

KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

Von zwei- zu dreidimensional...

Fortsetzung von Seite 1

- c) einem Gesicht, das in ansprechender Weise mit den statistisch ermittelten Mittelwerten für die kraniofazialen Messwerte übereinstimmt,
- d) ästhetisch ansprechende Gesichter, die willkürlich durch die Forschungsgruppe ausgewählt wurden,
- e) der Verfügbarkeit von Langzeitanamnesen, was eine jährliche Anamneseerhebung vom 1. bis zum 18. Lebensjahr bedeutete.

Die veröffentlichten Bolton-Standards I enthalten Langzeitaufzeichnungen der zephalometrischen Röntgenaufnahmen von 32 kaukasischen Individuen (16 männlichen und 16 weiblichen). Alle lateralen und posteroanterioren Bissregistrierungen wurden ausschließlich durch William H. Golden erstellt. Er fasste alle in der lateralen Ansicht erkennbaren bilateralen (rechten und linken) Strukturen zu einer einzigen zentralen Kontur zusammen.

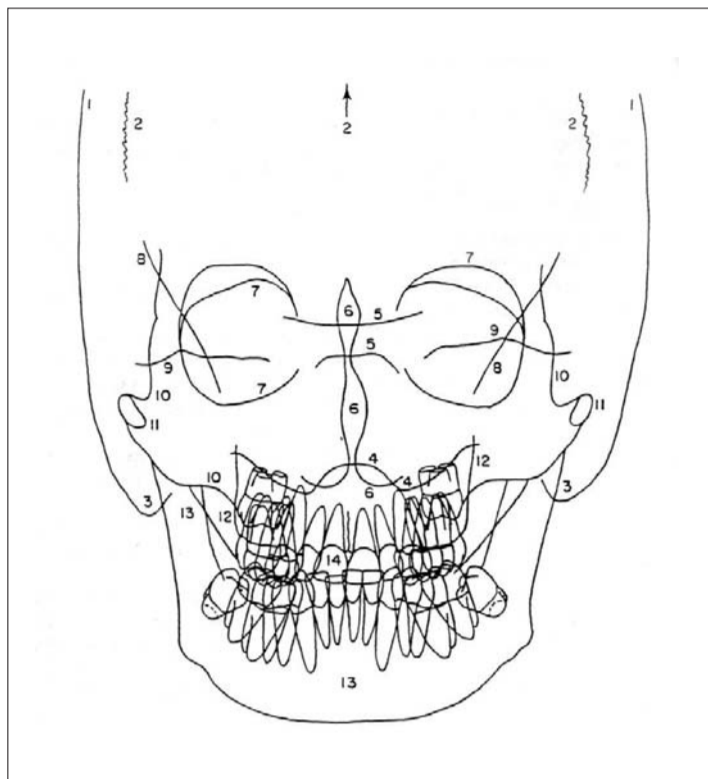


Abb. 2: Beispiel der sichtbaren Strukturen in einem frontalen Bolton-Standard. 1) Periphere externe Oberfläche des Schädels; mediosagittale und coronale Suturen; 2) Processus mastoideus; Condylus occipitalis und Basion; 3) Ebene der sphenoidalen und superioren Oberfläche des Bodens der Fossa hypophysialis; 4) Septum nasi, Crista galli und Nasenboden; 5) Umriss der Orbitae und inferiore Oberfläche des Pars orbitalis ossis frontalis; 6) schräge Linie, gebildet durch die externe Oberfläche des großen Flügels des Os sphenoidale und im Bereich der Fossa temporalis; 7) Eminentia arcuata; 8) laterale Oberfläche des Processus sphenoidalis frontalis des Os zygomaticum und des Arcus zygomaticus bis zum und einschließlich des Jochbeinfeilers; 9) Schnitt durch den Arcus zygomaticus; 10) infratemporale Oberfläche der Maxilla im Bereich der Tuberositas; 11) Körper der Mandibula, ascendierende Rami, Processus coronoideus und mandibuläre Kondylen; 12) vollständige Dentition.

