

Kieferregistrierung bei Schnarchen und Schlafapnoe

Ein Beitrag von Dr. Michael Hecht, Arbnor Saraci und Norbert Wichnalek

Infos zu
Dr. M. Hecht M.Sc.



Infos zu
Arbnor Saraci



Infos zu
Norbert Wichnalek



FUNKTIONSDIAGNOSTIK /// Fast jeder Zweite schnarcht regelmäßig in der Nacht, deshalb spricht man auch oft von der Volkskrankheit Schnarchen. Teilweise kann die Schnarch-Geräuschkulisse durchaus die Dezibelzahl von Straßenlärm erreichen. Das stört sowohl die Nachtruhe des Schnarchenden selbst als auch die seines Partners. Der folgende Beitrag zeigt die modelllose und komplett digitale Erfassung der therapeutischen Position für die Herstellung einer Unterkiefer-Protrusionsschiene.



Zur Erstanamnese gehört eine manuelle und akustische Diagnose des Kiefergelenksystems.

„Als ich die Schiene zum ersten Mal sah, war mein erster Gedanke: Mit der kann man doch nicht schlafen! Die erste Nacht war zwar etwas gewöhnungsbedürftig, aber bereits in der zweiten Nacht hatte ich das Gefühl, mal wieder richtig geschlafen zu haben. Seitdem will ich die Schiene nicht mehr missen und fühle mich fit und ausgeschlafen.“

(Patientin)

Schnarchen, medizinisch Rhonchopathie genannt, ist ein Alarmsignal für schlechte bzw. verminderte Schlafqualität. Schlaf ist neben Ernährung und Bewegung die dritte Säule der Gesundheit. Schnarchen führt dazu, dass die Betroffenen trotz ausreichenden Schlafs das Gefühl haben, nicht erholt, sondern müde zu sein. Zudem wachen sie am Morgen oft mit einem trockenen Rachen auf. Schnarchen ist nicht automatisch gesundheitsgefährdend, setzt allerdings während des Schlafens wiederholt die Atmung aus, kann das ein Anzeichen für schwerwiegende gesundheitliche Probleme sein.

Ursachen für Schnarchen und Schlafapnoe

Beim Schlaf ist die gesamte Körpermuskulatur entspannt, nur die Zunge und das Gaumenzäpfchen bleiben leicht angespannt, um dennoch ungehindert weiteratmen zu können. Wenn die Rachenmuskulatur erschlafft und die oberen Luftwege verengt sind, kommt es zu Atemgeräuschen, dem Schnarchen. Durch das stärkere Ein- und Ausatmen strömt die Luft mit mehr Druck durch die Atemwege. Dadurch kommt es zur Vibration von Gaumen, Gaumenzäpfchen und Zunge.

Der Hals-Nasen-Ohren-Arzt ist meist die erste Anlaufstelle für die betroffenen Patienten. Dort wird meist eine ambulante Schlafuntersuchung, eine Polygrafie (PG) durchgeführt. Hierbei werden unter anderem die Atemaussetzer, die Herzfrequenz und die Sauerstoffsättigung im Blut gemessen. Im Schlaf ist die meiste Muskulatur entspannt, daher fällt oft der Unterkiefer mit der Zunge nach hinten und engt die Atemwege ein. Hier kann die Zahnmedizin bei ruhestörendem und auch krankhaftem Schnarchen (Schlafapnoe) durch unterschiedliche Unterkiefer-Protrusionsschienen Abhilfe schaffen.

Obstruktiver Schlafapnoe vorbeugen

Die Unterkiefer-Protrusionsschiene (UKPS) ist ein zahnmedizinisches Gerät zur Behandlung von Schnarchen bei leichter bis mittelschwerer obstruktiver Schlafapnoe (OSA). Die UKPS kommt beim Schlafen zum Einsatz. Durch die Verlagerung des Unterkiefers nach vorne wird auch der Zungenboden mit der Zunge nach frontal verlagert, wodurch die Atemwege nicht mehr eingeengt sind und der Rachenraum offengehalten wird.

