

Aus dem Berliner Medizinhistorischen Museum
der
Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Zahnärztliche Moulagen und anatomische Wachsmodele aus den Sammlungen
des Zahnärztlichen Instituts der Berliner Universität (1884-1945)

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae dentariae (Dr. med. dent.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Nina Marie Werner

aus Berlin

Datum der Promotion: 04.09.2015

Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

Abstract (Deutsch)	6
Abstract (Englisch)	7
1. Einleitung und Fragestellung	9
2. Material und Methoden	12
2.1. Aufgabenstellung	12
2.1.1. Aufnahme der Objekte in die Bestände des Berliner Medizinhistorischen Museums	13
2.1.2. Systematische Katalogisierung und Recherche zu den Objekten	13
2.2. Die Objekte	14
2.3. Das Erarbeiten des Befundbogens.....	15
2.4. Die Untersuchung und Befundung der Objekte	15
2.5. Abbildungen	15
2.6. Die Recherche zu den Objekten	16
2.6.1. Quellen	16
2.6.2. Literatur.....	17
2.7. Das Erstellen des wissenschaftlichen Katalogs.....	18
3. Wachsmoelle und Moulagen - Theoretische Grundlagen und historische Entwicklung	19
3.1. Wachs als Werkstoff allgemein und speziell in der Zahnmedizin	19
3.2. Die Entwicklung anatomischer Modelle	21
3.3. Der Übergang vom anatomischen Modell zu den Moulagen.....	23
4. Forschungsstand - Medizinische Moulagen, einzelne Sammlungen und zahnmedizinische Moulagen im Besonderen	25
4.1. Moulagen allgemein.....	25
4.2. Sammlungen von Wachsmoellen und Moulagen.....	27
4.3. Zahnmedizinische Wachsmoelle und Moulagen.....	29
5. Ergebnisse	33
5.1. Zahnärztliche Sammlungen in Berlin zur Aus- und Fortbildung.....	33
5.2. Die Entwicklung der Sammlungen der Berliner Universitätszahnklinik	41
5.2.1. Die Sammlung der Chirurgischen Abteilung.....	44
5.2.2. Die Sammlung der Konservierenden Abteilung	46
5.2.3. Die Sammlungen der Prothetischen Abteilung	48
5.3. Die Sammlungen der Chirurgischen Kliniken an der Charité und der Berliner Universität	52
5.4. Die anatomischen Wachsmoelle der Berliner Universitätszahnklinik	56
5.4.1. Die Herstellung der anatomischen Wachsmoelle	56
5.4.2. Die Verwendung der Sammlung anatomischer Modelle in der Zahnklinik	59
5.4.3. Aufteilung der anatomischen Modelle in thematische Gruppen.....	61
5.4.3.1 Die Schädel- und Hirnnervenmodelle	62

5.4.3.2	Die Halbseitenreliefs	64
5.4.3.3	Die Unterkiefermodelle	65
5.4.3.4	Die Wachsmodelle zur Zahnentwicklung.....	67
5.5.	Die Pathologischen Wachsmodelle der Berliner Universitätszahnklinik.....	69
5.5.1.	Die Herstellung der pathologischen Wachsmodelle	69
5.5.2.	Die Verwendung pathologischer Modelle.....	71
5.5.3.	Die Schaukästen mit kleinen Wachsmodellen von Zahnerkrankungen	72
5.5.4.	Weitere pathologische Modelle.....	78
5.6.	Die Moulagen der Berliner Universitätszahnklinik.....	79
5.6.1.	Die Herstellung von zahnärztlichen Moulagen	79
5.6.2.	Die Verwendung von Moulagen in der Zahnheilkunde	82
5.6.3.	Die Kiefermoulagen	88
5.6.3.1	Die verlagerten Weisheitszähne	89
5.6.3.2	Die Schleimhauterkrankungen.....	91
5.6.4.	Die Gesichtsmoulagen.....	96
5.6.4.1	Die Brüche des Ober- und Unterkiefers	99
5.6.4.2	Die Knochendefekte und der Ersatz des Unterkiefers.....	108
5.6.4.3	Die Knochendefekte des Oberkiefers und Defekte des harten und weichen Gaumens	116
5.6.4.4	Verschiedene Erkrankungen - Nase und Auge.....	122
5.6.4.5	Ergänzung der Sammlung - weitere Kiefer- und Gesichtsmoulagen aus dem Besitz der Zahnklinik in der Literatur	125
6.	Diskussion der Ergebnisse	127
7.	Zusammenfassung.....	130
8.	Abkürzungsverzeichnis.....	139
9.	Personenverzeichnis	140
10.	Abbildungsverzeichnis	142
11.	Tabellenverzeichnis.....	143
12.	Quellen- und Literaturverzeichnis	144
12.1.	Ungedruckte Quellen.....	144
12.2.	Literaturverzeichnis.....	145
Anlagenverzeichnis.....		161
A.	Zusammenstellungen der Einnahmen und Ausgaben des Zahnärztlichen Instituts (Instrumenten- und Sammlungsfonds)	161
B.	Tabelle weiterer Wachsmodelle und Moulagen der Zahnklinik in der Literatur und in der Glasplattensammlung	162
C.	Schreibanweisung für Befundbogen.....	177
D.	Katalog - Befundbögen der einzelnen Modelle und Moulagen.....	179
Lebenslauf		281
Eidesstattliche Versicherung		282
Danksagung.....		283

Abstract (Deutsch)

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts besaß das Zahnärztliche Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin eine große Sammlung von Moulagen und Wachsmodellen. Diese wurden vorwiegend bis in die 1920er Jahre hergestellt und verwendet. Heute sind davon lediglich 50 Modelle erhalten, die sich im Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité befinden.

Ziel der Arbeit war es, die bisher fehlenden Informationen wie die beteiligten Personen, den Ursprung, die ursprüngliche Verwendung, die dargestellten Krankheitsbilder sowie die historischen und aktuellen Therapiemethoden zu ermitteln, in der Datenbank des Museums zu einem umfangreichen Katalog zusammenzustellen und über diesen eine heutige Nutzung als Ausstellungsstücke sowie ihre weitere wissenschaftliche Untersuchung zu ermöglichen. Die Untersuchung der Stücke ermöglichte in vielen Fällen eine Diagnosestellung. Die weiteren Informationen konnten durch eine umfangreiche Recherche in historischer und aktueller Literatur und in Quellen ermittelt werden.

Als Einstieg in die Arbeit wird die Verwendung von Wachs generell und besonders in der Zahnheilkunde wie auch die Entwicklung anatomischer Modelle bis zu den Moulagen beschrieben. Die Ermittlung des aktuellen Forschungsstandes zu Sammlungen von Wachsmodellen und Moulagen besonders aus dem zahnärztlichen Bereich ergab, dass speziell zahnmedizinische Moulagen bisher nur vereinzelt bekannt sind und hier somit Forschungsbedarf bestand.

Der Ergebnisteil stellt zunächst vier Berliner Sammlungen zur Aus- und Fortbildung von Zahnärzten und Chirurgen sowie die intensive Zusammenarbeit der besitzenden Institute mit der Zahnklinik insbesondere im Bereich der Kiefer- und Gesichtsverletzungen dar. Diese Sammlungen waren wahrscheinlich Vorbilder für die Lehr- und Forschungstätigkeit der Zahnklinik.

Jede der drei Abteilungen der Zahnklinik, Chirurgie, Zahnerhaltung und Prothetik, hatte eine eigene Sammlung, die besonders durch die Abteilungsleiter seit 1907 weiterentwickelt wurde. Diese Entwicklungen konnten für jede Abteilung anhand der beteiligten Personen und den Schwerpunktthemen nachvollzogen werden. In besonderem Maße nutzte die prothetische Abteilung unter Hermann Schröder Wachsmodelle und insbesondere Moulagen. Zu dieser Zeit gab es eine ganze Reihe von Firmen und Mouleuren, die Wachsmodelle und Moulagen herstellten. In vielen Fällen konnten für die Modelle die Hersteller ermittelt werden.

Die umfangreichen Ergebnisse der Recherche werden in Kapiteln zu den einzelnen Objektgruppen, anatomische und pathologische Wachsmodelle sowie Moulagen, zusammengefasst. Die 13 anatomischen Modelle stellen vorwiegend die Hirnnerven im Kopf- und Gesichtsbereich, die sieben Schaukästen mit pathologischen Zahnmodellen vorwiegend Erkrankungen aus dem Bereich der Zahnerhaltung dar. Eine zahnmedizinische Besonderheit sind sechs Kiefermoulagen, die Schleimhauterkrankungen sowie die Problematik um durchbrechende Weisheitszähne abbilden. Die 24 Gesichtsmoulagen zeigen vorwiegend schwere Verletzungen des Kiefer-Gesichtsbereichs sowie deren chirurgische oder apparativ-prothetische Therapie. Zu einzelnen, in der Zahnklinik maßgeblich entwickelten und an den Moulagen dargestellten Therapieverfahren, erfolgt eine ausführliche Beschreibung. In der Literatur wurden weitere Moulagen und Modelle der Zahnklinik nachgewiesen, die heute nicht mehr vorhanden sind. So wurde eine Schätzung des ursprünglichen in der Zahnklinik vorhandenen Bestands möglich.

Abstract (Englisch)

In the early 20th century the Dental Institute of the Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin possessed a large collection of moulages and wax models. They were mainly produced and used up to the 1920s. Today there are only 50 pieces still existing, which are located at the Berlin Medical Historical Museum of the Charité.

The objective was to find out all the missing information such as people involved, the origin, historic use, the shown disease patterns and the historical and today's therapy methods, and to store these information in the database of the museum and to generate a catalog which allows the use as exhibits in the museum and further research. An examination of the models made in many cases a diagnosis possible. In order to collect the missing information an extensive research in historic and contemporary literature and other historical sources was carried out.

As introduction of the thesis the use of wax generally and especially in dentistry and the development from anatomical models to the moulages are described. Further, a survey of the current state of research of moulages and wax models showed that especially dental moulages are rarely known and scientifically described. Therefore further research was needed.

As first results of the research four Berlin collections which were used for education and advanced training of dentists and surgeons were found. There was an intensive cooperation between the institutions owning these collections and the dental clinic, especially in the field of

jaw and face injuries. Probably these collections can be considered as an example for the use of models in the research and teaching of the dental clinic.

The three departments of the dental clinic, dental surgery, restorative and prosthetic dentistry had each own collections of wax models and moulages, which were mainly developed by the heads of the departments since 1907. This development of the collections with the persons especially involved and the focus of each collection is described for each department. In particular the prosthetic department headed by Hermann Schroeder was using models and especially moulages. At this time quite a number of companies and mouleurs were producing wax models and moulages. In many cases the manufacturers of the models could be identified.

The detailed results of the research and examination of the objects are presented in chapters for each kind of model: anatomical, pathological models and moulages. There are 13 anatomical models, mainly representing the cranial nerves in the head and face area. Further there are seven showcases with pathologic tooth models, mainly from the field of restorative dentistry. Among the moulages there are as a dental specialty six moulages of the jaw, representing mucosal diseases and the problems around erupting wisdom teeth. The 24 facial moulages show predominantly serious injuries of the maxillofacial area and their surgical or prosthetic therapy. For particular therapy methods, which were leadingly developed in the dental clinic and are shown by the moulages, a detailed description is given. Further models and moulages were found in literature and other sources, which do not exist anymore but were originally part of the collections. From this, an estimation of the original total number of the dental clinic collection was possible.

1. Einleitung und Fragestellung

Die in dieser Arbeit behandelten Moulagen und Wachsmodelle gehören zu den Sammlungen der Charité – Universitätsmedizin Berlin, die heute als Medizinische Fakultät und Universitätsklinik sowohl eine Einrichtung der Humboldt-Universität zu Berlin als auch der Freien Universität Berlin bildet. Wie an vielen Universitäten folgt auch hier der Umgang mit historischen Gegenständen nicht immer einer klar geregelten Vorgehensweise: An den Instituten fehlen häufig das Verständnis für die Bedeutung und den Wert der Objekte sowie Geld und Raum für ihre Aufbewahrung und moderne wissenschaftliche Nutzung.¹

An der Humboldt-Universität wurden mit der Gründung des Hermann von Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik² 1999 und mit der umfassenden Universitätsausstellung „*Theatrum naturae et artis*“³ im Jahr 2000 erste Schritte getan, um ein neues Bewusstsein im Umgang mit den Sammlungen zu fördern.⁴

Für die hier besprochenen Objekte wären diese Bemühungen fast zu spät gekommen. Als Lehrobjekte veraltet und fast in Vergessenheit geraten, konnten sie 1991 und 1992 durch glückliche Umstände nach vielen Jahren Dornröschenschlaf aus der Zahnklinik der Humboldt-Universität zu Berlin sichergestellt werden. Bis zum Jahr 2008 lagerten sie, vor Verlust und weiterer Zerstörung geschützt, im Institut für Geschichte der Medizin der Charité. Nach begonnener wissenschaftlicher Bearbeitung wurden sie an das Berliner Medizinhistorische Museum der Charité [nachfolgend auch BMM, Museum oder Medizinhistorisches Museum] übergeben.⁵

Bei der Fülle der Gegenstände des täglichen Lehr- und Forschungsbetriebs muss sich zwangsläufig die Frage stellen, welche Kriterien für die Entscheidung über den Erhalt dieser Objekte herangezogen werden. Diese sind dann auch maßgeblich für die Bestimmung des historischen und aktuellen Wertes.⁶

¹ Universitätssammlungen enthalten üblicherweise forschungs- und lehrrelevante Objekte, die vorher häufig Bestandteile der Lehrmittelsammlungen waren. Vgl. Heesen 2008, S. 485-486.

² Das Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik ist ein Zentralinstitut der Humboldt-Universität zu Berlin. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Erschließung und Präsentation der Sammlungen der Universität.

³ Vgl. Bredekamp et al. 2000b; Bredekamp et al. 2000a.

⁴ Vgl. Heesen 2008, S. 485-487.

⁵ Im Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité werden hauptsächlich Objekte zur Geschichte der Medizin in Berlin, insbesondere der Charité und der Pathologie im Umfeld Rudolf Virchows (1821-1902) gesammelt. Neben Objekten aus anderen medizinischen Fächern werden am Museum viele tausend pathologische Präparate verwahrt und in Ausstellungen gezeigt.

⁶ Zum Bedeutungswandel der Objekte vom Lehrmittel zum historischen Objekt vgl. Heesen 2008, S. 489 u. 490; Sichau 2009, S. 88-91.

Am BMM hat sich insbesondere durch dessen Direktor Thomas Schnalke (geb. 1958)⁷ ein besonderes Interesse an der Berliner Moulagentradition entwickelt. Das wundert aus zweierlei Gründen nicht: Zum einen üben die Moulagen und Wachsobjekte eine hohe Faszination auf den Betrachter aus und zum anderen sind sie Zeugnisse einer perfektionierten medizinischen Lehrmittel- und Handwerkskunst. Jedem Kenner des heutigen Standes der Moulagenforschung ist klar, dass zahnmedizinische Modelle und Moulagen aus Wachs einen besonderen Seltenheitswert besitzen. Diese fachspezifischen Stücke waren daher eine willkommene Ergänzung der Moulagenbestände des Museums, das unter anderem etwa 60 Moulagen aus der Sammlung der Augenklinik bewahrt.

Mit der wissenschaftlichen Bearbeitung dieses neuen Sammlungskonvoluts von 50 wächsernen Modellen und Moulagen im Rahmen dieser Arbeit soll die Grundlage für eine Aufbewahrung und Nutzung im Museum sowie für weitergehende Forschungen und anderweitige Verwendungen, zum Beispiel in Ausstellungen oder als Illustrationen, geschaffen werden. Denn nur das fortwährende Interesse sichert ihnen auch langfristig den Erhalt.⁸

Die Objekte gehörten ursprünglich zu den Beständen des Zahnärztlichen Instituts der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin [nachfolgend auch Zahnärztliches Institut oder Zahnklinik]. Sie zeigen Ausschnitte des Kopf-Hals-Bereiches anhand von anatomischen und pathologischen Modellen sowie Moulagen mit klinischen Befunden, Therapiemöglichkeiten oder Therapieergebnissen.

Historisch gesehen ist die Bezeichnung Sammlung zwar nicht korrekt, da die Herkunft der Objekte, ihr Zweck und die zuständigen Abteilungen innerhalb der Zahnklinik unterschiedlich waren (Kapitel 5.2). Nicht zuletzt bleibt unklar, wie viele ähnliche Objekte es überhaupt gegeben hat. Trotzdem soll hier der Begriff Sammlung genutzt werden. Die verbindenden Elemente sind die Zahnklinik und das Material Wachs, auch wenn sie Teile eigenständiger Objektsammlungen der einzelnen Abteilungen oder sogar einzelner Personen gewesen sein können.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, auf der Basis einer eingehenden Untersuchung der Gegenstände (Kapitel 2.2, 2.3, 2.4 und Anlage C) und einer ergänzenden Quellen- und Literaturrecherche (Kapitel 2.6) möglichst umfassende Informationen zu den einzelnen Objekten zusammenzustellen. Letztendlich sollen die wesentlichen Angaben zu den Objekten, auch über die Sammlungstätigkeiten der Abteilungen und die Herstellung der Objekte, inklusive der dargestellten Krankheitsbilder und Therapiemöglichkeiten in einem Katalog (Kapitel 2.7)

⁷ Thomas Schnalke ist Autor vieler Veröffentlichungen zum Thema Moulagen, beispielhaft Schnalke 2010b; Schnalke 2004; Schnalke 2001; Schnalke 1995; Schnalke 1989a; Schnalke 1989b; Schnalke 1986.

⁸ Vgl. Sichau 2009, S. 89 u. 90.

zusammengefasst werden. Nach Ergänzungen von in der Literatur aufgefundenen Stücken kann schließlich eine Vorstellung vom Umfang der Sammlung und deren Inhalten gegeben werden. Eine Rekonstruktion der Sammlung erscheint nicht möglich und ist daher hier nicht beabsichtigt. Da Moulagen und Wachsmodelle in der Zahnheilkunde in der neueren Literatur wenig Beachtung finden, kann diese Arbeit eine Lücke auf diesem Gebiet - in der Zahnheilkunde allgemein sowie in Berlin im Speziellen - schließen.

Als Einführung in das Thema wird ein Überblick über das Wachs als Werkstoff allgemein und über die historische Entwicklung von Wachsmodellen und Moulagen gegeben. Die Darstellung des Forschungsstandes stellt weitere zahnmedizinische Moulagen im deutschen Sprachraum vor (Kapitel 3 und 4).

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie der Recherche werden in Kapitel 5 dargestellt. Die Kapitel 5.1 und 5.2 stellen Berliner Sammlungen mit Moulagen und/oder Wachsmodellen, die möglicherweise durch die Zahnklinik genutzt wurden, sowie die Entstehung der Sammlung unter Beteiligung der verschiedenen Abteilungen und Personen dar. In den Abschnitten 5.4, 5.5, 5.6 werden die Objekte in thematischen Einheiten vorgestellt. Dazu werden ausgewählte Objekte exemplarisch besprochen. Anhand der Diagnose, des historischen sowie des heutigen Krankheitsbildes im Vergleich, der Erklärungen zu den angewandten Therapieformen sowie anhand von Informationen zur Herstellung und Verwendung soll die Bedeutung der Moulagen in der Zeit ihrer Entstehung nachvollzogen werden. Die vollständige Beschreibung befindet sich auf den Befundbögen in der Anlage D.

In den Kapiteln 6 und 7 erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse und die Überprüfung hinsichtlich ihrer Aussagekraft und Verlässlichkeit. Es wird die Frage erörtert, inwieweit die Aufgabenstellung und die Erwartungen erfüllt werden konnten und es wird ein Bezug zum Forschungsstand hergestellt. Die Ausblicke weisen auf weitere Fragestellungen hin, deren Untersuchung und Beantwortung den Rahmen der Arbeit gesprengt hätten. Es wird auf die beabsichtigte Verwendung der Ergebnisse eingegangen.

2. Material und Methoden

Dieses Kapitel beschreibt die Aufgabenstellung, die untersuchten Gegenstände und die bei der Untersuchung angewandten Methoden.

2.1. Aufgabenstellung

Bisher sind von den im Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité verwahrten zahnmedizinischen Moulagen und Wachsobjekten nur wenige in Vorbereitung der Ausstellung zu den Sammlungen der Humboldt-Universität „*Theatrum naturae et artis*“⁹ 2000/2001 untersucht worden. Eine systematische Katalogisierung des gesamten aus der Zahnklinik erhaltenen Moulagenbestandes ist bisher nicht erfolgt. Es existiert zudem kein historischer Katalog, der den Gesamtbestand der Sammlungen der Zahnklinik zusammenfasst.

Nur an einzelnen Objekten sind Beschriftungen vorhanden. Weitere Informationen wie Entstehungsdatum, Hersteller, dargestellte Krankheiten oder Patienteninformationen sind kaum überliefert.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen diese fehlenden Informationen ermittelt werden. Die erhaltenen Wachsobjekte werden nach formalen Kriterien, wie Größe und Gewicht, und wie ein Patient untersucht, die Ergebnisse dieser Objektbeschreibung im Katalog erfasst und durch weitere Recherche in Quellen und Literatur ergänzt (Kapitel 2.4, 2.6, 2.7).

Die wissenschaftliche Bearbeitung der einzelnen Modelle und Moulagen bietet auch die Möglichkeit, Kenntnisse über die Sammlungstätigkeit und die angewandten Lehrmethoden in den Abteilungen der Zahnklinik zu gewinnen. Zusätzlich soll die Bedeutung dieser Art zahnmedizinischer Objekte in ihrer Entstehungszeit sowie im Vergleich mit anderen zahnmedizinischen Moulagensammlungen der Gegenwart eingeschätzt werden.

Durch die Schaffung neuer Nutzungsmöglichkeiten, wie der Bearbeitung weiterer wissenschaftlicher Fragestellungen, als Ausstellungsobjekte zur Dokumentation der Lehr- und Forschungstraditionen sowie in begrenztem Umfang auch durch einen Einsatz in der modernen Lehre, soll der Wert des Bestandes verdeutlicht und damit die Bedeutung eines langfristigen Erhalts im Museum untermauert werden. Insbesondere sollen die Moulagen der Zahnklinik und deren historische Nutzung unter Studierenden der Zahnmedizin und Zahnärzten wieder bekannt gemacht werden, um ihnen ein fast vergessenes Kapitel zahnärztlicher Lehre und Dokumentation wieder nahe zu bringen.

⁹ Vgl. Marz 2000.

2.1.1. Aufnahme der Objekte in die Bestände des Berliner Medizin-historischen Museums

Im Zuge der Übergabe der Objekte an das Medizinhistorische Museum 2008 konnte durch eine sachgerechte Lagerung der weitere Verfall aufgehalten werden. Eine Restauration der Objekte wäre wünschenswert.¹⁰ Durch die Aufnahme jedes Modells in die Datenbank des Museums wird ihre weitere Nutzung wesentlich erleichtert.

Die Mehrzahl der Moulagen können heute nicht mehr als Lehrobjekte dienen, da sie längst überholte Therapiemethoden oder in dieser Form nicht mehr vorkommende Befunde zeigen. Im Museum sind sie historische Objekte, Zeitzeugen einer vergangenen Epoche und Zeugnisse von Veränderungen der Medizin, Kultur und Gesellschaft. Damit hat sich ihr Zweck vom Lehr- und Dokumentationsobjekt zum Museumsgegenstand und historischen Forschungsobjekt gewandelt.

2.1.2. Systematische Katalogisierung und Recherche zu den Objekten

Der im Rahmen dieser Arbeit zu erstellende wissenschaftliche Katalog musste verschiedene Anforderungen erfüllen. Die Objekte wurden nach den Krankheitsbildern systematisiert. Zu jedem Gegenstand wurden eine formelle Beschreibung und die Erläuterung der Krankheitsbefunde aufgenommen. Weitere Informationen zur Geschichte und Verwendung (Dokumentation besonders interessanter Fälle, Vorstellung innovativer Therapiemethoden für den Unterricht von Studierenden oder für die Ablichtung in Veröffentlichungen), zu Krankheitsbildern und Therapien (historisch und nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft) konnten in Einzelfällen nach Funden in der Literatur hinzugefügt werden.

Die Struktur des Befundbogens (Kapitel 2.3 und Anlage C) ermöglichte eine einfache Übertragung in die Objektdatenbank [nachfolgend auch GOS]¹¹ des Museums und Zusammenstellung des Katalogs.

¹⁰ Bis auf wenige Ausnahmen wurde das Wissen um die Herstellung der Moulagen von den Mouleuren geheim gehalten. Heute gibt es nur noch wenige Spezialisten, die Wachsmodele restaurieren können. Die Konservatorin am BMM, Navena Widulin (geb. 1972), hat in Zusammenarbeit mit Elfriede Walther (geb. 1919), die von 1946 bis 1980 am Hygiene-Museum in Dresden als Mouleurin tätig war, einige Moulagen des Museums restauriert. Heute stellt N. Widulin von ausgewählten interessanten pathologischen Veränderungen moderne Moulagen als Anschauungsobjekte her. Das BMM war Kooperationspartner des Projekts zur Konservierung und Restaurierung von gefährdetem mobilen Kulturgut (KUR 2008-2010) am Dresdner Hygiene-Museum. Ein Ziel war die Erarbeitung von Standards zur Restaurierung und Konservierung von Moulagen. Vgl. auch Lang et al. 2010.

¹¹ GOS ist ein Inventarisierungssystem für die elektronische Datenverarbeitung. Es wurde bereits Ende der 1970er Jahre entwickelt und wird unter anderem auch durch die Staatlichen Museen zu Berlin und das Deutsche Historische Museum genutzt. GOS ist der Eigenname des Programms, keine Abkürzung. Vgl. Nitsche 2007 S. 8 u. 9.

Anhand von Quellen und Literatur wurde versucht, eine Vorstellung von der ursprünglichen Größe der Sammlung zu erhalten. Die darin aufgefundenen Sammlungsteile wurden beschrieben und in einer Tabelle zusammengefasst (Anlage B).

Die Entstehungsgeschichte der gesamten Sammlung oder auch einzelner Objekte sollte durch die Rückverfolgung zu anderen Sammlungen, durch eine zeitliche Einordnung und die Herstellung von Verbindungen zu Mouleuren, Ärzten und Patienten aufgezeigt werden. Durch das Auffinden weiterer Bestände zahnärztlich-chirurgischer Moulagen konnte ein Überblick über den Nutzungsgrad gewonnen werden. Es sollte eine Vorstellung über die Verbreitung der Kenntnisse des Moulierens und der Techniken der Gesichtsabgüsse unter Zahnärzten am Anfang des 20. Jahrhunderts gegeben werden.

Das Herausarbeiten von Besonderheiten der Darstellung und Thematik der Moulagen des Zahnärztlichen Instituts im Vergleich zu anderen Sammlungen, auch zu denen mit dermatologischem Schwerpunkt, war ein weiteres Ziel der Arbeit.

2.2. Die Objekte

Für die Herstellung der im Folgenden zu besprechenden zahnmedizinhistorischen Objekte kam Wachs in unterschiedlicher Technik zur Verwendung.

Dabei handelt es sich um 13 anatomische Wachsmodelle (Kapitel 5.4), sieben Schaukästen mit pathologischen Modellen (Kapitel 5.5) und 30 Moulagen, davon sechs Kiefermoulagen und 24 Gesichtsmoulagen (Kapitel 5.6).

Alle anatomischen Modelle zeigen Ausschnitte der Anatomie des Kopf-Hals-Bereiches. Die pathologischen Modelle und Schaukästen zeigen Zahnerkrankungen aus dem Bereich der Zahnerhaltung. Die Moulagen gehören thematisch zum zahnärztlich-kieferchirurgischen Bereich. Es werden pathologische Befunde oder Therapien aus den Bereichen der Schleimhauterkrankungen und der zahnärztlichen Chirurgie wie auch aus den Bereichen Frakturbehandlung und Knochenersatz dargestellt.

Viele der Objekte sind nach jahrzehntelanger Nichtbeachtung und durch unsachgemäße Lagerung in einem schlechten Zustand. Besonders die Moulagen haben oft Sprünge, sind mit einer Schmutzschicht überzogen, die Farben sind verblasst oder vergilbt, einige sind unvollständig oder sogar bis zur Unkenntlichkeit zerstört. Die Befunderhebung, gerade kleine Details betreffend, wird so erschwert oder unmöglich. Es sind nur wenige ursprüngliche Beschriftungen vorhanden.

2.3. Das Erarbeiten des Befundbogens

Vor der eigentlichen Befundung der Objekte wurde ein Befundbogen erstellt. Dieser wurde eng an den schon vorhandenen Aufbau von GOS angelehnt, damit die gesammelten Informationen möglichst einfach übernommen werden können und später auch für das Museum nutzbar sind.

In GOS stehen in einem Datensatz viele Datenfelder passend zu verschiedenen Objektarten wie pathologischen Feuchtpräparaten oder auch gedruckten Medien zur Verfügung. Aus diesen wurden lediglich die für die Objektart Wachsmoell und Moulage relevanten ausgewählt.

Angepasst an die Art der Objekte und die Arbeit wurde eine eigene Schreibweise erstellt, um die Informationen verständlich zu machen (Anlage C).

2.4. Die Untersuchung und Befundung der Objekte

Durch die direkte Untersuchung der Objekte wurden Informationen gesammelt, die vorher keiner Interpretation durch Dritte unterlegen haben.

Zuerst erfolgte die Aufnahme der formalen Kriterien wie der Größe (Vermessung mit handelsüblichen Linealen) und des Gewichts (ermittelt auf ein Gramm genau mit einer digitalen Waage), der verwendeten Materialien, Besonderheiten der Verarbeitung sowie die Beschreibung des Erhaltungszustandes. Danach wurde das Objekt wie ein zahnärztlicher Patient untersucht. Die daraus resultierende Objektbeschreibung (Datenfelder: Objektbezeichnung und -beschreibung, spezifischer Befund) beginnt mit einer Übersicht (dargestellter Gesichts- oder Körperabschnitt), gefolgt von der detaillierten Beschreibung des pathologischen Befundes oder des Therapiegeräts. Zur Beschreibung wurden auch aktuelle anatomische Atlanten und Lehrbücher herangezogen. Vorhandene Beschriftungen wurden im Feld Etikett/Marke/Signatur erfasst.

Die gestellte Arbeitsdiagnose wurde durch die Ergebnisse der Literaturrecherche bestätigt oder auch berichtigt.

Die Inhalte der Felder Schlagworte, Gliederung, Titel und Objektbezeichnung sollen die wesentlichen Merkmale des Objekts hervorheben.

2.5. Abbildungen

Alle Modelle und Moulagen wurden digital fotografiert. Nach leichter Bearbeitung (Anpassen der Bildgröße, Wählen von Ausschnitten, leichte Korrekturen der Schärfe und Helligkeit) wurden von jedem Objekt eine Übersichtsaufnahme sowie ein bis zwei Detailbilder in der Bilddatei des Museums hinterlegt und mit den Datensätzen verknüpft. Die Bilder dienen in der

Datenbank und im Text der Visualisierung der beschriebenen Befunde sowie der Dokumentation des aktuellen Zustandes.

Von einigen in der Objektsammlung nicht erhaltenen Stücken existieren Fotos auf Glasplatten-dias. Auch sind Sammlungsgegenstände im Hintergrund von historischen Übersichtsfotografien zu erkennen. Diese wurden digitalisiert und in die Tabelle der weiteren Objekte (Anlage B) aufgenommen.

In Quellen oder der Literatur gefundene Abbildungen konnten die Sammlung durch weitere Stücke ergänzen, durch Vergleich eine Diagnosefindung ermöglichen und den ursprünglichen Zustand dokumentieren.

2.6. Die Recherche zu den Objekten

Durch die Quellen- und Literaturrecherche sollten alle nach der ersten Beschreibung noch fehlenden Informationen wie alte und neue Diagnose, Einordnung zur ICD10 Klassifikation¹², Zusatzinformationen und wissenschaftlicher Kommentar, Person/Institut, Erwerbungsart und -datum vervollständigt werden. Erst dadurch wurde es möglich, ein umfassendes Bild zu den dargestellten Krankheitsbildern, der Verwendung und der Geschichte der Objekte zu zeichnen und heute nicht mehr gebräuchliche Therapiemethoden zu erklären.

Das Auffinden bisher unbekannter Objekte in gedruckten Quellen konnte die bisher bekannten Stücke ergänzen.

Die Recherche erfolgte in Quellen und Literatur aus der Anfangs- und Blütezeit der Moulagen 1900 bis 1930 sowie aus neuerer Zeit hauptsächlich seit 1980 bis heute.

2.6.1. Quellen

Als Quellen werden alle Dokumente angesehen, die die hier besprochenen Moulagen, Wachsobjekte oder die gesamte Sammlung zum Gegenstand haben und in der Zeit ihrer Entstehung oder ursprünglichen Nutzung entstanden sind. Heute lassen sie Rückschlüsse über den ursprünglichen Zustand, die Nutzung und den Informationsgehalt der Stücke zu, ohne sie aus der Sicht eines späteren Zeitpunktes zu interpretieren.

In ihrem Entstehungszeitraum von etwa 1900 bis 1930 sind rund um die Objekte verschiedene Quellen entstanden. Dabei handelt es sich um Dokumente zur Herstellung, zum Ankauf, zur

¹² ICD 10 Klassifikation: Internationale Klassifikation der Krankheiten 10. Revision, Version 2009, dient der Verschlüsselung von Diagnosen in der ambulanten und stationären Versorgung.

Verwendung, zum Unterhalt und Verleih der Modelle sowie Personalakten zu den sammelnden Ärzten.

Die für den untersuchten Zeitraum interessierenden Akten über die Zahnklinik befinden sich im Universitätsarchiv der Humboldt-Universität zu Berlin [nachfolgend auch Universitätsarchiv]¹³ sowie im Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz [nachfolgend auch Staatsarchiv]¹⁴. Besonders aus der im Staatsarchiv verwahrten Korrespondenz der Zahnklinik lassen sich vielfältige Hinweise auf das Herstellen, Ankaufen und Sammeln von Lehrmaterial besonders aus der Zeit von 1907 bis in die Zeit des Ersten Weltkrieges erschließen, auch wenn die Informationen nicht immer vollständig sind.¹⁵

2.6.2. Literatur

Alle weiteren Veröffentlichungen (Fachbücher, Lehrbücher, Atlanten, Zeitschriftenartikel, Kongressberichte, Ausstellungskataloge) werden im Folgenden als Literatur bezeichnet.

Sie enthalten Abbildungen der Moulagen oder dazugehörige Patientenfälle, Informationen über andere Sammlungen oder dienen der Festlegung von Diagnosen oder zur Erklärung der Therapieverfahren durch Vergleich.

Die Literatur, historisch oder aktuell, findet sich hauptsächlich in den Beständen der Bibliotheken (Staatsbibliothek zu Berlin, Bibliothek der Humboldt-Universität, insbesondere in den Beständen des Fachs Wissenschaftsgeschichte und den Bibliotheken am Institut für Geschichte der Medizin, Charité-Centrum 1 für Human- und Gesundheitswissenschaften sowie der zahnmedizinischen Bibliothek der Medizinischen Bibliothek der Charité-Universitätsmedizin Berlin). Hier finden sich auch einige historische Kataloge von Firmen und Ausstellungen.

Nur in wenigen Lehrbüchern sind Abbildungen, meist in Form von Zeichnungen, vorhanden. Ein Vergleich der Moulagen mit den dort beschriebenen Krankheitsbildern ist daher nur schwer möglich. Im umfangreichen Literaturmaterial konnten Illustrationen unter Verwendung von Moulagen meist nur zufällig gefunden werden.

Es gibt nur wenige Veröffentlichungen zur Lehre in der Anatomie aus der Entstehungszeit der

¹³ Das Universitätsarchiv verwahrt alle nicht mehr aktuellen Unterlagen seit der Zeit der Gründung der Berliner Universität 1810, unter anderem Unterlagen zu den Mitarbeitern, Akten der Fakultäten und Institute, somit auch die Akten zur Zahnklinik als Universitätsinstitut.

¹⁴ Das Geheime Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz verwahrt die Akten der zentralen Behörden und Einrichtungen des preußischen Staates, unter anderem die Akten des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten [Kultusministerium]. Diesem war die Zahnklinik als Teil der Friedrich-Wilhelms-Universität unterstellt. Auch das Kaiserin-Friedrich-Haus als Fortbildungsinstitut fällt in den Zuständigkeitsbereich des Kultusministeriums.

¹⁵ Einige Aktenjahrgänge fehlen, die Haushaltsaufstellungen sind wenig detailliert.

Moulagen. Eine Verwendung von Lehrmodellen wird dort angedeutet¹⁶, jedoch nicht ausdrücklich erwähnt.¹⁷

2.7. Das Erstellen des wissenschaftlichen Katalogs

In der Datenbank des Museums sind den verschiedenen Sammlungsteilen Unterabteilungen zugewiesen, zum Beispiel der Teil „*Geschichte der Zahnmedizin*“ [GEZ]. Alle Informationen zu einem Objekt sind in einem Datensatz¹⁸ erfasst.

Bei der Aufnahme der Objekte in die Datenbank des Medizinhistorischen Museums erfolgte eine neue Systematisierung der Objekte über eine Objektnummer. Einzelne Felder des Datensatzes wie die Inventarnummer, die laufende Nummer und die Bildnummer wurden direkt bei der Eingabe in die Objektdatenbank vergeben. Alle weiteren Felder wurden entsprechend dem Befundbogen ausgefüllt. Es wurde eine Verknüpfung mit der Bilddatenbank hergestellt, wo pro Objekt bis zu zwei Bilder, meist eine Übersichts- und eine Detailaufnahme hinterlegt wurden (siehe auch Kapitel 2.5). Veröffentlichungen zu den Objekten wurden gescannt, als Sektionsprotokolle in der Datenbank hinterlegt und mit den entsprechenden Datensätzen verknüpft.

Je nach Anforderungen durch verschiedene Nutzer oder Anwendungen sind verschiedene Darstellungsformen der Informationen möglich. Für die Anlage D dieser Arbeit wurde ein Objektkatalog erstellt, der für jedes Objekt die wichtigsten Informationen so strukturiert und kompakt darstellt, dass der Leser sie schnell, als Ergänzung zum eigentlichen Text, erfassen kann. Dazu wurden einzelne ausgewählte Felder mit Bildern in Zusammenarbeit mit dem EDV-Fachmann des Museums übersichtlich auf zwei DIN A4 Seiten neu angeordnet. Besonders durch die Objektbeschreibung und die weitergehenden Informationen zur Diagnose und Therapie sowie die Vorgeschichte der Objekte vermittelt der Katalog als Anlage D ein umfassendes Bild von den Objekten.

¹⁶ Um eine Verkürzung des Präparierkurse zu erreichen, sollen „*Objekte mit beigegebenen Erklärungsblättern und skizzenhaften Zeichnungen*“ in Seminaren gezeigt werden sowie zum Selbststudium zur Verfügung stehen. Bluntschli 1919, S. 14.

¹⁷ Vgl. Passarge 1938; Hermann 1916; Hertwig 1881.

¹⁸ Ein Datensatz ist eine zusammengefasste Einheit von Datenfeldern und entspricht einer Karteikarte in einer klassischen Kartei.

3. Wachsmodelle und Moulagen - Theoretische Grundlagen und historische Entwicklung

Um einen Einstieg in das spezielle Thema der Wachsmodelle zu geben, wird zuerst ein kurzer Abriss über Wachs als Werkstoff allgemein sowie in der Zahnmedizin gegeben. Es folgt eine Übersicht zur Geschichte der Wachsmodelle und Moulagen.

3.1. Wachs als Werkstoff allgemein und speziell in der Zahnmedizin

Das Wachs ist als Werkstoff in Kunst und Technik den Menschen schon seit Jahrtausenden bekannt. Im alten Ägypten wurde Wachs bei der Mumifizierung und als Bindemittel für Farben eingesetzt. Die Römer verwendeten Wachs im Schiffsbau, in der Medizin als Bindemittel für Verbände und Heilpflaster, auf Schreibtafeln und in der Kunst. Im europäischen Mittelalter gewannen Wachskerzen als Lichtquelle an Bedeutung.¹⁹ Zur gleichen Zeit stellte man viele Weihgaben, Heiligenstatuen und Krippen aus Wachs her.²⁰ Ab dem 14. Jahrhundert fand das Wachs Eingang in die anatomische Forschung. Es wurden erste Ausgüsse von Gefäßsystemen hergestellt. Im 15. Jahrhundert schufen italienische Künstler lebensgroße wächserne Votivfiguren, menschliche Wachsfiguren, auch als frei modellierte Muskelfiguren. Diese dienten als Lehrmodelle für die künstlerische Ausbildung.²¹ Im 17. Jahrhundert kam die Herstellung und Benutzung von anatomischen Modellen aus Wachs auf, welche als Vorläufer der späteren anatomischen Lehrmodelle und Moulagen gelten können (siehe auch Kapitel 3.2 und 3.3).

Es wurden immer wieder auch andere Materialien wie Holz, Elfenbein²², Ton oder Papiermaché zur Herstellung anatomischer oder medizinischer Modelle verwendet. Das Wachs konnte sich jedoch trotz einiger ungünstiger Eigenschaften wie Temperaturempfindlichkeit und Brüchigkeit behaupten. Dafür ist es bei sachgerechter Handhabung äußerst dauerhaft. Es lässt sich einfach mit den verschiedensten Techniken (gießen, schnitzen, kneten) verarbeiten und leicht mit natürlichen Materialien wie Knochen oder Zähnen verbinden. Wachs kann beliebig gefärbt werden. Die Farben sind äußerst beständig und versetzen den Betrachter durch ihre Leuchtkraft und Ähnlichkeit besonders bei organischen Vorbildern in Erstaunen. Die Oberflächen lassen sich in feiner Struktur herausarbeiten.²³

¹⁹ Vgl. Kappert, Eichner 1996, S. 304.

²⁰ Vgl. Lamers-Schütze et al. 1999, S. 31.

²¹ Vgl. Schnalke 1995, S. 22 u. 23, 25.

²² Vgl. Thomas 1985.

²³ Vgl. Fasoli 1932, S. 1-6.

Mit der Entwicklung synthetischer Materialien stand im 20. Jahrhundert ein anderer Werkstoff zur Verfügung, der die Vorteile des Wachses besaß, aber unempfindlicher bei intensivem Gebrauch und anspruchsloser bei den Lagerungsbedingungen war: der Kunststoff.²⁴ Die Entwicklung der Kunststoffe begann Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Modifikation natürlicher Polymere wie der Vulkanisation des Kautschuks und der Weiterverarbeitung zu Hartgummi sowie der Herstellung des Zelluloids aus Baumwolle.²⁵ Die neuen Materialien machten durch ihre Eigenstabilität die Produktion von Modellen gänzlich unabhängig von Knochen, die zuvor meist als Grundlage für den Wachsauftrag dienten. Dadurch wurde es möglich, Modelle in unbegrenzter Anzahl, mit gleichbleibender Qualität in teils industrieller Fertigung, teils in Handarbeit zu günstigeren Preisen herzustellen. Besonders für Kunststoffe mit ähnlichen Eigenschaften wie Elfenbein, beispielsweise Zelluloid oder Galalith, ist eine frühzeitige Verwendung auch in der Modellherstellung vorstellbar. 1930 wurde der erste „*Gläserne Mensch*“ mit einer Hülle aus durchsichtigem Cellon in Dresden vorgestellt. Seit den 1960er Jahren wurden verstärkt verschiedene Kunststoffe als Modellwerkstoffe eingesetzt.²⁶

Insbesondere in der Zahnmedizin hat die Verwendung von Wachs für unterschiedlichste Anwendungen eine lange Tradition. Ursprünglich wurden Wachse für viele verschiedene Zwecke bei der Herstellung von Zahnersatz direkt am Patienten und für weitere indirekte Fertigungsschritte genutzt. Im 17. Jahrhundert dienten Matthaues Gottfried Purmann (1648-1711) Wachsmodellationen von Prothesen als Vorbilder bei der Herstellung von Zahnersatz. Die erste Beschreibung einer Wachsabformung des Kiefers erfolgte 1756 durch Philipp Pfaff²⁷ (1713-1766).²⁸ Neben der Anleitung zur Abformung des Kiefers mit erweichtem Siegelwachs

²⁴ Kunststoffe sind hochmolekulare Verbindungen, die durch chemische Umwandlung aus Naturstoffen oder durch Synthese aus niedermolekularen Substanzen hergestellt werden. Sie besitzen diverse verschiedene Eigenschaften und bieten vielfältige Verarbeitungsmöglichkeiten. Es werden drei große Gruppen unterschieden: Duroplaste (z. B. Hartgummi), Thermoplaste (z. B. Zelluloid), Elastomere. Vgl. Kappert, Eichner 1996, S. 173-177.

²⁵ 1832 entdeckte Friedrich Wilhelm Lüdersdorff (1801-1860), vor Charles Goodyear (1800-1860), der als Erfinder der Vulkanisation des Kautschuks gilt, dass mit Schwefel und Terpentinöl versetzter Kautschuk bei Temperaturschwankungen weder klebrig noch spröde wird. Dieser vulkanisierte Kautschuk wurde durch Erhitzen zu Hartgummi. Christian Friedrich Schönbein (1799-1868) entdeckte 1846 mit der Schießbaumwolle (aus Baumwolle und Salpetersäure) den Grundbestandteil des Zelluloids. Vgl. Liebig et al. 1842, S. 69, Pötsch et al. 1988, S. 282; <https://de.wikipedia.org/wiki/Kunststoff>, Stand 14.12.2013.

²⁶ Der Gläserne Mensch, ein Modell zur Darstellung des Skeletts, der Organe und Nervenbahnen, mit einer durchsichtigen Haut aus Kunststoff wurde von Franz Tschackert (1887-1958) entwickelt und war ein viel beachtetes Exponat des Deutschen Hygiene-Museums Dresden [DHMD]. Seit den 1960er Jahren wurden viele Modelle des DHMD aus verschiedenen Kunststoffen z. B. Polymethylmethacrylat, Polyacrylharz, Polyvinylchlorid gefertigt. Vgl. Vogel 2003, S. 76 u. 77; <http://www.dhmd.de/emuseum/eMuseumPlus>, Stand 14.12.2013.

²⁷ Philipp Pfaff war Hofzahnarzt des preußischen Königs Friedrich II. (1712-1786). Sein 1756 erschienenes Werk „*Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers und deren Krankheiten*“ gilt als das erste bedeutende Werk zur Zahnheilkunde in deutscher Sprache. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1985, S. 259.

²⁸ Vgl. ebd., S. 486; Strübig 1989, S. 70.

gab Pfaff weitere Verwendungsmöglichkeit von Wachs an: den Schutz der Zähne nach dem Abfeilen und den Verschluss des Foramen apicale bei Transplantationen.²⁹ Seit Anfang des 20. Jahrhunderts werden Inlays, Kronen und Brücken, seit den 1940er Jahren auch Modellgussprothesen im Wachsausbrennverfahren hergestellt. Dabei wird der Zahnersatz aus Wachs auf einem Modell oder kleine Inlays auch direkt im Mund modelliert und danach mit Einbettmasse umgeben. Durch Ausbrennen des Wachses bei hoher Temperatur erhält man eine Hohlform, welche mit Metall gefüllt wird.³⁰

Selbst heute, wo für viele Zwecke Kunststoffe wie etwa Silikone als Abformmaterialien Verwendung finden, werden Wachse in der Zahnmedizin sowohl für technische Schritte bei der Herstellung von Zahnersatz im Labor, wie auch für die direkte Verwendung am Patienten als Bisswäule und Schablonen benötigt.

Bevor sich die Möglichkeit der chemischen Herstellung von Wachsen Mitte des 20. Jahrhunderts eröffnete, verwendete man pflanzliche, mineralische und tierische Wachse, vorwiegend Bienenwachs.³¹ Je nach Verwendungszweck konnten weitere Inhaltsstoffe zur Veränderung der Materialeigenschaften zugemischt werden.³² Nach der heute gültigen Definition sind Wachse Stoffe natürlicher oder künstlicher Herkunft, die über typische physikalische Eigenschaften verfügen. Bei Raumtemperatur sind sie mehr oder weniger fest und schmelzen bei über 40°C. Sie sind durchscheinend bis opak und unter leichtem Druck polierbar. Die chemische Zusammensetzung ist dabei nicht einheitlich.³³ Charakteristische Eigenschaften wie der niedrige Schmelzpunkt, die Varianz in der Transparenz sowie die Polierbarkeit sind wichtig für den künstlerischen Einsatz wie auch für Wachsmodelle und Moulagen.

3.2. Die Entwicklung anatomischer Modelle

Seit dem Mittelalter und verstärkt in der Renaissance wurden anatomische Wachsmodelle als Lehrmodelle, parallel zu Sektionen, zunächst zur Ausbildung von Künstlern, später auch von Ärzten, herangezogen.³⁴ Seit dem 14. Jahrhundert sind Schulsektionen an den Universitäten

²⁹ Pfaff 1966, S. 127, 136, 140 u. 141, 153, Nachdruck der Ausgabe von 1756.

³⁰ Vgl. Kappert, Eichner 1996, S. 303; Haunfelder et al. 1977, A11 S. 2.

³¹ Vgl. Kappert, Eichner 1996, S. 304; Büll 1977, S. 44.

