



Stefan Schunke

Zahntechniker-Meister
Vizepräsident Deutsche Gesellschaft
für Ästhetische Zahnheilkunde e. V.
Alte Reutstraße 170
90765 Fürth
E-Mail: st.schunke@t-online.de



SCHUNKE

Abb. 1

Ästhetik und Funktion, die untrennbare Einheit

In den letzten Jahren ist Ästhetik in der Zahnmedizin zum Modewort avanciert. Dabei hat man sich bis heute allerdings auf keine allgemein anerkannte Definition dieses Begriffs einigen können. Vielmehr wird er oftmals zu eingeschränkt und in Abgrenzung zur Funktion verwendet. Dabei beschränkt sich die Funktion nicht auf die Kaufläche und die Ästhetik endet nicht beim Eckzahn. Im Folgenden möchte ich den Versuch unternehmen zusammenzuführen, was sinnvollerweise nicht getrennt betrachtet werden kann.

Einleitung

Sobald das Thema Ästhetik diskutiert wird, spielen weniger fundierte Argumente, sondern vielmehr persönliche Einstellungen und Überzeugungen eine Rolle. Auf der einen Seite finden sich Vertreter der Position, die einer auf die Kaufläche reduzierten Funktion den größten Wert beimessen. Von der anderen Seite wird argumentiert, dass keine Funktion – auch nicht die beste – unabhängig von der Farbe beurteilt werden kann. Das wiederum verneinen die Verfechter der „reinen“ Funktion. Für sie stellt sich Ästhetik irgendwann quasi von selbst ein, hat also eine eher nachrangige Bedeutung. Einer Begriffsdefinition sind diese Kontroversen bisher nicht dienlich gewesen.

Auch die umfangreiche fachspezifische und fachfremde Literatur zum Thema, zum Beispiel aus dem Bereich der bildenden Kunst, bietet keine klare Definition von Äs-

thetik, v. a. keine, die für die Prothetik übernommen werden könnte.

Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, Ästhetik zunächst so zu umschreiben, dass sie all das umfasst, was als schön empfunden wird. Eine Empfindung aber ist ein Gefühl, mithin etwas vielfältig subjektiv geprägtes, das sich nicht auf eine kurze Definition reduzieren lässt. Empfindungen werden u. a. beeinflusst von den Werten des Umfeldes, vom Alter, vom jeweiligen kulturellen Hintergrund (in einigen Ländern gelten z. B. Goldfronten als Reichtum), von der jeweiligen Mode, dem eigenen Gesundheitszustand und auch von den klimatischen Bedingungen. Ebenso sind Empfindungen immer geschlechtsspezifisch bestimmt und sie können zweckgebunden beeinflusst sein. (Es gibt beispielsweise afrikanische Stämme, die bei ihren Mitgliedern die oberen Zentralen

extrahieren, um bei einem eventuellen Wundstarrkrampf über die Lücke die Kranken ernähren zu können.)

Auch im Alltag spielen Empfindungen eine große Rolle, beispielsweise bei der Wahl eines Möbelstückes, eines Autos etc. Der eine legt deutlich mehr Wert auf beste Funktionalität, der andere auf Präzision, wieder ein anderer auf das Äußere.

Während wir aber in der Prothetik Präzision oder Funktion weitestgehend kontrollieren und somit „objektiveren“ können, ist das mit der Optik schon schwieriger (Optik wird hier als wertfreier, wenn auch nicht ganz korrekter Begriff gewählt).

Wichtig bei der Diskussion über Ästhetik in der Zahnheilkunde ist darüber hinaus auch die deutliche Unterscheidung von der reinen Kosmetik.

Im Folgenden werden einige dieser Aspekte angerissen.

Was bedeutet Kosmetik in der restaurativen Zahnmedizin?

Diese Patientin wies eine leicht negative Lachlinie auf. Es war eine kieferorthopädisch behandelte Klasse II/2. Wenn auch nicht konsequent eingestellt, so wurde funktionell alles kompensiert bzw. adaptiert. Es lag keine weitere Notwendigkeit für eine Therapie vor. Logopädisch war ebenfalls keine Therapie notwendig. Aber im leicht geöffneten Zustand verdeutlicht sich die Problematik der Ästhetiklinie (Abb. 2 a–c). Es wurde eine Art Probemaske angefertigt. Diese Kunststoffschalen können sich die Patienten mittels Vaseline auf die eigenen Zähne schieben, um so eine Vorstellung davon zu bekommen, wie die Zähne zukünftig in etwa stehen sollen. Auch die logopädische Tendenz kann so abgeklärt werden. Letztendlich wurden Veneers angefertigt. Es wurde nichts an den Zähnen beschliffen, sondern lediglich eine dünne Keramikschale über die vorhandenen Zähne geschoben.

