

Nature Style und die Kunst der Imitation

Der Zauber im Detail: Die drei goldenen Schlüssel in der Vollkeramik

Ein Beitrag von ZT Ghaith Alousi

VOLLKERAMIK /// Das Konzept „Nature Style“ basiert auf der Erkenntnis, dass die Natur das unübertroffene Vorbild für vollkeramische Restaurationen ist. In diesem Artikel beschreibt der Autor, was er darunter versteht und wie Zähne naturgetreu nachgebildet werden können. Er stellt drei goldene Schlüssel für natürlich wirkende Restaurationen vor und sensibilisiert dafür, dass der Erfolg in der Vollkeramik von der Fähigkeit abhängt, subtile Nuancen zu erfassen und umzusetzen. Ziel sollte es sein, die Natur nicht nur als Inspiration, sondern als Leitfaden für den vollkeramischen Laboralltag zu betrachten.



„Ist Zahntechnik Kunst oder nur die Kopie natürlicher Perfektion?“ Die Natur mit ihrer Einzigartigkeit in der Gestaltung gibt uns ein vollendetes Vorbild. Diese Komplexität natürlicher Zähne zu erfassen und mit Vollkeramik nachzubilden, steht im Zentrum von „Nature Style“. Im Artikel werden drei Situationen aus dem Laboralltag vorgestellt, die die Vielseitigkeit unseres Handwerks veranschaulichen. Wir beginnen mit der bewährten Methode einer Veneerversorgung, betrachten dann die detailreiche Restauration zweier Frontzähne und schließen mit einer Frontzahnrestauration inklusive Gingivaanteil.

Drei goldene Schlüssel für Natürlichkeit

Natürliche Zähne begeistern mit einer beeindruckenden Palette an Farben, Formen und Texturen. Diese Eigenschaften auf keramische Restaurationen zu übertragen, erfordert handwerkliches Geschick und gute Werkstoffe. Sind Zahntechniker also Künstler? Vielleicht nicht im herkömmlichen Sinne, aber zweifellos erfordert unsere Arbeit künstlerisches Talent. Denn die wahre Kunst der Zahntechnik liegt im Detail – eine Kunst für sich. Feingefühl, Geschicklichkeit und Geduld prägen unseren Weg dorthin. Übung spielt eine wesentliche Rolle; sie macht den Meister. Auch meine Arbeit in der Vollkeramik basiert auf konsequentem Training, inspiriert und geformt durch das Wissen und die Erfahrung von Keramikern aus aller Welt. Das Lernen von diesen großartigen Experten prägt meine Arbeit und hat mich gelehrt: Es bedarf hoher zahntechnischer Sensibilität, um die subtilen Be-



Abb. 1: Ausgangssituation: Es sollten sechs vollkeramische Veneers gefertigt werden.
Abb. 2: Feuerfeste Stümpfe (NoriVest, Kuraray Noritake) auf einem schwarzen Modell mit Gingivamaske.



Abb. 3 bis 8: Schichten der sechs Veneers mit verschiedensten keramischen Massen (EX-3, Kuraray Noritake) in der One-Bake-Technik.

sonderheiten natürlicher Zähne zu imitieren. Aus all dem Wissen habe ich meinen persönlichen „Nature Style“ entwickelt. Basis bilden die drei goldenen Schlüssel:

1. Umgang mit Licht: Das Verständnis von Lichtoptik, -dynamik und -farbe ist entscheidend für die Natürlichkeit. Die Art, wie Licht auf Oberflächen trifft und reflektiert, macht einen großen Unterschied.

2. Erfassen der Morphologie: Ein tiefes Verständnis der Zahnformen, jedes Details und jeder Nuance, ist für eine naturgetreue Reproduktion unerlässlich.

3. Erkennen der Oberflächentopografie: Die Imitation der Oberflächenstruktur, einschließlich der Makro- und Mikrostruktur, ist für die Authentizität eines Zahnersatzes unerlässlich.

ANZEIGE



DANCE THE FUNKY CAD CAM!