Danach wurden in jeder Altersgruppe Konturenpaare manuell angeglichen, sodass eine dritte Kontur entstand. Diese dritte Kontur wurde der dritten Kontur eines anderen Konturenpaars angeglichen, wobei eine weitere neue Kontur entstand. Dieser Prozess wurde so lange wiederholt, bis alle Altersgruppen „angeglichen“ waren. Am Ende dieses Vorgangs erstellte Golden eine einzige „durchschnittliche“, geschlechtsspezifische Kontur, die die frontale und laterale Ansicht für jede einzelne Altersgruppe repräsentierte. Die veröffentlichten „Bolton-Standards“ zeigen für jede Altersgruppe zwei durchschnittliche Konturen (frontal und lateral), da die durchschnittlichen männlichen und weiblichen Konturen gemeinsam angeglichen wurden (Abb. 1 und 2).

Für männliche und weibliche Individuen existieren separate Standards. Die sexuelle Dimorphie der Bolton Faces wurde analysiert und umfassend beschrieben.¹ Aus praktischen Gründen kombinieren die aktuellen Standards beide Geschlechter, da Kliniker mögliche geschlechtsspezifische anatomische Abweichungen beim Patienten selbst erkennen können. In den ersten beiden Lebensjahren wurden keine routinemäßigen, frontalen Röntgenaufnahmen erstellt, da die Kinder nur schwer zu positionieren waren. Die Frontalaufnahmen der Bolton-Studie begannen daher erst mit dem dritten Lebensjahr und wurden dann bis zum 18. Lebensjahr einmal jährlich erstellt. Im Gegensatz dazu dokumentieren die lateralen Aufnahmen das Wachstum von der Geburt bis zum 18. Lebensjahr.

Anwendung der Bolton-Standards

Die Anwendung der Bolton-Standards durch Kliniker, Forscher und Lehrer unterliegt einzig der Beschränkung durch das individuelle Vorstellungsvermögen des Anwenders. Solche Anwendungen können durchaus einfach sein, wenn sie z. B. als Vergleichsgröße dienen, oder jedoch komplex, wenn sie als Ausgangsgröße zur Beschreibung von morphologischen Mustern, wegen der Zahn-eruption oder der Korrelation

einer unbeschränkten Anzahl spezifischer linearer oder nicht linearer Messungen herangezogen werden. Die Bolton-Standards stehen in Beziehung zu allgemeinen Konzepten der Normalität, weil sie keine künstlichen Abbilder sind, sondern aus re-

bigen Population ermittelt wurden, sondern dass sie ein Optimum repräsentieren, oder, wie im Merriam-Webster formuliert, die „wünschenswerteste Konstellation unter den gegebenen Umständen“. Die Bolton-Standards können als Messinstrumente in Ana-