Würde man diesen Fall bis hier isoliert betrachten, könnte der falsche Eindruck entstehen, es handele sich dabei um rein

kosmetische Zahnheilkunde. Ähnlich wie bei der Indikation bei Zapfenzähnen könnte man meinen, es würde nichts funktional betrachtet und verändert werden. Ohne Zweifel ist Kosmetik immer ein kleiner Teilaspekt der ästhetischen Zahnheilkunde. Der entscheidende Unterschied zwischen Ästhetik-Dentistry und Kosmetik-Dentistry aber ist, dass Kosmetik-Dentistry die Funktion negiert bzw. ausschließt. Laut Duden ist Kosmetik Körper- und Schönheitspflege, eine „oberflächliche Ausbesserung, die nicht den Kern betrifft“. Und 1933 schrieb McCollum bereits: „Biologische Arbeiter nehmen Notiz, dass Zahnheilkunde, die anständig restauriert, die Funktion aufrechterhält oder erschafft, Gesundheitservice ist und nicht eine kosmetische Nützlichkeit.“

Die überwiegende Zahl zahnärztlicher Praxen lässt sich dementsprechend auch nicht auf ein akademisches Kosmetikstudio degradieren mit Veneers gleich rein dekorativen künstlichen Fingernägeln.

Es geht stets um viel mehr. Sobald man an den Zähnen etwas verändert, egal ob auf- oder abgetragen wird, greift man in das funktionelle Geschehen ein. Als Bei-

spiel ziehe ich Zapfenzähne heran. Zu meist sind das die beiden oberen Lateralen. Wird dies durch Veneers verändert, greift man im Bereich der Logopädie durch veränderten Luftstrom und im Bereich der Funktion, Stichwort Latero-Protrusion, ein.

Noch ein weiterer Aspekt ist in diesem Fall interessant. Schaut man sich die Ausgangssituation an, so erkennt man, dass der linke Eckzahn etwas gekürzt wurde (Abb. 2 d–f). Der Grund war ein distalisierter Biss. Während der Lateralbewegung fliegt der untere Eckzahn am distalen Abhang des oberen Eckzahnes ein. Dadurch wird der obere Eckzahn an seinem distalen Abhang abgenutzt und spitzt sich nach mesial zu. Diese Spitze wurde etwas abgerundet, da im mesialen Bereich keine weitere Funktion erfolgt und die optische Gesamtwirkung verbessert werden sollte.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Schneidekanten der Frontzähne das Ergebnis des Kauens und somit Ausdruck und Wiedergabe von Funktion sind. Kosmetik und künstlerische Freiheit spielen ausschließlich im farblichen Bereich eine Rolle. Hier können alle Wünsche erfüllt werden.



SCHUNKE

Abb. 2 a



SCHUNKE

Abb. 2 b



SCHUNKE

Abb. 2 c



SCHUNKE

Abb. 2 d



SCHUNKE

Abb. 2 e



SCHUNKE

Abb. 2 f

Abb. 2 a – f: Erkennbar ist die Funktion der Veneers. Lediglich die Farbe ist Kosmetik.

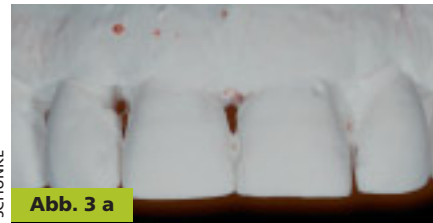


Abb. 3 a-c

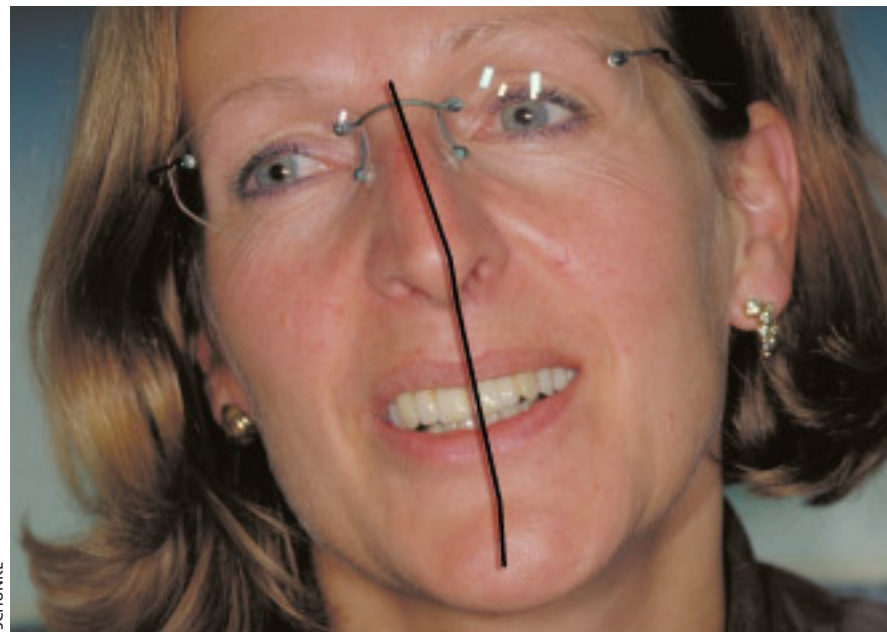


Abb. 4 a: Die Physiognomie verrät uns teilweise die Zahnstellung. In Richtung des Nasenschwunges überlappen sich die zentralen Incisiven, wenn das Platzangebot des Kiefers nicht reicht.

Funktionelle Schneidekanten

In diesem Abschnitt soll nur auf die Frontzähne eingegangen werden. Allerdings nicht, wie üblich, aus labialer Sicht, sondern im Hinblick auf einige palatinale und wenige labiale Aspekte. Dass der palatinale Aspekt der für funktionelle Bereiche zuständige ist, sollte im labial-optischen Bereich nicht unterschätzt werden. Dies zeigt ein einfaches Beispiel (Abb. 3 a-c). Eine Gipsfront wurde dubliert und bearbeitet. Unterschiede werden deutlich. Aber was hat sich verändert? Hier wurde versucht, durch Umschleifen der palatinalen Flächen von einem Abrasionsgebiss zu einem jüngeren Gebiss zu gelangen. Es wurde nicht aufgetragen, sondern nur die breiten Funktionsschneiden wurden wieder etwas schmaler in Richtung jüngerer Zähne abgeschliffen. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind in ihrer Wirkung erstaunlich.

