



Ist das Frühbehandlungskonzept mykie® nachhaltig? Teil 1

Ein Beitrag von Dr. med. dent. Andrea Freudenberg und Katrina Heuberger.

Nach Erklärung der Grundlagen und des therapeutischen Vorgehens wird in der mehrteiligen Artikelreihe anhand von fünf Behandlungsfällen aufgezeigt, unter welchen Bedingungen eine Frühbehandlung nachhaltig sein kann. Möglicherweise sogar nachhaltiger bzw. stabiler als viele kieferorthopädische Behandlungen im späten Wechselgebiss. Im ersten Teil wird ein mykie®-Behandlungsablauf vorgestellt, der ausschließlich mit einem konfektionierten Trainer durchgeführt wurde. Im zweiten Teil, den Sie in der kommenden Ausgabe der *KN* lesen können, beschäftigen sich die Autorinnen mit mykie®-Behandlungsabläufen in Kombination mit Alignern und anderen Apparaturen.

Fotodokumentation

Abb. 1a–f: Intraorale Aufnahmen: Anfangsdiagnostik (a, c) und Follow-up drei Jahre nach Ende der Frühbehandlung (b, d). Extraorale Aufnahmen: Anfangsdiagnostik (e) und Enddiagnostik (f).



mykie® steht für myofunktionelle Kieferorthopädie und versucht systematisch und konsequent, Form und Funktion, Ursache und Auswirkung gleichzeitig zu behandeln. Mithilfe seines interdisziplinären Therapieansatzes bildet es die Basis für eine Tandem-Therapie, bestehend aus Kieferorthopädie und myofunktioneller Therapie. Ziel ist die Lenkung des Kiefer- und Gesichtswachstums durch die Behebung unphysiologischer Muskelkräfte wie bestehende orale Dysfunktionen. Das Konzept wurde von einem interdisziplinären Team um die Kieferorthopädin Dr. Andrea Freudenberg entwickelt. Der interdisziplinäre Ansatz und die Erkenntnis des wechselseitigen Einflusses von Form und Funktion (Epigenetik) bilden die Grundlage für das Therapiekonzept. Die myofunktionelle Therapie stellt die Schnittstelle zwischen Kieferorthopäden und Logopäden dar. Die Notwendigkeit eines interdisziplinären Therapieansatzes bei der Behandlung von Kiefer- und Zahnfehlstellungen wird bereits bei der Entstehung dieser deutlich. Neben genetischen Faktoren, Fehlhaltungen und oralen Habits spielen insbesondere Dysfunktionen, wie von Moss beschrieben, eine zentrale Rolle. Er machte schon 1968 darauf aufmerksam, dass 80 Prozent der Dysgnathien auf vorherrschende Dysfunktionen zurückgeführt werden können.¹ Hierzu zählt vor allem eine unphysiologische Ruheweichteilbeziehung (RWB), die sich in Form von fehlerhaften Dauerkräften im orofazialen Bereich äußert.

Diese können sich in Form einer habituell offenen Mundhaltung, einer tiefen Zungenruhelage (fehlender Wachstumsimpuls für den Oberkiefer) sowie einem viszeralem Schluckmuster manifestieren.

Laut der Literatur kann bei etwas mehr als der Hälfte (41,4–56,8 Prozent) der Kinder im Vor- und Grundschulalter eine offene Mundhaltung (OMH) festgestellt werden.^{2–4} Häufig handelt es sich hierbei um eine erworbene (habituelle) OMH, die sich u. a. aufgrund von wiederholten Erkältungen und bestehenden Allergien angeeignet wurde. Die frühzeitige Korrektur einer OMH ist insbesondere aufgrund der miteinhergehenden tiefen Zungenruhelage von großer Relevanz. Denn mit dieser gehen noch weitere gesundheitliche Folgen einher, auf die an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden soll. Im Rahmen der mykie®-Frühbehandlung bildet daher der korrekte Lippenchluss (sowohl am Tag als auch in der Nacht) sowie die hiermit einhergehende Automatisierung der Nasenatmung den Therapiebeginn. Bereits 2008 wurden in einer Stellungnahme der DGKFO zur Diagnostik und Therapie orofazialer Dysfunktionen folgende Kernziele definiert: Stärkung der hypotonen orofazialen Muskulatur, die Etablierung eines kompetenten Lippenchlusses sowie die Nasenatmung und das Erlernen einer physiologischen Zungenruhelage.⁵ Diese Ziele lassen sich jedoch nur mit einem hohen Maß an Interdisziplinarität zwischen Kieferorthopäden und Logopäden erzielen.

Insbesondere in Bezug auf die langfristige Stabilität eines Therapieergebnisses sollten die Diagnostik und Therapie von orofazialen Dysfunktionen im Rahmen einer kieferorthopädischen Therapie berücksichtigt werden. Das 2018 veröffentlichte Werk: *Kieferorthopädische Retention* von Ihlow und Rudzki unterstreicht diesen Ansatz, indem der Behebung orofazialer Dysfunktionen eine hohe Priorität zugeschrieben wird.⁶

Ein besonderes Augenmerk sollte hierbei auf die korrekte Ruheweichteilbeziehung gelegt werden. Proffit verdeutlichte, dass für die Kiefer- und Gesichtsentwicklung nicht die Stärke der Kraft, sondern deren Dauer entscheidend ist.⁷ Zudem prägen 1969 Moss und Salentijn den Ansatz: „Knochen wachsen nicht von allein, sondern werden gewachsen.“⁸ Demzufolge ist das Knochenwachstum von kontinuierlichen Kräften abhängig, die durch die Ruheweichteilbeziehungen gelenkt werden. Vornehmlich eine Dysbalance der Muskelkräfte in Ruhe spiegelt sich in Kiefer- und Zahnfehlstellungen wider.