³² Für unterschiedliche Therapiemaßnahmen z. B. als speicheldichte Abdeckung nach dem Legen von Zementfüllungen, für die direkte und indirekte Herstellung von Inlays und weiterer Gussarbeiten, für Modellreparaturen und Bisschablonen werden spezielle Wachsmischungen angegeben. Auch erfolgt eine Angabe von Mischungsverhältnissen für das Herstellen von verschiedenen Wachspräparaten für Museen, wie Modelle des Mundes mit Zähnen, Gaumen und Zunge. Vgl. Fasoli 1932, S. 1-6.

³³ Vgl. Kappert, Eichner 1996, S. 305.

³⁴ Vgl. Haviland, Parish 1970, S. 52-54; Vollmuth 2004, S. 31-34.

bekannt.³⁵ Doch erst seit dem Ende des 17. Jahrhunderts führten norditalienische Universitäten³⁶ Modelle als gleichberechtigte Lehrmittel für den medizinischen Unterricht ein.³⁷ Mit der Betonung der wissenschaftlichen Aspekte der Anatomie und ihrer zunehmenden Bedeutung in der medizinischen Ausbildung, fanden Anschauungsmodelle ab der Mitte des 18. Jahrhunderts häufiger Verwendung.

Ein Problem der Sektionen zu Forschungs- und Ausbildungszwecken war, dass die Leichname nur wenige Tage zur Anschauung verwendet werden konnten, bevor die einsetzenden Fäulnisprozesse die Farbe und Konsistenz der Gewebe zerstörten. Daher fand der Unterricht an frischen Leichnamen nur im Winter statt, um die Kälte zur Konservierung zu nutzen. Versuche zur Feuchtkonservierung von Leichen sind bereits aus der Antike bekannt.³⁸ Eine deutliche Verbesserung der Präpariertechniken gelang erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch eine teilweise chemische Konservierung mithilfe der „Wickersheimer Flüssigkeit“³⁹ und später des Formalins⁴⁰. Bereits in den Anfängen der *Anatomia Plastica*⁴¹ war es den Wachsbildnern möglich, nach den präparierten Leichen durch Abformung und freie Modellation äußerst naturgetreue Nachbildungen in Details, Struktur und Farbe als anatomische Lehrmodelle herzustellen. Einziges Zugeständnis an den Lehrcharakter der Modelle war die farbliche Kennzeichnung der verschiedenen Gefäßarten und ein Verzicht auf kleinste Strukturen.⁴² Ähnliche Modelle wurden im 18. Jahrhundert nicht nur in naturkundlichen Museen, sondern

³⁵ Ebd., S. 18.

³⁶ Die Universitäten Bologna, Padua und Pavia waren im 15. und 16. Jahrhundert Zentren der medizinisch-anatomischen Forschung. Vollmuth 2004, S. 61.

³⁷ In den Städten Norditaliens Bologna und Florenz entwickelte sich bereits Ende des 17. Jahrhunderts eine intensive Nutzung und Herstellung anatomischer Wachsmodelle (*Anatomia plastica*). Diese frühen Wachsobjekte dienten wissenschaftlichen und Lehrzwecken, waren jedoch auch Kunstwerke, da sie durch Zusammenarbeit eines Präparators (Arzt/Chirurg) und eines Wachsbildners (Künstler) entstanden. Einige Wachsbildner machten ihre Objekte auch Laien gegen Bezahlung zugänglich. Durch die enge Zusammenarbeit des Präparators und des Wachsbildners blieben die Modelle zunehmend als Auftragswerke in den Universitäten und der direkte Nutzen für die Lehre trat stärker in den Vordergrund. Schnalke 1995, S. 27-37. Durch Verkauf gelangten die Modelle zum Beispiel auch nach Wien, wo sie heute noch im Museum (Josephinum) zu besichtigen sind. Auch in Bologna (Museo delle Cere Anatomiche Luigi Cattaneo) und Florenz (La Specola).

³⁸ Es wurden verschiedene Medien, Honig, Alkohol, Quecksilber- und Zinkchloridlösungen, Arsenik und Phenol zur Herstellung von Dauerpräparaten genutzt. Eckart, Jütte 2007, S. 49.

³⁹ Jean Wickersheimer (1832-1896), ab 1879 Präparator der anatomisch-zootomischen Sammlungen der Berliner Universität, entwickelte eine zur Konservierung von anatomischen Präparaten oder Leichen geeignete Flüssigkeit. Die Lösung aus Alkohol, arseniger Säure, Pottasche, Kochsalz, Salpeter und Alaun sowie Glycerin fand weite Verbreitung. Vgl. Witte 2010, S. 186-190; Meyers Lexikon, 1927b, „Wickersheimer Flüssigkeit“.

⁴⁰ Konservierung mit Formalin (wässrige Lösung des Formaldehyds) etwa seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bekannt. Vgl. Meyers Lexikon, 1927a, „anatomische Präparate“; Witte 2010, S. 189.

⁴¹ Herstellung von lebensgroßen sehr naturgetreuen Wachsmodellen als anatomische Lehrmodelle. Die ersten Techniken entwickelte der Künstler Giulio Gaetano Zumbo (1656-1701) in Zusammenarbeit mit dem Chirurgen Guillaume Desnoues (1650-1733) in Genua. Im 18. Jahrhundert wurde die Technik besonders in Bologna und Florenz verfeinert und es wurde eine große Anzahl von Modellen hergestellt. Vgl. Schnalke 1995, S. 27-30, 35-47.

⁴² Vgl. ebd., S. 30.

auch in anatomischen Universitäts-sammlungen zusammengestellt. Sie wurden zu Forschungszwecken, aber auch als Ersatz für echte Präparate in der Lehre eingesetzt.⁴³ Dem anhaltenden Mangel an sezierbaren Leichen konnte an vielen Orten im 18. Jahrhundert durch Gesetzgebung abgeholfen werden.⁴⁴ Damit veränderte sich wiederum auch der Einsatz der Modelle, welche dann zusätzlich zur Betonung bestimmter Aspekte verwendet wurden.⁴⁵

Die anatomischen Lehr- und Forschungsmodelle waren und sind ein Ergebnis wissenschaftlicher Forschung sowie Anschauungsobjekte für den Unterricht. Mit dem Wandel der Schwerpunkte im Fach Anatomie vom makroskopischen in den mikroskopischen Bereich und bedingt durch Veränderungen der Lehrmethoden erfolgte eine kontinuierliche Anpassung der Modelle. Sie können naturgetreue Nachbildungen oder abgewandelte, didaktisch vereinfachte Darstellungen sein. Zur besseren Veranschaulichung können einzelne Körperteile, anatomische Strukturen oder Zusammenhänge wie Verläufe einzelner Nerven betont dargestellt werden. Dazu werden kleine Strukturen reduziert oder sogar weggelassen oder bestimmte, nicht der Wirklichkeit entsprechende Farben (als Beispiel blau, rot, gelb für Nerven, Gefäße, Drüsengewebe)⁴⁶, eingesetzt.

Derartige Modelle ermöglichen es den Lehrenden auch heute noch, sich neben bildlichen Darstellungen außerhalb des Präparier-saales, etwa in Vorlesungen, plastischer Beispiele zu bedienen und ermöglichen es den Lernenden, ihr anatomisches Wissen im Selbststudium zu wiederholen und zu vertiefen, ja sogar ihr dreidimensionales Vorstellungsvermögen zu schulen. Anatomische Modelle sind auch heute noch unverzichtbar.

3.3. Der Übergang vom anatomischen Modell zu den Moulagen

Anfang des 19. Jahrhunderts verlagerten sich die Interessen in der Anatomie verstärkt in den mikroskopischen Bereich. Dort konnten sich Wachsmo-delle nicht im gleichen Umfang wie in der Makroskopie etablieren.⁴⁷ Gleichzeitig entwickelte sich aus der intensiven Auseinander-

⁴³ Vgl. Haviland, Parish 1970, S. 68 u. 69; Fröber 1996, S. 20 .

⁴⁴ Im 18. Jahrhundert wurden immer mehr Sektionen zu Lehrzwecken durchgeführt, gleichzeitig standen jedoch weniger Leichen vorwiegend Hingerichteter und Selbstmörder zur Verfügung. Daher wurde in vielen Landkreisen durch Verfügungen auch die Leichen von unbekanntem Verstorbenen aus Hospitälern, verstorbenen Gefangenen, unehelichen Kindern und ihrer Mütter sowie von Fremden, Verunglückten und Totgefundenen den Universitäten zur Verfügung gestellt. Vgl. Stukenbrock 2001, S. 26-31, 37 u. 42. In Berlin gründete Friedrich Wilhelm I. (1688-1740) bereits 1713 ein anatomisches Theater zur Durchführung von Sektionen und sorgte wie in der Inschrift der Anatomie angekündigt, auch für die zuverlässige Versorgung mit Leichen. Vgl. Rüster 1990, S. 23; Schickert 1895, Abbildung S. 4 u. 5; von Waldeyer-Hartz 1899, S. 7.

⁴⁵ Vgl. Haviland, Parish 1970, S. 68 u. 69.

⁴⁶ Die Wahl der Farben rot für die Arterien und blau für die Venen findet sich bereits in der Sammlung „*La Specola*“ in Florenz im 18. und 19. Jahrhundert. Vgl. Museo di Palazzo Poggi 2004.

⁴⁷ Erwähnenswert sind hier jedoch die maßstabgetreuen Vergrößerungen nach der Modellier-technik nach Jakob Born (1851-1900), Professor für Anatomie in Breslau. Carl Röse (1864-1947) nutzte diese Technik, um nach mikroskopischen Schnitten eine Serie von sechs Wachsmo-dellen der embryonalen Zahnentwicklung des Menschen mit einer Vergrößerung von 1:25 (Modelle 1-4), 1:40 (Modell 5) und 1:15 (Modell 6) herzustellen.

setzung mit dem kranken Körper die pathologische Anatomie.⁴⁸ Dafür sollten interessante Patientenfälle dokumentiert werden, auch um sie in der Lehre zu präsentieren. Bereits bekannte Techniken des Umgangs mit Wachs wurden zur Darstellung pathologisch veränderter Körperteile genutzt und verbessert.⁴⁹ Moulagen als dreidimensionale, meist wächserne Abgüsse einer pathologischen Veränderung, sind die Abbildungen mit einem größtmöglichen Anspruch an Originaltreue und Perfektion. Am lebenden Patienten wurde eine Abformung des entsprechenden Körperteils mit Gips genommen. Je nach Umfang musste die Abformung in mehrere Teile zerteilt und hinterher wieder zusammengesetzt werden. Diese Hohlform wurde in mehreren Schichten mit farbigem Wachs ausgegossen, unter Sicht der echten Läsion bemalt sowie teilweise mit Haaren oder Glasaugen versehen.⁵⁰

Eine besonders weite Verbreitung fanden Moulagen in der Dermatologie und Venerologie. Jedoch auch in der Ophthalmologie, Pädiatrie, Gynäkologie⁵¹ und Chirurgie konnten sie sich zur Darstellung insbesondere äußerlich erkennbarer Veränderungen etablieren.⁵²

Etwa ab 1850 begannen einige Kliniken in Europa, besonders in Paris, London und Wien mit dem Zusammenstellen von Sammlungen klinischer Moulagen. Auch einige deutsche Kliniken folgten bereits diesen frühen Vorbildern. Durch den ersten Internationalen Kongress für Dermatologie und Syphilographie in Paris 1889 wurde die Moulagenkunst in weiten Kreisen der Fachwelt bekannt gemacht und viele deutsche insbesondere dermatologische Kliniken begannen danach mit einem Aufbau und einer intensiven Nutzung auch in der Lehre von Moulagensammlungen. Diese Blütezeit der Moulagen dauerte bis in die 1930er, teilweise 1950er Jahre an.⁵³

Damit sich an einzelnen Instituten oder Kliniken Moulagensammlungen etablieren konnten, bedurfte es eines wissenschaftlichen Förderers und eines Mouteurs. Letzterer musste meist in mühsamen Versuchen mit verschiedenen Materialien und Techniken die Kunst des Moulagens

Die Modelle wurden durch das „*Atelier für wissenschaftliche Plastik*“ von Adolf Ziegler (1820-1889) als Lehrmittel vervielfältigt. Später übernahm sein Sohn Friedrich Ziegler (1860-1936) die Firma. Vgl. Nickol 1992, S. 28-29, 156; Röse 1892, S. 89-91; Witte 2010, S. 191-194.

⁴⁸ Seit dem Ende des 17. Jahrhunderts finden sich vereinzelte Darstellungen pathologischer Veränderungen, obwohl zu dieser Zeit die Reproduktion der normalen Anatomie im Vordergrund stand. Vgl. Schnalke 1995, S. 30, 37. Seit etwa 1800 gibt es vermehrt Darstellungen von pathologischen Veränderungen. Vgl. Putscher 1972, S. 123.

⁴⁹ Vgl. Schnalke 1995, S. 47-49.

⁵⁰ Definition nach Schnalke 1995, S. 15. Jeder Mouteur hatte eine eigene Herstellungstechnik, die Grundschritte waren jedoch gleich. Vgl. Schnalke 1995, S. 115-118, 165-174.

⁵¹ Deutsche Entsprechungen der Teilgebiete der Medizin: Haut- und Geschlechtskrankheiten, Augenheilkunde, Kinder- und Frauenheilkunde.

⁵² Vgl. Schnalke 1995, S. 12, 93-95.

⁵³ Vgl. ebd., S. 79 u. 80, 110. Schnalke 1994, S. 16 u. 17; Schnalke 1986, S. 73 u. 74; Fröber 1996, S. 95. Schenderlein 1989, S. 54.

selbst erlernen, da die Fertigungsverfahren oft als Betriebsgeheimnis gehütet wurden.⁵⁴ Günstigenfalls konnten die Moulagen direkt in den Kliniken hergestellt werden und die Bestände durch Ankauf ergänzt werden.

Mit der Weiterentwicklung der Farbfotografie wurden die Moulagen insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg verdrängt, da sie besonders zeit- und materialaufwendig in der Herstellung und Pflege waren.⁵⁵ In einigen Ländern wie der ehemaligen Sowjetunion gehörten Moulagenbestände bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts zum medizinischen Unterricht.⁵⁶

4. Forschungsstand - Medizinische Moulagen, einzelne Sammlungen und zahnmedizinische Moulagen im Besonderen

Einen Überblick über den Forschungsstand zu medizinischen und zahnmedizinischen Moulagen und entsprechenden Sammlungen geben Bibliografien zur Geschichte der Medizin, auch wenn die Zahl der verzeichneten Arbeiten zum Thema gering ist. Recherchiert wurde zu Stichworten wie Modelle, Anatomie, Moulagen, Wachs oder ähnlichem.⁵⁷ Die gleichfalls in bibliografischen Nachschlagewerken verschlagwortete zahnmedizinische Literatur diente als weiteres Findemittel.⁵⁸

4.1. Moulagen allgemein

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es einige Veröffentlichungen, die sich mit der Herstellung von Moulagen beschäftigen.⁵⁹ Die Verwendung von Moulagen als Abbildungen in wissenschaftlichen Artikeln, Lehrbüchern und Atlanten war weit verbreitet.⁶⁰ Im weiteren Verlauf des 20.

⁵⁴ Vgl. Schnalke 1993, S. 66.

⁵⁵ Vgl. Schenderlein 1989, S. 76.

⁵⁶ Vgl. Röhrich, Plewig 1979, S. 259.

⁵⁷ Vgl. Konrad 1982. Hier ist keine Arbeit zu Moulagen verzeichnet. Vgl. Fichtner 1981-1992, Tübingen; Bd. 1 1981; Bd. 2 1987; Bd. 3 1992. Erfasst werden Arbeiten bis 1992, danach wurde das Erscheinen eingestellt. Vgl. Wellcome Institute of the History of Medicine 1991-1999, 1991-1999. 1999 wurde das Erscheinen eingestellt.

⁵⁸ Der Index zur zahnärztlichen Literatur wurde von 1903 bis 1928 durchgesehen nach Stichworten wie Unterrichtswesen und Institute, Moulagen, Modelle, Sammlungen. Vgl. Index der deutschen zahnärztlichen Literatur und zahnärztliche Bibliographie, 1903-1905; 1905-1907; 1908-1912; 1913; 1914; Index der deutschen und ausländischen zahnärztlichen Literatur, 1915/1918; 1919-1928.

⁵⁹ Vgl. Photinos 1907, S. 136-157; Port 1901; Hoffmann 1905. Herstellen von Wachspräparaten für ein Museum. Vgl. Fasoli 1932, S. 5 u. 6.

⁶⁰ Als Beispiele: Bockenheimer 1910/11; Clairmont 1926; Port, Euler 1915; Guttmann 1919; Moral, Friboes 1924; Orth, Greeff 1902-1906; Jacobi, Zieler 1920; Greeff 1909; Frieboes 1928a; Frieboes 1928b; Frieboes 1930.

Jahrhunderts nahm die Anzahl der Veröffentlichungen stark ab.^{61, 62} Seit dem Ende der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts nehmen die Veröffentlichungen wieder zu.

Die Moulagen werden seit dieser Zeit als historisches Zeugnis einer nicht mehr verbreiteten Technik gesehen und als Ausstellungsobjekte für Museen wiederentdeckt.⁶³ Die Bedeutung für die Lehre tritt in den Hintergrund, ohne vollständig zu verschwinden.⁶⁴ Mit den Moulagen als Lehrmittel in der Dermatologie beschäftigt sich eine Dissertation von 1989.⁶⁵

1980 wurde eine Moulagenausstellung im Medizinhistorischen Institut der Universität Zürich eröffnet, seit 1993 existiert in Zürich ein Moulagenmuseum, in dem 600 Moulagen in der Dauerausstellung gezeigt werden⁶⁶. Zur Moulagenausstellung zum Weltkongress der Dermatologie 1987 in Berlin erschien ein begleitendes Buch. Dieses gibt einen kurzen Überblick über die Moulagenkunst in Deutschland anhand von Beispielen einiger Sammlungen und Mouleure.⁶⁷

1993 fand am Dresdner Hygienemuseum ein internationales Kolloquium „*Wachs – Moulagen und Modelle*“ statt, welches sich mit der Nutzung und Bewahrung von Moulagen befasste. In der dazu erschienenen Veröffentlichung werden neben der allgemeinen Geschichte und den Verwendungsmöglichkeiten von Moulagen einige deutsche und europäische Moulagensammlungen vorgestellt.⁶⁸ Das wiedererwachte Interesse an Moulagen beschränkte sich zunächst auf einzelne Wissenschaftler und Sammlungen. Eine umfassende Darstellung zur Geschichte der Moulagen sowie Sammlungstraditionen unter anderem in Berlin gibt Thomas Schnalke in seinen Publikationen. Seit den 1980er Jahren leistete er große Forschungsarbeit in Bezug auf die heutige Erhaltung, Restaurierung und Nutzung von Moulagen sowie zur Bedeutung der Moulagen in ihrer Entstehungszeit und heute.⁶⁹ Die Ausstellung „*Wachs Bild Körper*“ 2007 in Göttingen mit den Moulagen der dortigen Hautklinik⁷⁰ und anderen ausgewählten Stücken aus

⁶¹ Zur Geschichte der Moulage, ihrer Aufgabe und Bedeutung als Lehrmodell in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Bechtle 1959.

⁶² Zu Herstellungstechniken von Moulagen sowie ihrer Verwendung in verschiedenen medizinischen Teilfächern, nicht jedoch der Zahnmedizin. Lips 1967.

⁶³ Vgl. Schnalke 1993, S. 82.

⁶⁴ Vgl. Käfer 1980; Röhrich, Plewig 1979 .

⁶⁵ Schenderlein 1989.

⁶⁶ Vgl. Käfer 1980; URL: <http://www.moulagen.uzh.ch/geschichte-technik.html>, Stand: 02.09.2014. Die Züricher Moulagensammlung umfasst 1800 dermatologische und chirurgische Krankheitsbilder. Die Sammlung ist in einem sehr guten Zustand. Sie wird intensiv für die Ausbildung von Medizinstudenten genutzt.

⁶⁷ Vgl. Sundhaußen 1987.

⁶⁸ Vgl. Hahn et al. 1994.

⁶⁹ Beispielhaft Schnalke 1986; Schnalke 1989a; Schnalke 1989b; Schnalke 1993; Schnalke 1995; Schnalke 2001; Schnalke 2004; Schnalke 2010a; Schnalke 2010b.

⁷⁰ Etwa 80 Moulagen aus den 1920er und 1930er Jahren befinden sich heute im Institut für Ethik und Geschichte der Medizin Göttingen. Dargestellt sind Veränderungen durch Syphilis, Gonorrhö und Tuberkulose. Abteilung Ethik und Geschichte der Medizin Georg-August Universität Göttingen: Ethik und Geschichte der Medizin, Göttinger Moulagensammlung, URL: <http://www.egmed.uni-goettingen.de/index.php?id=148&0=>, Stand 29.12.2013.

Sammlungen aus dem gesamten deutschen Sprachraum verfolgte die Intention, die Moulage in ihrer Vielfältigkeit einem breiten Publikum wieder nahezubringen.⁷¹ Die Moulagensammlung des Universitätsklinikums Eppendorf in Hamburg wurde in den letzten Jahren vollständig inventarisiert. Im Rahmen eines Forschungsprojektes sollen Aufbau und Nutzungsgeschichte der Sammlung erforscht werden.⁷²

In der Datenbank PubMed⁷³ werden einige Veröffentlichungen zu den Sammlungen Kiel und Münster aus den Jahren 1999-2008 wie auch zu einigen weiteren europäischen Sammlungen (Griechenland, Italien, Österreich) gelistet.

4.2. Sammlungen von Wachsmodellen und Moulagen

Seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert wurden an vielen Universitätsinstituten Moulagen gesammelt. Nur wenige dieser Sammlungen sind heute wissenschaftlich dokumentiert. Einige wurden (fast) vollständig zerstört, andere erst kürzlich wieder entdeckt und ausgestellt. Wie viele Moulagen vergessen in Kellern lagern, ist ungewiss.

Ein Projekt des BMM und der Charité trägt Informationen zu Moulagensammlungen im In- und Ausland zusammen. Hier sind bereits einige deutsche Moulagensammlungen verzeichnet.⁷⁴

Zu einigen Moulagensammlungen gibt es Veröffentlichungen meist in Form von Dissertationen oder Diplomarbeiten: der Freiburger Universitätshautklinik⁷⁵, der Universitätshautklinik Kiel⁷⁶, der Universitätshautklinik Münster⁷⁷, der Hautkliniken Erlangen⁷⁸, Frankfurt am Main⁷⁹ und

⁷¹ Vgl. Ude-Koeller et al. 2007.

⁷² Vgl. URL: http://www.uke.de/institute/medizinhistorisches-museum/index_81053.php?id=6_0_0&as_link=http%3A//www.uke.de/institute/medizinhistorisches-museum/index_81053.php&id_link=-1_-1_-1&as_breadcrumb=%3Ca%20href%3D%22/index.php%22%3E%20Home%3C/a%3E%20%3E%20%3Ca%20href%3D%22/zentren/30167.php%22%3EInstitute%3C/a%3E%20%3E%20%20Medizinhistorisches%20Museum%20Hamburg, Stand: 02.09.1014

⁷³ Medizinische Zeitschriftendatenbank der U.S. National Library of Medicine.

⁷⁴ Vgl. URL: <http://www.moulagen.de/>, Stand 30.12.2013.

⁷⁵ Bechtle 1959; Barlag 1994.

⁷⁶ Die Kieler Sammlung umfasst heute 455 Moulagen, die seit 1975 im Hörsaalrundgang ausgestellt und so den Studierenden zugänglich sind. Enthält auch dermatologische Befunde im Mundbereich (Zunge, Lippen, Zahnfleisch, Gaumen). Ob darunter Darstellungen der Syphilis aus dem Gesichtsbereich sind, ist aus der Arbeit nicht ersichtlich. Vgl. Euler 2000, S. 37, 65-75.

⁷⁷ In Münster sind 121 Moulagen erhalten, die erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts gesichtet und katalogisiert wurden. In der Mehrzahl sind Infektionskrankheiten sowie entzündliche Dermatosen abgebildet. Zwei zahnärztliche Moulagen (S. 131, 164) zeigen einen Bleisaum der Gingiva und wahrscheinlich eine entzündliche Gingivaveränderung jeweils am Oberkiefer. Vgl. Ständer et al. 2006.

⁷⁸ Emmerling 2013.

⁷⁹ Altmeyer et al. 1987, siehe auch URL: <http://www.universitaetssammlungen.de/sammlung/512>, Stand 30.12.2013.

Rostock⁸⁰ sowie zu Sammlungen in Dresden⁸¹. Diese katalogisieren die Bestände und dokumentieren soweit möglich ihre Geschichte.

In München existiert eine Sammlung von Moulagen an der Universitätshautklinik sowie eine weitere mit wächsernen anatomischen Lehrmodellen an der Anatomischen Anstalt der Ludwig-Maximilians-Universität.⁸²

Einige Sammlungen sind im Internet zugänglich, so die Sammlungen Münster⁸³, Erlangen⁸⁴, Zürich⁸⁵ und Kiel⁸⁶.⁸⁷

Alle oben genannten Moulagensammlungen sind dermatologischen Inhalts und zeigen üblicherweise pathologische Zustände vor der Therapie. Weitere medizinische Bereiche, wie Mund-Kiefer-Gesichtsbereich [MKG], Chirurgie oder Pädiatrie, werden in den Sammlungen in Freiburg⁸⁸ und Zürich⁸⁹ dargestellt. Diese beiden Sammlungen, wie auch die Sammlung der Hautklinik Hamburg-Eppendorf⁹⁰, werden heute wieder im medizinischen Unterricht eingesetzt.⁹¹

⁸⁰ Von ursprünglich 3000 dermatologischen Moulagen sind heute noch 34 erhalten. Vgl. Heise et al. 2002.

⁸¹ Schenderlein 1979; Frenzel 1997. Das Deutsche Hygiene-Museum Dresden besitzt eine umfangreiche Sammlung an Moulagen zu vielen Themengebieten. Teilweise sind sie im Online-Katalog recherchierbar. Vgl. URL: <http://www.dhmd.de/emuseum/eMuseumPlus>; Stand 29.12.2013.

⁸² Die etwa 50 dermatologischen Moulagen wurden Ende der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts restauriert und werden heute in der Hautklinik aufbewahrt. Einzelne Stücke werden in Ausstellungen gezeigt (persönliche Auskunft durch Gerd Plewig (geb. 1939), Direktor der Universitätshautklinik München bis 2006); Vgl. auch Röhrich, Plewig 1979.

⁸³ Zur Moulagensammlung der Universitätshautklinik Münster, URL: <http://www.klinikum.uni-muenster.de/index.php?id=5306>; Stand 29.12.2013.

⁸⁴ Die 136 Modelle wurden 2006 neu gesichtet und katalogisiert. Darunter befinden sich einige Hautveränderungen im Gesicht, an den Lippen oder im Mundbereich, hervorgerufen durch Krankheiten wie Syphilis oder Tuberkulose. Vgl. URL: http://www.hautklinik.uk-erlangen.de/e3110/index_ger.html; Stand 29.12.2013.

⁸⁵ Etwa 1800 Moulagen zu dermatologischen und chirurgische Krankheitsbildern. Vgl. URL: <http://www.moulagen.uzh.ch/index.html>; Stand: 29.12.2013.

⁸⁶ URL: <http://www.dermatology.uni-kiel.de/pages/forschung/moulagensammlung.php>; Stand 29.12.2013.

⁸⁷ Weitere Sammlungen, deren Bestehen lediglich über die Internet-Seite des Helmholtz-Zentrum dokumentiert ist: Bonn (ca. 1000 Moulagen in gutem Zustand), Würzburg, Marburg (20 Moulagen der Dermatologischen Klinik, sollen wissenschaftlich bearbeitet werden, sowie einige im Medizinhistorischen Museum).

⁸⁸ Einige Freiburger Moulagen zeigen Manifestationen von Hautkrankheiten im Gesicht. Sie wurden von Fritz Kolbow (1873-1946) hergestellt. Vgl. Barlag 1994.

⁸⁹ Die chirurgischen Moulagen des Moulagenmuseums des Universitätsspitals und der Universität dienen im Gegensatz zu den dermatologischen Moulagen der Dokumentation seltener Krankheitsbilder, von Operationsbefunden und von Behandlungsergebnissen. Abgebildet sind Fälle aus der allgemeinen und MKG-Chirurgie wie Frakturen, gute und bösartige Geschwülste, Furunkel, Kropfbildung, Hauttransplantationen nach Verletzungen sowie Operationspräparate, Lymphangiom der Zunge, mediane Halsfistel, Röntgenulkus, Lymphadenitis submentalis subacuta, Lymphadenitis, Lymphzyste. Vgl. Universitätsspital Zürich 1993, S. 43-57, Clairmont 1926, S. 25-142.

⁹⁰ Die 650 Moulagen sind nicht öffentlich zugänglich. Vgl. URL: http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/hautklinik/index_16962.php, Stand 29.12.2013.

⁹¹ Seit 2008 gibt es ein e-Learning Modul „*Repetitorium Effloreszenzenlehre*“. Vgl. URL: <http://www.uniklinik-freiburg.de/hautklinik/live/lehre/veranstaltungen/moulagen.html>, Stand: 12.02.10; Bettge 2008. Jetzt E-Learning Modul „Befunderhebung in der Dermatologie“, URL: <http://www.uniklinik-freiburg.de/hautklinik/live/lehre/veranstaltungentermine/moulagen.html>, Stand vom 29.12.2013.

In Berlin gab es zu Beginn des 20. Jahrhunderts Moulagen an einer privaten Hautklinik⁹², der Universitätshautklinik⁹³, an der Charité Augenklinik⁹⁴ und eine Sammlung der chirurgischen Klinik der Charité. Zu einigen Beständen gibt es Veröffentlichungen aus der Zeit um 1900⁹⁵, andere werden in neueren Veröffentlichungen erwähnt⁹⁶. Der Verbleib der meisten dieser Moulagen ist unklar. Überreste einiger dermatologischer Moulagen sollen nach dem Zweiten Weltkrieg zu Kerzen umgeschmolzen worden sein.

Am Institut für Mikrobiologie und Hygiene der Humboldt-Universität existieren heute etwa 80 Moulagen mit Darstellungen von Infektionskrankheiten. Diese wurden im Dresdner Hygiene-Museum in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg hergestellt.⁹⁷

Viele Anatomische Institute besitzen eine anatomische (Lehr-)Sammlung. So diese nicht im Zweiten Weltkrieg zerstört wurden, sind häufig auch historische Lehrmodelle vorhanden. Für einige finden sich auf den Internet-Seiten des Hermann von Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik [nachfolgend auch Helmholtz-Zentrum] Hinweise auf wächserne Modelle unterschiedlicher Art, so in Freiburg, Greifswald, Halle, Heidelberg, Jena, Marburg, Münster, Rostock, Tübingen.⁹⁸ Die Sammlung anatomischer Modelle im Josephinum in Wien ist ein besonderes Zeugnis der Anfänge der Wachsbildnerei im 18. Jahrhundert, da die Sammlungen in einem sehr guten Zustand erhalten geblieben sind.⁹⁹ Im Katalog sind einige anatomische Modelle zum Aufbau des Kiefergelenks, zur Muskulatur des Kopfes insgesamt sowie Ausschnitte zur Muskulatur um Mund und Nase, der Kaumuskulatur, der Zunge und der Schlundmuskulatur aufgeführt.¹⁰⁰

4.3. Zahnmedizinische Wachsmodelle und Moulagen

Eine wissenschaftliche Bearbeitung zahnmedizinischer Wachsobjekte hat bislang nur vereinzelt stattgefunden. Bekannt sind heute noch existierende einschlägige Bestände in Leipzig, Dresden,

⁹² Oskar Lassar (1849-1907) spendete einige Moulagen als Grundstock für die Sammlung des Kaiserin Friedrich-Hauses (siehe auch Kapitel 5.1). Seine Sammlung wurde nach dem Tod Lassars der Klinik Hamburg-Eppendorf vermacht.

⁹³ Direktor war Edmund Lesser (1852-1918).

⁹⁴ Direktor war Richard Greeff (1862-1938).

⁹⁵ Greeff 1909; Bockenheimer 1910/11.

⁹⁶ Schnalke 1995, S. 115, 119; Sundhaußen 1987.

⁹⁷ Vgl. Bredekamp et al. 2000b, S. 227.

⁹⁸ Das Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik der Humboldt-Universität erforscht die Wechselwirkungen zwischen wissenschaftlichen und kulturellen Umbrüchen und technischen Neuerungen. Ein Projekt ist die Erfassung wissenschaftlicher Sammlungen und Museen der deutschen Universitäten. Zum Teil sind auch weitergehende Informationen über die Größe, Inhalte und den Zustand der Objekte enthalten. Vgl. URL: <http://www.kulturtechnik.hu-berlin.de/content/zentrum>, Stand: 29.12.2013; URL: <http://www.universitaetssammlungen.de/>, Stand: 30.12.2013.

⁹⁹ Enthält anatomische Wachsmodelle aus dem 18. Jahrhundert sowie geburtshilfliche Modelle. Vgl. Skopec 2002.

¹⁰⁰ Vgl. Allmer, Jantsch 1965; S. 19-31.

Wien, Zürich und Tübingen. Eine Dissertation aus Düsseldorf aus den 1940er Jahren beschreibt neben anderen Verfahren zur Dokumentation von Situationen vor und nach der Therapie in der Gesichtschirurgie auch das Herstellen von Gipsabgüssen von beispielsweise Weichteilverletzungen im Gesicht oder eine Nutzung dieser Abgüsse zur Demonstration von orthopädischen Apparaten. Diese auch Moulagen genannten Objekte wurden zu dieser Zeit in der Westdeutschen Kieferklinik in Düsseldorf noch hergestellt. Wahrscheinlich wurden sie auch in der Lehre verwendet.¹⁰¹ Dagegen finden in einer Dissertation zu Sammlungen zur Zahnheilkunde aus Giessen aus den 1990er Jahren keine Stücke aus Wachs oder Moulagen Erwähnung, obwohl umfangreiches Material zu etwa 60 öffentlichen und universitären, wie auch privaten Sammlungen von Instrumenten, Einrichtungen und Geräten zusammengetragen wurden.¹⁰²

Von der Moulagensammlung des Zahnärztlichen Instituts Leipzig aus der Zeit von Wilhelm Pfaff (1870-1942) sind noch 15 Objekte erhalten, die sich heute in der Klinik und Poliklinik für Zahn- und Kieferheilkunde der Universität Leipzig befinden. Sie zeigen Befunddokumentationen und Therapien von kieferchirurgischen Behandlungsfällen. Einige waren auf der Hygiene-Ausstellung 1911 (Kapitel 5.6.2) ausgestellt. Ein Großteil der Sammlung wurde in den 1960er Jahren vernichtet.¹⁰³

Das Deutsche Hygiene-Museum Dresden [auch DHMD] besitzt seit Beginn des 20. Jahrhunderts zahnärztliche Moulagen. Teile von Modellserien zu beruflich bedingten Zahnschäden und zur Zahnpflege wurden bereits nach dem Ersten Weltkrieg hergestellt und nach dem Zweiten Weltkrieg weiter ergänzt.¹⁰⁴ In den Katalogen und Dokumentationen zu Ausstellungen werden vermehrt seit der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bis in die 1990er Jahre zahnmedizinische Moulagen¹⁰⁵, anatomische Modelle des Kopfes und der Gebissentwicklung sowie Lehrmodelle zu Zahnerkrankungen genannt.¹⁰⁶ Einige Moulagen zeigen auch Operationstechniken und

¹⁰¹ Wachs wird zum Ausgießen nicht mehr verwendet, da es zu teuer ist. Beispielhaft: Moulage einer Schussverletzung mit Gewebsdefekt an der Unterlippe und Kinn und eine Wangen- und Mundwinkeldefekts vor und nach der Therapie. Moulage einer Jochbeinfraktur mit angelegter Apparatur und Kopfschiene. Die Apparate können am Modell wie am Patienten angelegt und entfernt werden. Vgl. Brück 1946, S. 2-5.

¹⁰² Vgl. Schmitt 1993.

¹⁰³ Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, partielle Resektion des Unterkiefers (sehr ähnlich Moulage GEZ 2006/66 und 2006/68, hierzu auch Kapitel 5.6.4.2), partielle Oberkieferresektionen auch als Folge von Syphilis, Stirnknochen- und Nasendefekte, Dokumentation einer Progenie, Obturator zum Verschluss einer Gaumenspalte, Zustand nach Ober- oder Unterkieferresektionen. Vgl. Frenzel 1997, S. 27 u. 28, 226-240.

¹⁰⁴ Vgl. ebd., S. 35, 38 u. 39, 41 u. 42, 104, Nr. 970; Walther et al. 1993, S. 20.

¹⁰⁵ Beruflich bedingte Zahnschäden, Karzinome der Lippen und Zunge, Frakturen der Kiefer, Darstellungen der Kiefer mit gesunden Zähnen, anatomische Darstellungen mit Gefäßen und zur Entwicklung des menschlichen Gebisses, Unterrichtsammlung zur Zahnpflege.

¹⁰⁶ Vgl. Frenzel 1997, S. 104, 111 u. 112, 129, 141, 165, 182-184, 205, 207; Walther et al. 1993, S. 20. Die Objektdatenbank des DHMD enthält über 100 Moulagen und anatomische Modelle aus dem Kiefer-Gesichtsbereich: Gebissentwicklung, Syphilis, verschiedene Schleimhautrekrankungen, Blei- und Quecksilberintoxikationen, Tumorerkrankungen von Kiefer und Zunge. Vgl. URL: <http://www.dhmd.de/emuseum/eMuseumPlus>, Stand 29.12.2013.

-erfolge.¹⁰⁷ In den 1950er Jahren wurde im DHMD eine beträchtliche Zahl von Moulagen zur Gebissentwicklung und Zahnmoulagen hergestellt und verkauft.¹⁰⁸

Das Museum der Zahnklinik der Universität Wien verwahrt Moulagen und den Moulagen ähnliche Modelle aus Gips.¹⁰⁹ Es handelt sich um etwa 25 kriegszahnärztliche Gipsabgüsse aus der Zeit des Ersten Weltkrieges sowie um etwa 25 Moulagen von Zahnkrankheiten aus einer Zeit von 1904 bis 1917.¹¹⁰

Das Zahnärztliche Universitätsinstitut Zürich besaß um das Jahr 1920 eine Moulagensammlung. Hiervon sind vier Moulagen (Epulis, Karzinom, Sarkom, Impetigo vulgaris) heute im Medizinhistorischen Museum in Zürich erhalten.¹¹¹

Der einzige Hinweis auf Moulagen in einer zahnärztlichen Sammlung in der Datenbank des Berliner Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik verweist auf das Museum der Zahnheilkunde in Tübingen.¹¹² Die meisten dieser Moulagen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden an die Tübinger Hautklinik abgegeben. Vorhanden sind in der dortigen Zahnklinik zwei Moulagen des Gesichts, die eine Syphilis-Erkrankung im Stadium II zeigen.¹¹³

Aus Abbildungen einer Publikation von 1909 ist ersichtlich, dass das Zahnärztliche Institut der Westfälischen Wilhelm-Universität in Münster zu Beginn des 20. Jahrhunderts Moulagen besaß, die in der Lehre eingesetzt wurden.¹¹⁴

1909 wurde in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift eine Sammlung von etwa 24 Moulagen erwähnt. Diese scheint Darstellungen dermatologischer Krankheiten im Mundbereich enthalten zu haben. Es sind keine weiteren Hinweise auf diese Sammlung, deren Herkunft sowie den Verbleib der Moulagen in der heutigen Literatur zu finden.¹¹⁵

¹⁰⁷ Vgl. Frenzel 1997, S. 46.

¹⁰⁸ 1954 wurden 330 Serien zur Entwicklung des menschlichen Gebisses und 310 Zahnmoulagen für den Verkauf hergestellt. Vgl. Frenzel 1997, S. 38 u. 39, 191.

¹⁰⁹ Vgl. URL: <http://zahnmuseum.at/index.html>; Stand 29.12.2013.

¹¹⁰ Die Gipsabgüsse fertigte Juljan Zilz (1871-1936) in der Kriegszahnklinik Lublin ergänzend zu Porträts der Verwundeten, wahrscheinlich zu Forschungszwecken. Sie zeigen Kopfverletzungen direkt nach der Verwundung. Die Abbildungen der Zahnkrankheiten entstanden im Atelier von Carl Henning (1860-1917) im Auftrag des kaiserlich-königlichen zahnärztlichen Universitäts-Instituts. Die genaue Zahl der Modelle ist unklar, da nach Auskunft durch die Mitarbeiterin der Sammlungen der Medizinischen Universität Wien Melanie Ruff (geb. 1981) immer wieder weitere Stücke gefunden werden.

¹¹¹ Unter den 41 Moulagen der Hals-Nasen-Ohren-Klinik befinden sich 19, welche den Mund oder die Zunge darstellen. Vgl. Etter 2012, S. 7, 15, 75-77.

¹¹² Vgl. URL: <http://publicus.culture.hu-berlin.de/sammlungen/detail.php?dsn=144>, Stand 29.12.2013.

¹¹³ Nach Auskunft durch Stefan Lachmann (geb. 1970), zuständig für die Sammlungen an der Zahnklinik Tübingen.

¹¹⁴ Vgl. Seidel 1909.

¹¹⁵ Darstellungen „*der stomatitis aphthosa, eines tuberkulösen Zungengeschwürs, eines Primäraffektes der Zunge, der Tonsille, ferner Kieferaktinomykose, Papeln der Zunge, Wangen und Lippen, plaques opalines, Hutchinson Zähne*“ Vgl. Herrenknecht 1909. Möglicherweise handelt es sich um Wilhelm Herrenknecht (1865-1941) aus Freiburg, von 1926-1928 Präsident der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde).

Auf die Bestände von Moulagen und anatomischen Wachsmodellen der Zahnklinik in Berlin konnten in der zur Verfügung stehenden aktuellen Literatur nur wenige Hinweise gefunden werden. Einen kurzen Abriss über die Sammlungen des Zahnärztlichen Universitätsinstituts insbesondere unter Busch findet sich in einem Zeitschriftenartikel. Hier wird das Vorhandensein der Wachsmodelle kurz erwähnt.¹¹⁶ Im Rahmen der Universitätsausstellung „*Theatrum naturae et artis*“ 2000/2001 wurden auch einige der Wachsmodelle des Zahnärztlichen Universitätsinstituts gezeigt und in dem Katalog beschrieben. In dem begleitenden Ausstellungsband befindet sich ein Artikel zur Geschichte der Wachsmodelle und Moulagen, der auch die Verwendung an der Zahnklinik unter Zuhilfenahme einiger der erhaltenen Modelle erläutert. Hier wurde auch die Geschichte der Wachsmodelle zur Embryonalentwicklung dargestellt.¹¹⁷ In einer weiteren Veröffentlichung wird die Übernahme der Wachsmodelle an das Institut für Geschichte der Medizin der Humboldt-Universität aus der Zahnklinik beschrieben.¹¹⁸

Die ersten Lehrmodelle des DHMD entstanden um die gleiche Zeit wie die Sammlung der Berliner Zahnklinik.¹¹⁹ Die Modelle dienten der Gesundheitsaufklärung der Bevölkerung. Bis heute sind im Dresdner Museum umfangreiche Bestände historischer Lehrmittel vorhanden, welche über einen Online-Katalog gut zugänglich sind. Obwohl einige der in dieser Arbeit besprochenen Modelle eine große Ähnlichkeit mit den Modellen des DHMD besitzen, wurde wahrscheinlich keines der Stücke in Dresden hergestellt.¹²⁰

Die Sammlung des DHMD wird hier exemplarisch zum Vergleich hinsichtlich Größe und Thematik herangezogen, da viele weitere Lehrsammlungen heute nicht mehr oder nur zum Teil bestehen oder nur schwer zugänglich sind. Durch den Vergleich werden für einzelne der

¹¹⁶ Vgl. Marz 1996.

¹¹⁷ Auf der Ausstellung „*Theatrum naturae et artis*“ wurden unter anderem vergrößerte Wachsmodelle zur Zahnentwicklung des Menschen sowie einige der in dieser Arbeit besprochenen Moulagen gezeigt. Aus dem Katalog Objektbeschreibungen für Raum 15: Der Mensch in Wachs. Wachsmodelle zur Gesichts- und Zahnentwicklung des Menschen. Sechs Modelle zur Demonstration der Zahnentwicklung des Menschen, Nr. 15/46; Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte vor und nach der Therapie, Nr. 15/49, [GEZ 2006/78]; Unterkieferersatz mit Elfenbein, Nr. 15/50, [GEZ 2006/66]; Jugendlicher mit Hemmungsfehlbildungen am Oberkiefer, Nr. 15/51, [GEZ 2006/77]; Säuglingskopf mit weißer Garnstrickmütze, Nr. 15/52, [GEZ 2006/75]; Versorgung einer Kieferschussbruchverletzung, Nr. 15/53, [GEZ 2006/76]. Vgl. Bredekamp et al. 2000b, S. 229-231, Marz 2000, S. 151-158.

¹¹⁸ Vgl. Marz 2001, S. 31-33.

¹¹⁹ Vor der Hygiene-Ausstellung 1911 wurde 1907 das Pathoplastische Institut zur Herstellung von Moulagen gegründet. Vgl. Vogel 2003, S. 27. Nach der Hygiene-Ausstellung 1911 gewann die Herstellung medizinischer Lehrmittel (unter anderem anatomischer und pathologischer Modelle und Moulagen) und deren Verkauf für das Hygiene-Museum große Bedeutung und konnte sich bis zum Ende der DDR durch alle Veränderungen der politischen Systeme erhalten. Bis in die 1990er Jahre werden Moulagen von Karzinomen der Lippen und Zunge, Frakturen der Kiefer sowie anatomische Modelle der Zähne, des Kopfes und zur Gebissentwicklung in Ausstellungskatalogen aufgeführt. Vgl. Frenzel 1997, S. 129, 141, 165, 182-184.

¹²⁰ Alle Modelle des DHMD wurden mit dem stilisierten Auge, dem Zeichen des Hygiene-Museums seit der Hygiene-Ausstellung 1911, gekennzeichnet. Vgl. Vogel 2003, S. 27, 42, 48 u. 49, 113.

erhaltenen anatomischen und pathologischen Modelle und Moulagen Rückschlüsse über die Entstehungszeit und die Herstellung möglich (Kapitel 5.4.3.3; 5.4.3.4; 5.5.3 und 5.6.4.1). Das Vorkommen sehr ähnlicher Modelle kann ein Hinweis auf die Häufigkeit vergleichbarer Modelle oder sogar auf eine Serienfertigung sein.

5. Ergebnisse

Das Kapitel ist in sechs Abschnitte unterteilt: Ein erster hat die Berliner Sammlungen zum Gegenstand, ein zweiter die Sammlungen an der Berliner Universitäts-Zahnklinik allgemein sowie die der einzelnen Abteilungen oder Einzelpersonen und der dritte die Beziehung der Zahnklinik zu den Chirurgischen Kliniken der Charité und der Universität. Der vierte Abschnitt zu den anatomischen Modellen enthält detaillierte Informationen zu den einzelnen Modellen und deren Hersteller-Firmen. Im fünften Teil werden die pathologischen Modelle, die dargestellten Krankheitsbilder und deren historische wie heutige Therapien beschrieben. Im sechsten Unterkapitel sind die mittels Moulagen festgehaltenen Krankheitsbilder und Therapien in ihrem historischen Kontext dargestellt.

5.1. Zahnärztliche Sammlungen in Berlin zur Aus- und Fortbildung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es in Berlin mehrere zahnärztliche Sammlungen, deren Objekte variabel genutzt werden konnten. Die Sammlungsgegenstände entstanden oftmals als Ergebnisse der klinischen Forschung und konnten dann als Lehrobjekte eingesetzt werden. In der studentischen Ausbildung und Weiterbildung von Zahnärzten und Chirurgen dienten sie als didaktische Hilfsmittel und als Ergänzung klinischer Fälle. Besonders zur Weiterbildung der Zahnärzte auf technischem Gebiet waren Modelle hilfreich.¹²¹ In der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Haus¹²² [auch KFH] und der Sammlung der Kaiser-Wilhelm-Akademie¹²³ [KWA] waren nachweislich Wachsmodele und Moulagen vorhanden.

¹²¹ Vgl. Bruhn 1904, S. 583.

¹²² Das Kaiserin Friedrich-Haus wurde 1904-1906 als Sitz der 1903 gegründeten Kaiserin Friedrich-Stiftung am heutigen Robert-Koch-Platz gebaut. Die Stiftung widmete sich bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges der Fortentwicklung hauptsächlich ärztlicher Fortbildungen. Vgl. URL: <http://www.kaiserin-friedrich-stiftung.de/historie.html>.

¹²³ An der „*Kaiser-Wilhelm-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen*“ wurden Militärärzte aus- und fortgebildet. Sie entstand aus der 1795 gegründeten Pépinière (seit 1818 Medicinisch-chirurgisches Friedrich-Wilhelm-Institut genannt) und der 1811 gegründeten Medizinisch-chirurgischen Akademie für das Militär. 1919, nach dem Friedensschluss von Versailles, musste sie aufgelöst werden. In den 1910 eingeweihten Neubau in der Invalidenstraße zog das Reichsarbeitsministerium ein. 1934 wurde an alter Stelle die „*Militärärztliche Akademie*“ neu eröffnet. Vgl. Schmidt 1995, S. 10 u. 11; Eckart 1998, S. 252.