Die maßgefertigte UKPS besteht aus zwei individuell angefertigten Teilen (Schienen oder schienenähnliche Konstruktionen), je ein Teil für den Ober- und Unterkiefer. Diese beiden Teile sind mit unterschiedlichen mechanischen Systemen (je nach Hersteller,

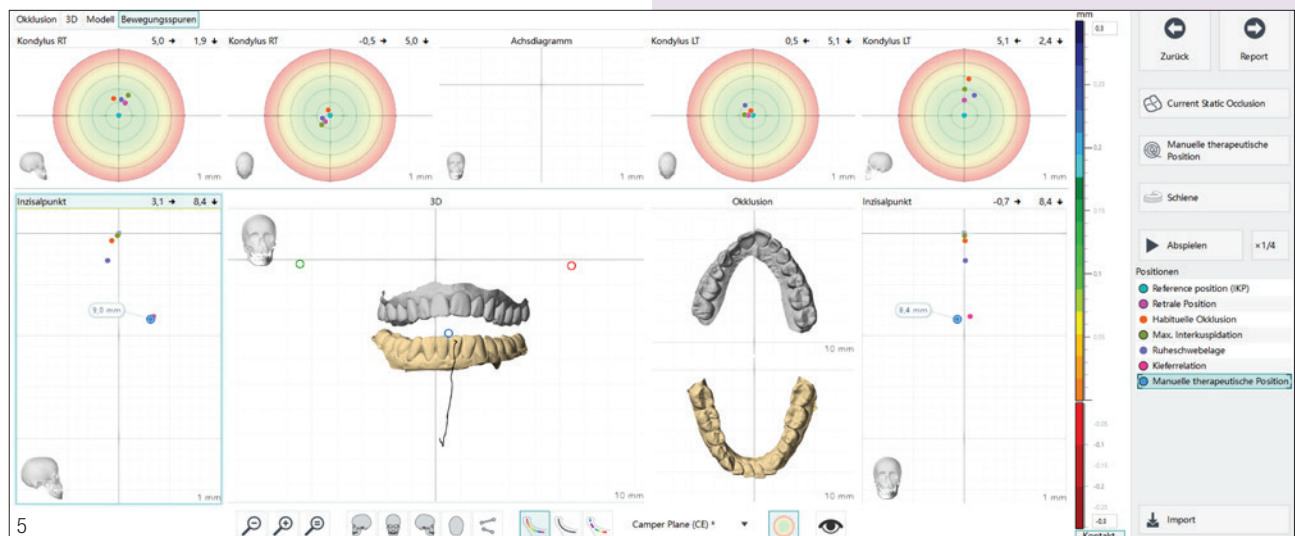
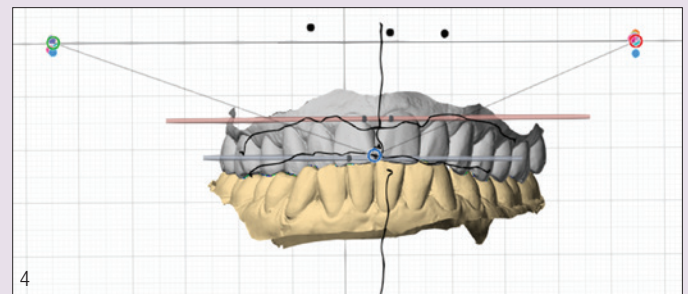


Abb. 2a–d: Vorbereitung des para-okklusalen Attachments für die Aufnahme des Unterkiefersendesensors. – **Abb. 3a–c:** Nach dem Anbringen des Kopfbogens mit Empfangssensoren werden die patientenindividuellen Messdaten vom System erfasst. – **Abb. 4:** Die IKP der zebriis Kieferregistrierung. – **Abb. 5:** Übersicht der festgelegten therapeutischen Position.