Folglich wird sowohl ein fehlerhaftes Schluckmuster, das ca. eine Stunde am Tag ausgeübt wird (ein Schluckakt = zwei Sekunden bei maximal 2.000 Schluckakten am Tag → ca. 60 Minuten), als auch eine kieferorthopädische Apparatur, die ausschließlich eine Stunde täglich getragen wird, einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die Kieferentwicklung sowie Zahnstellung nehmen.

Die anhaltende Annahme, die Zunge sei der „größte Feind“ des Kieferorthopäden, hat zwar seine Berechtigung, sollte jedoch überdacht werden. Denn entscheidend für die Kieferentwicklung und Zahnstellung ist nicht der Schluckakt der Zunge, sondern die Zungenruhelage (ZRL). Eine korrekte ZRL fungiert als Wachstumsmotor für den Oberkiefer, unterstützt eine aufrechte Kopfhaltung und stabilisiert das Ergebnis einer kieferorthopädischen Behandlung (insbesondere nach einer transversalen Erweiterung durch eine GNE). **Folglich sollte die Zunge je nach Funktion als „größter Feind“ oder „Freund“ betrachtet und sich der Kieferorthopäden den Chancen einer Retention mithilfe der korrekt erlernten mühelosen ZRL bewusst werden.**

Das mykie®-Frühbehandlungskonzept zielt darauf ab, Symptome wie schiefe Zähne nicht ausschließlich kieferorthopädisch zu therapieren, sondern interdisziplinär die zugrunde liegenden Ursachen zu beheben. Hierbei wird ein optimales Gleichgewicht zwischen Form und Funktion angestrebt, um frühzeitig ein regelrechtes Kiefer- und Gesichtswachstum zu unterstützen. Die häufig kritisierte nicht zu erreichende Nachhaltigkeit bzw. Automatisierung der neu erlernten physiologischen Ruheweichteilbeziehungen wird durch möglichst langfristig nachts zu tragende Trainingsgeräte (fördern Nasenatmung und regelrechte ZRL) erreicht.

Zielgruppe

Wie von Prof. Grabowski beschrieben, nehmen die myofunktionellen Fehlfunktionen zwischen dem Milch- und Wechselgebiss signifikant zu.⁹ Damit diese möglichst frühzeitig mit einem vonseiten des Patienten angemessenen Maß an Compliance therapiert werden können, ist eine Therapie bei vielen Indikationen schon ab dem frühen Grundschulalter sinnvoll und möglich. Insbesondere Patienten mit einer offenen Mundhaltung, einem schmalen Oberkiefer, einer vergrößerten Frontzahnstufe, einer schlaffen Gesichts- sowie Kaumuskelatur, einem kurzen Zungenband etc. können in einem hohen Maß von einer frühen Intervention profitieren. Zusätzlich sollen durch die präventive Aufklärung der Eltern von Geburt an die Grundlagen für eine gesunde Kiefer- und Gesichtsentwicklung sowie große Atemwege gelegt werden.

Unser mykie®-Frühbehandlungsablauf

Schon vor der Erstberatung werden die Eltern durch das Scribble-Video (s. www.mykie.de – Null Bock auf eine feste Zahnsperre) über den Zusammenhang von Form und Funktion aufgeklärt. Zeigt die Erstuntersuchung erste Anzeichen einer Fehlentwicklung, wird über das Patientenportal Medondo® ein Informationsvideo bereitgestellt. Dieses Video erläutert detaillierte Zusammenhänge zwischen Form und Funktion, den Ablauf des interdisziplinären Konzepts, die Anforderungen an Mitarbeit und elterliche Unterstützung sowie mögliche Zusatzkosten. Erst nach der Aufklärung wird eine umfassende Erstdiagnostik mit Videoscreening der wesentlichen orofazialen Funktionen wie Sprechen, Kauen, Schlucken und Zungenbewegungen (u. a. der ZRL) vereinbart. Statt Abformungen wird gescannt, was eine wesentliche Erleichterung für junge Patienten bringt. Nach Auswertung aller Unterlagen wird in einem ausführlichen Therapiegespräch das Behandlungsziel definiert. Dieses heißt nicht gerade Zähne, sondern ...

Ziel der mykie®-Frühbehandlung:

- regelrechtes, orofaziales Wachstum mit Platz für alle Zähne
- regelrechte Kieferlagen für eine physiologische Entwicklung der Kiefergelenke
- Lippenschluss zur Traumareduktion
- Nasenatmung mit regelrechter ZRL mit allen gesundheitlichen Vorteilen

Die Behandlung erstreckt sich in der Regel über anderthalb Jahre (sechs Quartale). Unabhängig von der Zeitraumvorgabe der gesetzlichen Frühbehandlung, hat sich dieser Zeitrahmen auch hinsichtlich der Compliance als sinnvoll erwiesen.

