



NEWSLETTER

GERMAN ASSOCIATION OF FORENSIC ODONTO-STOMATOLOGY

Organ des Gemeinsamen Arbeitskreises für Forensische Odonto-Stomatologie
der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin
A publication of the German Association of Forensic Odonto-Stomatology
of the German Society of Dentistry and Oral Medicine and the German Society of Legal Medicine
ISSN 0947-6660

AKFOS (1999)

Jahr 6: No.3

Lectori benevolentissimo salutem dicit

Editorial (Klaus Röttscher, Speyer)

Der Tagungsbeitrag „informed consent“ des Kollegen Yvo Vermylen (Tandarts LTH Lic. Rechten), Belgien, beginnt mit den Sätzen: Es steht unumstößlich fest, daß wir unsere Patienten aufklären müssen, und daß ein Zahnarzt nicht ohne weiteres eine Behandlung anfangen kann ohne deren Zustimmung. Dieser Grundsatz wurde vom Richter Cardozo mit diesen Worten niedergelegt: „Every human being of adult years and sound mind has a right to determine what shall be done with his own body; and a surgeon who performs an operation without his patient's consent commits an assault, for which he is liable in damages¹.“

Bloße Zustimmung genügt nicht; es muß eine aufgeklärte Zustimmung sein (Yvo Vermylen). In seinen Kommentaren zur Neuen Rechtsprechung zum Haftpflichtrecht, erschienen in den Zahnärztlichen Nachrichten Sachsen-Anhalt (*Mitteilungen der Zahnärztekammer*) schreibt Univ.-Prof. Ludger Figgenger u.a. zu diesem Thema: Erst eine sachgerechte, individuelle und auf die intellektuellen Fähigkeiten des einzelnen Patienten abgestimmte Aufklärung versetzt diesen in die Lage, eigenverantwortlich und rechtlich wirksam in eine geplante Behandlung einzuwilligen (*informed consent*). Dabei hängt der Umfang der Aufklärung ganz wesentlich von der Konstellation des Einzelfalles ab. Angesichts der Singularität jedes Behandlungsfalles läßt sich eine Generalformel über Umfang und Inhalt der ärztlichen Aufklärungspflicht nicht definieren. Gleichwohl muß der Zahnarzt im Einzelfall das rechte Maß finden, und er tut gut daran, die Aufklärungspflicht nicht auf die leichte Schulter zu nehmen, insbesondere unter dem Gesichtspunkt, daß der Arzt im Streitfalle die Einwilligung des Patienten beziehungsweise deren Rechtsgültigkeit und damit die hinreichende Aufklärung beweisen muß. Diese Tatsache hat sich schon so mancher mit dem Behandlungsergebnis unzufriedene Patient zunutze gemacht.

¹Jede Person, die geistig gesund ist und in erwachsenem Alter, hat das Recht zu verfügen, was mit ihrem eigenen Körper zu geschehen hat; und ein Chirurg, der operativ eingreift ohne die Zustimmung seines Patienten, begeht einen Verstoß, für dessen Schaden er haftbar ist.

**Programm der 21. Jahrestagung des Arbeitskreises für
Forensische Odonto-Stomatologie in Mainz, Samstag, 16. Oktober 1999
Johannes Gutenberg-Universität, Klinik für ZMK,
Augustusplatz 2, 55131 Mainz**

- | | | | |
|------|--------------------|---|---|
| | 09.00-09.10 | Eröffnung | Dr.Dr. Klaus RÖTZSCHER, Speyer |
| 1. | 09.10-09.40 | Altersschätzungen bei Kindern und Jugendlichen
Grundsatzfragen | Prof.Dr.Dr. Rolf SINGER, Klinikum Ludwigshafen |
| 2. | 09.40-09.50 | Altersschätzungen bei Kindern und Jugendlichen
Literaturübersicht | Dr. Birgit MARRÉ, Medizinische Fakultät TU, Dresden |
| 3. | 09.00-10.10 | Möglichkeiten der Altersabgrenzung in der zahnärztlichen Praxis
Altersabgrenzungen in behördlichem Auftrag - Fallstudien | Dr. Wolfgang KOPP, Berlin |
| 4. | 10.10-10.20 | Monozygote Zwillinge. Vergleiche - wie subtil sind sie? | Dr. Michel PERRIER, Lausanne |
| | 10.20-10.40 | Diskussion | Kaffeepause |
| 5. | 10.40-11.10 | Informed consent - in Belgien und in Frankreich
Juristische Betrachtungen | Yvo VERMYLEN, Tandarts LTH Lic. Rechten, Belgien |
| 6. | 11.10-11.30 | Einsatz der Analyse von prothetischen Werkstoffen zur
Nationalitätenzuordnung bei unbekanntem Toten
DNA - Analysen. Der aktuelle Stand | Dr. Rüdiger LESSIG, Institut für Rechtsmedizin, Univ. Leipzig |
| 7. | 11.30-11.40 | Eine Bißspurpräsentation - Computer Imaging Analyse | Dr. Michel PERRIER, Lausanne |
| | 11.40-12.00 | Diskussion | Gemeinsames Mittagessen |
| 8. | 13.15-13.25 | Das I.O.F.O.S - 15th Meeting Los Angeles 22nd - 28th August 1999
Ein Bericht | Dr. Sven BENTHAUS, Münster |
| 9. | 13.25-13.40 | Qualitätsrichtlinien bei der Identifikation unbekannter Leichen | Dr.Sven BENTHAUS, Münster |
| 10. | 13.40-14.00 | Identifikationen - Fallberichte | Dr.Dr. Claus GRUNDMANN, Duisburg |
| 11. | 14.00-14.15 | Forensische Zahnheilkunde
in den zahnärztlichen Diensten der Streitkräfte
Planung und Vorhaben in der NATO am Beispiel U.S. Army | Dr. Gerd SCHINDLER, Referatsleiter Zahnmedizin in der Inspektion des Sanitätsdienstes im Bundesministerium der Verteidigung, Bonn |
| 12. | 14.15-14.45 | Forensische Zahnheilkunde
Identifizierung - Realisierung in der Bundeswehr | Dr. Klaus-Peter BENEDIX, Leitender Zahnarzt im Sanitätsamt der Bundeswehr, Bonn |
| 13. | 14.45-15.15 | Erfahrungen bei der Identifizierung anlässlich von Flugunfällen | Dr. Manfred DITTMER, Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe, Fürstenfeldbruck |
| | 15.15-15.45 | Diskussion | Kaffeepause |
| 14.. | 15.45-16.00 | Mitgliederversammlung | Tagungsende Verabschiedung |

Herausgeber: Prof.Dr.med.Dr.med.dent. Werner Hahn, Westring 498, D-24106 Kiel

Redaktion: Tel (0431) 38 97 281, Fax (0431) 38 97 210, eMail: central@zaek-sh.de
Dr.med.Dr.med.dent. Klaus Röttscher, verantwortlicher Redakteur
1.Vorsitzender des Arbeitskreises, Wimphelingstr.7, D-67346 Speyer
Tel (06232) 9 20 85, Fax (06232) 65 18 69
Phone int+49+6232+65 18 69, Fax int+49+6232+65 18 69
eMail: roetzsch.klaus.dr@t-online.de
Univ.Prof.Dr.med.Dr.med.dent. Ludger Figgenger, 2.Vorsitzender,
Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Zentrum für ZMK, Poliklinik für
Prothetik Tel (0251) 834 70 80, Fax (0251) 834 70 83
Dr.med.dent. Sven Benthaus, Praxis: Goebenstraße 73, 46045 Oberhausen
Tel 0208/22972, Fax 0208/205 59 94
priv: Wörthstraße 78, 46045 Oberhausen, Tel 0208/205 10 23,
Fax 0208/205 10 34, Mobil 0170 406 88 36, eMail: swbenthaus@aol.com
Dr.med. Rüdiger Lessig, Institut für Rechtsmedizin, Universität Leipzig,
Johannisallee 28, D-04103 Leipzig, Tel (0341)97 15 118, Fax (0341) 20 94 56
eMail: lesr@server3.medizin.uni-leipzig.de

Der Beitrag Altersschätzungen bei Kindern und Jugendlichen - Grundsatzfragen
von Prof.Dr.Dr. Rolf Singer, Klinikum Ludwigshafen, erscheint im NL (2000)7, No.1(*die Red.*)

ALTERSSCHÄTZUNG BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN - GRUNDSATZFRAGEN -

Age determination of children and juvenils - Keynotes -

Dr.med.dent. Birgit Marré², Prof.Dr.med.habil. Gisela Hetzer³, Dresden

Zahnärztliche Untersuchungen haben als nicht-invasive Methode der Altersschätzung einen hohen Stellenwert. Im folgenden werden anhand einer Literaturrecherche unterschiedliche methodische Vorgehensweisen dargestellt

1. Zahnzahl/Dentitionsstand

Eine Erhebung des Zahnstatus ermöglicht es sowohl im Milchgebiß, als auch im bleibenden Gebiß bis zum Durchbruch des zweiten Molaren den dentalen Entwicklungsstand zu dokumentieren. **Eine Altersschätzung ausschließlich aufgrund der Zahl der vorhandenen Zähne ist dagegen nicht präzise**, was bereits anhand der von Adler (1957) vorgelegten Tabellen deutlich wird. Sowohl der Zeitpunkt des Zahndurchbruchs (Tab. 1⁴) als auch die Häufigkeit des Auftretens von Veränderungen der Zahnanzahl sind variabel (Prah-Andersen u. Van der Linden 1972, Hägg u. Matsson 1985). Vorzeitige Extraktionen der Milchmolaren (Rönnerman 1977), sowie die frühzeitige Extraktion der Prämolaren (Hägg u. Matsson 1985) können zum vorzeitigen Durchbruch der posterior stehenden Zähne führen. Die Standardabweichung in der Altersschätzung nach der Zahnanzahl wird von Helm (1990) mit einem Jahr angegeben, in 5 % der Fälle ist mit einer Altersdifferenz von bis zu 2 Jahren zu rechnen. Mehrere Autoren weisen darauf hin, daß der Rückschluß auf das chronologische

² Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden, Zentrum ZMK, Poliklinik für zahnärztliche Prothetik.

³ Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden, Zentrum ZMK, Abt. Kinderzahnheilkunde.

⁴ Die Tabellen 1-4 sind nicht elektronisch gespeichert (*die Red.*).

Alter aufgrund der Zahnanzahl, einem variablen Kriterium, keine sichere Altersschätzung ermöglicht (Liliequist et al. 1971, Preece 1983, Towlson et. al. 1990).

Hägg und Matsson (1985) ermittelten bei 212 schwedischen Kindern die Durchbruchzeiten der Milchzähne und der bleibenden Zähne. Der zweite Molar brach bei Knaben im Alter von 13 Jahren und bei Mädchen im Alter von 12,5 Jahren durch. Im Durchschnitt erfolgte nach weiteren 6 Jahren der Zahndurchbruch der Weisheitszähne. Für die auf dieser Grundlage erfolgte Altersschätzung liegt das 95 % Konfidenzintervall bei +/- 3 Jahren im bleibenden Gebiß. Zeiträume, in denen nur kurzzeitig keine Veränderungen der Zahnanzahl auftreten, wie im vollständigen Milchgebiß, lassen eine genauere Altersschätzung zu (Kullmann 1995, Thorsson et al. 1991).

Garn et al. (1973) geben erhebliche Unterschiede im Zeitpunkt des Zahndurchbruchs bei Kindern aus anderen geographischen Regionen an.

In einer dänischen Studie wurde bei adoptierten Kindern asiatischen Ursprungs mit einer im Vergleich zum angegebenen Alter vorhandenen skelettalen Wachstumsverzögerung festgestellt, daß bei diesen Kindern zwar nach einem Jahr die skelettale Entwicklung der dänischen Kinder angeglichen war, die Zahnentwicklung davon jedoch unberührt blieb (Melsen et al. 1986). Billewicz und McGregor (1975) geben eine Verzögerung des Zahndurchbruchs bei Kindern mit Untergewicht an. Diese Angaben werden durch eine Studie von Triratana et al. (1990) bestätigt, die bei 337 thailändischen Kindern im Alter zwischen 6 bis 16 Jahren bei Kindern mit Mangelernährung signifikante Verzögerungen beim Zahndurchbruch der bleibenden Zähne ermittelten.

Helm (1990) weist darauf hin, das der dentale Entwicklungsstand dem skelettalen durchaus voraus sein kann. Bei einer Altersschätzung aus sozialen Gründen sei der Knochenreife der Vorzug zu geben.

2. Vergleichende Methoden

Die Altersschätzung anhand des Entwicklungsstandes der Zähne wird generell gegenüber anderen Methoden als überlegen angesehen. Grundlage ist der Vergleich des röntgenologisch sichtbaren Entwicklungsstandes mit Referenzskalen. In der Literatur finden sich diverse Richtlinien und Tabellen, die sich auf dieses Entwicklungskriterium beziehen. Die Präzision dieser Methoden wird generell als hoch angesehen.

Gustafson et al. (1974) errechneten aus in der Literatur enthaltenen Daten für jeden Zahn vier Stadien der Zahnentwicklung, die in einem Diagramm dargestellt wurden. Diese Entwicklungsstadien einzelner Zähne werden im Diagramm aufgesucht und daraus ein Zahnalter bestimmt. Die Autoren geben die Genauigkeit ihrer Methode bei der individuellen Altersschätzung im Durchschnitt mit +/- 2 Monaten an.

Demirjian et al. (1973, 1976) beschrieben acht Mineralisations-Stadien pro Zahn. Jedes Stadium wird mit einem Skalenwert bezeichnet. Die Werte werden addiert und einem bestimmten Lebensalter zugeordnet. Die Autoren geben Differenzen von bis zu 3 Jahren zum tatsächlichen Alter zwischen dem 3. und 97. Perzentil an.

Haavikko (1974) modifizierte die Methode, indem er vier Zähnen zwölf Mineralisationsstadien zuordnete, jeweils sechs für den Wurzelanteil und für die Krone. Davon ausgehend wird für jeden Zahn ein Alterswert bestimmt. Die Werte werden addiert, die gebildete Summe durch die Anzahl der beurteilten Zähne geteilt und so das Lebensalter geschätzt. Er gibt eine Genauigkeit von durchschnittlich +/- 2,3 Jahre zwischen dem 10. und 90. Perzentil an.

Liliequist et al. (1971) differenzierten sieben Entwicklungsstufen eines Zahnes. Jedes Stadium erhält auch hier einen Skalenwert. Die Werte werden addiert und mittels Tabelle einem Alter zugeordnet.

Am verbreitetsten in der praktischen Anwendung ist sicher die Methode nach Demirjian.