Ebenso kann man beobachten, dass Zähne je nach Stand, weiter nach palatinal oder labial, mehr oder weniger verschachtelt oder gedreht, völlig unterschiedliche Abrasionsmerkmale aufweisen. Sie gilt es zu verstehen und funktionell wie optisch zu imitieren.

In einigen Fällen ist zwischen dem unteren Eckzahn und den unteren ersten Prämolaren eine Stufe zu beobachten. Woher kommt diese? Hierzu muss man die Bissarten kennen. Üblicherweise steht der untere Eckzahn im eugnathen Gebiss mesial vom oberen. Palatinal gesehen erkennt man deutlich, dass die Spitze mesial vom Hauptkonus des Eckzahnes steht. Von kausal betrachtet, wird dieser Eindruck bestätigt. Wenn nun der Unterkiefer eine Bewegung in der Latero-trusion ausführt, gleitet der untere Eckzahn über den Hauptkonus des oberen Eckzahnes, was eine gute Eckzahnführung herbeiführt. Wenn aber nun ein distaler bzw. distalisierter Biss vorliegt,

startet die Führung nicht mehr mesial vom Konus. Vielmehr liegt nun der Unterkiefer weiter distal; somit liegt der „Starpunkt“ der Führung ebenfalls distal. Die Seitenzähne liegen ebenfalls weiter distal, was einen tiefen (tieferen) Biss zur Folge hat. Damit ist die gesamte Eckzahnführung kürzer und flacher. Würde man also in solchen Fällen den unteren ersten Prämolaren genauso hoch aufbauen wie den unteren Eckzahn, würde man unweigerlich die Eckzahnführung verlieren und es käme zu einer Viererführung.

Es ist bekannt, dass eine Gruppenführung in Einzelfällen angestrebt werden kann. So wie bei nicht idealen Verzahnungsverhältnissen – einer initialen Viererführung, bis etwas später der Eckzahn mit einsetzt.

Gerade aus den Restzähnen kann man sehr viel an Funktion lesen. Aber man sollte auch nicht alles überinterpretieren. Man

muss mehr Informationen haben. Facetten können im Einzelfall hilfreich sein. Mehr nicht. Sie geben uns für sich gesehen keine Auskunft darüber, ob sie überhaupt noch aktuell sind. Sind die Facetten mit ihren Bewegungen kompensiert oder komprimiert oder adaptiert? Das kann kein Techniker allein beantworten. Nur Gelenksanalysen, Modellanalysen, Anamnese und Patient können diese Auskünfte als Ganzes ergeben und komplettieren bzw. ergänzen. Somit sind funktionelle Schneidekanten in ihrer Konfiguration von entscheidender Bedeutung.

Physiognomie

Kopfformen und Körperbauten beschäftigten bereits ganze Generationen. Schon immer wurde versucht, Proportionen zu finden. Bis zur Meisterschaft brachten es dennoch nur Wenige. Kopfstudien waren und sind auch heute noch ein unbedingtes Muss für die verschiedensten Berufe (Maskenbildner, Künstler, Gerichtsmediziner usw.). Auch in der Zahnheilkunde wurden Kopfstudien vorgenommen und Schlussfolgerungen gezogen. Angefangen damit, Typen von Menschen zu bestimmten Zahnformen in Relation zu setzen, bis hin zu dem Versuch, bestimmte Verhältnisse im Gesicht in Beziehung zu Zähnen bzw. Zahnstellungen zu setzen. Schwierig ist es allerdings, diese Theorien in die Praxis umzusetzen. Die Frage, ob ein Umkehrschluss möglich ist, verdeutlicht das. Wenn eine Person nur natürliche Zähne sähe, könnte sie sich hierzu ein Gesicht vorstellen? Könnte sie entscheiden, ob dies Zähne von einer Frau oder einem Mann sind? Wüsste sie, wie das Gesicht dazu aussieht? Die Inaugural-Dissertation von Dr. Holger Men-

zel zeigt: „Die umgekehrte Gesichtsform sowie das Geschlecht sollte nicht zur Auswahl der Zahnform in der zahnärztlichen Prothetik dienen, da dies in einem hohen Prozentsatz zu falschen Ergebnissen führen kann.“

Wenn man Gesichter halbiert und dann spiegelt, erkennt man, wie asymmetrisch sie sind. Welche Schlüsse können daraus für die Zahnheilkunde gezogen werden?

Nasenschwung

Aufgrund von Asymmetrien der Gesichtshälften, kann man zumeist einen so genannten Gesichts- und Nasenschwung erkennen. Dieser Schwung sagt uns etwas über die Stellung der beiden oberen Incisiven. Bei der hier abgebildeten Patientin müsste bei einer anfallenden Restauration sowie einem Engstand der Zahn 21 über den Zahn 11 gestellt werden (Abb. 4 a). Nur so arbeitet man „mit“ dem Gesicht, andersherum arbeitet man „gegen“ das Gesicht. Voraussetzung ist immer eine bestimmte Vorstellung davon, wie die Zähne stehen sollten.

