

Jetzt noch fokussieren und klick!

Der Weg zum Fotostatus.

Ein Beitrag von Kathrin Baumann.

Die dentale Fotografie ist ein wesentlicher Bestandteil in der Zahntechnik. Bei der Herstellung von Zahnersatz gibt ein analytischer Fotostatus weit mehr Auskunft über den Patienten als die Farbe des Zahns. Daher sollte die Dentalfotografie in jeder Praxis und in jedem Labor etabliert sein. Dentalfotografie ist Teamarbeit: Fotograf, Assistent zum Abhalten und Patient bilden das Team – vorausgesetzt, man hat die richtigen Fotospiegel, die der Patient selbst halten kann. Damit die Teamarbeit funktioniert, sind die Aufgaben klar verteilt.

Der Helfer hält bei dieser Teamarbeit die Lippen ab und hat somit die anspruchsvollste und wichtigste Aufgabe. Der Fotograf richtet den Patienten, die Fotospiegel und die Wangenhalter richtig aus. Dann fixieren Patient und Assistent Spiegel und Wangenhalter. Nun überprüft der Fotograf alles und wählt den richtigen Aufnahmeabstand. Jetzt noch fokussieren und klick! Doch die beste Teamarbeit bringt nichts, wenn die technischen Voraussetzungen nicht stimmen: Für intraorale Aufnahmen empfiehlt sich eine Spiegelreflexkamera mit einem 100 mm-Makroobjektiv und

Ringblitz. Bei der Belichtung sollte man die manuelle Belichtung wählen und folgende vier Parameter einstellen: Belichtungszeit 1/200 s, Blende 22, ISO 200, Weißabgleich Tageslicht (der Weißabgleich kann je nach Blitzhersteller variieren). Zudem sollte der Autofokus ausgeschaltet und die Blitzeinstellung auf through the lens (TTL) gestellt sein. Diese manuellen Einstellungen haben den Vorteil, dass auf den Aufnahmen kein Umgebungslicht sichtbar sein wird. Das bedeutet, dass wir die Leuchte am Behandlungsstuhl auf die Mundöffnung richten können. Dieses Licht ist nicht sichtbar, hilft aber beim Fo-



kussieren und bei der Wahl des Ausschnitts. Die Blende 22 schafft uns darüber hinaus genügend Schärfentiefe für alle intraoralen Aufnahmen. Sobald die Kamera richtig eingestellt ist, kann es losgehen: Der Fotograf richtet den Patienten im Stuhl aus, steht dabei aufrecht neben dem Stuhl und nicht über den Kopf des Patienten zur Kamera. Jetzt wird der Patient so gelagert, dass die gedachte Verlängerung der Okklusionsebene eine Linie mit der optischen Achse (gedachte Verlängerung des Objektivs) bildet (Abb. 1).

Achtung: Fahren Sie den Patienten im Stuhl nicht zu hoch, sondern kippen Sie die Rückenlehne lieber etwas nach hinten, um die beiden Ebenen zusammenzubringen. Dadurch wird das Abhalten erleichtert. Diese Position passt für alle Front- und Aufbissaufnahmen des Oberkiefers. Im Folgenden werden die Frontaufnahme, die Aufbissaufnahme des Ober- und Unterkiefers sowie die Lateralaufnahme Schritt für Schritt erklärt.

