

# KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

## KN Fortsetzung von Seite 1 Langsame maxilläre Expansion mithilfe des Leaf Expanders

und späten Wechselgebiss mittels dreidimensionaler Analyse digitaler Modelle zu bewerten. Die Ergebnisse zeigten signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe nach erfolgter Behandlung bezüglich der anterioren, mittleren und posterioren Dimension der Maxilla, der Gaumentiefe, der Länge der Gaumenbasis, der Länge des Oberkiefers, der Mittellinienabweichung, Overjet und Überbiss. Die Untersuchung schlussfolgerte, dass „die dentale Okklusion signifikant verbessert wurde und sich die Prognose für ein normales kraniofaziales Wachstum erhöht habe.“ Die gleichen Daten lassen sich auch in anderen Studien finden (Petrén et al. 2011). Die Häufigkeit eines Kreuzbisses

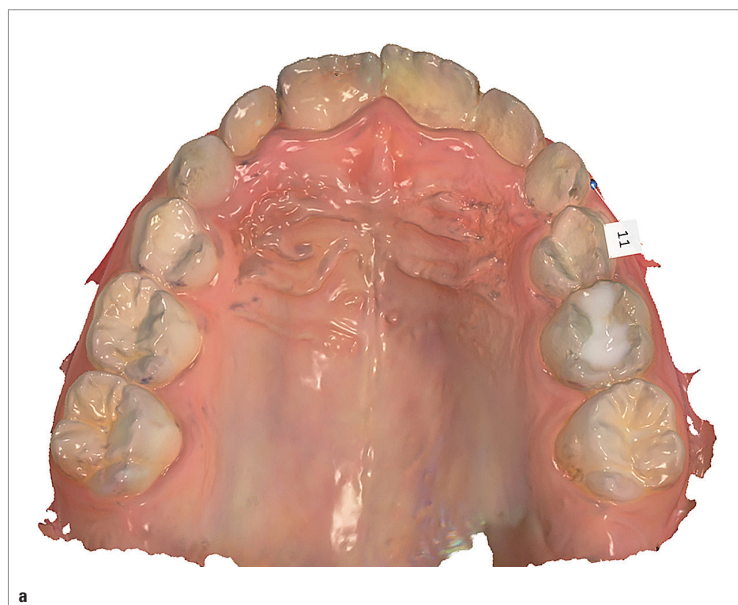
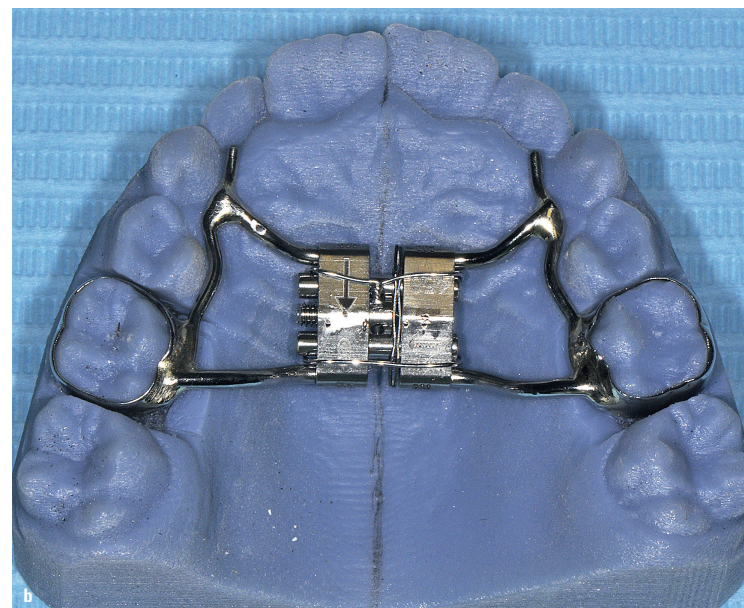


Abb. 1a, b: Der Leaf Expander mit 6 mm-Schrauben auf einem Prototypen-Modell eines Intraoralscans.