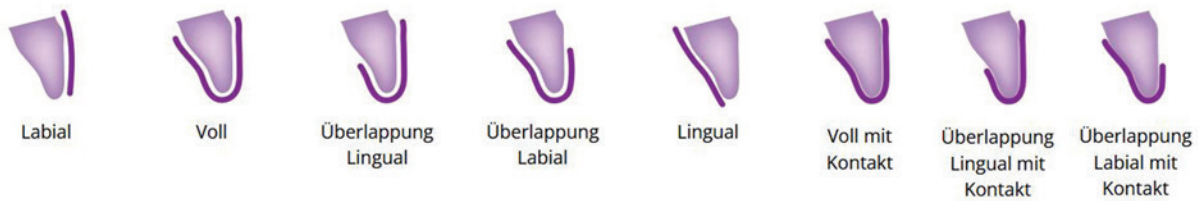
Gelenke, Geschiebe-Stopper) fest oder auch lose miteinander verbunden. Diese Verbindungen führen den Unterkiefer mit einem sanften Druck nach vorne in eine protrusive Stellung und öffnen somit die Atemwege. Es gibt unterschiedliche zahnmedizinische Diagnose- und Therapieansätze zum Thema Schnarchen. Um den Unterkiefer mit einer Unterkiefer-Protrusionsschiene in die therapeutisch optimale Position zu bringen, ist eine genaue Berücksichtigung des Bisses und der Kiefergelenke unbedingt erforderlich. Sollten Funktionsstörungen vorhanden sein, so müssen diese zuvor therapiert werden. Für eine exakte Bestimmung der Lagebeziehungen zwischen Ober- und Unterkiefer, muss die vertikale und horizontale patientenoptimale therapeutische Position ermittelt werden. Dies geschieht unter Verwendung von Hilfsmitteln wie diversen Bissregistraten oder auch durch digitale Systeme, die die Kieferbewegungen simulieren.

Vom digitalen Modell zur analogen Schiene

Der folgende Patientenfall zeigt die modelllose und komplett digitale Erfassung der therapeutischen Position für die Herstellung einer UKPS. Die Patientin leidet seit längerer Zeit unter lautem Schnarchen und – wie im Schlaflabor diagnostiziert wurde – an einer obstruktiven Schlafapnoe.



Obere und untere Bänder



Plateaus



6

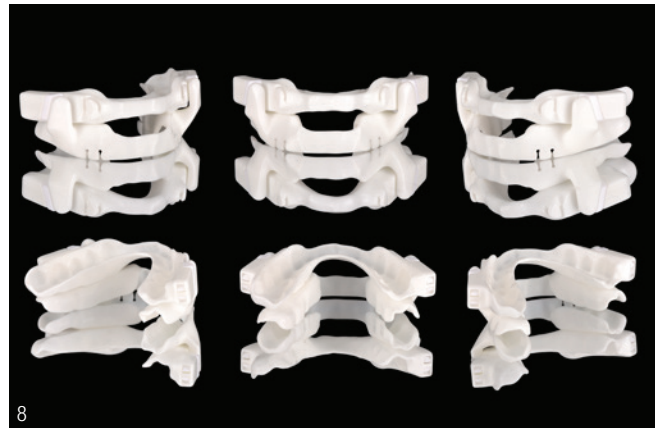
Abb. 6: Panthera Dental bietet über 300 Optionen für die individuelle Gestaltung. So kann sichergestellt werden, dass jeder Patient eine maßgeschneiderte Schlagschiene erhält. Drei Oberkiefer- und zwei Unterkiefer-Designs sind für maßgeschneiderte posteriore und anteriore Kontaktflächen erhältlich. Eine umfangreiche Auswahl an Lingualbändern für maximalen Komfort und Retention ist ebenfalls erhältlich.