Das erste kieferorthopädische Ziel besteht darin, den Patienten „MFT-fähig“ zu machen. „MFT-fähig“ bedeutet, aus anatomischer Sicht den Patienten für eine effektive myofunktionelle Therapie vorzubereiten. In der Regel wird hierfür der Oberkiefer in seiner Transversale erweitert. Dies dient unter anderem dazu, der Zunge genügend Platz zum Erlangen der gewünschten Zungenruhelage zu bieten. Zudem sollte ein vergrößerter Overjet zur Erlangung eines kompetenten Lippenschlusses reduziert werden. Diese kieferorthopädischen Ziele werden unter der Verwendung verschiedener KFO-Geräte erreicht. Sie wurden alle unter der Berücksichtigung myofunktionaler Aspekte ausgewählt und sollen so die physiologische Funktion möglichst wenig beeinträchtigen bzw. diese sogar, wenn möglich, unterstützen (siehe Abschnitt mykie®-Geräte).

Myofunktionell wird zunächst auf einen kompetenten Lippenschluss tags und anschließend auch nachts hingearbeitet. Da die offene Mundhaltung auch eine Form der Haltungsschwäche darstellt, stehen auch das Erlernen einer korrekten Körperhaltung sowie das kraftvolle beidseitige Kauen im Fokus der Therapie. Um zeitgleich mit der Form- und Funktionstherapie starten zu können und die Komplexität der interdisziplinären Organisation zu reduzieren, beginnt dieser erste Teil der Funktionstherapie als Onlinetraining. Diese werden mittels Gutscheincodes über die Webpage www.mykie-trainings.de zur Verfügung gestellt. Die Kosten der Trainings einschließlich Materialpaket sind hierbei im Behandlungsplan bzw. AVL-Paket enthalten. Die Patientenfamilien sind oft dankbar, dass ihnen die zusätzlichen Fahrten zur Logopädie, zumindest innerhalb des ersten halben Jahres, neben den häufigen KFO-Terminen, erspart bleiben. Nebenbei lernen die Patienten eine Selbstverantwortung, die für den Therapieerfolg einer Form- und Funktionstherapie unabdingbar ist. Ohne regelmäßiges, eigenverantwortliches Üben (mit Unterstützung der Eltern) wird besonders in einer Form- und Funktionstherapie der Therapieerfolg eingeschränkt sein. Die myofunktionellen Ziele werden kieferorthopädisch durch die Eingliederung eines konfektionierten Trainers (siehe Abschnitt mykie®-Geräte) unterstützt. Dieser Trainer wird nach Erlernung des Mundschlusses mit Nasenatmung jede Nacht getragen und fokussiert damit von Anfang an das Ziel der Automatisierung.

Der Behandlungsablauf wird halbjährlich durch Zwischendiagnostiken mit Fotos, Kieferscans und erneuten Videoscreenings der Funktion begleitet. Ganz nach dem Motto: „Bilder sagen mehr als tausend Worte“, erfolgt die Besprechung des Erreichten anhand dieser Unterlagen. Sie dient der Standortbestimmung, der Motivation (die Vergleichsbilder sind oft sehr beeindruckend – da schauen einen ganz andere Kinder an) und natürlich der Möglichkeit, die Therapie individuell anzupassen. Nach sechs bis neun Monaten, sobald die MFT-Fähigkeit erreicht wurde und der Oberkiefer frei von Apparaturen ist, wird i. d. R. zu einem Logopäden aus unserem lokalen mykie®-Netzwerk rezeptiert. Dieser überprüft die mittels der Onlinetrainings erreichten Therapieziele und arbeitet diese bei Bedarf nach. Im Anschluss wird an der korrekten Zungenruhelage (ZRL) sowie einem korrekten Schluckmuster gearbeitet.

Nach anderthalb Jahren folgt bis zum Abschluss des Zahnwechsels oder einer evtl. notwendigen Zweitbehandlung die Automatisierungs- (Stabilisierung der Funktion) und Retentionsphase (Stabilisierung der Form). In dieser Zeit sollten in der Nacht ein Retentionstrainer sowie gegebenenfalls eine Retentionsschiene (zum Aufhalten von Lücken, Torque der OK-Front, stabilisieren der transversalen Breite) weitergetragen werden. Der Vorteil der Automatisierungs- und Retentionsphase ist die Möglichkeit, das erzielte Therapieergebnis sowohl hinsichtlich der Form als auch der Funktion (Zahnbogenausformung, erreichte Kieferlage, physiologische Ruheweichteilbeziehung) zu stabilisieren. Zudem unterstützen die verwendeten Retentionsgeräte das noch bevorstehende Wachstum hinsichtlich eines regelrechten Ablaufes. Die Basis für ein erfolgreiches und langfristig stabiles Therapieergebnis bildet neben dem ärztlichen Wissen über die Zusammenhänge von Form und Funktion sowie einer interdisziplinären Vernetzung mit mindestens einem Logopäden primär die Patientencompliance. Insbesondere im Grundschulalter ist diese in einem hohen Maß von der verständnisvollen Unterstützung durch das direkte Patientenumfeld abhängig.