Gesichtshälften

Wird ein Gesicht in seine Hälften zerlegt, gespiegelt und analysiert, sieht man Erstaunliches. Ich möchte dies am Beispiel einer Patientin zeigen. Das Gesicht wird halbiert und die jeweilige Gesichtshälfte gespiegelt (Abb. 4 b-d). Deutlich ist zu erkennen, dass die rechte Hälfte schwächer ist als die Linke. Das bedeutet, dass die rechte Kopfhälfte „weniger“ Knochen hat als die linke. Wir reden von der starken oder runden Seite, in diesem Fall links, und der schwachen Seite, in diesem Fall rechts. Was hat eine solche Erkenntnis für uns an Aussagekraft? Schon auf den ersten Blick

wird klar, wie unterschiedlich die Kieferhälften sind. Noch deutlicher wird dies, wenn man auf das Modell den Raphe-Meridian einzeichnet. Dann findet man dieselben Fakten wie im Gesicht wieder: Die rechte Hälfte weist weniger Volumen auf als die linke. Was bedeutet dies für die Praxis? Zähne haben ein bestimmtes Längen-Breiten-Verhältnis. Um diesen Fall zu lösen, muss man für die Front entweder zu jeder Kieferhälfte passend breite Zähne herstellen, um so die Zähne „gerade“ zu stellen; oder man verwendet die gleichen Längen-Breiten-Verhältnisse und muss dann zwangsläufig verschachteln. Wenn man verschachtelt, sollte dies auf der schlanken Seite geschehen, da, wie beschrieben, hier weniger Knochen zur Verfügung steht. Im Übrigen kann dies mit dem Korkhausbesteck, Vermessungsinstrumenten aus der Kieferorthopädie, exakt nachgemessen werden. Auch hier können wir aus der Natur Vorstellungen über Zahnstellungen ableiten.

Es ist auffällig, dass viele Patienten sich wiedererkennen, wenn man deren Zähne erneut verschachtelt. Es ist aber vorher sorgfältig abzuklären, wie stark man verschachteln darf. Nicht jeder Patient möchte das. Wenn also die Verschachtelung mit dem korrekten Längen-Breiten-Verhältnis nicht gewünscht wird, braucht man unterschiedlich große Zähne. Es geht dabei nicht um Beeinflussung des Patienten, sondern um Beratung. Der Geschmack ist unterschiedlich. Und wenn nicht übertrieben wird, akzeptieren die Patienten das. Verschachteln heißt nicht schiefer Stand! Verschachtelungen wirken sich in der Funktion und zudem auf den gingivalen Austritt des Zahnes aus (emergence profile).

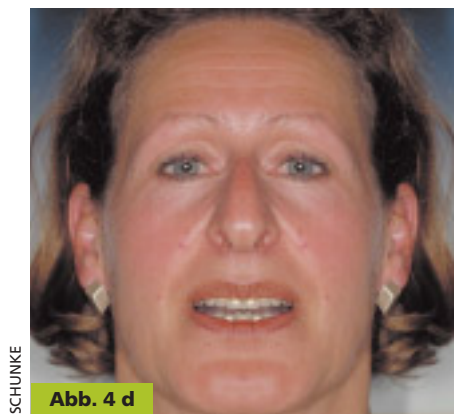
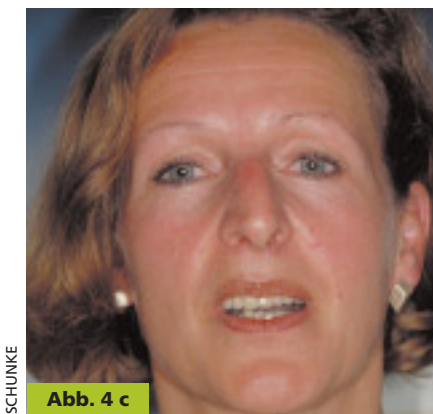
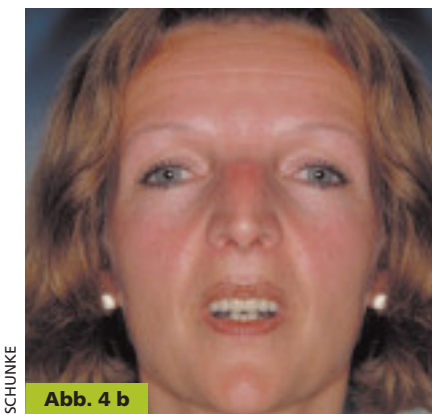


Abb. 4 b - d: Von der Originalsituation ausgehend (4 c) geben uns die gespiegelten Gesichtshälften (rechte Patientenseite 4 b, linke Patientenseite 4 d) Auskunft über das aktuell vorhandene Knochenangebot. Wir unterscheiden starke und schwache Seiten.

