'est établie.

**Apparemment, la gouttière a aussi stimulé le développement transversal de l'arcade inférieure. L'effet 3-dimensionnel de cet moyen peu coûteux se voit bien ici.**

Ensuite, les incisives se recouvrent peu, mais leur croissance n'est pas encore finie. Pour garder et améliorer le résultat, la gouttière, ou sa taille suivante, devrait encore être portée au nuit.

Un recouvrement en dentition définitive est en général persistant, mais Bimler a aussi observé qu'en dentition mixte, cette dysgnathie peut être guérie sans moyens spéciaux. Parmi ses appareils qui aussi utilisent l'effet de chewing-gum, il recommande le type A (standard) pour le traitement précoce et le type B, qui est plus difficile, pour le traitement tardif du recouvrement. Ailleurs, ces patients sont soumis de grand renfort et peine, par ex. des multibaques avec des additifs aussi fixes, qui bloquent la mastication.

Le traitement précoce est pareillement conseillé **en cas de progénie (classe III) ou en cas de maxillaire étroite**. Types spéciaux de la Gouttière d'Harmonisation Fonctionnelle ou des autres activateurs souples sont disponibles pour ces tâches.

**Das 2. Beispiel** zeigt, wie Kaukraft Kiefer-Former bei den häufigeren Rückbisslagen der Angle-Klasse II-1 helfen.

Die gezeigten Zwischenmodelle wurden nach 9-monatiger Anwendung eines Standard-Formers genommen. Sie lassen sich noch in der alten Rückbisslage zusammensetzen, aber auch schon in Normalbisslage. Für sie fällt der Oberkiefer jedoch etwas schmal aus. Schließlich hatte er sich



bisher zusammen mit dem rückliegenden Unterkiefer entwickelt. Weil diese Konstellation öfters vorkommt, sind für ihre Behandlung mit Aktivatoren 3-Teiler-Aktivatorenschrauben im Handel, während Dehnschrauben an Vorschubdoppelplatten (VDP) sowieso oben und unten unabhängig sind. Im Beispiel wurde die Behandlung daher mit einem Schmalkiefer-Former fortgesetzt. Um dabei die Spitzfront weiter zu normalisieren, die anfangs sicherlich ausgeprägter war, wurde für diesen Former zudem ein härteres Material gewählt.

**The 2. example** shows, how Muscle force jaw-shapers can help against the frequent overjets of the Angle class II,1 type.

The plaster models here have been taken after wearing a standard jaw shaper for 9 months. They can still be assembled in the former backward position of the lower jaw, but also in normal occlusion already. For this, however, the upper jaw has not yet enough width, since it had formerly grown in accordance to the back-lying lower jaw. A little width still lacks, and for this quite frequent syndrome, special expansion screws are available for activators, which expand only their upper half. In double plate appliances, on the other hand, upper and lower plate can be expanded independently.

But here, treatment is continued with a jaw shaper of the narrow jaw type, and a harder material is chosen for it, to further normalize the positions of the central incisors.

**Le 2. exemple** montre comme l'activateur souple aide aux décalages maxillaires de la classe II,1, qui sont assez fréquents.

Les moulages ont été prises après 9 mois de traitement avec un activateur souple de type standard. On peut les toujours joindre en occlusion décalante, mais aussi déjà en occlusion normale. Pour cela, cependant, la mâchoire supérieure est toujours un peu étroite, car auparavant, elle s'était développée à mesure de la mâchoire inférieure qui était trop en arrière. Des vérins spéciaux existent pour traiter ce syndrome avec un activateur rigide 3-sectionné, pendant que les propulseurs à plaques-doubles peuvent être équipés avec des vérins standard pour l'expansion indépendante en haut et en bas.

L'exemple ici est continué avec une gouttière d'harmonisation fonctionnelle de type pour la maxillaire étroite, et en matériau moins élastique, pour mieux continuer l'alignement des incisives centrales.

### Fehlentwicklungen früh erkennen und auffangen:

**Im 3. Beispiel** würde der 7-Jährige unbehandelt nicht nur Engstand, sondern auch einen **Schiefbiss durch Kieferschwenkung** entwickeln. Dieser ist im Frontal-Foto kaum zu sehen, weil er sich in einer ungleichen Längs-Verzahnung beider Kieferseiten äußert, meist eine im Neutralbiss und die andere im Distalbiss (Rücklage-Verzahnung).