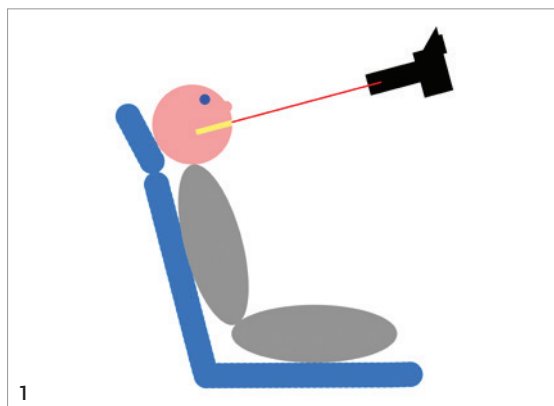
Frontaufnahmen

Beginnen wir mit den Frontaufnahmen. Der Fotograf setzt die halbkreisförmigen und angefeuchteten Wangenhalter von vorn ein, der Assistent steht direkt hinter dem Patienten und übernimmt diese. Hier muss der Assistent darauf achten, dass die Wangenhalter nie das Zahnfleisch berühren. Dies ist für den Patienten schmerzhaft und unangenehm. Jetzt werden die Wangenhalter zunächst nach links und rechts gezogen. Dann drückt der Assistent die Oberlippe mit den Daumen von oben kräftig in die Wangenhalter und zieht diese Richtung Kamera. Nur dadurch werden die Lippen herausgespannt. Wichtig: Die Hauptzugrichtung ist nicht links-rechts, sondern nach vorn zur Kamera (Abb. 2). Wenn wir den kompletten Zahnbogen von vorn fotografieren, wird nicht auf die Frontzähne fokussiert, sondern etwa zwischen 2 und 3, wodurch die Schärfentiefe bzw. Tiefenschärfe optimal verteilt wird.

Aufbissaufnahme des Oberkiefers

Die Sitzposition des Patienten ist die gleiche wie bei den Frontaufnahmen. Nun arbeiten wir zusätzlich mit einem Okklusalspiegel. Hier ist darauf zu achten, dass die Spiegelfläche so groß wie möglich ist. Ich verwende die Spiegel mit steckbarem Handgriff. Hier hat man zwei Größen in einem Spiegel, indem man ihn dreht. Zu empfehlen sind Wangenhalter, die auf der einen Seite Halbkreise (für Front- und Lateralaufnahmen) und auf der anderen Seite Viertelkreise für die Okklusalaufnahmen

Abb. 1: In dieser Position lassen sich alle Front- und Aufbissaufnahmen des Oberkiefers anfertigen. **Abb. 2:** Die halbkreisförmigen und angefeuchteten Wangenhalter für die Frontaufnahme. Wichtig: Die Hauptzugrichtung ist nicht links-rechts, sondern nach vorn zur Kamera. **Abb. 3:** Okklusalspiegel und Viertelwangenhalter sind für die Okklusalaufnahme des Oberkiefers im Einsatz. Auf Kommando zieht die Assistentin dann die Oberlippe wieder Richtung Kamera nach vorn. **Abb. 4:** Der Patient muss so positioniert werden, dass die optische Achse mit der seitlichen Verlängerung der Okklusionsebene zusammenkommt. Der Spiegel wird im 90°-Winkel dazu ausgerichtet. **Abb. 5:** Der Spiegel wird nach vorn, in leichtem Winkel, geöffnet. Die Kamera wird so positioniert, dass man (gerade noch am Eckzahn vorbei) das gesamte Spiegelbild sehen kann. **Abb. 6:** Die fertige Lateralaufnahme. **Abb. 7:** Bei Aufnahmen der Oberkieferfront 3-3 oder 2-2 in einer Position wie in Abbildung 1 entstehen starke Reflexe. **Abb. 8:** Neigt der Patient den Kopf leicht nach unten, sodass man schräg von oben auf die Frontzähne fotografiert, wandern die Reflexe nach oben Richtung Gingiva. **Abb. 9:** Bei dieser weiteren Variante wurde der Ringblitz vom Objektiv abgenommen und auf einen Ringblitzhalter gesteckt. Jetzt kommt das Licht von der Seite, die Reflexe gehen nach links oder rechts oben weg und Details wie Schmelzrisse werden deutlicher sichtbar.