Beispiel der Nutzung des Profils eines Bolton-Standards

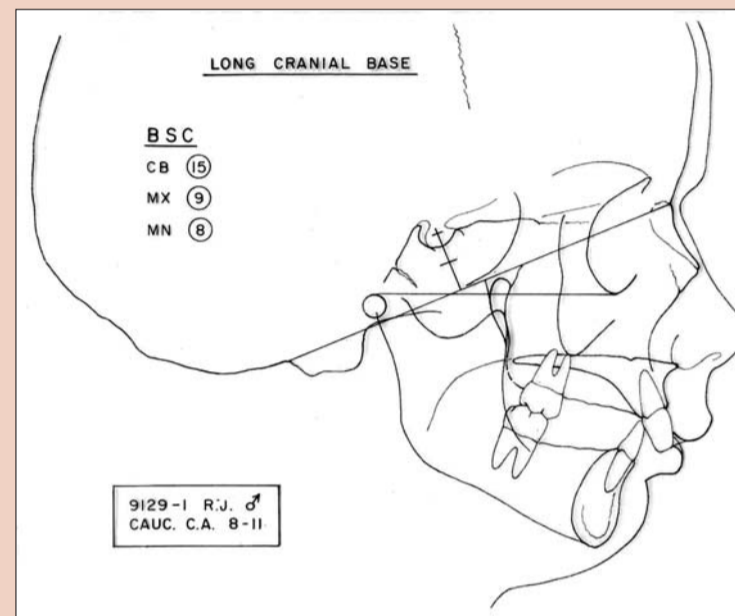


Abb. 3a: Bissregistrierung eines Angle Class II/1-Patienten.

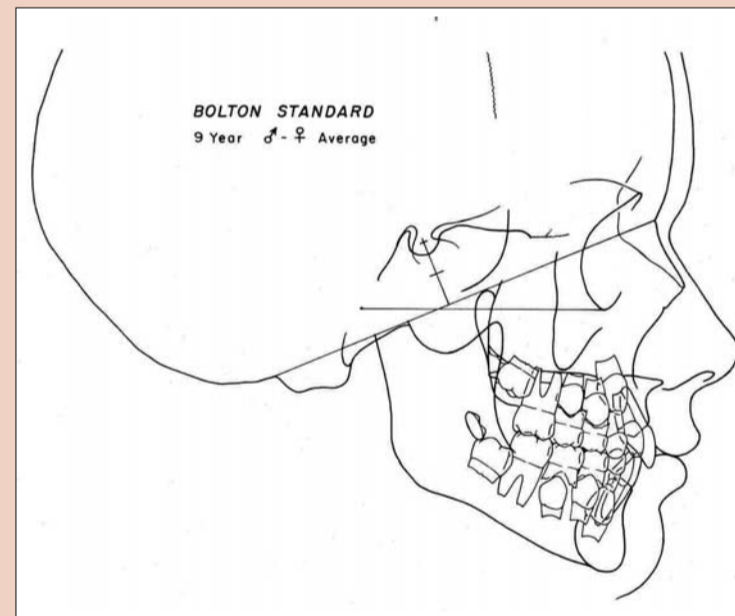


Abb. 3b: Bolton-Standard eines Neunjährigen.

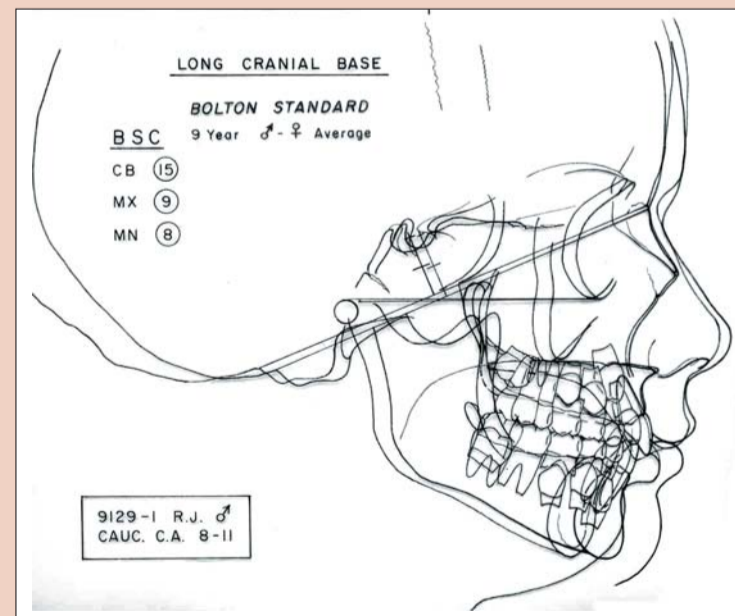


Abb. 3c: Überlagerung der Bissregistrierung des Patienten mit dem Bolton-Standard, die Verwendung des am besten passenden Weichteilprofils zeigt eine gute Position der Maxilla, die Mandibula befindet sich in retrognathen Position, die Schädelbasis ist signifikant länger als der Bolton-Standard des Neunjährigen.

