

Fitting and occlusion

Passung und Okklusion

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Okklusion muss „passen“. Das subjektive Passungsgefühl, das unsere Patientinnen und Patienten beim Eingliedern einer zahnärztlichen Arbeit empfinden, wird – so hat es den Eindruck – in wesentlicher Hinsicht auch durch die okklusale Passung bestimmt. Das ist naheliegend, weil mittels okklusaler Taktilität feinste Inkongruenzen als störend wahrgenommen werden können. Ob also eine zahnärztliche Arbeit passt oder nicht und ob die Arbeit als angenehm empfunden und in der Folge angenommen wird, entscheidet sich für die Patientinnen und Patienten erfahrungsgemäß nicht zuletzt auch am Passungsgefühl der Okklusion.

Wurden Arbeiten ganz neu im digitalen Workflow gefertigt, ertappe ich mich regelmäßig dabei – vor dem erstmaligen Einsetzen der Arbeit – die Patientinnen und Patienten besonders darauf hinzuweisen, dass immer noch zahnärztlich „anpasst“ werden muss, obwohl die Arbeit, die vom zahntechnischen Labor geliefert wurde, schon ziemlich gut im Artikulator auf dem Modell aussieht. Gerade die Umstellung des Labors auf digitale Komponenten des Workflows, wovon man als Behandler manchmal zuvor gar nicht so viel mitbekommen hatte, kann so manche Überraschungen bescheren. Da mag es natürlich ganz unterschiedliche Erfahrungen geben, aber ich persönlich erinnere mich noch eindringlich an Eingliederungen von Arbeiten, die sich beim anfänglichen Einsetzen völlig ungewöhnlich verhielten und zum Teil mühsam angepasst werden mussten. Im Nachhinein stellte sich heraus, dass die Werkstücke jetzt – ganz neu – CAD/CAM-gefertigt und maschinell gefräst bzw. geschliffen und anschließend auf dem (konventionellen) Modell speziell angepasst wurden. Auf den ersten Blick war das nicht zu erkennen, aber in der Mundhöhle verlief die zahnärztliche Anpassung irritierend anders, als sie sonst von mir erwartet wurde. Es bedurfte einiger Telefonate, zuzüglich Skizzen mit der Lokalisation vermuteter Passungsinkongruenzen und Verbesserungsvorschlägen für Fräs- und Schleifpfade sowie Hinweisen für den besonderen Fokus bei den laborseitigen Anpassungen auf dem Modell, um das Ergebnis zu optimieren.

Dear reader

The occlusion must 'fit.' The subjective feeling of a good fit that our patients experience when having a dental restoration seated is – it seems – also determined in a significant way by the occlusal fit. One comes to this conclusion due to the observation that even the finest incongruities can be perceived as a disturbance in terms of occlusal tactility.

So, whether a restoration fits or not, and whether the restoration is perceived as pleasant and is subsequently accepted, is decided by the patient's experience, not least by the feeling that the occlusion fits.

If the restorative work has been carried out completely from scratch within the digital workflow, I regularly find myself pointing out to the patient – before the restoration is tried in for the first time – that it still needs to be 'adjusted' by the dentist, even though the work delivered by the dental laboratory already looks pretty good on the model in the articulator. The conversion to digital components of the laboratory workflow can especially cause many surprises, of which, as a practitioner, I was sometimes not aware before. Of course, there may be very different experiences, but I personally still vividly remember seating restorations that behaved completely unusually when initially inserted, and sometimes had to be painstakingly adjusted. In retrospect, it turned out that the workpieces had just been – newly – CAD/CAM-manufactured and machine-milled or ground and then specially adapted on the (conventional) model. This was not apparent at first glance, but the process of chairside adjustment in the oral cavity turned out to be irritatingly different from what I would otherwise have expected. It took a few phone calls, plus diagrams showing the localization of suspected incongruities in the fit, and suggestions for improvements to milling and grinding paths as well as advice on the particular focus for laboratory adjustments on the model, to optimize the result. In the meantime, our collaboration has been working very well, and now some of the work fits better than ever before – at least it is, on average, perceived and seen to be so, albeit without any claim to evidence. But presumably these are the phases that can bring about any kind of change in

work processes. The digitalization of the workflow is not exempt from this.