ses in der Bevölkerung kann von 3,7 Prozent (Ferro et al. 2016) bis 30 Prozent (andere Studien) variieren. Diese Daten wurden durch

eine von E. Bazzini et al. (2016) durchgeführte, aktuelle Auswertung von 38 Artikeln, welche in den letzten zehn Jahren veröf-

fentlicht und aus 650 Arbeiten ausgewählt wurden, bestätigt. Die Chancen für eine spontane Korrektur sind bei Fällen, in denen ätiologische Faktoren wegfielen, ebenso reduziert (0–9 Prozent). Gleichzeitig ist die Wahrscheinlichkeit eines späteren Auftretens eines Kreuzbisses gering; laut Kennedy (2005) liegt sie bei 7 Prozent. Stattdessen ist es bekannt, dass die Möglichkeit, die maxilläre Basis zu erweitern, mit dem Alter abnimmt. Daher besteht die Notwendigkeit für eine genaue, frühe Diagnosestellung, um die Patienten entsprechend des Typs ihrer maxillären Defizienz zu klassifizieren und sie dem geeignetsten klinischen Protokoll zuzuweisen. Der Leaf Expander (Lanteri et al. 2016), welcher Untersuchungsobjekt dieser Studie ist, stellt die jüngste Entwicklung einer Apparatur dar, die anfangs ELA (Espansore Lento Ammortizzato = Slow Palatal Expander) genannt wurde. Sie ist weit verbreitet und wird seit mehr als zehn Jahren eingesetzt (Lerda 2007, Mobrici et al. 2012). Gia-

nolio et al. (2014) verglichen die dentalen und skelettalen Effekte eines Rapid Palatal Expanders (RPE) mit dem Slow Palatal Expander (ELA) bei einer Gruppe junger Patienten mit transversaler maxillärer Defizienz. Die Studie, welche auf einer anteroposterioren cephalometrischen Analyse basierte, führte zu dem Schluss, dass die erzielten Effekte sich klinisch und radiografisch mit jenen Effekten decken, die mithilfe der Rapid Maxillary Expansion erzielt wurden. Der Leaf Expander gewährleistet aufgrund seiner neuartigen Technologie die Realisierung einer Oberkieferexpansion durch dentoalveolären Umbau mittels leichter, kontinuierlicher sowie vorab festgelegter Kräfte. Diese Apparatur (Lanteri et al. 2016) scheint zwar ähnlich einem Rapid Palatal Expander zu sein, unterscheidet sich jedoch hinsichtlich verschiedener technischer und mechanischer Aspekte. Und zwar werden die aktiven Elemente durch Nickel-

Fortsetzung auf Seite 6 KN

## LESEVERGNÜGEN 4.0

Alle Publikationen auf ZWP online ab sofort im verbesserten ePaper-Design.

www.zwp-online.info

ZWP ONLINE



## ZWP ONLINE

Der brandneue ePaper-Player mit neuem Look & Feel

- Mehr Information
- Mehr Funktionalität
- Mehr Lesekomfort
- Mehr Einfachheit
- Mehr Vergnügen
- Mehr ZWP online

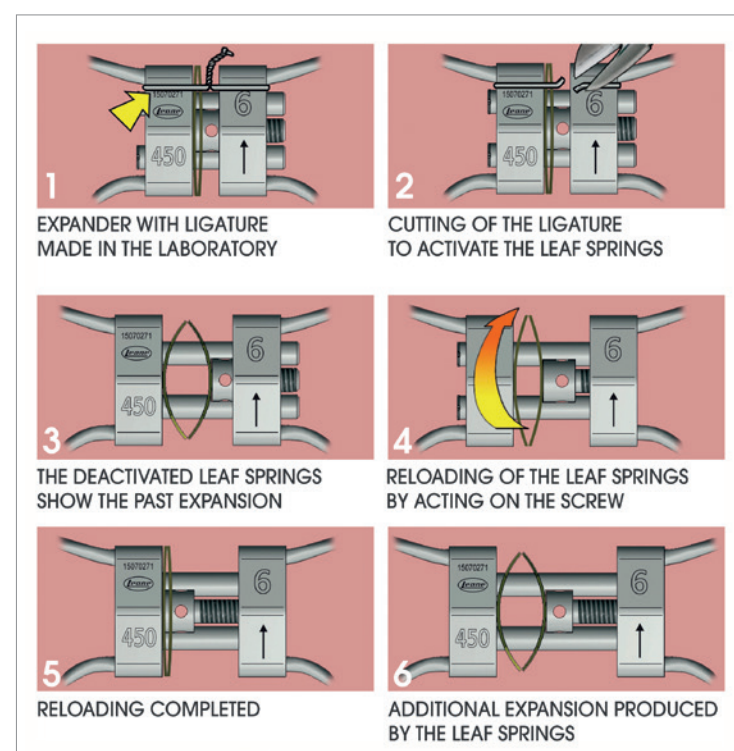


Abb. 2: Aktivierung und Reaktivierung der Doppelblattfeder.