Staaft et al. (1991) verglichen bei 514 schwedischen Kindern zwischen 5,5 und 14,5 Jahren die Genauigkeit dieser drei Methoden (Tab. 2). Sie stellten fest, daß bei Anwendung der auf

kanadischen Studien basierenden Werte von Demirjian et al. (1973, 1976) auf skandinavische Bevölkerungsgruppen eine systematische Überschätzung des Lebensalters um durchschnittlich 6-10 Monate erfolgt. Staaf et al. (1991) führen dies auf ethnische Unterschiede zurück. Bei den beiden anderen Methoden werden methodologische Probleme sowie die individuelle Variabilität in der biologischen Entwicklung als Ursache gesehen. Das 95 % Konfidenzintervall betrug je nach Methode bis zu $\pm 2,1$ Jahren.

Nykänen et al. (1998) wandten die Altersschätzung nach Demirjian (1994) bei 440 norwegischen Kindern aus der Nähe von Oslo an. Bei der Altersschätzung betrug die Standardabweichung in den Altersgruppen bis 9,5 Jahre etwa ein halbes Jahr und in den Altersgruppen ab 11,5 Jahre etwa 1 Jahr. Grundsätzlich fiel die Überschätzung des Lebensalters mit durchschnittlich 0,6 Jahren für die norwegischen Kinder aber niedriger aus, als in der Studie von Staaf et al. (1991). Auch in dieser Studie traten die ausgeprägteren Abweichungen zwischen tatsächlichem und geschätztem Lebensalter in den höheren Altersgruppen auf. Nykänen et al. (1998) führen dies auf die längere zeitliche Ausdehnung der späteren Zahnentwicklungsstadien zurück. Weiterhin könnte es sich um ein methodologisches Problem bezüglich der Beurteilung des erreichten Entwicklungsstadiums handeln (Staaf et al. 1991).

Bei der Durchführung von individuellen Altersschätzungen geben die Autoren Differenzen zum tatsächlichem Lebensalter von bis zu 1,8 Jahren bei jüngeren Kindern und bis zu 2,7 Jahren bei älteren Kindern an. Die ausgeprägte Differenz bei den älteren Kindern wird auf die von Garn et al. (1959) berichtete stärker ausgeprägte Variabilität in der Zahnentwicklung bei den später durchbrechenden Zähnen zurückgeführt.

Davis et al. (1994) wandten die Altersschätzung nach Demirjian et al. (1973) unter Berücksichtigung der Standards von 1982 und 1986 bei 975 chinesischen Kindergartenkindern an, Koshy und Tandon (1998) bei 184 süd-indischen Kindern (Tab.3). Die ausgeprägteren Abweichungen zwischen tatsächlichem und geschätztem Lebensalter traten in den höheren Altersgruppen auf, bei Knaben deutlicher als bei Mädchen.

Mörnstad et al. (1994) entwickelten einen neuen Ansatz, das Alter auf der Basis der Zahnentwicklung zu schätzen. An Orthopantomogrammen von 541 schwedischen Kindern zwischen 5,5 und 14,5 Jahren wurden nach Digitalisierung die Parameter Kronenhöhe, Weite der distalen Foramina apicalia, die mesial und distal vorhandene Wurzellänge bei Molaren, Prämolaren und einwurzeligen Zähnen metrisch erfaßt und mathematisch-statistisch bearbeitet. Ein multiples Korrelationsmodell wurde erarbeitet, mit dessen Hilfe eine Altersschätzung möglich ist. Das 95% Konfidenzintervall wird mit ± 2 Jahren angegeben. Mörnstad et al. (1994) sind aufgrund dieses, gegenüber den auf Vergleichen basierenden Methoden genaueren Wertes, der Ansicht, daß eine Altersschätzung auf der Basis der Zahnentwicklung bei Kindern nur mit einer Genauigkeit von $\pm 1,5$ bis 2,0 Jahren im 95 % Konfidenzintervall möglich ist.

3. Durchbruch und Entwicklungsstand der dritten Molaren

Als Kriterium der Altersschätzung nach Abschluß der Entwicklung des zweiten Molaren wird der Entwicklungsstand des dritten Molaren angegeben. Der Durchbruch des Weisheitszahnes erfolgt zwischen dem 17. und 21. Lebensjahr.

Nach Moorrees et al. (1963) bricht der dritte Molar erst dann durch, nachdem drei Viertel der Wurzel formiert sind. Daher ist das Kriterium Zahndurchbruch als ausschließliches Kriterium der Altersschätzung beim dritten Molaren weniger valide, als bei anderen Zähnen. Studien, die sich mit dem Durchbruch des dritten Molaren und einer darauf basierenden Altersschätzung beschäftigen, sind rar.

Otuymi et al. (1997) ermittelten bei 1071 13-21 Jahre alten Kindern und Jugendlichen aus ländlichen Gebieten Nigerias die Durchbruchzeiten der dritten Molaren. 1,1 Prozent der Vierzehnjährigen wiesen bereits alle vier Weisheitszähne auf. Der Zahndurchbruch erfolgte durchschnittlich mit 14 Jahren bei männlichen und mit 13

Jahren bei weiblichen Personen. Der im Gegensatz zu europäischen und amerikanischen Werten früher einsetzende Durchbruch der dritten Molaren wird von den Autoren auf die Ernährung mit überwiegend grobfaseriger Nahrung zurückgeführt. Ajmani et al. (1986) fanden in einer Studie mit 1238 Probanden aus Nordnigeria ähnliche Werte für den Zeitpunkt des Zahndurchbruchs mit 15 bis 21 Jahren, geben jedoch ein Durchschnittsalter von ca. 18 Jahren an. Hassanali (1985) ermittelte bei 1343 afrikanischen und 1092 asiatischen Studenten in Nairobi, Kenia, die Durchbruchzeiten des dritten Molaren. **Bei den afrikanischen Jugendlichen erfolgte der Durchbruch des dritten Molaren mit 17,6 bis 18,9 Jahren, bei den asiatischen etwas später, mit 19,9 bis 21,0 Jahren. Dieser Unterschied war signifikant.**

Thorson und Hägg (1991) wandten die Methode nach Demirjian (1986) bei 372 Jugendlichen zwischen 14,5 und 24,5 Jahren zur Altersschätzung anhand der unteren dritten Molaren an (Tab. 3). Bei den Mädchen wurde das Alter bei den 14 bis 17-jährigen um 6 Monate, bei den 20 bis 25-jährigen Probanden um bis zu 3,5 Jahre unterschätzt. Die Standardabweichung betrug in allen Altersgruppen ca. 24 Monate. Bei den männlichen Probanden wurde das Alter in den Altersgruppen bis 20 Jahre um 10 bis 17 Monate unterschätzt. Bei den über 20-jährigen männlichen Probanden konnte keine Altersschätzung vorgenommen werden, da bis auf einen von 34 Probanden die Wurzelentwicklung bereits abgeschlossen war. Levesque et al. (1981) geben an, daß in zehn Prozent der Fälle das Wurzelwachstum des dritten Molaren bereits mit dem 17. Lebensjahr abgeschlossen ist. Ab dem 16. Lebensjahres nimmt die Zahl der Patienten mit abgeschlossenem Wurzelwachstum stetig zu. In 20 % der Fälle kann aufgrund der Nichtanlage der dritten Molaren keine Aussage zum Entwicklungsstand getroffen werden. **Thorson und Hägg (1991) stellen deshalb fest, daß es auf der Basis der Entwicklung des dritten Molaren keine sichere Aussage zum Erreichen des 18. Lebensjahres möglich ist. Sie lehnen eine Altersschätzung aufgrund des Entwicklungsstandes des dritten Molaren aus rechtlichen Gründen grundsätzlich ab.**

Mincer et al. (1993) führten bei 823 weißen Amerikanern im Alter von 14 bis 24 Jahren Altersschätzungen nach Demirjian anhand des dritten Molaren durch (Tab 4). Die Autoren geben Regressionsgleichungen für die Altersschätzung mit Hilfe des dritten Molaren an, weisen jedoch auf die ausgeprägte Variabilität bei der Entwicklung der dritten Molaren hin. Phrabhakaran (1995) wandte die für die Kaukasier ermittelten Werte von Mincer et al. (1993) erfolgreich bei der Altersschätzung bei einer mongoliden Person an. Er empfiehlt jedoch bei der Anwendung in unterschiedlichen ethnischen Gruppen alle verfügbaren dritten Molaren der Person zur Altersschätzung heranzuziehen.

4. Schlußfolgerungen

Die zahnärztliche Altersschätzung bei Kindern und Jugendlichen ausländischer Herkunft ermöglicht mit den zur Zeit verfügbaren Methoden keine genauen Angaben. Vorzeitige Extraktionen von Milchzähnen, Ernährung und andere äußere Faktoren können den Zeitpunkt des Zahndurchbruchs beeinflussen. Je älter ein Kind wird, desto ungenauer wird die Schätzung. Die von Demirjian et al. (1973, 1976) entwickelte Methode der Beurteilung des Mineralisationsstandes der Zähne gilt für die franco-kanadische Population. Sie führt jedoch bei der Anwendung in anderen ethnischen Gruppen zu einer Überschätzung des Lebensalters. Dabei treten diese Überschätzungen sowohl bei Kaukasiern als auch anderen ethnischen Gruppen auf. Die Überschätzungen sind bei älteren Kindern, sowie bei Knaben ausgeprägter und können bis zu 3 Jahren betragen. Das Ergebnis hängt außerdem von der Erfahrung des Untersuchers ab. (Nykänen et al. 1998). Die Genauigkeit der Vergleichsmethoden (Gustafson et al. 1974, Demirjian et al. 1973, 1976, Haavikko 1974, Liliequist et al. 1971) liegt bei Kaukasiern je nach angewandter Methode bei ca. +/- 1,1 bis +/- 2,1 Jahren im 95 % Konfidenzintervall (Staaf et al 1991, Mörnstad et al. 1993). Die Anwendung dieser Methode auf den dritten Molaren ist umstritten .

Die in der Literatur vorhandenen Daten zeigen sehr deutlich, daß der durchschnittliche Zeitpunkt des Zahndurchbruchs in unterschiedlichen ethnischen Gruppen variiert. Eine pauschale Anwendung der für Kaukasier geltenden Werte auf andere ethnische Gruppen ist nicht möglich. Die ausschließlich auf dem dritten Molaren basierende Altersschätzung sollte nur erfolgen, wenn keine anderen Kriterien herangezogen werden können.

Literatur

- Adler P (1957) Korrigierte Tabellen zur Bestimmung des dentalen Alters nach dem Verfahren von Matiegka. Dt. Zahn- Mund-Kieferheilkunde 27: 190
- Ajmani ML, Jain SP, Joshi SD (1986) Age and wisdom teeth in Nigeria. Anthropol Anz 44 (2): 143-148
- Blankenstein R, Cleaton-Jones PE, Luk KM, Fatti LP (1990) The onset of eruption of the permanent dentition amongst south african black children. Arch oral Biol Vol.35 No3: 225-228
- Billewicz WZ, McGregor IA (1975) Eruption of permanent teeth in West African (Gambian) children in relation to age, sex and physique. Ann Hum Biol Apr 2 (2):117-28
- Davis PJ, Hägg U (1994) The accuracy and precision of the „Demirjian system“ when used for age determination in chinese children. Swed dent J 18 (3):113-116
- Demirjian A (1994) Dental development on CD-ROM. Newton (MA): SilverPlatter Education
- Garn SM, Sandunsky JM, Nagy JM, Trowbridge F (1973) Economic impact on tooth emergence. Am J Phys Anthropol 39:233-238
- Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM (1973) A new system of dental age assesment. Hum Biol 45:211-27
- Demirjian A, Goldstein H (1976) New systems for dental maturity based on seven and four teeth. Ann Hum Biol 3: 411-21
- Garn SM, Lewis AB, Polacheck DL (1959) Variability of tooth formation. J Dent Research 38:135-48
- Gustafson G, Koch G (1974) Age estimation up to 16 years of age based on dental development. Odont Revy 25:297-306
- Haavikko K (1974) Tooth formation age estimated on a few selected teeth. Proc Finn Dent Soc 70: 15-19
- Hägg U, Matsson L (1985) Dental Maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods. Euro J Orthod 7: 25-34
- Hägg U, Taranger J (1986) Timinig of tooth emergence. A prospective longitudinal study of Swedish urban children from birth to 18 years. Swedish Dental Journal 10 (5): 195-206
- Hassanali J (1985) The third permanent molar eruption in Kenyan Africans and Asians. Ann Hum Biol 12 (6):517-523
- Helm S (1990) Relationship between dental and skeletal maturation in danish schoolchildren. J Dent Res 98: 313-317
- Kochhar R, Richardson A (1998) The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland. Int J Ped Dent8: 243-252
- Koshy S, Tandon S (1998) Dental age assesment: The applicability of Demirjian's method in south indian children. Forensic Science International 94: 73-85
- Kullman L (1995) Accuracy of two dental and one skeletal age estimation method in Swedish adolescents. Forensic Science International 75: 225-236
- Levesque GY, Demirjian A, Tanguay R (1981) Sexual dimorphism in the development, emergence and agnesis of the mandibular third molar. J Dent Res 60: 1735-41
- Liliequist B, Lundberg M (1971) Skeletal and tooth development. A methodological investigation. Acta Radiol 11: 97-112

- Melsen B, Wenzel A, Miletic T, Andreasen J (1986) Dental and skeletal maturity in adoptive children: assessments at arrival and after one year in the admitting country. *Ann Hum Biol.* 13: 153-159
- Mincer HH, Harris EF, Berryman H E (1993) The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci Mar.* 38 (2):379-90
- Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt Jr. EE (1963) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res* 42:1490-502
- Mörnstad H, Staaf V, Welander U (1994) Age estimation with the aid of tooth development: a new method based on objective measurements. *Scand J dent Res* 102:137-143
- Nykänen R, Espeland L, Kvaal S, Krogstad O (1998) Validity of the Demirjian method for dental age estimation when applied to norwegian children. *Acta Odontol Scand* 56: 238-244
- Otuyemi OD, Ugboko VI, Ndukwe KC, Adekoya-Sofowora (1997) Eruption times of third Molars in young rural Nigerians. *Int Dent J* 47: 266-270
- Phrabhakaran N (1995) Age estimation using third molar development. *Malaysian J Pathol* 17 (1): 31-34
- Prahl-Andersen B, Van der Linden FPGM (1972) The estimation of dental age. *Trans Eur Orthod Soc* 535-541
- Preece MA (1983) Are the number of teeth any help in assessing development. *Arch Dis Child* 58 (11): 849-850
- Rönnermann H (1977) Effect of early loss of primary molars on tooth eruption and space conditions. A longitudinal study. *Acta Odontol Scand* 35: 229-239
- Staaf, V, Mörnstad H, Welander U (1991) Age estimation based on tooth development: a test of reliability and validity. *Scand. J Dent Res* 99:281-286
- Triratana T, Hemindra D, Kiatiparjuk C (1990) Eruption of permanent teeth in malnutrition children. *J Dent Assoc Thai* 40 (3):100-108
- Thorsson J, Hägg U (1991) The accuracy and precision of the third molar as an indicator of chronological age. *Swed Dent J* 15: 15-22
- Towlson KL, Peck D (1990) Assessment of chronological age of third world children: can a simple tooth count help? *Int Dent J* 40:179-182

Kontaktadresse: Dr.med.dent. Birgit Marré, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU, Zentrum ZMK, Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

<p>MÖGLICHKEITEN DER ALTERSABGRENZUNG IN DER ZAHNÄRZTLICHEN PRAXIS</p> <p>- ALTERSABGRENZUNG IN BEHÖRDLICHEM AUFTRAG - FALLSTUDIEN -</p> <p>Possibilities of age determination in the dental practice</p> <p>Age determination per administrative procurationem - case reports -</p>
--

Dr.med.dent. Wolfgang Kopp, Berlin

Im Land Berlin weisen die Beschaffungsdelikte eine steigende Tendenz auf. Sind gesteuerte und organisierte Ausländer mit mehreren unterschiedlichen gültigen Personalausweisen beteiligt, so sind die Behörden gehalten, aus forensischer Sicht den Täter einer objektivierbaren Altersbestimmung zuzuführen.