Besonders zwischen der KWA und den benachbarten Kliniken der Charité und der Universität inklusive der Zahnklinik fand eine intensive Zusammenarbeit statt. Einige Professoren lehrten zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch in der Militärakademie, darunter Chirurgen wie Ernst von Bergmann (1836-1907), Otto Hildebrand (1858-1927) und August Bier (1861-1949).¹²⁴ Die Chirurgische Klinik der Charité war bis zum Ende des Ersten Weltkrieges vorrangig Ausbildungsstätte für Militärärzte (der KWA), weniger für zivile Ärzte.¹²⁵ Arnold Otto Carl Hermann Schröder (1876-1942), Abteilungsleiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik, hielt Vorlesungen und Kurse über zahnärztliche chirurgische Prothetik und Verbandlehre für Militärärzte und entwickelte vor dem Ersten Weltkrieg im Auftrag des Kriegsministeriums eine neue Methode zur Behandlung von Schussverletzungen und zum Kieferersatz.¹²⁶ Es ist anzunehmen, dass eine gemeinsame Nutzung der jeweils vorhandenen Demonstrationsobjekte stattgefunden hat¹²⁷ und die vorhandenen Sammlungen als Vorbild für das Erstellen einer Sammlung an der Zahnklinik gedient haben.

Durch die rasanten Entwicklungen in der Zahnmedizin und das Erforschen von Grundlagen durch Einführung wissenschaftlicher Methoden erhielten Fortbildungen für praktizierende Zahnärzte zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine größere Bedeutung.¹²⁸ Auch sollte aus negativen Erfahrungen vergangener Kriege gelernt werden, um besser auf folgende Kriege vorbereitet zu sein.^{129, 130} Ab 1908 wurden in Berlin, später auch in anderen Regionen, kriegszahnärztliche Fortbildungskurse gegeben. In diesen Kursen zur „*praktischen Ausbildung in der Anfertigung und Anlegen von Kieferbruchverbänden, Immediat- und Resektionsverbänden*“¹³¹ haben möglicherweise auch Moulagen zum Thema Kieferbruch als Anschauungsmaterial gedient.¹³²

¹²⁴ Vgl. Schmidt 1995, S. 43-45.

¹²⁵ Vgl. Bleker et al. 2010, S. 124.

¹²⁶ Wahrscheinlich handelt es sich um den Schröderschen Gummikiefer. Vgl. Archiv HUB, Med. Fak. 1385, Bl. 180-182.

¹²⁷ Verwendet Abbildung eines durch Schuss frakturierten Unterkiefers aus der Sammlung der KWA. Vgl. Schröder 1911b, S. 38.

¹²⁸ Vgl. Miller 1905; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 41. Zu dieser Erkenntnis gelangte auch Hermann Schröder. Vgl. Hellenthal 1978, S. 7, 11.

¹²⁹ „Zahnärztliche Hilfe ist jedenfalls im Kriege nicht zu entbehren, das geht aus allen einschlägigen Berichten hervor, und so erscheint es dann auch erklärlich, dass schon seit Jahren die militärärztlichen Behörden Vorsorge getroffen haben für den Fall eines Krieges, indem sie eine grössere Zahl von Zahnärzten für die kriegszahnärztliche Tätigkeit verpflichteten.“ Schröder 1913, S. 96.

¹³⁰ Im Krieg 1870/71 wurden viele Kieferverletzte zu spät und ohne das Hinzuziehen eines Zahnarztes behandelt, so dass häufig kein optimales Behandlungsergebnis erzielt werden konnte. Vgl. Warnekros 1901, S. 63.

¹³¹ Misch, Rumpel 1916, S. III.

¹³² Kurse werden von Schröder, Fritz Williger (1866-1932), Franz Ernst (1887-1947), [Julius] Misch (1874-1942), [Ferdinand] Carl Rumpel (1874-1948) gegeben. Vgl. ebd., S. III-VI, GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 238; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X. Nr. 82 Bd. 14, Bl. 54.

Der Ursprung der zahnärztlichen Sammlungen des KFH liegt kurz nach der Wende zum 20. Jahrhundert in einer Fortbildungssammlung für die preußischen Zahnärzte. 1902 wurde unter Beteiligung von Willoughby Dayton Miller (1853-1907) und Wilhelm Theodor Dieck (1867-1935) in Berlin ein Komitee für zahnärztliche Fortbildungskurse in Preußen gegründet.¹³³ 1902/1903 gab es unter anderem einen Fortbildungskurs zur Chirurgie und Verbandlehre mit praktischen Übungen¹³⁴, für welche eine Verwendung von Lehrmodellen vorstellbar gewesen wäre. In den Jahren 1905-1907 wurde eine Lehrmittelsammlung zur zahnärztlichen Fortbildung gegründet¹³⁵ und umgesetzt.¹³⁶ 1908 erfolgte ihre Angliederung an die Sammlung ärztlicher Lehrmittel unter dem Namen: „*Zahnärztliche Abteilung der staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel*“.¹³⁷

Diese 1901 gegründete „*Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel*“ erhielt ihren Platz im Kaiserin Friedrich-Haus am Luisenplatz (heute Robert-Koch-Platz) in Berlin Mitte nahe der Charité. Hier befand sich seit 1906 das Zentrum der ärztlichen Fortbildung. Für die Pflege und Ergänzung der großen, vorwiegend dermatologischen Moulagensammlung stand eine hauseigene Moulagenwerkstatt zur Verfügung.¹³⁸ Ein weiterer Teilbestand enthielt Objekte über kriegsbedingte Verletzungen und die verschiedenen Methoden der Behandlung von beispielsweise Kieferfrakturen und -ersatz.¹³⁹ Zwei Moulagen aus der Kriegsäztlichen Ausstellung sind in dieser Arbeit untersuchten Bestand des BMM erhalten.¹⁴⁰

Die katalogisierten Objekte der zahnärztlichen Lehrsammlung konnten auf Antrag unentgeltlich entliehen werden. Gut zum Verschicken geeignet waren Diapositive und Wandtafeln, während

¹³³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 1.

¹³⁴ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 12.

¹³⁵ Vgl. Bruhn 1905, S. 93.

¹³⁶ Es konnte die Grundlage für die Sammlung durch „*Geld, wissenschaftliche Objekte und Apparate*“ zusammengestellt werden. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 54 u. 55, 66 u. 67.

¹³⁷ Mitteilungen, Kleine. Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel, 1908, S. 631; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 89 u. 90. Zur Zahnärztlichen Abteilung der Sammlung ärztlicher Lehrmittel vgl. auch Mahler 2001, S. 89-93.

¹³⁸ „*Die wichtigsten Einrichtungen im Kaiserin Friedrich-Haus waren die Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie, die Bibliothek, der große Hörsaal, die staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel und die Kurssäule für klinische Chemie, Mikroskopie und Bakteriologie. Im Laufe der Jahre wurden die Bestände wie die medico-historische Sammlung ... um die historische Instrumentensammlung erweitert.*“ Winau 1987, S. 300-302. Die ersten Moulagen wurden von Oskar Lassar gestiftet und im Laufe der Jahre zu einer bedeutenden Moulagensammlung erweitert. 1931 zählte sie 1200 Stücke, jedoch vorwiegend dermatologischer Natur. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a. Sekt. 1, Tit. X, Nr. 65 Bd. 1, Bl. 276. Die Moulagenwerkstatt im dritten Stock diente der Pflege der vorhandenen Moulagen sowie der Neuanfertigung. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a. Sekt. 1, Tit. X, Nr. 65 Bd. 1, Bl. 20 u. 29.

¹³⁹ Der Artikel enthält Zeichnungen nach Originalen aus der Kriegsäztlichen Ausstellung. Vgl. Klapp 1916.

¹⁴⁰ Bei zwei der Moulagen (GEZ 2006/25; GEZ 2006/73) findet sich ein Eintrag „*Kriegsäztliche Ausstellung Kaiserin Friedrich-Haus Berlin*“. Über den Umfang und den Zeitpunkt der Eröffnung dieses Sammlungsteils ist nichts bekannt.

das Verleihen von Apparaten und besonders Moulagen große Sorgfalt erforderte.¹⁴¹ Alle Zahnärzte wurden aufgerufen, durch Abgabe von Modellen oder Kopien die Erweiterung der Lehrmittelsammlung zu unterstützen.¹⁴²

Auf der Internationalen Ausstellung zum Zahnärztlichen Kongress 1909 konnten viele Objekte, auch Moulagen für die Zahnärztliche Abteilung der Sammlungen des KFH hinzugewonnen werden.¹⁴³ Um die Arbeit der Zahnärztlichen Abteilung in einem größeren Maße bekannt zu machen, wurden aus der Lehrmittelsammlung viele Objekte, auch anatomische Präparate, für die Illustration der Sondergruppe Zahnerkrankungen der Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden zur Verfügung gestellt. Auch hier konnte die Sammlung erweitert werden, um auf dem neuesten Stand der Erkenntnisse zu bleiben.¹⁴⁴

Im zahnärztlichen Katalog der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel¹⁴⁵ sind etwa 650 Objekte aufgeführt, plus Bücher und Zeitschriften. Es finden sich anatomische und pathologische Präparate, plastische Nachbildungen (auch etwa 40 Moulagen und Wachsmodelle), mikroskopische Präparate, Diapositive und Röntgenaufnahmen.

Moulagen oder Wachsmodelle waren in den Bereichen I. Anatomie, Physiologie und Histologie, II. Pathologie, Bakteriologie und V. spezielle Chirurgie, chirurgische Prothese, Kieferverbände vertreten. Die meisten der Wachsmodelle sind mit 33 Stück in der Gruppe II. zu finden (Gruppe I. 2 und Gruppe V. keine genaue Zahl). Hierbei handelt es sich hauptsächlich um dermatologische Moulagen aus dem Kiefer-Gesichts-Bereich, welche verschiedene Zeichen der Syphilis intra- und extraoral zeigen sowie einige Karzinome, einen Bleisaum der Gingiva und Entzündungen der Schleimhaut durch Quecksilber, Aktinomykose (bakterielle Infektion) an Wange und Kinn. Besonders bemerkenswert ist eine Serie von drei Moulagen, die eine zahnärztliche Therapie zeigen. Die Wurzelspitzenresektion wurde so gut durch drei Moulagen dargestellt, dass

¹⁴¹ Vgl. Mitteilungen, Kleine, 1916, S. 600.

¹⁴² In den Jahren 1909 und 1910 gingen 44 Anträge auf Ausleihe ein. Vgl. Mitteilungen, Kleine. Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel, 1908, S. 632; Mitteilungen, Kleine. Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel, 1911, S. 158, S. 158.

¹⁴³ Unter anderem Moulagen von Karl August Lingner (1861-1916), weitere Modelle von [Emil Eduard] von Klingelhöfer (1844-1906) sowie eine Serie von Modellen von [Konrad] Cohn (1866-1938). Für den Ankauf von Lehrmitteln standen 2500 Mark zur Verfügung, alle Objekte gelangten jedoch durch Schenkung in den Besitz der Sammlung. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 108; siehe auch Anlage B.

¹⁴⁴ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 123, 156, 203.

¹⁴⁵ Der Katalog deckt alle Bereiche der Zahnheilkunde ab: vorklinische Fächer (Anatomie, Physiologie, Chemie, Physik), klinische Fächer (konservierende Zahnheilkunde, Prothetik, Chirurgie, Kieferorthopädie, Mundhygiene, Lokalanästhesie, Pathologie mit Mikrobiologie). Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J. (Jahr nicht eindeutig). Das Vorwort deutet darauf hin, dass der Katalog vor der Angliederung der Sammlung an die Sammlung ärztlicher Lehrmittel 1908 geschrieben wurde. Keine späteren Aufstellungen/Kataloge vorhanden.

jedem Zahnarzt danach eine Durchführung möglich sein sollte.¹⁴⁶ Ob die im Katalog erwähnten Modelle von behandelten Schussverletzungen der Kiefer und Zähne aus Wachs oder aus einem anderen Material, vielleicht Gips waren, ist nicht geklärt (siehe auch Anlage B).

Am 29.11.1912 wurde die Aufstellung der zahnärztlichen Sammlung des KFH in der Zahnklinik der Berliner Universität als „*Zahnärztliche Lehrmittelsammlung*“ durch den Minister für geistliche Angelegenheiten genehmigt.¹⁴⁷ Somit ging die Sammlung in staatlichen Besitz über.¹⁴⁸ Im Januar 1913 wurde die zahnärztliche Lehrmittelsammlung aus dem Kaiserin Friedrich-Haus in das neu errichtete zahnärztliche Institut in der Invalidenstraße 87/89 in einen Sammlungsraum hinter dem großen Hörsaal im Erdgeschoss des Südflügels verlegt.¹⁴⁹ Auch die Verleihung erfolgte seitdem über das Zahnärztliche Institut. Der als Assistent in der Zahnklinik tätige Hans-Jaques Mamlok (1875-1940) betreute als ehrenamtlicher Kustos die Sammlung auch nach ihrem Umzug in die Zahnklinik bis in die Zeit nach dem Ersten Weltkrieg. Er war nicht nur für den Verleih, sondern auch für die Instandhaltung und Neuanschaffung von Objekten sowie für die Erstellung des Katalogs und die Verwaltung der finanziellen Mittel zuständig.¹⁵⁰

Während der Zeit des Ersten Weltkrieges und der Umwandlung der Zahnklinik in ein Reservelazarett wurden selbst die Räume der Sammlung mit Kranken belegt. Die Exponate wurden in Kisten auf den Dachboden ausgelagert. Eine Nutzung oder Erweiterung um die neuen Erkenntnisse der Kriegschirurgie war zu dieser Zeit nicht möglich.¹⁵¹ Im Gegensatz dazu blieb die Sammlung ärztlicher Lehrmittel auch im Krieg häufig genutzt.¹⁵² Im Jahr 1918 gab es Bestrebungen, die Fortbildungssammlung des Kaiserin Friedrich-Hauses aus der Zahnklinik an das private Fortbildungsinstitut, das Deutsche Zahnärztheaus, zu holen. Die Abteilungsdirektoren Schröder und Dieck erklärten sich unter der Bedingung damit einverstanden, dass die Sammlung allen Zahnärzten weiterhin unentgeltlich zur Verfügung stehen würde.¹⁵³ Zu diesem Ortswechsel kam es vermutlich nicht, vielmehr verblieb die Sammlung nachweislich bis

¹⁴⁶ Moulage 1: Bogenschnitt bei hochgehaltener Lippe, Moulage 2: zurück geklappter Schleimhautlappen, Moulage 3: frei gemeißelte Wurzelspitze. Vgl. Segall 1911, S. 1368.

¹⁴⁷ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 230.

¹⁴⁸ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 335.

¹⁴⁹ Vgl. Mamlok 1913, S. 219; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 230, 238; Meyer 1911, S. 222 u. 223. Für die Sammlung stand ein Fonds von 3148 Mark zur Verfügung. Nach dem Umzug sollen neue Schränke für die Sammlung angeschafft werden. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 262.

¹⁵⁰ Vgl. Mahler 2001, S. 91 u. 92.

¹⁵¹ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 15, Bl. 33. Erst 1919 fanden wieder Fortbildungskurse statt. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung von Zahnärzten, Bl. 303. Dokumentiert ist der Verlust eines Operationsstuhls aus den Beständen der Sammlung. Weitere Verluste oder Beschädigungen sind denkbar. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 105.

¹⁵² Vgl. Mitteilungen, Kleine, 1916, S. 600.

¹⁵³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 15, Bl. 34-37.

mindestens 1922 in der Zahnklinik.¹⁵⁴ Um diese Zeit ging das freie Verfügungs- und Besitzrecht über die Lehrmittelsammlung wieder an den Landesausschuss für zahnärztliche Fortbildung in Preußen zurück.¹⁵⁵ Eine Möglichkeit der Erweiterung der Lehrmittelsammlung um die historisch zahnmedizinische Sammlung Curt Proskauer (1887-1972)¹⁵⁶ ergab sich 1922. Das Vorhaben wurde nicht umgesetzt, die Bestände blieben in Breslau und wurden am dortigen Zahnärztlichen Institut ausgestellt.¹⁵⁷

Der weitere Verbleib der zahnärztlichen Lehrmittelsammlung vor, im und besonders nach dem Zweiten Weltkrieg bleibt unklar. Teile der ärztlichen Lehrmittelsammlung des KFH wurden durch das Institut für Geschichte der Medizin übernommen und dort bis zum Anfang der 1950er Jahre verwahrt. Was danach mit diesen Beständen sowie auch mit der medico-historischen Sammlung und der Moulagensammlung des KFH passierte, ist ungewiss.¹⁵⁸

In den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts gab es Bestrebungen, ähnlich der Staatlichen Sammlung zahnärztlicher Lehrmittel, eine Lehrmittelsammlung für alle deutschen Zahnärzte zu gründen.¹⁵⁹ Auf der Jahresversammlung des Standesvereins der Berliner Zahnärzte wurde die Schaffung einer Modellsammlung „*zahnärztlicher und zahntechnischer Musterarbeiten*“¹⁶⁰ angeregt, um die qualifizierte Fortbildung aller Zahnärzte in Deutschland, nicht nur der preußischen, zu fördern. Es wurde eine Kommission gewählt, welche die Umsetzung unter der Obhut des Zentralvereins deutscher Zahnärzte¹⁶¹ als Vertretung aller deutschen Zahnärzte vorantreiben sollte.¹⁶²

¹⁵⁴ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 127; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 194.

¹⁵⁵ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 335, 338.

¹⁵⁶ Sammlung enthielt unter anderem Bilder zur Geschichte der Zahnheilkunde, zahnärztliche Werke aus dem 16.-19. Jahrhundert, Bibliothek mit historischer Literatur, Fotografien und historische Instrumente. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V c Sekt. 1 Tit. XI Teil VC Nr. 58, Bl. 5, 8.

¹⁵⁷ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V c Sekt. 1 Tit. XI Teil VC Nr. 58, Bl. 14, 31. 1927 verkaufte Proskauer Sammlung und Bibliothek an den Reichsverband der deutschen Zahnärzte. 1954 kam die Sammlung in das Zahnärzthehaus in Köln. Seit dem Umzug der Bundeszahnärztekammer nach Berlin ist die Sammlung auf mehrere Standorte verteilt. Vgl. Eckart, Jütte 2007, S. 303.

¹⁵⁸ Vgl. Marz 2001, S. 30 u. 31; Witte 1992, S. 578-580.

¹⁵⁹ Das Konzept war ähnlich dem der Sammlung zahnärztlicher Lehrmittel: Ausleihen nach einem Katalog, qualitativ hochwertige Modelle zu allen Bereichen der Zahnmedizin: Füllungstherapie mit Gold, Amalgam und Porzellan, Wurzelbehandlung und Kieferorthopädie sowie umfangreiche „*Modellarbeiten aus dem Gebiet der Prothese ... Kieferersatzteilstücke und Obturatoren*“, Kronen- und Brückenarbeiten und eine möglichst vollständige Darstellung der „*Apparate zur Behandlung von Kieferbrüchen*“. Hierfür würden sich Moulagen anbieten. Vgl. Bruhn 1904, S. 583-584.

¹⁶⁰ Ebd., S. 584.

¹⁶¹ Der Verein wurde als Centralverein deutscher Zahnärzte 1859 gegründet, Nachfolgeorganisation ist die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). Mit diversen spezialisierten Gesellschaften und Arbeitskreisen ist die DGZMK die wissenschaftliche Fachgesellschaft für Zahnheilkunde in Deutschland.

¹⁶² Vgl. Bruhn 1905, S. 93.

Der Zentralverein führte gut besuchte praktische Demonstrationen zur Fortbildung durch.¹⁶³ In den Verhandlungen der Versammlungen des Zentralvereins wurde über den Aufbau einer Lehrmittelsammlung nicht berichtet.¹⁶⁴ Es gibt allerdings aus dem Jahr 1908 einen Hinweis auf die finanzielle Unterstützung der Zahnärztlichen Abteilung staatlicher Lehrmittel durch den Zentralverein.¹⁶⁵

Die Sammlungen¹⁶⁶ der Kaiser-Wilhelm-Akademie erfuhren eine breite Nutzung durch die Studierenden und Militärärzte an der Akademie sowie auch aus anderen Regionen. Die Verwendung einschlägiger Lehrmittel in Vorlesungen und Seminaren, die auch direkt in den Räumen der Sammlungen abgehalten wurden, zur Vorbereitung auf Prüfungen, zum Selbststudium und zum wissenschaftlichen Arbeiten¹⁶⁷ stand im Vordergrund. Mit der Gestaltung von Ausstellungen, die sich an eine breite Öffentlichkeit richteten, erreichte man einen weit größeren Kreis.¹⁶⁸ Die Sammlung wurde stetig erweitert.¹⁶⁹

In der Modellsammlung waren Modelle zur pathologischen Anatomie¹⁷⁰ sowie Moulagen von Augenkrankheiten vorhanden.¹⁷¹ Die Kriegspathologische Sammlung¹⁷² enthielt Waffen und vorwiegend durch Schießversuche gewonnene pathologische Knochenpräparate.¹⁷³ Um die Zeit des Ersten Weltkrieges wurde die Sammlung erweitert¹⁷⁴, es kamen zum Beispiel die Gesichtsabgüsse aus Gips, die von Hugo Ganzer (1879-1960) zur Dokumentation von Krankheitsbefunden angefertigt wurden, hinzu¹⁷⁵. Die Moulagen der Kriegspathologischen Sammlung¹⁷⁶

¹⁶³ Vgl. Central-Verein Deutscher Zahnärzte. 48. Jahresversammlung in Berlin 22.-26. August 1909, 1909, S. 697.

¹⁶⁴ Vgl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jg. 23 (1904)-28 (1910).

¹⁶⁵ Ein Antrag von Ritter/Berlin auf Unterstützung der Lehrmittelsammlung mit 300 Mark wird angenommen. Vgl. Mitteilungen, Kleine, 1908, S. 788; [Paul] Ritter (1860-1932) ist Kassierer der Zahnärztlichen Abteilung der staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel. Vgl. Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J., S. 3.

¹⁶⁶ Eine wissenschaftliche Sammlung existierte seit dem Ende des 18. Jahrhunderts. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren eine physikalische Sammlung (Röntgentechnik), eine anatomische Sammlung (plastische Nachbildungen von Muskelpräparaten, Sinnesorganen sowie Feuchtpräparate), eine Arzneimittelsammlung, die kriegschirurgische Sammlung, eine Instrumenten- und Verbandmittelsammlung mit Nachbildungen altrömischer Instrumente (ausgestellt auf dem V. Internationalen zahnärztlichen Kongress) sowie diverse ärztliche Geräte und Modelle vorhanden. Vgl. Schmidt 1995, S. 76-81,146; Schickert 1895; S. 51, 190-192.

¹⁶⁷ Benutzungsordnung für die Sammlung, vgl. Schmidt 1995, S. 74 u. 75, S. 146-148.

¹⁶⁸ „Ausstellung für Verwundeten- und Krankenfürsorge im Kriege“ 1915 in Berlin und „Kriegsbeschädigtenfürsorge in Deutschland“ 1917/1918 in Dresden. Vgl. Walther et al. 1993, S. 13.

¹⁶⁹ Für die Pflege und Erweiterung der Sammlung standen 1910 15800 Mark zur Verfügung. Vgl. Schmidt 1910, S. 74.

¹⁷⁰ Eingerichtet 1912, Leitung unter Westendörfer, [Ludwig] Aschoff (1866-1942), Koch. Vgl. Fischer 1985, S. 103.

¹⁷¹ Vgl. Schmidt 1995, S. 77 u. 78.

¹⁷² Gegründet 1911. Vgl. Fischer 1985, S. 103.

¹⁷³ Vgl. Schmidt 1995, S. 78 u. 79.

¹⁷⁴ Vgl. von Schjerning 1921, S. V; Munk 1956, S. 133.

¹⁷⁵ Der Zahnarzt Ganzer war im Ersten Weltkrieg seit 1915 hauptsächlich als plastischer Gesichtschirurg in seiner kieferchirurgischen Station mit Schwerpunkt Wiederherstellungschirurgie tätig. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a,

zeigten neben den allgemeinen Verwundungen und Krankheiten, auch die schweren Verletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich, die durch eine veränderte Waffentechnik erstmals gehäuft auftraten.¹⁷⁷

Anfang der 1920er Jahre gab es vom Kaiserin Friedrich-Haus ausgehende Bemühungen, aus dessen medico-historischen Beständen und den Sammlungen der KWA ein Medizinhistorisches Museum zu gründen. Das Vorhaben wurde nicht umgesetzt. Die Sammlungsbestände der KWA blieben womöglich unverändert erhalten.¹⁷⁸

Nach der Wiedereröffnung der „*Militärärztlichen Akademie*“ im ursprünglichen Gebäude der KWA in der Invalidenstraße in den 1930er Jahren wurde die Kriegspathologische Sammlung im Erdgeschoss des bei Frontalansicht links neben dem Hauptportal gelegenen Gebäudeteils untergebracht und für die Vorlesungen über militärische Sondergebiete wie Kriegspathologie und Kriegschirurgie genutzt.¹⁷⁹ Die Moulagen aus dieser Zeit haben thematisch mit den Objekten der Zahnklinik nichts gemeinsam.¹⁸⁰

Ein ähnliches Schicksal nach dem Zweiten Weltkrieg, wie für die Sammlung des Kaiserin Friedrich-Hauses angedeutet, ist denkbar. Es haben sich bis heute keine Teile der Sammlung wieder angefundnen.

Nur wenige Kliniken der Universität und der Charité, wie die Universitätshautklinik¹⁸¹, das Pathologische Universitätsinstitut¹⁸², die Universitätsaugenklinik, die Chirurgischen Kliniken¹⁸³

S. 100; von Treuenfels 1975, S. 9. Er legte bei der Behandlung der Verletzten viel Wert auf eine Dokumentation, neben Fotografien auch durch Gipsabgüsse der Gesichter, ähnlich den Moulagen. Ca. 70 solcher Abgüsse befanden sich 1943 in der Kriegspathologischen Sammlung der Militärärztlichen Akademie. Vgl. Ganzer 1943, S. 8; von Treuenfels 1975. Er führte in den Jahren des Ersten Weltkrieges viele freie Knochentransplantationen mit großem Erfolg durch. Vgl. Brunner 1996, S. 17; Bannwart 1994.

¹⁷⁶ Einige dieser Moulagen wurden im Pathoplastischen Institut in Dresden hergestellt. Vgl. Walther et al. 1993, S. 13.

¹⁷⁷ Hauptsächlich durch den Stellungskrieg, eine Verbesserung der Zielsicherheit der Schusswaffen sowie die Entwicklung von Explosions-Splitterwaffen mit größerer Zerstörungskraft. Vgl. Reuter 1996, S. 6.

¹⁷⁸ Vgl. Schmidt 1995, Vorwort; Witte 1992, S. 576. Die pathologisch-anatomische Sammlung mit ca. 7500 Präparaten und 70 000 Sektionsprotokollen wurde nach dem Ersten Weltkrieg durch die Berufs-, Gewerbe- und Unfallpathologie genutzt. Vgl. Fischer 1985, S. 103.

¹⁷⁹ Ebd., S. 27 u. 28.

¹⁸⁰ In zwei Veröffentlichungen aus den 1930er Jahren sind Moulagen (einige von Kolbow) der pathologischen Sammlung der KWA als Abbildungen genutzt worden. Es handelt sich dabei um Verätzungen/Blasenbildungen durch Kampfstoffe an Fuß, Arm, Gesicht, Auge. Vgl. Muntsch 1939, S. 7, 60, 68 u. 69, 75, 81; NALFAG wissenschaftliche Vereinigung für nationale Luftschutzgeräte und Kampfstoffchemie et al. 1936, S. 29, 31.

¹⁸¹ Vgl. Schnalke 1995, S. 119.

¹⁸² Dort stellte Paul Berliner Präparate und Moulagen nach Sektionsmaterial her. Die Moulagen wurden für die Verwendung im „*Unterricht in der Anatomie, Chirurgie, Gynäkologie, Dermatologie*“ hergestellt, da nicht ausreichend Präparate zur Verfügung standen und echte anatomische Präparate mit der Zeit unbrauchbar wurden. Vgl. GStA PK, VI. HA Familienarchive und Nachlässe, N1 Althoff F.Th. AI Nr. 240, Bl. 2-3. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts stellte Berliner Moulagen nach eigenem Verfahren her. Um 1890 war er für die Breslauer Hautklinik als Moleur tätig, bevor er Mitte der 1890er Jahre nach Berlin wechselte. Vgl. Schnalke 1995, S. 111.

(Kapitel 5.3) sowie eine private Einrichtung¹⁸⁴ pflegten zu Beginn des 20. Jahrhunderts Moulagensammlungen. Viele der Moulagen wurden von Fritz Kolbow (1873-1946) (Kapitel 5.2) hergestellt.¹⁸⁵

5.2. Die Entwicklung der Sammlungen der Berliner Universitätszahnklinik

Der Aufbau der zahnärztlichen Sammlung begann mit der Begründung der Universitätszahnklinik 1884. Dem Direktor Friedrich Carl Ferdinand Busch (1844-1916) und seinen Abteilungsleitern Willoughby Miller und Carl Sauer (1835-1892) mangelte es an Anschauungsmaterial für die Lehre. Mit der Neubesetzung aller Abteilungsleiterstellen 1907 intensivierte sich das Interesse an den Lehr- und Forschungsobjekten. Das wird durch den Wunsch nach erhöhten Mitteln aller Abteilungen für den Erhalt und Ausbau sowie die Modernisierung der Sammlungen und der Bibliothek zu Lehrzwecken für die Jahre 1908/1909 deutlich.¹⁸⁶ Bis in die 1920er Jahre sind kontinuierliche Erweiterungen dokumentiert.

Für die Jahre 1905 bis 1926 sind nach den Unterlagen des Geheimen Staatsarchivs, bis auf Lücken im Ersten Weltkrieg und Anfang der 1920er Jahre, Geldbeträge zur Unterhaltung und Vergrößerung der Sammlungen und Bibliotheken aller Abteilungen vorgesehen oder ihre Ausgabe ist belegt. Jedes Jahr konnten einige hundert Mark für den Neukauf von Zeitschriften, Büchern, Modellen oder Materialien und als Lohn für Fotografen, Zeichner oder Mouleure ausgegeben werden. Eine detaillierte Aufstellung der aus den Akten des GStA hervorgehenden Summen findet sich in der Anlage A.¹⁸⁷

In der Zahnklinik in der Dorotheenstraße, die von 1884 bis 1912 existierte, wurden bereits einige der Sammlungsgegenstände im Kollegzimmer in Vitrinen ausgestellt, beispielsweise „*Lehrgegenstände, Sammlungen von Präparaten und Gipsmodellen*“ sowie mehrere Tierschädel.¹⁸⁸ Beim Neubau der 1912 eröffneten Zahnklinik in der Invalidenstraße wurden Räume für die Sammlungen fest eingeplant. Im Grundriss waren mehrere Räume im Keller, Erdgeschoss und

¹⁸³ In einem Atlas der Hautkrankheiten sind zwei Moulagen der chirurgischen Klinik unter von Bergmann abgebildet: Nr. 213 Skleroses Syphilitica (an der Oberlippe); Nr. 100 Dyschromia gingivae saturnia (Bleisaum) (OK Gingiva). Vgl. Jacobi, Zieler 1920.

¹⁸⁴ Aus der Poliklinik von M[aximilian] Joseph (1860-1932) wird verwendet: Nr 98 Aphthae (Unterlippe); Vgl. Jacobi, Zieler 1920.

¹⁸⁵ Im Atlas der Hautkrankheiten sind mehrere von Kolbow für Berliner Institute gefertigte Moulagen abgebildet: No 212 Sclerosis syphilitica (Lesser/Kolbow); No 213 Skelrosis syphilitica (v. Bergmann/ Kolbow). Vgl. Jacobi, Zieler 1920.

¹⁸⁶ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 244, 259.

¹⁸⁷ Aus den Akten ist nicht immer eine eindeutige Trennung der veranschlagten Kosten und der tatsächlich ausgegebenen Beträge ersichtlich. Teilweise scheint aufgrund der Höhe der angesetzten Summen von mehreren tausend Mark eine Mischung mit dem allgemeinen Etat der Abteilungen wahrscheinlich.

¹⁸⁸ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1965, S. 34.

dem ersten Stock als „*Sammlungsräume*“ oder mit „*Sammlung*“ ausgewiesen. Des Weiteren gab es im ersten Stock ein Lesezimmer und eine Bibliothek.¹⁸⁹

Mit der Bestimmung zum Reservelazarett bei Kriegsbeginn 1914 wurden Instrumente, Apparate und die Sammlungen der Abteilungen auf den Dachboden und in die Kellerräume umgelagert.¹⁹⁰

Ähnlich der Sammlung zahnärztlicher Lehrmittel (siehe auch Kapitel 5.1) war eine Nutzung oder Erweiterung in dieser Zeit wahrscheinlich nicht möglich, womöglich kam es auch zu Verlusten und Beschädigungen.

Nach dem Ersten Weltkrieg herrschte aufgrund eines großen Ansturms an Studierenden und Patienten Platzmangel und ständige Geldnot. Die Ausstattung mit Geräten und an Personal war mangelhaft. Eine intensive Pflege, der Wiederaufbau oder sogar eine Erweiterung der Lehrsammlungen hat in dieser Zeit nicht stattgefunden. Immerhin existierten die Sammlungen der Abteilungen noch am Anfang der 1920er Jahre und teilweise bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges.¹⁹¹ In der darauf folgenden Zeit setzten die großen Verluste ein.

Neben den Initiatoren waren weitere Personen am Ausbau der Sammlungen beteiligt. Über diese Akteure lassen sich sehr viel weniger Informationen finden. In Veröffentlichungen sind allenfalls einige spärliche Hinweise vorhanden, dass Assistenten des Zahnärztlichen Instituts auch mit der Herstellung von Modellen betraut waren.¹⁹²

In der Zeit vor 1907 bezahlte die Zahnklinik Honorarkräfte für die Anfertigung von Zeichnungen (Haase) und Fotografien (Fürstenberg)¹⁹³ beziehungsweise kaufte in den Jahren 1907 und 1908 Zeichnungen an (z. B. von Siebert und [Bernhard] Landsberg (1868-1912)).¹⁹⁴ Im Neubau in der Invalidenstraße verfügte die Zahnklinik über ein Fotolabor und einen angestellten Fotografen mit 1200 Mark Jahresgehalt.¹⁹⁵

Bei der Anfertigung von Anschauungsmodellen brachten auch die Zahntechniker ihr Können ein. Bereits Busch hat vermutlich von einem Zahntechniker Claass aus Königsberg anatomische

¹⁸⁹ Vgl. Blankenstein 1994, S. 38 u. 39.

¹⁹⁰ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 481.

¹⁹¹ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 537; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V c Sekt. 1 Tit. XI Teil VC Nr. 58, Bl. 5.

¹⁹² [Carl] Hube, Assistent am zahnärztlichen Institut, verwendet Abbildung von Gipsmodell zur Zerstörung des Alveolarfortsatzes durch Syphilis. Vgl. Hube 1891. [Carl] Jung (1868-1944), Assistent am zahnärztlichen Institut, beschreibt die Technik zur Herstellung von Nasenprothesen, betont Wichtigkeit der natürlichen Gestaltung. Verfahren ähnelt der Herstellung von Moulagen. Vgl. Jung 1894.

¹⁹³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 5, Bl. 50. Bezieht sich auf die Jahre 1897/1898.

¹⁹⁴ 235 Mark für Zeichnungen. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 123 u. 124. 8 Mark für Zeichnungen. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 215.

¹⁹⁵ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 87.

Präparate erhalten.¹⁹⁶ Es gilt als sicher, dass der Zahntechniker Schnebel nicht nur zahnärztliche Apparaturen für Patienten, sondern auch für die Hybridmoulagens¹⁹⁷ von Schröder anfertigte.¹⁹⁸

Nach dem Krieg sollten die Zahntechniker gezielt mit dem Herstellen von Demonstrations- und Sammlungsmodellen beschäftigt werden. Namentlich werden für die Jahre 1920 und 1921 die Herren Könning, Schnebel, Hoffman, Goldmann und Zweiling erwähnt.¹⁹⁹

Viele der anatomischen Modelle und Knochenpräparate erwarben die Direktoren der Zahnklinik bei der Firma Seifert (siehe auch Kapitel 5.4.1), wie für Busch²⁰⁰ und in späteren Jahren für die technische Abteilung²⁰¹ belegt werden kann. Einige dieser Modelle sind bis heute in den Beständen des BMM erhalten.

Wie genau die Zusammenarbeit mit den Mouleuren in der Zahnklinik aussah, wo etwa nach der Abformung die Herstellung erfolgte, bleibt unklar. Sicher ist jedoch, dass die prothetische Abteilung Moulagen von [Emil] Häger (geb. 1871)²⁰² aus Greifswald anfertigen ließ.²⁰³ Über die Signatur an vier erhaltenen Moulagen ist ein zweiter Mouleur A[rthur] Tempelhoff²⁰⁴ namentlich bekannt. Dabei handelt es sich vermutlich um den akademischen Bildhauer Art(h)ur Tempelhoff, welcher mindestens ab 1905 bis wahrscheinlich 1918 in Berlin gewirkt hat.²⁰⁵ Die Signatur eines dritten Moulours M. Garagnon ist an einer Moulage, die auf einer der Glasplatten abgebildet ist,

¹⁹⁶ Vgl. Grzelkowski 1998, S. 69.

¹⁹⁷ Als Hybridmoulagens werden hier Kombinationen von (Schädel-)Knochen mit Wachs bezeichnet. Es ist anzunehmen, dass ein Abdruck des Gesichts genommen wurde und der Knochen in den Wachsausguss eingearbeitet wurde. In der Sammlung waren mindestens vier solche Moulagen vorhanden, von denen eine (GEZ 2006/73) heute noch im BMM erhalten ist. Hierzu auch Kapitel 5.6.4.1 und 5.6.4.5.

¹⁹⁸ Techniker Schnebel fertigte ein extraorales Gelenk, welches für einen Patienten genutzt und an einem Schädel dargestellt wurde. Vgl. Schröder 1916, S. 550.

¹⁹⁹ Die Studierenden stellen viele Arbeiten selbst her, die Techniker haben weniger zu tun. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 88 u. 89, 263.

²⁰⁰ Vgl. Grzelkowski 1998, S. 72.

²⁰¹ 1907 und 1908 Präparate, Modelle und Kieferpräparate für 56 Mark. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 124, 215.

²⁰² Vermutlich ist der Emil Häger gemeint, der von 1905 bis 1936 an der Universität Greifswald als akademischer Zeichenlehrer angestellt war und auch Moulagen für verschiedene Greifswalder Institute anfertigte sowie offensichtlich auch an andere Institute in Deutschland verkaufte. Sein Lebenslauf wurde erstmals beschrieben in Riebe 2005, S. 70-81.

²⁰³ 1907 zahlte die technische Abteilung an Häger aus Greifswald 89 Mark für die Anfertigung von Moulagen. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 124.

²⁰⁴ In einem Atlas der Kinderkrankheiten werden A. Tempelhoff, F. Kolbow und M. Landsberg (auch Zeichner) als Mouleure der den Abbildungen zugrunde liegenden Moulagen genannt. Eine Zuordnung zu den einzelnen Mouleuren erfolgte nicht. Vgl. Finkelstein et al. 1924.

²⁰⁵ Von 1905-1918 ist Tempelhoff im Berliner Adressbuch in Charlottenburg eingetragen, zunächst in der Kantstraße 20, später in der Herderstraße 2. Von 1919-1939 lässt sich mit gleicher Adresse eine Anna Tempelhoff, Buchhalterin bzw. ab 1930 „Privatiere“ nachweisen, womöglich eine Verwandte, evtl. die Ehefrau. Vgl. Berliner Adressbuch 1905, 1911, 1912, 1918, 1919, 1930, 1939: unter Benutzung amtlicher Quellen. – Berlin: Scherl 1896-1943.

erhalten.²⁰⁶ Als Hinweis auf eine hauseigene Anfertigung von Moulagen kann der Ankauf von Moulagenbrettern 1908 bei Sauer und Petrall gelten.²⁰⁷

Für den Berliner Bildhauer und Mouleur Fritz Kolbow²⁰⁸ ist eine direkte Verbindung zur Zahnklinik nicht nachweisbar, dennoch dürften seine Arbeiten für die Chirurgische Klinik der Universität (siehe auch 5.3) bekannt gewesen sein. Es erscheint denkbar, dass Kolbow auch Auftragswerke für die Zahnklinik hergestellt hat. Ein Ankauf nach dem Kolbowski-Katalog von 1912 ist möglich, da hier angebotene Moulagen von Krankheitsbildern wie Röntgenverbrennungen (Hand und Brust) sowie Stomatitis mercurialis an Zunge und Zahnfleisch auch in der Zahnklinik vorhanden waren.²⁰⁹

Wie vorne betont, ist eine vollständige Darstellung der Sammlung der einzelnen Abteilungen aus mehreren Gründen, besonders wegen des unvollständigen Quellenmaterials, nicht möglich. Selbst die hier zur Auswertung kommenden Objekte können nicht in jedem Fall einer bestimmten Abteilung zugeordnet werden. Daher wurde für die Beschreibung der Objekte eine thematische Aufteilung gewählt (Kapitel 5.4.3, 5.5.3, 5.5.4, 5.6.3, 5.6.4). Doch zunächst erfolgt, soweit nachvollziehbar, eine Darstellung der Sammlungstätigkeiten der einzelnen Abteilungen und der thematischen Forschungs- und Klinikschwerpunkte der Mitarbeiter.

5.2.1. Die Sammlung der Chirurgischen Abteilung

Als erster Direktor der Zahnklinik der Berliner Universität und gleichzeitiger Leiter der dortigen Chirurgischen Abteilung von 1884-1907 begann Busch mit dem Aufbau einer Sammlung für die wissenschaftliche Arbeit und die Lehre.²¹⁰ Das Fundament bildete die Dokumentation von Patientenfällen zum Beispiel durch auf Tafeln zusammengestellte extrahierte Zähne mit anatomo-

²⁰⁶ In den Berliner Adressbüchern von 1905, 1907, 1910, 1914, 1920 und 1924: unter Benutzung amtlicher Quellen. – Berlin: Scherl 1896-1943 ist kein M. Garagnon aufgeführt.

²⁰⁷ Moulagenbretter für etwa 20 Mark. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 215.

²⁰⁸ Der gelernte Bildhauer Fritz Kolbow war seit dem letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts als Mouleur tätig. Er fertigte in eigener Lehrmittelwerkstatt Moulagen für verschiedene Auftraggeber, auch für Kliniken im In- und Ausland z. B. für Eduard Jacobi (1862-1914) in Freiburg, Karl August Lingner und Eugen Galewsky (1864-1935) in Dresden, für das städtische Krankenhaus am Urban unter Abraham Buschke (1868-1943). Kolbow gab sein Wissen, im Gegensatz zu den meisten anderen Mouleuren, an Studierende weiter. Er war international hoch angesehen und erhielt mehrere Auszeichnungen. 1910 ging er ans Pathoplastische Institut in Dresden, kehrte nach dem Ersten Weltkrieg nach Berlin zurück und führte bis nach dem Zweiten Weltkrieg ein Atelier für medizinische Lehrmittel. Vgl. Frenzel 1997, S.31; Schnalke 1986, S. 88; Schnalke 1995, S. 119; Sundhaußen 1987, S. 138; Jacobi, Zieler 1920, S.134.

²⁰⁹ Vgl. Frenzel 1997, S. 104. Der Online-Sammlungskatalog des DHMD enthält zwei Moulagen einer Hand mit Röntgenverbrennung, ein Gipspositiv einer Röntgenverbrennung mit Karzinom an der Brust sowie eine Stomatitis mercurialis an Lippe, Zunge und Zahnfleisch, bei denen die Originalabformung zwischen 1900-1912 erfolgt ist. Es könnte sich dabei um die in Anlage B aufgeführten Moulagen handeln.

²¹⁰ Vgl. Grzelkowski 1998, S. 69 u. 70.

mischen Besonderheiten.²¹¹ Bereits nach zehn Jahren hatte die Sammlung aus extrahierten Zähnen, anatomischen Kiefer- und Schädelpräparaten von Menschen und verschiedenen Säugetieren, Gipsabgüssen von Kieferanomalien und historischen Zahnersatzstücken²¹² durch Ankauf, Geschenke von Kollegen sowie durch Herstellung von Anschauungsmaterialien für die Lehre, an deren Herstellung sich Mitarbeiter und Studierende rege beteiligten, eine beachtliche Größe angenommen.²¹³ Teile der Sammlung wurden auf Ausstellungen wie der Internationalen Ausstellung zur zahnärztlichen Kunst 1903 gezeigt²¹⁴.

Der auf Busch als Leiter der chirurgischen Abteilung 1907 folgende Hugo Maximilian Fritz Williger (1866-1932) erweiterte in seiner Amtszeit bis 1925 die Sammlungen zu Lehrzwecken verstärkt um Fotografien, Moulagen und Lehrtafeln unter Nutzung von Sondermitteln.²¹⁵ Einige der Moulagen dienten Williger später zur Illustration seiner Veröffentlichungen.²¹⁶

Die Sammlungsstücke sollten auch auf wissenschaftlichen Ausstellungen wie zum Beispiel dem V. Internationalen Zahnärztlichen Kongress 1909 gezeigt werden. Dazu war die zusätzliche Anschaffung von Knochenpräparaten, Moulagen, Fotografien, Zeichnungen und ähnlichem geplant, welche später in der Lehrmittelsammlung der Chirurgie Verwendung finden sollten.²¹⁷

²¹¹ Vgl. Kalisch 2009.

²¹² Die Sammlung enthielt extrahierte Zähne auch mit Anomalien, anatomische Präparate zur Darstellung des menschlichen Zahnwechsels und Zahnbildung, zur Gefäß- und Nervenversorgung des Gesichts, diverse Schädel sowie eine Sammlung zu den Zahnverhältnissen verschiedener Säugetiere, Gipsabgüsse von Anomalien der Zähne und Kiefer (Abnormitäten der Zahnzahl und Stellung, Kiefer- und Gaumenspalten) sowie historische Zahnersatzstücke. Vgl. Grzelkowski 1998, S. 69, 72; Busch 1895, S. 272 u. 273; Kalisch 2009, S. 19 u. 20.

²¹³ In seinem Bericht über die zehnjährige Tätigkeit des zahnärztlichen Instituts betont Busch die Wichtigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens in der Zahnheilkunde, wofür eine gut ausgestattete Bibliothek und Sammlung wie die der Zahnklinik notwendig seien. Vgl. Busch 1895, S. 271 u. 272. Die Zahnklinik konnte ihre gesamten Ausgaben in den 1890er Jahren aus eigenen Einnahmen finanzieren, also auch die Ausgaben für den Aufbau der Sammlungen. Vgl. ebd., S. 270.

²¹⁴ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 6, Bl. 78 u. 79.

²¹⁵ 1908 Aufbau einer fotografischen Sammlung. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 206. 1910/1911 Beantragung 500 Mark zur Vervollständigung der Lehrmittelsammlung. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 384. Neben den 1911 etatmäßig eingeplanten 200 Mark für die laufenden Zeitschriften und einige Bücher sollen 150 Mark für anatomische Präparate (seltene Kiefer und Schädelpräparate), 150 Mark für Moulagen und farbige Zeichnungen von wichtigen Krankheitsfällen sowie 200 Mark für wissenschaftliche Fotografien und Diapositive ausgegeben werden. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 9 u. 10. 1912 Beantragung 1000 Mark zur Verstärkung und Verbesserung der wissenschaftlichen Sammlung, Vergrößerung auch der Moulagensammlung, auch z. B. Reinigung der Schädelammlung nach Umzug. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 192 u. 194. 1919 erbittet Williger eine Verdoppelung des Etats für die Laboratorien sowie für Bibliothek und Sammlungen auf 400 bzw. 1000 Mark. Nötig wegen erhöhter Zahl an Studierenden und einer Preissteigerung bei den Materialien. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 260. Auch nach dem Ausscheiden Willigers werden 1928 600 Reichsmark zur Anschaffung von Wandtafeln und Diapositiven für Lehrzwecke beantragt, Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 15, Bl. 406.

²¹⁶ Vgl. Williger 1925. Enthält Abbildungen von drei Moulagen pathologischer Zustände (siehe Anlage B).

²¹⁷ Es sollen Anschaffungen für 1000 Mark getätigt werden. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 277.

Die Förderung des Unterrichts durch hochqualitative Lehrmittel in den anderen Abteilungen war ein besonderes Anliegen des Direktors der Zahnklinik.²¹⁸

Mit Beginn des Ersten Weltkrieges 1914 wurde die Zahnklinik als Reservelazarett, im weiteren Verlauf des Krieges als Speziallazarett für Kieferverletzte unter Leitung von Williger genutzt.²¹⁹ Für alle dort tätigen Zahnärzte boten die komplexen Behandlungsfälle in erster Linie die Notwendigkeit zur Erarbeitung neuer Behandlungsmethoden. Die Herstellung von Modellen und Moulagen zur Vervollständigung der Lehrmittelsammlungen war ein gut genutzter Nebeneffekt.

Dass beide Leiter der Chirurgischen Abteilung in der Zeit um die Wende zum 20. Jahrhundert und ab 1928 auch Georg Axhausen (1877-1960) Chirurgen waren, bevor sie sich der Zahnheilkunde zuwandten,²²⁰ beförderte zudem die Nähe zur „großen“ Chirurgie.