„Im Rahmen der mykie®-Frühbehandlung bildet daher der korrekte Lippenschluss (sowohl am Tag als auch in der Nacht) sowie die hiermit einhergehende Automatisierung der Nasenatmung den Therapiebeginn.“

*Mouthguards für alle
Olympischen Sommerspiele
seit Sydney 2000*

Der perfekte Mundschutz für die besten Sportler

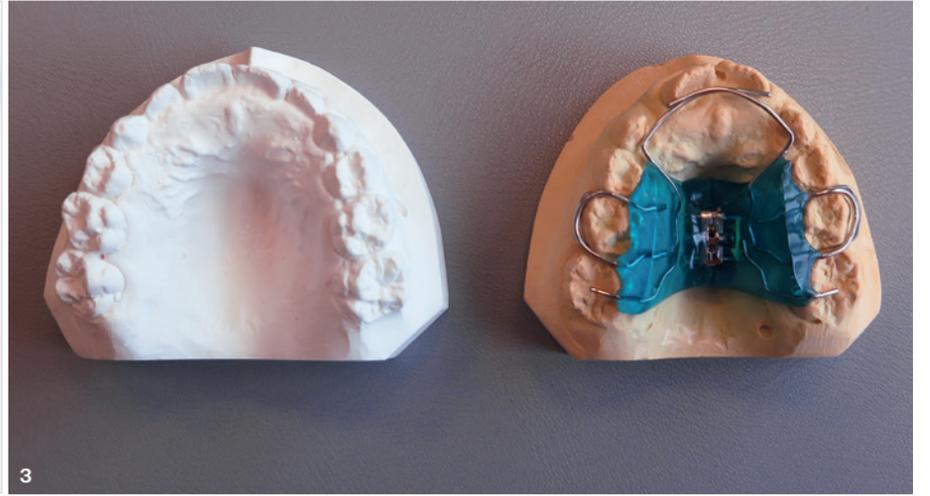
Unser Team war im olympischen Dorf von Paris vor Ort, um Dreve Mouthguards für Sportlerinnen und Sportler aus aller Welt zu fertigen. Die Qualität der Dreve Mouthguards spricht sich herum: Bereits 10 Tage vor der Eröffnung standen die ersten Sportler für unsere Mundschützer an. Wir danken allen Sportlern für ihr Vertrauen. Übrigens wurden in der Poliklinik des Olympischen Dorfs alle Abformungen mit Dreve Silikon durchgeföhrt.

Abb. 2: Konfektionierte Trainer. **Abb. 3:** Therapieergebnis (links) nach transversaler Erweiterung mittels Bioplate. **Abb. 4:** Aligner.

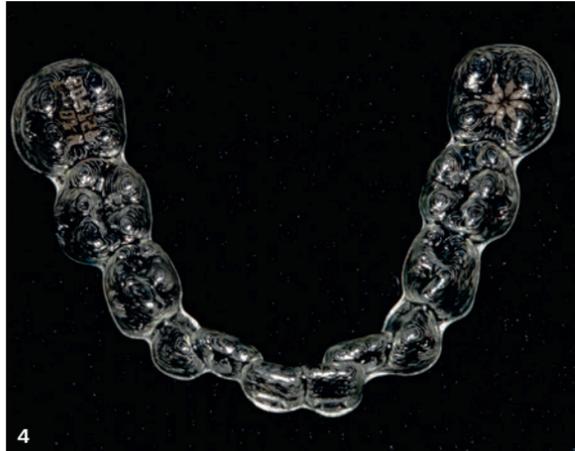
Abb. 5a bis 6c: Extraorale Fotodokumentation: Anfangsdiagnostik (Abb. 5a-c), Enddiagnostik (Abb. 6a-c).



2



3



4

„Das mykie®-Frühbehandlungskonzept zielt darauf ab, Symptome wie schiefe Zähne nicht ausschließlich kieferorthopädisch zu therapieren, sondern interdisziplinär die zugrunde liegenden Ursachen zu beheben.“

Einige häufig verwendete KFO-Geräte in der mykie®-Behandlung

Konfektionierte Trainer

Konfektionierte Trainer/Positioner, Trainingsgeräte oder EGAs (eruption guidance appliances) werden von verschiedenen Firmen (u. a. Orthoplus, LM-Activator, Myobrace/MRC, Dr. Hinz dental/OPA) aus medizinischem Silikon hergestellt (Abb. 2). Sie ermöglichen, parallel sowohl kieferorthopädische als auch myofunktionelle Therapieziele zu erreichen. Im Vergleich zu individuell angefertigten Geräten sind sie, aufgrund der konfektionierten Herstellung, verhältnismäßig kostengünstig. Dies stellt insbesondere in der präventiven Therapie, die bei GKV-Versicherten im Rahmen von KIG 1-2 oft als Selbstzahlerleistung erfolgt, einen wesentlichen Mehrwert dar. Weitere Informationen zu den von uns verwendeten Trainern kann man im Rahmen der strukturierten mykie®-Zertifizierung erlangen.