So hat der Berliner Polizeipräsident neben dem obligaten Überwachungsapparat eine zusätzliche Abteilung namens „Rumba“ (*Rumänische Bandenkriminalität*) geschaffen.

Für die Berliner Polizei ist die unmittelbare Altersabgrenzung eines Täters nach Festnahme auf frischer Tat ein geschätztes Hilfsmittel, um den durch mehrere Ausweisdokumente als Kind oder Jugendlichen ausgewiesenen Täter mangels objektiver Beweise wieder auf freien Fuß

setzen oder, wie im Falle der staatsanwaltschaftlichen Ermittlungen oder der Gerichte, das Jugendstrafgesetzbuch anwenden zu müssen.

Im Zeitraum Juli 1997 bis Februar 1998 wurden 29 männliche ausländische Straffällige einer Altersabschätzung unterzogen, 8 im gerichtlichen, 6 im staatsanwaltschaftlichen und 15 im polizeilichen Auftrag, d.h. unmittelbar nach Festnahme.

Für die Altersabgrenzung wurden folgende Bewertungskriterien, hier in alphabetischer Reihenfolge: (Dia Nr.1 - *nicht elektronisch gespeichert, die Red.*).

Abrasionsgrad, Gebißbefund, Gebißzustand, Kariesbefall, Karieslokalisierung, Parodontalbefund, Mineralisationsstadium, Wurzelwachstum, Zahnanlage, Zahnlumina, Zahnwanderungen.

Hilfsmittel dafür waren die zahnärztliche Untersuchung, der DMF-Index, die Gipsmodellanalyse, Röntgeneinzelbilder und/ oder Orthopantomogramme (OPG).

Auswertung

Das von den Untersuchten angegebene oder durch Ausweise belegte Alter betrug von minimal 12 bis maximal 23 Lebensjahren, der Median x betrug 14 Jahre. Das abgegrenzte und geschätzte Lebensalter betrug hingegen minimal 15 bis maximal 28 angeschlossenen Lebensjahren mit einem Median von $x = 18$ Jahren.

Die Statistische Auswertung der Untersuchung lag mit $p \leq 0.01$ im Signifikanzbereich (Dia Nr.2 - *nicht elektronisch gespeichert, die Red.*).

Bewertung

Die meist durch mehrere staatliche Dokumente ausgewiesenen Altersangaben von Straftätern aus Bulgarien, Jugoslawien, Rumänien, Libyen, Libanon und Vietnam konnten nicht bestätigt werden. Die Dokumente wiesen ein zu junges Alter aus.

Für die Strafverfolgung und für die Justiz ist die zahnärztliche Abschätzung des Lebensalters ein wesentliches Hilfsmittel und Kriterium zur Feststellung zur Strafmündigkeit, zur Bestimmung der Straffähigkeit und des Strafmaßes.

Die 29 untersuchten Fälle wiesen aus, daß das abgeschätzte Alter deutlich höher lag als das im Personaldokument ausgewiesene. Ein Fallbeispiel wird anhand von Gipsmodellen und OPG diskutiert (Dia-, Röntgen- und Overhead-Vorlage - *nicht elektronisch gespeichert, die Red.*).

Anschrift des Verfassers: Dr.med.dent. Wolfgang Kopp, Rüdeshheimer Straße 8, 14197 Berlin

ZAHNVERGLEICHE BEI MONOZYGOTEN ZWILLINGEN WIE UNTERSCHIEDLICH SIND SIE? KÖNNEN WIR DURCH SIE GETÄUSCHT WERDEN?

Dental comparisons in monozygotic twins
How subtle are they: Can we be fooled by them ?

Michel Perrier, DDS, MS* und Georges Herzog, DDS, MS*,

*Institut für Rechtsmedizin der Universität Lausanne

(aus dem Englischen übersetzt von Dr.Rüdiger Lessig, Leipzig, Redaktionsmitglied).

Diese Publikation zeigt die Resultate einer Blutstudie mit dem Ziel des Vergleichs der klinischen Aufzeichnung von 12 eineiigen jungen Zwillingspaaren vor einer kieferorthopädischen Behandlung.

Die Identifikation von unbekanntem Personen basiert auf dem Vergleich von Zahnstaten mit prä-mortale erhobenen Daten. So wie die Kariesinzidenz in den meisten industrialisierten Ländern abnimmt, bekommt die detaillierte Bewertung der Zahnmerkmale eine größere

Bedeutung in der forensischen Praxis. Die Beobachtungen können aus der Zahnposition, der Kronengröße und -form sowie morphologischer Merkmale wie Nichtanlage, Extrahöcker oder -furchen bestehen, welche einen unterschiedlichen Ausbildungsgrad innerhalb des individuellen Zahnstatus besitzen. Viele der morphologischen Varianten können eine signifikante genetische Basis aufweisen. Zum Beispiel schätzt man die Erblichkeit der Zahngröße auf ca. 60 %. Skijaric et al. (1985) zeigte, daß morphologische Merkmale, wie das von Carabelli eine signifikante Variabilität aufweist.

Aufgrund der Ähnlichkeit ihrer Zahnansicht stellen eineiige Zwillinge ein ideales Untersuchungsgut zur Bewertung des genetischen und des Umwelteinflusses, welcher während der Zahnentwicklung auftritt, dar. Eineiige Zwillinge haben einen hohen Grad an odontologischer Übereinstimmung und der forensische Stomatologe muß sehr aufmerksam und systematisch die Kriterien analysieren, welche notwendig sind, um eine Identität der Zwillinge festzustellen. Er kann nicht immer Kenntnis von der Möglichkeit des Vorhandenseins von Körpern eineiiger Zwillinge haben, welche er zu identifizieren hat. So besteht ein Risiko der Falschbegutachtung, wenn postmortale Feststellungen mit antemortalen Dokumenten verglichen werden.

In dieser Untersuchung wurden Aufzeichnungen von 6 Paaren (12) eineiigen Zwillingen verglichen. Die gesammelten Aufzeichnungen stammten von einem Spezialisten für kieferorthopädische Behandlungen und beinhalteten Kiefermodelle, Orthopantomogramme, Angaben über Cephalometrie und intraorale Fotografien. Der äußere Vergleich beinhaltete außerdem die Stellung bleibender Zähne und ihr Verhältnis zu den Kieferbögen, Nachbarzähnen und Periodontium und anderen oralen Strukturen. Morphologische Merkmale wie Kronen und Zahnwurzeln beinhalteten Größe, Form und Übersichten bzw. Muster, wie z. B. das Carabelli-Merkmal bei Betrachtung der mesolingualen Oberfläche des ersten Molars des Oberkiefers.

Es ist bekannt, daß das Gaumenrelief mit Fingerabdrücken zum Ziel der Identifikation verglichen werden kann und somit eine vollständige Individualität zeigt. Ihre Bedeutung bei Identifizierungen ist unter Beweis gestellt und es ist allgemein akzeptiert, daß sie sich während des Lebens außer im Wuchs nicht ändern und daß sie vollständig individuell sind. Deshalb wurde das Gaumenrelief in den Vergleich der eineiigen Zwillingspaare einbezogen.

Kontaktadresse: Michel Perrier, DDS, Institut für Rechtsmedizin der Universität Lausanne, Rue de Bugnon 21, CH-1005 Lausanne

**DIE BEHANDLUNGSZUSAGE NACH AUFKLÄRUNG
DIE AKTUELLEN RECHTSGRUNDLAGEN
IN BELGIEN UND IN FRANKREICH**

Informed consent- actual legal grounds in Belgium and in France

Yvo Vermeylen, Tandarts LTH Lic. Rechten, Boortmeerbeek, Belgien

Es steht unumstößlich fest, daß wir unsere Patienten aufklären müssen, und daß ein Zahnarzt nicht ohne weiteres eine Behandlung anfangen kann ohne deren Zustimmung.

Dieser Grundsatz wurde vom Richter Cardozo mit diesen Worten niedergelegt :

„Every human being of adult years and sound mind has a right to determine what shall be done with his own body; and a surgeon who performs an operation without his patient's consent commits an assault, for which he is liable in damages"

(Jede Person, die geistig gesund ist und in erwachsenem Alter, hat das Recht zu verfügen, was mit ihrem eigenen Körper zu geschehen hat; ein Chirurg, der operativ eingreift ohne die Zustimmung seines Patienten, begeht einen Verstoß, für dessen Schaden er haftbar ist).

Eine bloße Zustimmung genügt nicht; es muß eine aufgeklärte Zustimmung sein.

Die **Mercier-Entscheidung vom Jahre 1936** legte fest, daß die Haftpflicht eines Arztes auf dem medizinischen Vertrag beruht, und daß der Arzt nur zu einem Aufwandskontrakt verbunden ist. Das heißt, daß ein Fehler in seinem Handeln nachgewiesen werden muß. Er wird mit einem „Normal“-Zahnarzt verglichen werden, d.h. vorsichtig, nach Pflicht und Gewissen handelnd, unter gleichen Umständen und zum gleichen Zeitpunkt.

Bis zum Jahre 1951 wurde davon ausgegangen, daß der Praktiker selbst den Beweis erbringen müsse, daß der Patient ihm die Zustimmung zur Behandlung gegeben hatte.

Eine **Entscheidung vom 29. Mai 1951 des Kassationshofes (Cour de Cassation)** in Frankreich bestimmt, daß der Patient beweisen muß, daß er keine oder nur eine unzureichende Aufklärung empfangen hat betreffs der von ihm zu unterziehenden Behandlung. Es wird weiter auch bestimmt in dieser Entscheidung, daß die Aufklärungspflicht vertragsmäßig ist, und deshalb einen Aufwandskontrakt bildet.

Auch die belgischen Gerichtshöfe haben im gleichen Sinn entschieden.

Der Hof von Brüssel (29. März 1996) sagt es folgenderweise:

„Falls sich keine Notsituation oder ernsthafte medizinische Gegenindikationen ergeben, und es auch keine vorhergehende Verweigerung des Patienten gibt, muß der Arzt seinen Patienten aufklären über die möglichen Alternativen und die Folgen oder Risiken auf Verwicklungen, die daraus hervorgehen.

Was die Risiken anbetrifft, bezieht sich die Aufklärungspflicht auf die ernsthaften und vorauszusehenden Risiken, die eine bestimmte Frequenz enthalten.

Die Partei, die den Fehler (*d.h. unzureichende Aufklärung*) herbeiführt, trägt dabei die Beweislast.“

Nach dem **Hof von Antwerpen (18. Februar 1997)** gehört das Anbohren eines halbkreisförmigen Kanals im Ohr bei einer Dekompression zu den operativen Risiken, und der Patient muß den Beweis liefern, daß er darüber nicht informiert worden ist.

Am **25. Februar 1997 hat der Kassationshof** eine Wendung um 180° gemacht, und die Beweislast wieder beim Arzt angelegt, und zwar mit folgenden Worten :

„Derjenige, der gesetzlich und vertraglich zu einer besonderen Aufklärungspflicht verpflichtet ist, muß die Erledigung dieser Verpflichtung, die somit einem Resultatskontrakt bildet, beweisen.“

Die praktischen Folgen für Belgien konnten nicht ausbleiben: wenn es regnet in Paris, dann tröpfelt es in Belgien. Und Belgien folgt tatsächlich Frankreich.

Der Hof von Lüttich (30. April 1998) mußte über einen Schwangerschaftsabbruch entscheiden, bei dem gleichzeitig auch eine Sterilisierung ausgeführt wurde. Der Patientin wurde ein Standardzustimmungsformular zur Unterzeichnung angeboten.

„Die Verpflichtung für den Arzt, eine freie und aufgeklärte Zustimmung des Patienten zu erhalten, ist gegründet auf dem Selbstverfügungsrecht des Patienten, auf die Anforderungen von Treu und Glauben, die die Verbindung kennzeichnen, und auf die Begleitungspflicht des Arztes. Ein operativer Eingriff ist eine unerlaubte Handlung, falls der Arzt nicht die vorhergehende aufgeklärte Zustimmung des Patienten erhalten hat.

Hieraus geht hervor, daß der Arzt gesetzlich und vertraglich dazu verpflichtet ist, den Patienten aufzuklären und daraufhin seine Zustimmung zu erhalten, der dann die Beweislast dieser Verpflichtung trägt.

Dieser Beweis kann mit allen Rechtsmitteln geliefert werden, einschließlich Zeugen und Vermutungen.

Das Vorhandensein eines Standardformulars liefert an sich keinen Beweis, falls dieses Dokument unzureichend explizit ist und falls die Terminologie nicht faßlich ist für Uneingeweihte und Ausländer.“

Dieser Umschwung hat eine Menge Folgen für den Zahnarzt in Belgien und Frankreich.

Das fundamentale Selbstverfügungsrecht des Patienten setzt voraus, daß eine aufgeklärte Zustimmung erhalten wird vom bewußten und handlungsfähigen Patienten. In bestimmten Fällen, und allerdings bei umfassenden oder riskanten Behandlungen, sollte diese Zustimmung am besten schriftlich erfolgen.

Zustimmungsformulare können zwar verwendet werden, aber sollten dann verständlich und persönlich abgefaßt werden, zugespitzt auf dasjenige, was der vernünftige 'Normal'-Patient über den Eingriff wissen möchte.