5.2.2. Die Sammlung der Konservierenden Abteilung

Seit 1907 trug Wilhelm Dieck als Leiter der Konservierenden Abteilung der Zahnklinik der Universität und „als interessierter Sammler ... eine Fülle anatomischer, anthropologischer und zoologischer Besonderheiten zusammen“.²²¹ Die bis dahin zur Verfügung stehenden Lehrmittel erschienen ihm nicht ausreichend, zumal die aus dem Privatbesitz von Diecks Vorgänger Willoughby Dayton Miller stammenden Objekte bei dessen Weggang in die USA mitgenommen worden waren.²²² Daher erwarb Dieck bereits 1906 für 300 Mark von ihm dringend benötigte Schädel, Gebisse, Wachsmodelle, Abbildungen, Lehrbücher und Fachzeitschriften.²²³ Für diese Objekte war in seiner ausgelagerten Abteilung²²⁴ ein Raum vorgesehen. In anderen Abteilungen nicht benötigte Stücke sollten an die Konservierende Abteilung abgegeben werden.²²⁵ Zum Sammlungsbestand gehörten im Jahr 1908 Dias, Röntgenbilder, Präparate, Demonstrationsmodelle und vieles mehr. Zusätzlich stellten Dieck und seine Assistenten Lehrobjekte selbst

²¹⁸ Er setzte sich zu Beginn seiner Amtszeit für die Beschaffung von Lehrmitteln für die konservierende Abteilung ein. Vgl. GStA PK I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7, Bl. 114.

²¹⁹ Vgl. Mitteilungen, Kleine. Kriegszahnärztliches, 1914, S. 822; Hoffmann-Axthelm 1965, S. 50. Für die im Lazarett gefertigten Kieferersatzstücke werden der Militärverwaltung 1914 3600 Mark und 1915 14000 Mark in Rechnung gestellt, GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12, Bl. 112.

²²⁰ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1965, S. 24 u. 25, 44 u. 45; Grzelkowski 1998, S. 12, 15. Axhausen bewirkte die Einrichtung einer Kieferklinik an der Charité. Vgl. Winau, Vaubel 1983, S. 7.

²²¹ Hoffmann-Axthelm 1965, S. 45 u. 51.

²²² Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7, Bl. 114; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 207-209.

²²³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7, Bl. 114 u. 115; Bd. 8, Bl. 206. 1908/09 wurden acht Präparate und Demonstrationstafeln für 500 Mark erworben, vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 56.

²²⁴ Ein Neubau der Zahnklinik wurde geplant und die Konservierende Abteilung zwischenzeitlich im Neubau der Hydrotherapeutischen Anstalt und der medizinischen Poliklinik in der Ziegelstraße 18/19 untergebracht.

²²⁵ 1907, vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7, Bl. 375.

her.²²⁶ Im Neubau der Zahnklinik ordnete Dieck die Sammlung neu und stellte einige Moulagen in Vitrinen im Röntgenzimmer aus. Links im Bild (Abb.1) sind neben weiteren nicht erkennbaren Moulagen ein gesprengter Schädel unter einer Glasglocke, ein Unterkiefer auf einem Stativ, ein halber Kopf, vielleicht GEZ 2006/55 und eine Kiefermoulage zu erkennen.

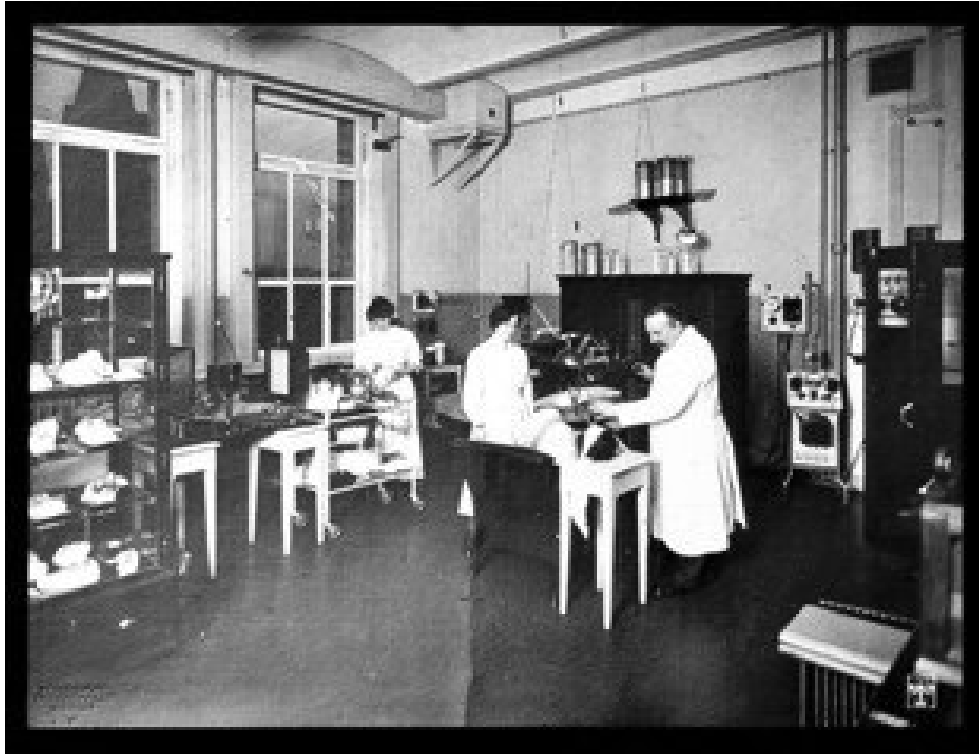


Abb. 1: Wilhelm Dieck im Röntgenzimmer, um 1933, Moulagenvitrine links im Bild. Foto signiert von Waldemar [Franz Hermann] Titzenthaler (1869-1937), Berlin

Über den annähernden Umfang der Sammlung gibt der nach dem Tode Diecks 1935 zum Zwecke des Ankaufs der Hinterlassenschaft für das Zahnärztliche Universitätsinstitut im März 1936 durch Georg Schweitzer (1872-1939)²²⁷ erstellte Katalog Aufschluss.²²⁸ Unter den 367 Positionen²²⁹ befinden sich mindestens 43 Moulagen, hauptsächlich Kiefermoulagen, sowie

²²⁶ „Ein gut Teil solcher Unterrichtsmittel (Projektionsbilder nach makro- und mikrophotographischen sowie Röntgenaufnahmen, Praeparate und Demonstrationsmodelle u.a.m.) werden zwar von mir selbst und meinen Assistenten hergestellt, aber es sind dauernde Ausgaben damit verbunden, und es wird Jahre dauern, bis eine solche Lehrmittelsammlung für die Unterrichtszwecke meiner Abteilung eine gewisse Vollständigkeit hat.“ GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 209, 280.

²²⁷ Seit 1935 außerordentlicher Professor für Zahnheilkunde.

²²⁸ Maschinenschriftlicher Katalog der Dieck Sammlung. Eigentum des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin, jetzt historischer Bestand im BMM, persönliche Mitteilung von Ilona Marz (geb. 1943).

²²⁹ Einige Positionen enthalten mehrere Unterpunkte, vgl. Nr. 36 „Moulage eines menschlichen Riesengebisses (oben und unten), Oberkiefer von Zwergen mit wenig rudimentär ausgebildeten Zähnen (Tafel) Moulage“ zitiert nach dem maschinenschriftlichen Katalog der Dieck Sammlung, Eigentum des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin.

einige wenige pathologische Wachsmodelle und einige anatomische Modelle ohne Angabe des Materials.

Etliche der Sammlungsobjekte Diecks wurden auch außer Haus verkauft. Die Firma Seifert (Kapitel 5.4.1) bot um 1910 eine „*Sammlung von Kiefern, Zähnen, Wachsmoulagern und Abdrücken nach Gipsabgüssen, und auch Knochenpräparaten aus der Privat-Sammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck*“ an, darunter etwa 40 Modelle mit Zahn- und Kieferfehlstellungen und Zahnanomalien.²³⁰ Unklar ist, ob es sich hierbei um Reproduktionen oder um Originalarbeiten handelte.

Die Wachsmodelle und Moulagen aus der Sammlung Dieck zeigen eine große thematische Breite. Darunter finden sich anatomische Darstellungen, chirurgische Modelle und solche zur Zahnerhaltung inklusive Schleimhauterkrankungen. Es überwiegen kieferorthopädische Modelle zu Zahnfehlstellungen sowie Zahn- und Kieferanomalien (siehe auch Anlage B).

5.2.3. Die Sammlungen der Prothetischen Abteilung

Die Prothetische Abteilung²³¹ der Zahnklinik der Berliner Universität stand bis 1888 unter der Leitung von Carl Sauer. Bei ihm hatte die Versorgung von Patienten mit Prothesen bei ausgedehnten Zahnverlusten, die Eingliederung von Gaumenverschlussmitteln (Obturatoren) bei Defekten des harten oder weichen Gaumens und die Schienung von Kieferbrüchen mit einer Metalldrahtschiene in der Modifikation nach Sauer oder dem noch einfacheren „*Sauer'schen Nothverband*“ einen hohen Stellenwert.²³² In enger Zusammenarbeit mit Ernst von Bergmann, dem Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik in der Ziegelstrasse, konnten auch Patienten mit komplizierten Kieferbrüchen, ausgedehnten Defekten nach tumorbedingten Resektionen im

²³⁰ Vgl. Seifert, Seifert o. J. b, S. 26 u. 27. Vermutlich wurde diese Sammlung in Zusammenarbeit mit Dieck zusammengestellt. Einige Stücke waren Duplikate seiner Sammlungsobjekte, einige Präparate womöglich auch Originale.

²³¹ In der Anfangszeit „*technische Abtheilung*“ oder „*Abtheilung für künstlichen Zahnersatz*“, wie einige Moulagen gekennzeichnet sind.

²³² Den Zahnreihen werden außen und innen starke Drähte angebogen, welche über Drahtligaturen oder Kronen an den Zähnen befestigt werden. „*Sauer hat ... gezeigt, dass ... man im Nothfall auch mit einem vorderen Drahtbügel allein auskommt, falls er nur einigermaßen an die Zähne angebogen und gut an diesen befestigt ist ... In einem Falle also, wo besondere Eile nöthig wäre, oder im Kriegsfall, wo die Fälle sich enorm häufen, und wo man auf den einzelnen Fall nicht allzu viel Zeit verwenden kann, würde man sich wohl mit dem sogenannten „Sauer'schen Nothverband“ begnügen können.*“ Koerner 1895, S. 219-222. Die Drahtbogen-Kunststoff-Schiene als Modifikation der Schienung nach Sauer wird noch heute verwendet. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 381.

Ober- und Unterkieferbereich erfolgreich durch die Eingliederung spezieller Kautschukschienen und Epithesen behandelt werden (Kapitel 5.3).²³³

Zeitgleich mit seiner Berufung zum Hochschullehrer begann Sauer ab 1883 eine Sammlung aufzubauen, um ergänzend zu den Patientenvorstellungen auch Anschauungsobjekte (Zeichnungen, Modelle) zeigen zu können. Zu den ersten Modellen und Apparaten gehörten solche, die eine Unterkieferdehnung nach Resektion des Mittelstückes und eine Oberkieferdehnung anschaulich darstellten sowie Modelle von Zahndefekten. Um seine Sammlung an Unterrichtsmitteln mit Hilfe von Kollegen zu vergrößern, wurde im Oktober 1883 ein Aufruf veröffentlicht, ihn statt mit Geld „*durch Hergabe von Zeichnungen, Modellen, Präparaten, Apparaten*“ zu unterstützen.²³⁴ Die große private Sammlung Sauers stand der Zahnklinik jedoch nicht zu Forschungs- oder Lehrzwecken zur Verfügung. Nach seinem Ausscheiden aus der Klinik und seinem Tod gingen große Teile der Sammlung verloren.²³⁵

Sauers Nachfolger Ludwig Warnekros (1855-1920) führte von 1888-1907 die Prothetische Abteilung. Auch sein Schwerpunkt war die Kieferbruchbehandlung.²³⁶ Er entwickelte den Obturator²³⁷ nach Friedrich Wilhelm Süersen (1827-1919) weiter²³⁸ und verbesserte dessen Kautschukschienen²³⁹, so dass von Bergmann wie schon Busch die Kautschukschienen als bevorzugtes Therapiemittel bei Kieferbrüchen empfahl.²⁴⁰ Warnekros legte eine Modellsammlung zur Behandlung von Brüchen des Ober- und Unterkiefers an.²⁴¹ Im Ersten Weltkrieg leitete er ein privates Lazarett für Kieferverletzte.²⁴²

Auch wenn die Behandlungsschwerpunkte von Sauer und Warnekros zu den erhaltenen Moulagen passen würden, ist ihnen kein Objekt zuzuordnen.

²³³ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1960, S. 818; Römer 1920, S. 9; Busch 1892, S. 322-325; Prothesen und Verbände, Chirurgische. Resektionsprothesen, 1901, S. 294; Prothesen und Verbände, Chirurgische. Resektionsprothesen des Unterkiefers, 1901, S. 309; Billing 1910, S. 7.

²³⁴ Die Berliner zahnärztliche Gesellschaft überließ Sauer ihre Sammlung. Vgl. Sauer 1883, S. 398 u. 399.

²³⁵ Vgl. Kalisch 2009, S. 8 u. 9. Sauer führte den Unterricht in seiner Privatwohnung am Schiffbauerdamm 38 durch. Vermutlich nahm sein Privatassistent und Schwiegersohn Otto Walkhoff (1860-1934) große Teile der Sammlung nach dem Tod Sauers mit nach München. Persönliche Auskunft durch I. Marz.

²³⁶ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1960, S. 818.

²³⁷ Der von Süersen entwickelte Obturator zum Verschluss von Gaumenspalten sorgte durch einen angeformten Wulst auch für eine Abdichtung gegen die Nase im Bereich des weichen Gaumens. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1973, S. 271 u. 272.

²³⁸ Vgl. Warnekros 1955, S. 540.

²³⁹ Entwickelt im Deutsch-Französischen Krieg. Nach Abformung der Situation wird das Modell auseinander gesägt. Die Fragmente werden gegen den Oberkiefer reponiert, bevor darüber eine Schiene hergestellt wird. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1973, S. 342. von Treuenfels 1975, S. 30.

²⁴⁰ Die Kautschukschiene ist „*die humanste, d. h. die in jedem Falle am leichtesten und schmerzlosesten auszuführende Methode*“. Vgl. Warnekros 1891, S. 192; Warnekros 1901, S. 64 u. 65. Warnekros 1916, S. 68.

²⁴¹ Einige Modelle fanden 1905 auf einer Sitzung der Breslauer Zahnärztlichen Gesellschaft Beachtung. Vgl. Hafke 1905, S. 146.

²⁴² Vgl. Studienreise in deutsche Kriegslazarette für Kieferschußverletzte, Eine, 1915, S. 306; Hoffmann-Axthelm 1965, S. 44.

Nach dem Ausscheiden von Warnekros erhielt 1907 Hermann Schröder die Ernennung zum Leiter der Prothetischen Abteilung.²⁴³ Bereits in Kiel und Greifswald beschäftigte sich Schröder als Assistent bei August Bier (siehe auch 5.3) intensiv mit der so genannten zahnärztlich-chirurgischen Prothese (Kapitel 5.6.4.2 und 5.6.4.3)²⁴⁴.²⁴⁵ Diese Zusammenarbeit konnte in Berlin fortgesetzt werden, da Bier ebenfalls nach Berlin wechselte. Bereits vor dem Ersten Weltkrieg kooperierten sowohl die Chirurgen der Kliniken der Charité als auch der Universität auf den Gebieten der Kieferinfektionen, -brüche und Gaumenspalten mit Schröder und griffen gerne auf seine Erfahrungen bei der Herstellung und Anpassung der Apparate zurück.²⁴⁶ Im Gegenzug erhielt Schröder Zugang zu vielen interessanten Fällen und damit Anregungen zu „neuen Versuchen und Behandlungsmethoden“.²⁴⁷ Während des Krieges behandelte Schröder eigene Patienten vorwiegend in der neu eingerichteten kieferchirurgischen Station der Chirurgischen Klinik in der Ziegelstrasse und im Langenbeck-Haus²⁴⁸.²⁴⁹ Dort bot sich ihm durch die große Anzahl von Patienten mit Kieferschussbruchverletzungen unterschiedlicher Schweregrade die Möglichkeit, seine Behandlungsmethoden zu verbessern. Aufgrund seiner erfolgreichen Entwicklungen und wissenschaftlichen Arbeiten auf den Gebieten zahnärztlich-chirurgische Prothese und Obturatoren, Kieferersatz nach Knochenverlusten durch Verletzungen oder Erkrankungen wurde Schröder die ärztliche Approbation verliehen.²⁵⁰ Seine Erfolge wurden noch viele Jahre später gewürdigt.²⁵¹

Den steigenden Anforderungen folgend, richtete Schröder nach längerer Planung im Jahr 1911 an der Zahnklinik eine Unterabteilung „*Chirurgische Prothese*“ ein, deren Leitung er sei-

²⁴³ Vgl. ebd., S. 46.

²⁴⁴ Die chirurgische Prothese ersetzt Substanzverluste, die durch Operationen entstanden sind (z. B. als Resektionsprothese nach Entfernung von Kieferknochen). Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995b, S. 607, 637.

²⁴⁵ Schröders Arbeiten zur Kieferbruchschienung und chirurgischen Prothese trugen wesentlich zur wissenschaftlichen Entwicklung dieses Gebietes bei und verschafften ihm dauerhafte Anerkennung auch in der Allgemeinmedizin. Vgl. Hellenthal 1978, S. 9, 66.

²⁴⁶ Schreiben von Schröder, Bier und Hildebrand an das Ministerium für geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten. Alle drei Institutsleiter bestätigen die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Technischen Abteilung. Wie gefordert, wird die Einstellung eines zahnärztlichen Assistenten und einer zahntechnischen Hilfskraft für die Arbeit in den Chirurgischen Kliniken genehmigt. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 163-167.

²⁴⁷ Schröder 1911b, S. 9.

²⁴⁸ Das Langenbeck-Haus wurde 1891/1892 errichtet und war das Vereinshaus der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in der Ziegelstraße 11 in direkter Nachbarschaft zur Chirurgischen Klinik der Universität. Wegen des größeren Platzbedarfs wurde 1915 wurde das Langenbeck-Virchow-Haus in der Luisenstraße eingeweiht.

²⁴⁹ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12, Bl. 77, 115.

²⁵⁰ Gutachten von Bier zu den Verdiensten Schröders (02.03.1915), Erteilung der Approbation als Arzt ohne ärztliche Prüfung (22.05.1915). Vgl. Archiv HUB, Med. Fak. 1385, Bl. 180-182.

²⁵¹ Wassmund würdigt die Arbeiten Schröders, Klapps, Ganzers, Ernsts und anderer aus der Zeit des Ersten Weltkrieges als herausragend und von bleibendem Wert. Vgl. Wassmund 1939a, S. 4 u. 5.

nem auf diesem Gebiet bewährten Assistenten Franz Emil Wilhelm Ernst (1887-1947)^{252, 253} übertrug. Gemeinsam mit Bruno Schellhorn²⁵⁴ (1882-1976) und weiteren Assistenten der Prothetischen Abteilung oblag diesem im Ersten Weltkrieg die apparative Versorgung Kieferverletzter im Reservelazarett und im Langenbeck-Haus.²⁵⁵ Auf diesem Gebiet gab es eine besonders intensive Zusammenarbeit mit Rudolf Klapp (1873-1949), Oberarzt der Chirurgischen Klinik der Universität unter Bier.²⁵⁶

Bereits in seiner Greifswalder Zeit baute Schröder während der Errichtung der dortigen Universitätszahnklinik eine Lehrmittelsammlung auf. Damit war er so beschäftigt, dass nach eigenem Bekunden seine Publikationstätigkeit zurückstehen musste.²⁵⁷

Folglich begann er sofort nach seiner Amtseinführung in Berlin mit dem Ausbau der Lehrmittel- und Forschungs- bzw. Dokumentationssammlung und kaufte Zeichnungen, anatomische und Kieferpräparate wie auch Moulagen (siehe auch 5.2) an.²⁵⁸ Man kann davon ausgehen, dass Schröder in den folgenden Jahren bis in die Zeit des Ersten Weltkrieges auch Moulagen von eigenen Behandlungsfällen anfertigen ließ (als Beispiel können hier die Moulagen mit den externen Gelenken und zur Nagelexension aus dem in dieser Arbeit untersuchten Bestand angeführt werden). Eine genaue Datierung der heute noch vorhandenen Wachsobjekte der Prothetischen Abteilung oder der in Veröffentlichungen Schröders²⁵⁹ beziehungsweise Wassmunds²⁶⁰ verwendeten, ist nicht möglich.

²⁵² Bezieht sich auf die Jahre 1910/1911. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 223, 225; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 119.

²⁵³ Ernst übernahm ab 1916 die Leitung der Kieferstation an der Chirurgischen Klinik in der Ziegelstraße unter August Bier. Er beschäftigte sich mit der prothetischen und osteoplastischen Nachbehandlung bei Kieferresektionen, den Frakturen im Gesichtsbereich und der operative Behandlung der Progenie. Er habilitierte 1924 über die Behandlung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1965, S. 50; Winau, Vaubel 1983, S. Ohne Seiten. Brief von Schröder von 1920. Ernst leite die Chirurgische Prothese seit 12 Jahren selbständig. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 29.

²⁵⁴ Schellhorn war Assistent der Prothetischen Abteilung, beschäftigte sich mit konservativer Kieferbruchbehandlung und zahnärztlich-chirurgischer Prothetik. Später wurde er Leiter des Marburger zahnärztlichen Instituts. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 151; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 2; web.uni-marburg.de/zahnmedizin/history/lauer.htm. Stand vom 30.07.2009.

²⁵⁵ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12, Bl. 77, 102a, 115.

²⁵⁶ Vgl. von Treuenfels 1975, S. 21.

²⁵⁷ „An der Sammlung der Lehrmittelobjekte arbeiten wir unausgesetzt und heute verfügen wir schon über eine stattliche Reihe von Präparaten ... Das Auf- und Ausbauen des Institutes, das Anlegen einer Sammlung von Lehrobjekte ließen mir nicht so viel Zeit für eine literarische Tätigkeit.“ GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 6, Bl. 112 u. 113.

²⁵⁸ 1907/1908, Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 122-124, 212-215.

²⁵⁹ Schröder 1911b, S. 44-49, 183. Weitere Bände über partiellen und totalen Kieferersatz und Erkrankungen, Defekte des harten und weichen Gaumens und ihre Behandlung, Gesichtsprothesen waren geplant. Vgl. ebd., S. 10. Schröder 1909, S. 103 u. 104; Schröder 1921, S. 295. Klapp, Schröder 1917, S. 85, 89. Die Zusammenarbeit Schröders mit Klapp führte zur gemeinsamen Veröffentlichung eines Buches. Klapp war schon in Kiel und

5.3. Die Sammlungen der Chirurgischen Kliniken an der Charité und der Berliner Universität

Schon früher als die Zahnklinik pflegten die Chirurgischen Kliniken der Charité und der Universität Moulagensammlungen und ließen wahrscheinlich eigene Moulagen beispielsweise durch Fritz Kolbow anfertigen. So konnten Schröder, Williger und Dieck zu Beginn ihrer Tätigkeit in der Zahnklinik die dort bereits bestehenden Moulagensammlungen als Anregung für ihre eigenen Sammlungen nutzen und die Zusammenarbeit mit den Mouleuren kennenlernen. Aufgrund der engen Zusammenarbeit besonders mit der Prothetischen Abteilung (Kapitel 5.2.3) erscheint es möglich, dass beispielsweise die kieferchirurgischen Moulagen in Zusammenarbeit mit den Mouleuren der Chirurgischen Kliniken hergestellt worden sein könnten.

Der Leiter der Chirurgischen Klinik der Charité Otto Hildebrand sah eine Sammlung von Moulagen klinischer Fälle, Nachbildungen anatomischer Präparate und Zeichnungen als essenziell für den Unterricht an²⁶¹ und begann bald nach seinem Amtsantritt 1904 mit der Erweiterung und Erneuerung der zu diesem Zeitpunkt veralteten Unterrichtssammlung seines Vorgängers Franz König (1832-1910).²⁶² Dazu wurden ihm seitens des Kultusministeriums 1905 5000 Mark für Herstellung und Ankauf von anatomischen Wandtafeln, entwicklungsgeschichtlichen und anatomischen Präparaten, Moulagen sowie den dazu benötigten Materialien und Schränken genehmigt. Es war die Anschaffung von 100 Moulagen für 25 Mark/Stück geplant. Für die Jahre bis 1913 sind Ankäufe dieser Art belegt.²⁶³

Der Leiter der Chirurgischen Klinik der Universität von 1882 bis 1907 Ernst von Bergmann²⁶⁴ unterhielt während seiner Dienstzeit gleichfalls eine Moulagensammlung. Um 1906 betonte er,

Bonn wie auch in Berlin Mitarbeiter von Bier und später auch stellvertretender Direktor der Königlich-Chirurgischen Universitätsklinik Berlin. Er betreute als Chirurg das Reservelazarett in der Zahnklinik. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 98; Winau, Vaubel 1983, S. 49.

²⁶⁰ Enthält je zwei Fotos von zwei verschiedenen Moulagen aus der Sammlung von H. Schröder. Wassmund dankt Schröder für die Überlassung der Fotos. Es handelt sich um GEZ 2006/76 und eine bis dahin unbekannte Moulage. Vgl. Wassmund 1939a, S. 19 u. 20. In den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts dokumentierte Martin Wassmund (1892-1956) durch Gipsabgüsse von Spaltbildungen der Lippen und des Gaumens von ihm behandelte Fälle. Diese „Mouagen“ wurden höchstwahrscheinlich ohne Wachs nach einem ähnlichen Herstellungsverfahren wie Moulagen hergestellt. Vgl. Wassmund 1939c, S. 241-443. Wassmund war Zahnarzt mit Interesse an der Kieferchirurgie, er absolvierte auch ein ärztliches Studium, seit 1931 war er Leiter der Kieferstation am städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 102.

²⁶¹ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 39 Bd. 2, Bl. 261.

²⁶² Leiter der Chirurgie der Charité von 1895-1904. Er verbesserte in seiner Göttinger Zeit das Verfahren zur Operation von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nach Bernhard von Langenbeck (1810-1887). Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995, S. 192.

²⁶³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 39 Bd. 2, Bl. 241, 261 u. 262, 271; GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 39 Bd. 3, Bl. 253 u. 254, 258, 280 u. 281, 311.

²⁶⁴ Das von ihm eingeführte aseptische Operieren verbesserte auch die Erfolgswahrscheinlichkeiten bei Operationen im Mund- und Gesichtsbereich, wie etwa bei der Behandlung bösartiger Geschwülste des Oberkiefers. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1965, S. 60; Killian, Krämer 1951, S. 180.

dass Moulagen zur Verwendung in den Vorlesungen und Vorträgen unentbehrlich geworden seien. Der Berliner Chirurg Philipp Bockenheimer²⁶⁵ (1875-1935) erklärte, dass „*Abbildungen nach Moulagen ... viel natürlicher und plastischer [wirken] als Reproduktionen nach Aquarellen oder Tuschephotographien*“.²⁶⁶ Nach Behandlungsfällen der Klinik wurden im Pathoplastischen Institut zu Berlin von Bildhauer Kolbow Moulagen hergestellt.²⁶⁷ Einige dieser Moulagen mit unbehandelten chirurgisch-dermatologischen Krankheitsbildern verwendete Bockenheimer im Atlas chirurgischer Krankheitsbilder²⁶⁸ und in weiteren Lehrbüchern²⁶⁹ als Vierfarbendrucke. In weiteren Veröffentlichungen verwendete Bockenheimer Fotos von Behandlungsfällen aus der von Bergmannschen Klinik²⁷⁰, außerdem Aquarelle nach Modellen aus Papiermaché oder Wachs²⁷¹ sowie Zeichnungen von makroskopischen und mikroskopischen Präparaten²⁷².

Von 1907 bis zu ihrer Schließung 1932 war August Bier Leiter der Chirurgischen Universitätsklinik in der Ziegelstrasse.²⁷³ Im Rahmen der Modernisierung plante er neben einer Erneuerung der Einrichtung und der Instrumente auch die Anschaffung von „*Lehrmittel[n], Knochenpräparate[n], anatomische[n] Modelle[n], Anschauungstafeln etc.*“.²⁷⁴

Die Bierschen Forschungsgebiete, Knochentransplantationen und Kriegschirurgie²⁷⁵, Frakturen und Luxationen der Kiefer²⁷⁶ sowie seine bereits in vorangegangenen Jahren praktizierte Zusammenarbeit mit Schröder²⁷⁷ boten beste Voraussetzungen, um die Tradition der Zusammenarbeit zwischen den Chirurgischen Kliniken und der Zahnklinik auch in den folgenden Jahren erfolg-

²⁶⁵ Assistent der Chirurgischen Klinik unter v. Bergmann, später Universitätsprofessor und Privatdozent unter Bier. Vgl. Bockenheimer 1914, S. V; Bockenheimer 1910/11; Treue, Winau 1987, S. 291.

²⁶⁶ Bockenheimer 1910/11, Vorwort o. S.

²⁶⁷ Vgl. ebd., Vorwort o. S.

²⁶⁸ Unter anderem Karzinome, Sarkome, Infektionen (z. B. Syphilis, Aktinomykose, Milzbrand, Osteomyelitis, Phlegmone) des Gesichtes und Halses, des Mundes und Nase/Auge. Beispielhaft „*Carcinoma linguae exulceratum*“ Fig. 9, „*Sarcoma epiphyryngeale – Polyposis nasi maligna*“ Fig. 25, „*Osteomyelitis maxillae inferioris*“ Fig. 104, „*Anthrax – Pustula maligna*“ Fig. 112, „*Gumma linguae – lingua bifida*“ Fig. 119. Vgl. ebd.

²⁶⁹ Alle Abbildungen sind aus dem Atlas chirurgischer Krankheitsbilder. Vgl. Bockenheimer 1912. Verwendet neben Fotos und Zeichnungen auch Abbildungen von Moulagen aus dem Atlas chirurgischer Krankheitsbilder. Vgl. Bockenheimer 1914.

²⁷⁰ Vgl. Bockenheimer 1909.

²⁷¹ Der Maler Franz Frohse aus Berlin aquarellierte Pappmaché-Modelle des Assistenten der Anatomie Fritz Frohse sowie Moulagen von Kolbow. Die Modelle von Frohse waren bei der Firma Windler, die Moulagen bei Kolbow zu erwerben. Fritz Frohse war auch für die wissenschaftliche Kontrolle bei Firma Seifert zuständig. Vgl. Bockenheimer, Frohse 1904, Vorwort, S. 1; Seifert, Seifert o. J. a, Deckblatt.

²⁷² Vgl. Bockenheimer 1914, S. VI.

²⁷³ Vgl. Brandt 1939, S. 187.

²⁷⁴ 1907 wurden 20000 Mark beantragt. Vgl. GStA PK, I. HA Rep.151 Finanzministerium IC Nr. 6640 1906-1910, Bl. 47.

²⁷⁵ Vgl. Killian, Krämer 1951, S. 180.

²⁷⁶ Vgl. Schröder 1911b, S. 10.

²⁷⁷ In Kiel und Greifswald arbeitete Schröder als zahnärztlicher Assistent im Bereich der Chirurgischen Prothese unter Bier. Bier setzte in Greifswald die Einführung zahnärztlichen Unterrichts durch, woraufhin Schröder dort eine zahnärztliche Abteilung aufbaute. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 6, Bl. 112.

reich fortzuführen und auf alle Verletzungen und Operationen im Gesichtsbereich auszuweiten. Nach den therapeutischen Misserfolgen bei schweren Kiefer-Gesichtsverletzungen in den Kriegen am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts wie auch noch zu Beginn des Ersten Weltkrieges²⁷⁸ versprach sich Schröder Verbesserungen, wenn die Zahnärzte ihre Möglichkeiten nutzten und zeigen konnten „in welchen Fällen und unter welchen Bedingungen die Mitarbeit des Zahnarztes für den Chirurgen in Frage kommt, über welche technischen Mittel [sie] verfüg[t]en und wie sie angewendet werden“ konnten.²⁷⁹ Seine Hoffnungen auf Fortschritte im zahnärztlich-prothetischen Bereich bei der Behandlung von Frakturen und der Durchführung von Resektionen sah er im Rückblick bestätigt.²⁸⁰

Die Zusammenarbeit fand einen Höhepunkt bei der Einrichtung einer chirurgisch-zahnärztlichen Kieferstation²⁸¹ im April 1916, mit deren Ausstattung Schröder betraut wurde.²⁸² Die 36 Betten befanden sich zum Teil im Hauptgebäude der Chirurgischen Klinik der Universität, zum Teil jedoch auch im Lazarett im Langenbeck-Haus in direkter Nachbarschaft zur Chirurgischen Klinik.

Die dargestellten Entwicklungen im Grenzbereich zwischen Chirurgie und Zahnmedizin können als exemplarisch für ähnliche Veränderungen an anderen Kliniken gelten.²⁸³ Wurde von Chirurgen die zahnärztliche Hilfe gleich nach der Wende zum 20. Jahrhundert noch nicht beachtet oder sogar abgelehnt²⁸⁴, gelangten viele Aufgaben bei der Behandlung von Kieferverletzungen in den folgenden Jahren in den stark erweiterten Aufgabenbereich der Zahnärzte.²⁸⁵ Die Chirurgen konnten vom Wissen über den Umgang mit Materialien und über den Kauapparat

²⁷⁸ Vgl. Klughardt 1922, S. 2.

²⁷⁹ Vgl. Schröder 1911b, S. 9 u. 10.

²⁸⁰ Vgl. Schröder 1921, S. 275 u. 276.

²⁸¹ In Berlin gab es drei offizielle Kieferstationen mit ca. 600 Betten: neben dem oben bereits erwähnten Lazarett im zahnärztlichen Institut der Universität ein Lazarett in der Akademie für bildende Künste und Lazarett Tempelhof von Klapp, Ganzer, Musehold und [Albert] Schragenheim (1887-1935). Vgl. Studienreise in deutsche Kriegslazarette für Kieferschußverletzte, Eine, 1915, S. 306.

²⁸² Es wurden 5100 Mark für die Ausstattung zur Verfügung gestellt. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12, Bl. 51.

²⁸³ Vgl. Manninger et al. 1917, S. 347-350; Stein 1916, S. 49; Partsch 1917, S. 97.

²⁸⁴ Vgl. Warnekros 1901, S. 63 u. 64.

²⁸⁵ Für alle Patienten mit eigenen Zähnen sollte ein Zahnarzt hinzugezogen werden. Vgl. Vereins- und Kongressberichte. Medizinische Gesellschaft zu Leipzig. Herr Pfaff und Herr Rosenthal: Zahnärztliche und chirurgische Hilfe bei Kriegsverletzungen der Kiefer, 1915, S. 1154 u. 1155. Die Chirurgen sollten durch die Operationen den Patienten so vorbereiten, dass „ein guter Erfolg sowohl in funktioneller, als auch in kosmetischer Hinsicht durch den Ersatz erzielt werden kann“ Vgl. Prothesen und Verbände, Chirurgische. Resektionsprothesen, 1901, S. 294. „Bei der Kieferstation entfällt der Hauptteil der Behandlung der Kranken auf den Zahnarzt, der je nach dem Maß seiner chirurgischen Vorbildung mehr oder weniger Hilfe eines Chirurgen braucht.“ Ganzer 1915, S. 450. Auch wenn der Chirurg wegen Infektionen den Patienten nicht operieren kann, so kann der Zahnarzt durch seine Schienenbehandlung die Situation des Patienten verbessern. Vgl. Warnekros 1916, S. 64 u. 65.

als Ganzes profitieren.²⁸⁶ Als Reaktion auf die Versorgung von Kieferverletzten in den Kriegen Ende des 19. Jahrhunderts wollte man sich auf zukünftige Kriege besser vorbereiten.²⁸⁷ Eine enorme Zunahme der Häufigkeit und der Schwere der Kopf- und Kieferverletzten im Ersten Weltkrieg²⁸⁸ führte zur Einrichtung von Kieferkliniken als selbstständige Spezialabteilungen²⁸⁹, zur Einführung von Krankenhauszahnärzten²⁹⁰ und Kriegszahnärzten²⁹¹ und zur besseren Versorgung Kieferverletzter auch im zivilen Bereich. Die Behandlung in den Spezialkliniken ermöglichte eine schnelle Versorgung auch einer großen Zahl von Patienten, um Komplikationen wie Infektionen zu minimieren, die Spätfolgen zu verringern oder die Kriegsfähigkeit wiederherzustellen.²⁹² Durch die verbesserte Behandlung konnte die Sterblichkeit durch Infektionen in den Lazaretten verringert werden.²⁹³

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass zehn der aus der Zahnklinik erhaltenen Gesichtsmoulagen komplexe Kiefer-Gesichtsverletzungen oder deren Behandlungsmethoden zeigen, die weit über den eigentlichen Behandlungsbereich der Zahnärzte hinausgehen.

Das Annähern beider Fachgebiete, Chirurgie und Zahnheilkunde, führte zur Herausbildung des neuen Faches Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie mit einem Facharztabschluss mit Doppelapprobation.²⁹⁴

²⁸⁶ „Dank unserer trefflichen Bundesgenossen, der Zahnärzte, sind wir imstande, den Kieferschußverletzten heute eine Hilfe zu bringen, wie das in früheren Kriegen nicht der Fall war ... Durch die gemeinsame Arbeit von Zahnarzt und Chirurg können die Verletzten nahezu zu gesunden Menschen gemacht werden.“ Klapp 1916, S. 232.

²⁸⁷ Bereits Bernhard von Langenbeck stellte nach seinen Erfahrungen im Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 fest, „dass er niemals wieder ohne Zahnarzt ins Feld gehen möchte“. Zitat nach Soerensen et al. 1918, Vorwort o. S. „Zahnärztliche Hilfe ist jedenfalls im Kriege nicht zu entbehren, das geht aus allen einschlägigen Berichten hervor, und so erscheint es dann auch erklärlich, dass schon seit Jahren die militärärztlichen Behörden Vorsorge getroffen haben für den Fall eines Krieges, indem sie eine grössere Zahl von Zahnärzten für die kriegszahnärztliche Tätigkeit verpflichteten.“ Schröder 1913, S. 96.

²⁸⁸ Hauptsächlich durch den Stellungskrieg, eine Verbesserung der Zielsicherheit der Schusswaffen sowie die Entwicklung von Explosions-Splitterwaffen mit größerer Zerstörungskraft. Reuter 1996, S. 6.

²⁸⁹ Vgl. Wassmund 1935, Vorwort.

²⁹⁰ Soll Verbesserung auf dem Gebiet des Ersatzes von Substanzverlusten und der Behandlung von Frakturen bewirken. Vgl. Schröder 1911a, S. 109.

²⁹¹ Kriegszahnärzte erhielten eine chirurgische Zusatzausbildung. Vgl. von Treuenfels 1975, S. 22. Jeder Kriegslazarettabteilung wird ein Zahnarzt zugeordnet, der mit seinem „zahnärztlichen Kasten“ „Gerät für Zahnersatz, für Zahnerhaltung und die Hilfsmittel bei Kieferbrüchen“ erhält. So soll eine Verbesserung der Erstversorgung der Kieferverletzten in den Feldlazaretten erreicht werden. Vgl. Mitteilungen, Kleine, 1907, S. 379 u. 380. Ausstellung des zahnärztlichen Kastens sowie weiterer Instrumente der Militärzahnärzte auf der V. Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde. Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 113 u. 114.

²⁹² Vgl. Fischer 1915, S. 87; Hauptmeyer 1911, S. 528; Stein 1916, S. 49; Klapp, Schröder 1917, S. 1 u. 2; Warnekros 1916, S. 64 u. 65.

²⁹³ Im Krimkrieg lag die Mortalität noch bei etwa 50%, später etwa 10%. Vgl. Michaelis 1911, S. 787. Die Sterblichkeit durch Blutungen, Wundstarrkrampf und Eiterungen betrug im Krimkrieg [1853-56] 46,9%, im nordamerikanischer Bürgerkrieg [1861-65] 8,1%, im deutsch-französischen Krieg [1870-71] 9,3%. Vgl. Schröder 1913, S. 95 u. 96. Sterblichkeit im Ersten Weltkrieg 10%. In 2/3 der Fälle kommt es zu Infektionen. Vgl. Manninger et al. 1917, S. 347-350.

²⁹⁴ Vgl. Wassmund 1935, S. Vorwort.

In den folgenden Kapiteln (Kapitel 5.4-5.6) werden zunächst jeweils die Herstellung und Verwendung der zahnärztlichen Modelle und Moulagen und daran anschließend die erhaltenen anatomischen und pathologischen Modelle sowie Moulagen exemplarisch besprochen. Eine tabellarische Auflistung aller erwähnten Bestände der Zahnklinik, auch mit Ergänzungen aus der Literatur, findet sich im Anhang (siehe Anlagen B und D).

5.4. Die anatomischen Wachsmodele der Berliner Universitätszahnklinik

Die allgemeine Humananatomie befasst sich mit dem Aufbau des gesunden menschlichen Organismus. Bei einer anatomischen Sektion folgt auf die äußerliche Betrachtung eine Entfernung der einzelnen Schichten, um auch tiefer liegende Strukturen sichtbar zu machen. Die Untersuchung erfolgt je nach Fragestellung mit bloßem Auge oder mit dem Mikroskop.

Da die äußere Anatomie jederzeit auch am lebenden Objekt betrachtet werden kann, zeigen anatomische Modelle vorwiegend Strukturen, die eigentlich unter der Haut liegen und dem Betrachter nicht zugänglich sind²⁹⁵. Sie stellen schematisch vereinfacht den regelhaften Aufbau von Organsystemen dar.

Aus den Sammlungen der Abteilungen der Universitätszahnklinik sind 13 anatomische Modelle erhalten, ein weiteres befindet sich als Dauerleihgabe am Centrum für Anatomie der Charité Universitätsmedizin [auch Anatomisches Institut].

5.4.1. Die Herstellung der anatomischen Wachsmodele

Die ersten anatomischen Lehrmodelle wurden von Künstlern mit großem anatomischem Wissen hergestellt (Kapitel 3.2). Diese waren mit der Verarbeitung verschiedener Materialien wie Ton, Gips und Holz, wie auch dem häufig für Modelle verwendeten Wachs und mit Papiermaché vertraut.²⁹⁶ Anfang des 19. Jahrhunderts entstanden erste Firmen, die stärker didaktisch konzipierte Lehrmodelle zu einem großen Teil in Handarbeit herstellten und verkauften.²⁹⁷ Bis ins 20. Jahrhundert fertigten beispielsweise die Firmen Somso²⁹⁸, Windler²⁹⁹ und Seifert³⁰⁰ anatomische Modelle wie auch Moulagen.

²⁹⁵ Vgl. Bredekamp et al. 2000b, S. 221.

²⁹⁶ Vgl. Windler 1912; Fröber 1996, S. 97; Bredekamp et al. 2000b, S. 215.

²⁹⁷ Vgl. Haviland, Parish 1970, S. 54, 68.

²⁹⁸ Die Firma SOMSO existiert seit 1876 und stellte anfänglich anatomische Modelle aus Wachs und Papiermaché sowie Moulagen, um 1900 beispielsweise tropfenfeste Moulagen in Zusammenarbeit mit der Universität Jena, her. 1936 wurde das Atelier für wissenschaftliche Plastik von Friedrich Ziegler, Freiburg im Breisgau übernommen. Vgl. SOMSO 2001a; URL: <http://www.somso.de/>, Stand 30.12.2013.

²⁹⁹ Die Firma H. Windler „*Fabrik chirurgischer Instrumente und Bandagen*“, gegründet 1819, mit Sitz in der Berliner Friedrichstraße 133a, fertigte medizinische Geräte, Lehrmodelle und Moulagen in eigenen Werkstätten. Im „*Hauptkatalog 50*“ und „*Spezialkatalog 44 Otologie, Rhinologie, Laryngologie*“ werden anatomische

Die Zahnklinik kaufte anatomische Modelle der Firma Seifert (Kapitel 5.2 und 5.4.1), von denen sechs eindeutig gekennzeichnete erhalten sind (GEZ 2006/42³⁰¹, GEZ 2006/43³⁰², GEZ 2006/44³⁰³, GEZ 2006/57³⁰⁴, GEZ 2006/55, GEZ 2006/47³⁰⁵). Alle weiteren Modelle (GEZ 2006/40³⁰⁶, GEZ 2006/41³⁰⁷, GEZ 2006/45 ähnelt GEZ 2006/55, GEZ 2006/58³⁰⁸) wurden zumindest in ähnlicher Form von der Firma Seifert angeboten. Weitere Schädel- und Kieferpräparate mit freigelegten Zahnwurzeln und künstlichen Zahnnerven³⁰⁹, die Serie vergrößerter Zahnmodelle in Wachs³¹⁰ oder auch das aufklappbare „Mundmodell“³¹¹ könnten auch in der Zahnklinik vorhanden gewesen sein. Da die Modelle GEZ 2006/41 und GEZ 2006/57³¹² auch von der Firma Windler angeboten wurden, ist nicht auszuschließen, dass es weitere Firmen gab, die gleiche Modelle nach Vorlagen herstellten oder vertrieben.

Die Firma Seifert war in besonderer Weise eng mit dem Anatomischen Institut verbunden. Die Arbeit der Brüder Seifert für das Anatomische Institut wurde aber auch an anderen Instituten der Universität geschätzt. Dieses mag mit zum Erfolg der Firma beigetragen haben. Die Brüder Seifert arbeiteten als Präparatoren am I. Anatomischen Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität. Adolf Seifert (1868-1934) war von 1891-1922 zuerst Anatomiediener, später Oberpräparator und Modelleur. Sein Bruder Otto Seifert (1888-1959) lernte das Handwerk eines Präparators und das Modellieren in Wachs und wurde 1919 Nachfolger seines Bruders als Oberpräparator. Er schuf, wie höchstwahrscheinlich auch sein Bruder Adolf, während seiner Amtszeit viele auch wächserne Modelle, von denen noch heute einige in der Sammlung des Anatomischen Instituts vorhanden sind. Die Aufgaben eines Oberpräparators waren die Anfertigung von Präparaten (mazerieren, präparieren) und Gipsabgüssen (Abgipsen von Weichteilen) für die

Präparate und auch zahnmedizinische Modelle aus Wachs angeboten. Nach Windler 1919, S. 10, 13 und Windler 1909, S. VI existierten weitere Spezialkataloge („42 Spezialkatalog für Zahnheilkunde“, „64 Moulagen und Untersuchungsgegenstände für Schulen, russisch“ und „68 Zahnärztliche Chirurgie“). Vgl. Lohse 1991, S. 319.

³⁰⁰ Die vorliegenden Kataloge der Firma Seifert sind nicht datiert. Sie stammen wahrscheinlich aus der Zeit um 1907 und um 1911. Vgl. Seifert, Seifert o. J. b; Seifert, Seifert o. J. a.

³⁰¹ Nr. 53/44b „Gesichtshälfte“ mit Abbildung, Seifert, Seifert o. J. a, S. 40 u. 41.

³⁰² Nr. 45b, „Gesichtsnerven- und Gefäßpräparat“, mit Abbildung, ebd., S. 31 u. 32.

³⁰³ Nr. 45c, „Halber Schädel mit Halswirbelsäule“, mit Abbildung, ebd., S. 32.

³⁰⁴ „Muskelkopf“, Seifert, Seifert o. J. b, Nr. 41, S. 21 u. 22; Seifert, Seifert o. J. a, S. 24 u. 25, auch bei Windler 1912, S. 21.

³⁰⁵ Abbildung eines ähnlichen Modells „Halber Unterkiefer mit Speicheldrüsen-Apparat“, Seifert, Seifert o. J. a, S. 41.

³⁰⁶ Nr. 44e mit Abbildung „Nerven-Kopfpräparat“, Seifert, Seifert o. J. a, S. 30.

³⁰⁷ Seifert, Seifert o. J. b, S. 20 u. 21; Seifert, Seifert o. J. a, S. 28 u. 29.

³⁰⁸ Nr. 40b „Natürlicher Unterkiefer, mit Kaumuskelstümpfen“, mit Abbildung, Seifert, Seifert o. J. a, S. 26, 41.

³⁰⁹ ebd., S. 12, 25; Windler 1912, S. 12b; Seifert, Seifert o. J. a, Nr. 49d und e, 50 und 50a, S. 38 u. 39, Nr. 31, S. 20, Nr. 56, S. 43, Nr. 40c, S. 26, Nr. 44f, S. 30b, Nr. 245, S. 32a.

³¹⁰ Nr. 54, teilweise mit Abbildungen, Seifert, Seifert o. J. a, S. 41 u. 42.

³¹¹ Nr. 55, mit Abbildung, Seifert, Seifert o. J. a, S. 42 u. 43.

³¹² Windler 1912, S. 20 u. 21.