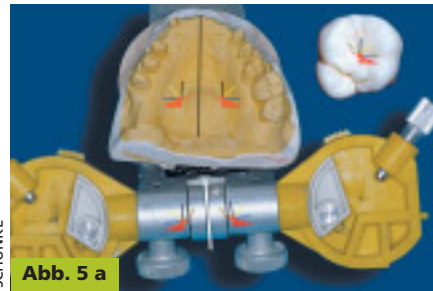


Abb. 5 a

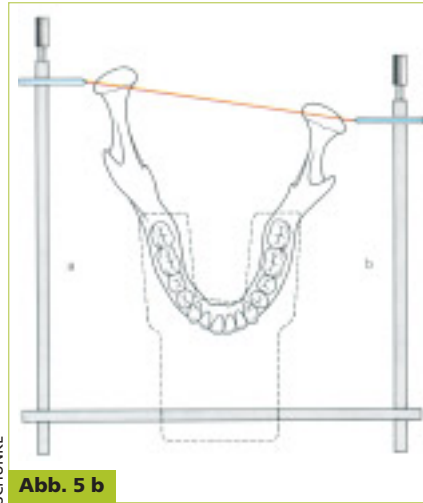


Abb. 5 b

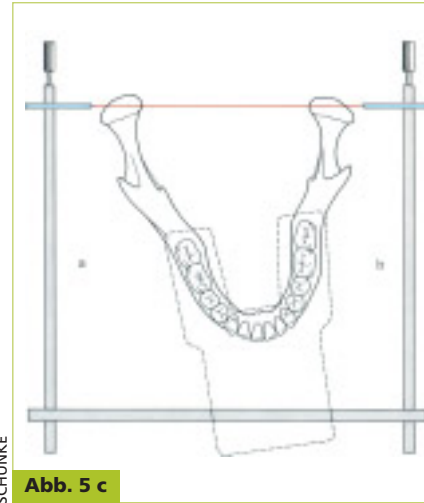


Abb. 5 c

Abb. 5 a – c: Diese Asymmetrien können auch bei Unterkieferästen beobachtet werden. Sie haben Auswirkungen auf die Funktion und somit auf die Kauflächen und den Fissurenverlauf bzw. auf die Freiräume im okklusalen Nahbereich.

Gesichtshälften und Funktion

Wie bereits erwähnt, hat die unterschiedliche Kieferhälfte auch Auswirkungen auf die Funktion (Okklusion und Artikulation). Der okklusale Kompass nach Polz ist allgemein bekannt. Dieser Kompass, richtig angewendet, gibt die Bewegungsrichtungen des jeweiligen Kiefers, respektive der Kieferhälfte oder Höcker oder des Kontakts wider. Dabei wird üblicherweise die Protrusionslinie nach dem Raphe-Meridian ausgerichtet. Ist ein Zahn nun verdreht, ergeben sich, trotz gleicher Funktionswege, völlig unterschiedliche Freiräume bzw. Facetten. Im Moment soll die Aufmerksamkeit jedoch auf etwas anderes gelenkt werden. Was passiert, wenn dieses Gesamtmodell noch „schief“ zur Mittellinie des Artikulators liegt? Nun liegt der Kompass des Modells in einem ganz anderen Winkel als der des Artikulators. Werden die Bennettlinienale auf 0° für die Protrusion eingestellt, ergeben sich bei gleichen Funktionswegen unterschiedliche Funktionsmuster. Hier zählt Erfahrung, um solche funktionellen Probleme lösen zu können. Wie kommt so etwas zustande? Die Antwort gibt uns die Literatur, denn wie heißt es: „Lesen schützt vor Erfindungen.“ Schaut man sich einmal die Zeichnungen von Schöttl an, so wird die Problematik sehr schnell verständlich. Durch die unterschiedliche Länge und somit wieder Asymmetrien, diesmal bei den Unterkieferästen, wird das Modell durch eine arbiträre Registrierung „schief“ in den Artikulator gebracht. Dies wirkt sich bei Totalprothesen noch tragischer aus. Wenn Raphe-Meridian und Artikulormeridian

nicht gleich liegen und Prothesen auf balancierte Okklusion eingestellt werden, sind funktionelle Probleme vorhersehbar. Wenn zudem noch Kieferformen, hier V-förmig mit unterschiedlichem Winkel, und Kieferkammformen Probleme schaffen, sollte so genau wie möglich gearbeitet werden. In der Kieferanatomie selbst ist kaum etwas zu ändern. Bei der Lage des Kiefers ist Abhilfe nur durch eine lokalisierte Achse möglich. Erst wenn korrekt lokalisiert wurde, weiß man, ob eventuell die Asymmetrien tatsächlich so im Schädel vorhanden sind oder erst durch das Einartikulieren hervorgerufen wurden.

Damit wird eine direkte Zuordnung von Physiognomie und Funktion möglich (Abb. 5 a–c).

Gesichter weisen allerdings weitere Asymmetrien auf. Zusammenfassend soll bei dieser Analyse gezeigt werden, dass die jeweilige starke und schwache Partie auch diagonal gegenüberliegen können. Die Zahnstellungen wiederum lassen sich nun, wie oben beschrieben, ableiten. Obgleich die linke Patientenseite oben die starke ist (+), muss sie mit einer unteren schwachen (-) korrespondieren. Auf der anderen Seite ist es umgekehrt. Wenn hier Zahnersatz geplant ist, muss die linke Patientenseite Verschachtelungen in der Zahnstellung aufweisen, weil der Kiefer auf dieser Seite schwach ausgeprägt ist. Auf der rechten Patientenseite sollte mit Verdrehungen gearbeitet werden, um eine Harmonie zum oberen „Überangebot“ zu schaffen. Beispiele natürlicher Bezahnungen zeigen uns auch hier den Weg.