# DER RETAINER FÜR ALLE FÄLLE.

CA DIGITAL **IHR PARTNER FÜR DIGITALE KFO**



Digitale Planung, höchste Präzision, perfekte Passgenauigkeit. Durch das computergestützte Herstellungsverfahren und das pseudoelastische Memory-Metall Nitinol® erreicht der **MEMOTAIN®** eine Passgenauigkeit, die ihresgleichen sucht. Das ermöglicht eine besonders exakte individuelle Positionierung - selbst in Fällen, in denen herkömmliche Retainer aufgeben. Dank innovativer Softwarelösungen, integriertem Workflow und fortschrittlichen Behandlungsmöglichkeiten ist CA DIGITAL der richtige Partner für alle Praxen die den Schritt in die Digitalisierung planen.

**CA DIGITAL** - Ihre digitale Zukunft ist nur einen Klick entfernt: [www.ca-digit.com](http://www.ca-digit.com)



# Fortsetzung von Seite 4

Titan-Federn realisiert, welche wie Blätter geformt sind. Ihre Aktivierung kann entsprechend visuell verfolgt und sogar auf leichte Art und Weise gemessen werden.

Aktuell sind vier Arten des Leaf Expanders am Markt verfügbar (14), die verschiedene Expansionsgrade sowie unterschiedliche Kraftarten generieren:

1. 6 mm – 450 g
2. 6 mm – 900 g
3. 9 mm – 450 g
4. 9 mm – 900 g

In dieser Studie wurde der Leaf Expander 6 mm/450 g als adäquat für die festgestellte Diskrepanz erachtet, entsprechend eingesetzt und an Milchzähnen verankert (Mutinelli et al. 2015). Das Design des Leaf Expanders ist ähnlich dessen eines konventionellen Rapid Palatal Expanders. Anstelle einer Mittellinien-Jack Screw verfügt der Leaf Expander jedoch über eine Doppel-NiTi-Blattfeder, die ihre ursprüngliche Form während der Deaktivierung zurückgewinnt, woraus sich eine kalibrierte Expansion des Oberkiefers ergibt.

Der Leaf Expander wird normalerweise an den Milchzähnen verankert, wobei die oberen ersten bleibenden Molaren belassen werden, damit sie spontan expandieren können (Abb. 1a, b). Die 11 mm x 12 mm x 4 mm große Schraube kann ohne Weiteres angepasst werden, z. B. bei engem Gaumen oder bei einem

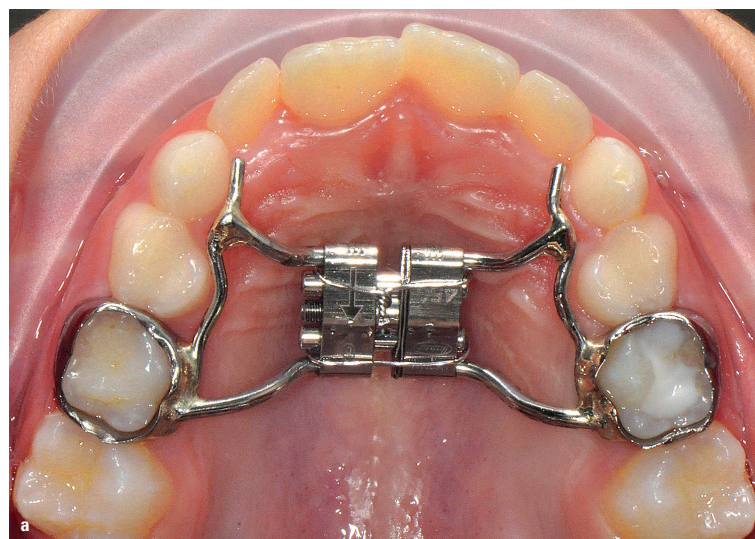


Abb. 3a–e: Beispiel einer Expansion bei Einsatz des Leaf Expanders (450 g/6 mm) (a–d) sowie Follow-up nach einem Jahr (e).