Er ist abzugrenzen von einer sogenannten dentalen Mittellinien-Verschiebung, bei der Schneidezähne in vorzeitige Lücken übergewandert sind, aber die Seitenverzahnung symmetrisch bleibt, und von einem Schiefbiss durch reine Seitverschiebung des Unterkiefers, die sich als einseitiger Kreuzbiss zeigt, als Ausweich-Reaktion auf einen relativ zu schmalen Oberkiefer entsteht und im Frühstadium mit einer schlichten Oberkiefer-"Dehnung" behebbar ist (Dehnplatte, Crozat, Schmalkiefer-Former, ..). Fälle mit seitlichem Kreuzbiss finden sich hier im Unterkapitel **Nichtanlagen** (die älteren Patienten dort). Im Unterkapitel **Mittlenkorrektur** wird eine dentale Mittellinien-Verschiebung behoben, während man diese



Überwanderung zur minimalen Behandlung einer einseitigen Nichtanlage-Lücke als natürliche Lückenschluss-Tendenz zulassen und fördern könnte. im Unterkapitel **Erwachsenenbehandlung, Engstände** liegt beim 3. Patienten eine volle Kieferschwenkung vor, an der nicht mehr gerührt wird, weil sich die Knochen und Gelenke seit langem daran angepasst haben. Trotzdem konnte hier die Frontzahn-Ästhetik mit geringem Aufwand verbessert werden.

Im Sinne einer **präventiven Kieferorthopädie** bekam hier der 7-Jährige sogleich einen Positionstrainer (Frühbehandlung), womit nach 1 Jahr eine deutliche Besserung erzielt war, aber die Anschlussgröße fehlte, so dass 1 Jahr ohne Behandlung folgte. Dies ergibt die +2,0 Jahre in den Fotos: die Schneidezähne stehen engstandsfrei, aber rechtsseitig besteht 1 volle Prämolarenbreite Rücklage-Verzahnung (linke Seite nicht gezeigt, da normal).

Bis zu den nächsten Gipsmodellen wurde 12 Monate mit dem nächstgrößeren Positionstrainer fortgesetzt: die Kieferschwenkung ging auf 1/2 Prämolarenbreite (Längs-Kopfbiss) zurück, die Kieferbreite nahm um 1,5 mm zu, Seitenzähne beginnen zu wechseln und der Trainer hilft, sie engstandsfrei einzureihen.

Die Behandlung wäre mit einer Folgegröße fortzusetzen, aber zeigt, dass konfektionierte Trainer ein schonendes und wirtschaftliches Mittel sein können, um einer abwegigen Gebissentwicklung zuvor zu kommen. Sie führen nicht nur die Zahnbögen in Idealrillen, sondern auch alle Zähne in eine Ebene und die Kiefer in eine gesunde Bisslage. So können sie nicht nur eine Zunahme von Fehlstellungen stoppen, sondern auch Fehlentwicklungen normalisieren.

Dennoch war die Frühbehandlung hier keine Kassenleistung. Das normale Behandlungsalter abzuwarten, hätte die Aufgaben jedoch erschwert und an sanften Mitteln FKO-Geräte mit verstellbarer Biss-Führung gebraucht, wie z.B. Bimler, U-Bügel-Aktivatoren oder Pro-Stab-Platten.

#### **Trace and treat deviations early:**

**In the 3. example**, the 7-yr patient would untreated not just develop crowding, but moreover an **asymmetric occlusion by swivel** of the lower jaw. This is hardly seen in the frontal image, and is to distinguish from a dental shift of the midline, where the incisors had migrated into a premature gap, and from a pure lateral shift of the lower jaw, to evade a too narrow upper jaw. This latter manifests in a single-sided crossbite and can be treated easily, as long as in early stage, by a simple upper expansion (plate expander, crozat, specialized trainers for narrow upper jaw, ..).

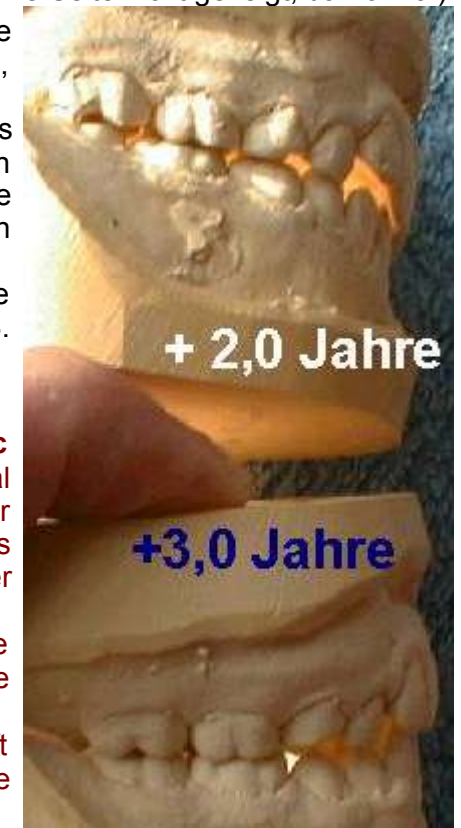
Cases with a lateral crossbite are included in the sub-chapter **Lack of 2s or 5s** (the older patients there). A midline deviation is treated in sub-chapter **Mid-line correction**. On the contrary, such a dental migration should be permitted and enhanced for a minimal treatment of a lacking lateral incisor, in the sense of a natural solution.