Bioplate

Bei einer Bioplate (Abb. 3) handelt es sich um eine modifizierte Form des Bioblock 1 von

Prof. Mew. Die skelettierte Plattenapparatur wird in der mykie®-Therapie unter dem Namen Bioplate geführt. Die anteriore Aussparung soll eine physiologische Zungenlage sowie eine korrekte Aussprache unterstützen. Eine transversale Dehnschraube ermöglicht die semirapide Gaumennahterweiterung des Oberkiefers und wird in der aktiven Phase täglich um 1/8 Umdrehungen aktiviert. Die integrierte Protrusionsfeder ermöglicht eine sagittale Nachentwicklung sowie die Ausformung bzw. Protrusion der Front. Die Bioplate wird 24 Stunden täglich (abzüglich fünf Minuten zum abendlichen Zähneputzen und Schrauben der transversalen Dehnschraube) getragen. Wir verwenden diese Apparatur in dieser Form seit ca. acht Jahren mit großem Erfolg. Das Geheimnis der guten Compliance und damit des guten Erfolges liegt aus unserer Sicht in der Tragezeit von 24 Stunden.

Weitere Informationen zur Anwendung und Herstellung der Bioplate kann man in einem On-Demand-Webinar über www.drdozzle.de erhalten.

ANZEIGE

smiledental®

**PRAXIS DIGITALISIEREN
UND NACHHALTIG
PROFITIEREN MIT NUR
WENIGEN KLICKS!
WWW.SMILE-DENTAL.DE**

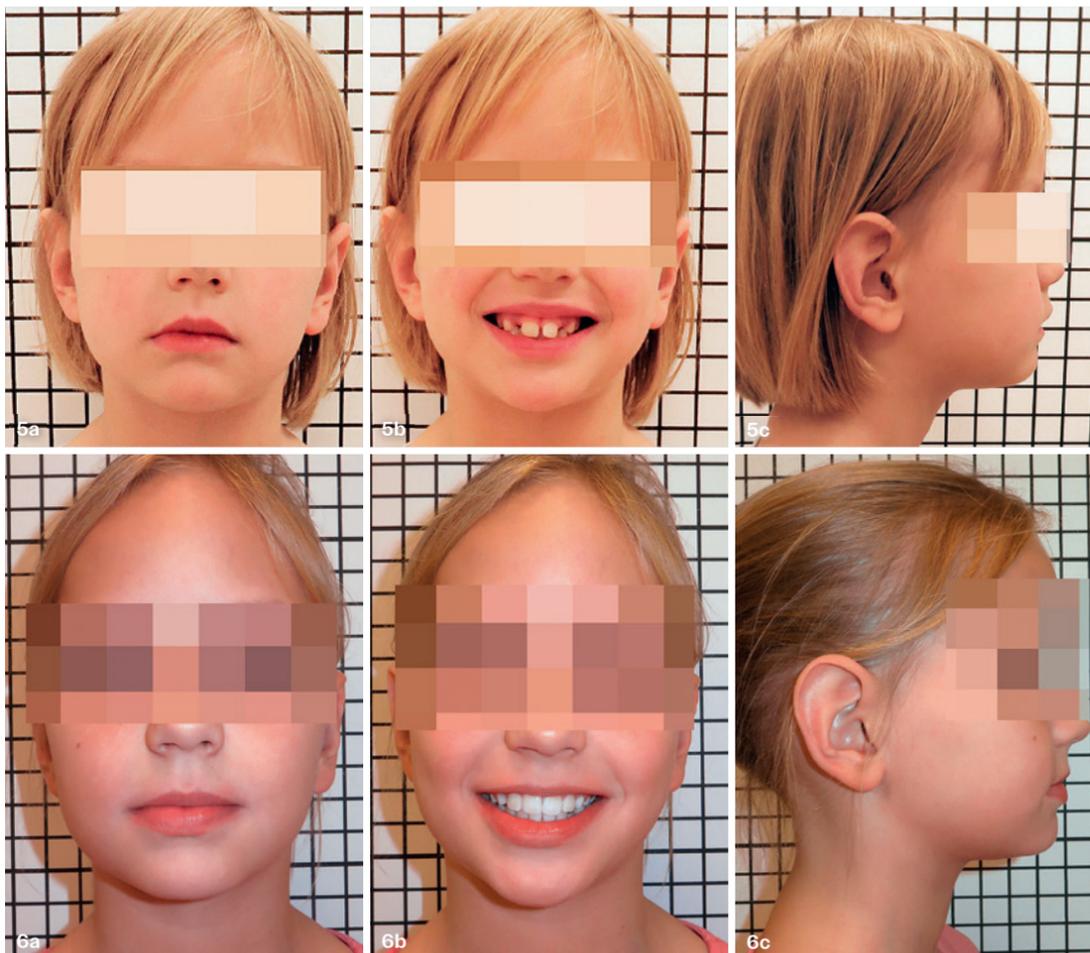
Aligner

Insbesondere während der Frühbehandlung erweist sich die Aligner-Therapie (Abb. 4) bei bestimmten Indikationen als sehr sinnvoll. Neben der Möglichkeit einer präzisen Korrektur der Form durch die Lückenöffnungen (v. a. nach unterminierenden Resorptionen und damit extremem Platzverlust), stellt speziell die Aussparung des Gaumens in Bezug auf die

myofunktionelle Therapie und das Erlernen der korrekten ZRL einen entscheidenden Vorteil dar. Aufgrund der einfachen Handhabung und der Verwendung eines Intraoral-scanners erfährt die Aligner-Therapie unter jungen Patienten zunehmend eine große Akzeptanz.