Der Patient sollte die Zeit haben über den geplanten Eingriff nachzudenken, er sollte aufgeklärt werden über die Diagnose, die Behandlung, alternative Möglichkeiten, den Nutzen und die Wirksamkeit, die Prognose, die Risiken und die Kosten der Behandlung. Auch die Risiken einer Nicht-Behandlung sollten dem Patienten mitgeteilt werden.

Für den Zahnarzt heißt dies: Extra Arbeit, aber man darf davon ausgehen, daß umfassende Rehabilitationen des Mundes, Implantationen und Orthodontie in allen Einzelheiten dem Patienten dargelegt werden, am besten schriftlich.

Was die normalen Behandlungen anbetrifft, kann man davon ausgehen, daß dafür keine schriftliche Zustimmung erforderlich ist, aber auch da sollte doch ein Minimum an Aufklärung gegeben werden.

Mercier-Entscheidung: Der französische Kassationshof setzt voraus, daß es einen Vertrag gibt zwischen dem Arzt und dem Patient, durch den der Arzt gebunden ist, den Patient gewissenhaft und ergeben zu behandeln, und solches in Übereinstimmung mit den heutigen Daten und Fortschritte der medizinischen Wissenschaft.

Zur Historie bis 1951:

„La preuve de l'existence du consentement incombe à l'homme de l'art, puisque ce consentement rend légitime l'opération qu'il a faite" *(Die Beweislast betrifft des Vorhandenseins der Zustimmung liegt beim Arzt, da diese Zustimmung den von ihm durchgeführten Eingriff legitimiert).*

(Die Beweislast betrifft des Vorhandenseins der Zustimmung liegt beim Arzt, da diese Zustimmung den von ihm durchgeführten Eingriff legitimiert).

Entscheidung vom 29. Mai 1951 des französischen Kassationshofes.

„Le patient doit, lorsqu'il se soumet en pleine lucidité à l'intervention du chirurgien, rapporter la preuve que ce dernier a manqué à cette obligation contractuelle en ne l'informant pas de la véritable nature de l'opération qui se préparait, et en ne sollicitant pas son consentement à cette opération" *(Der Patient muß, falls er sich bei vollem Verstande operieren läßt, dafür den Beweis liefern, daß der Arzt diese vertragliche Verpflichtung nicht erfüllt hat dadurch, daß er den Patienten nicht aufgeklärt hat über die wahre Art des zu unterziehenden Eingriffs, und dadurch, daß er nicht die Zustimmung des Patienten zu diesem Eingriff erfordert hat).*

(Der Patient muß, falls er sich bei vollem Verstande operieren läßt, dafür den Beweis liefern, daß der Arzt diese vertragliche Verpflichtung nicht erfüllt hat dadurch, daß er den Patienten nicht aufgeklärt hat über die wahre Art des zu unterziehenden Eingriffs, und dadurch, daß er nicht die Zustimmung des Patienten zu diesem Eingriff erfordert hat).

Im gleichen Sinne: a) Entscheidung Brüssel, 29.03.96, b) Entscheidung Antwerpen, 18.02.97 ad a) **Brüssel, 29. März 1996**

„Falls sich keine Notsituation oder ernsthafte medizinische Gegenindikationen ergeben, und es auch keine vorhergehende Verweigerung des Patienten gibt, muß der Arzt seinen Patienten aufklären über die möglichen Alternativen und die Folgen oder Risiken auf Verwicklungen, die daraus hervorgehen können." *(Der Patient muß, falls er sich bei vollem Verstande operieren läßt, dafür den Beweis liefern, daß der Arzt diese vertragliche Verpflichtung nicht erfüllt hat dadurch, daß er den Patienten nicht aufgeklärt hat über die wahre Art des zu unterziehenden Eingriffs, und dadurch, daß er nicht die Zustimmung des Patienten zu diesem Eingriff erfordert hat).*

„Was die Risiken anbetrifft, bezieht sich die Aufklärungspflicht auf die ernsthaften und vorauszusehenden Risiken, die eine bestimmte Risikofrequenz enthalten.

Die Partei, die den Fehler (*das heißt: unzureichende Aufklärung durch den Arzt*) herbeiführt, trägt dazu die Beweislast."

ad b) **Antwerpen, 18. Februar 1997**

Ein HNO-Spezialarzt bohrt den halbkreisförmigen Kanal an bei einer Dekompression. Dies gehört zu den operativen Risiken, und der Patient muß den Beweis liefern, daß er darüber nicht informiert worden ist.

Cour de Cassation Française, 25. Februar 1997

Entscheidung 1951: Aufklärung ist Vertragsbestandteil.

Die Entscheidung vom Jahre 1997 geht weiter:

„Celui qui est légalement ou contractuellement tenu d'une obligation particulière d'information doit rapporter la preuve de l'exécution de cette obligation"⁵

Praktische Folgen - Belgien folgt Frankreich

c) Lüttich, 30. April 1998

d) Antwerpen, 22. Juni 1998

- Lüttich: Schwangerschaftsabbruch und gleichzeitige Sterilisierung - Standardzustimmungsformular unterzeichnet durch den Patienten.
- Die Verpflichtung für den Arzt, eine freie und aufgeklärte Zustimmung des Patienten zu erhalten, ist begründet auf dem Selbstverfügungsrecht des Patienten, auf die Anforderungen von Treu und Glauben, die die Verbindung kennzeichnen, und auf die Begleitungspflicht des Arztes.
- Ein operativer Eingriff ist eine unerlaubte Handlung falls der Arzt nicht die vorhergehende aufgeklärte Zustimmung des Patienten erhalten hat.
- Hieraus geht hervor, daß der Arzt, der gesetzlich und vertraglich dazu verpflichtet ist, den Patienten aufzuklären und darauf seine Zustimmung zu erhalten, die Beweislast dieser Verpflichtung trägt.
- Dieser Beweis kann mit allen Rechtsmitteln geliefert werden, einschließlich Zeugen und Vermutungen.

Das Vorhandensein eines Standardformulars liefert an sich keinen Beweis, falls dieses Dokument unzureichend explizit ist und falls die Terminologie nicht faßlich ist für Uneingeweihte und Ausländer.

Wer gibt die Zustimmung ?

Grundsätzlich der Patient selbst, ausgenommen, wenn es Minderjährigen oder geistesschwache Personen betrifft.

Zustimmungsformulare

Zweck der Zustimmungsformulare:

Medizinische Information zu erteilen

Sicherung des Zahnarzt gegen Haftpflicht

Wie man es nicht machen soll = Standardzustimmungsformulare:

- Ich bin aufgeklärt worden über die möglichen Risiken und Verwicklungen, die eintreten können betreffs des chirurgischen Aspektes, der Medikation und der Anästhesie. Solche Verwicklungen enthalten Schmerz, Schwellungen, Infektionsgefahr und Verfärbung.

Taubheit der Lippe, der Zunge, der Wange, der Haut und der Zähne kann eintreten. Die genaue Dauer der Taubheit kann nicht vorausgesagt werden, sie kann irreversibel sein.

Auch möglich sind: Infektionen eines Blutgefäßes, Beschädigung von anwesenden Zähnen, Knochenfrakturen, Sinusperforation, verzögerte Heilung, allergische Reaktionen auf Medikation, usw...

- Ich verstehe, daß, falls nichts unternommen wird, folgendes eintreten kann: Knocheninfektionen, Knochenverlust, Zahnfleischentzündungen, Infektionen, Empfindlichkeit, Verlust von Zähnen infolge des zwingenden Grundes einer Extraktion.
- Ebenfalls möglich sind: Temporo-mandibuläre Gelenkschäden, Kopfschmerzen, referierte Schmerzen zur Rückseite des Nackens und zu den Gesichtsmuskeln, und ermüdete Muskeln beim Kauen.

Zustimmungsformulare: Ja, falls verständlich abgefaßt. Mit Einsicht in die Probleme der Behandlung. Am besten unterzeichnet. Sie sollten das Aufklärungsgespräch Patient-Zahnarzt nicht ersetzen

⁵ Derjenige, der gesetzlich oder vertraglich zu einer besonderen Aufklärungspflicht verpflichtet ist, muß die Erledigung dieser Verpflichtung beweisen.

Wer erteilt die Information ? Grundsätzlich der Zahnarzt selbst.

Bei einer multidisziplinären Behandlungsweise jeder Arzt für sein Fachgebiet.

Delegation der Aufklärungserteilung ist möglich, sie muß aber immer vom behandelnden Arzt geprüft werden.

Wann aufklären ? Vorab und rechtzeitig für den handlungsfähigen Patienten dem Patienten die Zeit zur Reflektion geben:

nachdenken lassen

die Familie befragen

den Bankier befragen

vor allem bei komplexen Behandlungen

Wie ? Zunächst mittels eines Gesprächs: Erklärung, Frage, Antwort, Entgegnung.

Aufsätze aus der Fachliteratur lesen lassen.

Selbst abgefaßte allgemeine oder detaillierte und relevante Informationen.

In einer klaren und deutlichen Sprache abgefaßt, verständlich, auf dem intellektuellen Niveau des Patienten.

Worüber informieren: Über die Diagnose, über die Anamnese und die Folgen für die Behandlung, über die Behandlung an sich und über die Nachpflege.

Behandlung: Alternativen, Nutzen des Eingriffs, Wirksamkeit der Behandlung, Schädliche Folgen und Risiken der Behandlung, Kosten der Behandlung, Risiken bei Nicht-Behandlung.

Die Nachpflege mittels Anwendung von Standardformularen (*sehr einfach mit dem PC abzufassen*).

Hinweis: Patienten behalten nur 30 % der erteilten Information

Informationsmaßgaben: a) **zahnarztgerichtet:** der subjektive Zahnarztmaßstab - der objektive Zahnarztmaßstab b) **patientengerichtet:** der Durchschnittspatient - der individuelle Patient

Zu den Risiken: In wie weit klären wir den Patienten auf über die Behandlungsrisiken ?

Relevante Risiken, an denen jedermann Interesse nehmen würde, zum Beispiel betreffs Parästhesie bei Extraktion von impaktierten Weisheitszähnen (*minimal provisorisch*).

Anschrift des Verfassers:

Yvo Vermeylen, Tandarts LTH Lic. Rechten, Vosweg 23, B-3190 Boortmeerbeek, Belgien

EINSATZ DER METALLANALYSE PROTHETISCHER WERKSTOFFE UND DER DNA-ANALYSE

ZUR IDENTIFIZIERUNG UNBEKANNTER TOTER

The use of metal analysis of dental prosthetic materials and DNS-analysis
to identify unknown bodies

Dr. Rüdiger Lessig, Leipzig

Metallanalyse prothetischer Werkstoffe

Die Identifizierung unbekannter Toter basiert auf verschiedenen rechtsmedizinischen Verfahren. Neben den allseits bekannten Methoden – Erfassung von Bekleidung, Körpergewicht, Körpergröße, besonderen äußeren Merkmalen und medizinischen Besonderheiten - spielt die forensische Odonto-Stomatologie eine große Rolle. In allen Fällen, welche routinemäßig in unserem Institut anfallen, wird durch die Staatsanwaltschaft die Erhebung eines Zahnstatus gefordert. In der überwiegenden Zahl der Fälle ist eine Identifizierung meist rasch möglich, da es Hinweise auf eine vermißte Person gibt. Oft liegt ein Vergleichszahnstatus bereits zu Beginn der Obduktion vor. Diese Fälle lassen sich deshalb schnell klären und die Ermittlungsbehörden bekommen noch am selben Tag ein

Ergebnis zur Identität der Leiche. Für die Staatsanwaltschaft ist diese Methodik deshalb Mittel der Wahl.

In wenigen Fällen gelingt eine schnelle Identifizierung nicht. Dann ist es für die Ermittlung von besonderer Bedeutung, welcher Nationalität der Tote ist. Ergeben sich an Hand äußerer Merkmale oder der Bekleidung keine Hinweise, kann die Analyse der für prothetische Zwecke eingesetzten Materialien sehr hilfreich sein. Zahnbehandlungsunterlagen können durch die Kriminalpolizei bei den meist illegal in Deutschland arbeitenden Ausländern in den meisten Fällen nicht zur Verfügung gestellt werden. Aus diesem Grund muß man zur Identifizierung auf weitere Methoden zurückgreifen.

In einigen Fällen konnten wir auf diesem Weg Hinweise geben und letztlich eine Identifizierung ermöglichen. Über zwei derartige Fälle soll im folgenden berichtet werden.

Fall 1

November 1997

Unbekannte männliche Person wird in einer Toreinfahrt tot aufgefunden

Obduktionsergebnis – Herzstich

Zahnstatus:

14,15 unverblendete goldfarbene Kronen

24-27 unverblendete goldfarbene Brücke

- Kronengewicht 0,3g – keine Edelmetallegierung

geschätztes Alter ca. 20 – 30 Jahre

Analyse der Metallegierung:	Fe 69,9	%
	Cr 16,3	%
	Ni 9,6	%
	Zn 0,87	%
	Mn 0,55	%
	Cu 0,15	%
	Co 0,068	%

Identifiziert als 22jährigen Ukrainer - nach Ermittlungen im Schwarzarbeitsmilieu - von Ukrainern durch ehemalige Kollegen.

Fall 2

November 1997

Unbekannte männliche Person wird neben einer Bahnstrecke in Leipzig tot aufgefunden.

Obduktionsergebnis – Tötung durch stumpfe Gewalt mit anschließender Bahnüberführung

Zahnstatus:

11 – 22 verblendete Metallbrücke

12 Plastkrone

tw. zahnfarbene Zement- oder Plastfüllungen

kaum Amalgam

geschätztes Alter ca. 20 – 30 Jahre

Analyse der Metallegierung:	Fe 71,7	%
	Cr 17,6	%
	Ni 10,0	%

Identifiziert als 24jährigen Ukrainer nach Vermißtenanzeige durch Bruder und DNA-Vergleichsuntersuchung.

In beiden Fällen fiel neben der Verwendung offensichtlich edelmetallfreier Legierungen die Herstellungsart der Kronen und Brücken auf. Es waren vermutlich vorgestanzte Kronen

angepaßt und Brückenglieder eingelötet worden. Dies ist eine Methode, wie sie in der ehemaligen Sowjetunion verbreitet war.

Als Vergleich für die durchgeführte Metallanalyse des Institutes für analytische Chemie der Universität Leipzig stand ein Verzeichnis von prothetischen Materialien aus der ehemaligen Sowjetunion zur Verfügung. Danach gab es folgende edelmetallfreie Legierung:

Stahl IX18H9T Fe

18% Cr

9% Ni

9% Ti

0,1% C

(bei der Analyse im Institut für analytische Chemie erfolgte keine Prüfung auf Ti und C!).

Die Übereinstimmung der prozentualen Anteile von Cr und Ni neben dem Hauptbestandteil Eisen war offensichtlich und diente in beiden Fällen als Hinweis für die Kriminalpolizei, unter den Osteuropäern zu ermitteln.