Linien und Ebenen

Zeichnet man die Augenlinien an, wird Weiteres offensichtlich. Wie verläuft die Bipupillarlinie? Wonach wird hier der arbiträre Bogen ausgerichtet? Die Folgen für die Artikulation sind an anderer Stelle zu diskutieren. Dennoch wird deutlich, dass Funktion und Ästhetik neu auszuarbeiten und als eine symbiotische Einheit zu definieren sind.

Zeichnet man dazu noch die Camperebene und die theoretisch parallel verlaufende Okklusionsebene an, so werden auch hier dieselben Tendenzen deutlich. Von den Modellen her kennen wir zwei wichtige Details. Die Okklusionsebene verläuft vom mesialen Kontaktpunkt der mittleren unteren Schneidezähne zu den distobukkalen Höckern der zweiten unteren Molaren. Die Längsbiegung der Zahnreihen in Bezug auf die Kauebene, also der anatomische Verlauf der Zahnkurven, wird Speekurve (nach dem Anatom Spee, 1890) genannt. Hinter der unteren Eckzahnspitze sinken die Zahnreihen nach hinten leicht ab, werden bei den ersten Molaren horizontal, um dann bei den zweiten Molaren wieder aufzusteigen. Heute wird dies auch als Okklusionslinie bezeichnet. Sie senkt sich, von der Seite betrachtet, ein wenig vom Eckzahn ab bis zum mesialen Höcker der ersten Molaren und steigt dann wieder etwas stärker an. Wenn man sich nun die Okklusionsebene als Glasplatte vorstellt und diese dann auf den Oberkiefer legt, haben folgende Zähne idealerweise Kontakt: 1er ja; 2er nein (man denke an die Latero-Protrusion); 3er ja, 4er bukkal; 5er

Anzeige



Abb. 6 a – d: Auch Seitenzähne können schön sein und dem oralen Umfeld funktionell und optisch angepasst werden.

bukkal und palatinal; 6er mesio-palatinal; 7er nein. Wir sprechen hierbei auch von der Ästhetikebene.

Der optische Eindruck der Ästhetikebene sollte eingehalten werden, auch wenn durch den Gegenbiss eventuell nicht alles ideal vorgegeben ist. Die theoretischen Modelle lassen sich in der Praxis schnell und einfach überprüfen. Ob Camperebene und Okklusionsebene annähernd parallel sind, kann mittels eines extra Bogens schnell verdeutlicht werden.

Ästhetik und Biologie

Was bedeutet der Begriff der biologischen Breite und welche Auswirkungen hat sie? Hier soll nur in aller notwendigen Kürze darauf eingegangen werden. 1961 untersuchte Gargiulo 30 Leichen und fand einen proportionalen Zusammenhang zwischen Limbus alveolaris und Margo gingivalis. Dieses Konzept wurde aber erst durch Kois zur richtigen Anwendung gebracht. Das Prinzip heißt: Sounding to osseous crest technique. Es wird der Abstand vom Zahn-

fleischrand zum Knochenverlauf gemessen. Das Mittel beträgt dabei ca. 3 mm. Approximal und je nach Knochentypus sowie nach Zahnfleischtypus (nach Maynard) kann es zu enormen Unterschieden kommen. Es soll hier ausreichen, den Durchschnittswert vom Zahnfleischrand bis zum Knochen mit ca. 3 mm festzuhalten. Diese Erkenntnis ist wichtig, um stabile Verhältnisse vorauszusagen und zu behalten. Man kann sich vorstellen, wie das Zahnfleisch über dem Knochenanteil liegt. Wenn man nun die Zähne dreht, was passiert wohl mit dem Knochen und somit der Gingiva respektive dem emergence profile? Weitere wichtige Erkenntnisse brachte uns Tarnov. Seine Studie wurde an 30 Patienten mit 288 Messungen gefertigt. Gemessen wurde die Distanz zwischen approximalen Kontaktpunkt und Knochen. Das Resultat war:

5 mm oder weniger	Papille zu 100 % da
6 mm	Papille zu 65 % da
7 mm	Papille zu 27 % da

Welche Konsequenzen ergeben sich daraus? Vom approximalen Kontakt bis zum

Knochen sollten ca. 5 mm Abstand liegen, dann kommt die Papille wieder, bzw. bleibt stabil. Der Zahntechniker muss also den Abstand vom Knochen zum approximalen Kontakt kennen. Besser gesagt, der Zahntechniker muss entscheiden können, wann der Kontakt wo begonnen werden muss. Der Autor hat hierzu einen Zettel und eine Systematik erarbeitet. Mit der Präparation misst der Zahnarzt den Abstand von der Präparationsgrenze bis zum Knochen. Diese Daten werden auf dem Zettel eingetragen. Nun ist es für den Techniker ein Leichtes, sich auszurechnen, wie viel Platz er, von der Präpgrenze ausgehend, bis zu den restlichen 5 mm hat. Ab dann muss der Kontakt beginnen. Nur so kann die Forderung des 5-mm-Abstandes zum Knochen erfüllt werden. Sonst bleibt alles Makulatur.

Bei richtiger Anwendung können sehr schöne Ergebnisse erzielt werden. Bei diesem Patienten gab es folgende Situation, die für sich spricht: 13 MK; 12 BGL; 11 MK; 21 BGL; 22 MK (Abb. 6 a).

