

Digitale Klinik

Thomas Engel (Text und Bild)

Die Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern ist komplett umgebaut und voll digitalisiert. Was wurde in Bern alles «digitalisiert»?

Die *Krankengeschichte* ist nur noch auf dem Bildschirm vorhanden, Briefe, Lieferscheine und jede weitere Korrespondenz wird gescannt und als PDF in der digitalen KG abgelegt.

Die *Termine* werden digital geführt und können vom Zahnarzt, von den Dentalassistentinnen und vom Sekretariat am jeweils eigenen Bildschirm verwaltet werden. Die Patienten melden sich an einem Terminal an, und sofort wissen alle beteiligten Personen, dass der Patient nun im Wartezimmer ist. Dank dieser Technik konnten die Wartezeiten für die Patienten bereits verkürzt werden.

Die *Fotos* sind ebenfalls nur noch in digitaler Form vorhanden. Wird der entsprechende Patient im Kalender ausgewählt, öffnet sich automatisch seine Krankengeschichte, und alle Daten und Fotos liegen geordnet am Bildschirm bereit. Dank entsprechenden Programmen können alle Fotos ausgemessen und miteinander verglichen werden.

Die *Modelle* sind digital und werden am Bildschirm betrachtet. Sie können gedreht und ausgemessen werden. Dank der digitalen Form der «Gipsmodelle» können diese in jeder Ebene geschnitten werden. So können etwa die Frontzähne im Schnittbild von der Seite her betrachtet und ihre Lage sehr genau beurteilt werden. Kontaktstellen lassen sich als Punkte darstellen. Der Zielbiss kann virtuell eingestellt und die einzelnen Zähne, der Zahnbogen und alle beliebigen Punkte können ausgemessen werden, danach wird ein ausführliches Messprotokoll erstellt. Bei der Planung lassen sich die Messresultate nicht nur als Zahlenwerte besprechen, sondern jede einzelne Messung lässt sich auch nachträglich objektiv als Messpfeil auf dem Modell betrachten und somit eindeutig diskutieren und verändern. Allfällige Messfehler können so gefunden und korrigiert werden.

Die *Röntgenbilder* sind wie die Fotos auch nur noch am Bildschirm vorhanden. Sie lassen sich sehr einfach ausmessen und dank Zoomfunktion und diversen Betrachtungsarten wie invertiert, geschärft, kontrastverstärkt, gefiltert und vielen mehr, kann man sie sehr genau untersuchen.

3D, das Mass aller Dinge

Es gibt heute digitale 3-D-Kameras, welche innerhalb von Sekundenbruchteilen hochauflösende 3-D-Bilder herstellen können. Eine solche Kamera steht seit Kurzem auch an der Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern und erlaubt es, die Patienten in 3-D zu fotografieren und danach die Gesichter auszumessen. So können Asymmetrien analysiert sowie Veränderungen des Gesichtes nach erfolgter Therapie objektiv gezeigt werden, und Gesichter lassen sich für die Therapieplanung in Ruhe von allen Seiten genau betrachten. Bei herkömmlichen Fotos waren objektive Aussagen oft schwierig, weil bereits kleinste Abweichungen der Aufnahmerich-

tung grossen Einfluss auf Winkel und Werte hatten. Bei 3-D-Aufnahmen kann dieses Problem weitgehend umgangen werden.

Die digitale Zukunft in der Praxis

Auch wenn sich viele noch immer gegen die Digitalisierung der Praxis wehren, wird die Zukunft ganz klar der digitalen Praxis gehören. Immer mehr Universitäten stellen auf digital um, und mit ihnen kommen immer neue Anbieter, Programme und Geräte auf den Markt. In einzelnen Teilen haben bereits viele Privatpraxen auf digital gesetzt. Noch vor wenigen Jahren glaubte kaum jemand an die digitale Fotografie. Heute bekommt man auf dem Markt fast keine analogen Kameras mehr, und die Filme sind fast nicht mehr erhältlich.

Obwohl einzelne Elemente der digitalen Praxis noch in den Kinderschuhen stecken, geht die Entwicklung sehr schnell voran, und die Geräte und Programme werden von Version zu Version schneller, einfacher, sicherer und qualitativ besser.

Dank neuer Programme lassen sich verschiedene digitale Daten (3-D-Foto, 3-D-Röntgen und 3-D-Modelle) kombinieren und komplexe Simulationen, etwa von Operationen, erstellen. Dank 3-D-Druckern können für Operationen oder Behandlungen benötigte Schablonen oder Spangen in wenigen Minuten am Bildschirm geplant und danach gebrauchsfertig ausgedruckt werden.



Ein weiterer grosser Vorteil ist die Archivierung. Brauchte es früher ganze Räume, um alle Fotos, Krankengeschichten, Röntgenbilder und Gipsmodelle zu archivieren, genügt heute ein Server mit redundanter Datensicherung sowie eine weitere ortsgetrennte Sicherungskopie. Viele Firmen bieten sichere und preiswerte Datensicherungslösungen an.

Ein weiterer grosser Vorteil für den Praxisinhaber ist die ständige Verfügbarkeit seiner Daten: Liegen alle Daten in digitaler Form vor, kann auch via Internet auf diese zugegriffen werden. Es existieren sehr sichere Systeme, welche einen Zugriff auf die Praxisdaten übers Internet erlauben. Kritiker werden jetzt sicher mahnen, dass diese Daten nicht 100% sicher seien, neue Verschlüsselungstechniken sind jedoch bestimmt viel sicherer als jede Praxistür, welche sich von einem potenziellen Datendieb auf einfache Weise öffnen lässt.

Fortsetzung folgt...