WIR BRINGEN IHREN WORKFLOW ZUM FLIEGEN.
DAMIT SIE DAS ARBEITEN GENIESSEN KÖNNEN.
DER RHYTHMUS DER ZUKUNFT IST DIGITAL.

LERNEN SIE UNS KENNEN.





Abb. 9a und b: Auftragen von Goldpulver für die Beurteilung feinsten Oberflächendetails (Makrostruktur und Mikrostruktur).

Abb. 10: Veneers nach der manuellen Politur (kein Glanzbrand!).

Abb. 11a und b: Die eingegliederten Veneers wirken in Lichteptik sowie Form und Texturen wunderbar natürlich.



1. Schlüssel: Licht

Beim Umgang mit Licht geht es darum, zu kontrollieren, wie viel Licht von der Restauration absorbiert und reflektiert wird. Ebenso wichtig ist der Helligkeitswert einer Restauration. Die modernen Materialien bieten uns fantastische Möglichkeiten. Nachdem ich zahlreiche Keramiksysteme und Zirkonoxide getestet habe, vertraue ich heute nur auf Materialien, die mir zuverlässig gute Ergebnisse liefern. Ich möchte mich auf die Produkte ebenso verlassen können wie auf mein handwerkliches Geschick. Meine bevorzugten Materialien sind die Gerüst- und Verblendkeramiken von Kuraray Noritake. Sie bieten ein hohes Maß an Sicherheit und Flexibilität. Bei allen Keramiken des Unternehmens spürt man die japanische Liebe zum Detail, die Werkstoffkompetenz und den Wunsch nach Perfektion.

Black & White: Veneers auf feuerfesten Stümpfen (Abb. 1 bis 11)

Bei sechs keramischen Restaurationen nebeneinander haben wir als Zahntechniker eine bestimmte „künstlerische“ Freiheit, in der wir in gewisser Weise Kreativität ausleben können. In diesem Fall stand die Wiederherstellung der Frontzahnästhetik mit Veneers im Vordergrund. Veneers fertige ich am liebsten auf feuerfesten Stümpfen an und verzichte auf ein Gerüst. So kann die reine „Schönheit“ der Keramik genutzt werden, was zu einer sehr natürlichen Ästhetik führt. Die feuerfesten Stümpfe wurden aus NoriVest (Kuraray Noritake) hergestellt. Black & White: Für die Modelle verwende ich schwarzen Gips, um einen starken Kontrast zu den weißen Stümpfen zu schaffen. Bei der Schichtung der Veneers mit der Verblendkeramik EX-3 (Kuraray Noritake) wurde die Grundfarbe leicht auf-

gehellt und den Zähnen mehr Transluzenz sowie Lebendigkeit verliehen. Die gesamte Schichtung erfolgte in der von mir bevorzugten One-Bake-Technik. Dabei werden alle Keramikmassen in einem Schritt aufgetragen und gebrannt. Danach folgten ein Korrekturbrand und die Feinabstimmung sowie das Ausarbeiten der Makro- und Mikrostruktur. Der matte Effekt von Goldpulver ermöglicht dabei, die Oberflächen zu kontrollieren, ohne dass das Auge durch Glanz oder Reflexionen abgelenkt wird. Und das Finish? Hier verzichte ich grundsätzlich auf den Glanzbrand. Stattdessen poliere ich Restaurationen mechanisch auf den gewünschten Glanzgrad.