Diagnostik	Overjet	Overbite	Frontzahnkontakt	Bisslage	Sonstiges
Anfangsdiagnostik	8 mm	80 %	nein	1d+1d	starke OMH, periorales Schluckmuster, Sigmatismus, tiefe Zungenruhelage, verkürztes Zungenband
1. Zwischendiagnostik (3 Monate nach Behandlungsbeginn)	6 mm	70 %	nein	½ d+ ½ d	Reduktion der OMH, periorale Muskulatur wird zum Schlucken nicht mehr angespannt
2. Zwischendiagnostik (7 Monate nach Behandlungsbeginn)	3 mm	50 %	ja	¼ d+ ¼ d	kein Sigmatismus mehr vorhanden, Zungenruhelage weiter tief
3. Zwischendiagnostik (11 Monate nach Behandlungsbeginn)	1,5 mm	30 %	ja	¼ d+ ¼ d	OMH hat minimal zugenommen
4. Zwischendiagnostik (17 Monate nach Behandlungsbeginn)	2 mm	20 %	ja	¼ d+ ¼ d	korrekte Zungenruhelage
Enddiagnostik	2 mm	20 %	ja	n + ¼ d	OMH bei 10 %
Follow-up nach 3 Jahren	1,5 mm	10 %	ja	n+n	

Diagnostikergebnisse.



Wissenschaftliche Evidenz

Die Studienlage zu kombiniert kieferorthopädisch-myofunktionellen Frühbehandlungen ist leider gering. Besonders die Schwierigkeit in Bezug auf messbare Werte myofunktioneller Gegebenheiten stellt eine große Herausforderung in der Durchführung großflächiger Studien dar. Im Juni 2024 wurde auf dem European Orthodontic Society Congress ein Poster zur Vorstellung des interdisziplinären Therapieansatzes mykie® veröffentlicht. Die mykie®-Gründerin und ihr Team haben hierfür 75 abgeschlossene mykie®-Therapien gemäß des PAR (Peer-Assessment-Rating)-Indexes nach Richmond ausgewertet. Mithilfe des Einflusses der Ruheweichteilbeziehung auf die Zahnstellung sollten der Erfolg und die Effektivität objektiviert werden. Der PAR-Index nach Richmond definiert eine effiziente Behandlung durch die Reduktion des PAR-Indexes um zwölf Punkte.¹⁰ Richmond bezieht sich hierbei jedoch auf Zahnfehlstellungen im bleibenden Gebiss und beachtet keinerlei Milchzahnfehlstellungen. In Bezug auf eine Frühbehandlung, die im frühen Wechselgebiss startet, und der Tatsache, dass auch Milchzahnfehlstellungen ein Ausdruck von myofunktioneller Fehlentwicklung sind, wäre ein modifizierter PAR-Index (inkl. Milchzahnfehlstellungen) von großer Bedeutung. Hierdurch könnte die Studienlage in Bezug auf kombiniert kieferorthopädisch-myofunktionelle Frühbehandlungen deutlich erweitert werden. Dem Poster kann ein durchschnittlicher PAR-Index von 19,56 Punkten vor mykie®-Therapiebeginn und ein durchschnittlicher PAR-Index von 5,72 Punkten nach Beendigung der Therapie entnommen werden. Hieraus ergibt sich eine durchschnittliche Reduktion um 13,94 Punkte. Ohne die Berücksichtigung der Korrektur von Milchzahnfehlstellung beläuft sich die durchschnittliche Reduktion des PAR-Indexes auf 9,92 Punkte pro Jahr. Da die aktuelle Patientenanzahl für eine valide Auswertung noch zu gering ist, stellt das Poster lediglich einen Versuch dar, die Effektivität einer kombinierten kieferorthopädisch-myofunktionellen Frühbehandlung zu objektivieren. Eine gesteigerte Patientenzahl sowie die Modifizierung des PAR-Indexes nach Richmond könnte langfristig die Erweiterung der Studienlage ermöglichen.



Patientenfall 1

mykie®-Behandlungsablauf unter ausschließlicher Verwendung eines konfektionierten Trainers, um das Potenzial aufzuzeigen

Die Patientin stellte sich erstmalig im Alter von sechs Jahren unter Begleitung ihrer Mutter im Fachzentrum für Kieferorthopädie in der Abteilung Frühbehandlung (mykie®) in Weinheim vor. Der allgemeinen Anamnese konnten häufige Ohrinfektionen und die Entfernung der Polypen im Alter von anderthalb Jahren entnommen werden. Eine motorische Entwicklungsstörung sowie eine muskuläre Hypotonie wurden angegeben. Diesbezüglich hatte zuvor eine Ergotherapie stattgefunden. Laut der Mutter konnte ein gelegentliches Schnarchen sowie Lispeln festgestellt werden. Bis zum achten Lebensmonat hatte die Patientin am Daumen gelutscht. Als orales Habit wurde das gelegentliche Einziehen der Unterlippe angegeben. Dieses Habit bestand laut der Mutter zum Zeitpunkt der Anfangsdiagnostik nicht mehr.