DNA-Analyse

In den Fällen, wo entweder keine forensisch-stomatologisch relevanten Daten erhoben werden konnten oder keine Hinweise auf mögliche vermißte Personen vorlagen, ist man auf andere Verfahren angewiesen. Eines dieser ist in den letzten Jahren, wie der Fall 2 zeigt, die DNA-Analyse geworden. Sicher gab es immer Versuche, Blutgruppeneigenschaften der Spurenkunde für Identifizierungszwecke zu nutzen. Diese waren aber auf Grund der Instabilität unter Lagerungsbedingungen und der Verteilungsmuster in der Population nur wenig hilfreich. Erst mit Entdeckung der DNA-Polymorphismen durch Jeffreys im Jahr 1985 ergaben sich völlig neue Möglichkeiten. So wurden die unterschiedlichsten Gewebe zur Analyse eingesetzt. Dabei kam auch bald Pulpa als DNA-Quelle in Betracht. Diese ersten Versuche waren zwar erfolgreich, erforderten aber noch verhältnismäßig viel DNA. Mit Einzug der Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR) und der STR-Systeme gelang der Durchbruch. Man konnte definierte Bereiche der DNA gezielt vermehren. Damit war die notwendige Ausgangsmenge erheblich geringer und die zu analysierenden Bereiche wesentlich kürzer. Nunmehr gelingt eine Extraktion von DNA z.B. auch aus Dentin. Außerdem sind die Fragmentlängen der STR-Systeme deutlich kürzer, so daß auch bei degradiertem DNA noch eine Analyse möglich ist. Weiterhin ist die Anzahl der einsetzbaren Systeme sehr umfangreich geworden. Mittlerweile existieren neben den autosomalen STRs auch gonosomale (Y- oder X-chromosomale Systeme), welche für diese Zwecke eingesetzt werden können. Damit sind diese Analysen ein wichtiger Aspekt bei der Identifizierung unbekannter Toter geworden. Wir konnten damit einige Fälle in unserem Institut erfolgreich lösen, bei denen man mit den anderen Möglichkeiten keinen Erfolg hatte. Der Aufwand für derartige Untersuchungen ist inzwischen so geworden, daß unter günstigen bzw. normalen Umständen nach 24 Stunden ein Ergebnis vorliegen kann. Auch hier soll die Leistungsfähigkeit an Hand zweier Beispiele demonstriert werden.

Fall 3

z.Zt. noch immer aus dem Raum Leipzig vermißter Mann, dem Rotlichtmilieu zugeordnet. Es wird von einem Tötungsverbrechen ausgegangen. Identifizierung einer Blutspur aus dem von ihm zuletzt gemieteten und verlassen aufgefundenen PKW mit Hilfe der Zahnbürste aus seiner Wohnung. Ermittlung einer Wahrscheinlichkeit von 99,9999995 %!

Analyseergebnisse:

	D1S80	vWA	CD4	F13B
Blutspur	18,35	15,19	5,12	8,10
Zahnbürste	18,35	15,19	5,12	8,10

Fall 4

Vorgang identisch mit Fall 2

Klärung der Identität nach Untersuchungen in sog. klassischen Blutgruppensystemen und DNA-Analyse von autosomalen – TH01, vWA, FGA, SE33, F13B – und Y-chromosomalen – DYS19, DYS390, DYS385, DYS389I, DYS389II – Systemen mit einer Bruderschaftswahrscheinlichkeit von 99,989 %!

Analyseergebnisse:

	AB0	PGM	SEP		TH01	vWA	FGA	SE33	F13B
unbek. männl.	0	a4-a1	BC		6,9.3	15,18	21,21	25.2,32.2	10,10
Bruder	0	a4-a1	BC		9,9.3	15,16	18,20	18,25.2	6,10

	DYS19	DYS390	DYS385	DYS389I	DYS389II
unbek. männl..	16	26	10,14	13	29
Bruder	16	26	10,14	13	29

Diskussion

Die vorgestellten Fälle veranschaulichen, wie mit den heutigen Möglichkeiten eine Verbindung zwischen forensischer Stomatologie und Hämogenetik hergestellt und erfolgreich eingesetzt werden kann. Dennoch wird die forensische Stomatologie auch in Zukunft als Hauptbestandteil der Identifikation Bestand haben und durch die moderne DNA-Analyse nicht ersetzt, sondern ergänzt. Dies wird schon aus Zeit- und Kostengründen nicht anders möglich sein.

Anschrift des Verfassers: Dr.med. Rüdiger Lessig, Institut für Rechtsmedizin der Universität Leipzig, Johannisallee 28, 04103 Leipzig

EINE BISSPURPRÄSENTATION
UNTERSUCHUNG UND COMPUTER IMAGING ANALYSE
 A bite mark case presentation
 Examination and computer imaging analysis

Michel Perrier, DDS, MS*, Beat Horisberger, MD* und Patrice Mangin MD, PhD*,
 *Institut für Rechtsmedizin der Universität Lausanne
 (aus dem Englischen übersetzt von Dr.Rüdiger Lessig, Leipzig, Redaktionsmitglied).

Der vorgestellte Fall soll helfen, die Vorteile der Anwendung eines Scanners und von Digitaltechnik beim Vergleich des Zahnstatus eines Verdächtigen mit einer Bißspur zu verstehen.

Ein 10 Jahre altes Mädchen wurde von der örtlichen Polizeibehörde im Institut für Rechtsmedizin der Universität Lausanne vorgestellt. Nach einer Anzeige, sie habe Schläge und Bisse von ihrer Mutter erhalten, wurde sie im Institut für Rechtsmedizin von einem Mediziner und einem forensischen Stomatologen untersucht. Unter den verschiedenen Verletzungen, welche äußerlich bei der Geschädigten festgestellt werden konnten, fand sich ein Hämatom mit charakteristischen Merkmalen, welche auf eine Bißmarke hinwiesen. Dieses war am rechten Arm hinten außen lokalisiert und stellte sich mit hoher Wahrscheinlichkeit als Bißspur dar. Zur Sicherung von Speichelspuren kamen sterile Baumwolltupfer zur Anwendung. Die Verletzung wurde ausführlich unter Benutzung der Vorrichtung ABFO No. 2 mit Maßstab fotografiert. Die Abdrücke auf der Hautoberfläche konnten mittels Phenylpolysiloxan (*Abdruckmaterial*) gesichert und ausgegossen werden.

Von der Mutter wurden Fotografien, Speichelproben und Kieferabdrücke angefertigt.

Für den Vergleich kam computergestützte Technik zur Anwendung. Das Modell des Ober- und Unterkiefers wurde auf der Glasplatte eines Flachbettscanners (*Agfa-Duoscan*)

positioniert und dieser mit einer AST-Computereinheit (128 Kb RAM und 13 GByte) verbunden. Der ABFO No. 2 Maßstab wurde als nächstes an einem Studienmodell positioniert, um eine reale Reproduktion zu erreichen. Die digitalisierten Bilder der Gipsabdrücke konnten mittels TWAIN-basierender Darstellung des Adobe Fotoshop 5.0 importiert werden. Zur Herstellung eines Spiegelbildes erfolgte eine Bearbeitung. Ein Spurenkonturfilter (*Level 150*) kam zum Einsatz, um die Überlappung der incisalen Ränder mit dem anterioren Teil des Zahnbogens darzustellen. Es erfolgte eine Umwandlung der farbigen Darstellung in ein Schwarzweißbild und eine Reduzierung der Transparenz der inzisalen Schicht auf 30 %. Bei Oberflächen, welche Vertiefungen aufwiesen, wurde der Überlappungsbereich mit Hilfe der Helligkeits- und des Kontrastregulierung hervorgehoben. Die computererstellte Bild wurde danach mit Hilfe von Rotation und Verschiebung auf ein digitalisiertes Originalbild der zugefügten Bißspur am rechten Arm des Opfers superprojiziert. Die Superprojektion der zwei Bilder wies eine hohe Übereinstimmung zwischen der Bißspur und dem anterioren Teil des Zahnbogens des Oberkiefers der Mutter der Geschädigten auf. Diese Untersuchungstechnik ist effizienter als die herkömmliche Analyse der Bißspur-Abdrücke. Es kann damit ein stichhaltiges und überzeugendes Gutachten erstellt werden, welches auch für Präsentationen in Gerichtsverhandlungen geeignet ist.

Kontaktadresse: Michel Perrier, DDS, Institut für Rechtsmedizin der Universität Lausanne, Rue de Bugnon 21, CH-1005 Lausanne

Der Bericht **Das I.O.F.O.S - 15th Meeting Los Angeles 22nd - 28th August 1999** von Dr. Sven Benthaus, Münster, erscheint im AKFOS Newsletter (2000) 7: No.1(*die Red.*).

**QUALITÄTSRICHTLINIEN BEI DER ZAHNÄRZTLICHEN
IDENTIFIKATION UNBEKANNTER LEICHEN
DEFINITION EINES INTERNATIONAL
VERBINDLICHEN STANDARDS**

Quality assurance in dental identification of unknown dead bodies
Binding definition upon an international standard

Sven Benthaus⁶, Klaus Rötzscher⁷, Bernd Brinkmann⁸, Bernhard Knell und Hubertus van Waes⁹, Jean Claude Bonnetain und Jean Marc Hutt¹⁰

1. Einleitung

Nach dem Tod eines Menschen ist die Bestätigung seiner Identität von gesellschaftlicher und forensischer Bedeutung - sie ist für die Hinterbliebenen wichtig und stellt darüber hinaus die Grundlage für kriminalistische, versicherungs- und strafrechtliche Untersuchungen dar.

Eine positive Identifikation erfordert exakte, objektiv nachvollziehbare und wissenschaftlich begründete Untersuchungsmethoden. Nur die Orientierung an allgemein verbindlichen Qualitätsrichtlinien kann sowohl im Einzelfall als auch bei Großkatastrophen zu Identitätsgutachten führen, die einer juristischen (*richterlichen*) Prüfung standhalten und auf einem unabdingbaren Maß an wissenschaftlicher Seriosität gründen.

Die verkehrstechnischen Errungenschaften haben neben der ständig wachsenden Mobilität des Einzelnen zu einer Zunahme von Großkatastrophen geführt, die ein erhebliches

⁶ DVI Team Interpol Deutschland (IdKo BKA).

⁷ Arbeitskreis Forensische Odonto-Stomatologie (AKFOS).

⁸ Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin (DGRM).

⁹ Vereinigung der Schweizerischen Forensischen Zahnärzte (SGRM/SMML).

¹⁰ L'Association Francaise d'Identification Odontologique (A.F.I.O.).

Destruktionspotential für die Gemeinschaft beinhalten und einen international verbindlichen Standard bei der Identifizierung unbekannter Leichen zwingend erfordern.

Im Jahre 1996 starben allein bei Flugzeugunglücken 1840 Menschen und die Zahl der transportierten Passagiere nahm von 1976-1996 um 75 % zu¹¹. Der Luftverkehr führt damit zu Katastrophenformen eines neuen Typus, der sich nicht nur durch einen hohen Destruktionsgrad einzelner Opfer auszeichnet, sondern zunehmend internationales Terrain als Ereignisort beansprucht.

Die Identifizierungskommission (*IdKo*) des Bundeskriminalamtes (*BKA-Interpol Deutschland*) mußte in 20 Einsätzen 14 mal im Ausland tätig werden. Großschadensereignisse mit internationaler Opferbeteiligung wie das Attentat im Tempel der Pharaonin Hatschepsut bei Luxor am 17. November 1997, bei dem 62 Menschen aus sieben verschiedenen Ländern Opfer eines islamistischen Terroranschlages wurden (*58 Touristen und 4 Ägypter, die Red.*), erfordern die internationale Zusammenarbeit von Ermittlungsbehörden und forensischen Experten vor Ort¹².

Für die Bewältigung von Großkatastrophen ist daher ein internationaler Standard bei den Identifizierungsmaßnahmen wünschenswert.

Neben einer einheitlichen internationalen Nomenklatur stellt eine genormte Befundsicherung bei der Obduktion und deren Dokumentation eine *conditio sine qua non* für die erfolgreiche Identifikation dar. Dies gilt um so mehr in Fällen, bei denen ausländische Personen beteiligt sind.

2. Befundsicherung

Das Bemühen der Ermittlungsbehörden, unbekannte Leichen innerhalb kürzester Zeit zu identifizieren, läßt den Untersuchenden nach Merkmalen suchen, die eine hohe Individualspezifität aufweisen, postmortal stabil sind und bereits zu Lebzeiten in weiten Teilen der Bevölkerung dokumentiert werden¹³.

In der Mundhöhle gegenüber äußeren Einwirkungen gut geschützt, erfüllen die Zähne und Kiefer diese Anforderungen in hohem Maße. Neben morphologischen Unterschieden stellen pathologische und restaurative Veränderungen des Zahnsystems oftmals hinreichende Identitätsmarker dar. Für ein vollbezahntes Gebiß errechnen sich $3,8 \times 10^4$ Restaurationszustände¹⁴. In Anbetracht der Tatsache, daß einige Gebißbefunde gehäuft auftreten, kann dennoch von einer ausreichenden Individualspezifität ausgegangen werden¹⁵. Auch in naturgesunden füllungsfreien Gebissen können morphologische Strukturen mit einer hohen Individualspezifität befundet werden.

Bei den einzelnen Untersuchungsschritten an der Leiche ist stets daran zu denken, daß eventuelle Zusatzuntersuchungen (z.B. *biochemische Verfahren, Materialuntersuchungen, Gesichtsrekonstruktionen etc.*) durch unbedachtes Vorgehen erschwert bzw. sogar unmöglich gemacht werden können (*siehe Checkliste*).

Zähne und Kiefer entziehen sich - eingebettet in die orofaziale Weichteilmanschette - der Inaugenscheinnahme bei einer autoptischen Untersuchung. Deshalb empfiehlt sich für die Erhebung eines vollständigen Gebißbefundes die vollständige Resektion beider Kiefer¹⁶. Nur an resezierten Kiefern kann eine vollständige Befunderhebung durchgeführt werden.

Besonders kleinere Identitätsmarker und zahnfarbene Füllungen können intraoral durch Verschmutzungen mit Blut und Fäulnisflüssigkeit übersehen werden; falsche und

¹¹ bild der wissenschaft 5/1997: 67-69.

¹² Kneil B (1999) Das Massaker in Luxor. Newl AKFOS 6,1: 9-12.

¹³ Benthous S (1997) Systematik der Röntgenidentifikation. Arch Kriminol 200: 96-106.

¹⁴ Hausmann R, Liebler M, B Schellmann (1997) Zur Personenidentifikation mittels Zahnstatus. Rechtsmedizin 7: 86-89.