Sammlungen, das Herstellen von Modellen aus Papiermaché und anderen Materialien sowie von Fotografien und entsprechende Erhaltungsarbeiten.³¹³ Mit seinem Bruder Paul Seifert (1874-1946) gründete Adolf 1905 die Firma A. & P. Seifert, Berlin, „*Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen*“ mit Sitz in der Stephan- und später Rathenower Straße. Die Modelle wurden auf großen Ausstellungen wie der I. Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden gezeigt und in die ganze Welt verkauft. Bis in die Zeit des Zweiten Weltkrieges wurde die Firma von Paul Seiferts Sohn Rudolf Seifert (1898-1953) geleitet.³¹⁴

Für das Anatomische Institut arbeiteten weitere Bildhauer. 1894 fertigten die Gebrüder Michaeli einen Muskeltorso aus Gips mit farbigen Muskeln unter anderem auch für die Berliner Anatomie. Der Bildhauer K. Schütz wurde 1894 beauftragt, einen Muskeltorso aus Bronze herzustellen.³¹⁵

Aus der Betrachtung der erhaltenen Modelle und nach dem Hinzuziehen von Katalogen³¹⁶ wurde für anatomische Modelle meist durchgefärbtes Wachs, teilweise auch eine Bemalung verwendet. Die Gefäße und Nerven wurden in den Farben rot, blau und gelb dargestellt. Als Grundlage dienten nur begrenzt verfügbare Knochenpräparate, auf die direkt Wachs in dünnen Schichten oder modellierte Weichteile aus Wachs aufgebracht wurden. Zur Unterstützung wurden bei Muskeln Stoffstreifen oder Säckchen, bei größeren Gefäßen Draht, bei kleinen Gefäßen oder Nerven Fäden eingearbeitet.³¹⁷ Der größte Teil der in den Katalogen angebotenen Modelle waren reine Knochenpräparate. Selten wurden die Modelle komplett aus Wachs hergestellt, wie ein Kehlkopfmodell³¹⁸ und die Modelle GEZ 2006/46 und GEZ 2006/56. Die Modelle wurden auf Stative oder hölzerne Grundplatten montiert. Die häufig zur Abdeckung verwendeten Glashauben sind heute nur noch selten vorhanden. Zum Modell GEZ 2006/41 wurde ein Beiheft mit den anatomischen Bezeichnungen geliefert³¹⁹, welches jedoch nicht erhalten ist. Sonderanfertigungen waren auf Wunsch möglich.³²⁰

³¹³ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2. Tit. X Nr. 10 Bd. 15, Bl. 231, 351.

³¹⁴ Vgl. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911, S. 130. Bredekamp et al. 2000b, S. 209, Witte 2010, S. 195-197, 200-203.

³¹⁵ Der Bronzetorso wurde nicht fertig gestellt. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2. Tit. X Nr. 10 Bd. 11, Bl. 7, 36, 62, 215, 234, 242; Bd. 12, Bl. 47.

³¹⁶ Die Firmen Seifert und Windler haben für diverse Fachrichtungen Modelle aus Wachs, Knochen, Papiermaché, Gips und Metall hergestellt. Einige der zahnärztlichen Modelle sind gleich oder ähneln sich sehr stark. Auch ähnliche Holzbretter und Dreibeine. Kennzeichnung der Modelle mit Firmenschildern. Vgl. Seifert, Seifert o. J. b; Seifert, Seifert o. J. a; Windler 1912.

³¹⁷ Beschreibt anhand von Modellen des Anatomischen Instituts Herstellungstechniken für anatomische Modelle. Vgl. Bogusch 2010, S. 177-184.

³¹⁸ Vgl. Seifert, Seifert o. J. b, S. 20.

³¹⁹ Vgl. ebd., S. 21.

³²⁰ Vgl. ebd., S. 32.

Häufig wurde besonders für vergrößerte Modelle Papiermaché³²¹ ohne Grundlage von Knochen verwendet.³²² Die dafür benötigten Rohstoffe waren unbegrenzt vorhanden, preiswert und einfach zu verarbeiten. Aufgrund einer geringeren Stabilität und höheren Anfälligkeit für Durchfeuchtung, Schimmel und Verschmutzung sind diese selten erhalten geblieben. Besonders im Selbststudium könnten die günstigeren Modelle aus Papiermaché Verwendung gefunden haben, während für Demonstrationen in Vorlesungen und Seminaren die wächsernen Modelle aufgrund ihrer Detailgenauigkeit besonders gut geeignet erscheinen.

Im Laufe der Geschichte der medizinischen Modellierkunst erfolgte mehrfach eine Änderung der anatomischen Nomenklatur.³²³ Die dargestellten Strukturen haben sich nicht geändert, so dass die Modelle auch heute im Unterricht oder für das Selbststudium eingesetzt werden können, wie einige historische Modelle des Anatomischen Instituts.³²⁴ Die modernen zerleg- und begreifbaren Lehrmodelle aus Kunststoff simulieren zusätzlich die Funktion von Organen, ermöglichen das Ertasten von Untersuchungsbefunden sowie das Training der Pflege von Patienten. Auch zahnmedizinische Anschauungsmodelle in moderner Form finden ähnlich ihren historischen Vorbildern weiterhin Verwendung.³²⁵

5.4.2. Die Verwendung der Sammlung anatomischer Modelle in der Zahnklinik

Obwohl direkte Hinweise auf eine Verwendung der Modelle im anatomischen Unterricht fehlen, ist davon auszugehen, dass die Modelle des Anatomischen Instituts zur Anatomie des Kopfes und Halses ergänzend zum Präparierkurs durch die Studierenden der Zahnmedizin genutzt wurden, um unabhängig von der Leiche die dreidimensionale Beziehung der Strukturen zueinander studieren zu können.

³²¹ Papiermaché oder Pappmaché ist eine „*formbare, breiige Masse, die durch Auflösen von Altpapier oder Zellstoff in Wasser unter Zusatz von z. B. Leimlösung, Kleister, Stärke, Gips, Kreide, Schwerspat oder Ton hergestellt wird und jede beliebige Form annehmen und dann bemalt und lackiert werden kann.*“ Brockhaus-Enzyklopädie online, 2005, Stichwort Pappmaché.

³²² Von 36 Modellen vom Kopf sind 16 aus Papiermaché, ohne Preise. Vgl. Windler 1912, S. 12a, 12b, 20, 21, 22, 23, 26, 27.

³²³ Baseler Nomina Anatomica von 1895, Jenaer Nomina Anatomica von 1935, Pariser Nomina Anatomica von 1955. Seit 1998 gilt die Terminologia Anatomica.

³²⁴ Centrum für Anatomie der Charité Universitätsmedizin, Charitéplatz 1, 10117 Berlin. Vgl. URL: <http://anatomie.charite.de/studium/sammlung/>, Stand 31.12.2013; Bogusch 2010, S. 177.

³²⁵ Firmen wie Rüdiger Anatomie, SOMSO oder 3B Scientific verwenden heute „*Spezialkunststoffe*“, die ähnliche Eigenschaften wie Knochen haben. Ein Großteil der Herstellung der wissenschaftlich möglichst exakten Modelle erfolgt immer noch in Handarbeit. Vgl. Rüdiger Anatomie o. J., S. 2; Haviland, Parish 1970, S. 75; Rüdiger Anatomie o. J.; S. 16; URL: <http://www.somso.de/>, Stand 31.12.2013. Im SOMSO Museum werden historische Lehrmodelle ausgestellt, auch der Zähne und des Kopfes. Vgl. SOMSO 2001b, o. S.

Zu Anfang des 20. Jahrhunderts stand im anatomischen Präparierkurs für angehende Zahnärzte die Beschäftigung mit den „*Muskeln, Gefäße[n] und Nerven des Kopfes und Halses*“ im Vordergrund, seltener waren das Gehirn und die Organe der Brusthöhle Lehrgegenstand.³²⁶ Entsprechend behandelt ein für Zahnärzte geschriebenes Lehrbuch der Anatomie hauptsächlich den für den praktisch tätigen Zahnarzt wichtigen Kopf³²⁷, welcher auch in der heutigen Ausbildung weiterhin im Mittelpunkt steht. Zu den zweidimensionalen Abbildungen in Lehrbüchern und Atlanten, die aufgrund erheblicher Anschaffungskosten³²⁸ nicht für jeden Studierenden erschwinglich und in Bibliotheken nicht jederzeit frei zugänglich waren, blieben die Modelle über Jahrzehnte in den Studienkabinetten und Lehrmittelsammlungen eine unverzichtbare Ergänzung des anatomischen Studiums.

Die anatomischen Lehrmodelle dienten im Vergleich zu den Moulagen (Kapitel 5.6.2) seltener als Vorlagen für Abbildungen in Atlanten und Lehrbüchern.³²⁹ Auch sind dort ausschließlich ein- oder zweifarbige Zeichnungen, Holzschnitte und Lithographien³³⁰ enthalten³³¹. Mehrfarbige Lithographien und den Mehrfarbendruck³³² verwendete erstmals Robert Heinrich Johannes Sobotta (1869-1945) in seinem in erster Auflage 1904 erschienenen anatomischen Atlas.³³³ Nur selten basieren die Illustrationen auf Fotos von Knochenpräparaten³³⁴, wie die Abbildungen eines „*Blutversorgungspräparat[s]*“ und eines „*Nervenpräparat[s]*“³³⁵. Hierbei handelt es sich um menschliche Oberkiefer und Unterkiefer mit freigelegten Wurzelkanälen und Pulpakammern, womöglich mit nachgebildeten Nerven und Gefäßen. Bis heute dienen in den anatomischen Lehrbüchern und Atlanten bis auf wenige Ausnahmen Zeichnungen als Abbildungsvorlagen.³³⁶

³²⁶ Vgl. Wetzel 1951, S. V; Vorwort zur ersten Auflage 1914.

³²⁷ Die Organe des Brustkorbes und weitere innere Organe werden nur kurz besprochen. Vgl. Wetzel 1920; Wetzel 1951, S. V, Vorwort zur ersten Auflage 1914.

³²⁸ Obwohl jede Neuauflage eines Lehrbuches absolut teurer wurde, kam es im gesamten 20. Jahrhundert zu einer erheblichen relativen Preissenkung medizinischer Lehrbücher. Vgl. Jäger 2001, S. 440. Beachtet man die heute im Vergleich zu anderen Büchern immer noch hohen Preise medizinischer Lehrbücher, waren die Bücher um 1900 für viele Studierende unerschwinglich.

³²⁹ Dazu erfolgte eine Durchsicht diverser anatomischer Lehrbücher und Atlanten aus einem Zeitraum von etwa 1890-1925.

³³⁰ Flachdruckverfahren bekannt seit etwa 1800, eine Steinplatte aus Kalkschiefer wird als Druckform verwendet. Später wurden auch farbige Drucke mit der Farblithografie hergestellt. Vgl. Brockhaus-Enzyklopädie online, 2005, Stichwort Lithografie.

³³¹ Vgl. Brösike 1890; Gegenbauer 1890; Sobotta 1926; Henke 1888; Heitzmann 1886; Kopsch 1923; Henle 1901; Benninghoven 1921.

³³² Mehrfarbendruck als Dreifarbendruck. Durch das Über- oder Nebeneinanderdrucken der Farben Gelb, Cyan und Magenta entstehen durch Mischung der Farben vielfarbige Drucke. Dabei wird für jede Farbe eine Druckplatte benötigt. Später kam für kontrastreichere Bilder noch die Farbe schwarz hinzu (Vierfarbendruck). Vgl. Brockhaus-Enzyklopädie online, 2005, Stichwort Farbendruck.

³³³ Vgl. Sobotta 1926, S. V.

³³⁴ Vgl. Wetzel 1920.

³³⁵ Vgl. Witzel 1909, S. 35 u. 36.

³³⁶ Eine Ausnahme ist ein fotografischer Atlas der Anatomie, bereits in der 6. Auflage erschienen. Vgl. Rohen et al. 2006.

Bereits die Sammlung Buschs enthielt anatomische Präparate zur Zahnbildung und zum Zahnwechsel, zum Verlauf der Gefäße und Nerven des Kopfes und besonders des Nervus trigeminus.³³⁷ Die von allen drei Abteilungen der Zahnklinik gekauften anatomischen Lehrmodelle (hierzu siehe Kapitel 5.2.1-5.2.3), wurden von Dieck und Williger³³⁸ durch Sammlungsobjekte mit anatomischen Besonderheiten ergänzt. Diese Schwerpunkte lassen sich auch heute noch an den vorhandenen Modellen wieder finden.³³⁹

Anhand dieser Lehrmittelsammlungen anatomischer Modelle des Schädels und ausgewählter Strukturen der Kopf-Hals-Region konnten die in der Anatomie vermittelten Kenntnisse in Spezialvorlesungen an der Zahnklinik und im Selbststudium³⁴⁰ wiederholt und im Rahmen der besonders wichtigen zahnärztlich-chirurgischen Ausbildung vertieft werden. Dabei wurden die meist lebensgroßen Modelle wahrscheinlich hauptsächlich in kleineren Gruppen wie in Seminaren oder im Selbststudium zur Demonstration herangezogen, da die doch häufig recht kleinen Strukturen wie zum Beispiel Nerven und Gefäße in Vorlesungen für die meisten Zuhörer nicht erkennbar waren.

Die Verwendung von Modellen zur Illustration von Vorlesungen und anderen Lehrveranstaltungen ist aus der Mode gekommen. Stattdessen steht durch die heute meist digitale Fotografie umfangreiches Bildmaterial zur Verfügung. Es bleibt abzuwarten, ob interaktives Lernen zu jeder Zeit durch elektronische Lernkarten beispielsweise für Smartphones die Verwendung von Modellen im Selbststudium weiter reduzieren wird, obwohl diese modernen Medien die dritte Dimension nicht wie die Modelle wiederzugeben vermögen.

5.4.3. Aufteilung der anatomischen Modelle in thematische Gruppen

Im Folgenden werden die anatomischen Modelle in Schädelmodelle/Hirnnerven, Halbseitenreliefs, Unterkiefermodelle und Schaukästen zur Gebissentwicklung eingeteilt. Die dargestellten Strukturen werden beschrieben und die Relevanz für das Studium der Zahnmedizin herausgearbeitet. Durch einen Vergleich anhand von Katalogen Lehrmittel produzierender Firmen kann ein Teil der Herstellungsgeschichte der Modelle aufgedeckt werden. Auch wird hierdurch und durch einen Vergleich mit ähnlichen Modellen des DHMD der Aspekt der

³³⁷ Vgl. Grzelkowski 1998, S. 69.

³³⁸ Williger plante 1911 den Kauf von Modellen von Seltenheiten an Schädeln, Kiefer und Zähnen. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2. Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 9.

³³⁹ Die Modelle GEZ 2006/40, GEZ 2006/41, GEZ2006/42, GEZ 2006/43, GEZ 2006/45, GEZ 2006/46, GEZ 2006/47 sind bei einem ersten Versuch, den Bestand zu katalogisieren, mit einer Inventarnummer SB (Sammlung Busch) versehen worden. Diese Zuordnung erscheint jedoch fraglich.

³⁴⁰ Ein Hinweis hierauf ist die Aufstellung der Sammlung Buschs im Hörsaal. Vgl. Grzelkowski 1998, S. 69.

Serienfertigung der anatomischen Modelle herausgearbeitet. Eine ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Modells befindet sich in der Anlage D.

5.4.3.1 Die Schädel- und Hirnnervenmodelle

Sechs der anatomischen Modelle sind Schädelmodelle (GEZ 2006/40, GEZ 2006/41, GEZ 2006/42, GEZ 2006/43, GEZ 2006/44, GEZ2006/57) mit knöcherner Grundlage. Sie zeigen den Verlauf der Hirnnerven, die Gefäßversorgung des gesamten Schädelbereichs sowie die Muskulatur des Gesichts. Neben diesen Hauptaspekten sind weitere umliegende Details (Nerven, Muskeln und Gefäße, Nasenmuscheln und Nebenhöhlen, Rückenmark mit Abgängen der Spinalnerven) sorgfältig dargestellt.



Abb. 2: Modell GEZ 2006/40

Drei der Hirnnervenmodelle mit den Signaturen GEZ 2006/40³⁴¹ (Abb. 2), GEZ 2006/42³⁴², GEZ 2006/41 verdeutlichen den Verlauf und die Innervationsgebiete von elf Hirnnervenpaaren³⁴³

³⁴¹ „Modell eines halben Kopfes“, Beschreibung der dargestellten Strukturen. Vgl. Seifert, Seifert o. J.a, S. 28.

³⁴² „Gesichtshälfte“, Beschreibung der dargestellten Strukturen. Vgl. Seifert, Seifert o. J. a, S. 41.

sowie ihr Verhältnis zu anderen anatomischen Strukturen. Die Hirnnerven entspringen am Hirnstamm und versorgen den „ganzen Kopf bis auf die Hinterhauptsgegend, Teile der Ohrmuschel und einige Halsmuskeln“, also das gesamte Arbeitsgebiet der Zahnärzte, mit Sensibilität, Motorik und vegetativer Funktionalität.³⁴⁴ Von besonderem zahnärztlichen Interesse ist der Nervus trigeminus, der nach seiner Aufteilung im Ganglion trigeminale (Gasseri) mit seinen drei Ästen das Gesicht und die Zähne sensibel sowie alle Kaumuskeln motorisch versorgt.³⁴⁵ Die Neuralgien und Neuropathien dieses Gesichtsnervs sind auch heute noch komplexe nur schwer zu therapierende Krankheitsbilder³⁴⁶.

Die nervale Versorgung der Zähne ist sehr detailliert im Modell GEZ 2006/42 zu erkennen. Dazu wurden Teile der Kortikalis entfernt.

Das Modell GEZ 2006/41 der Firma Seifert ähnelt einem nur teilweise präparierten Schädel. Als Serienmodell, vertrieben auch durch die Firma Windler, wurden Schädel mit der gleichen Gesichtsabformung kombiniert. Die Kataloge beider Firmen geben zu den Abbildungen eine Beschreibung des Objekts: „Kopfhälfte aus nat. Knochen mit Wachsüberzug. Es sind der Hirnstamm, die Hirnnerven, Arterien und Venen koloriert nachgebildet; auf dem Medianschnitt, der auch die Wirbelsäule und den Verlauf des Rückenmarks zur Darstellung bringt, sieht man die Muscheln, den Nasenrachenraum, den Kehlkopf und die Speiseröhre. Das Präparat ruht auf einem Sockel und wird mit Glasglocke überdeckt.“³⁴⁷ Etwas anders formuliert liest es sich bei Seifert: „Modell eines halben Kopfes mit Darstellung sämtlicher Hirnnerven: des Hirnstammes, der feineren Zweige des Dreigeteilten fünften Hirnnerven (N. trigeminus), der Schlagadern (Arterien), der Hauptblutleiter (Sinus), der Augenhöhle, der Paukenhöhle, des Nasenraumes, Kehlkopfes und anderer Teile. Das Präparat ist aus Wachs auf natürlichem halbem Schädel und sieben halben Halswirbeln modelliert auf schönem ovalen Brett unter Glasglocke aufgestellt.“³⁴⁸

Die Modelle GEZ 2006/43 und GEZ 2006/44 zeigen die arterielle Versorgung des Kopfes ausgehend von der A. carotis interna und externa. Die Gefäßversorgung des Gesichts und der Zähne

³⁴³ N. trigeminus, Teile des N. facialis sowie des N. opticus, N. abducens, N. oculomotorius, N. trochlearis, N. vestibulocochlearis, N. glossopharyngeus, N. vagus, N. accessorius, N. hypoglossus. Der zwölfte Hirnnerv, N. olfactorius, wird auf den Modellen nicht dargestellt.

³⁴⁴ Vgl. Waldeyer, Mayet 1993, S. 111.

³⁴⁵ Trigemini I (N. ophthalmicus) versorgt die Haut des Nasenrückens, die Haut oberhalb der Lidspalte und Teile des Auges. Trigemini II (N. maxillaris) versorgt die Haut zwischen Lid- und Mundspalte und von dort über den Jochbogen die vordere Schläfengegend und die Oberkieferzähne. Trigemini III (N. mandibularis) versorgt die Haut über dem Unterkiefer und die hintere Schläfengegend sowie die Unterkieferzähne. Vgl. Waldeyer, Mayet 1993, S. 94, 173 u. 174.

³⁴⁶ Neuralgien sind anfallsartig auftretende starke Schmerzen, ohne dass eine Schädigung des Nerven vorliegt, Neuropathien sind Schmerzen, die nach einer Schädigung des Nerven auftreten. Häufig im Bereich des N. trigeminus, seltener N. glossopharyngeus. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 97-102.

³⁴⁷ Nr. 320o. Windler 1912, S. 20 u. 21.

³⁴⁸ Seifert, Seifert o. J. b, S. 20.

erfolgt durch die Äste Aa. und Vv. faciales und maxillares, der venöse Abfluss hauptsächlich über die V. jugularis interna.³⁴⁹ Zur besseren Unterscheidung wurden die Arterien rot und die Venen blau dargestellt, wie allgemein in der Anatomie üblich.³⁵⁰

Die mimische Muskulatur des Gesichts sowie die oberflächliche und tiefe Kaumuskulatur sind in der Vorder- und Seitenansicht des Modells GEZ 2006/57 dargestellt. Die oberflächlich gelegene mimische Muskulatur hat eine enge Beziehung zur Haut und beeinflusst so den Ausdruck des Gesichts. Die Kaumuskeln bewegen den Unterkiefer gegen den Schädel. Sie steuern mit Hilfe der Wangen- und Zungenmuskulatur das Abbeißen und Zerkleinern.³⁵¹ Auch dieses Modell wird in den Katalogen der Firmen Seifert und Windler abgebildet und wie folgt beschrieben: *„Muskelkopf [320s], bestehend aus natürlichem Schädel mit Wachs überzogen, die einzelnen Muskeln, die zum Teil des besseren Verständnisses wegen abpräpariert sind, zeigend. Das ganze Präparat ist auf Sockel montiert und zum Schutz mit Glasglocke versehen.“*³⁵² Bei Seifert: *„Auf natürlichem Schädel sind alle Muskeln und die wichtigsten Gesichtsäste vom N. trigeminus aus Wachs fein modelliert. Auf Stativ und rundem Holzsockel unter Glas.“*³⁵³

5.4.3.2 Die Halbseitenreliefs

An den komplett aus Wachs gefertigten Modellen von nur teilweise präparierten Schädeln mit den Signaturen GEZ 2006/45 und GEZ 2006/55 (Abb. 3) sind zwei der großen Speicheldrüsen (Glandula parotis, Glandula submandibularis) mit den sie umgebenden Strukturen³⁵⁴ zum Teil sehr detailreich dargestellt. Wie beim echten Präparat lassen sich die einzelnen, eigentlich unter der Haut liegenden Schichten, von der oberflächlichen mimischen Muskulatur bis zu den tieferen Strukturen erkennen. Trotzdem wurde bei allen Strukturen (Muskeln, Gefäße, Lymphknoten) eine gewisse didaktische Vereinfachung (Hervorhebung durch Vergrößerung, Farbgebung) vorgenommen. Aufgrund der großen Ähnlichkeit der beiden Modelle könnte es sich um Abgüsse einer Form handeln.

³⁴⁹ Vgl. Waldeyer, Mayet 1993, S. 102-107.

³⁵⁰ Vgl. Netter 2000.

³⁵¹ Vgl. Waldeyer, Mayet 1993, S. 84 u. 85, 94.

³⁵² Windler 1912, S. 20 u. 21; Teile des Jochbogens mit dem M. masseter sind nach unten, Teile des aufsteigenden Astes mit M. temporalis nach oben geklappt. So wird der Blick auf die tiefere Kaumuskulatur M. pterygoideus lat. und med. sowie auf den M. buccinator frei.

³⁵³ Seifert, Seifert o. J. b, S. 20, 22.

³⁵⁴ Die größte Mundspeicheldrüse liegt in der Parotisloge und wird von Lymphknoten und den Ästen des N. facialis durchsetzt. Ihr Ausführungsgang (Stenonscher Gang) mündet in der Wangenschleimhaut auf Höhe des ersten oberen Molaren. Vgl. Waldeyer, Mayet 1993, S. 171; Reichart et al. 2002a, S. 299.

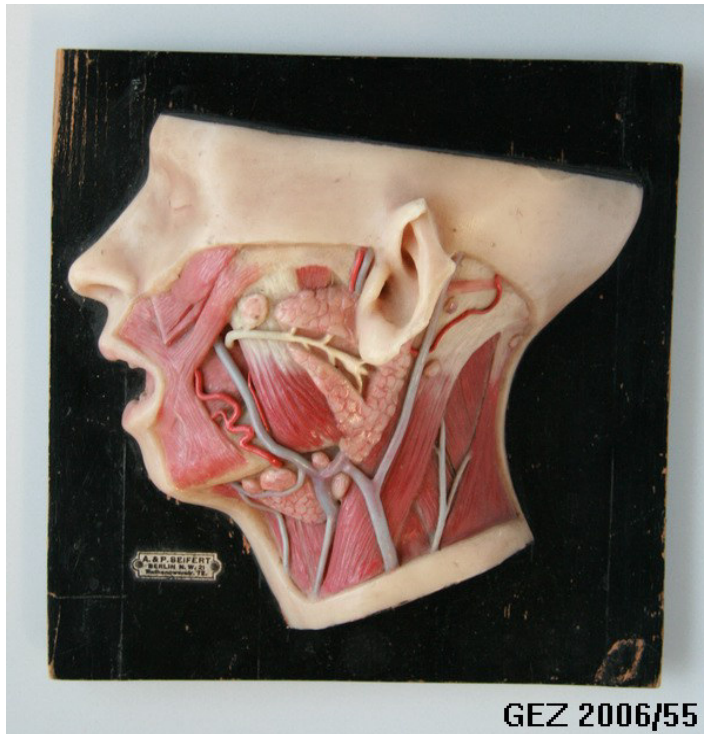


Abb. 3: Modell GEZ 2006/55

Besonders für die chirurgische Therapie von Erkrankungen der Speicheldrüsen wie Speichelsteinen, Tumoren und Zysten³⁵⁵ sowie für die Ausführung des bei vielen Eingriffen üblichen extraoralen Zugangs³⁵⁶ waren Kenntnisse über die Lage der Speicheldrüsen unverzichtbar.³⁵⁷

Heute kann zur Entfernung von Speichelsteinen neben den chirurgischen Verfahren auch die Zertrümmerung des Steines versucht werden.³⁵⁸ Bei Tumoren kann abhängig von der Malignität und des Ausbreitungsgrades eine (Teil)Resektion des Drüsengewebes, eine radikale Entfernung auch der weiteren umgebenden Strukturen oder eine anschließende Bestrahlung oder Chemotherapie notwendig sein. Ist die Glandula parotis betroffen, wird nach Möglichkeit der N. facialis erhalten.³⁵⁹

5.4.3.3 Die Unterkiefermodelle

Der Herstellung der Unterkiefermodelle GEZ 2006/46, GEZ 2006/47 und GEZ 2006/58 liegen zwei Methoden zugrunde. Das Modell GEZ 2006/46 besteht vollständig aus Wachs und wurde vermutlich frei modelliert. Es ist in Bezug auf die Größe und die Ansatzstellen der Muskeln nicht ganz maßstabsgerecht. Für die beiden anderen Lehrobjecte diente jeweils ein halber

³⁵⁵ Vgl. Port et al. 1929, S. 390 u. 391.

³⁵⁶ Vgl. Brunner 1996, S. 105.

³⁵⁷ Anatomie der Speicheldrüsen, kein Beitrag zur Funktion. Vgl. Port et al. 1929, S. 52-54.

³⁵⁸ Beispielsweise Schlitzen des Ausführungsganges, Entfernung der Drüse. Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 319.

³⁵⁹ Vgl. ebd., S. 322 u. 223, 225-229.

Unterkieferknochen als Unterlage für die Muskelansätze, den N. alveolaris inferior und den N. mentalis sowie für die Gefäße vor ihrem Ein- und nach ihrem Austritt in den Mandibularkanal und die Speicheldrüsen.



Abb. 4: Modell GEZ 2006/47

Das Modell GEZ 2006/47 (Abb. 4) zeigt die drei großen Speicheldrüsen Glandula parotis, Glandula submandibularis und Glandula sublingualis mit ihren Ausführungsgängen sowie ihre Beziehung zu den unmittelbar angrenzenden Muskeln.^{360, 361} Das Modell GEZ 2006/58 zeigt ähnlich wie GEZ 2006/46 die Kaumuskeln (M. masseter, M. temporalis, Mm. pterygoidei med. und lat.).³⁶² Diese „haben die Aufgabe, den Unterkiefer gegen den Oberkiefer zu bewegen, die

³⁶⁰ Die Gl. submandibularis liegt an der Innenseite des Unterkiefers etwa im Kieferwinkelbereich in der Submandibularloge und hat eine enge Beziehung zur A. facialis und dem N. lingualis. Ihr Ausführungsgang mündet auf der Caruncula sublingualis im Mundboden direkt hinter den Schneidezähnen. Die Gl. sublingualis liegt weiter vorne im Mundboden und mündet gemeinsam mit der Gl. submandibularis. Nebenbei hat sie noch weitere kleine Ausführungsgänge. Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 299 u. 300.

³⁶¹ Abbildung eines ähnlichen Modells „Halber Unterkiefer mit Speicheldrüsen-Apparat“. Vgl. Seifert, Seifert o. J. a, S. 41.

³⁶² Von außen sind die Ansätze des M. masseter, M. buccinator, M. pterygoideus lat. und der N. mentalis zu erkennen. In der Innenansicht werden der M. buccinator mit seiner schleimhäutigen Bedeckung, die Mm. pterygoidei med. und lat., der Ansatz des M. mylohyoideus und geniohyoideus sowie des M. digastricus venter ant. gezeigt. Außerdem zu sehen sind A. und N. alveolaris inferior an ihrer Eintrittsstelle in den Knochenkanal. Der Verlauf des N. und der A. lingualis lässt sich verfolgen.

Nahrung zu erfassen, abzubeißen und zu zerkleinern. Unterstützt werden sie ... durch Wangen- und Zungenmuskulatur.”³⁶³ Alle Kaumuskeln werden durch den N. trigeminus versorgt.³⁶⁴

Ein Wachsmo­dell eines linken Unterkiefers mit Darstellung der Gefäß- und Nervversorgung gesunder Zähne befindet sich im Bestand des DHMD. Das Modell aus der Mitte des 20. Jahrhunderts wurde mit einer Modellform gegossen, mit Fäden als Nerven ergänzt und wird in einem Schaukasten präsentiert.³⁶⁵

5.4.3.4 Die Wachsmo­delle zur Zahnentwicklung

Zur Entwicklung des Gebisses sind zwei Schaukästen (GEZ 2011/84 und GEZ 2006/56) erhalten.



Abb. 5: Schaukasten GEZ 2011/84

Der verglaste Holzkasten GEZ 2011/84 (Abb. 5) enthält vier Wachsmo­delle von linken Unter- und Oberkiefern in unterschiedlichen Entwicklungsstadien: eines Neugeborenen, eines fünf- und neunjährigen Kindes und eines Erwachsenen. An den Modellen wurde die bedeckende Knochenschicht teilweise nicht modelliert, so dass die Wurzeln der Zähne und die Zahnkeime sichtbar sind. Neben der Entwicklung der bleibenden Zähne wird auch das Größenwachstum der

³⁶³ Waldeyer, Mayet 1993, S. 94.

³⁶⁴ Vgl. ebd., S. 94. Nr. 40b „*Natürlicher Unterkiefer, mit Kaumuskelstümpfen*“, mit Abbildung, ähnelt GEZ 2006/58. Seifert, Seifert o. J. a, S. 26, 41.

³⁶⁵ DHMD 1994/45 „*Unterkiefer mit Nerven und Gefäßen. Zähne normal*“.

Kiefer an den Modellen deutlich. Die Erklärungen zu den Modellen sind bis zur Unlesbarkeit verblasst.

GEZ 2006/56 ist das Wachsmo­dell des fünfjährigen Kindes einzeln in einem Schaukasten. Hier kann die Lagebeziehung der Zahnkeime zu den Wurzeln des vollständig ausgebildeten Milchgebisses studiert werden³⁶⁶. Auf der Rückseite des Schutzgehäuses befinden sich auf einem Papierschild Erläuterungen zu den Zeiten und der Reihenfolge des Durchbruchs der Milchzähne.³⁶⁷ Auch nach neueren Untersuchungen stimmen die angegebenen Zeiten des Zahndurchbruchs mit denen auf dem Objekt überein.³⁶⁸ Bei der Angabe der Durchbruchsreihenfolge wurden wahrscheinlich die Milcheckzähne mit den ersten Milchmolaren vertauscht. Entsprechend den auf dem Modell angegebenen Durchbruchszeiten und wie auch heute noch angegeben, brechen die ersten Milchmolaren vor den Eckzähnen durch.³⁶⁹

Anhand der unterschiedlichen Entwicklungsstadien der bleibenden Zahnkeime³⁷⁰ ist das Alter des Kindes mit etwa vier bis fünf Jahren anzunehmen.

Die Milchzähne sind mit großer Sorgfalt modelliert. Die hier dargestellten inzisalen Randtuberkel sind jedoch bei Milchschnidezähnen selten³⁷¹ und kurz vor Beginn der Wechselgebissperiode mit etwa sechs Jahren weisen alle Milchzähne häufig starke Abrasionen auf.

In den Sammlungsbeständen des DHMD sind vier ähnliche Modelle zur Zahnentwicklung aus den 1920er bis 1990er Jahren aus unterschiedlichen Materialien zu finden. Darunter eine Modellserie, welche aus Wachs und Holz hergestellt wurde³⁷² sowie ein neueres Modell aus Kunststoff³⁷³.

³⁶⁶ Um den sich hinter den Milchfrontzähnen entwickelnden bleibenden Frontzähnen genügend Platz zu bieten, sind die Wurzelspitzen häufig nach außen gebogen. Die Prämolaren entwickeln sich zwischen den gespreizten, unten zangenartig zusammen gebogenen Wurzeln der Milchmolaren. Vgl. Schumacher, Gente 1995, S. 102 u. 103; Eidmann 1923, S. 115, 121-123.

³⁶⁷ „Die Zeit des Durchbruchs; Durchbruchmonate der Milchzähne eines 5 Jahre alten Kindes; 6. bis 9. Mon [1er]; 8. bis 12. Mon [2er]; 16. bis 20. Mon. [3er]; 12. bis 18. Mon. [4er]; 20. bis 30. Mon. [5er]“; „Reihenfolge des Durchbruchs 1 [1er], 2 [2er], 3 [3er], 4 [4er], 5 [5er]“. Ähnlich angegeben bei Port et al. 1929, S. 118 (nach Preiswerk); Eidmann 1923, S. 112 u. 113 (nach [John] Tomes (1815-1895), [Robert] Baume (1848-1907), [Julius] Bach (1865-1941)).

³⁶⁸ Nach Issac Schour (1900-1964) und Maury Massler (1912-1990) 1958, Vgl. Kahl-Nieke 2001, S. 27.

³⁶⁹ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995b, S. 155, Stichwort „*Dentes decidui*“.

³⁷⁰ Im Oberkiefer zeigen die Schneidezähne und die Sechs-Jahr-Molaren, im Unterkiefer dagegen nur der mittlere Schneidezahn eine beginnende Wurzelentwicklung. Unten sind bereits die Höckerspitzen der zweiten Molaren vorhanden.

³⁷¹ Vgl. Schumacher, Gente 1995, S. 103.

³⁷² Darstellung eines zahnlosen Säuglingskiefers, eines frühen Milchgebisses (ca. 3 Jahre), eines frühen Wechselgebisses (ca. 6 Jahre) und eines frühen Erwachsenenengebisses (Jugendlicher). Das älteste Modell DHMD 1991/364 (1926-1945) zeigt die Wachsmo­delle auf Pappe, das Modell DHMD 1991/367 (1950-1960) ist ein Glaskasten mit zusätzlichen gedruckten Erklärungen. DHMD 1992/1278 (1960) ist aus Holz. Die Wachsmo­delle wurden in Serie nach einer Form gegossen.

³⁷³ DHMD 1992/218 (1970-1990), Darstellung der Zahnkeime an einem linken Unterkiefer eines etwa siebenjährigen Kindes.

Da es, abgesehen vom Dieckschen Sammlungskatalog, keine weiteren geschlossenen Auflistungen gibt, kann über den einstigen Bestand an anatomischen Wachsmodellen keine quantitative Aussage erfolgen. Es ist aber davon auszugehen, dass die heute noch vorhandenen Modelle nur einen kleinen Teil der Sammlungsbestände darstellen.

5.5. Die Pathologischen Wachsmodelle der Berliner Universitätszahnklinik

Die Pathologie befasst sich mit krankhaften Veränderungen von Organismen oder Teilen derselben unter Beachtung der Ursachen und des Verlaufs. Neben zu beobachtenden funktionellen Veränderungen kann es auch zu organischen kommen. Die Organmanifestationen lassen sich als Momentaufnahme modellhaft darstellen. Diese pathologischen Modelle können als Anschauungsobjekte in der Lehre hilfreich sein. Darüber hinaus ist an ihnen der Stand der Wissenschaft der Zahnmedizin ihrer Entstehungszeit ablesbar.

Aus den Beständen der Zahnklinik sind sieben Schaukästen (GEZ 2006/48, GEZ 2006/83.1, GEZ 2006/83.2, GEZ 2006/49.1, GEZ 2006/49.2, GEZ 2006/49.3, GEZ 2006/82) mit kleinen Wachsabgüssen von meist krankhaft veränderten Zähnen oder Zahnschnitten erhalten. In vier Themengruppen sind die Erkrankungen der Zähne oder der Zahnnerven und deren Therapien mit erläuternden Beschriftungen dargestellt. Einige sind in mehrfacher Ausführung, etwa mit fremdsprachigen Beschriftungen vorhanden.

5.5.1. Die Herstellung der pathologischen Wachsmodelle

Die pathologischen Wachsmodelle sind serienmäßig hergestellte Lehrmaterialien. Sie entstanden nicht durch eine direkte Abformung am Patienten, sondern wurden durch das Ausgießen von Modellformen mit anschließender Bemalung hergestellt³⁷⁴. Auch eine freie Modellation ohne Form war möglich. Häufig wurden die Zahnmodelle zur besseren Darstellung der pathologischen Veränderung vergrößert.

Die Firma Seifert bot mehrere Serien vergrößerter Wachsmodelle halbiertes Zähne zur Darstellung verschiedener Stadien der Karies oder Pulpaerkrankungen³⁷⁵ und ihrer Therapie³⁷⁶

³⁷⁴ Hierzu siehe Objektbeschreibung DHMD 1991/359 und DHMD 1991/341.

³⁷⁵ „Zwölf Modelle eines halbierten I. Prämolaren: vom gesunden Zahn, der fortschreitenden Caries in der Schmelzfalte und Erkrankung der Pulpa; Conservierung des Zahnes“, Nr. 58a; „Sechs Wachsmodelle ... Unterer Molar mit beginnender Caries in der Schmelzfalte[,] halbiert [,] mit fortgeschrittener Caries [,] Pulpa bereits entzündet [,] mit vollständig zerfallener Pulpa, beginnende Periostitis [,] halbiert“, Nr. 58b, Seifert, Seifert o. J. a, S. 43 u. 44.

³⁷⁶ „Therapie. 1. großer Schneidezahn mit Caries. 2. Derselbe Zahn plombiert. 3. unterer Molar mit Caries. 4. Derselbe Zahn, erweichtes Zahnbein, ausgebohrt. 5. mit Metall plombiert.“, Nr. 58c, Seifert, Seifert o. J. a, S. 44.

an. Auch das DHMD stellte Wachsmo­dellserien als Schaukästen³⁷⁷ und stark vergrößerte Modelle von erkrankten Zähnen³⁷⁸ her.

Des Weiteren wurden seriengefertigte Lehrmittel auch von Verlagen hergestellt und verkauft. Ein Beispiel hierfür sind die Schaukästen GEZ 2006/48 und GEZ 2006/49, welche durch die „*Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt*“³⁷⁹ produziert wurden. Der Verlag stellte Lehrmittel auf jeden Fall in den 1920er und 1930er Jahren her und verkaufte diese auch ins Ausland³⁸⁰. Einige wenige weitere Lehrmittel der Berlinischen Verlagsanstalt, auch anatomische und pathologische Modelle aus Wachs und Papiermache sind in Europa und Kanada erhalten.³⁸¹

Die Kästen GEZ 2006/83 und GEZ 2006/82 wurden aufgrund ihrer ähnlichen Fertigungsart höchst wahrscheinlich durch den gleichen Hersteller produziert. Dem Kasten GEZ 2006/83 „*Die wichtigsten Zahnerkrankungen*“ sehr ähnliche Kästen wurden in den 1950er Jahren durch das DHMD hergestellt (DHMD 1991/341 (Beschriftung portugiesisch) und DHMD 1991/359

³⁷⁷ DHMD 1991/341 und 1991/359 „*Die wichtigsten Zahnerkrankungen*“; DHMD 1991/338 „*Die Entstehung und der Verlauf der Zahnfäule*“ (in 5facher Vergrößerung) 1950-1970, Original von 1912-1930, sechs Wachsmo­delle eines unteren Molaren, verschieden weit fortgeschrittene Stadien von Karies zeigend; „*Der Verlauf der Karies*“; DHMD 1991/375 anatomisches Modell eines halben Unterkiefers mit erkrankten Zähnen (1950-1980). Als Kennzeichnung wurden diese Lehrmittel mit dem Zeichen des Hygiene-Museums, einem stilisierten Auge versehen. Recherche über Online-Datenbank des DHMD, Vgl. URL: <http://www.dhmd.de/neu/index.php?id=183>, Stand: 31.12.2013; Frenzel 1997, S. 111 u. 112, 205, 207, 219.

³⁷⁸ DHMD 1992/129, 10-fach vergrößerter, kariöser Zahn mit „*Wurzelhautentzündung*“, 1925-1930. Recherche über Online-Datenbank des DHMD, Vgl. URL: <http://www.dhmd.de/neu/index.php?id=183>, Stand 31.12.2013. Dieses Wachsmo­dell ist in Originalgröße als „*Periodontitis hypertrophica*“ in GEZ 2006/82 und GEZ 2006/83 enthalten.

³⁷⁹ Die „*Berlinische Verlagsanstalt*“ wurde 1892 von Max Bejach gegründet und verlegte bis Ende der 1960er Jahre medizinische und zahnmedizinische Schriften. Der Verlag ging 1968 im Hüthig Verlag auf. Von 1898 bis 1939 befand sich der Verlag in der Claudiusstr. 15, N.W. 87, in den Jahren 1940-1943 in Alt Moabit 105, N.W. 21, 1967 in der Fasanenstr. 61. Im Adressbucheintrag von 1920 wird erstmals der Zusatz „*Handlung anatomischer Lehrmittel*“ aufgeführt. Vgl. Berliner Adressbuch 1898, 1904, 1920, 1930, 1940, 1943: unter Benutzung amtlicher Quellen. - Berlin: Scherl 1896-1943, Stichwort: Berlinische Verlagsanstalt. Bibliothekskataloge der Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin, der Staatsbibliothek zu Berlin und des Kooperativen Bibliotheksverbunds Berlin-Brandenburg, Eichner 1967, Handelsregistereintrag Amtsgericht Charlottenburg HRB 3360.

³⁸⁰ GEZ 2006/49.1, GEZ 2006/49.2 und GEZ 2006/49.3 sind mit englischen, französischen und tschechischen Erklärungen versehen.

³⁸¹ Bei einer einfachen Internet-Suche wird ein Wachsmo­dell eines Querschnitts des menschlichen Kopfes in einem aufklappbaren Schaukasten mit Beschriftungen in mehreren Versionen auf Deutsch, Englisch und Latein im Deutschen Historischen Museum, im Dentalmuseum Zschadraß, im Medical Museum der British Columbia Medical Association und als Versteigerungsangebot bei Christies gefunden. (Vgl. URL: http://www.dhm.de/datenbank/dhm.php?seite=5&fld_0=AK201074, Stand: 31.12.2013; URL: <http://www.dentalmuseum.eu/galerie/15/1/Ungewoehnliches/bild-193/Schaedelmodell.html>, Stand: 31.12.2013; URL: <http://www.bcmamedicalmuseum.org/object/995.4.15>, Stand 31.12.2013; URL: http://www.christies.com/LotFinder/lot_details.aspx?intObjectID=3454032, Stand: 31.12.2013). Ein Demonstrationsschrank zur Darstellung verschiedener zahnärztlicher Versorgungen ist im Medizinhistorischen Museum der Sahlgrenska Universitätsklinik Göteborg vorhanden, ein (Wachs)Modell eines knöchernen Unterkiefers und ein anatomisches Modell des Kopfes aus Papiermache werden zum Verkauf angeboten. (Vgl. URL: <http://www.sahlgrenska.se/sv/SU/Om-sjukhuset/Medicinhistoriska-museet/Manadens-foremal/>, Stand: 27.11.10, aktuell unter URL: <http://www.sahlgrenska.se/sv/SU/Om-sjukhuset/Medicinhistoriska-museet/Utstallningar/55/>, Stand 31.12.2013; URL: <http://cgi.ebay.fr/LEHRMITTELWERKE-BERLINISCHE-VERLAGSANSTALT-BERLIN-/200531433552>, Stand: 26.11.2010; URL: <http://www.altertuemliches.at/kunst-antiquitaeten/index.php?action=details&eid=6655>, Stand: 26.11.10).

„Die wichtigsten Zahnerkrankungen“). Des Weiteren befindet sich im Bestand des DHMD eine Grundpappe eines Schaukastens „Die wichtigsten Zahnerkrankungen“, angefertigt durch den Verlag Otto Beyer³⁸² (DHMD 1991/279). Auch die Lehrmittelwerke der Berlinischen Verlagsanstalt stellten einen vergleichbaren Kasten mit englischer Beschriftung "*Diseases of the Teeth*" her.³⁸³ Ein sehr ähnlicher, jedoch nach heutigem Standard aus Kunststoff angefertigter Schaukasten ES7 „Zahnkrankheiten“ wird bis heute bei SOMSO produziert.³⁸⁴ Ähnliche Modelle zu Pulpaerkrankungen wurden um 1920 von der Anatomischen Lehrmittelanstalt hergestellt. Zeichnungen davon wurden als Illustration eines Lehrbuches verwendet.³⁸⁵

Da gleiche Schaukästen also mindestens durch vier verschiedene Firmen hergestellt wurden, kann nur vermutet werden, dass GEZ 2006/82 und GEZ 2006/83 wie auch GEZ 2006/48 und GEZ 2006/49 von den Lehrmittelwerken der Berlinischen Verlagsanstalt angekauft wurden.

Viele der Lehrmodelle wurden in Schaukästen präsentiert. So konnten zusammenhängende Modellserien dargestellt werden und die Objekte waren vor der direkten Berührung und Staub geschützt. Die Modelle wurden oft Jahrzehnte unverändert verwendet, die Präsentation hat sich im Laufe der Jahre jedoch gewandelt. Die einfachste Form war die Präsentation der Modelle auf einer Pappe, es folgten Schaukästen mit einem hölzernem Rahmen, einem eingeklebten Glasdeckel und einer Rückwand aus Pappe oder Holz. Später wurden klappbare Deckel zur genaueren Betrachtung verwendet. Ähnliche Kästen wurden im DHMD bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts gefertigt.³⁸⁶ Heute werden entsprechende Modellplatten mit Hauben aus Kunststoff versehen.³⁸⁷

5.5.2. Die Verwendung pathologischer Modelle

Die pathologischen Modelle waren vermutlich verstärkt nach dem Ersten Weltkrieg und mindestens bis in die 40er oder 50er Jahre des 20. Jahrhunderts wichtige Anschauungsmaterialien für kleinere Gruppen wie Seminare oder für das Selbststudium. Stark vergrößerte Modelle konnten auch in Vorlesungen eingesetzt werden. Lehrbücher für die allgemeine Zahnheilkunde boten

³⁸² Der 1890 gegründete Leipziger Verlag gab bis nach dem Zweiten Weltkrieg vorwiegend populäre Zeitschriften aus dem Bereich Haushalt und Familie heraus. Vgl. URL: http://de.wikipedia.org/wiki/Verlag_Otto_Beyer, Stand 31.12.2013.

³⁸³ Mit klappbarem Deckel, Online-Shop eines auf technologische Geräte spezialisierten Antiquitätenhändlers; Vgl. URL: http://www.earlytech.com/shop/view_item/2075335410, Stand: 31.12.2013.

³⁸⁴ Vgl. Sommer, SOMSO Modelle GmbH 2007, S. 57. Nach persönlicher Auskunft durch Hans Sommer (geb. 1944) wurden die meisten historischen Firmenunterlagen nach Umwandlung des Thüringer Stammhauses in einen volkseigenen Betrieb vernichtet.

³⁸⁵ Anatomische Lehrmittelanstalt von Prof. Benninghoven, Berlin NW, Turmstr. 19. Vgl. Imming 1920, Tafel I-VIII.

³⁸⁶ DHMD 1991/341; DHMD 1991/359; DHMD 1991/338.

³⁸⁷ Als Beispiel Schaukasten „Erhalte Deine Zähne“. Vgl. Sommer, SOMSO Modelle GmbH 2007, S. 57.

hingegen meist nur schwarz-weiße Abbildungen von Zeichnungen und Holzschnitten, zunehmend auch Fotografien.³⁸⁸

Der Kasten GEZ 2006/49.1 wurde auch nach dem Zweiten Weltkrieg offensichtlich in der Studierendenausbildung genutzt. Darauf deutet ein von Ewald Harndt (1901-1996)³⁸⁹ handgeschriebener Zettel hin, welcher den Betrachter auffordert, die Aktualität der dargestellten Befunde und Therapiemaßnahmen zu überprüfen³⁹⁰.

Neben der Verwendung in der Ausbildung zahnmedizinischen Personals wurden Modelle schon frühzeitig auch zur Information von Laien eingesetzt, beispielsweise auf der Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911. Diese fand großen Anklang bei der allgemeinen Bevölkerung. Mit Blick auf den weiteren Einsatz bei der Gesundheitserziehung erfolgte daher nicht nur die Fertigung, sondern auch der Verkauf dieser Anschauungsmaterialien durch das DHMD.

Der bereits oben erwähnte Verlag Otto Beyer war eher populärwissenschaftlich angelegt. Auch die heute verkauften vergrößerten Modelle von Zähnen oder Zahnschnitten³⁹¹ sowie die oben erwähnten Schaukästen scheinen eher für die Instruktion von Laien (z. B. Unterricht in Schulen, Information von Patienten) denn für die Nutzung im wissenschaftlich universitären Bereich geeignet.