Kiefer mit transversaler Defizienz. Durch Aktivierung (Komprimierung) der Feder, welche eine leichte (450 g) und konstante Kraft generiert, kann eine maximale Expansion von 6 mm erreicht werden. Um die ersten 3 mm an Expansion realisieren

zu können, werden die Federblätter im Labor voraktiviert. Die Schraube wird mittels Metallligaturen oder einem speziellen Clip geblockt, welcher nach der Zementierung wieder entfernt wird. Die Reaktivierung erfolgt durch zehn Vierteldrehun-



gen der Schraube pro Monat, bis die Expansion abgeschlossen ist (Abb. 2). Eine Vierteldrehung entspricht dabei 0,1 mm an Aktivierung. Dementsprechend generieren zehn Aktivierungen der Schraube 1 mm an Aktivierung und folglich 1 mm an Federkompression. Die maximale Anzahl an Aktivierungen beträgt 30 (für eine Expansion von insgesamt 6 mm). Eine aktive Expansion nimmt normalerweise rund fünf bis sechs Monate in Anspruch, danach sollte der Leaf Expander passiv für weitere drei Monate der Retention an Ort und Stelle belassen werden (Abb. 1 und 2).

Patienten, die sich in einer Behandlung mit dem Leaf Expander befinden, werden monatlich einbestellt, wobei die Federn entsprechend dem o.g. Protokoll reaktiviert werden, bis die gewünschten transversalen Verhältnisse hergestellt sind (Abb. 3a–d). Eine Überkorrektur muss aufgrund der biologischen Besonderheiten der Expansion sowie der Dauer, in der die Apparatur in situ verbleibt, nicht erfolgen. Am Ende der Retentionsphase (T2), nach ca. neun Monaten, wird der Leaf Expander üblicherweise entfernt (Abb. 3a–e).

ANZEIGE

**RKSortho**®  
Innovation aus Tradition



## Die Zukunft ist kundenfreundlich.

Wir bieten Ihnen das gesamte Leistungsspektrum der modernen Kieferorthopädie.

Und noch etwas Wichtiges mehr:

Als kieferorthopädisches Fachlabor stehen wir Ihnen gerne zur Seite, mit ehrlicher Beratung und praxisnaher Unterstützung.

**Ein Versprechen, auf das Sie sich verlassen können.**

Christoph Kuhlmann,  
Technische Laborleitung

RKSortho GmbH · Wilhelmshavener Straße 35 · D-26180 Rastede  
Telefon: +49 (0) 4402 / 86 378-0 · info@RKSortho.de · [www.in-line.eu](http://www.in-line.eu)

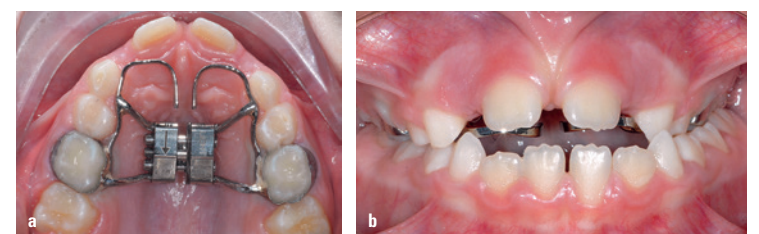


Abb. 4a–e: Expansion mit einem Leaf Expander (a–d) sowie Follow-up nach einem Jahr (e).

### Fallbeispiel 1

Bei diesem Patienten, der mit dem Leaf Expander der Ausführung 6mm/450g mit Sporen behandelt wurde, erfolgte eine Korrektur des Kreuzbisses sowie der mandibulären Verlagerung. Es konnte eine Verbesserung der Zahnbogenform erzielt werden, die Maxilla wurde genügend für den Durchbruch der oberen lateralen Schneidezähne erweitert, und die ersten bleibenden Molaren expandierten und rotierten spontan. Die Behandlungsdauer (Differenz T1-T2) betrug neun Monate (Abb. 4a-e).

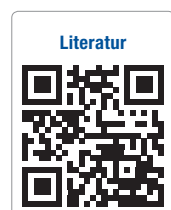
### Fallbeispiel 2

Beim zweiten Patienten, welcher mit dem Leaf Expander der Ausführung 6mm/450g mit maßgefertigtem Aufbau behandelt wurde, erfolgte eine Expansion des Oberkiefers, um die Raumsituation für den Durchbruch der lateralen Schneidezähne zu verbessern. Die Kieferform wurde verbessert und die ersten bleibenden Molaren expandierten und rotierten spontan. Die Behandlungsdauer (Differenz T1-T2) betrug zehn Monate (Abb. 5a-e).