Klinischer Erstbefund

Extraoraler Befund:

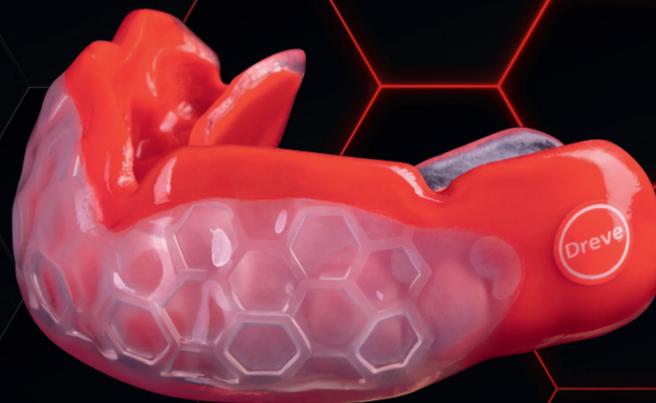
Extraoral konnte eine offene Mundhaltung mit Mundatmung festgestellt werden. Die Mundwinkel der Patientin waren deutlich nach kaudal gezogen (Abb. 5a–c), was auf eine hypotone orofaziale Muskulatur hindeutete bzw. dass für das Erreichen eines Lippenschlusses die Unterlippe unter Aktivierung der Muskulatur angehoben werden muss. Folglich war kein müheloser, kompetenter Lippenschluss vorhanden. Zusätzlich wurden ein leichter Sigmismus, ein periorales Schluckmuster sowie eine vermehrte Einlagerung der Unterlippe hinter den Oberkieferfrontzähnen festgestellt.

Intraoraler Befund:

Die Patientin befand sich zum Zeitpunkt der Anfangsdiagnostik in der Ruhephase. Im Oberkiefer lag eine transversale Zahnbogenenge vor. Zudem konnten eine spitze Oberkieferform, ein Diastema mediale, ein verkürztes Zungenband und die Mesiorotation der 6er festgestellt werden (Abb. 7a–e). Im Unterkiefer lag ein ausgeprägter fron-



*Mouthguards für alle
Olympischen Sommerspiele
seit Sydney 2000*



Der perfekte Mundschutz für die besten Sportler

Unser Professional-3D Mundschutz mit der patentierten Einlage im Wabendesign, der bei der Olympiade in Paris für Furore sorgte.

Alle Mouthguards wurden in Paris mit dem Drufomat scan hergestellt. Auch kamen exklusiv unsere Abformmaterialien Zerosil® und Dynax® zum Einsatz.

Weitere Informationen unter:



Intraorale Fotodokumentation

Abb. 7a-e: Anfangsdiagnostik.

Abb. 8a-e: Enddiagnostik.

Abb. 9a-e: Follow-up nach drei Jahren nach Durchbruch aller bleibenden Zähne.

taler Engstand vor. Zudem konnte beidseitig eine distale Bisslage um eine Prämolarenbreite mit einem Overjet von 8 mm sowie einem Overbite von 80 Prozent diagnostiziert werden.

Behandlungsplan

Ziel der Therapie war die transversale Nachentwicklung des Ober- sowie Unterkiefers und die Ausformung der Zahnbögen kombiniert mit einer Neutralverzahnung und einem funktionellen Frontzahnkontakt. Parallel hierzu sollte die Ursache der Fehlstellung therapiert werden, d. h. die myofunktionellen Fehlfunktionen sollten abgestellt und eine physiologische RWB aufgebaut werden.

Behandlungsablauf

Die Patientin wurde über einen Zeitraum von anderthalb Jahren mittels verschiedener konfektionierter Trainer therapiert. Die Trainer wurden jeweils nachts und eine Stunde am Tag getragen. In der Nacht wurde das Tragen des Trainers durch die Anwendung eines Lippenhilfsbandes unterstützt (passiver Lippenschluss). Am Tag hingegen wurde der korrekte Lippenschluss aktiv mithilfe eines Plättchens zwischen den Lippen trainiert (aktiver Lippenschluss). Die präventive kieferorthopädische Therapie wurde durch eine myofunktionelle Therapie begleitet. Das verkürzte Zungenband konnte durch gezielte Dehn- bzw. Koordinationsübungen verlängert und so die Mobilität der Zunge verbessert werden.

Die Unterkieferrücklage wurde allein durch das Tragen des Trainers in eine neutrale Verzahnung überführt (Abb. 6a-c). Sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer konnte mithilfe eines entsprechenden Trainers die Ausformung der Zahnbögen erreicht und der Biss deutlich gehoben werden (Abb. 8a-e). Eine detaillierte Verlaufskontrolle wurde in Form von zahlreichen Zwischendiagnostiken durchgeführt und gibt einen Einblick in den Therapieablauf (siehe Tabelle). Ein funktioneller Frontzahnkontakt konnte sowohl bei der Enddiagnostik dokumentiert als auch in einem Follow-up nach drei Jahren festgestellt werden (Abb. 9a-e und Abb. 10a und b).

Aufgrund der frühzeitigen, interdisziplinären, kieferorthopädischen sowie myofunktionellen Therapie konnte ein stabiles Langzeitergebnis erzielt werden. Eine kieferorthopädische Zweitbehandlung war daher nicht notwendig.

Dieser Therapieerfolg wurde aufgrund der hohen Patient compliance während der Therapie und der Stabilisierungsphase (Automatisierung + Retention) ermöglicht. Insbesondere das kontinuierliche nächtliche Tragen des Trainers wird hierbei ausschlaggebend gewesen sein.