5.5.3. Die Schaukästen mit kleinen Wachsmodellen von Zahnerkrankungen

Die Schaukästen GEZ 2006/82 „Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen. Wurzelhautentzündungen“ (15 Zahnmodelle) und GEZ 2006/83 „Die wichtigsten Zahnerkrankungen“ (25 Zahnmodelle) zeigen Wachsmodelle von Zähnen und Zahnlängsschnitten etwa in Originalgröße. Es werden Entwicklungsstörungen, verschiedene Stadien der Karies sowie Erkrankungen des Endodonts³⁹² und des Parodonts³⁹³ dargestellt. Die Schaukästen GEZ 2006/48 und GEZ 2006/49.1-GEZ 2006/49.3 enthalten je zwölf Zahnmodelle (Zähne, Zahnlängsschnitte, Kronenaufsichten) in etwa zweifacher Vergrößerung. Es werden an ihnen die Therapie der Karies (GEZ 2006/48 „*Conservation of decayed Teeth*“ [Erhalt von kariösen Zähnen]) und endodontische Maßnahmen

³⁸⁸ Vgl. Port, Euler 1915; Scheff 1891; Partsch o. J.

³⁸⁹ Harndt studierte und lehrte am Berliner Zahnärztlichen Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität (1946-1949 Berliner Universität, dann Humboldt-Universität zu Berlin), seit 1951 an der Freien Universität Berlin [FU]. 1956 wurde er Leiter der Zahnklinik der FU und Professor für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Von 1967 bis 1969 war Harndt Rektor der FU.

³⁹⁰ „Wieviel Fehler sind in diesen Darstellungen vorhanden?“, Handschrift Harndt nach Auskunft durch Ilona Marz.

³⁹¹ Beispielhaft „*Backenzahn mit Karies*“. Sommer, SOMSO Modelle GmbH 2007, S. 57.

³⁹² Das Endodont bezeichnet das Innere des Zahnes: den Zahnerv mit Gefäßen und Bindegewebe (Pulpa) und das pulpanahe Dentin.

³⁹³ Der in der Objektlegende benutzte Begriff Wurzelhaut ist heute durch Parodont ersetzt. Hierunter werden alle am Zahnhalteapparat beteiligten Gewebe, Wurzelzement, Dentin, die Kollagenfasern und Bindegewebszellen, Gefäße und der Alveolarknochen, welche eine funktionelle Einheit bilden, zusammengefasst.

(GEZ 2006/49.1 „*Treatment of Diseased Pulps*“ [Behandlung der erkrankten Pulpa]) beispielhaft (Abb. 6) gezeigt. Alle Schaukästen sind etwa 20x30 cm groß sowie etwa 4 cm hoch.



Abb. 6: Schaukasten GEZ 2006/49.2

Im Wesentlichen werden alle Bereiche der Zahnerhaltung entsprechend dem damaligen Verständnis anhand der Modelle dargestellt. Zusätzlich wird bei Gottlieb Port (1867-1918) als Behandlungsgrundsatz ein größtmöglicher Erhalt von Zahnschubstanz und als Ziel die Wiederherstellung der ursprünglichen Zahnform formuliert: „*Die konservierende Zahnheilkunde oder Zahnerhaltungskunde bezweckt in Berücksichtigung der speziellen pathologischen Vorgänge und Zustände die Wiederherstellung erkrankter Zähne unter weitestgehender Schonung der noch erhaltungsfähigen Organsubstanzen zu den früheren, natürlichen Formen der Zahnindividuen. So umfasst der therapeutische und operationstechnische Teil dieses wichtigen Zweiges der Zahnheilkunde die Lehre von dem Ersatz zu Verlust gekommener Kronenteile, die Lehre von der Weichteilbehandlung der Einzelzähne, sie enthält ferner die Lehre der Karies-, Pulpen- und Wurzelhautprophylaxe.*“³⁹⁴

³⁹⁴ Port et al. 1929, S. 449.

Die Vielzahl der in den Schaukästen abgebildeten Befunde und Therapiemethoden kann hier nicht in aller Vollständigkeit erläutert werden. Im Folgenden kommt daher nur eine kleine Auswahl interessant erscheinender Aspekte zur Besprechung (vollständige Beschreibung der Schaukästen siehe Anlage D).



Abb. 7: „Hutchinsonscher Zahn“, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe



Abb. 8: „Rachitischer Zahn“, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe

Entwicklungsbedingte Zahnveränderungen durch Infektionskrankheiten oder Rachitis, wie bei GEZ 2006/83 gezeigt, sind heute sehr selten. Bevor die Behandlung der Syphilis durch Antibiotika möglich wurde, waren Hutchinson-Zähne³⁹⁵ (Abb. 7) mit der dargestellten Einziehung der Schneidekante typische Zeichen einer angeborenen Syphilis. Stark ausgeprägte bräunliche Schmelzhypoplasien (Abb. 8), hier durch Vitamin-D-Mangel bei Rachitis ausgelöst, kommen auch heute in abgeschwächter Form als weißliche Flecken und Oberflächendefekte vor. Als Ursachen kommen Erbkrankheiten, im Säuglingsalter durchgemachte Infektionserkrankungen oder Medikamentengaben in Frage.

³⁹⁵ Tonnenform der oberen mittleren Schneidezähne mit halbmondförmiger Einziehung der Schneidekante, Tonnenform auch an den ersten Backenzähnen. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995b, Stichwort: Hutchinson-Zähne.



Abb. 9: „Zahnhalsskaries“, aus GEZ 2006/83.1, 2. Reihe



Abb. 10: „Zahnschmelzskaries“, aus GEZ 2006/83.1, 2. Reihe



Abb. 11: „Zahnbeinskaries“, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe



Abb. 12: Präparation nach Fissurenkaries, aus GEZ 2006/48, 1. Reihe

Die Darstellung und Einteilung der verschiedenen Formen und Lokalisationen der Karies³⁹⁶ wie oberflächliche Karies, Zahnschmelzkaries (Abb. 10), Zahnbeinkaries (Abb. 11) und Zahnhalsskaries (Abb. 9), dargestellt bei GEZ 2006/48 und GEZ 2006/83, entsprechen den auch heute noch üblichen Klassifikationen. Seit den 1990er Jahren ist durch die routinemäßige Verwendung von Kunststoffen³⁹⁷ eine wesentlich Substanz schonendere Therapie³⁹⁸ möglich geworden. Ein Beispiel hierfür ist die Behandlung der Fissurenkaries bei GEZ 2006/48 (Abb. 12). Die Verwendung der dargestellten Füllungsmaterialien Gold und Amalgam sowie von Zement³⁹⁹ ist seitdem weit zurückgegangen. Obwohl die Möglichkeiten der erfolgreichen Behandlung von Karies bekannt waren, war der Verbreitungsgrad in der Bevölkerung erschreckend hoch.⁴⁰⁰

³⁹⁶ Einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Entstehung und somit auch der Grundlagen der Behandlung der Karies leistete Miller mit der Veröffentlichung „*Die Mikroorganismen der Mundhöhle*“ 1889. Zitat nach Scheff 1892 zur Entstehung der Karies: „*Die Zahncaries ist ein chemisch-parasitärer Vorgang, bestehend aus zwei deutlich ausgeprägten Stadien: der Entkalkung, resp. Erweichung des Gewebes und der Auflösung des erweichten Rückstandes ...*“ Miller hatte den Zusammenhang zwischen der Entstehung der Säuren und zuckerhaltigen Speisen erkannt. Vgl. Scheff 1892a, S. 175 u. 176.

³⁹⁷ Die seit den 1990er Jahren breit angewendeten adhäsiven Kunststofffüllungen ermöglichen ein minimal invasives Vorgehen unter weitestgehender Schonung von Zahnschmelz.

³⁹⁸ Von den Präparationsregeln nach Greene Vardiman Black (1836-1915) kann heute weitgehend abgewichen werden. Vgl. Scheff 1924, S. 338-342; Port et al. 1929, S. 455-465.

³⁹⁹ Vgl. Scheff 1924, S. 295-306.

⁴⁰⁰ Eine Untersuchung an Schulkindern und Heerespflichtigen zu Beginn der 1920er Jahre ergab, dass 97-98% aller Untersuchten mit 75-93% aller Zähne von Karies betroffen waren. Der Versorgungsgrad mit Füllungen war schlecht (1-4% der Zähne). In der Allgemeinbevölkerung war eine Zahnpflege „so gut wie unbekannt“. Vgl. Scheff 1924, S. 203 u. 204, 207.



Abb. 13: Partielle Pulpitis, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe

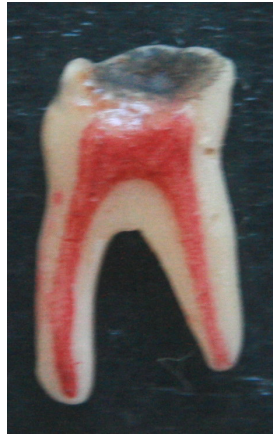


Abb. 14: Totale Pulpitis, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe

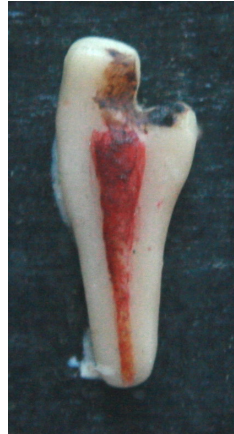


Abb. 15: Eitrige Pulpitis, GEZ 2006/83.1, 4. Reihe



Abb. 16: Gangrän, aus GEZ 2006/83.1, 4. Reihe

Entsprechend der detaillierten (histologischen) Einteilung der Pulpaerkrankungen⁴⁰¹ wurde bei GEZ 2006/83, GEZ 2006/82 und GEZ 2006/49 versucht, die verschiedenen Entzündungsformen wie partielle (Abb. 13), totale (Abb. 14) oder eitrige Pulpitis (Abb. 15) und Gangrän (Abb. 16) makroskopisch durch verschiedene Färbungen darzustellen. Über eine differenzierte Beobachtung der Schmerzauslösung auf heiße oder kalte Provokation⁴⁰² sollte auf die Entzündungsform geschlossen werden. Da für die Therapie jedoch nur die Entscheidung über Erhalt oder Entfernung der erkrankten Pulpa relevant ist, wird heute auf eine detaillierte Einteilung verzichtet.

Die Therapiemöglichkeiten sind im Wesentlichen heute die gleichen wie bei GEZ 2006/49 dargestellt. Bei vollständigem oder teilweiseem Erhalt der Pulpa (Amputation⁴⁰³) wird der Nerv mit entzündungshemmenden Medikamenten⁴⁰⁴ behandelt. Die langfristigen Erfolgsaussichten haben sich durch bakteriendichte Kunststofffüllungen deutlich verbessert. Um eine schmerzfreie Entfernung des Nerven zu ermöglichen, standen diverse Medikamente zur Verfügung. Nach desinfizierenden Spülungen erfolgte eine Füllung der Wurzelkanäle.⁴⁰⁵ Um eine Formgebung des Kanals zu erreichen, wurden im Lauf der Jahre viele Instrumente auch zur maschinellen Bearbeitung des Wurzelkanals entwickelt.

⁴⁰¹ Die Einteilung wurde mehrfach verändert. Vgl. Scheff 1924, S. 217-222; Port et al. 1929, S. 449-494.

⁴⁰² Vgl. Scheff 1924, S. 243, 245.

⁴⁰³ Da der Erfolg der Pulpaamputation bei bleibenden Zähnen kritisch zu sehen ist, wird diese heute nur bei Milchzähnen angewendet. Zur Technik der Pulpaamputation siehe Scheff 1924, S. 511-515.

⁴⁰⁴ Als Beispiel Zinkoxyd und Chlorphenol. Vgl. Scheff 1924, S. 236, 492-495, 517. Heute Verwendung von Calciumhydroxid und Pasten mit Antibiotika und Kortison.

⁴⁰⁵ Vgl. Scheff 1924, S. 501-505, 508-511.



Abb. 17: Apikale Parodontitis, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe



Abb. 18: „Py[or]rrhoea alveolaris“ aus GEZ 2006/83.1, 4. Reihe



Abb. 19: Wurzelspitzengranulom, aus GEZ 2006/49.2, 3. Reihe



Abb. 20: Wurzelspitzenresektion, aus GEZ 2006/49.2, 3. Reihe

Die Gruppe der Wurzelhautentzündungen umfasste, wie bei GEZ 2006/82 und GEZ 2006/83 gezeigt, alle Krankheiten des periapikalen Gewebes wie Periodontitis apicalis (Abb. 17), Zysten und Abszesse sowie die parodontalen Erkrankungen wie Periodontitis marginalis und Pyorrhoea alveolaris (Abb. 18). Heute werden die Erkrankungen des periapikalen Gewebes entsprechend ihrer Ursache den Pulpaerkrankungen zugeordnet.

Hatte die Behandlung der Wurzelkanäle nicht den gewünschten Erfolg⁴⁰⁶, konnte eine bei GEZ 2006/49 dargestellte Wurzelspitzenresektion zum Zahnerhalt versucht werden (Abb. 19 u. 20). „Die Methode geht in ihren Anfängen schon in die [18]70er Jahre zurück, ist aber systematisch erst ausgebaut worden von Partsch [Carl Partsch (1855-1932), Chirurg und Leiter des Zahnärztlichen Universitätsinstituts in Breslau] und seiner Schule“. ⁴⁰⁷ Nach dem Ersten Weltkrieg erlangte die Methode auch außerhalb Deutschlands Bekanntheit. ⁴⁰⁸

Die Periodontitis marginalis wurde auf lokale Ursachen wie Trauma durch Zahnersatz zurückgeführt, die Ursache der Alveolarpyorrhöe war lange unklar. ⁴⁰⁹ Einige der für Parodontalerkrankungen verantwortlichen anaeroben Bakterien konnten erst spät gezüchtet und untersucht werden. Daher war ein dauerhafter Erfolg der angewandten Therapien ⁴¹⁰ ohne die heute der Behandlung zugrunde liegende Entfernung des Zahnsteins nicht zu erwarten (zur Klassifikation der Parodontalerkrankungen siehe auch 5.6.3.2).

⁴⁰⁶ Vgl. Scheff 1924, S. 521, 545-642.

⁴⁰⁷ Port et al. 1929, S. 320.

⁴⁰⁸ Vgl. Schaeffer-Stuckert, Hesse-Döbeln 1934, S. 10.

⁴⁰⁹ Scheff 1924, S. 588, 650-652.

⁴¹⁰ Stärkung des Allgemeinzustandes des Patienten, Impfung, chirurgische Taschenentfernung und Schienung der gelockerten Zähne. Vgl. Scheff 1924, S. 689-696.

In der Zahnerhaltung sind um die Wende zum 20. Jahrhundert im theoretisch-wissenschaftlichen, apparativen und materialtechnischen Bereich große Fortschritte festzustellen⁴¹¹, so dass die den Schaukästen zugrunde liegenden Grundsätze der Behandlung auch heute noch weitgehend Gültigkeit besitzen.

Verstärkte Bemühungen bei der Mundhygieneaufklärung, die breite Anwendung von Fluoriden⁴¹² sowie die frühzeitige Erkennung von Karies durch verbesserte Diagnosemethoden (verbesserte intraorale Beleuchtung⁴¹³, Röntgenaufnahmen, Laser zur Erkennung der Fissuren- und Approximalkaries) haben die Häufigkeit und Schwere der Karies und ihrer Folgekrankheiten deutlich reduziert. Erst diese Entwicklungen haben es ermöglicht, Erkrankungen der Zähne und des Zahnhalteapparates tatsächlich gemäß den vor etwa 100 Jahren postulierten Grundsätzen zu behandeln.

5.5.4. Weitere pathologische Modelle

Es existierte eine kleine Serie von vier pathologischen Kieferbruch-Modellen von Schröder. Die Unterkieferknochen mit aufmodellierten Muskeln zeigen Muskelwirkungen bei verschiedenen Frakturmustern (mit Abbildungen, siehe Anlage B): typische Dislokation der Bruchenden bei einer Fraktur hinter dem Eckzahn⁴¹⁴; typische Dislokation des durch doppelseitige, symmetrische Fraktur herausgesprengten Mittelstückes⁴¹⁵; Fraktur am Collum des linken Proc. condyloideus mit typischer Dislokation der Bruchenden⁴¹⁶; Verlagerung des Fragmentes nach medial-dorsal nach UK-Fraktur distal 38. (M. pterygoideus medialis, hier noch internus genannt, Ansatz des M. temporalis)⁴¹⁷.

Eine ähnliche Serie besaß das zahnärztliche Institut Leipzig. Ein anatomisches Modell eines knöchernen Unterkiefers mit anmodellierten Muskelansätzen von außen und innen sowie acht

⁴¹¹ „Die großen Fortschritte der Zahnheilkunde auf wissenschaftlichem Gebiete (Pathologie und Therapie der Zahnerkrankungen) sowie auf technischem (Füllungen, Kronen- und Brückenarbeiten) ermöglichen die Erhaltung der Zähne in so ausgedehntem Maße, daß die Exaktion eines von Karies ergriffenen, aber noch erhaltungsfähigen Zahnes nur in solchen Fällen ... ausgeführt werden sollte, wenn die Anwendung anderer uns bekannter Methoden keine Aussicht auf Erfolg bietet.“ Scheff 1924, S. 290.

⁴¹² Seit den 1950er Jahren in Fluoridtabletten, Trinkwasserfluoridierung, fluoridierter Zahnpasta, seit den 1990er Jahren in fluoridiertem Speisesalz.

⁴¹³ Vgl. Scheff 1924, S. 308.

⁴¹⁴ Schröder 1911b, S. 49, S. 44, Fig. 13.

⁴¹⁵ Ebd., S. 49, S. 45, Fig. 14.

⁴¹⁶ Ebd., S. 49, S. 49, Fig. 18.

⁴¹⁷ Schröder 1909, S. 103 u. 104.

verschiedene Bruchmuster am Unterkiefer zur Erklärung der Muskelwirkung fanden als Illustration Verwendung.⁴¹⁸

5.6. Die Moulagen der Berliner Universitätszahnklinik

Die Moulagen als möglichst naturgetreue Nachbildungen realer pathologischer Veränderungen wurden nach einer Abformung ausgewählter Körperpartien eines Patienten hergestellt (Definition siehe Kapitel 3.3).⁴¹⁹ Sie wurden besonders Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts vorwiegend als Lehrmodelle genutzt. Wenn es auch heute einige Versuche gibt, sie wieder als Lehrmedien einzusetzen, so ist das Interesse an ihnen meist historisch (Kapitel 4).

Die 30 Moulagen aus der Zahnklinik sind, neben den Beständen am DHMD und am Museum der Zahnklinik der Universität Wien, einer der wenigen bekannten zusammenhängenden Moulagenbestände zahnmedizinischen Inhalts (vergleiche auch Kapitel 4.3).

Die folgenden zwei Kapitel verfolgen die Herstellung und Verwendung von Moulagen der Berliner Universitätszahnklinik unter Berücksichtigung zahnmedizinischer Besonderheiten. Die Besprechung der Kiefer- und Gesichtsmoulagen in eigenen thematisch sortierten Kapiteln hebt die Kiefermoulagen als zahnmedizinische Besonderheiten hervor. Die Quellenlage lässt jedoch eine lückenlose Beschreibung nicht zu. Das gilt gleichermaßen für das Kapitel 5.6.4.5, in dem versucht wird, verloren gegangene Moulagen der Zahnklinik in der Literatur nachzuweisen und damit wenigstens einen kleinen Teil der ursprünglichen Sammlung zu rekonstruieren.

5.6.1. Die Herstellung von zahnärztlichen Moulagen

Die Technik des Moulirens, eine Kombination aus Abgusstechnik, Modellation und Malerei, ist bereits mehrfach in jüngerer Zeit beschrieben worden (siehe auch Kapitel 4.1).⁴²⁰ Jeder Moulieur verwendete eine eigene, meist geheim gehaltene Technik mit unterschiedlichen Zusammensetzungen des Wachses sowie verschiedenen Bemaltechniken (Über- oder Untermaaltechnik).

In Abhängigkeit von der Einrichtung (Museum, Klinik) erforderte der Unterhalt einer Moulagensammlung einschließlich der Neuanfertigung von etwa 80-100 Moulagen pro Jahr und täglich

⁴¹⁸ Vgl. Pfaff, Schoenbeck 1916, S. 47, Fig. 12; S. 48, Fig. 13; S. 50, Fig. 14 u. 15; S. 51, Fig. 16; S. 52, Fig. 17; S. 53, Fig. 18; S. 54, Fig. 19 u. 20, S. 55, Fig. 21. Verwendet Teile der Sammlung Schröder und Leipzig. Vgl. Misch, Rumpel 1916, S. 251-254, Abb. 245, 246, 248, 251.

⁴¹⁹ Entsprechend werden teilweise auch Gipsabformungen als Moulagen bezeichnet, wie bei Wassmund 1939c, S. 241, Abb. 340; S. 242, Abb. 342 u. 343; S. 303, Abb. 424-427; S. 339, Abb. 498 u. 499; S. 351, Abb. 530 u. 531; S. 353, Abb. 536 u. 537 oder heute an der Wiener Zahnklinik.

⁴²⁰ Beschreibt das grundsätzliche Vorgehen beim Mouliren: historische Verfahren mit der Abformung, dem Ausgießen mit Wachs, Bemalen und das aktuelle Verfahren nach Elsbeth Stoiber (geb. 1924), bis 1999 Moulageuse in Zürich. Vgl. Schnalke 1995, S. 115-118, 165-174. Bechtle 1959, S. 21-56. Beschreibt mehrere verschiedene Verfahren z. B. nach Kasten, Verres mit Übermal- und Untermaaltechnik. Barlag 1994, S. 20-26.

drei Arbeitsstunden des Moulours einen beträchtlichen finanziellen Aufwand. Für eine Klinik konnten die Gesamtkosten durchaus etwa 4600 Mark pro Jahr betragen. Das entspräche heute etwa einer Summe von 28 000 Euro.⁴²¹ Somit war das Unterhalten und Ergänzen einer eigenen Moulagensammlung durch einen Moulour mit 45-60 Mark pro Stück deutlich teurer als der Ankauf von Moulagen mit etwa 10-35 Mark⁴²² (Kapitel 5.3). Mit einem eigenen Moulour konnten jedoch interessante Patientenfälle aus der Klinik direkt abgeformt werden.

Für Zahnärzte gehörte das Abformen der Kiefer und das Herstellen von Modellen aus Gips oder aus Ton⁴²³ zur Dokumentation von Anomalien und sonstigen pathologischen Veränderungen⁴²⁴ zur täglichen Arbeit⁴²⁵. Diese Modelle wurden wie die Moulagen bemalt.⁴²⁶ Nach ausführlichen Anleitungen sollte für einen geübten Zahnarzt oder Zahntechniker die Herstellung von Wachsabgüssen als farbstabile und detailgetreue Sammlungs- und Anschauungsmodelle zur Darstellung von anatomischen Besonderheiten und Zahnfleischerkrankungen wie zur Präsentation von Zahnersatzstücken möglich gewesen sein. In diesen Anleitungen wurden neben Techniken zum Abformen und Ausgießen auch die Zusammensetzung von Wachsmischungen, die Verwendung von Farben und sogar die Präsentation etwa in Zigarrenkisten oder auf anderen Unterlagen erläutert.⁴²⁷

Selbst die Herstellung von Gesichtsabformungen aus Gips oder Wachs wurde in der Literatur so ausführlich beschrieben, dass jeder Zahnarzt nach diesen Anleitungen arbeiten konnte.⁴²⁸ Dabei wurde in zahnärztlichen Publikationen auf Besonderheiten des Mundbereichs eingegangen wie die Kombinationsabformungen von Gesicht und Gaumen⁴²⁹, eine Abformung an Leichen bei unzugänglichen Stellen in Kombination mit freiem Modellieren⁴³⁰, die Angabe von Wachsmischungen für verschiedene Körperbereiche (Gesicht, Zähne, Zahnfleisch) und die Ver-

⁴²¹ Das Gehalt eines Präparators (einschließlich seiner Hilfskräfte) betrug 3600 Mark; für Rohmaterialien waren 1000 Mark veranschlagt: 100 kg Wachs für 450 Mark, 250 kg Gips für 50 Mark, 10 kg Gelatine für 50 Mark, Farben, Pinsel Bürsten, Terpentin, Schellack, Öl, Seifen, Lack etc. für 70 Mark, 100 Holzunterlagen mit Ösen für 200 Mark, unvorhergesehene Ausgaben 180 Mark; bezieht sich auf die Sammlung des pathologisch-anatomischen Instituts der Charité, vgl. GStA PK, VI. HA Familienarchive und Nachlässe, N1 Althoff F.Th. AI Nr. 240, Bl. 15. Die Kaufkraft einer Mark um 1900 entspräche heute etwa 6 Euro. Entsprechend wäre das Gehalt des Moulours heute etwa mit einem Jahresgehalt von 22 000 Euro gleichzusetzen. Vgl. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche_W%C3%A4hrungsgeschichte, Stand: 30.08.2014.

⁴²² Vgl. Seifert, Seifert o. J. a, S. 44 u. 45.

⁴²³ Vgl. Eberle 1907, S. 71.

⁴²⁴ Vgl. Hoffmann 1905, S. 303 u. 304.

⁴²⁵ Auch heute ist die Herstellung von Situationsmodellen aus Gips neben Fotos zur Dokumentation vor und nach der Therapie und Planung üblich.

⁴²⁶ Vgl. Port 1901.

⁴²⁷ Vgl. Jung 1907, S. 39-42; Port 1901, S. 485 u. 486; Hille 1913, S. 152; Notizen, Praktische. Farbige Wachsmodelle. Wachsmodelle nach Gipsmodellen, 1901, S. 402-404;

⁴²⁸ Die Artikel richteten sich ursprünglich an Dermatologen. Vgl. Warner 1928; Eiger 1930.

⁴²⁹ Vgl. Imming 1925, S. 327 u. 328.

⁴³⁰ Vgl. GStA PK, VI. HA Familienarchive und Nachlässe, N1 Althoff F.Th. AI Nr. 240, Bl. 6.

wendung der Farben.⁴³¹ Besonders erwähnenswert erscheint die Anleitung zum Herstellen von Gesichts- und Gaumenabgüssen aus Gips oder Wachs in der Festschrift zum 25-jährigen Jubiläum des Fortbildungsinstituts des Reichsverbandes Deutscher Dentisten.⁴³² Darin wird auf das Nachmodellieren geöffneter Augen, auf das Einsetzen von Glasaugen, Haaren sowie von separaten Kieferabformungen mit Zahnersatz oder Kieferregulierungsapparaturen in die Gesichtsmoulage einschließlich der Einkleidung in Stoff und der Befestigung auf einem Holzbrett ausführlich eingegangen.

Ganz ähnlich wurde auch bei der Herstellung von Epithesen⁴³³ vorgegangen, wobei es auch hier auf die möglichst naturgetreue Nachahmung der Farbe und Oberfläche ankam. Nach einem Verlust von Gesichtsteilen infolge von Infektionen wie Syphilis, Tuberkulose oder Traumata wurde der Ersatz auch durch Zahnärzte vorgenommen.⁴³⁴

Problematisch hingegen erwies sich die Herstellung von Moulagen offener Verletzungen oder von Situationen während Operationen, wie bei GEZ 2006/66, GEZ 2006/68, GEZ 2006/74 und GEZ 2006/59 dargestellt. Diese Abformungen waren besonders schmerzhaft und mit einer erhöhten Infektionsgefahr sowie einer Störung des Heilungsverlaufes verbunden.⁴³⁵ Die anschließende Bemalung unter Sicht verzögerte die Therapie. Besonders Wassmund äußerte sich in den 1930er Jahren kritisch über ähnliche Verfahren und lehnte diese ab.⁴³⁶

Ein abweichendes Herstellungsverfahren musste auch zur Herstellung einer Hybridmoulage, einer Kombination von Knochen und abgeformten, aus Wachs gegossenen Körperteilen angewendet werden. Ein Beispiel hierfür ist die Moulage GEZ 2006/73. Ein knöcherner Schädel wurde halbseitig mit Wachs mouliert, die andere Seite zeigt eine Fraktur des knöchernen Unterkiefers. Verstarb der Patient nach der Abformung oder wurde diese nach dem Tod vorgenommen, konnte der Schädel des Patienten für die Moulage verwendet werden.⁴³⁷ Denkbar ist jedoch auch eine Kombination einer Abformung eines Verletzten mit einem Schädel eines

⁴³¹ Herstellen von Wachspräparaten für Sammlungen. Vgl. Fasoli 1932, S. 5 u. 6. Herstellen von Gesichtsmasken aus Gips nach Zahnarzt Hans-Jaques Mamlok. Vgl. Mamlok 1904, S. 93. Vgl. Port 1901, S. 485 u. 486.

⁴³² Vgl. Imming 1925, S. 326-331.

⁴³³ Ersatz von Gesichtsteilen aus Glycerin-Leimmassen oder Buchdruckerwalzenmasse, Kautschuk hart oder weich bleibend, Zelluloid, Gelatinemassen, vgl. Stein 1916, S. 50; Jung 1894, S. 303; Warnekros 1916, S. 68.

⁴³⁴ Vgl. Jung 1894, S. 303; Port et al. 1929, S. 634 u. 635; Schröder 1911a, S. 113. Mit der zunehmenden Spezialisierung wurde der Bereich der Defektprothetik ein Teilbereich der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Heute werden Epithesen verwendet, wenn die vielfältigen Rekonstruktionsmöglichkeiten der plastischen Chirurgie ausgeschöpft sind.

⁴³⁵ Beziehen sich beide auf Abformungen für Kieferbruchschienungen, die Situation erscheint jedoch vergleichbar. Vgl. Wassmund 1939b, S. 9-11; Koerner 1895, S. 216.

⁴³⁶ Die Gipsabformungen von Spalten zeigen die Situation vor und nach der Therapie, jedoch nicht während der Operation. Vgl. Wassmund 1939b.

⁴³⁷ Ein Beispiel ist die Nr. 12, hier wurde ein Schädel mit einer Wachsmaske versehen. Der Abdruck erfolgte an der Leiche. Vgl. Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J., S. 11.

bereits Verstorbenen, ähnlich der Verwendung für die anatomischen Modelle. Wie klassische Moulagen wurde auch diese Hybridmoulage auf einem Holzbrett befestigt.

Diese diversen Besonderheiten bei der Herstellung zahnärztlicher Moulagen führten dazu, dass man Abweichungen der Struktur und Farbgebung gegenüber dem Original, dem darzustellenden Patienten, wahrscheinlich in Kauf nahm.

Nach dem vorher Gesagten ist davon auszugehen, dass auch die Mitarbeiter der Zahnklinik Abformungen von besonderen Erkrankungsfällen anfertigten oder in Zusammenarbeit mit Mouleuren, wie Tempelhoff (GEZ 2006/78, GEZ 2006/63, GEZ 2006/71) oder Häger (Kapitel 5.2) herstellten, um authentisches Lehr- und Forschungsmaterial für die Klinik zu erhalten. Als ein Beispiel hierfür ist das Doppelmodell GEZ 2006/81 mit einem Vermerk des Datums der Abformung und des Namen des Patienten anzusehen.

Für ungeübte Zahnärzte bot die Firma Seifert neben einigen serienmäßig hergestellten Kiefer⁴³⁸ und Gesichtsmoulagen⁴³⁹ die Fertigung von „*Kieferabdrücke[n] und Moulagen ... auf Wunsch nach eingesandten Gipsabdrücken in Wachs, in natürlichen Farben*“ an.⁴⁴⁰ So könnte zum Beispiel die Moulage GEZ 2006/59 nach einem Abdruck von einem Patienten der Zahnklinik durch die Firma Seifert hergestellt worden sein.

5.6.2. Die Verwendung von Moulagen in der Zahnheilkunde

Wie die dermatologischen Moulagen fanden auch zahnärztliche Moulagen zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der Ausbildung⁴⁴¹ sowie in der klinischen und privat Zahnärztlichen Praxis als eine mögliche Ergänzung zur Patientenfalldokumentation⁴⁴² und zur Illustration von Lehrbüchern und Atlanten Verwendung, da Moulagen „*in solcher Vollkommenheit angefertigt [wurden], dass sie wohl im Stande [waren], den lebenden Kranken - für das Auge wenigstens - vollständig zu ersetzen.*“⁴⁴³ In der Forschung dienten sie zur Dokumentation besonderer Befunde oder durchgeführter Therapien und um die wissenschaftlichen Ergebnisse in Fachpublikationen

⁴³⁸ „*Wachsmoulage vom Kiefer mit kranken Zähnen*“, Nr. 54a, Seifert, Seifert o. J. b, S. 26. „*Kieferabdruck mit stark abgekauten Zähnen*“, Nr. 57d, S. 43; „*Moulage eines Ober- und Unterkiefers mit daran dargestellten: a) Zahnzyste, b) Gingivitis, c) freigelegtem Wurzelpolyp, d) Zahnstein, e) Caries*“, Nr. 59, S. 44; ähnliche Modelle auch Nr. 60, 64, 65, 66, 66a, S. 44 u. 45; „*Wachsmo- dell ... mit durch Fingerlutschen veränderter Zahnstellung*“, Nr. 57a; „*Kieferabdruck mit Überbiß [,] mit Unterbiß [,] mit Kreuzbiß*“, Nr. 57 a, b, c, e, S. 43; 25 „*Wachsabdrücke von Zähnen, mit Exostosen, Schmelzperlen, Verdoppelungen, Verdickungen, zusammengewachsenen Zähnen*“, Nr. 57f, S. 43. Alle aus Seifert, Seifert o. J. a.

⁴³⁹ Es wurden vier Moulagen serienmäßig zur Abbildung kariöser und fehlender Schneidezähne sowie zur Darstellung einer Wangenfistel und einer „*Dicken Backe*“ angeboten. Preis 30-35 Mark, Nr. 60, 61, 62, 63, Seifert, Seifert o. J. a, S. 44.

⁴⁴⁰ Seifert, Seifert o. J. a, S. 45.

⁴⁴¹ Vgl. Imming 1925, S. 330.

⁴⁴² Vgl. Schnalke 1995, S. 15.

⁴⁴³ Jacobi, Zieler 1920, S. III.

sowie auf Ausstellungen zu präsentieren.⁴⁴⁴ Eine nicht zu vernachlässigende Nutzung erfolgte im Rahmen der öffentlichen Gesundheitserziehung (zum Beispiel in Dresden auf den Internationalen Hygiene-Ausstellungen und im Hygiene-Museum).⁴⁴⁵ In den folgenden Jahrzehnten wurden anstelle der teuren und empfindlichen Moulagen zunehmend Farbfotografien und gut konservierte Feuchtpräparate genutzt.⁴⁴⁶

Eine entsprechende Verwendung ließ sich auch im Bereich der Kiefer-Gesichtschirurgie nachweisen. Bei größeren Kiefer-Gesichtsverletzungen ließen sich mit Hilfe von Gesichtsabformungen aus Gips oder Wachs die Behandlungserfolge besser darstellen⁴⁴⁷ als es Fotografien, Röntgenbilder oder die Aquarellmalerei vermochten⁴⁴⁸.

In der Zahnklinik stand, nach den erhaltenen Moulagen zu urteilen, eher das Festhalten seltener Befunde im Vordergrund, welche nicht zum täglichen Patientengut der Zahnklinik gehörten. Es ist anzunehmen, dass alle Arbeiten mit einer Diagnose versehen waren. Ihre ständige Verfügbarkeit bot für die Studierendenausbildung offensichtliche Vorteile. Besonderen Anschauungswert besaßen die Moulagen zur Darstellung von Therapiemethoden (wie bei GEZ 2006/24, GEZ 2006/72, GEZ 2006/73, GEZ 2006/76, GEZ 2006/66, GEZ 2006/68, GEZ 2006/74, GEZ 2006/78). Diese Anwendung findet sich bei den dermatologischen Wachsabbildern seltener.

In der Zeit von 1880 bis 1930 dienten die Moulagen als gute Abbildungsvorlagen in der medizinischen Fachliteratur.⁴⁴⁹ Die neu entwickelte Farbfotografie bot nach der Jahrhundertwende noch nicht die Möglichkeit, Patienten abzubilden.⁴⁵⁰ Die Reproduktionen zeigten daher meist Zeichnungen, Lithografien, einfache Gipsabformungen und Patientenfotos in Schwarz-Weiß-Technik, wobei letztere gelegentlich nachträglich koloriert wurden.⁴⁵¹ Mit der Entwicklung des Dreifarbindruckes gewannen die Moulagen als Abbildungsmedium an Bedeutung.⁴⁵²

⁴⁴⁴ Beispielhaft vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 51-54, 78, 102, 104; Moral, Friboes 1924, Tafel 37, Fig. 125; Tafel 81, Fig. 234; Tafel 94, Fig. 264; Williger 1925, S. 397 u. 398.

⁴⁴⁵ Vgl. Schnalke 1995, S. 121-123; Walther et al. 1993, S. 9-18, 19-24.

⁴⁴⁶ Vgl. Haviland, Parish 1970, S. 75.

⁴⁴⁷ Erstellen einer Krankengeschichte mit Abgüssen der Kiefer und des Gesichts vor und nach der Therapie, Fotografien, Schädel- und Gebisschema. Vgl. Ganzer 1915, S. 451; Ganzer 1943, S. 8 u. 9; Ganzer 1917a, S. 147 u. 148.

⁴⁴⁸ Vgl. Imming 1925, S. 326; GStA PK, VI. HA Familienarchive und Nachlässe, N1 Althoff F.Th. AI Nr. 240, Bl. 6.

⁴⁴⁹ Vgl. Walther et al. 1993, S. 4.

⁴⁵⁰ Die Belichtungszeit betrug etwa eine halbe Stunde, die Bilder ließen sich nicht vervielfältigen. Vgl. Jung 1908, S. 82 u. 83. Moral, Friboes 1924, Vorwort, o. S. „Die Herstellung kolorierter Bilder ist aber ebenso schwierig wie kostspielig.“ Jessner 1913, Vorwort zur ersten Auflage, S. V.

⁴⁵¹ Beispiele verschiedener Abbildungen: Der Atlas erschien bis mindestens 1925 in vielen Auflagen, enthält Zeichnungen nach klinischen Präparaten und Objekten der Basler anatomischen Sammlung. Vgl. Preiswerk 1903. Verwendet viele Fotos. Vgl. Bruhn 1915. „*Epulis fibrosarcomatosa des Oberkiefers*“ Zeichnung nach einer Moulage, sonst viele Fotos und Zeichnungen. Vgl. Port, Euler 1915, S. 683. Fotos von Gesichtsabgüssen aus Gips. Vgl. Moral 1928, S. 114 u. 115. Fotos von Gesichtsabgüssen aus Gips aus Reservelazarett in der

So gab es auch einige Atlanten aus dem chirurgisch-zahnärztlichen Bereich, die sich vorwiegend oder ausschließlich der Moulagen als Abbildungsmedium bedienten. Der Atlas der Mundkrankheiten von Hans Moral (1885-1933) und Walter Martin Oswald Friboes (1880-1945)⁴⁵³ kann mit seiner eindrucksvollen Zusammenstellung von etwa 450 Abbildungen aus allen Erkrankungsbereichen wie Traumata, Missbildungen, spezifische und unspezifische Infektionen, Hautkrankheiten und Tumoren als bedeutendes Beispiel dienen. Als Vorlage dienten Patientenfotos und Moulagen aus vielen verschiedenen Kliniken und Sammlungen. Besonders die Hautklinik Rostock besaß eine größere Zahl an Mundmoulagen zu verschiedenen Erkrankungen.⁴⁵⁴ Aus der chirurgischen Abteilung steuerte Williger Fotografien und eine Zeichnung bei.⁴⁵⁵ Moulagen aus der Zahnklinik der Berliner Universität wurden hier nicht verwendet.

Eine große Auswahl chirurgisch-dermatologischer Krankheitsbilder vor der Therapie zeigte der Atlas chirurgischer Krankheitsbilder (Kapitel 5.3).⁴⁵⁶ In zwei Lehrbüchern über die Erscheinungen der Syphilis im Mundbereich erfolgt die Illustration gleichfalls mittels Moulagen der Kiefer, Zunge und des gesamten Mundinnenraumes einschließlich der Gaumenbögen.⁴⁵⁷

Einige Atlanten der Dermatologie⁴⁵⁸ und der Augenheilkunde⁴⁵⁹ enthielten Abbildungen von Moulagen aus dem Bereich der Zahnheilkunde wie Anzeichen dermatologischer Krankheitsbilder an der Mukosa, der Zunge und Lippe, darunter eine Darstellung syphilitischer Affektionen

staatlichen Hochschule für bildende Künste, angefertigt durch den Bildhauer J. Sommer. Vgl. Ganzer 1943, S. 8 u. 9. „*Mulagen*“ zeigen Entwicklungsverläufe von Spaltkindern im Säuglingsalter, vor und nach Therapie. Vgl. Wassmund 1939c. Kolorierte OK bzw. UK Modelle, Platzmangel durch Weisheitszahn, Bissperrung bei *Dentitio difficilis*. Vgl. Witzel 1907b, S. 22-25.

⁴⁵² Erklärt das Verfahren beim Dreifarbendruck. Vgl. Jung 1908, S. 83, später Vierfarbendruck, dieser „ermöglichte die Herstellung absolut getreuer farbiger Bilder zu verhältnismäßig niedrigem Preise mit fast vollständiger Ausschaltung manueller Nachhilfe“. Jacobi, Zieler 1920, S. III.

⁴⁵³ Moral, Friboes 1924.

⁴⁵⁴ Als beeindruckende Beispiele der Moulagenkunst im Bereich des Mundes seien hier genannt: Fig. 125, 128 „*Stomatitis ulcerosa*“, Fig. 166, 167 „*Diphtherie der Tonsillen*“, Fig. 192-194, 206, 210-212, 215, 231-235, verschiedene Stadien der Syphilis; Fig. 267 „*Tuberkulose des Gaumens und der Lippe*“, Fig. 402 „*Ulzeriertes Karzinom*“; Vgl. Moral, Friboes 1924.

⁴⁵⁵ Fig. 122, 319, 343, 421, 438, Moral, Friboes 1924.

⁴⁵⁶ Vgl. Bockenheimer 1910/11.

⁴⁵⁷ Vgl. Zinsser 1921 Fig. 22, S. 95; Fig. 29, S. 107; Fig. 30, S. 109; Fig. 52-57, S. 139; Ferdinand Zinsser (1865-1952), ab 1919 Professor für Haut- und Geschlechtskrankheiten der Kölner Universität. Papeln der Mundschleimhaut, Primäraffekte an Zunge, Tonsillen, Sekundäraffekte an Zunge, Lippen; Fig. 11, S. 26; Fig. 14, S. 31; Fig. 15, S. 35; Fig. 21, S. 43, Fig. 24, S. 50, vgl. Guttmann 1919. Verwendete Moulagen verschiedener Kliniken.

⁴⁵⁸ Die Freiburger Moulagensammlung sollte das gesamte Spektrum der dermatologischen und venerologischen Erkrankungen abdecken, um als Illustrationen genutzt werden zu können. Der Atlas erschien in vielen Auflagen seit 1903. Vgl. Jacobi 1903.

⁴⁵⁹ Auch die Anfertigung von Augenmoulagen war ähnlich wie die Moulagen des Rachenraumes mit besonderen Schwierigkeiten verbunden.

an der Oberlippe und eines Bleisaumes aus der Bergmannschen Klink⁴⁶⁰ sowie auch Moulagen zu Zahnveränderungen bei angeborener Syphilis und Rachitis⁴⁶¹.

Für Schröder und Williger ist eine Verwendung von Moulagen in ihren eigenen Veröffentlichungen, also eine Nutzung zur wissenschaftlichen Dokumentation, nachgewiesen. Schröder verwendet in Veröffentlichungen zu zahnärztlich-chirurgischen Verbänden und Prothesen die erhaltene Moulage GEZ 2006/66 (Kapitel 5.6.4.2) sowie eine Moulage einer „äußeren Bandage zur Verhütung der Subluxation“⁴⁶² und eine Moulage mit einem intraoralen Gelenk nach Resektion bis oberhalb des Angulus unter Erhalt des Gelenks.⁴⁶³ Williger verwendet Abbildungen von drei Moulagen in einer Veröffentlichung zur Pathologie der Mundhöhle. Dabei handelt es sich um einen Syphilitischen Primäraffekt an der Oberlippe, die Darstellung eines Molaren im aufsteigenden Ast und ein zentrales Sarkom im Unterkiefer.⁴⁶⁴

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war es üblich, neue wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Neuerungen nicht nur schriftlich zu publizieren, sondern auch auf internationalen Kongressen und Ausstellungen im In- und Ausland zu präsentieren. In einer Zeit vor der Verbreitung von Informationsmedien wie Radio und Fernsehen boten diese im Einzelfall gleichzeitig auch Information und Amusement für ein breites Laienpublikum. Auch in diesem großen Rahmen konnten die vielseitigen Moulagen genutzt werden.

Für den V. Internationalen Zahnärztlichen Kongress 1909 in Berlin wurde erstmalig eine große wissenschaftliche und industrielle Ausstellung zur „*Illustrierung und Ergänzung der wissenschaftlichen Verhandlungen und praktischen Demonstrationen*“ mit Ausstellungsstücken von Zahnärzten, Universitätsinstituten, staatlichen Sammlungen und Museen organisiert.⁴⁶⁵ Der Katalog verzeichnete alle Ausstellungsstücke der 134 Leihgeber der wissenschaftlichen Ausstellung. Unter den tausenden von Objekten befanden sich „*Moulagen, Präparate, [Gips] Modelle [und] Zeichnungen*“⁴⁶⁶ anatomischer und pathologischer Veränderungen. Zu den Berliner Ausstellern gehörte Ludwig Brandt mit seiner 125 Objekte zählenden Moulagen-

⁴⁶⁰ No. 213, Tab. 129 „*Skleroses syphilitica*“, No. 100, Tab. 60 „*Stomatitis gingivae saturnina*“ Moulage von Kolbow aus der Bergmannschen Klinik; Tuberkulose, Lichen planus, Leukoplakien, Scharlach, Syphilis, Karzinome; No. 47, Tab. 30; No. 92, Tab. 56; No. 95 u. 96, Tab. 58, No. 119, Tab. 73; No. 171, Tab. 104; No. 211 u. 212, Tab. 128; No. 215, Tab. 130; No. 222, Tab. 135 und weitere. Jacobi, Zieler 1920. Fig. 175 „*Typisch rachitische Zähne bei einem Fall von Schichtstaar*“; Fig. 176 „*Typische Hutchinson'sche Zähne bei interstitieller Keratitis und hereditärer Lues*“ Orth, Greeff 1902-1906, S. 518.

⁴⁶¹ „*Hutchinson'sche Zähne*“, „*Rachitische Zähne*“ Greeff 1909, Tab. XXXIV., Fig. 49 und Fig. 50.

⁴⁶² Schröder 1911b, S. 183 u. 184

⁴⁶³ Schröder 1911a, S. 118; Schröder 1921, S. 295.

⁴⁶⁴ Williger 1925, S. 379, Abb. 178; S. 397, Abb. 194; S. 398, Abb. 195. Zusätzlich Zeichnung einer Gingivitis atrophicans (wahrscheinlich nach Moulage von Williger) in Moral, Friboes 1924, Nr. 122.

⁴⁶⁵ Vgl. Dieck 1911a; S. 46, Dieck 1911b, S. 711, 717; Guttmann 1909, S. 306 u. 307.

⁴⁶⁶ GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 4384, Bl. 10, 12.

sammlung zu Erkrankungen des Mundes.⁴⁶⁷ Das Zahnärztliche Institut Berlin zeigte fünf chirurgische Moulagen⁴⁶⁸, darunter die Kiefermoulage GEZ 2006/51. Die Leiter der Abteilungen Prothetik und Konservierende Zahnheilkunde, Schröder und Dieck, stellten Teile ihrer privaten Sammlungen zur Verfügung. Schröder zeigte preisgekrönte „*Präparate, Moulagen, Gipsmodelle und Photographien*“ zu Kieferbrüchen und -verbänden.⁴⁶⁹ Dieck stellte neben tierischen Präparaten, Stücken zur Röntgentechnik und Röntgenaufnahmen auch „*Moulagen, Präparate und Modelle von seltenen Anomalien des Gebisses*“ aus.⁴⁷⁰ Auch die Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel (Kapitel 5.1) war mit einem Großteil ihres Bestandes, darunter auch Moulagen, auf der Ausstellung vertreten.⁴⁷¹ Es wurde durchaus erwartet, dass dieser durch Spenden von Ausstellungsobjekten ergänzt würde.⁴⁷²

Auch die Zentralstelle für Zahnhygiene Dresden⁴⁷³, Philipp Bockenheimer⁴⁷⁴ und der Direktor der Hallenser Universitätszahnklinik Hans Wilhelm Körner (1862-1929)⁴⁷⁵ zählten zu den Ausstellern von Moulagen.

Auf der industriellen Ausstellung waren neben den Firmen Seifert (wurde ausgezeichnet mit einem Staatspreis in Bronze⁴⁷⁶) und Windler drei weitere Firmen vertreten, welche zahnärztliche Präparate oder Wachsmodele anboten.⁴⁷⁷

Die erste Internationale Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden war sowohl für die gesundheitliche Aufklärung der Bevölkerung, wie auch als wissenschaftliche Ausstellung gedacht. Initiiert wurde sie durch Karl August Lingner (1861-1916), dem Erfinder des Mundwassers „*Odol*“. Er hatte schon früh die Bedeutung der Zahnkrankheiten als Volkskrankheiten erkannt und die „*Zentralstelle für Zahnhygiene*“ begründet und finanziert.⁴⁷⁸ In der „*Wissenschaftliche[n] Sondergruppe Zahnerkrankungen*“ kamen Objekte zur Anatomie und Pathologie

⁴⁶⁷ Syphilis, Tuberkulose, Eiterungen, Zysten, Osteomyelitis, Geschwülste, Zahnfleischerkrankungen, Operationen und Missbildungen. L. Brandt, Karlstr. 5a; vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 51-54.