With regard to functional occlusion, however, it is rather impressive that a digital representation of the dental occlusion is possible by means of intraoral 'buccal' scans in a defined jaw position without first having to use a bite registration material. This may work incredibly well for individual jaw segments; there may, however, still be limitations in the occlusal assignment of full-arch scans. Ultimately, the quality of the jaw scans influences the quality of the occlusion in which both scans were 'joined' or referenced to each other. Intraoral full-arch scans evidently behave differently from laboratory scans. Depending on the system used, the recommendations are always different. Ultimately, the factors that influence the result of the digital occlusion have not yet been fully understood in terms of their significance and extent.

There is an immense need for research in this field in terms of functional analysis. In any case, it is still recommended today to additionally check the digital occlusion with another method in case of doubt, for example, to use a plus-minus analysis on selected pairs of teeth to ensure consistency with the clinical situation.

In the context of occlusion and which methods achieve a good occlusal analysis, the work of Heuser et al on the clinical investigation of the comparability of different methods for visualizing occlusal contact points is highly recommended in this issue of CMF. After all, occlusal splints also have an effect, not least through their occlusal bite, which is formed by the new therapeutic jaw relation on the splint. In this context, I would like to recommend to readers the work of Doepel et al on the effectiveness of the occlusal splint for headaches, and the work of Stimmer et al on the question of improved jaw opening through splint treatment, as well as all the other articles in this issue.

I hope you enjoy browsing through and reading this issue and that you gain new insights.

Yours sincerely

Bernd Kordaß

Das hat mittlerweile in der Zusammenarbeit wunderbar geklappt und jetzt passen so manche Arbeiten besser als je zuvor – zumindest „gefühl“ und durchschnittlich gesehen, allerdings ohne Anspruch auf Evidenz. Aber vermutlich sind das die Phasen, die jedwede Art einer Umstellung von Arbeitsprozessen mit sich bringen können. Die Digitalisierung des Workflows ist davon nicht ausgenommen.

Mit Blick auf die funktionelle Okklusion ist es aber schon beeindruckend, dass mittels intraoraler „Bukkalscans“ in definierter Kieferposition eine digitale Darstellung der dentalen Okklusion gelingt, ohne dass ein Registriermaterial zuvor okklusal interponiert werden musste. Für einzelne Kiefersegmente klappt das erfahrungsgemäß bereits unglaublich gut; bei der okkusalen Zuordnung von Ganzkieferscans mag es noch Einschränkungen geben. Letztlich beeinflusst die Qualität der Kieferscans die Qualität der Okklusion, in die beide Scans „gefügt“ beziehungsweise zueinander referenziert wurden. Intraorale Ganzkieferscans verhalten sich offenbar anders als Laborscans. Je nach verwendetem System sind die Empfehlungen immer andere. Letztlich wurden die Faktoren, die das Ergebnis der digitalen Okklusion beeinflussen, in ihrer Bedeutung und ihrem Ausmaß noch nicht vollständig durchschaut. Hier gibt es – funktionsanalytisch gesehen – einen immensen Forschungsbedarf. In jedem Fall ist es bis heute empfehlenswert, die digitale Okklusion im Zweifelsfall mit einer anderen Methode, beispielsweise mit einer Plus-Minus-Analyse an ausgewählten Zahnpaaren, zusätzlich zu kontrollieren, um die Übereinstimmung mit der klinischen Situation sicherzustellen.

Im Kontext mit der Okklusion und mit welchen Methoden eine gute okklusale Detektion gelingt, ist in dieser Ausgabe der CMF die Arbeit von Heuser et al. zur klinischen Untersuchung der Vergleichbarkeit verschiedener Methoden zur Darstellung okklusaler Kontaktpunkte sehr empfehlenswert. Auch Okklusionsschienen wirken ja nicht zuletzt durch ihren okklusalen Aufbiss, der durch die neue therapeutische Kieferrelation auf der Schiene gebildet wird. Ganz in diesem Sinne möchte ich die Arbeit von Doepel et al. zur Wirksamkeit von Aufbisschienen bei Kopfschmerzen und die Arbeit von Stimmer et al. zur Frage einer verbesserten Kieferöffnung durch die Schiene den Leserinnen und Lesern sehr ans Herz legen, so wie auch alle anderen Beiträge in dieser Ausgabe.

Ich wünsche ganz viel Freude und neue Erkenntnis beim Durchblättern und Lesen.

Ihr
 Bernd Kordaß



Bernd Kordaß, Prof Dr med dent

Address/Adresse

Prof Dr Bernd Kordaß, Abteilung für Digitale Zahnmedizin – Okklusions- und Kaufunktionstherapie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsmedizin Greifswald, Fleischmannstraße 42, 17475 Greifswald, Germany; Email: kordass@uni-greifswald.de