Bei der Beeinflussung der Papille kann der Techniker, richtig eingesetzt, ein so genanntes „Papillen-Push-up“ bewirken. Dazu ist ein weiterer Aspekt der Biologie zu beachten, anhand eines Falles im präparierten Zustand. Wenn man sich hierzu das Sägemodell anschaut und Zahnfleisch computertechnisch überträgt, dann erkennt man leicht, wie viel Informationen beim Sägemodell verloren gehen. Würde hier eine Zahnfleischmaske helfen? Abgesehen davon, dass solche Masken nach einer gewissen Zeit zumeist klebrig werden, heben sie auch aufgrund ihrer Elastizität gern die Kronen immer wieder an. Solche Arbeiten sind zumeist echte Fummelarbeiten, bis alles ruhig sitzt und zu überprüfen ist. Was aber bei Zahnfleischmasken vor allen Dingen fehlt, ist der so genannte „COL“

(engl., Joch). Damit ist die Zweiteilung der Papille gemeint. Im Regelfall ist eine solche Teilung zu erkennen. Auf dieser Höhe ist der approximale Kontakt zu erarbeiten. Dabei sollte die Zahnform die Papille unterstützen und so das Push-up bewirken. Es ist ein bekanntes Problem, dass, obgleich die Form und die Farbe stimmen, man dennoch sofort erkennt, was eine Krone ist. Wenn die approximale Kontaktleiste zu weit nach palatinal „abgeleitet“, entstehen hier zwar keine schwarzen Löcher, aber Vertiefungen, und durch zu wenig Licht wirkt dies in seiner dreidimensionalen Wirkung falsch – eben künstlich, wulstig. Legt man die Kontaktpunkteleiste zu weit nach labial, wirkt der Zahn zu flach. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Kontaktpunkteleiste an die richtige Stelle zu legen.

Morphologie – Funktion – Ästhetik

Müssen Seitenzähne „nur“ funktionieren und dürfen sie nicht schön sein? Seitenzähne haben vielfältige Aufgaben. Der Autor möchte dies hier nur ganz bedingt aufzeigen.

Die Morphologie ist Spiegel und Resultat dessen, was bis zum Zeitpunkt des Betrachtens alles vonstatten gegangen ist. Das heißt nicht, dass wir automatisch alles verstehen. Ztm. M. H. Polz hat sicherlich wie kein anderer zuvor und danach die Morphologie und die Zusammenhänge der Funktion im okklusalen Nahbereich interpretiert und Lösungen gezeigt. Dass Kauflächen, Fissuren und Vertiefungen Freiräume sind, war schon für die Gnathologie bekannt. Seine Interpretation der Natur und das Beobachten von „Rucksäcken“ auf und an den Höckern ermöglicht neue Denkansätze. Freiräume beim Side-shift, bis hin zum ISS, konnten nun in den Zahnersatz eingebunden werden (Abb. 6 b – d).

Beispielsweise hat der obere erste Molar mit der Christa transversa ein morphologisches Element, das kiefergelenksprotektiven Charakter hat (Abb. 7). Es schützt den Unterkiefer davor, zu weit in den bilaminären Weichgewebsbereich des Kiefergelenkes vorzudringen und Schmerzen zu verursachen (Abb. 8–9).



Abb. 7: Das biomechanische Konzept nach Ztm. Polz vereint als einziges Konzept die point centric und nötigen Freiräume im okklusalen Nahbereich als Forderung der freedom in centric. Dies geschieht durch die entsprechenden Rucksäcke.



Abb. 8: Die funktionsbenutzte Morphologie zeigt den kiefergelenksprotektiven Charakter.



Abb. 9: Im Alltag müssen Seitenzähne neben den morphologisch und formal korrekten Ausformungen auch eine dem Gesamtbild entsprechende Zahnposition und Verwindung haben. Wie in diesem Unterkiefer sollte der Verlauf der helikoidalen Verwindung entsprechen.



Abb. 10 a

SCHUNKE



Abb. 10 b

SCHUNKE



Abb. 10 c

SCHUNKE



Abb. 10 d

SCHUNKE

Abb. 10 a – d: Festsitzende Restaurationen, egal ob Metallkeramik, Veneer oder Teilveneer sollten in der gesamten Erscheinung eine stimmige Harmonie ergeben. In diesem Fall sind 28 Zähne versorgt worden.

Dies ist nur als kleiner fokussierter Ausschnitt dessen, was uns das morphologische Erscheinungsbild des Zahnes verrät und im Zahnersatz wiedergefunden werden sollte.

Das Ziel bei Restaurationen kann nur in der Harmonie liegen.

Patientenfall

Jeder hier aufgeführte Aspekt mag für sich betrachtet nur eine Kleinigkeit sein. Aber die Details sind es, die das Gesamte ausmachen (Abb. 10 a–d). Auch muss nicht in jedem Fall alles angewendet werden. Wenn ein Patient mit hervorstehenden Zähnen Weiß haben will, so bekommt er es. Aber wir wissen nun vorher, was hinterher sein wird. Und nur darum geht es. Nach Möglichkeit sollte keine Arbeit wiederholt werden. Wir müssen vorher

wissen, wie das Ergebnis sein wird. Das ist die Kunst. Damit können wir bewusst beraten.