⁴⁶⁸ Es ist anzunehmen, dass diese Moulagen der chirurgischen Abteilung gehörten. Auflistung der fünf Moulagen siehe Anlage B. Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 103 u. 104.

⁴⁶⁹ Schröder, Rankestr. 27, Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 91. Schröder erhielt für seine Beiträge zur wissenschaftlichen Ausstellung einen Staatspreis in Bronze. Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 4384, Bl. 26.

⁴⁷⁰ Dieck, Potsdamerstr. 113, Villa III, Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 102 u. 103.

⁴⁷¹ Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 105-108.

⁴⁷² Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 4384, Bl. 220.

⁴⁷³ Unter anderem wurden 23 Moulagen zu Syphilis und Aktinomykose gezeigt. Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 57-60.

⁴⁷⁴ Bockenheimer zeigte elf Moulagen zur Osteomyelitis, Karzinomen, Syphilis und Besonderheiten der Entwicklung. Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 61.

⁴⁷⁵ Körner zeigte neun Wachsmodele, davon zwei einer Zyste im Unterkiefer. Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 78.

⁴⁷⁶ Vgl. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 4384, Bl. 26.

⁴⁷⁷ Wachswaren-Fabrik Krumbach, B. Elverfeld, Gebrüder Lozze, vormals Grass & Worff, Vgl. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 125, 126, 128, 133.

⁴⁷⁸ Vgl. Vogel 2003, S. 16, 29.

der Zähne und Kiefer sowie zu allen Teilbereichen der Zahnmedizin – Zahnerhaltung, Zahnersatz, Kieferorthopädie und Chirurgie – zur Ausstellung.⁴⁷⁹ Wie auch schon auf dem Berliner Kongress wurden neben vielen Röntgenaufnahmen und Fotografien auch Knochenpräparate, Modelle und Moulagen von Zahnärzten und Universitätsinstituten aus ganz Deutschland und aus dem Ausland gezeigt.⁴⁸⁰ Die Darbietung der Moulagen in Vitrinenschränken ist auf den Fotografien in den Veröffentlichungen gut zu erkennen.⁴⁸¹



Abb. 21: Blick in die Ausstellung der Gruppe "Zahnerkrankungen" auf der Hygieneausstellung Dresden 1911. Moulagen in den Kästen an der Wand, Kästen mit Zahnmodellen in der Vitrine im Vordergrund⁴⁸²

Auch aus den Berliner Einrichtungen kamen Leihgaben für die Dresdner Hygieneausstellung. Die chirurgische Abteilung des Berliner Universitätsinstituts unter der Leitung von Williger stellte Moulagen zur zahnärztlichen Pathologie aus.⁴⁸³ Dieck zeigte wieder aus seiner Privatsammlung diverse pathologische Kiefer- und Schädelpräparate sowie Moulagen.⁴⁸⁴ Die zahnärztliche Abteilung der staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel steuerte sehr verschiedene

⁴⁷⁹ Vgl. Dieck 1911c, S. 5 u. 6. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911, S. 100.

⁴⁸⁰ Moulagen wurden von der Harvard Dental School, dem deutschen Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen (beide zeigen kariöse Gebisse), von Pfaff aus Leipzig (Moulagen zur Unter- und Oberkieferresektion, Lippen-Kiefer und Gaumenspalten und weitere) zur Verfügung gestellt. Vgl. Dieck 1911c, S. 12, 14 u. 15. Meyer 1911, S. 222-228.

⁴⁸¹ Fig. 2-4, Meyer 1911, S. 224-226, Dieck 1911c, S. 1.

⁴⁸² Meyer 1911, Fig. 2, S. 224.

⁴⁸³ Vgl. Meyer 1911, S. 223; Dieck 1911c, S. 12, Nr. 63-66.

⁴⁸⁴ Vgl. Meyer 1911, S. 223; Dieck 1911c, S. 8, Nr. 21 u. 22, S. 12, Nr. 60, S. 13, Nr. 70, 73.

Präparate und Moulagen zur Anatomie und Pathologie und zum Zahnersatz bei (siehe Anlage B).⁴⁸⁵

Da man seitens der Ausstellungsinitiatoren gezielt Laiengruppen aller Altersstufen ansprechen wollte, zeigte man auch in dieser Abteilung Moulagen zu verschiedenen Zahnkrankheiten.⁴⁸⁶

Auch heute noch sind Zahnärzte sehr auf das Sehen und Begreifen im wahrsten Sinne des Wortes angewiesen. Die Dokumentation von Gebissituationen, sei es in der Kieferorthopädie, Prothetik oder Implantologie, das Abformen mit verschiedenen Materialien und Techniken und die Modellherstellung, sind bis heute alltäglicher Bestandteil der Zahnmedizin. Auch Abformungen des Gesichts zur Herstellung von Epithesen und Abgüssen aus Gips oder Kunststoffen, beispielweise von Kindern mit angeborenen Spalten vor und nach der Therapie zur Dokumentation und weiteren Therapieplanung, werden heute in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie im Prinzip nach der gleichen Technik wie in der Moulagenfertigung hergestellt.⁴⁸⁷ Die heute üblichen Medien wie die Fotografie können das plastische Erleben nicht im gleichen Maß wie die dreidimensionalen Modelle ermöglichen. In der Planung und Diagnostik wird die dritte Dimension heute durch spezielle Tomographiegeräte für den dentalen Bereich dargestellt.

5.6.3. Die Kiefermoulagen

Alle Abformungen der Kiefer, selbst wenn nur Teile davon zur Abbildung kamen, sind im folgenden Kapitel unter dem Begriff Kiefermoulagen zusammengefasst. Sie wurden historisch gleichfalls als Moulagen bezeichnet.⁴⁸⁸

Die hier zu besprechenden sechs Kiefermoulagen wurden um 1910 gefertigt. Auch wenn nur für ein Modell die Zugehörigkeit zur Chirurgischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität sicher nachgewiesen ist, ist es aufgrund der dargestellten Thematik sehr wahrscheinlich, dass die übrigen Modelle ebenfalls durch diese Einrichtung hergestellt und genutzt wurden. Die fehlende Kennzeichnung durch die Mouleure und die häufig handschriftlichen Diagnoseschilder können ein Hinweis auf eine Fertigung in der Universitätszahnklinik sein. Neben zwei klassisch auf einem Brett mit Stoffeinfassung präsentierten Modellen wurde für vier der Modelle eine

⁴⁸⁵ Beispielsweise Moulagen zur Wurzelspitzenresektion, Parulis, Stomatitis mercurialis, Fibrome, Actinomykose, Karzinome, Noma. Vgl. Meyer 1911, S. 223; Segall 1911, S. 1368; Dieck 1911c, S. 7, Nr. 10, S. 11, Nr. 54, S. 14, Nr. 79, 82.

⁴⁸⁶ Vgl. Segall 1911, S. 1369.

⁴⁸⁷ Vgl. Moergeli 1987; Ronen, Aizenbud 2010; Taicher et al. 1983; Pflughoeft, Shearer 1971.

⁴⁸⁸ Vgl. Seifert, Seifert o. J.a, S. 44, Nr. 59, 64-66; Wassmund 1939c, S. 241, 303, 339, 353; Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 104.

aufrechte Präsentation auf einem Stativ gewählt.⁴⁸⁹ Die Moulagen gehören zwei Themenbereichen an. Die Modelle GEZ 2006/50, GEZ 2006/51 und GEZ 2006/80 zeigen Stellungsveränderungen von Weisheitszähnen, die Modelle GEZ 2006/52, GEZ 2006/53 und GEZ 2006/81 Veränderungen der Schleimhaut.

5.6.3.1 Die verlagerten Weisheitszähne

Die Moulagen GEZ 2006/50 und GEZ 2006/80 zeigen die intraorale Weichteilsituation um verlagerte, teilretinierte Weisheitszähne⁴⁹⁰. Die Kieferabformung erfolgte vor der operativen Entfernung der Zähne. Diese echten Zähne wurden anschließend in die wächserne Nachbildung der Unterkieferteile gebettet und zur Präsentation, wie bei anatomischen Modellen, mittels eines Metallfußes aufgestellt.

Die am Modell gut abgebildete Zahnfleischkapuze begünstigt am realen Patienten die Entstehung einer Infektion (Perikoronitis/Dentitio difficilis).⁴⁹¹ Als symptomatische Therapie erfolgt auch heute noch eine Reinigung des Schlupfwinkels, unter Umständen durch Einschnitt oder Entfernung des Lappens und die Behandlung der Tasche mit desinfizierenden Lösungen oder entzündungshemmenden Salben. Einen bedeutenden Fortschritt in der Behandlung der zum Teil lebensbedrohlichen fortgeleiteten Perikoronitis mit Abszessbildung⁴⁹² stellten die in den 1940er Jahren in die allgemeine Behandlung von Infektionen eingeführten Penicilline dar. Nach heutiger Anschauung soll der dritte Molar nach Abklingen der Symptome in jedem Fall entfernt werden.^{493, 494}

Einen besonderen Befund zeigt GEZ 2006/51 mit der Originaldiagnose „*Eröffnung eines unteren 2. Molaren durch Granulationsbildung um einen quer gelagerten Weisheitszahn*“. Die echten Zähne 47 und 48 wurden in ihrer Originalstellung zueinander am Fuß befestigt, um die

⁴⁸⁹ Bei GEZ 2006/80 ist das Stativ verloren gegangen.

⁴⁹⁰ Der dritte Molar ist in 17%-32% der Fälle impaktiert. Ursachen können Platzmangel, Verlagerung, Verlegung des Durchbruchswegs, verspätete Mineralisation oder genetische Aspekte sein. Vgl. Reichart et al. 2002b, S. 204 u. 205.

⁴⁹¹ Durch eine Ansammlung von Bakterien und Zell- und Speiseresten kann es zu einer Infektion mit lokalen Symptomen wie Rötung und Schwellung, Mundöffnungsbehinderungen und Anschwellen der regionalen Lymphknoten, aber auch zu Fieber und allgemeinem Krankheitsgefühl kommen. Vgl. Reichart et al. 2002b, S. 503-505. Zur Ätiologie/Pathogenese vgl. Scheff 1891, S. 601 u. 602; Port, Euler 1915, S. 509 u. 510.

⁴⁹² Vgl. ebd., S. 510, Scheff 1924, S. 290.

⁴⁹³ Im Anfangsstadium Auspinseln/Reinigen der Tasche mit Wasserstoffperoxid, Jodtinktur oder Karbollösung, Tamponieren der Tasche mit Jodoformgaze, später Ablösen der Tasche zur Eiterentleerung und Ausspülen mit antiseptischen Lösungen, bei Rezidiven muss die Entfernung des Zahnes erwogen werden. Vgl. Scheff 1892a, S. 602; Port, Euler 1915, S. 511; Witzel 1907b, S. 16. Als weitere Therapiemöglichkeit zementierte Witzel einen Zelluloidring auf den ersten Prämolaren, um den traumatischen Einbiss zu verhindern (mit Abbildung von Modellen). Vgl. Witzel 1907b, S. 22, 25.

⁴⁹⁴ Vgl. Reichart et al. 2002b, S. 155, 206-208, 504 u. 505; auch zur Technik der operativen Weisheitszahnentfernung.

Resorption mit Eröffnung der Pulpa an der Wurzel des 7ers sichtbar zu machen (Abb. 22). Dieses Modell wurde auf der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde 1909 ausgestellt.⁴⁹⁵ In der Zahndurchbruchphase können unter ungünstigen Bedingungen über die bereits eröffnete Schleimhaut Bakterien eindringen und eine chronische Entzündung um den verlagerten Weisheitszahn unterhalten. Das gebildete Granulationsgewebe⁴⁹⁶ kann zur pathologischen Resorption⁴⁹⁷ der Wurzeln des Weisheitszahnes, jedoch auch des Nachbarzahnes führen.⁴⁹⁸ Auch bei den heutigen Möglichkeiten der konservierenden Zahnheilkunde ist die einzige Therapie bei einer Wurzelresorption die Entfernung des Zahnes.



Abb. 22: Kiefermoulage GEZ 2006/51

Als Entstehungszeit der Modelle kann das erste Jahrzehnt nach der Wende zum 20. Jahrhundert angenommen werden. Zu dieser Zeit war die Beurteilung der Lage von retinierten

⁴⁹⁵ Nr. 4. Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 104.

⁴⁹⁶ Neubildung aus jungem Bindegewebe bei chronischen Entzündungen, vgl. Hoffmann-Axthelm 1995b, S. 291, Stichwort Granulationsgewebe/Granulom.

⁴⁹⁷ Unkontrollierte Resorption durch eine Entzündung. Eine physiologische Resorption der Wurzel erfolgt bei Milchzähnen vor dem Zahnwechsel.

⁴⁹⁸ Vgl. Port et al. 1929, S. 183 u. 184; Hoffmann-Axthelm 1995b, S. 638, Stichwort Resorption der Wurzel. Zum Kenntnisstand über Wurzelresorptionen aus der Zeit von Busch vgl. Kalisch 2009, S. 54-60.

oder teilretinierten Weisheitszähnen durch den Einsatz von Röntgenstrahlen entscheidend verbessert worden.⁴⁹⁹

5.6.3.2 Die Schleimhauterkrankungen

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Nomenklatur der Erkrankungen der Mundschleimhaut nicht einheitlich.⁵⁰⁰ Es ist anzunehmen, dass die allgemeinen entzündlichen Erkrankungen der Mundschleimhaut (Gingivitis simplex bzw. ulcerosa; Stomatitis simplex bzw. ulcerosa; Parodontitis marginalis progressiva oder Alveolarpyorrhoe)⁵⁰¹ sehr häufig gewesen sind.⁵⁰² Da sie jedoch für den Patienten häufig symptomfrei verliefen und die allgemeine Gesundheit wenig beeinträchtigten, wurde ihnen nur geringe Beachtung geschenkt. Dagegen wurden die toxischen Erscheinungen, wie etwa die Metallvergiftungen (Stomatitis mercurialis und bismutica)⁵⁰³ als Berufsdermatosen oder als Folge der üblichen Behandlung der Syphilis, und die Erscheinungen durch spezifische Entzündungen (unter anderen Soor, Maul- und Klauenseuche, Herpes, Tuberkulose und Syphilis)⁵⁰⁴ ausführlich besprochen. Diese gingen häufig mit Schmerzen einher, beeinträchtigten die allgemeine Gesundheit stark oder konnten als Folge der zugrunde liegenden Erkrankung sogar lebensbedrohlich sein.

Entsprechend der Verminderung des Auftretens der Metallvergiftungen durch verbesserten Arbeitsschutz und durch eine verbesserte Behandlung von Infektionserkrankungen mit Antibiotika und Virustatika sowie durch weitere Erkenntnisse über die Entstehungsmechanismen hat sich die Einteilung der Gingiva-, Parodontal- und Schleimhauterkrankungen⁵⁰⁵ so gewandelt, dass sie nicht mit den um die Jahrhundertwende vorherrschenden Nomenklaturen in Übereinstimmung zu bringen ist.

⁴⁹⁹ Entdeckung und Beschreibung der Röntgenstrahlen 1895. Bereits Scheff 1909 enthielt ausführliches Kapitel zur Röntgentechnik in der Zahnheilkunde.

⁵⁰⁰ Bereits von der ersten zur vierten Auflage variieren die Systematik und die Nomenklatur der Entzündungen der Mundschleimhaut. Die in der vierten Auflage gewählte Systematik soll hier als Grundlage der Betrachtung dienen. Vgl. Port, Euler 1915; Port et al. 1929. Vgl. Moral, Friboes 1924; Neumann 1915.

⁵⁰¹ Vgl. Port et al. 1929, S. 366-370, 497.

⁵⁰² Gingivitis und Parodontitis sind meist plaqueassoziiert. Obwohl die Empfehlungen zur Zahnpflege detailliert waren und weitgehend mit den heutigen übereinstimmen, war die Zahnpflege „in gewissen Bevölkerungskreisen ... so gut wie unbekannt“. Scheff 1924, S. 752-758, 207. So kann davon ausgegangen werden, dass auch die Gingivitis und Parodontitis ähnlich weit verbreitet waren wie heute, auch wenn mehr Zähne aufgrund kariöser Zerstörung entfernt wurden. Obwohl bei Untersuchungen zur Zahngesundheit der Bevölkerung eine Verbesserung des Mundpflegeverhaltens festgestellt wird, leiden heute 75-90 % aller Erwachsenen unter einer Parodontitis. Die Erkrankungshäufigkeit und Schwere nimmt mit dem Alter zu. (Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie, 2006, Kurzfassung: URL: <http://www.kzbv.de/mundgesundheitsstudie-der-deutschen-bevoelkerung.8.de.html>, Kurzfassung DMS IV als pdf-Dokument, S. 6 u. 7, 11-13. Stand: 31.12.2013).

⁵⁰³ Vgl. Port et al. 1929, S. 372 u. 373. Beschreibung und Moulage einer Stomatitis mercurialis. Zinsser 1921, S. 110.

⁵⁰⁴ Vgl. Port et al. 1929, S. 374-382.

⁵⁰⁵ Klassifikation der Parodontalerkrankungen des „International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions“ von 1999.

Aufgrund der Heterogenität der Begriffe in ihrer Entstehungszeit ist eine eindeutige Zuordnung zu einem historischen oder heutigen Krankheitsbild selbst der beschrifteten Modelle GEZ 2006/52 und 2006/81 nicht möglich. Die Diagnosestellung erfolgt unter Vorbehalt⁵⁰⁶ mit besonderer Beachtung der möglichen Differentialdiagnosen. Die gezeigten Krankheitsbilder entsprechen eher den nekrotisierenden⁵⁰⁷ parodontalen Erkrankungen, welche zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufgrund der schlechteren Mundhygiene, der Ernährungssituation und der weiten Verbreitung von Infektionserkrankungen⁵⁰⁸ häufiger als heute zu beobachten gewesen sein werden und mit deutlichen klinischen Zeichen wie Mundgeruch, Schmerzen und Zahnlockerungen einhergingen.

Das Modell GEZ 2006/52 „*Geschwürige Mundschleimhautentzündung*“⁵⁰⁹ zeigt einen grünen Saum am Zahnfleischrand (Abb. 23). Bei der Diagnosefindung muss beachtet werden, dass sich die verwendeten Farben der Moulagen durch den Alterungsprozess häufig verändern. Als Differentialdiagnosen werden daher alle dunklen Verfärbungen in Betracht gezogen. Stellt der dunkle Saum eine Ansammlung von Zahnstein dar, wäre die Diagnose Gingivitis simplex⁵¹⁰ wahrscheinlich. Dunkle Verfärbungen sind jedoch auch für Metallvergiftungen charakteristisch, grünliche Verfärbungen durch Kupfer, braune durch Eisen und schwarze/ blauviolette durch Blei mit begleitender Entzündung des Zahnfleisches mit stark gerötetem Saum.⁵¹¹

Die für „*geschwürige Erkrankung[e]n der Mundschleimhaut*“⁵¹² in Frage kommenden Differentialdiagnosen Tuberkulose⁵¹³, Syphilis⁵¹⁴, Karzinom und Stomatitis ulcerosa⁵¹⁵ sowie Epulis⁵¹⁶

⁵⁰⁶ Weitere Informationen über die Entwicklung der Veränderung, die Schmerzhaftigkeit, evtl. Foetor ex ore etc. fehlen.

⁵⁰⁷ Erkrankungsalter 18-30, bei Grunderkrankungen oder Unterernährung, wie heute nur noch in Entwicklungsländern, Vorkommen auch bei Kindern. Als begünstigende Faktoren werden eine schlechte Mundhygiene, Rauchen und emotionaler Stress angesehen. Es kommt zu schmerzhaften, schmierig weißlich belegten Ulzerationen der Gingiva, Verlust der Papillen, auch von parodontalen Strukturen, vgl. Lindhe 1997, S. 222-226.

⁵⁰⁸ Vergleichbar mit einem Anstieg der Häufigkeit in den 1980er Jahren im Zusammenhang mit Infektionen durch das Humane Immundefizienz-Virus (HIV). Vgl. Lindhe 1997, S. 221, 233.

⁵⁰⁹ Die Originaldiagnose wird in keinem der oben genannten Nachschlagewerke gebraucht.

⁵¹⁰ Auch Gingivitis atrophicans. Charakteristisch ist ein dunkelrot bis bläulicher, livider 1-2 mm breiter wulstiger Saum am Gingivarand, der bei Berührung leicht blutet. Als Therapie wird eine Säuberung und Entfernung des Zahnsteins, evtl. Spülung mit desinfizierenden Lösungen empfohlen. Kann in Parodontitis marginalis übergehen. Vgl. Port et al. 1929, S. 366-368; Moral, Friboes 1924 Tafel 36, Fig. 122 (Zeichnung).

⁵¹¹ Vgl. Port, Euler 1915, S. 497-499.

⁵¹² Baum 1920, S. 292.

⁵¹³ Bei tumorartiger Anhäufung von Tuberkuloseknötchen kann es durch deren Zerfall zu unregelmäßig, höckerigen Geschwüren kommen. Abbildung eines Oberkiefermodells mit Geschwür am harten Gaumen. Vgl. Moral, Friboes 1924, Tafel 94, Nr. 264.

⁵¹⁴ Syphilitische Ostitis/Periostitis kann zur Nekrose des gesamten Alveolarfortsatzes im Oberkiefer mit Verlust aller Zähne und sichtbarer Geschwürbildung führen. Syphilitische Gummen kommen jedoch bevorzugt in der Mittellinie vor. Zur Dokumentation wurden Gipsmodelle angefertigt. Vgl. Hube 1891, S. 148-152; Port, Euler 1915, S. 666.

⁵¹⁵ Bei schlechtem Allgemeinzustand kann sich aus einer einfachen Gingivitis eine ulzerierende Form mit Ausbreitung auf die gesamte Mundschleimhaut bilden. Vgl. Port et al. 1929, S. 368-371.

lassen eher auf ein ähnliches Bild wie bei GEZ 2006/53 schließen. Da das Schild mit der Diagnose nicht fest mit dem Objekt verbunden ist, könnte es falsch zugeordnet sein und die Diagnose von GEZ 2006/53 bezeichnen.



Abb. 23: Kiefermoulage GEZ 2006/52

Das Modell GEZ 2006/53 zeigt eine erhabene Veränderung der Schleimhaut des Gaumens, ähnlich den Abbildungen von Plattenepithelkarzinomen des harten Gaumens (Abb. 24).⁵¹⁷ Ein Großteil aller malignen Veränderungen in der Mundhöhle sind Karzinome. Das Auftreten korreliert stark mit dem Genuss von Tabak und Alkohol. Bei einem mittleren Erkrankungsalter von etwa 60 Jahren⁵¹⁸ waren Karzinome aufgrund der niedrigeren Lebenserwartung um 1910⁵¹⁹ seltener als heute. Jedoch konnten sich aus syphilitischen Veränderungen⁵²⁰ oder Narben der Hauttuberkulose Karzinome entwickeln. Häufig traten die Karzinome des Gaumens im seitlichen Bereich auf. Die chirurgische Therapie war das Mittel der Wahl. „Bei der Operation müssen stets Teile der knöchernen Gaumenplatte mitentfernt werden; ist die Oberkieferhöhle mitergriffen, so ist eine partielle Oberkieferresektion erforderlich.“⁵²¹

⁵¹⁶ Der Begriff Epulis wurde Anfang des 20. Jahrhunderts für alle „Geschwülste“ verwendet, „welche am Alveolarfortsatz vorkommen, ohne auf den histologischen Bau ... Rücksicht zu nehmen.“ Abbildung nach einer Moulage einer „Epulis fibrosarcomatosa“. Vgl. Port, Euler 1915, S. 681-383. Heute wird der Begriff nur noch für wenige histologisch definierte gutartige Tumore benutzt. Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 185.

⁵¹⁷ Die Karzinome der Kiefer erscheinen als „ausgesprochene ... papillomatöse ... Veränderung der Schleimhaut mit Geschwürsbildung. Oefters von leukoplakischen Flecken beginnend, manchmal aber auch von selbst entstehen warzige Erhabenheiten, die stellenweise geschwürig zerfallen“. Foto eines „Plattenepithelkrebses des Oberkiefers“ Partsch o. J., S. 124 u. 125; Foto „Flächenhaft wachsendes papillomatöses Karzinom der Gaumenschleimhaut.“ Langanke 1998, S. 49; Reichart et al. 2002a, S. 180.

⁵¹⁸ Vgl. ebd., S. 187.

⁵¹⁹ 45 Jahre für neugeborene Jungen, 48 Jahre für neugeborene Mädchen. Generationen-Sterbetafeln 2006, S. 14 u. 15.

⁵²⁰ Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 174.

⁵²¹ Port, Euler 1915, S. 666.



Abb. 24: Kiefermoulage GEZ 2006/53

Heute sollen durch ein frühzeitiges Erkennen der Karzinome die häufig erheblichen physiologischen Einschränkungen nach der chirurgischen Therapie minimiert und die Überlebenschancen der Patienten verbessert werden. Als zusätzliche Therapiemöglichkeiten stehen heute die Chemotherapie und Bestrahlung zur Verfügung.⁵²²

Das Modell GEZ 2006/81 zeigt zwei Ober-/Unterkiefermodelle (links Modell 1, rechts Modell 2), die zueinander beweglich auf einem Brett fixiert wurden (Abb. 25). Dadurch können auch die Innenseite der Zähne sowie das Zahnfleisch zur Zunge und zum Gaumen hin betrachtet werden. Die Beschriftungen „*Wuchernde Zahnfleiscentzündung*“ und „*Zahnfleischwucherung*“ beschreiben den Befund als eine Zahnfleiscentzündung, ausgelöst durch massive Anlagerung von Zahnstein. Auch der Name eines der Patienten („*Samel*“), das Datum der Abformung („*10.02.1911*“) sowie die Chirurgische Abteilung als Besitzer der Moulage wurden notiert.

Die hypertrophische, wuchernde Form der Gingivitis simplex mit fließendem Übergang zur Parodontitis mit Schwellung des Zahnfleisches, Taschenbildung, Blutungen und eitriger Sekretion wurde damals durch Entfernung des Zahnsteins und Spülen mit desinfizierenden Lösungen behandelt.⁵²³

⁵²² Zur Einteilung der Tumorstadien, Therapiemöglichkeiten. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 447-475.

⁵²³ Vgl. Port et al. 1929, S. 367-369; Partsch o. J., S. 50; Port, Euler 1915, S. 503.



Abb. 25: Zwei Kiefermoulagungen GEZ 2006/81

Bei der Entstehung der seltenen „*Gingivitis hypertrophica*“ spielte Zahnstein jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Die eigentliche Ursache war unbekannt. Mehrere Autoren gaben jedoch eine detaillierte Beschreibung des Krankheitsbildes. „*Das Zahnfleisch zeigt sich an der Innen- und Aussenseite der Zahnreihe stark gequollen und gewuchert. An dieser Wucherung nehmen vor allem die interdentalen Papillen teil. Die Geschwulstmassen ... hüllen schliesslich die Zähne von allen Seiten ein ... Die erkrankten Zahnfleischpartien ... zeigen ... eine blasse, hell, dunkel- oder blaurote Farbe.*“ „*Die Oberfläche ist ... von höckeriger, warziger, gelappter, nur ausnahmsweise von glatter Beschaffenheit ... Eiterungen aus der Zahnfleischtasche sind ... nicht beobachtet worden.*“⁵²⁴ Beschwerden traten nach traumatischen Einbissen, durch die starke Blutungsneigung oder bei Entzündungen auf. Als Therapie wurden adstringierende Mundwässer, bei schweren Fällen Kauterisation mit Ätzung der Wundflächen angewandt.⁵²⁵

Nach der heutigen Diagnoseeinteilung ist das Vorliegen einer plaqueinduzierten Gingivitis oder bei deutlicher Taschenbildung einer Parodontitis wahrscheinlich. Ein Zusammenhang zwischen der Entzündung, dem Vorhandensein von Bakterien und Zahnbelägen wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts hergestellt. Das Wissen über die beteiligten Bakterien und die Mechanismen der Gewebszerstörung konnte in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert präzisiert werden. Bei der Therapie steht auch heute noch die Reduzierung der Bakterien durch Entfernung des

⁵²⁴ Hesse 1911, S. 593 u. 594.

⁵²⁵ Vgl. Port, Euler 1915, S. 506; Partsch o. J., S. 52.

Zahnsteins und der Beläge im Vordergrund. Eine Verbesserung der Therapiemöglichkeiten hat sich durch den Einsatz von Schall- und Ultraschallinstrumenten⁵²⁶ ergeben. Die Bedeutung der Mitarbeit des Patienten durch eine konsequente häusliche Mundhygiene als Voraussetzung für den Therapieerfolg war in der Entstehungszeit der Moulagen noch nicht erkannt.

Auch die Gingivahyperplasien können nur bei Anwesenheit von Bakterien entstehen. Bei entsprechenden Voraussetzungen (genetische Disposition, hormonelle Veränderungen, Einnahme bestimmter Medikamente wie Zytostatika, Hydantoinderivate und Kalziumantagonisten) reichen jedoch kleine Mengen von Plaque aus.⁵²⁷

5.6.4. Die Gesichtsmoulagen

Bei den 24 erhaltenen Moulagen handelt es sich um vollständige oder Teilabformungen des Gesichts. An 20 Objekten sind Frakturen, angeborene oder erworbene Knochenverluste im Kieferbereich dargestellt, davon zeigen 15 Moulagen kieferchirurgische Behandlungsfälle vor der Behandlung und neun stellen eine chirurgische oder apparativ-prothetische Therapie dar.

In den folgenden, nach Krankheitsbildern sortierten Kapiteln sollen diese anhand von einzelnen Moulagen erklärt werden. Es sollen auch die historischen sowie die heute üblichen Therapieverfahren erläutert werden. Diese Ausführungen können nicht alle früher oder heute möglichen Therapien abschließend berücksichtigen, daher wird der Schwerpunkt wo möglich auf den an Berliner Kliniken entwickelten und praktizierten Verfahren liegen.

Einen Überblick über die Zeitpunkte der Entstehung, die Herkunft und die verschiedenen Nutzer und einige Merkmale der Moulagen gibt die folgende Tabelle 1. Eine detaillierte Beschreibung sämtlicher Moulagen befindet sich im Anhang auf den Befundbögen für das Museum (Anlage D).

⁵²⁶ Vgl. Hellwege 2007, S. 139-141.

⁵²⁷ Vgl. Lindhe 1997, S. 286 u. 287, 294 u. 295; Reichart et al. 2002a, S. 205; Hoffmann-Axthelm 1995b.

Inventar- nummer	GEZ	2006/71	2006/24	2006/72	2006/73	2006/25	2006/76	2006/66	2006/68	2006/74	2006/54	2006/63	2006/64	2006/67	2006/69	2006/70	2006/62	2006/75	2006/77	2006/78	2006/59	2006/65	2006/60	2006/61	2006/79	Anzahl
		vor 1918	1909	vor 1917	vor 1917	ca. 1910	ca. 1910	vor 1909	vor 1918	ca. 1910	vor 1918	ca. 1910	ca. 1910	vor 1918	ca. 1910	ca. 1910	ca. 1910	ca. 1910	ca. 1910	ca. 1910	ca. 1910	nach 1912	1897-1924	ca. 1910	ca. 1910	
Herkunft und Nutzer	Augenklinik																									1
	KFH				X	X																				2
	Kö-Zä-Universitätsinstitut	X	X		X			X	X		X		X			X					X		X	X		11
	Chirurgische Abteilung	X																					X			2
	Prothetische Abteilung	X	X		X			X	X		X		X			X							X	X		10
Mouleur	Tempelhoff	X				X						X									X					4
	Seifert																					X				1
Diagnose aus	Beschriftung																						X			1
	Veröffentlichung		X	X	X		X	X																		5
Merkmale	Stoffeinfassung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23
	Farbe aufgemalt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	24
	Haare	X		X		X	X		X	X		X		X						X	X		X		X	12
	Augen geschlossen	X	X	X	X	X	X	X			X		X			X		X	X	X				X	X	15
	Glasauge																					X	X			2
	Augen modelliert								X	X																2
Aufhängung/ Brett	Lackierung/schwarz	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	21
	Leisten	X	X	X			X	X	X		X			X		X	X	X						X		14
	Haken/Kordel/ Bohrung	X				X												X				X			X	5
	4 Füße (zum Hinstellen)				X																					1

Tabelle 1: Übersicht Gesichtsmoulagern

Die Moulagen selbst bieten wenige konkrete Informationen. Lediglich fünf Moulagen sind mit der Signatur eines Mouleurs, Tempelhoff oder der Firma Seifert, gekennzeichnet. Der sehr verschiedene Nachdunklungsgrad der Farbe der Wachsmischung lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass die weiteren Moulagen noch durch andere Mouleure hergestellt wurden (hierzu auch Kapitel 5.2).

Für zwölf Moulagen ist ein besitzendes Institut oder eine Abteilung angegeben. Zwei der Moulagen gehörten laut Kennzeichnung ursprünglich zur Kriegsärztlichen Ausstellung des KFH, eine ist wahrscheinlich eine Schenkung der Augenklinik von Richard Greeff (1862-1938). Elf Moulagen waren laut Beschriftung „Königlich Zahnärztliches Universitätsinstitut“ vor 1918 im Besitz der Zahnklinik der Universität. Anhand von Streichungen auf den Schildern, Neubeschriftungen oder Veröffentlichungen ist erkennbar, dass zirka die Hälfte der Moulagen durch die Prothetische Abteilung unter Schröder, die andere Hälfte durch die Chirurgische Abteilung genutzt wurde. In zwei Fällen wechselte die besitzende Abteilung (hierzu auch Kapitel 5.2.1 und 5.6.4.5).

Nur eine Moulage ist mit einer Diagnose versehen. Die dargestellten Befunde lassen nicht immer einen Rückschluss auf die Ursache der Defekte zu, so dass die Diagnosestellung für einige Moulagen nur vorbehaltlich oder gar nicht erfolgen konnte.

Eine Besonderheit ist die Verwendung von Glasaugen bei zwei Moulagen, zwei weitere Moulagen haben modellierte Augen. Ein Großteil der Moulagen hat Holzleisten zur Platzierung in Vitrinenkästen oder andere Aufhängungsmöglichkeiten.

Anhand von Literatur und Archivalien, zum Beispiel über den Ankauf von Moulagen und Modellen, kann als deren Entstehungszeitraum die Zeit von etwa 1907 bis zur Mitte der 1920er Jahre gelten, wobei die meisten bis zum Beginn des Ersten Weltkriegs entstanden. Hierbei wurden auch die Wirkungszeiten der Professoren und Mouleure, zeitlich feststehende Ereignisse wie die Übernahme der Bestände aus dem KFH 1913 und die Gründung der Weimarer Republik nach dem Machtverzicht von Kaiser Wilhelm II. (1859-1941) 1918 miteinbezogen.

Vor diesem Hintergrund lässt sich die große Zahl der Moulagen zur Darstellung von Knochenverletzungen und Frakturen erklären. Da bereits in den vorhergegangenen Kriegen⁵²⁸ die funktionellen und ästhetischen Folgen einer unzureichenden Versorgung Kieferverletzter, wie Kau-, Sprach- und Ernährungsstörungen sowie Entstellungen⁵²⁹, deutlich geworden waren, nahm das Interesse an einer Verbesserung, Vereinfachung oder Neuentwicklung der Behandlungskonzepte⁵³⁰ und der Verfahren zu. Anhand ähnlicher ziviler Verletzungen durch Gewalteinwirkung wie Stoss, Hieb, (Huf)Schlag, Fall auf das Kinn, durch Unfälle wie Überfahrenwerden sowie durch Schuss- und Säbilverletzungen⁵³¹ konnten neue Verfahren im vorgenannten Zeitraum erprobt werden.

Ob die teilweise an den Moulagen dargestellten Verfahren geeignet waren, die große Anzahl der Verletzten⁵³² und die Verletzungen der Weichteile, des Knochens und der Zähne⁵³³ mit hohem Schweregrad, die nach Kriegsbeginn zur Behandlung kamen, zu versorgen, bleibt trotz der hauptsächlich positiven Berichte der Autoren fraglich.⁵³⁴

Tatsächlich konnten jedoch auch andere Defekte im Kiefer-Gesichtsbereich wie Knochenverluste durch Infektionen, Kieferersatz nach Resektionen oder die operative Versorgung von angebo-

⁵²⁸ Schon im Krieg 1870/1871 erkannte Süersen, dass ohne die Hilfe eines Zahnarztes kein optimales Behandlungsergebnis möglich war. Vgl. Warnekros 1901, S. 63.

⁵²⁹ Vgl. Michaelis 1911, S. 788.

⁵³⁰ Beispielhaft Behandlungskonzept nach Ganzer in sechs Phasen: Notfalleingriffe, Erstellen der Krankengeschichte (Dokumentation), Frühbehandlung, Kiefer- und Defektbruchbehandlung, Knochen- und Weichteilplastik, Nachbehandlung. Vgl. Reuter 1996, S. 12.

⁵³¹ Vgl. Witzel 1911, S. 534; Koerner 1895, S. 218; Williger 1916, S. 23.

⁵³² Durch die veränderte Kriegsführung (siehe auch Kapitel 5.3) erhöhte sich der Anteil der Kopfverletzungen an allen Kriegsverletzungen von vorher etwa 0,5-1% im Ersten Weltkrieg auf 15% (bei offener Feldschlacht 14%, im Belagerungskrieg etwa 32%). Vgl. Reuter 1996, S. 6; Schröder 1913, S. 95 u. 96.

⁵³³ Zu verschiedenen Verletzungsmustern je nach Geschossart vgl. Reuter 1996, S. 8 u. 9.

⁵³⁴ In den meisten Fällen war eine Wiederherstellung der Funktion und teilweise des Aussehens möglich, jedoch mit erheblichem operativen Aufwand und langwierigen Nachbehandlungen zum Training der Funktionen. Inwieweit die Ergebnisse heutigen Anforderungen genügen würden, wurde nicht untersucht. Vgl. Reuter 1996, S. 18 u. 19, 64-66.

renen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten von den neu entwickelten und verbesserten Verfahren besonders von der Weiterentwicklung der Knochentransplantationen profitieren.

Der Erhaltungszustand der Moulagen ist sehr unterschiedlich. Einige weisen lediglich Alterungsspuren und Verschmutzungen auf wie Nachdunkelungen, Kratzer, Abplatzungen und Risse, während andere größere Defekte haben und eine Moulage (GEZ 2006/79) bis zur völligen Unkenntlichkeit zerstört ist.

5.6.4.1 Die Brüche des Ober- und Unterkiefers

Vier Moulagen zeigen Frakturen des Ober- oder Unterkiefers (GEZ 2006/71), davon drei mit angelegten Therapieapparaten (GEZ 2006/24, GEZ 2006/72, GEZ 2006/73).

Schröder beschäftigte sich intensiv mit der Kieferbruchbehandlung auch von Kriegsverletzten (Kapitel 5.2.3), wie viele Veröffentlichungen zu allen Fragen und Methoden der Kieferbruchschienung und auch des Kieferersatzes zeigen.⁵³⁵ Für seine Arbeit nutzte er die Moulagen und ließ einige selbst anfertigen.

Die Moulage GEZ 2006/71 zeigt eine recht typische, meist durch Schusswaffen verursachte Kriegsverletzung.⁵³⁶ Es handelt sich wahrscheinlich um eine Splitterfraktur des Unterkiefers, unter Umständen mit Knochenverlust und Beteiligung der Zähne. Die Weichteilverletzung der Unterlippe war zum Zeitpunkt der Abformung bereits teilweise vernarbt.

Im Ersten Weltkrieg konnte ein Großteil der einfachen Frakturen bereits in den Lazaretten mit Schienen aus Kautschuk, Zinn oder Drahtschienenverbänden versorgt werden.⁵³⁷ Diese waren mit weiteren Hilfsmitteln wie der Gleitschiene oder der schiefen Ebene kombinierbar (hierzu

⁵³⁵ Beispielsweise Schröder 1901; Schröder 1909; Schröder 1911a; Schröder 1911b; Schröder 1911c; Schröder 1913; Schröder 1916; Schröder 1917a; Schröder 1917b.

⁵³⁶ Von allen Kopfverletzungen entfielen bis zu 70% auf den Bereich der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Vgl. Reuter 1996, S. 6. Davon waren bis zu 80% Frakturen des Unterkiefers. Vgl. Manninger et al. 1917, S. 347-350; Fischer 1917, S. 7; Partsch 1917, S. 97 u. 98. Häufigkeit von Schussverletzungen der Kiefer im nordamerikanischen Bürgerkrieg 1861-1865 60,6%, im japanisch-chinesischen Krieg 1894-1895 40-60%. Vgl. Schröder 1913, S. 95. Durch eine Veränderung der Geschosse am Kopf selten reine Perforationen, zu 95 % Brüche. Am Unterkiefer meist komplizierte Splitterbrüche, in 60-70% mit Beteiligung der Zähne. Vgl. Fischer 1915, S. 89 u. 90.

⁵³⁷ Während des Ersten Weltkrieges wurden Patienten in den Lazaretten häufig nur mit Drahtschienen versorgt. Vgl. Reuter 1996, S. 13. Vgl. Schulze 1930, S. 199; Fischer 1915, S. 106 u. 107.

auch Kapitel 5.2.3).⁵³⁸ Auf diese Weise sollte eine Verbindung der Fragmente in ihrer korrekten Position zueinander erreicht werden.⁵³⁹

Um den verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden, vereinfachte Schröder die Apparaturen durch die Verwendung konfektionierter Teile, wie zum Beispiel mit entsprechend den Kiefern gebogenen, stabilen Drahtbögen und Klammerbändern mit außen liegenden Ösen.⁵⁴⁰ Das ermöglichte eine schnelle, einfache und kostengünstige Versorgung zahlreicher Verletzter.

Die in der Sammlung vorliegenden Fallbeispiele zeigen jedoch komplizierte, individuell gefertigte Methoden der Kieferbruchschienung.

An der Moulage GEZ 2006/24 wird die Schienenbehandlung einer Oberkieferfraktur kombiniert mit einem Kopfkieferverband gezeigt (Abb. 26). Sie ist wahrscheinlich das Abbild eines Patienten aus dem Jahr 1909, über den Schröder 1911 berichtete.⁵⁴¹

Zur Behandlung der Frakturen des Oberkiefers wurden die Zähne durch eine Schiene in ihrer richtigen Stellung fixiert und mit einem steifen nach extraoral laufenden Bügel, dem „*Hirschgeweih*“ an einer Kopfkappe befestigt, um den durch sein Gewicht nach unten sinkenden Oberkiefer dauerhaft gegen die Schädelbasis zu drücken.⁵⁴² Als Variationen wurden Schienen aus Metall gestanzt, gebogen oder gegossen oder aus Kautschuk hergestellt. Die Verbindung zur Kopfkappe konnte starr oder über Gummizüge erfolgen und als Kopfkappe kamen Gipsbinden, Verbände, Lederriemen und Stahlstreifen auch mit Haken zum Einsatz.⁵⁴³ Da Dislokationen⁵⁴⁴ selten auftraten und die konservative Therapie gute Erfolge erzielte⁵⁴⁵, kamen erst im Zweiten

⁵³⁸ Gibt einen kurzen Überblick über die Möglichkeiten der Kieferbruchschienung sowie ihre Vor- und Nachteile. Vgl. von Treuenfels 1975, S. 30-35. Warnekros 1901, S. 63, 65-67. Später verwendet Warnekros eine Kombination aus Draht- und Kautschukschiene. Vgl. Warnekros 1916, S. 66. Vgl. Koerner 1895, S. 215-219, 224; Römer 1922, S. 558-568; Schröder 1913, S. 109-115.

⁵³⁹ Vgl. Klapp, Schröder 1917, S. 41 u. 42; Koerner 1895, S. 216; Borchers 1926, S. 73; Ganzer 1915, S. 452. Die hier zitierten Autoren betonen, dass die Methoden eine Wiedereinstellung der korrekten Okklusion ermöglichen. Das erscheint aus heutiger Sicht fraglich.

⁵⁴⁰ Ähnliche Klammerbänder wurden auch in der Kieferorthopädie verwendet. Vgl. Ash & Sons, C[laudius]. Schweizer Regulierungs-Apparate, 1905. Klapp, Schröder 1917, S. 50 u. 51.

⁵⁴¹ Vgl. Schröder 1911b, S. 138 u. 139, 158-160.

⁵⁴² Vgl. Borchers 1926, S. 72. Genaue Beschreibung der Herstellung eines extraoralen Bügels aus 3 bis 4 mm starkem Draht und Befestigung an einer Haube aus Lederriemen und Netz. Vgl. Bruhn, Kühl 1915, S. 32-34. Zur zusätzlichen Versteifung quer über den Gaumen laufende Drähte. Vgl. Misch, Rumpel 1916, S. 230 u. 231.

⁵⁴³ Vgl. ebd., S. 230. Beschreibt eine Kopfkappe wahrscheinlich aus Leder, wird über Bänder (evtl. auch Gummibänder) mit dem Bügel verbunden. Vgl. Borchers 1926, S. 72. Genaue Beschreibung des Apparates/Kopfverbandes nach Johannes Bimstein (geb. 1869). Vgl. Schröder 1911b, S. 162, Misch, Rumpel 1916, S. 281.

⁵⁴⁴ Die 1901 eingeführte Systematik der Brüche des Oberkiefers ohne Verlagerung nach René Le Fort (1869-1951) ist noch heute gültig. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 163.

⁵⁴⁵ Vgl. Borchers 1926, S. 71.

Weltkrieg chirurgische Verfahren zur Anwendung.⁵⁴⁶ Heute werden diese Frakturen im Allgemeinen durch verschraubte Miniplatten sicher fixiert.⁵⁴⁷



GEZ 2006/24

Abb. 26: Moulage GEZ 2006/24



Abb. 27: Improvisierter Verband zur Reponierung des Oberkiefers⁵⁴⁸

Bei dem beschriebenen Patientenfall handelte es sich um eine zentrale Mittelgesichtstrümmerfraktur mit einer Quetschwunde unterhalb der Orbitalränder. Das gesamte Mittelgesicht war nach unten gesunken und wurde mit Hilfe einer Schienung des Oberkiefers mit extraoralen Bügeln und einer improvisierten Kopfkappe gegen den Hinterkopf gestützt. Neben den Gummibändern zur Fixierung des Bügels konnte über den in Richtung und Intensität variablen Zug an den verschiedenen Haken eine Reponierung der Fragmente erreicht werden.⁵⁴⁹ In einer verbesserten Modifikation nach Schellhorn erfolgten die Schienung der einzelnen Teile des Oberkiefers und ihre Befestigung an der Schädelbasis unabhängig voneinander durch zwei übereinander greifende Schienen.⁵⁵⁰ Schröder entwickelte etwas später passend zur intra-extraoralen Schienung einen „Kopfhaubenverband“, der es ermöglichte, über verstellbare Haken die Zug-

⁵⁴⁶ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 161-163.

⁵⁴⁷ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 410-412, 414.

⁵⁴⁸ Schröder 1911b, S. 158, Fig. 110a.

⁵⁴⁹ Vgl. ebd., S. 138 u. 139, 158-160. Verwendet Abbildung des gleichen Falles, vgl. Wassmund 1927, Abb. 103, S. 179.

⁵⁵⁰ Vgl. Schröder 1911b, S. 161.

kräfte beliebig zu variieren (Abb. 28). Ein vorgefertigter biegsamer Blechstreifen mit einem Führungsschlitz für die Haken wurde in einen Kopfverband eingegipst.⁵⁵¹

An der Moulage ist der von Schröder beschriebene Apparat exakt nachgebildet. Es fehlt heute lediglich die Kopfkappe (Abb. 27).



Abb. 28: Kopflaubenverband nach Schröder⁵⁵²

Abb. 29: Moulage mit Repositionsverband nach Bimstein DHMD 1991/233

Zwei vergleichbare Kieferbruchmoulagen aus der Zeit des Ersten Weltkrieges existieren heute noch im DHMD. Eine zeigt eine unversorgte Verletzung des Unterkiefers (DHMD 1991/257), eine zweite einen Oberkieferbruch mit einem Repositionsverband nach Bimstein (DHMD 1991/233, Abb. 29).⁵⁵³

Die Wiedervereinigung auch verschobener Knochenbrüche gelang bei bezahnten Patienten mit den apparativen Möglichkeiten in dieser Zeit gut.⁵⁵⁴ Problematisch war die Fixierung bei zahnlosen Kieferteilen sowie bei den durch Schussverletzungen meist auftretenden Splitterbrüchen.

⁵⁵¹ Vgl. Schröder 1917a, S. 558 u. 559; auch in Williger, Schröder 1915, Abb. 55a-d, S. 79 u. 80 und Fischer 1915, Abb. 59a-d, S. 126-128. Misch, Rumpel 1916, S. 383 u. 384.

⁵⁵² Schröder 1917a, S. 559, Fig. 257a.

⁵⁵³ Recherche über die Online-Datenbank des DHMD, vgl. URL: <http://www.dhmd.de/neu/index.php?id=183>, Stand: 31.12.2013. Walther et al. 1993, S. 13.