¹⁵ Friedmann RB, Cornwell KA, Lorton L (1989) Dental characteristics of a large military population useful for identification. J Forens Sci 34: 1357-1364.

¹⁶ Heidemann D (1988) Identifizierungsarbeiten in Ramstein. Zahnärztl Mitt 78,19: 2116-2123.

unvollständige Befunde jedoch führen unter Umständen zu schwerwiegenden Fehlern bei der Identifikation¹⁷. Aus diesem Grund wird das Belassen der Kiefer im Schädelmassiv heute als unzureichend angesehen. Das Recht des Verstorbenen auf eine eindeutige und sicher festgestellte Identität wiegt unseres Erachtens schwerer als die moralischen Bedenken gegen eine Entnahme der Kiefer. Die Entscheidung darüber liegt in jedem Fall bei dem zuständigen Staatsanwalt, der über die Bedeutung dieser angeratenen Vorgehensweise zu informieren ist. Sektionstechniken zur Entnahme werden bei Endris¹⁸, Rötzscher¹⁹ und Fereira²⁰ angegeben: Der Oberkiefer wird nach transbukkalem Zugang und Separieren von Nasenseptum und lateraler Sinuswand mit dem Meißel (Le Fort I - Osteotomie) unter Schonung der Zahnwurzeln entfernt. Der Unterkiefer wird im Kiefergelenk exartikuliert - nur in Ausnahmefällen wird distal der Zahnreihe im Unterkieferwinkelbereich osteotomiert - um die eventuell notwendige Zuordnung des Unterkiefers bei einer Gesichtswichteilrekonstruktion nicht unnötig zu erschweren.

Werden mehrere Leichen gleichzeitig untersucht, so ist darauf zu achten, daß durch eindeutige Markierung und Lagerung Verwechslungen ausgeschlossen sind. Durch fortgeschrittene Fäulnis können besonders einwurzelige Zähne stark gelockert sein, so daß bei der anschließenden vorsichtigen Reinigung sichergestellt werden muß, daß postmortal keine weiteren Zähne verloren gehen. Tiefgefroren bieten die Sektionspräparate jederzeit die Möglichkeit der Nachuntersuchung, ohne eine Exhumierung der Leiche. Durch die Mazeration der Kiefer entstehen Dauerpräparate hoher Qualität und ständiger Verfügbarkeit²¹. Vor der Mazeration sollten DNA-Proben und Material für biochemische Untersuchungen (z.B. für die Altersschätzung) asserviert werden.

Zur Befunderhebung sollen die Asservate so auf dem Sektionstisch liegen, daß der Blick in die Mundhöhle von frontal erfolgt. Dadurch werden Seitenverwechslungen vermieden. Neben der Zahnzahl, der Lokalisation von Füllungen und von prothetischen Arbeiten sind Angaben über den allgemeinen Gebißzustand, Schliffacetten und verwendete Füllungsmaterialien zu machen.

Zahnfarbene Restaurationen können nach fotografischer Sicherung der Nativpräparate mit der Schmelz-Färbemethode lokalisiert werden. Verwechslungen zwischen Füllungsrandern und Schmelzsprüngen werden dadurch vermieden²².

3. Röntgentechnik

Neben Füllungen und pathologischen Veränderungen des Zahnsystems werden morphologische Charakteristika von Knochen und Zähnen im Röntgenbild abgebildet. Der Vergleich von antemortem (AM) und postmortem (PM) angefertigten Röntgenaufnahmen kann deshalb bei einer Übereinstimmung zur positiven Identifikation führen. Der Nutzen des röntgenologischen Vergleichs wurde in zahlreichen Ermittlungsverfahren unter Beweis gestellt. Liegen bei der Obduktion Röntgenaufnahmen der Zähne vor, so sollte versucht werden, die prämortalen Projektionsparameter postmortal soweit wie möglich zu reproduzieren, damit „Gleiches mit Gleichem“ verglichen werden kann²³. Die Lage des Films zum Zahn wird durch anatomische Strukturen - Lippen, Gaumenwölbung, Mundboden,

¹⁷ Brown KA (1982) The identification of Linda Agostini. Am J Forens Med Pathol 3: 131-141.

¹⁸ Endris R (1979) Praktische Forensische Odonto-Stomatologie. Kriminalistik, Heidelberg.

¹⁹ Rötzscher K, Solheim T (1998) Sektionstechnik. In: Leopold D, Identifikation unbekannter Toter. Schmidt-Römhild, Lübeck, S 414.

²⁰ Fereira J, Ortega A, Avila A, Espina A, Leendertz R, Barrios F (1997) Oral Autopsy of Unidentified Burned Human Remains. Am Forens Med Pathol 18: 306-311.

²¹ Grundmann C, Rötzscher K (1999) Zur Sektionstechnik im orofazialen Bereich. Die Mazeration mit Enzym. Rechtsmedizin 9: 115-117.

²² Benthaus S, Du Chesne A, Brinkmann B (1998) A new technique for the post mortem detection of tooth coloured dental restorations. Int J Legal Med 111: 157-159.

²³ Whittaker D, McDonald G (1993) Atlas der Forensischen Zahnmedizin. Dtsch Ärzte Verlag Köln.

Zunge, - mitbestimmt. Die Gesichts- und Mundweichteile tragen somit beim Lebenden wie an der Leiche unweigerlich zur Filmpositionierung bei, so daß die umgebende Weichteilmanschette mitgenutzt werden kann. Die Kiefer können vor oder nach Entnahme geröntgt werden. Mit genügend Erfahrung sind mit beiden Verfahren gute Ergebnisse zu erzielen. Bei vollständigem Erhalt der Weichteile sollten die Expositionszeiten denen von lebenden Personen gleichen. Anders ist dies bei Verlust der Weichteilbedeckung. In diesen Fällen reduziert sich die Expositionszeit bei gleicher Röhrenspannung um 25-50 %. Eigene Untersuchungen haben gezeigt, daß die röntgenologische Untersuchung für die Lokalisation zahnfarbener Füllungswerkstoffe nicht ausreichend ist.

Eine forensisch-odontologische Untersuchung ohne postmortale Anfertigung von Röntgenaufnahmen der Zähne und Kiefer muß im Einzelfall als unzureichend und deshalb als mangelhaft angesehen werden. Cecchi et al.²⁴ berichten 1997 über die falsch positive Identifikation eines Militärpiloten, der 1986 während eines Einsatzes in Nordafrika abgeschossen wurde. Wenige Monate später wurde eine Leiche gefunden, die sich im Zustand fortgeschrittener Fäulnis befand. Da Pilot und Co-Pilot klinisch identische Zahnstatten aufwiesen, wurden sie zunächst verwechselt. Erst nach drei Jahren zeigte ein röntgenologischer Vergleich, daß es sich bei der aufgefundenen Leiche nicht um den Piloten, sondern um seinen Co-Piloten gehandelt hatte.

4. Fotografische Befundsicherung

Zur Sicherung des autoptischen Befundes werden vor der Entnahme der Kieferasservate Fotografien in frontaler und schräg-lateraler Ansicht in Schlußbißposition von beiden Seiten angefertigt. Okklusale Übersichtsfotografien und Detailaufnahmen ergänzen den Fotostatus. Dabei gilt immer der Leitsatz, daß von jeder Ansicht zur Sicherheit mehrere Fotos mit unterschiedlichen Aufnahmeparametern angefertigt werden, um Fehlbelichtungen oder Lichtreflexe zu vermeiden. Für spätere Fragestellungen ist es erforderlich, einen Maßstab in Form eines Winkellineals und eine eindeutige Untersuchungsnummer mit zu fotografieren. Der American Board of Forensic Odontology (ABFO) hat zu diesem Zweck einen Maßstab entworfen, der aus Kunststoff besteht und die Beurteilung einer optischen Verzerrung bei der Aufnahme mit berücksichtigt²⁵.

Moderne Spiegelreflexkameras mit TTL-Meßtechnik und Ringblitzsystemen²⁶, wie sie für die klinische Fotografie benutzt werden, finden auch in der forensischen Praxis entsprechende Anwendung. Bei Großkatastrophen sind Polaroid-Aufnahmen sinnvoll, da sie unmittelbar zur Verfügung stehen.

5. Schriftliche Befunddokumentation

(Interpol-Formblatt und anatomisches Zahnschema)

Bereits 1988 reagierte die internationale Polizeibehörde Interpol mit der Bildung eines internationalen Komitees zur Identifizierung von Katastrophenopfern. Die Grundlage für einen erfolgreichen internationalen Datenaustausch besteht in einer festgelegten Nomenklatur und der Verwendung internationaler Standardformulare wie das INTERPOL Formblatt. Dieses wird in Norwegen seit mehreren Jahren auch in Einzelfällen erfolgreich verwendet²⁷. Das Formular kann über ein Windows-Programm (*Plass Data*) ausgefüllt und in eine Vergleichsdatenbank oder das Internet eingespeist werden.

²⁴ Cecchi R, Cipoloni L, Nobile M (1997) Incorrect identification of a military pilot with international implications. *Int J Leg Med* 110: 167-169.

²⁵ ABFO No. 2, metrischer Winkel (Lightning Powder Co, Inc. 1230 Hoyt St., Se, Salem, Oregon 97302, Katalog No. 6-3875).

²⁶ Benthous S (1998) Ringblitz-Seitenblitz Kombination - eine sinnvolle Ergänzung für die zahnärztliche Fotografie ? *Quintessenz* 49: 69-72.

²⁷ Solheim T, Lorentsen M, Sundnes PK, Bang G, Bremnes L (1992) The „Scandinavian Star“ ferry disaster 1990 - a challenge to forensic odontology. *Int J Leg Med* 104: 339-345.

Das Interpol-Formblatt²⁸ sollte unbedingt durch ein anatomisches Zahnschema ergänzt werden. Dazu ist das Swiss Dental ID Form Schema²⁹ in idealer Weise geeignet. Hemisezierte Zähne, Stiftaufbauten, Wurzelfüllungen und morphologische Charakteristika der Wurzel können nur in einem anatomischen Zahnschema korrekt befundet werden.

Die Befunderhebung sollte von zwei unabhängig begutachtenden Zahnärzten vorgenommen und das Ergebnis in einem Abschlußprotokoll, das dem Interpol-Formblatt beigelegt werden sollte, festgehalten und von beiden Untersuchern unterschrieben werden³⁰.

6. Numerisch-Morphologisch-Röntgenologischer Qualitätsschlüssel

(*NMR Certainty Index*)

Zahnärztliche Identifizierungen sollten nur von forensisch ausgebildeten Rechtsodontologen durchgeführt werden. Die Beurteilung der Vergleichsdaten ist der schwierigste Teil der odontologischen Identifikation³¹. Dabei muß das Ergebnis der Untersuchung eindeutig formuliert sein und eine klare Aussage zur Identifikation der betreffenden Person beinhalten. Keiser-Nielsen³² unterstreicht bereits 1977 die Notwendigkeit, die gefundenen Vergleichsdaten nach ihrer Merkmalshäufigkeit zu werten. Andersen et al. qualifizieren die Antemortem (AM) - Daten in 6 Kategorien³³.

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß auch einzelne Merkmale eine hinreichende Individualspezifität aufweisen können; dies trifft besonders auf den Röntgenbildvergleich zu.

Wir schlagen deshalb vor, einen numerisch - morphologisch - röntgenologischen Qualitätsschlüssel (*NMR Certainty Index*) bei der Begutachtung anzugeben, um eine Qualitätssicherung durchzuführen. Damit wird verhindert, daß einzelne Identitätsmarker unbekannter Merkmalshäufigkeit in einer Population überbewertet werden. Auf eine Beschreibung notwendiger Mindestanforderungen wird bewußt verzichtet, da auch einzelne Identitätsmarker eine hohe Individualspezifität aufweisen können, die allein zur Klärung der Identität ausreichen.

Der NMR-Index (Tabelle 1) faßt alle wissenschaftlich nachprüfbaren Vergleichsparameter zusammen, auf die sich die Identitätsaussage begründet. Auf diese Weise wird es dem Gutachter ermöglicht, die Sicherheit der von ihm getroffenen Aussage zu evaluieren und gegebenenfalls Zusatzuntersuchungen durchzuführen.

Tabelle 1 6 Kategorien des NMR Index

N ₀	keine numerische Übereinstimmung, aber ohne Widerspruch
N ₁	numerische Übereinstimmung
M ₀	keine morphologische Übereinstimmung, aber ohne Widerspruch
M _{1-x}	Anzahl übereinstimmender morphologischer Strukturen (<i>Füllungen etc.</i>)
R ₀	kein röntgenologischer Vergleich möglich
R _{1-x}	Anzahl übereinstimmender röntgenologischer Strukturen

6.1 Beispiele

Beispiel 1

²⁸ Das Interpol Formblatt F2 enthält z.Zt. ein geometrisches Zahndiagramm ohne Darstellung der Wurzeln.

²⁹ Kneil B, van Waes H (1999) Swiss Dental ID-Form der Swiss Society for Forensic Medicine, Odontological Section (SGRM/SMML (5/98). NewsI AKFOS 8,1: 18.

³⁰ Keiser-Nielsen S (1980) Person identification by mean of the teeth. Wright, Bristol, pp 1-114; Solheim et al (1992) siehe Fußnote 21, oben.

³¹ Solheim T (1998) 10.10. Vergleich AM-PM-INTERPOL-Formblatt. 10.11 Beurteilung. In: Leopold D: Identifikation unbekannter Toter. Schmidt-Römhild, Lübeck, S 419-427.

³² Keiser-Nielsen S (1977) Dental identification: certainty and probability. Forens Sci 9: 87-97.

³³ Andersen L, Juhl M, Solheim T, Borrmann H (1995) Odontological identification - potentialities and limitations. Int J Leg Med.

Bei einer Leiche fehlen die Zähne 12 und 35. Bei dem von der Kriminalpolizei zur Verfügung gestellten Vergleichsmaterial handelt es sich um einen mehrere Jahre alten Zahnstatus, bei dem ebenfalls der Zahn 35 fehlt. Eintragungen über Füllungen fehlen, ebenso Zahn-Röntgenbilder.

Der Vergleich der AM und PM Daten würde zweifelsfrei nicht für eine eindeutige Identifikation ausreichen.

Beurteilung:

Die Befunde entsprechen den Kategorien N_0 ; M_0 ; R_0 : keine numerische Übereinstimmung, aber ohne Widerspruch; keine morphologische Übereinstimmung, aber ohne Widerspruch; kein röntgenologischer Vergleich möglich. Hier wären zusätzliche Untersuchungen absolut erforderlich.

Beispiel 2

In einem anderen Fall fehlen ebenfalls die Zähne 12 und 35. Auch der Zahn 35 fehlt im AM Status. Postmortal werden zwei m-o-d Füllungen befundet; sie können ebenso wie eine Wurzelfüllung am Zahn 46 mittels AM-PM Röntgenbildvergleich identifiziert werden.