alen Fällen einer so genannten „normalen Ausprägung“ der dentofazialen Morphologie und Ausrichtung der Zahnbögen entstanden sind. Es sollte dennoch hervorgehoben werden, dass diese Standards nicht als statistischer Mittelwert einer belie-

gen Population angenommen werden, um Vergleichsgrößen und morphologische Muster oder auch Stadien der dentalen Eruption zu stellen. Zur Anwendung der Bolton-Standards wurden verschiedene Methoden beschrieben.

ANZEIGE

Aus Tradition dem Fortschritt dienen

Besuchen Sie uns:

DGKFO - Jahrestagung
Nürnberg
06. - 10.09.2006

Stand Nr. 601

Kieferorthopädie

Wir sind Ihr Ansprechpartner für Erstausrüstungen!

Testen Sie unseren Reparaturservice!

Fordern Sie unsere aktuellen Kataloge an!

SOLINGEN CLASSICS - Geschenk-Ideen für jedermann!

Jetzt auch mit Instrumenten für die linguale Orthodontie!



Hammacher
Instrumente

Karl Hammacher GmbH Telefon: +49 (0) 212 - 2 62 50-0
Steinendorfer Strasse 27 Fax: +49 (0) 212 - 6 71 35
D - 42699 Solingen e-mail: post@hammacher.de



Im Folgenden sind einige empfohlene Methoden für die Bolton-Standardanalyse dargestellt:

Nutzung einer Profilansicht:

Der geeignete chronologische Bolton-Standard wird auf der Kontur abgebildet und auf der Ebene der Schädelbasis verglichen. Die Bolton-Nasion-Ebene ist die empfohlene Ebene für den Vergleich von Schädelbasen. Der Bolton-Punkt ist als Zentrum des Foramen magnum definiert und befindet sich auf der lateralen, zephalometrischen Röntgenaufnahme am höchsten Punkt in der Profilabbildung der Postkondylarknoten des Os occipitale. Im Teenageralter kann der Bolton-Punkt durch den Processus mastoideus überlagert sein. Der Bolton-Punkt wird dem

Beispiel der frontalen Anwendung des Bolton-Standards

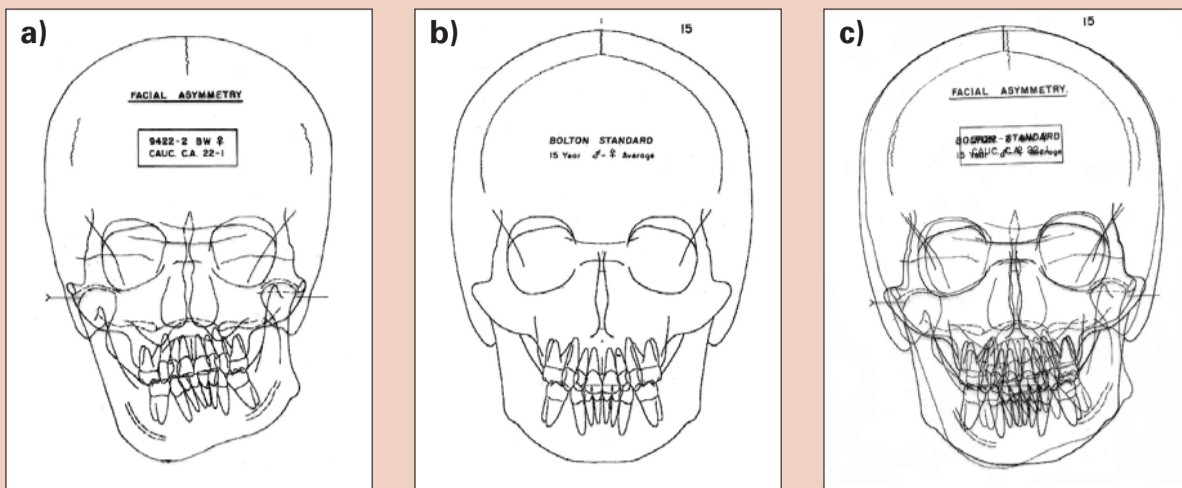
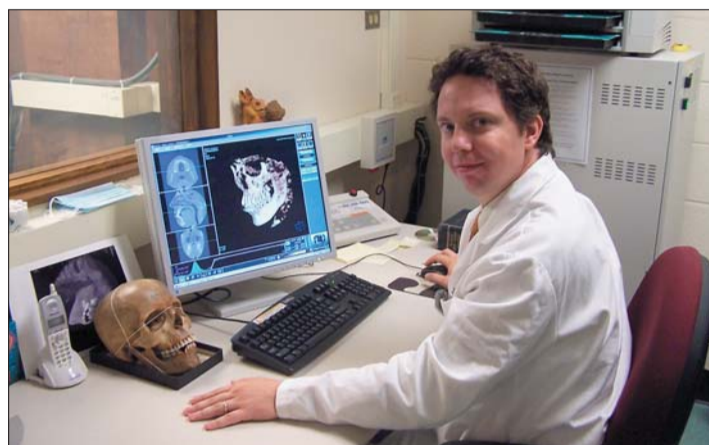