Als erstes erfolgte in der Zahnarztpraxis eine manuelle und akustische Diagnose des Kiefergelenksystems (Abb. 1), denn nur ein stabiles Kiefergelenksystem kann größere Lageveränderungen wie bei einer UKPS problemlos kompensieren. Nach dem Einscannen von Ober- und Unterkiefer erfolgte mit dem zebris JMA-Optic berührungslos und präzise die Erfassung aller Bewegungsfreiheitsgrenzen des Unterkiefers. Das JMA-System (Jaw Motion Analyzer) von zebris ist ein optisches Messsystem zur präzisen Analyse und Registrierung von Kieferbewegungen in der Zahnmedizin. Es dient der Diagnostik von craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) und der Planung von funktionellem Zahnersatz. Dazu wird zuerst das para-okklusale Attachment für die Aufnahme

des Unterkiefersendesensors hergestellt und am Unterkiefer befestigt (Abb. 2). Danach wird der ebenfalls sehr leichte (Kopfbogen-)Sensor mit der Empfangseinheit sicher angebracht (Abb. 3). Man wird durch das Programm geführt, um alle patientenindividuellen Messdaten zu erfassen. Anhand aller in Echtzeit digital erfassten Unterkieferbewegungen, sowohl Öffnungs- als auch Schließbewegungen, der maximalen Freiheitsgrade und vor allem der Protrusionsbewegungen, kann der Behandler die richtige therapeutische Position für die Herstellung der UKPS festlegen. Anhand der zebris Kieferregistrierung (Abb. 4) zeigt die Interkuspidationsposition (IKP) des Patienten, wie die therapeutische Position festgelegt wird (Abb. 5).



7



8

Abb. 7: Lieferumfang des Panthera X3-Therapiegerätes: Therapiegerät, diverse austauschbare Protrusionseinsätze, habituelle Bissplatte, Reinigungs- und Aufbewahrungsbehälter. – **Abb. 8:** Die metallfreie Konstruktion aus einem biokompatiblen medizinischen Nylon 12 oder PA 12. Diese Konstruktion hat ein sogenanntes Flossen-Design, wodurch nun der Unterkiefer in der vorgegebenen Protrusionslage gehalten wird.