2. Schlüssel: Morphologie

Auch wenn ein Zahntechniker keramische Massen mit fast akrobatischer Präzision schichten kann, so ist es doch das Verständnis der Zahnform – Morphologie –, das den Unterschied ausmacht. Um dieses Wissen zu vertiefen, reisen Zahntechniker rund um den Globus zu Meistern ihres Fachs, zum Beispiel zu einem inspirierenden Schnitzkurs nach Japan. Diese Reisen sind eine Expedition in die Welt der Formen und eine Erweiterung unserer mentalen „Formenbibliothek“. Doch dafür muss man nicht unbedingt weit reisen. Die Reise zur Perfektion beginnt oft im eigenen Labor (Abb. 12). Hier kann jeder durch genaues Beobachten und ständiges Üben den Geheimnissen von Form und Gestalt auf die Spur kommen. Ob mit Wachs, Keramik oder Gips – das Material ist zweitrangig. Entscheidend ist das ständige Training des Formverständnisses. Je mehr man übt, desto umfangreicher wird die eigene Wissens-





bibliothek und desto besser wird man in seinem Handwerk. So entwickeln wir die Liebe zum Detail, das die wahre Meisterschaft ausmacht; ein kontinuierlicher Weg zur Perfektion.

3. Schlüssel: Oberflächenstruktur

Der dritte Schlüssel zum „Nature Style“-Ensemble ist die Oberflächenstruktur – ein faszinierendes Zusammenspiel von Mikro- und Makrostrukturen. Oft unterschätzt, bestimmt das Relief maßgeblich, wie eine Oberfläche reflektiert und Texturen ein lebendiges Spiel mit Licht inszenieren. Die Makrostruktur bestimmt das charakteristische Gesamtbild des Zahns und setzt sich aus einer Vielzahl von konkaven und konvexen Bereichen zusammen. Im Gegensatz dazu besteht die Mikrostruktur aus einer Vielzahl feiner Details wie Wachstumsrillen, Perikymatien und kleinen Grübchen. Es geht darum, diese Grundstruktur zu erfassen, die Platzierung von Reflexionsflächen und Lichtleisten zu verstehen und den Verlauf der Kanten sowie den Glanzgrad nachzuahmen. Man muss ein guter Beobachter sein, um jede Nuance – Formen, Wülste, Reflexionsflächen, Lichtleisten, Textur und Glanzgrad – mit den Nachbarzähnen in Einklang zu bringen. Der Farbton kann leicht variieren, aber die Textur muss eine perfekte Kopie des Nachbarzahns sein.

100 Prozent Challenge bei einzelnen Frontzähnen (Abb. 13 bis 15)

Bei einzelnen Frontzähnen müssen wir die Nachbarzähne exakt imitieren, eine

1:1-Kopie ohne Spielraum für künstlerische Freiheit. Bei der jungen Patientin sollten die beiden Frontzähne 21 und 22 mit vollkeramischen Kronen versorgt werden. Die enge Abstimmung zwischen Praxis, Labor und Patient ist bei solchen Herausforderungen unerlässlich. Aufgrund der hohen ästhetischen Ansprüche entschieden wir uns hier für vollverblendete Kronen auf einem Gerüst aus Zirkonoxid (KATANA™ Zirconia YML). In solchen Fällen besuchen die Patienten in der Regel das Labor. Hier können die Situation begutachtet, Details aufgenommen und die Farbe bestimmt werden. In der Regel sind zwei Labortermine erforderlich: einer für die zahntechnische Planung und einer für die Einprobe. Obwohl die 100%ige Reproduktion nie gänzlich erreicht werden kann, ist das Streben danach unerlässlich, denn auch 99 Prozent können beeindrucken. Eine Nahaufnahme des Gingivabereichs, die den natürlichen Zahn mit der Krone vergleicht, zeigt, wie wichtig jedes kleine Detail ist.

It's Magic: Das Gerüst als farbgebende Basis (Abb. 16)

In der Vollkeramik kommt grundsätzlich auch dem Gerüst eine große Bedeutung zu. Im gezeigten Fall umfasst die Restauration sechs Frontzähne mit Gingivanteil. Als Gerüstmaterial wurde KATANA™ Zirconia YML „Noritake White“ gewählt. Obwohl ich gerne mehrschichtiges Zirkoniumoxid verwende, habe ich mich hier gegen den Farbverlauf und für einen Transluzenzgradienten entschieden. Die Imitation von Zahnfleisch ist mit vorein-



ETNA

Die Premiumlinie der DCB-Schleifer für die effektive Bearbeitung von Zirkonoxid.