Abb. 4a: Bissregistrierung eines Patienten mit Asymmetrie. / 4b: Bolton-Standard eines 15-Jährigen. / 4c: Die Überlagerung der Bissregistrierung des Patienten mit dem Bolton-Standard zeigt eine bilaterale mandibuläre Dysplasie. Bei genauerer Analyse zeigt sich linksseitig ein exzessives entwicklungsbedingtes Wachstum, das mit einer lateralen Krümmung des Angulus mandibulae einhergeht. Die Zahnbögen haben auch während der wachstumsbedingten Dysplasie durch Kompensation im Bereich der Neigung der Okklusionsebene eine funktionelle Okklusion beibehalten.

Basion vorgezogen, da meist ein Eindruck von der Gesamtlänge der Schädelbasis erwünscht ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Basion-Nasion-Ebene nicht verwendet werden kann, wenn dies günstiger erscheint. Die Bolton-Standards heben sowohl Bolton als auch Basion neben einer Vielzahl anderer Orientierungspunkte klar hervor. Die skelettalen Komponenten werden individuell mithilfe desjenigen Bolton-Standards untersucht, der dem



Prof. Dr. J. Martin Palomo

zu beurteilenden skelettalen Bereich am ehesten entspricht. Jeder Komponente wird ein Bolton-Alter zugeordnet (Schädelbasis, Mandibula und Maxilla). Für die

Untersuchung der Schädelbasis wird erneut die Bolton-Nasion-Ebene empfohlen. Die maxilläre Bolton-Korrelation kann durch Abbildung der Maxillarebenen und Vergleich

der linearen Dimensionen zwischen der posterioren Spina nasalis (PNS) und sowohl dem A-Punkt als auch der anterioren Spina nasalis (ANS) durchgeführt werden. Die mandibuläre Bolton-Korrelation ist mittels Abbildung auf einer Linie durchführbar, die vom Gelenk bis zum Gnathion reicht und die „effektive Länge“ angibt. Beginnend mit Stirn und Nase erfolgt nach der „Best fit-Methode“ die Abbildung auf das Weichteilprofil. In dieser Methode können die Positionen der Maxilla, der Mandibula, die Dentition und die Vertikaldimension am besten analysiert werden. Diese einfache und Zeit sparende Methode ist nicht nur für Diagnostik und Behandlungsplanung sehr sinnvoll, sie kann auch zur Konsultation und in der Kommunikation mit dem Patienten eingesetzt werden (Abb. 3).