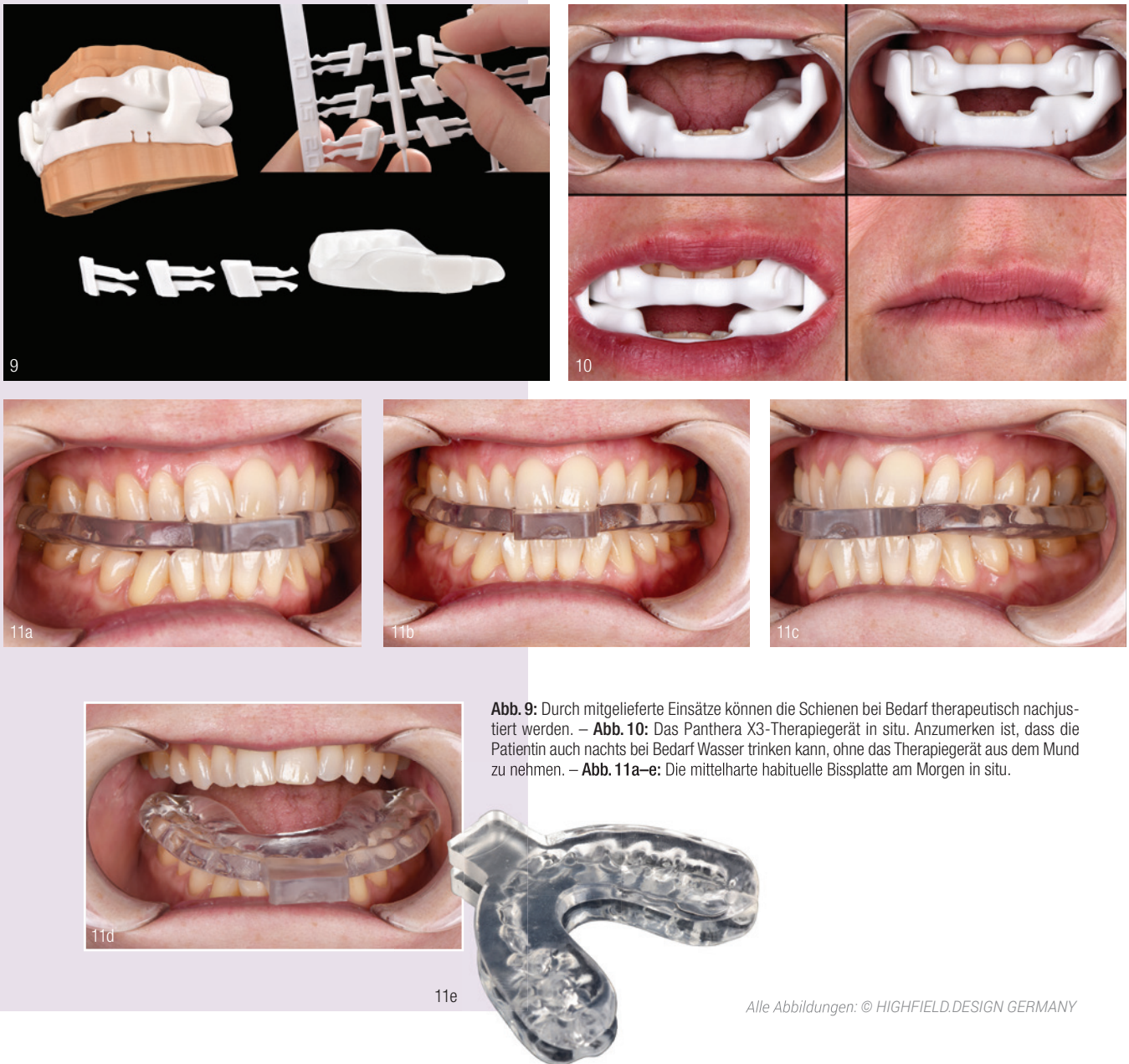


Abb. 9: Durch mitgelieferte Einsätze können die Schienen bei Bedarf therapeutisch nachjustiert werden. – **Abb. 10:** Das Panthera X3-Therapiegerät in situ. Anzumerken ist, dass die Patientin auch nachts bei Bedarf Wasser trinken kann, ohne das Therapiegerät aus dem Mund zu nehmen. – **Abb. 11a–e:** Die mittelharte habituelle Bissplatte am Morgen in situ.

Alle Abbildungen: © HIGHFIELD.DESIGN GERMANY

Instrument zur Umsetzung

Als Therapiegerät entschieden wir uns für die Panthera X3-Schiene. Panthera Dental bietet über 300 Gestaltungsmöglichkeiten für das Design (Abb. 6). Die digitalen Daten wurden zu Panthera Dental nach Kanada geschickt und nach ca. 14 Tagen erhielten wir die hergestellten Panthera X3-Schienen (Abb. 7). Im Lieferumfang enthalten sind: Modelle, Therapiegerät, diverse austauschbare Protrusionseinsätze, habituelle Bissplatte, Reinigungs- und Aufbewahrungsbehälter. Das Therapiegerät ist eine komplett metallfreie Konstruktion aus einem biokompatiblen medizinischen Nylon 12 (Abb. 8). Diese Konstruktion hat ein sogenanntes Flossen-Design, wodurch nun der Unterkiefer in der vorgegebenen Protrusionslage gehalten wird. Durch mitgelieferte Einsätze (Abb. 9) können die Schienen bei Bedarf therapeutisch nachjustiert werden. Anzumerken ist, dass die Patientin auch nachts bei Bedarf Wasser trinken

kann, ohne das Therapiegerät aus dem Mund zu nehmen. Da durch die Schienen der Unterkiefer für mehrere Stunden in einem, aus der habituellen Bisslage verschobenen, Biss gehalten wird, wird eine einfache, mittelharte, habituelle Bissplatte mitgeliefert (Abb. 11). Diese soll am Morgen nach der Entnahme des Therapiegerätes für einige Minuten getragen werden, um das System wieder in die individuelle und habituelle Bissposition zu führen.

INFORMATION ///

MVZ Zahnärzte im Campus

Dr. M. Hecht M.Sc./J. Schubert • www.zahnaerzte-im-campus.de

HIGHFIELD.DESIGN GERMANY

www.highfield.design