haben. Zuerst werden die Viertelwangenhalter eingesetzt: Die Daumen halten die Oberlippe wieder fest. Bei Aufnahmen mit Spiegeln gibt es immer das Problem des Beschlagens. Die einfachste und unkomplizierteste Lösung ist, den Spiegel mit lauwarmem Wasser auf etwa 40°C zu erwärmen. Dadurch wird der Spiegel im Verlauf auch immer gleich von Speichelresten gesäubert. Der Spiegel wird von dem Patienten selbst gehalten – somit fühlen sich Patienten mit Würdegeiz viel wohler und können selbst steuern. Der Fotograf hilft aber auf jeden Fall beim Einsetzen des Spiegels und richtet ihn aus. Der Patient fixiert ihn dann einfach. Okklusionsebene und optische Achse sind parallel und der Spiegel wird auf etwa 45° zur Okklusionsebene gebracht. Ganz wichtig ist, dass der Spiegel niemals an den Oberkieferzähnen anliegen darf! Hier benötigen wir einen kleinen Abstand! Auf Kommando zieht der Assistent dann die Oberlippe wieder Richtung Kamera nach vorn (Abb. 3). Die Wangenhalter müssen dabei oben auch etwas nach vorne gekippt werden. Dieser Zustand sollte zügig mit dem Auslösen der Kamera beendet werden. Der Fokus liegt auf der Kauebene.

Aufbissaufnahme des Unterkiefers

Für die Aufbissaufnahme des Unterkiefers muss der Patient so umgelagert werden, dass die Okklusionsebene des Unterkiefers wieder parallel zur optischen Achse verläuft. Dazu wird die Rückenlehne fast bis auf liegende Position nach hinten gekippt. Wir beginnen wieder mit dem Einsetzen der Wangenhalter und helfen beim Einsetzen des Spiegels. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Patient den Spiegelgriff von der Seite hält. Die Unterlippe wird von dem Assistenten jetzt mit den Zeigefingern fixiert.

Der Spiegel braucht wieder einen kleinen Abstand zu den Unterkieferzähnen. Auf Kommando zieht der Assistent die Wangenhalter wieder Richtung Kamera. Die Halter können unten leicht nach vorn gekippt werden. Beim Aufbiss des Unterkiefers

muss unbedingt der Speichel abgesaugt werden. Dies gilt natürlich für alle Aufnahmen, hier aber besonders. Beim Aufbiss des Unterkiefers kann die Zunge problematisch sein. Meine Erfahrung zeigt, dass man zunächst besser gar nichts zum Patienten sagt. Die meisten Patienten legen die Zunge automatisch richtig. Sollte ein Patient dies nicht tun, kann man ihm, im wahrsten Sinne des Wortes, den Spiegel vorhalten und ihn sich selbst in den Mund schauen lassen. Wenn der Patient sieht, was er tut, kann er oft die Zunge selbst so korrigieren, sodass alle Zähne sichtbar werden. Als letzte Möglichkeit kann man die Zunge hinter den Spiegel drücken. Theoretisch könnte man dies generell so machen. Für den Patienten ist das aber unangenehm.

Lateralansicht

Kommen wir zum schwierigsten Teil, der Lateralansicht. Ich mache diese Aufnahmen gern am Ende der Sitzung, da es für die Patienten leider die unangenehmsten Aufnahmen sind. Ganz wichtig ist, dass die optische Achse auch hier eine Linie mit der Okklusionsebene bilden muss! Dazu kann der Patient mit dem Stuhl hochgefahren werden und er setzt sich aufrecht und dreht sich um 90°, sodass seine Beine Richtung Boden zeigen (Abb. 4).

Wir verwenden nur noch einen halbkreisförmigen Wangenhalter, der lediglich die Funktion hat, die Lippen unter der Nase zu öffnen. Der Halter darf auf keinen Fall nach außen gezogen werden! Hier kommt ein Lateralspiegel mit abgewinkeltem Handgriff zum Einsatz, den der Patient wieder selbst halten kann. Durch den günstigen Hebel des abgewinkelten Griffs ist der Patient in der Lage, genügend Abstand zwischen Zähnen und Spiegel zu ziehen, was extrem wichtig ist. Der Spiegel wird im 90°-Winkel zur Okklusionsebene platziert und muss nach vorn leicht geöffnet werden. Jetzt muss die Kamera so positioniert werden, dass man, gerade noch am rechten Eckzahn vorbei (Abb. 5), das gesamte Spiegelbild sehen kann (Abb. 6).