A true and full swivel of the jaw is found in the 3. patient of sub-chapter **Adult treatment of crowding**. It is left untreated there, since bone and joints had adapted to it long time ago. Nevertheless, the crowded teeth were aligned there by means of rather inexpensive plate appliances.

In the sense of **prophylactic treatment**, the 7-yr boy here received a position trainer. This achieved quite a good improvement during 1 year, before it became too small. Since the next size was still too large, 1 untreated year followed and gave the plaster models „+2.0 Jahre“: the incisors are no more crowded, but the right side has still a full distal occlusion (the left side is not shown, because normal).

Now, the next size of the position trainer could be worn, and in the next plaster models after 12 months, the single-sided distal occlusion is reduced by half. The jaws gained 1,5 mm in width, side teeth start to change and the trainer prevents them from growing false.

This treatment is to be continued, if required with a trainer of subsequent size, but 3 trainers would still be a gentle and economic means to prevent



odd jaw growth and crooked teeth. They guide the dental arches into grooves of anatomic shape, all teeth into plane and the jaws in a proper occlusion. In contrast, postponing the treatment here would have rendered it much more tedious and expensive, e.g. with adjustable functional appliances as gentle means: Bimler, U-bow activators, plates with single-sided bite jumper, ...



### Détecter et traiter les malocclusions en voie de développement:

**Au 3. exemple**, le patient de 7 ans est en voie de développer un encombrement des incisives et en plus, la mâchoire inférieure est pivotée dans une **malocclusion asymétrique** (qui se voit guère à la photo frontale). Celle-ci est à discerner d'un déplacement de la ligne médiane, qui vient d'une migration des dents vers une lacune précoce, et d'un déplacement latéral de la mâchoire inférieure dans un articulé inversé latéral, qui vient souvent d'une étroitesse de la mâchoire supérieure. Elle se traite facilement au stade précoce par l'expansion en plaque, en bimler, en activateur souple ...

Les cas cliniques avec un articulé inversé latéral sont compris au sous-chapitre **Agénésie** (les aînés là). La **ligne médiane** est corrigée au sous-chapitre correspondant, mais sa déviation peut être permise, et la migration dentaire soutenue, en cas d'une agénésie d'une incisive latérale.

Une mâchoire pivotée se trouve au 3. cas du sous-chapitre **Traitement d'encombrement / chevauchement adulte**, et n'était plus traitée là, car les os et articulations s'y sont adaptés depuis longtemps. Cependant, les incisives encombrées étaient bien alignées par moyen des plaques peu coûteuses.

Au sens de l'**ODF préventive** ici, le garçon de 7 ans recevait un activateur souple. Ceci améliorait la situation pendant une année, et puis devenait trop

petit. Car la taille suivante de cette sorte était toujours trop grande, une année sans traitement suivait. Ensuite, les modèles en plâtre „+2.0 Jahre“ montrent les incisives alignées, mais le côté droite est toujours en malocclusion distale (le gauche n'est pas montré, car normale).

Maintenant, l'activateur de la taille suivante était juste, et après 12 mois, les modèles en plâtre suivants montrent que la malocclusion unilatérale était réduite à moitié. Les mâchoires s'étaient élargies par 1,5 mm, quelques dents définitives paraissent déjà aux côtés et seraient alignées dans l'activateur.

Ce cas serait à continuer avec cet activateur ou avec sa taille suivante, mais même 3 activateurs préfabriqués seraient toujours un moyen économique et doux à prévenir le développement des malocclusions ou des dents chevauchantes. Ils guident les arcades dans les raies en forme anatomique, toutes les dents au niveau et les mâchoires dans l'occlusion saine. Par contre, un délai du traitement l'aurait fait ici beaucoup plus pénible et onéreux. Quelques appareils fonctionels réglables contre la mâchoire pivotée seraient les Bimler ou les double-plaques (plaques à propulseur unilatéral, activateurs jumelés par anse „U“, kinéteurs de Stockfisch, ..).

Quellen sources: Dr. Brigitte Krause-Kulla, Turmstr. 35, 06110 Halle (Saale), Tel. 0345 1200382, oder 06188 Niemberg, Tel. 034604 20208

Letztes Update dieses Teils +++ last update +++ dernière mise à jour: 29.08.2011