Nutzung einer Frontalansicht: Der geeignete chronologische Bolton-Standard wird durch Koordinierung der kranialen, mediofazialen und mandibulären Umrisse so abgebildet, dass diese so eng wie möglich in Beziehung zur midsagittalen Ebene und den orbitalen Umrisen gebracht werden. Die Komponenten werden vom Standpunkt der Mor-

KN Kurzvita

Prof. Dr. J. Martin Palomo

Prof. Dr. J. Martin Palomo studierte Zahnmedizin an der Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasilien, und Kieferorthopädie an der Case Western Reserve University in Cleveland, Ohio, USA. Er hatte mehrere Assistenzprofessuren in Brasilien und den USA inne, war von 1998 bis 2003 Direktor der Abteilung KFO der Universitätsklinik an der Case Western Reserve University. Er ist seit 2001 Forschungsbeauftragter am Bolton Brush Growth Study Center und bekleidet seit 2005 das Amt des Direktors des Craniofacial Imaging Center. Dr. Palomo ist neben seiner forschenden und lehrenden Tätigkeit Referent von Kursen und Workshops, Mitglied diverser Ausschüsse, Sponsor einiger Auszeichnungen und Fachjournalist. Seit 1996 war Dr. Palomo außerdem Autor und Co-Autor zahlreicher Abstracts und Veröffentlichungen in Fachjournalen, Buchkapiteln. Er ist zu erreichen unter der E-Mail-Adresse: palomo@case.edu

phologie, Größe, Symmetrie und bezüglich der individuellen skelettalen und dentalen Variationen betrachtet. Anomale Positionen individueller Dentalbereiche, die sowohl eruptiert als auch nicht eruptiert sein können, werden gesucht (Abb. 4).

Fortsetzung des Artikels in Ausgabe 9-2006 der KN Kieferorthopädie Nachrichten.

KN Anmerkung der Redaktion

Die hochgestellten Zahlen im Artikel „Von zwei- zu dreidimensionalen Bolton-Standards (II)“ beziehen sich auf Literaturangaben. Eine entsprechende Liste ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

Redaktion KN Kieferorthopädie Nachrichten
Oemus Media AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: c.pasold@oemus-media.de

ANZEIGE



ORTHO ORGANIZERS GmbH

Vertrieb kieferorthopädischer und dentaler Produkte
Zertifiziert nach ISO 13485:2003



Carriere LX™ Self-Ligating Bracket System



Carriere LX™, der neue Standard für alle Self-Ligating-Systeme. Der elegante, einfache Verschlussmechanismus wird mit einem normalen Explorer geöffnet und mit einem Fingerdruck wieder verschlossen. Der Schiebeclip ermöglicht schnellen, leichten Bogenwechsel und dank geringerer Friktion und Kräfte schnelle Behandlungsfortschritte. Zusätzlich setzt Carriere LX™ neue Maßstäbe im Patientenkomfort durch ein einzigartig niedriges Profil.

- eleganter, einfacher Verschlussmechanismus
- niedriges Profil für verbesserten Patientenkomfort
- micro-etched Basis für hohe Klebekraft – nur bei Ortho Organizers!
- geringe Friktion und Kraft
- rhomboide Form für einfache Positionierung
- Individuelle Farbcodierung für jeden Zahn erleichtert die Identifizierung
- ausgearbeitete Bracketflügel, falls eine Ligatur benötigt wird
- nickelfrei

Deutschland
Österreich
Osteuropa

So erreichen Sie uns

ORTHO ORGANIZERS
Lauenbühlstraße 59
88161 Lindenberg

Tel.: 0 83 81/8 90 95-0
Fax: 0 83 81/8 90 95-30

E-Mail:
info@orthoorganizers.de
Internet:
www.orthoorganizers.de

Carriere LX™ – Self-Ligating-Brackets – Fragen Sie nach unseren besonders günstigen Einführungsbedingungen – Fordern Sie unverbindlich unser Informationsmaterial an.