Dieser Patientenfall verdeutlicht das Potenzial des Trainers während der KFO-Frühbehandlung, aber auch welche entscheidende Rolle er während der Stabilisierungsphase von Form- und Funktionsveränderung unter Begleitung des weiteren Wachstums und des Zahnwechsels haben kann. In Teil zwei dieses Artikels

werden wir komplexere mykie®-Frühbehandlungen, Trainer kombiniert mit Bioplate bzw. Alignern, vorstellen.



Dr. med. Andrea Freudenberg



Dr. med. Andrea Freudenberg



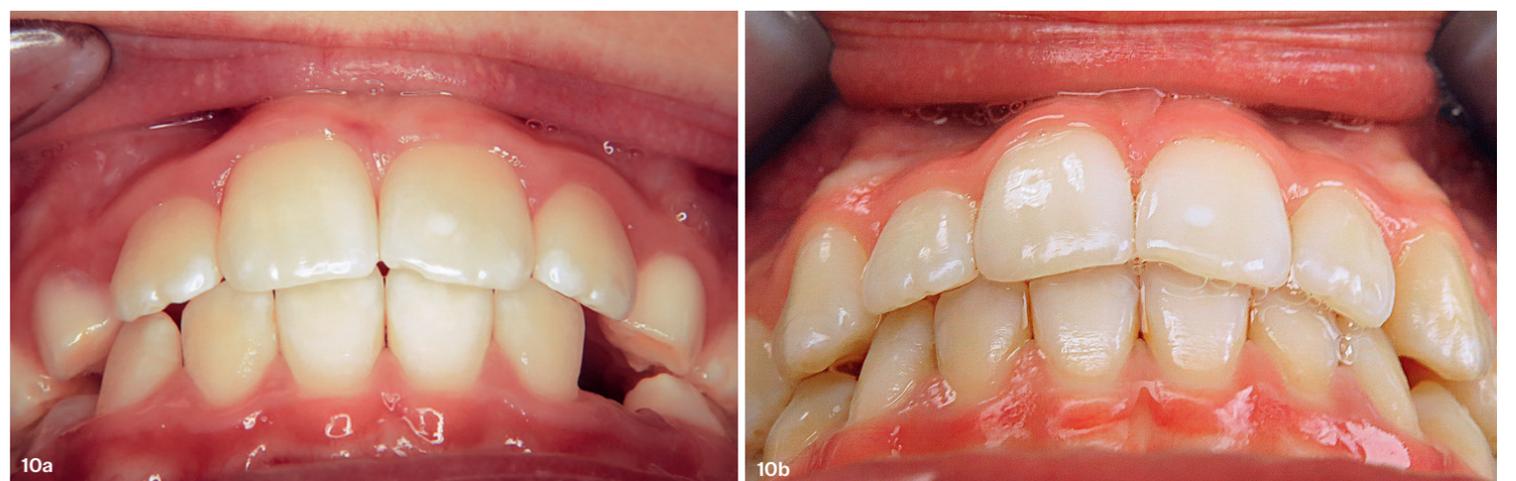
Katrina Heuberger

Weitere Informationen unter

www.mykie-trainings.de

www.mykie.de

Abb. 10a und b: Funktioneller Frontzahnkontakt: Enddiagnostik (a), Follow-up drei Jahre nach dem Ende der Frühbehandlung (b).





PLAQUE KONTROLLE VON ALLEN SEITEN

STUDIEN ZU LISTERINE® ZEIGEN:

4,6x HÖHERE INTERPROXIMALE PLAQUE-PRÄVENTION versus Zahnseide*¹



28 % mehr interproximale Plaque-Reduktion

bei Ergänzung von LISTERINE® versus Zähneputzen + Anwendung von Zahnseide**²



LISTERINE® bekämpft 99.9 % der Bakterien

reduziert den oralen Biofilm und verlangsamt die bakterielle Wiederbesiedelung³⁻⁶



Mehr zu den Studien
und zur Wirkweise von LISTERINE®

* Anhaltende Plaque-Prävention über dem Zahnfleischrand bei kontinuierlicher, zweimal täglicher Anwendung über 12 Wochen nach professioneller Zahnreinigung. Die Anwendung von Zahnseide wurde von einem bzw. einer Dentalhygieniker:in durchgeführt. ** Anhaltende Plaque-Reduzierung über dem Zahnfleischrand bei Anwendung nach Anweisung für 12 Wochen nach professioneller Zahnreinigung. Die Anwendung von Zahnseide wurde unter Aufsicht durchgeführt. Verwenden Sie LISTERINE® in Ergänzung zur mechanischen Reinigung (3-fach Prophylaxe). **1** Bosma ML et al.; J Dent Hyg, June 2022, Vol. 96, No. 3, 8-20. **2** Milleman J et al.; J Dent Hyg, June 2022, Vol. 96, No. 3, 21-34. **3** Johnson & Johnson internal in vitro study: 103-0391. Johnson & Johnson 2021. **4** Johnson & Johnson internal study: FCLGBP0048. Johnson & Johnson 2021. **5** Johnson & Johnson internal study: CCSORC001793 (Serenity). Johnson & Johnson 2020. **6** Stoeken JE et al.; J Periodontol. 2007; 78(7): 1218-1228.



Empfehlen Sie LISTERINE® als Teil der 3-fach-Prophylaxe für überlegene Ergebnisse