Zum Abschluss folgen noch drei Aufnahmen, die zur zusätzlichen Information für die Zahntechnik dienen (Front Oberkiefer 3-3 oder 2-2). Fotografiert man diese Detailaufnahme wie in Abbildung 1, entstehen starke Reflexe im Bereich der Schneidekante (Abb. 7). Neigt der Patient den Kopf leicht nach unten, sodass man schräg von oben auf die Frontzähne fotografiert, wandern die Reflexe nach oben Richtung Gingiva. Jetzt sieht der Techniker deutlich mehr Details (Abb. 8). Eine weitere Variante sieht man in Abbildung 9. Hier wurde der Ringblitz vom Objektiv abgenommen und auf einen Ringblitzhalter gesteckt. Jetzt kommt das Licht von der Seite, die Reflexe wandern nach links oder rechts oben weg und Details wie Schmelzrisse werden deutlicher sichtbar.

Extraorale Fotos bzw. Porträts

Meiner Meinung nach gehören zu einem Patientenstatus mindestens zwei extraorale Fotos. Mit entspanntem Lächeln von vorn und mit geschlossenem Mund im 90°-Winkel von der Seite. Da wir bei diesen Aufnahmen einen deutlich größeren Abstand zu den Patienten haben, müssen wir entweder die Blende

auf etwa 5,6 öffnen oder, je nach Lichtverhältnissen im Raum, auf P für Programmautomatik umstellen. Die sicherere Variante ist die Blende 5,6, da mehr Tiefenschärfe zur Verfügung steht. Als Hintergrund empfehle ich weiß oder grau. Wenn Sie die Porträts mit Ringblitz auf dem Objektiv fotografieren, entstehen auf dem Hintergrund leichte Schatten, die Patienten könnten rote Augen bekommen und die Gesichtshaut glänzt eventuell unschön. Dies

Technische Voraussetzungen für intraorale Aufnahmen

- Spiegelreflexkamera mit einem 100 mm-Makroobjektiv und Ringblitz.
- manuelle Belichtung M
- Belichtungszeit 1/200 s
- Blende 22
- ISO 200
- Weißabgleich Tageslicht (der Weißabgleich kann je nach Blitzhersteller variieren)
- Autofokus ausschalten
- Blitzeinstellung auf through the lens (TTL)

lässt sich ganz einfach lösen, indem man den Ringblitz vom Objektiv löst und gegen die Decke richtet. Hat man links oder rechts neben sich eine farbneutrale Wand, kann man ihn auch halb gegen die Decke und halb gegen die Wand richten. Dadurch erhält man ein schönes weiches Porträtlicht. Patienten sollten dazu aber etwa einen Meter Abstand von der Rückwand haben, da es sonst auch zu Schattenbildung auf dem Hintergrund kommen könnte.

Kommunikation zwischen Labor und Praxis

Die Farbbestimmung lässt sich leider nicht allein durch die Bilder regeln. In den Bildern aus der Zahnarztpraxis muss der Beispiel Farbzahn mit entsprechender Nummer gut sichtbar direkt neben dem entsprechenden echten Zahn platziert und abgelichtet werden. Nur so ist eine sinnvolle Farbbestimmung durch Bilder möglich. Sollten Bilder von Arbeiten im Dental-labor gewünscht sein, kann das Modell mit den Zähnen einfach auf einem hellen Tisch platziert und mit denselben Einstellungen wie oben für alle intraoralen Bilder fotografiert werden. Absolut perfekt werden die Bilder, wenn man sich eine kleine Kunststoff Hohlkehle im Internet kauft.

Noch nicht sattgesehen?



Hier gibt's mehr **Bilder.**



kontakt

dental-photo-systeme
Steinwandstraße 7a
83730 Fischbachau
Tel.: +49 7085 9202434
baumandps@aol.com
www.dental-photo-systeme.de