### Zusammenfassung

Die Ergebnisse unserer vorläufigen Studie demonstrieren die Effizienz und den Nutzen des Leaf Expanders, welcher an den Milchzähnen zur Korrektur einer maxillären transversalen Defizienz bei heranwachsenden Patienten verankert wird. Die Hauptvorteile für den Einsatz dieses Geräts sind dessen leichte Aktivierung und die fehlende Notwendigkeit der Kooperation (Non-Compliance-Therapie) im Rahmen der Möglichkeit, eine kontrollierte Bewegung von Zähnen mittels leichter, vorab fest-

gelegter und konstanter Kräfte zu erzielen. Dies berücksichtigend, können wir erwarten, dass sich der Leaf Expander zur ersten therapeutischen Wahl bei der Behandlung einer maxillären transversalen Defizienz beim heranwachsenden Patienten entwickelt, da er positive anatomische und funktionelle Veränderungen bewirkt. Der Leaf Expander könnte bei Einsatz einfacher und fehlergeprüfter, klinischer Verfahren eine effiziente, komfortable und vorhersehbare Alternative für die maxilläre Expansion darstellen. **KN**



### KN Kurzvita

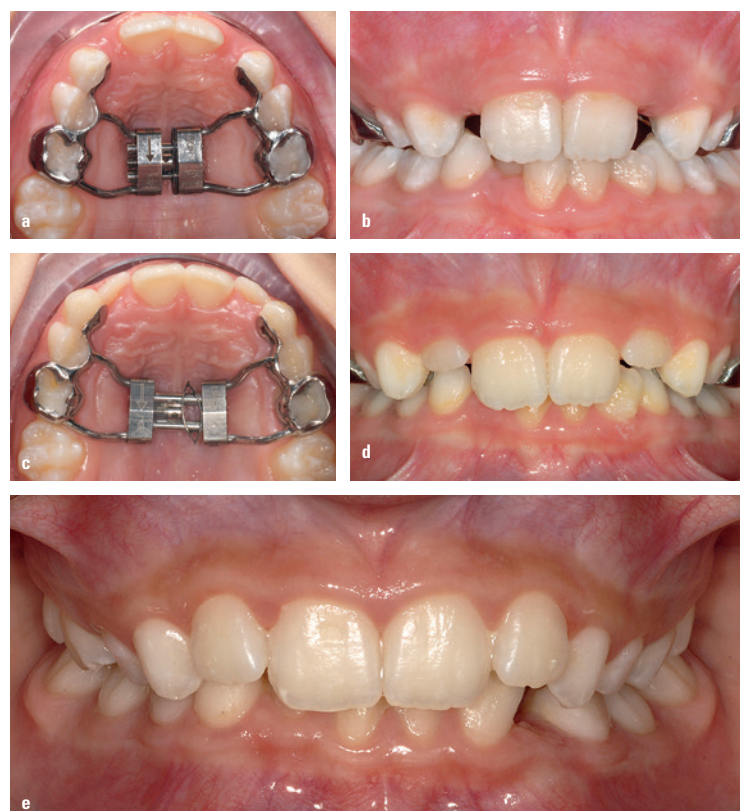


**Dr. Matteo Beretta**  
[Autoreninfo]



### KN Adresse

**Dr. Matteo Beretta**  
Ortodonzia e Odontoiatria Infantile  
Via Maspero, 5  
21100 Varese VA  
Italien  
info@matteoberetta.pro



**Abb. 5a-e:** Expansion mit einem Leaf Expander (a-d) sowie Follow-up nach einem Jahr (e).

## SO SPAREN SIE DAS GANZE JAHR!

Ab sofort VIELE attraktive Produkte  
JETZT auf Dauer PREISGESENKT!



**JETZT  
anfordern!**

Adenta GmbH | Gutenbergstraße 9 | D-82205 Gilching  
Telefon: 08105 73436-0 | Fax: 08105 73436-22  
Mail: service@adenta.com | Internet: www.adenta.de



BRINGING  
GERMAN ENGINEERING  
TO ORTHODONTICS