Zwar ist eine numerische Übereinstimmung nicht gegeben (*PM fehlen zwei, AM nur ein Zahn*), die sich aber ohne Widerspruch durch eine zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführte Extraktion klären läßt (N_0). Zwei Füllungen stimmen in Lage und Ausdehnung im AM-PM Vergleich überein (M_2). Der Röntgenvergleich der Wurzelfüllung am Zahn 46 weist eine hohe Individualspezifität auf (R_1).

Beurteilung:

Die Identität kann als gesichert angenommen werden. Nachprüfbare wissenschaftliche Kriterien können als N_0 ; M_2 ; R_1 Sicherheit dokumentiert werden. Weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich.

Folgt man den Empfehlungen von Keiser-Nielsen³⁴, so ist der Nachweis von 12 morphologischen Übereinstimmungen erforderlich, um eine Identität abzusichern. So kann ein einziger Röntgenbildvergleich geeignet sein, eine Identität hinreichend zu beweisen.

7. Nachprüfbarkeit, Authentizität, Asservierung und Archivierung von ID Unterlagen

Auf die große Bedeutung der Identität eines Menschen über seinen Tod hinaus wurde bereits eingangs hingewiesen. So verwundert es nicht, daß alle mit der Identifizierung einer unbekanntes Leiche in Zusammenhang stehenden Materialien (*Asservate, DNA-Material, AM Befunde, PM Befunde, Röntgenbilder, Gutachten*) mit größter Sorgfalt aufzubewahren sind und bei dem zur Verfügung stehenden Vergleichsmaterial auf dessen Authentizität zu achten ist. Über die Dauer der Asservierung haben ausschließlich die Ermittlungsbehörden in Absprache mit der zuständigen Staatsanwaltschaft zu entscheiden.

Graphik 1

Qualitätsrichtlinien für die dentale Identifikation

³⁴ Keiser-Nielsen S (1977) Dental identification: certainty and probability. Forensic Sci 9: 87-97.

obligate Befunde

fakultative Befunde

Autoptischer Befund	Befund Dokumentation	Schriftliches Gutachten	
1. Größe und Zustand des Untersuchungsgutes	1. Anatomisches Zahnschema mit Legende	1. Vorgeschichte	1. nationale Befundbögen
2. Artikulation im Schlußbiß	2. Fotostatus mit beschrifteter Lichtbildmappe	2. Begutachtungsauftrag	2. Abformung
3. Foto Schlußbiß (<i>intraoral</i>)	3. Interpol Formblatt	3. Größe und Zustand des Untersuchungsgutes	3. Palatographie
4. Exartikulation		4. Antemortem Befunde mit Quellenangabe	4. Mazeration
5. Numerischer Befund		5. PM Befunde autoptisch	5. Röntgenmikrobereichsanalyse
6. Lage und Größe von Füllungen		6. PM Befunde röntgenologisch	6. Makroskopische Untersuchung
7. Prothetik		7. Vergleich	7. spezielle Röntgenuntersuchung
8. Materialien		8. Ergebnis	8. Slice Interposition
9. Fotostatus		9. Certainty Faktor	9. DNA Untersuchungen
10. Röntgen Übersicht / Einzelbild		10. Unterschrift durch 2 forensische Odontologen	10. Kontrastmittel Röntgenologie

Checkliste Dentale Identifikation

Fotodokumentation des Nativpräparates mit ID - Nummer

Brandleiche mit Frakturgefahr durch Carbonisierung ?

ja

nein

Fixierung mit Natriumsilikat erforderlich

Sektion

Reinigung

Einzelfall		Massenkatastrophe	
ganze Leiche	ganzer Schädel (Kiefer belassen für Gesichtsrekonstruktion)	Kieferfragmente	jedes Opfer
Kieferentnahme möglich? nein ja			obligate Kieferentnahme

zusätzlich Schädel AP	PM Röntgen (Bißflügel und OPG)
intraorale Fotos	Detailfotografie mit ID-Nummer (bei Massenunfällen + Polaroid)

Befunderhebung und Dokumentation im **Interpol Formblatt** bei Massenkatastrophen und ausländischen Opfern immer

immer
Verwendung eines **Anatomischen Zahnschemas**

Asservierung von **DNA Proben** und biochemisch verwertbaren **Proben für die Altersbestimmung**

Fakultativ Schmelz-Färbe-Methode, Asservierung, Mazeration

MUSTERGUTACHTEN

Briefkopf

(Klinik, Institut etc.)

Auftraggeber

*(Justiz, Polizei,
Rechtsmedizinisches
Institut etc.)*

Gutachter

*(Name korrespondierender Gutachter
inkl. Adresse, Tel.-Nr. etc.)*

Ort, Datum

Nummer:

(Leichen-, Obduktions-, Identifikations-Nr oder ähnlich)

Titel Gutachten:

Betrifft: *(Identifikation, Alters- oder Materialbestimmung, Strafverfahren etc.)*

Anrede.

Einleitung:

Gutachtensauftrag

Wo, wann und durch wen fand die Untersuchung statt

1. Material

1. Kiefer, Kieferbestandteile, Prothetische Arbeiten
(Zustand [z.B. mazeriert] etc.)
2. Prämortale Unterlagen (Krankengeschichte, Röntgen, Modelle, Foto, Polizeibericht etc.).
Daten der letzten Befundung, der Herstellung der Röntgenaufnahmen, Modelle etc. angeben. Hersteller der prämortalen Unterlagen bezeichnen.
3. Postmortale Unterlagen insbesondere Röntgenbilder und Fotos
Datum und Art der Aufnahmen spezifizieren, Hersteller der postmortalen Unterlagen bezeichnen. Wenn nötig: Ausgefülltes Swiss ID Form oder Interpol-Formular

2. Vorgeschichte

Bemerkung: Für unabhängiges Gutachten sollte der Forensische Odontologe nur die für seine Tätigkeit wichtigen Begleitumstände kennen und im Gutachten erwähnen.

3. Untersuchung

Status post-mortem:

Detaillierte Beschreibung des Zahnstatus, der zahnärztlichen Arbeiten und Materialien, Röntgenbefund etc., evtl. Swiss ID Form oder Interpol-Formular ausfüllen.

Status ante-mortem:

Detaillierte Beschreibung des Zahnstatus, der zahnärztlichen Arbeiten und Materialien (*sofern bekannt*), Röntgenbefund etc.

Angaben welche prämortale Unterlagen zur Befundung hinzugezogen wurden.

Bemerkung: *In speziellen Fällen kann eine Gliederung der prä- & postmortalen Untersuchung mit Hilfe von weiteren Zwischentiteln übersichtlicher sein.*

Beispiel: 3.1. Postmortaler Sektionsbefund

3.2. Postmortaler Röntgenbefund

3.3. Prämortaler Gebißbefund

3.4. Prämortaler Röntgenbefund

4. Beurteilung

Vergleich des Status ante- vs. postmortem. Spezifischste Übereinstimmungen respektive Abweichungen aufzählen und interpretieren.

Auch ausschliessende Befunde interpretieren.

Cave: Fehlerhafte prämortale Unterlagen!

Bemerkung: *Wichtig ist nicht in erster Linie die Wiederholung der Untersuchungsbefunde, sondern die geistige Arbeit des Gutachters in Form einer kurzen, prägnanten und für den Nichtzahnarzt lesbaren Interpretation seiner Befunde!*

5. Schlußfolgerung

Wissenschaftliche Sicherheit der Identifizierung

(*Odontologische Identifikation: sicher, wahrscheinlich, möglich oder ausgeschlossen*)

Methode

(*Röntgen, Keiser-Nielsen/Interpol etc.*)

Falls keine sichere Identifikation: Vorschläge für weitergehende Untersuchungen
*Altersschätzung (Racemisierung von Asparaginsäure, C-14 Altersbestimmung)
Materialuntersuchung etc.*

6. Archivierung

Originalunterlagen

(*Auftraggeber, Gutachter*)

Doppel, Kopien, digitale Sicherung etc.

(*Gutachter, Institut*)

Ort und Datum

Name und Unterschrift

Gutachter 1

Gutachter 2

Kontaktadresse: Dr.Sven Benthhaus, Goebenstrasse 73, D-46045 Oberhausen

eMail: swbenthhaus@aol.com

Tel (Praxis) (0208) 22972, Fax (0208) 2055994

Der Beitrag **Identifikationen - Fallberichte** von Dr.Dr. Claus Grundmann, Duisburg, erscheint im AKFOS Newsletter (2000) Jahr 7: No.1 (*die Red.*).

FORENSISCHE ZAHNHEILKUNDE IN DEN ZAHNÄRZTLICHEN DIENSTEN DER STREITKRÄFTE

Forensic dentistry in the Armed Forces

Oberstarzt Dr.med.dent. Gerd Schindler, Bonn
Referatsleiter Zahnmedizin in der Inspektion des Sanitätsdienstes im
Bundesmin. Verteidigung

Die Identifikation von Toten war in der Bundeswehr bislang kein allgemeines Thema und entsprechende Kapazitäten waren deshalb nur am Flugmedizinischen Institut der Luftwaffe vorhanden. Im Zuge der Entsendung größerer Truppenteile in multinationale Einsätze außerhalb der Landesgrenzen der Bundesrepublik Deutschland erscheint es jedoch unumgänglich, eigene Kräfte für derartige Aufgaben vorzusehen. Wenngleich eine „am Mann“ zu tragende Erkennungsmarke bei Angehörigen von Streitkräften Standard ist, zeigen die Erfahrungen, daß diese eine positive Identifizierung im Bedarfsfall nicht immer zweifelsfrei ermöglicht.

Bei Soldaten ist es nicht alleine für deren Vorgesetzte aus militärischen Gründen wichtig, zu wissen, ob ein Soldat als vermißt oder als verstorben angesehen werden muß. Allein die Fürsorgepflicht des Dienstherrn gebietet bereits, daß alles Mögliche getan wird, um zweifelsfreie Klarheit über das Schicksal von Soldaten herzustellen. Die deutsche Rechtslage sieht im Verschollenheitsgesetz zwar spezielle Regelungen für Angehörige einer bewaffneten Macht und weitere Bestimmungen für See- und Luftverschollenheit vor, dennoch können die dortigen Fristvorgaben hinsichtlich der Fürsorge und wirtschaftlichen Absicherung für eventuell betroffene Hinterbliebene zu Härten führen, die sich mittels Kapazitäten für eine bedarfsweise schnelle und kompetente Identifizierungsmöglichkeit vermeiden ließen.

Innerhalb der NATO verfügen vor allem die US-Streitkräfte über erfahrene Kräfte und bewährte Mittel in der forensischen Zahnmedizin.

Das Department für orale Pathologie im Armed Forces Institute of Pathology (AFIP) in Washington D.C. beschäftigt sich mit der gesamten zahnmedizinischen Palette der Forensik: Analyse und Bewertung von Bißspuren, zahnärztliche Kunstfehler, (*Kindes-*) Mißbrauch, anthropologische und archaeologische Fragestellungen und nicht zuletzt die zahnärztliche Identifizierung.

Die uniformierten Experten sind immer dann zuständig, wenn allgemein Militärpersonen oder auch Zivilpersonen auf militärischem Gelände betroffen sind. Hilfeleistungen für zivile Behörden sind ebenfalls üblich.

Die militärzahnärztlichen Experten bilden eines von mehreren Teams, die bei Identifizierungen von Unfall- oder Katastrophenopfern üblich sind. Vor allem die ausgewiesene Erfahrung der U.S.-Streitkräfte und auch der britischen bzw. kanadischen Streitkräfte bilden die Grundlage eines NATO-Standardisierungsübereinkommens zur zahnärztlichen Identifikation.

Das zahnärztliche ID-Team setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: Leiter, Registrator, Oralchirurg beziehungsweise Zahnarzt als „Präparator“, zahnärztliche Radiologie, postmortale Untersuchung, antemortale Befundauswertung sowie Computerunterstützungselement, welches üblicherweise mittels vorhandener Software (CAPMI = Computer Assisted Post Mortem Identification) die Auswertung vornimmt, wobei jeweils cross-checks vorgeschaltet sind, d.h. jeder erhobene Befund wird von einem anderen Untersucher kontrolliert.

Das ganze Verfahren ist einschließlich der materiellen Ausstattung in hohem Maße standardisiert und auch bei einer schriftlichen ante-mortem oder post-mortem Befunddokumentation sehr zweckmäßig geregelt. Die spiegelbildlichen Befundbögen lassen einen guten Abgleich zu und auch die Verwendung derselben Befundkürzel wie sie die Software benutzt, hilft Fehler vermeiden.

Hervorzuheben ist, daß von jedem U.S.-Soldaten eine aktuelle Kopie einer zahnärztlichen Panoramaaufnahme zentral archiviert ist.

Bis 2001 soll bei den US-Streitkräften eine zentrale DNA-Datenbank entstanden sein, die es dann ermöglichen soll, das Identifikationsverfahren zunehmend auf diese Technologie umzustellen. Juristische Hemmnisse sind hierbei offenbar nicht aufgetreten oder konnten ohne große öffentliche Diskussion gelöst werden.

Als einer Standardisierung wenig zuträglich erscheint das Vorhandensein unterschiedlicher Nomenklaturen bei der Bezeichnung von Zähnen (Haderup, FDI, UDF etc.), was naturgemäß dann sehr fehlerträchtig erscheinen muß, wenn es einmal zu multinationalen Einsätzen kommen sollte.

Im Standardisierungsabkommen der NATO soll deshalb das FDI-System zur Grundlage werden.

Anlage:

CAPMI – Ausdruck „antemortem-file“, DOS-Programm, lauffähig unter Windows 3.1, 95, 98 Einfach strukturiert, dennoch sehr effizientes Programm (*nicht elektron. gespeichert, die Red.*)

Anschrift des Referenten: Oberstarzt Dr.med.dent. Gerd Schindler, Bundesmin. Verteidigung, Inspektion des Sanitätsdienstes 16 - PF 13 28, 53003 Bonn

<p style="text-align:center">FORENSISCHE ZAHNHEILKUNDE IDENTIFIZIERUNG - REALISIERUNG IN DER BUNDESWEHR Forensic Dentistry - Identification - Realisation in the Armed Forces</p>

Oberstarzt Dr.med.dent. Klaus-Peter Benedix

Leitender Zahnarzt der Zentralen Sanitätsdienststellen und der Zentralen militärischen Dienststellen der Bundeswehr im Ministerium der Verteidigung, Bonn

Die Bundeswehr hat sich bereits frühzeitig mit der Identifizierung aus zahnärztlicher Sicht beschäftigt. Leider sind die Quellen bzw. die im Sanitätsamt der Bundeswehr vorhandenen Unterlagen aus den Anfangszeiten nur sehr unvollständig erhalten.