Die Anwendung des oben Beschriebenen ist komplex. Die hier vorgestellte Patientin hat beim Lachen einige Auffälligkeiten (Abb. 11 a–g). Die Gingivalinie und der Verlauf der Incisalkanten sind massiv gestört. Beim leichten Öffnen wird deutlich, dass die linke Seite nicht harmonisch zur rechten ist und somit Störungen wahrscheinlich sind. Ein einfacher Bogen zeigt den Verlauf der Okklusionsebene und der Ästhetikebene. Es kommt darauf an, wofür er ausgerichtet wird. In diesem Fall wurde er auf die Ästhetikebene ausgerichtet. Von frontal ist zu erkennen, dass er nicht, wie gewollt, parallel zur Bipupilarlinie liegt. Vielmehr „hängt“ er auf der linken Seite. Somit wird klar, dass Okklusionsebene und

Camperebene nicht annähernd parallel verlaufen. Rechts scheint die Harmonie einigermaßen in Ordnung zu sein. Es lagen keine Kiefergelenksprobleme vor, sodass keine Schienentherapie notwendig war. Die Modellanalyse und eine weitere Anamnese ergaben eine Gesamtrestauration im Oberkiefer und der unteren Seitenzähne.

Das geplante Vorgehen sah eine schrittweise Versorgung vor. Im Oberkiefer sollte eine provisorische Versorgung erfolgen. Das war zur Klärung wichtig. Ein Ziel war das Erreichen der Okklusionsebene und damit das Sicherstellen der richtigen Funktion. Das Wax-up wird dabei im Artikulator auf dieses Problem hin überprüft. Nach dem Ausmodellieren wird dieses Wax-up in eine provisorische Versorgung aus Kunststoff umgesetzt. Im Unterkiefer wird gleichzeitig die endgültige Versorgung her-



Abb. 11 a

SCHUNKE

Abb. 11 a–g: Neben der allgemeinen Analyse gehört die Gesichtsphysiognomie und die optische Überprüfung der Ebenen zur Routine.



Abb. 11 b

SCHUNKE



Abb. 11 c

SCHUNKE



Abb. 11 d

SCHUNKE



Abb. 11 e

SCHUNKE



Abb. 11 f

SCHUNKE



Abb. 11 g

SCHUNKE



Abb. 12 a

SCHUNKE



Abb. 12 b

SCHUNKE



Abb. 12 c

SCHUNKE



Abb. 12 d

SCHUNKE



Abb. 12 e

SCHUNKE



Abb. 12 f

SCHUNKE



Abb. 12 g

SCHUNKE



Abb. 12 h

SCHUNKE



Abb. 12 i

SCHUNKE

Abb. 12 a – i: Umsetzung und Überprüfung des Wax-ups sowie die weitere Umsetzung in ein Provisorium mit der entsprechenden Funktion

gestellt. Neben der richtigen Okklusion werden die einzelnen Bewegungen abgefahren, um entsprechende Freiräume zu kontrollieren (Abb. 12 a–i). Im Mund zeigt sich, dass die Ästhetikebene getroffen worden ist und ein Teil des angestrebten Zieles erreicht wurde. Okklusion und Artikulation

entsprechen ebenfalls der im Artikulator. Die größte Veränderung fand allerdings in der Front statt. Zum einen hat die Patientin ein neues oder wiedergewonnenes Äußeres. Diesen Schritt der Veränderung sollte man nicht mit der endgültigen Arbeit vornehmen, sondern während der provisori-

schen Phase. Das hat unterschiedliche Gründe. Zum einen können der Patienten Vertrauen fassen und müssen sich keine Sorgen machen, was sie erwartet. Außerdem ist es eine Frage der Sprache. Durch die Veränderung der Stellung der Zähne wird der Luftstrom verändert, was eine ver-



Abb. 13 a

SCHUNKE



Abb. 13 b

SCHUNKE



Abb. 13 c

SCHUNKE



Abb. 13 d

SCHUNKE

Abb. 13 a – d: Eingesetztes Provisorium und dessen Überprüfung



Abb. 13 a – d: Das endgültige Resultat mit leichter Stellungskorrektur nach der provisorischen Phase

änderte Logopädie zur Folge hat. Wer weiß, ob sich Patienten so ohne Weiteres daran gewöhnen. Und als Letztes folgt die eigentliche Optik. Bei einer Rohbrandeinprobe ist schon alles geschehen. Sollen Zahnpositionen verändert werden, muss nachgeschliffen oder aufgetragen werden. Unweigerlich kommt es zu einer Veränderung der Farbe. Was ist, wenn durch kleinstes Nachpräparieren bessere Zahnpositionen und

Farben erreicht werden könnten? Neues Einbestellen, neue Termine, Sorgen und Vertrauensverlust sind die Folge. Deshalb ist eine provisorische Phase notwendig.

Bei dieser Patientin wurden zur endgültigen Arbeit noch einige kleinere Positionsveränderungen vorgenommen (Abb. 13 a–d). Die erarbeitete Ästhetikebene wurde beibehalten. Stellung und Überlappungen der Zähne wurden wie beschrieben nach der

Gesichtsphysiognomie gestaltet. Und obgleich hier kein unglaubliches Farbenspiel in die Zähne eingebaut wurde und die Gingivasituation nicht als optimal anzusehen ist, ist dennoch im Gesamtbild ein harmonisches Ergebnis erzielt worden (Abb. 14 a–f). Da Lachen ein dynamischer Vorgang ist, zeigen zwei Abschlussbilder die erreichte Harmonie.

Literatur beim Verfasser