Mehr erfahren.

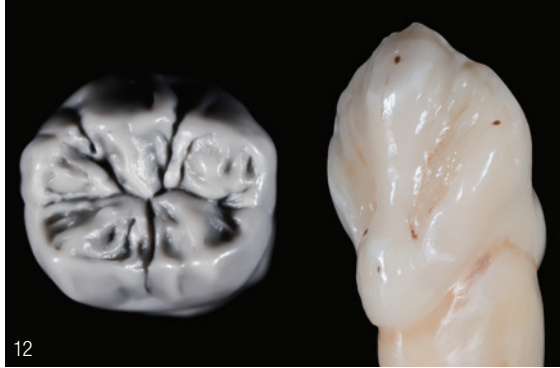


Abb. 12: Training des Formverständnisses: Mit ständigem Üben kommt man den „Geheimnissen“ von Form und Gestalt natürlicher Zähne auf die Spur. **Abb. 13:** Ausgangssituation: Zähne 21 und 22 sollten mit vollkeramischen Kronen versorgt werden. **Abb. 14:** Kronen auf mehrschichtigem Zirkonoxidgerüst (KATANA™ Zirconia YML) mit Vollverblendung (CERABIEN™ ZR). **Abb. 15:** Die Fähigkeit, die oft kaum sichtbaren Details eines Zahns nachzuahmen, unterscheidet eine einfache Kopie von einer naturgetreuen Nachbildung. **Abb. 16:** Das Gerüst als Grundlage für die Imitation einer unscheinbaren Natürlichkeit.

gefärbtem Zirkonoxid eine ungleich größere Herausforderung. Um dieses Problem zu umgehen, wurde ein weißes Zirkonoxidgerüst mit Effektflüssigkeiten (Esthetic Colorant, Kuraray Noritake) charakterisiert. Die Zähne erhielten im Inzisalbereich eine leichte Transluzenz, während im Dentinbereich Zahnfarben wie A+ aufgetragen wurden. Im gingivalen Bereich wurde zweimal Esthetic Colorant Pink aufgetragen. Das Ergebnis nach dem Sintern war ein optimal vorbereitetes Gerüst für die Schichtung mit Keramikmassen (CERABIEN™ ZR, Kuraray Noritake).

Fazit

„Nature Style“ basiert auf drei Säulen, vergleichbar mit dem Sport: Übung, Werkstoff und Einstellung. Die Übung – das ständige Wiederholen und Verfeinern unserer Fertigkeiten in Bezug auf Form, Licht und Oberflächenstruktur – ist wie das Training im Fitnessstudio. Unsere Werkstoffe – moderne Keramiksysteme

wie CERABIEN™ ZR (Kuraray Noritake) und KATANA™ Zirconia (Kuraray Noritake) – sind vergleichbar mit der Ernährung, die uns die notwendige Basis liefert. Und schließlich ist die mentale Einstellung, die Bereitschaft zu lernen und sich zu verbessern, entscheidend für den Erfolg. Keiner dieser Aspekte kann isoliert betrachtet werden. Erst das Zusammenspiel aller drei Säulen ermöglicht den „Nature Style“ – die zahntechnische Kunst der Imitation.

Alle Abbildungen: © Ghaith Alousi, Hintergrundgrafik: moon – stock.adobe.com

INFORMATION ///

ZT Ghaith Alousi

Instagram: @ghaithalousi

Facebook: ghaith.alousi

Infos zum Autor



BEZIEHUNGS- STATUS: ES IST KOMPLIZIERT.*

**Nicht mit uns. Wir liefern ab.*

Infinident Solutions.

Der Spezialist für CAD/CAM-gefertigten Zahnersatz.

Qualität, wie Du sie willst, **Support**, wann Du ihn brauchst, **Partnerschaft**, wie Du sie liebst.

INFINIDENT
SOLUTIONS

INFINIDENTSOLUTIONS.COM

INFINIDENT.SOLUTIONS