Sicher ist jedoch, daß sich der Oberfeldarzt Dr.Wecker 1969 im Rahmen seiner Dissertation mit dem Thema „Die Kennzeichnung von herausnehmbarem und fixem Zahnersatz einschließlich Einzelkronen für Identifizierungszwecke“ befaßte. Seine entsprechenden Vorschläge sollen dem Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr unterbreitet worden sein, der offensichtlich jedoch keine Entscheidung traf.

Erst mit der Gründung des Forensischen Arbeitskreises der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund - und Kieferheilkunde hat sich der Sanitätsdienst der Bundeswehr wieder intensiver mit diesem Thema beschäftigt, und Vertreter des Sanitätsamtes sowie des Flugmedizinischen Institutes der Luftwaffe in die entsprechenden Arbeitskreise entsandt.

Dabei sah die Bundeswehr Identifizierungsmöglichkeiten durch die Einführung eines Dentalpasses, der Kennzeichnung von Zahnersatz und die Palatoskopie, konnte sich jedoch zu keinen konkreten Maßnahmen durchbringen.

1977 fiel dann die Entscheidung, daß es vollkommen genüge, wenn sich im Rahmen der zahnärztlichen Identifizierung ausschließlich das Flugmedizinische Institut der Luftwaffe diesem Themenkreis annehmen würde.

Persönliches Interesse einzelner Sanitätsoffiziere und Eigeninitiative hielten dann aber das Interesse an diesem Thema wach, bevor 1994 der Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr mich beauftragte, mich der forensischen Zahnmedizin intensiver zu widmen.

Zum besseren Verständnis für notwendige Entscheidungswege und Zuständigkeiten sollen im folgenden die Grundzüge der Organisation der Bundeswehr betrachtet werden. Diese werden anhand von Organigrammen im wesentlichen erläutert. Auf eine genaue Beschreibung wird in dieser Vorlage verzichtet.

Aktuelle Entwicklungen:

Mit dem Fachkonzept „Zahnärztliche Versorgung in der Bundeswehr“ des Inspektors des Sanitätsdienstes der Bundeswehr vom Dezember 1998 wurde das Sanitätsamt der Bundeswehr beauftragt, grundsätzlich die Maßnahmen der zahnärztlichen Identifikation im Einsatz- und Katastrophenfall zu regeln und die Durchführung bei organisationsbereichsübergreifenden Einsätzen zu koordinieren. Teilstreitkraftspezifische Aktivitäten der Marine und der Luftwaffe, die über besondere Kräfte und Mittel zur zahnärztlichen Identifizierung verfügen, sind demnach ebenfalls mit dem Sanitätsamt der Bundeswehr abzustimmen.

Das militärische Sanitätspersonal der fachzahnärztlichen Behandlungseinrichtungen mit oralchirurgischem Behandlungsauftrag sowie die Zahnärzte des Flugmedizinischen Institutes der Luftwaffe sowie des Schiffahrtsmedizinischen Institutes der Marine bilden zugleich die Einsatztruppe „Zahnärztliche Identifizierung im Einsatz- und Katastrophenfall“. Personell besteht damit eine Einsatztruppe grundsätzlich aus einem Sanitätsstaboffizier Zahnarzt Oralchirurg im Dienstgrad Oberfeldarzt (OFA) und einem Unteroffizier Zahnarztgehilfe im Dienstgrad Feldwebel/Oberfeldwebel (Fw/OFw).

Unter Berücksichtigung der Zielstruktur stehen neben dem Sanitätsamt der Bundeswehr und den 2 Instituten 22 Einsatztruppe für entsprechende Einsätze zur Verfügung (Graphik 1).

Das Fachkonzept schreibt weiterhin vor, daß die Mitglieder dieser Einsatztruppe auf dem Gebiet der forensischen Zahnmedizin aus- und fortzubilden sind.

Als erster Schritt für eine angemessene Ausbildung findet daher in diesem Herbst ein Modell-Lehrgang „Zahnärztliche Identifizierung“ an der Sanitätsakademie der Bundeswehr statt, der folgende Ziele beinhaltet:

- Einführung der Sanitätsoffiziere Zahnarzt Oralchirurgie in das Aufgabengebiet
- Erfahrungsaustausch aller mit der zahnärztlichen Identifizierung beauftragten Institutionen (Bw; AKFOS, BKA)
- Persönliches Kennenlernen und Vertiefen der Kontakte aller mit dieser Aufgabe vertrauten Fachleute.

Darüber hinaus bestehen intensive Kontakte mit dem amerikanischen Sanitätsdienst, um einen weiteren praxisorientierten Lehrgang für das gesamte Personal der Einsatztruppe einzurichten und durchzuführen.

Zahnärztliche Identifizierung

Zielstruktur (Graphik 1)

Sanitätsamt der Bundeswehr Zahnmedizin Bonn

SanAkBw LehrzahnarztGrp München	ZahnarztGrp Oralchirurgie Neubrandenburg	FlugMedInstLw Fürstfeldbruck	SchiffMedInstM Kiel
BwKrhs FZZ Oralchirurgie Koblenz	ZahnarztGRp Oralchirurgie Münster	ZahnarztGRp Oralchirurgie Wahn	ZahnarztGrp Oralchirurgie Wilhelmshaven
BwKrhs FZZ Oralchirurgie Hamburg	ZahnarztGRp Oralchirurgie Stetten a.k.M.	ZahnarztGRp Oralchirurgie Wünstorf	ZahnarztGRp Oralchirurgie Rostock
BwKrhs FZZ Oralchirurgie Berlin	ZahnarztGRp Oralchirurgie Feldkirchen	ZahnarztGRp Oralchirurgie Kaufbeuren	
BwKrhs FZZ Oralchirurgie Ulm	ZahnarztGRp Oralchirurgie Schleswig		
BwKrhs FU-Stelle Oralchirurgie Bad Zw'ahn	ZahnarztGRp Oralchirurgie Fritzlar		Personal vorhanden
BwKrhs FU-Stelle Oralchirurgie Hamm	ZahnarztGRp Oralchirurgie Erfurt		Personal noch nicht vorhanden
BwKrhs FU-Stelle Oralchirurgie Leipzig	ZahnarztGRp Oralchirurgie Hammelburg		
BwKrhs FU-Stelle Oralchirurgie Amberg			

Lehrgangsprogramm

Modell-Lehrgang „Zahnärztliche Identifizierung“ (Graphik 2)

vom 22.11. - 26.11.1999 an der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München

Graphik 2

Datum	Thema	Vortragender
23.11.99	Rechtliche Grundlagen für die Identifikation und rechtliche Konsequenzen bei Nicht-Identifizierung	Kriminaldirektor Floßmann, Leiter LKA Magdeburg
	Der zahnärztliche Dienst der Bundeswehr; Kräfte und Mittel für einen Einsatz	OTA Dr.Benedix, SanABw
	Der Arbeitskreis für Forensische Odontostomatologie der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin und der Deutschen	Dr.Dr.Rötzscher, Speyer AKFOS

	Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	
	Die Abteilung Flugunfallmedizin des Flugmedizinischen Institutes der Luftwaffe: Einsätze und Erfahrungen	OFA Dr.Dittmer, FlugMedInstLw
	Die Identifizierung der Opfer des Alitalia Flugzeugabsturzes 1990	Dr.Knell, Konsiliarius für Forensische Odonto-Stomatologie am Institut für Rechtsmedizin, Zürich
24.11.99	Erfahrungen der US-Army bei Katastropheneinsätzen	N.N. USArmy
	Das Flugzeugunglück von Halifax	Dr.Markwalder, Institut für Rechtsmedizin, St.Gallen
	Identifizierungsarbeit im Sektionssaal - Systematik	Dr.Benthaus, IDKO/BKA
	Simulierte Massenkatastrophe mit praktischen Übungen	Prof.Dr.Eisenmenger und Mitarbeiter, Institut für Rechtsmedizin, München
25.11.99	Historie und bisherige Einsätze der IDKO des BKA unter beispielhafter Darlegung unterschiedlichster Identifizierungsprobleme	KHK Engel, IDKO/BKA
	Rechtsgrundlagen für den IDKO-Einsatz im In- und Ausland; Aufgaben des Vorkommandos	KOR Roßbach Leiter IDKO/BKA
	Organisation der IDKO; Darstellung der internen Ablaufstruktur	KHK´in Salzmann IDKO/BKA
	Rechtsmedizinische und forensisch odontologische Aspekte des ICE-Unglücks von Eschede	Dr.Eidam, MHH Dr.Benthaus, IDKO/BKA
	IDKO BKA; Identifizierungsprinzipien und deren Umsetzung in Katastrophenfällen unter erschwerten Bedingungen	Prof.Dr.Dr. Endris, Mainz IDKO/BKA
	Erfahrungsorientiertes System der forensischen Odontologie als Identifizierungshilfe	Prof.Dr.Dr. Endris, Mainz
26.11.99	Wechselnde Identifizierungsproblematik in Abhängigkeit vom Katastrophentyp	Kriminaldirektor Floßmann, Leiter LKA Magdeburg
	Abschlußbesprechung und Schlußdiskussion	OTA Dr.Benedix, SanABw

Anschrift des Verfassers: Oberstarzt Dr. Klaus-Peter Benedix, Leitender Zahnarzt der Zentralen Sanitätsdienststellen und der Zentralen militärischen Dienststellen der Bundeswehr, Sanitätsamt der Bundeswehr, Platanenweg 29, 53225 Bonn

IDENTIFIZIERUNGSHILFEN VON VERUNFALLTEN PILOTEN ANHAND DES ZAHNBEFUNDES

Identification aid of killed pilots in accidents by dental charts

Oberfeldarzt Dr.med. Manfred Dittmer, Fürstenfeldbruck, Flugmed. Institut der Luftwaffe

Bei militärischen Flugunfällen mit Todesfolge der Piloten wird in der Bundeswehr immer die Abteilung V des Flugmedizinischen Institutes der Luftwaffe eingesetzt. Gelegentlich werden auch auf Anfrage von Landeskriminalämtern bzw. der zuständigen Staatsanwaltschaft zivile Flugunfälle abgewickelt. Hierbei kommt jedesmal der Zahnarzt der Abteilung I des Flugmedizinischen Institutes der Luftwaffe zum Einsatz, um anhand der Gebißbefunde die Identifizierung vorzunehmen.

Für eine sichere Identifizierung ist hierbei die Verfügbarkeit aussagekräftiger, zu Lebzeiten erhobener Befunde von großer Bedeutung. Ante und post mortem gewonnene Befunde werden verglichen, um die Identität festzustellen.

Es werden 3 Flugunfälle vorgestellt - ein ziviler und zwei militärische.

1) Flugunfall mit einer doppelmotorigen Cessna im Januar 1993 im Bodensee

Ursache „Spatial Disorientation“

(Anmerkung zum Überleben in kaltem Wasser, Sea Survival)

2) Flugunfall mit Transall im November 1995 auf den Azoren

Ursache „Pilots Error“

Fehlverhalten während des Startvorganges, mißglückter Startabbruch

(Hinweise auf Zusammenarbeit mit „NATO-Partnern“ in Portugal)

3) Flugunfall im September 1997 vor der Küste Namibias

Ursache „Pilots Error“

Zusammenstoß einer TU-154 der Bundeswehr mit einem C 141 Starfighter der USAF

Falsche Flughöhe im unkontrollierten Luftraum

(Hinweise auf schlechte Radioqualität, vorzügliche Zusammenarbeit mit den Behörden in Namibia).

Anschrift des Referenten: OFA Dr. Manfred Dittmer,

Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe, Abt. 1, ZMK, 82256 Fürstenfeldbruck

MITGLIEDERVERSAMMLUNG

16.Oktober 1999

General Assembly

TAGESORDNUNG

1. Rechenschaftsbericht des Vorstandes - Aktivitäten des Arbeitskreises (4/98-3/99)
 - 1.1 Bericht des 1. Vorsitzenden Dr.Dr. Klaus Rötzscher, Speyer
 - 1.2 Bericht des 2. Vorsitzenden Univ.-Prof.Dr.Dr. Ludger Figgenger,
Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Zentrum ZMK
 - 1.3 Bericht des Sekretärs Dr. Sven Benthaus, Oberhausen
- 2 Verschiedenes

Der Arbeitskreis zählt z.Zt. 144 Mitglieder (*im vergangenen Jahr waren es 128*).

Der Bericht zur Mitgliederversammlung erscheint im Newsletter AKFOS (2000) Jahr 7: No.1

Nachwort zum Ableben eines Kollegen

Am 12. Juli 1999 verstarb plötzlich und unerwartet unser Kollege Docteur Michel Evenot

IN TRAUER

Docteur Michel Evenot

Expert Judiciaire près la Cour d'Appel de Paris

Diplomate of the American Board of Forensic Odontology

Wir sind uns zuletzt in Paris begegnet, als Michel Evenot 1997 zu einem Symposium einlud anlässlich des 100-jährigen Gedenkens des Brandes des Wohltätigkeitsbasars am 4. Mai 1897 und Kollegen aus vielen Ländern mit eigenen Beiträgen teilnahmen.

Le 4 mai 1897 éclatait l'incendie du Bazar de la Charité où devaient périr de nombreuses victims dont certaines personnalités telle la Duchesse d'Alençon, soeur de l'impératrice d'Autriche 'Sissi'. De cet évènement datent la naissance de l'odontologie légale, ou identification des victimes par leurs dentitions, et un renforcement des mesures de prévention dans les établissements recevant du public.

Klaus Rötzscher, Speyer

Wir verlieren in ihm einen Freund unseres Arbeitskreises.

Wir werden sein Andenken bewahren.

Michel Evenot - requiescat in pace

Der Vorstand und die Mitglieder des Arbeitskreises

„La profession dentaire affirme sans cesse son utilité dans le domaine de l'identification des personnes. Le cas le plus illustre d'identification par le système dentaire étant l'incendie du Bazar de la Charité le 4 mai 1897.

Grâce à une poignée de Chirugiens-dentistes confrontés ponctuellement à des problèmes d'identification dans de nombreuses régions de France, l'idée de fédérer des actions isolées et souvent individuelles est née.“

(aus der Präambel der Association Française d'Identification Odontologique - A.F.I.O.)

Hinweis

Kongress im Jahr 1999

28.Oktober -1.November 1999, Mexiko City

87. FDI-Jahresweltkongress,

Auskunft: Congress Department, FDI, 7 Carlisle Street, London W1V 5RG, GB
Phone int+0044+171+935 7852, Fax int+0044+171+486 0183

oder

Bundeszahnärztekammer, Universitätsstraße 71-73, 50931 Köln,
Tel.: 0221/4001-205, Fax: 0221/4001-214