⁵⁵⁴ Erfolgreiche Wiedervereinigung des Knochens und Einstellung der Okklusion. Vgl. Vereins- und Kongressberichte. Medizinische Gesellschaft zu Leipzig. Herr Pfaff und Herr Rosenthal: Zahnärztliche und chirurgische Hilfe bei Kriegsverletzungen der Kiefer, 1915, S. 1154. Schaeffer-Stuckert, Hesse-Döbeln 1934, S. 10.

Für diese Fälle ersann Schröder Apparate, welche auch für schwierige Fälle eine sichere Fixierung mit sofortiger Wiederherstellung der Funktion ermöglichen sollten. Das sogenannte externe Gelenk nach Schröder konnte bei ein- oder beidseitigen Frakturen zur beweglichen Schienung von Unterkieferfrakturen verwendet werden, wenn die Kieferteile hinter der Bruchstelle zahnlos waren, es zu Substanzverlusten gekommen war oder die Fraktur im Kieferwinkelbereich oder im aufsteigenden Ast lag. Das natürliche Kiefergelenk konnte dann seine Aufgabe nicht mehr wahrnehmen und wurde durch ein künstliches Gelenk, welches neben dem Ohr zu liegen kam, ersetzt. Die zahnlosen Anteile wurden über eine Pelotte⁵⁵⁵ gefasst. Voraussetzung war eine Verankerung über eine Schiene an den Zähnen des Oberkiefers. Schröder beschrieb das externe Gelenk wie folgt: *„Das Gelenk besteht aus zwei kreisrunden Metallscheiben, von denen eine fest und unbeweglich durch weit ausholende Drahtbügel mit den überkappten Zähnen des Oberkiefers verbunden ist, während die zweite durch einen kurzen, in die erste Scheibe eingelassenen Führungsstift gegen diese drehbar und im Sinne der Bewegungsbahn des Kondylus in gewissem Maße [über einen Schlitz] nach vorn verschiebbar ist. Die bewegliche Scheibe tritt durch einen entsprechend langen Drahtschenkel mit dem überkappten Mittelstück des Unterkiefers in Verbindung, so daß dieses in der richtigen Stellung und in der normalen Entfernung von den Gelenkteilen gehalten wird. So ergibt sich ein ausgesprochen funktioneller Verband, der ein Öffnen und Schließen des Mundes, auch geringe Seitenbewegungen ermöglicht, ohne daß während dieser Aktionen ein Abweichen des Mittelstücks von der ihm vorgeschriebenen Bahn möglich ist.“*⁵⁵⁶ Schröder berichtete über einen Patienten mit einer doppelseitigen Fraktur, welchen er erfolgreich mit dem beschriebenen Apparat behandelte, bis die Knochendefekte durch Transplantation geschlossen werden konnten.⁵⁵⁷

War eine sichere Fixierung der Bruchstücke in ihrer natürlichen Lage über eine Schienung über die Zähne oder eine Pelotte nicht möglich, verwendete Schröder zur Abstützung und Befestigung des externen Gelenkes die Nagelextension (siehe unten). Ein Beispiel hierfür ist die Moulage GEZ 2006/72. Sie zeigt einen Patienten mit einem einseitigen externen Gelenk in Kombination mit der Nagelextension (Abb. 30).

⁵⁵⁵ Schild, welcher dem Kieferkamm aufliegt bzw. das zu reponierende Knochenteil möglichst weit umgreift.

⁵⁵⁶ Mit Foto des Apparates an einem natürlichen Schädel, Abb. 80. Klapp, Schröder 1917, S. 85, beschrieben auch bei Schröder 1917b, S. 463 u. 464.

⁵⁵⁷ Vgl. Klapp, Schröder 1917, S. 86-88. Dieser Apparat von Schröder wird von weiteren Autoren zitiert (teilweise mit Originalfoto) Vgl. Schulze 1930, S. 208; Wassmund 1927, S. 241-243; Römer 1922, S. 573 u. 574; Ganzer 1943, S. 166 u. 167; Dirks 1921, S. 328-330.



Abb. 30: Moulage GEZ 2006/72

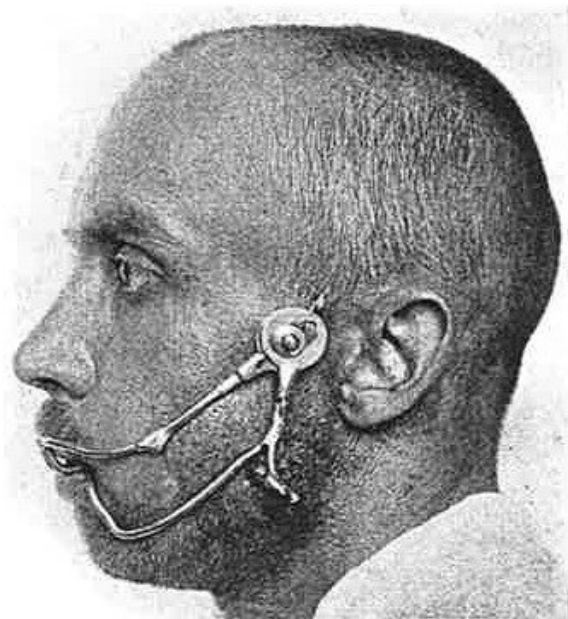


Abb. 31: Patient mit externem Gelenk und Nagelexension⁵⁵⁸

Die Moulage entstand wahrscheinlich im Auftrag von Schröder, wie der folgende Fallbericht nahe legt: *„Es handelt sich um eine Defektfraktur im Bereiche des linken Kieferwinkels, die durch Infanteriegeschosß verursacht wurde. Vom Angulus bis zum zweiten Molaren fehlt der Knochen vollständig. Vom linken aufsteigenden Ast ragt zwar noch so viel in die Mundhöhle hinein, daß er von einer Pelotte umfaßt werden könnte, doch ist er so hochgradig nach oben verlagert ... und in seiner abnormen Stellung so fest geworden, daß es uns ratsamer erschien, die Regulierung von außen vorzunehmen ... [Der Apparat] bezweckt nicht nur die richtige Einstellung des horizontalen Fragments zum Oberkiefer, sondern schafft uns auch die Möglichkeit, die Retention des verlagerten aufsteigenden Fragments von außen her durchzuführen und es nach der Reponierung dauernd in der Bewegungsbahn des zahntragenden Fragment zu halten ... Von dem oberen feststehenden Bügel zweigt sich seitwärts ein kräftiger Draht ab, gegen dessen freies Ende die durch den Knochen geführte, bereits beschriebene Extensionsspindel mittels Gummizuges oder Drahtligaturen angezogen wird, bis das Fragment die gewohnte Lage erreicht hat. Nach durchgeführter Reponierung wird die Extensionsspindel mit dem unteren Bügel durch Zinnlot fest vereinigt, so daß das rückwärtige Bruchstück nunmehr in der richtigen Lage fest mit dem großen zahntragenden Fragment verbunden ist und sich gleichzeitig mit diesem bewegen*

⁵⁵⁸ Klapp, Schröder 1917, Abb. 95d, S. 105.

muß ... Ein und derselbe Apparat dient also zur Reponierung wie zur Retention und hält außerdem das große zahntragende Fragment während der ganzen Zeit der Behandlung in der normalen Bewegungsbahn.“ (Abb. 31)⁵⁵⁹ Schröder versuchte die individuelle Bewegungsbahn des Kiefergelenks des Patienten aufzuzeichnen und über den Führungsschlitz in sein Gelenk zu übertragen.⁵⁶⁰ Mit der beweglichen Schienung erzielte er auch bei Transplantationen ähnlich gute Ergebnisse wie durch die dauerhafte Immobilisierung des Unterkiefers und favorisierte diese daher, da sie Essen und Sprechen für den Patienten ermöglichte.⁵⁶¹

Das externe Gelenk rief jedoch auch Kritik hervor, da es die individuelle, gebogene Gelenkbahn nicht wiedergeben konnte, sehr kompliziert anzuwenden und für den Patienten nicht komfortabel war. Es konnte bei nur noch wenigen vorhandenen Zähnen keine dauerhaft stabile Verankerung für die Fragmente bieten. Besonders im Falle von Knochentransplantationen forderten andere Chirurgen eine absolute Ruhigstellung des Kiefers.⁵⁶²

Die Nagelextension war ein chirurgisches Verfahren, um bei zahnlosen Kiefern oder Kieferabschnitten eine Fixierung zu erreichen. Voraussetzung war jedoch, dass das Fragment groß genug war, um den Extensionsnagel aufzunehmen. Besonders Christian Bruhn (1868-1942) und August Lindemann (1880-1970) in Düsseldorf erprobten und verbesserten das chirurgische Vorgehen wie auch die verwendete Schraubenspindel.⁵⁶³ Schröder beschrieb die verwendete Spindel und das Verfahren wie folgt: *„Das zu reponierende Fragment wird, nachdem es vom unteren Kieferrande aus unter aseptischen Kautelen freigelegt ist, an geeigneter Stelle in horizontaler Richtung von außen nach innen durchbohrt, ohne daß die Mundhöhle dabei eröffnet wird. Von außen her [durch eine Öffnung in der Wange] wird dann durch den Bohrkanal eine kräftige Schraubenspindel ... geführt, die an ihrem nach dem Munde zu gerichteten Ende halsartig eingezogen ist. Diese Spindel wird auf der lingualen Seite möglichst subperiostal gegen den Knochen durch eine flache Metallscheibe von 4-5mm Durchmesser abgestützt, die ... einen Ausschnitt hat, der es ermöglicht, sie von der Seite oder von unten her auf den Hals der Schraubenspindel aufzuschieben. Bukkalwärts überragt die Spindel den Knochen 4-5mm, so daß man eine mit entsprechenden Muttergewinden versehene Hohlspindel ... auf diese aufzuschrauben vermag,*

⁵⁵⁹ Ebd., S. 104-107. Wassmund 1927, S. 274 zeigt den gleichen Patientenfall. Eine vergleichbare Anwendung des äußeren Gelenks nach Schröder beschreibt Schulze 1930, S. 205.

⁵⁶⁰ Vgl. Klapp, Schröder 1917, S. 106, sonst Verwendung einer durchschnittlichen Gelenkbahnneigung. Vgl. Schröder 1917b, S. 464.

⁵⁶¹ Vgl. ebd., S. 466 u. 467.

⁵⁶² Vgl. Ganzer 1943, S. 166; Dirks 1921, S. 325-334.

⁵⁶³ Beschreibt die Extensionsschraube und das Verfahren zum Einbringen, wie von Lindemann durchgeführt. Vgl. Bruhn 1916b, S. 363-366. Nagelextension zur Überbrückung großer Substanzdefekte. Vgl. Wassmund 1927, S. 241. Soerensen 1917, S. 10 u. 11.

die so lang gehalten ist, daß sie nach der Vernähung der Weichteile über dem Knochen diese noch einige Zentimeter überragt. Nachdem die Schrauben an den einzelnen Fragmenten fixiert sind, werden diese evtl. nach vorhergehender operativer Durchtrennung in die richtige Lage gebracht und durch einen äußeren Extensionsbügel, der mit den Mutterspindeln durch Zinnlot befestigt wird, in der neuen Lage gehalten ...“ (Abb. 32)⁵⁶⁴



Abb. 32: Spindel nach Schröder⁵⁶⁵

Die Moulage GEZ 2006/73 veranschaulicht die Schienung einer Trümmerfraktur des rechten Unterkiefers mit Hilfe der Nagelextension (Abb. 33). Auf der Abbildung von Schröder von 1917 sind noch die dritte Spindel auf der linken Seite sowie der äußere Extensionsbügel zu erkennen, die heute fehlen (Abb. 34).⁵⁶⁶

Bei einem entsprechend behandelten Fall kombinierte Schröder die Nagelextension mit einem extraoralen Gelenk. Der Patient hatte 1915 eine beidseitige Fraktur mit Substanzverlusten des zahnlosen Unterkiefers erlitten. Williger brachte in Lokalanästhesie die Schraubenspindeln ein. Noch während der Operation wurde der Drahtbügel seitlich angelötet. Das Mittelstück konnte durch Drahtligaturen innerhalb weniger Tage in die richtige Position gezogen und in dieser verlötet werden. Die Kombination mit einem äußeren Gelenk und der Abstützung am Oberkiefer gab dem Extensionsbogen zusätzlich Halt und Führung und sollte eine Überbelastung der Schraubenspindeln verhindern. Der Apparat sollte die Fraktur bis zur Osteoplastik stabil halten.⁵⁶⁷ Die Osteoplastik konnte durch Williger erfolgreich durchgeführt werden.⁵⁶⁸

⁵⁶⁴ Klapp, Schröder 1917, S. 88 u. 89. Beschreibt die Schraubenspindel nach Schröder, Kombination mit Kopfkappe möglich. Vgl. Schulze 1930, S. 205.

⁵⁶⁵ Klapp, Schröder 1917, Abb. 83, S. 88.

⁵⁶⁶ Abb. 84. Klapp, Schröder 1917, S. 89; auch in Schröder 1916, Abb. 86, S. 553.

⁵⁶⁷ Vgl. ebd., S. 90-92, der gleiche Fall auch beschrieben bei Schröder 1917b, S. 472- 474.

⁵⁶⁸ Vgl. Schröder 1916, S. 553 u. 554.



Abb. 33: Moulage GEZ 2006/73

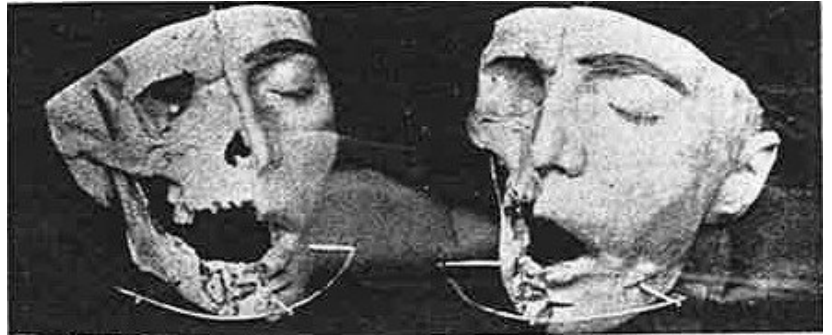


Abb. 34: Abbildung der Moulage GEZ 2006/73⁵⁶⁹

Schon während dieser Zeit war es Schröder bewusst, dass Nekrosen des umliegenden Knochens durch die Nagelextension häufig waren. Er war jedoch der Meinung, dass diese bei geringer Belastung und einer kurzen Anwendungsdauer nur lokal wären. Aus diesem Grund empfahl er die Nagelextension wie auch Knochennähte nur für zahnlose Kiefer, die anders nicht therapiert werden konnten.⁵⁷⁰ In den folgenden Jahren konnte sich die Nagelextension nicht etablieren. Durch die Verbindung nach außen kam es immer zu Entzündungen des Knochens, welche die Stifte lockerte oder größere Knochendefekte hinterließ und die Voraussetzungen für eine Knochentransplantation verschlechterte.⁵⁷¹ Genauso führten Schienungen durch Knochennähte aus Draht oder mit Aluminium- oder Goldbändern meist zu Infektionen mit Nekrosen oder Pseudarthrosen.⁵⁷²

Erst durch die Entdeckung der Antibiotika konnte die Erfolgsquote der chirurgischen Verfahren in den 1950er Jahren deutlich verbessert werden⁵⁷³, so dass sich als Standardverfahren das Verschrauben der Fragmente mit Osteosynthesplatten durch einen intraoralen Zugang durchsetzen konnte. Hierdurch wird eine sofortige Wiederherstellung der Funktion, freie Bewegung, Essen

⁵⁶⁹ Klapp, Schröder 1917, Abb. 84, S. 89.

⁵⁷⁰ Vgl. Schröder 1917b, S. 469-471.

⁵⁷¹ Vgl. Römer 1922, S. 574. Wassmund 1939a, S. 21.

⁵⁷² Aus dünnen Aluminiumschienen, die der Innenseite des Kiefers nachgebildet sind, wird ein passendes Stück herausgeschnitten und durch Drahtligaturen fixiert. Vgl. Schröder 1913, S. 115 u. 116. Im Ersten Weltkrieg brachten Warnekros und Johann Soerensen (1862-1939) eine Fraktur durch Verschrauben der Teile durch ein Goldband (aus einem Trauring hergestellt) zur Heilung. Die Goldbandschienung setzten sie auch zur Fixierung von Transplantaten ein. Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 160 u. 161; Brunner 1996, S. 23. Warnekros 1901, S. 65; Ganzer 1915, S. 452; Schröder 1913, S. 115. Warnekros bezeichnet die Knochennaht als obsolet. Vgl. Warnekros 1916, S. 66.

⁵⁷³ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 160 u. 161.

und Sprechen möglich⁵⁷⁴, wie bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts gefordert worden war⁵⁷⁵. Daher werden heute nur noch selten Schienen bei Kieferbrüchen angewendet.⁵⁷⁶ Nach umfangreichen Kieferbruchbehandlungen schließt sich zur Einstellung der richtigen Okklusion eine kieferorthopädische Behandlung an.

5.6.4.2 Die Knochendefekte und der Ersatz des Unterkiefers

Fünf Moulagen zeigen Verletzungen mit Verlust von Kieferknochen oder Methoden zum Knochenersatz. Die Moulage GEZ 2006/25 stellt eine komplexe Kinnschussverletzung mit Verlust der Weichteile des Kinns und des Mittelstückes des Unterkiefers dar. Die Moulage GEZ 2006/76 zeigt einen sehr ähnlichen Fall, der mit einem künstlichen Ersatz des Unterkiefermittelstückes versorgt wurde.

Die drei anderen Moulagen (GEZ 2006/66; GEZ 2006/68; GEZ 2006/74) dokumentieren Operationssituationen bei Ersatz eines Teils des Unterkiefers wahrscheinlich durch Elfenbein. GEZ 2006/68 zeigt den freigelegten Unterkiefer vor der Resektion. GEZ 2006/66 stellt die gleiche Situation mit eingebrachtem Ersatz dar. GEZ 2006/68 ist nicht so detailliert ausgearbeitet. (Abb. 40 u. 41) Es könnte sich um einen zweiten Abguss der gleichen Abformung handeln.

Eine vergleichbare Moulage zur Darstellung einer partiellen Unterkieferresektion und Ersatz ist an der Zahnklinik der Universität Leipzig erhalten.⁵⁷⁷

Als Ursachen für Knochenverluste kamen neben Traumata und Schussverletzungen Nekrosen nach Infektionen und Resektionen wegen Tumoren in Betracht.⁵⁷⁸ Zu den funktionellen Einschränkungen kamen häufig Entstellungen dazu. Je nach Ort der Schädigung kam es zum Einsinken der Weichteile, zu einer Verschiebung der vorhandenen Knochenteile und zu Störungen beim Kauen, Schlucken und Sprechen.⁵⁷⁹ Um bereits dem Entstehen der Veränderungen und den damit verbunden Problemen beim Tragen von Prothesen vorzubeugen, setzte sich das Verfahren durch, während der Operation so genannte Immediatprothesen einzusetzen.⁵⁸⁰ Die Prothesen aus

⁵⁷⁴ Verschiedene Schrauben und Plattensysteme meist aus Titan erlauben je nach Größe eine Bewegung ohne Belastung oder auch eine vollständige funktionelle Belastung. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 382-388.

⁵⁷⁵ Vgl. Schröder 1917b, S. 466 u. 467; Warnekros 1916, S. 67; von Treuenfels 1975, S. 31.

⁵⁷⁶ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 379-382.

⁵⁷⁷ Vgl. Frenzel 1997, S. 227.

⁵⁷⁸ Vgl. Hellenthal 1978, S. 14, 21.

⁵⁷⁹ Vgl. Schröder 1911a, S. 114; Billing 1910, S. 7 u. 8; Hellenthal 1978, S. 21-23.

⁵⁸⁰ Eine Neuerung war das Verfahren nach Claude Martin (1843-1911), den Ersatz bereits während der Operation einzugliedern (Immediatprothese). In die Wunde wurde ein den Defekt vollständig ausfüllender Ersatz eingenäht. Vgl. Dubois 1895, S. 110; Schröder 1911a, S. 114 u. 115; Hellenthal 1978, S. 19 u. 20.

verschiedenen Materialien konnten Knochenlücken bis zur Transplantation offen halten oder Defekte schließen, die chirurgisch nicht geschlossen werden konnten.⁵⁸¹ In diesem Sinn verwendete auch Schröder die Immediatprothesen. Die *„zahnärztlich-chirurgische Prothese [ist] ... ein Ersatz, der im wesentlichen dazu dient, Defekte im Bereiche des Gesichtes, insbesondere im Bereiche der Mundhöhle, mögen sie nun angeboren oder durch pathologische Prozesse, durch Trauma oder durch Operation zustande gekommen sein, zu decken, wenn sie mit Hilfe der plastischen Kunst nicht mehr auszugleichen sind.“*⁵⁸²

Obwohl nur eine optimale Zusammenarbeit zwischen dem Operateur und dem Hersteller der Prothese, also Chirurg und Zahnarzt, gute Ergebnisse liefern konnte, beschäftigten sich nur wenige Zahnärzte mit diesem Gebiet.⁵⁸³ Schröder erprobte in Zusammenarbeit zum Beispiel mit Klapp verschiedene Arten von Prothesen und entwickelte entsprechend seinen Forderungen⁵⁸⁴ eine universell einsetzbare Prothese aus Hartgummi für den Unterkiefer.⁵⁸⁵ Sie wurde während der Operation an den Zähnen über Klammern oder Kronen befestigt. Beim zahnlosen Kiefer sollte der Verankerung über Flügel vor der Knochennaht der Vorzug gegeben werden.⁵⁸⁶ Bei zahnlosen Kieferabschnitten wurde eine Exartikulation einer Kieferhälfte empfohlen, um eine Abstützung der Prothese in der Gelenkgrube zu erreichen.⁵⁸⁷

Die Hartgummischiene nach Schröder wurde häufig verwendet, teilweise entgegen den Vorstellungen Schröders auch als definitiver Ersatz.⁵⁸⁸

Die sogenannte chirurgische Prothese konnte auch als Hilfsmittel für eine Operation zum Beispiel als Unterlage für eine Weichteilplastik dienen. Sie konnte, wie von Schröder an einem

⁵⁸¹ Beispielsweise Resektionsverband nach Sauer, [Gösta] Hahl (1861-1920), Partsch, Schiefe Ebene nach Sauer, Hahl. Vgl. Möhring 1914, S. 7. Aluminiumschiene nach [Hans] Pichler (1877-1949). Vgl. Reuter 1996, S. 14. Kurze Darstellung verschiedener Resektionsprothesen, beispielsweise einer Immediatprothese aus Silber. Vgl. Billing 1911, S. 501, 503. Verwendung einer zahngetragenen Brücke als Resektionsprothese. Vgl. Thamer 1911, S. 511. Fedor Krause (1857-1937) benutzte für die Tage zwischen der Resektion und der Transplantation Elfenbein, um die Knochenlücke zu stabilisieren. „... um die volle Ausdehnung der Wunde zu sichern [wird] ein Elfenbeinzapfen, der der Größe des resizierten Kieferstückes entspricht, in den Canalis inframaxillaris [heute: Canalis mandibulae] eingesenkt ...“ Krause 1911, S. 522.

⁵⁸² Schröder 1911a, S. 109; Unterteilung der Verbände nach Schröder in drei Klassen: I. Prothese für sich allein, II. vor einer plastischen Operation, III. als Immediatprothese als Abschluss einer Operation. Vgl. Hellenthal 1978, S. 14.

⁵⁸³ Vgl. Schröder 1911a, S. 109 u. 114.

⁵⁸⁴ Soll anatomische und physiologische Verhältnisse wiedergeben. Vgl. Schröder 1901, S. 245 u. 246.

⁵⁸⁵ Die Prothese wird in verschiedenen Größen vorrätig gehalten. Ein in den Defekt passendes Stück wird während der Operation herausgesägt. Vgl. Schröder 1911a, S. 116 u. 117.

⁵⁸⁶ Beschreibt die Anwendung der Hartgummischiene. Vgl. Schröder 1913, S. 116-118; Schröder 1911c, S. 508. Hellenthal 1978, S. 24-26. Wassmund 1939a, S. 26.

⁵⁸⁷ Schröder 1911a, S. 117 u. 118. Der Gelenkkopf konnte mit Kaliglas überzogen werden, um reizlose, hygienische Verhältnisse zu schaffen. Partsch 1911, S. 513.

⁵⁸⁸ Vgl. Fischer 1915, S. 119. Als definitiver Ersatz, wenn die umgebenden Gewebe nicht kräftig genug sind. Vgl. Schulze 1930, S. 211. Befestigung an eigenen Zähnen. Vgl. Hauptmeyer 1917, S. 365-367. Einsatz als Immediat- oder auch als Dauerprothese. Vgl. Stein 1916, S. 49 u. 50. Als Immediatprothese, später soll eine Silberprothese eingesetzt werden. Vgl. Weiser 1911, S. 515. Als Stütze vor Weichteilplastik. Vgl. Misch, Rumpel 1916, S. 192.

eigenen Fall beschrieben, sowohl bei einer Resektion des Oberkiefers eingesetzt werden⁵⁸⁹, als auch bei Verletzungen des Unterkiefers.

An der Versorgung der Kinnschussverletzungen, wie an den zwei in der Sammlung enthaltenen Moulagen dargestellt, kann die Verwendung von Immediatprothesen wie auch von Operationsunterlagen nachvollzogen werden. Das Ausmaß dieser lebensbedrohlichen und stark entstellenden Verletzung wird an der Moulage GEZ2006/25 (Abb. 35) deutlich. Beispielsweise durch Granatsplitter oder Schrotkugeln wurden Teile des Unterkiefers, häufig bis zum Kieferwinkel, sowie Teile der umgebenden Weichteile abgerissen. Diese Art der Verletzung beschrieb auch Schröder: *„Infolge des Fehlens der Kinnpartie [war] die Mundhöhle weit freigelegt und bildet[e] mit der Wunde eine weite Öffnung, die sich von der Oberlippe nicht selten bis zum Zungenbein erstreckt[e] und aus der die Zunge, ihres Haltes am Knochen beraubt, weit heraus[hing].“*⁵⁹⁰ Die Folge war Erstickungsgefahr durch das Zurücksinken der Zunge und die Unmöglichkeit zu Sprechen und zu Kauen⁵⁹¹ sowie eine vollständige Verschiebung der Unterkieferanteile, wie Schröder sie beschrieb: *„Beide Kieferhälften rück[t]en der Ausdehnung des Substanzverlustes entsprechend zusammen, bis sie im spitzen Winkel aneinanderst[ie]ßen und sich gegenseitig stütz[t]en. Infolgedessen schw[and] die Krümmung des Kinnes, der Mundhöhlenboden [wurde] verengt und das Artikulationsverhältnis zum Oberkiefer [war] vollständig gestört, zumal da gleichzeitig mit der Verschiebung nach innen durch die Wirkung des Masseters eine Drehung der Fragmente um ihre sagittale Achse erfolgt[e], so dass sich der untere Kieferrand nach außen und die Zahnreihe schräg nach innen einstell[t]en.“*⁵⁹² Die Eingliederung von Immediatprothesen konnte in diesen Fällen lebensnotwendig sein.

Eine ähnliche Verletzung zeigt ein Gipsabguss aus den Beständen des Zahnärztlichen Museums der Universität Wien.

⁵⁸⁹ Vgl. Schröder 1911a, S. 114.

⁵⁹⁰ Klapp, Schröder 1917, S. 25.

⁵⁹¹ Schröder 1911a, S. 114.

⁵⁹² Klapp, Schröder 1917, S. 33.



Abb. 35: Moulage GEZ 2006/25



Abb. 36: Moulage GEZ 2006/76

Der plastische Ersatz des Kinns durch Gewebstransplantation war vor dem Ersten Weltkrieg routinemäßig nicht durchführbar. Die Patienten wurden mit Prothesen und einem künstlichen Kinnersatz versorgt.⁵⁹³ Auch Schröder verwendete Prothesen aus Kautschuk, welche er durch Klammern und Geschiebe an den Zähnen befestigte.⁵⁹⁴ Während des Krieges entwickelten beispielsweise der chirurgisch tätige Zahnarzt Hugo Ganzer sowie die Chirurgen Rudolf Klapp, Johann Soerensen (1862-1939) und Eduard Borchers (1885-1977) Operationsmethoden mit Operationsunterlagen zur Formung, welche eine Wiederherstellung der Weichteile und später auch des Kieferknochens ermöglichten.⁵⁹⁵ Auch in den folgenden 20 Jahren blieb eine Unterlage zur Formung der Weichteile unentbehrlich.⁵⁹⁶

In der Zusammenarbeit mit Chirurgen, zum Beispiel mit Klapp, verwendete Schröder verschiedene Arten der Operationsunterlagen. Das Kinnschild konnte aus Kautschuk oder Metall hergestellt werden. Die Befestigung erfolgte über Geschiebe an den vorhandenen Zähnen, bei zahnlosen Kiefertteilen über Pelotten oder am Oberkiefer über das externe Gelenk.⁵⁹⁷ Mindestens

⁵⁹³ Künstlicher Kinnersatz durch eine Prothese aus Kautschuk und künstliche Haut aus Masticol und einer Glycerin- Gelatine Leimmasse, verdeckt durch eine Kinnbinde oder einen Bart. Vgl. Stein 1916, S. 50-57.

⁵⁹⁴ Vgl. Schröder 1911a, S. 117.

⁵⁹⁵ Vgl. von Treuenfels 1975, S. 51-53; Soerensen 1918b, S. 56-62. Klapp 1916, S. 227; Klapp, Schröder 1917, S. 130-136. Fotos eines Patienten mit zerstörtem Kinn und eingesetzter metallischer Prothese vor der Kinnplastik. Abbildungen 93 u. 94, vgl. Borchers 1926, S. 89 u. 90.

⁵⁹⁶ Vgl. Wassmund 1939a, S. 19-21.

⁵⁹⁷ Zeigt verschiedene Befestigungsmöglichkeiten. Vgl. Klapp, Schröder 1917, S. 111 u. 112, 115-117.

zwei entsprechende Moulagen befanden sich in Schröders Sammlung. Die eine noch erhaltene Moulage (GEZ 2006/76) zeigt eine Kautschukprothese zur Fixierung der Kieferstümpfe vor einer Transplantation von Weichteilen (Abb. 36). Hier verwendete Schröder das extraorale Gelenk. Der Drahtbogen vom Gelenk zum Kinnteil fehlt heute. (Abb. 37)⁵⁹⁸ In einer Veröffentlichung Schröders findet sich die Abbildung eines entsprechend versorgten Patienten, der als Modell für die Moulage gedient haben könnte, auch wenn hier als Kinnschild Metall verwendet wurde.⁵⁹⁹ Die zweite, heute nicht mehr vorhandene Moulage, zeigte eine Operationsprothese, welche rechts über Kronen an den vorhandenen Zähnen, links über eine pelottenartige Auflage auf dem Kieferknochen abgestützt wurde. (Abb. 38)⁶⁰⁰



Abb. 37: „Weichteilunterlage aus Kautschuk“, Moulage der Sammlung H. Schröder⁶⁰¹

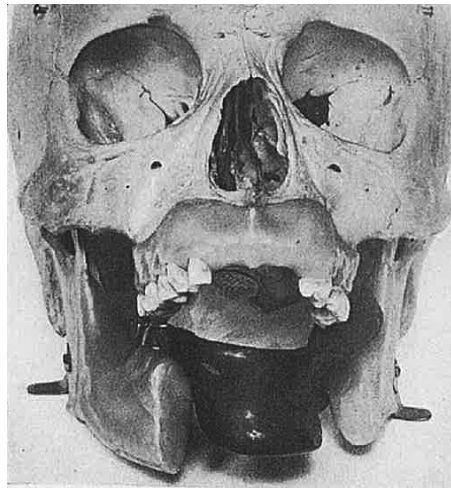


Abb. 38: „Weichteilunterlage“ mit Befestigung an den Zähnen, Moulage der Sammlung H. Schröder⁶⁰²

Durch die zu Beginn des 20. Jahrhunderts systematisch erarbeiteten Operationsverfahren mit Knochentransplantaten an Weichteilbrücken und freien Knochentransplantaten⁶⁰³ sowie die auch experimentell gewonnenen Erkenntnisse von Axhausen über die Bedeutung des Periosts für die Knochenneubildung⁶⁰⁴ verliefen während des Ersten Weltkrieges die überwiegende Zahl der Knochentransplantationen erfolgreich.

⁵⁹⁸ Vgl. Wassmund 1939a, S. 19, Abb. 15 u. 16.

⁵⁹⁹ Mit Foto eines entsprechenden Falles. Vgl. Schröder 1917b, S. 465. Weiteres Bild des gleichen Patienten. Wassmund 1927, S. 58, Abb. 49.

⁶⁰⁰ Es handelte sich um einen knöchernen Schädel, auf den wahrscheinlich Wachs im Bereich des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut aufgebracht wurde. Vgl. Wassmund 1939a, S. 19 u. 20.

⁶⁰¹ Ebd., Abb. 15, S. 19.

⁶⁰² Ebd., Abb. 17, S. 20.

⁶⁰³ Vgl. von Schjerning 1922, S. 518 u. 519.

⁶⁰⁴ Vgl. Brunner 1996, S. 12 u. 13. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 96.

Der operative Eingriff erfolgte zur Verminderung der Infektionsgefahr von extraoral. Die Kieferstümpfe wurden angefrischt. Als Transplantat wurde hauptsächlich körpereigener Knochen aus verschiedenen Regionen⁶⁰⁵ entnommen, der zusätzlich zur direkten Fixierung durch eine dentale Schiene stabilisiert wurde.⁶⁰⁶ Dieses Transplantationskonzept konnte sich in den folgenden 20 Jahren allgemein durchsetzen.⁶⁰⁷ Wassmund lehnte in den 1930er Jahren, wie vor ihm bereits zum Beispiel Ganzer⁶⁰⁸, das Einnähen jeglicher Fremdkörper in die Wunde oder ihre Befestigung durch Knochennaht, selbst als Vorbereitung auf die Transplantation, gänzlich ab.⁶⁰⁹ Eine weitere Verbesserung ergab sich durch eine Weiterentwicklung der Fixierungen und die Entdeckung der Antibiotika.⁶¹⁰ Heute werden große Unterkieferdefekte durch gefäßgestielte Knochen- und Hauttransplantate aus dem Wadenbeinknochen des Unterschenkels rekonstruiert. Durch mehrfache Osteotomie erfolgt die Gestaltung der Kieferrundung.⁶¹¹

In der gleichen Zeit wurden auch Versuche zur Implantation von körperfremden Materialien wie Elfenbein⁶¹² oder Metall durchgeführt.⁶¹³

So benutzte Fritz König (1866-1952)⁶¹⁴ in der Zeit von 1907 bis 1912 bei mindestens vier Operationen Elfenbein als Kieferknochenersatz. In drei Fällen war der Ersatz auch nach bis zu zwei Jahren funktionsfähig.⁶¹⁵ Inwieweit eine Verwachsung mit dem Kieferknochen stattgefunden hatte, scheint nicht untersucht worden zu sein.

Schröder beschrieb Königs Technik des Kieferersatzes bis in die Gelenkgrube durch Elfenbein nach halbseitiger Entfernung des Kieferknochens unter Verwendung der Abbildung der Moulage

⁶⁰⁵ Hauptsächlich Schienbein, Rippe, Unterkiefer oder Beckenkamm selten Leichenknochenteile oder amputierte Gliedmaßen. Vgl. Brunner 1996, S. 105; Klapp, Schröder 1917, S. 140-155; Ganzer 1917b, S. 355.

⁶⁰⁶ Befestigung meist durch Einklemmen, Verzapfen oder Einlegen, zusätzlich Weichteilnähte, Drahtligaturen oder Verschraubungen. Vgl. Brunner 1996, 105 u. 106. Warnekros 1916, S. 68; Schröder 1917b, S. 474.

⁶⁰⁷ Vgl. Brunner 1996, S. 107-109; Schulze 1930, S. 211; Wassmund 1939a, S. 5-7.

⁶⁰⁸ Vgl. Ganzer 1917a, S. 149, 154; Ganzer 1917b, S. 355.

⁶⁰⁹ Vgl. Wassmund 1939a, S. 15-18.

⁶¹⁰ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 104.

⁶¹¹ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 508 u. 509.

⁶¹² Als Elfenbein wird die Zahnhartsubstanz der Stoßzähne verschiedener Tiere wie Elefant, Walross, verschiedener Walarten oder Nilpferd bezeichnet. Es wurde vorwiegend für künstlerische Zwecke genutzt. Es gab Versuche, künstliches Elfenbein mit ähnlichen Eigenschaften aus Kautschuk, Chloroform, Ammoniakgas und Kalk oder Natron herzustellen. Vgl. Vermischtes. Künstliches Elfenbein, 1877, S. 299.

⁶¹³ Erfolge auch mit Gold, Zelluloid oder Draht, es kommt jedoch nicht zu einer festen Verbindung zum Knochen. Vgl. Hauptmeyer 1917, S. 372-376.

⁶¹⁴ Sohn von Franz König (hierzu Kapitel 5.3) begann seine ärztliche Laufbahn in Göttingen (1890), 1892 Chirurgie unter v. Bergmann, 1900 Direktor der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Altona, 1910 Greifswald, 1911 Marburg, danach Würzburg. Vgl. Winau, Vaubel 1983, S. 53; Asen 1955, S. 101. Er versuchte die Implantation von Elfenbein an verschiedenen Gelenken.

⁶¹⁵ Vgl. Parreidt 1913, S. 1012; Mitteilungen, Kleine. Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden, 1912, S. 568; König 1912, S. 950; Schaeffer-Stuckert, F[rutz] 1911b, S. 501.

GEZ 2006/66⁶¹⁶: „Nach Entfernung der Unterkieferhälfte wird die Schleimhaut sorgfältig vernäht, so dass sie die Mundhöhle nach aussen hin völlig abschliesst; sodann wird die mit einem Dorn versehene Elfenbeinschiene in die Markhöhle fest eingetrieben, während ihr oberes Ende in die Cavitas glenoidalis eingestellt wird Ueber der eingefügten Prothese werden die Weichteile mit Einschluss der Muskeln völlig vernäht, so dass die unterhalb des Angulus der Elfenbeinprothese zusammenwachsenden Masseterfasern wieder eine gewisse Mitwirkung erfahren. Die Resultate, die König auf diesem Wege erhielt, sind jedenfalls so glänzende, dass sein Verfahren bei zahnlosen Kiefern als Normalverfahren empfehlenswert erscheint, vorausgesetzt, dass der Abschluss der Mundhöhle von der Wundhöhle durch Vernähung der Schleimhäute möglich ist.“⁶¹⁷ „Bei senil-atrophischem, zahnlosem Unterkiefer wird daher heute die Implantation im Sinne von König als Normalverfahren angesehen werden können.“⁶¹⁸ Der operative Zugang erfolgte wie bei allen Operationen von extraoral über einen Schnitt im Kieferwinkel.⁶¹⁹ Die an der Moulage dargestellte Eröffnung des Kiefergelenks ermöglichte am Modell die Sicht auf das korrekt in die Gelenkhöhle eingestellte Transplantat (Abb. 39 u. 40).



Abb. 39: Moulage GEZ 2006/66

⁶¹⁶ Fig. 16; Schröder 1911a, S. 118.

⁶¹⁷ Ebd., S. 118; Methode auch beschrieben bei Hauptmeyer 1917, S. 373.

⁶¹⁸ Das Verfahren gelang auch mit einer Hartgummiprothese. Ein Versuch, die Elfenbeinprothese bei einem Kleinkind anzuwenden, führte jedoch zu einer ausgedehnten Nekrose. Vgl. Hauptmeyer 1917, S. 372-376.

⁶¹⁹ Vgl. Klapp 1916, S. 231; Soerensen 1917, S. 14, 19 u. 20.



Abb. 40: Detail Moulage GEZ 2006/66

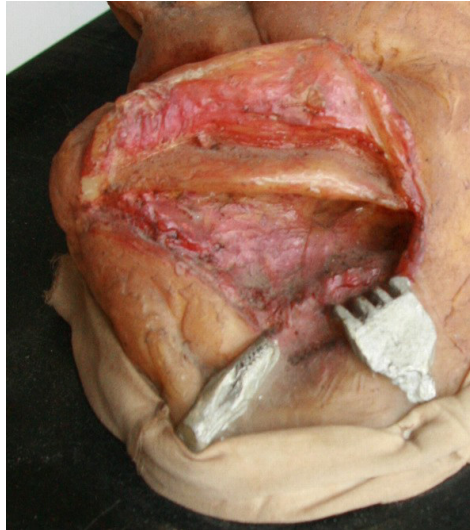


Abb. 41: Detail Moulage GEZ 2006/68

Eine erfolgreiche Implantation von Elfenbein wurde von Hildebrand an der chirurgischen Klinik der Charité (hierzu Kapitel 5.3) durchgeführt und durch einen Mitarbeiter Schröders dokumentiert.⁶²⁰ Und obwohl Schröder bei Implantationsversuchen positive Ergebnisse für das Elfenbein fand und zunächst seine Verwendung befürwortete, konnte er mit Elfenbein keine dauerhaften Erfolge erreichen und favorisierte später die Autoplastik.⁶²¹

Klapp hingegen wandte sich nach drei erfolglosen Implantationen mit Elfenbein endgültig der Autoplastik zu, denn mit seinen im gleichen Zeitraum durchgeführten körpereigenen Knochenverpflanzungen hatte er bessere Erfolge erzielt.⁶²² Für den Gelenkersatz nutzten Klapp und Schröder mehrfach einen Mittelfußknochen.⁶²³ Die Transplantationen ermöglichten auch den Erhalt von funktionsfähigen Gelenken. War das Gelenk noch beweglich, sollte dieses durch ein Transplantat wieder in Verbindung zum Kiefer gebracht werden. War eine Entfernung des Gelenks unumgänglich, sollte das Gelenk nicht ersetzt werden.⁶²⁴ Auch Schröder empfahl später die Entfernung nur noch bei Zahnlosen.⁶²⁵

Ob die Moulage GEZ 2006/66 tatsächlich einen in Berlin mit Elfenbein behandelten Patienten zeigt oder ob die Moulage angekauft wurde, lässt sich heute nicht mehr nach-

⁶²⁰ Vgl. Möhring 1914, S. 14 u. 27.

⁶²¹ Schröder führte Implantationsversuche mit verschiedenen Materialien wie Gold, Silber, Porzellan, Magnesium und Elfenbein durch. Es kam zu bindegewebiger Einheilung oder Resorption. Nur am knochenähnlichen Elfenbein konnte eine Neubildung von Knochen nachgewiesen werden. „*Fest und innig schmiegen sich neu gebildete Knochenzellen dem Fremdkörper an, und wo es an dessen Peripherie zur Resorption gekommen ist, wird der Verlust von Elfenbein durch Neubildung von Knochen gedeckt.*“ Vgl. Schröder 1917b, S. 477, 480 u. 481.

⁶²² Vgl. Klapp, Schröder 1917, S. 58, 147-152; Brunner 1996, S. 18-21.

⁶²³ Schröder 1917b, S. 467 u. 468. Beschreibt die Technik der Transplantation und Patientenfälle. Klapp, Schröder 1917, S. 190, 193 u. 194, 199- 205, 215- 222, 230- 235.

⁶²⁴ Vgl. Schulze 1930, S. 211; Wassmund 1939a, S. 28-30.

⁶²⁵ Vgl. Schröder 1921, S. 295.

vollziehen. In jedem Fall zeigt die Moulage ein seltenes chirurgisches Verfahren, welches nur in Einzelfällen durchgeführt wurde.

5.6.4.3 Die Knochendefekte des Oberkiefers und Defekte des harten und weichen Gaumens

Insgesamt zehn Moulagen stellen Knochendefekte des Oberkiefers oder Defekte des harten und weichen Gaumens dar. Davon zeigen sechs Moulagen (GEZ 2006/54, GEZ 2006/63, GEZ 2006/64, GEZ 2006/67, GEZ 2006/69, GEZ 2006/70) Defekte des harten und weichen Gaumens unterschiedlicher Genese. Bei keiner dieser Moulagen wird eine Therapie demonstriert.

Vier Moulagen sind Darstellungen von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, mit verschieden stark ausgeprägten Spaltformen (GEZ 2006/62, GEZ 2006/75 und GEZ 2006/77). Das Objekt GEZ 2006/78 zeigt zwei Moulagen auf einem Brett, welche jeweils durch ein Kiefermodell des Oberkiefers ergänzt werden. Die linke Moulage zeigt die Situation vor der Therapie, die rechte Moulage zeigt den Patienten mit eingesetzter Obturatorprothese.

Die Ursachen für Defekte des harten und weichen Gaumens waren vielfältig. Ihr Aussehen war so ähnlich, dass eine Unterscheidung ohne Kenntnis der Ursache kaum möglich war.⁶²⁶ Am häufigsten traten Defekte in Folge von Syphilis⁶²⁷ oder anderen schweren Infektionskrankheiten auf. Des Weiteren konnten Prothesensauger, Unfälle, Resektionen wegen Tumoren oder auch Schussverletzungen Knochendefekte verursachen.⁶²⁸ Besonders im Krieg kamen meist seitliche Oberkieferdurchschüsse zur Behandlung. Schwere Schussverletzungen des Oberkiefers waren durch Beteiligung der Wirbelsäule, der Schädelbasis, des Gehirns oder großer Gefäße in den meisten Fällen sofort tödlich.⁶²⁹

Eine besondere Gruppe von Gaumendefekten stellten die angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten⁶³⁰ dar. Die Versorgung der betroffenen Patienten in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen war eine besondere Herausforderung.

⁶²⁶ Vgl. Rosenthal 1927, S. 1060 u. 1061; von Mikulicz-Radetzky, Kümmel 1909, S. 106, 120.

⁶²⁷ In den Stadien III und IV der Syphilis kommt es meist Jahre nach der Erstinfektion zu Gewebszerstörungen häufig in der Nasenhöhle, an Gaumen, Tonsillen oder der Zunge. Ein Befall des Kieferknochens mit Zahnausfall ist möglich. Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 74-76.

⁶²⁸ Vgl. Jung 1894, S. 298; Rosenstein 1920, S. 193; Congress zu Berlin, Internationaler Medicinischer, 1890, S. 358; Hube 1891, S. 151; Koenig 1889, S. 377 u. 378; Baum 1920, S. 292.

⁶²⁹ Vgl. Schröder 1917a, S. 525, 554 u. 555.

⁶³⁰ Diese Fehlbildungen entstehen während der Embryonalperiode, unterschiedliche Ausprägungsformen sind möglich. Heute geht man davon aus, dass an der Entwicklung der Spalten sowohl genetische als auch umweltbedingte Faktoren beteiligt sind. Die Häufigkeit hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen, sie liegt heute etwa bei 1:500. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 295-312.

Die Folgen von Gaumendefekten waren unabhängig von der Ursache eine gaumige, nasale Sprache sowie Entzündungen der Atemwege durch das Eindringen von Speisen und Flüssigkeiten in die Nase beim Schluckakt.⁶³¹

Für die anfangs zuerst erwähnten sechs Moulagen ist eine eindeutige Diagnosestellung nicht möglich, da Beschriftungen fehlen und keine Zuordnungen anhand von Literatur möglich sind. GEZ 2006/54, GEZ 2006/64, GEZ 2006/67 und GEZ 2006/69 zeigen wahrscheinlich Defekte des harten und weichen Gaumens, welche durch Infektionskrankheiten, in den meisten Fällen Syphilis, entstanden sind. Da die Syphilis weit verbreitet war und ihre Erscheinungen häufig an der Mundschleimhaut auftraten, waren Kenntnisse darüber für Zahnärzte sehr wichtig. Der Primäraffekt kam in bis zu fünf Prozent der Fälle im Mund, etwa an der Lippe, Zunge, Wange, am Gaumen und auch an der Gingiva des Frontzahnbereichs vor. Auch das Exanthem des II. Stadiums trat regelmäßig an der Mundschleimhaut auf.⁶³² Erst im dritten Stadium der Syphilis, zwei Jahre bis zu mehreren Jahrzehnten nach der Infektion, kam es durch die typischen Granulome (Gummen) zu zum Teil ausgedehnten Defekten und Narbenbildungen an den Lippen, dem harten und weichen Gaumen und der Zunge sowie zu Zahnausfall. Die Perforationen am Gaumen begannen meist in der Mittellinie, konnten jedoch das gesamte Gaumendach ergreifen und eine Verbindung zur Nase herstellen (ähnlich bei GEZ 2006/69, Abb. 42 dargestellt). Die Ränder waren zunächst gezackt, gerötet, das Zentrum gelblich belegt. Nach Wochen kam es zur Abstoßung eines Knochensequesters. Später waren die Ränder der ovalen oder runden Gaumendefekte glatt und mit Epithel überzogen⁶³³, wie an den oben genannten Moulagen gezeigt. Auch eine angeborene Syphilis kann zu Zerstörungen am Gaumen führen, wie wahrscheinlich bei GEZ 2006/64 (Abb. 43) dargestellt. Die typischen Veränderungen an der Lippe und den Zähnen sind hier nicht so deutlich zu erkennen.^{634, 635}

⁶³¹ Vgl. Borchers 1926, S. 70; Soerensen 1918a, S. 63; Schröder 1917a, S. 556.

⁶³² Beschreiben Primär- und Sekundäraffekte im Mundbereich. Vgl. Guttman 1919, S. 67-80; von Mikulicz-Radetzky, Kümmel 1909, S. 82-95. Krüger 1976, S. 234-236.

⁶³³ Vgl. ebd., S. 234, 237, 239; Guttman 1919, S. 34, 41, 87 u. 88; Hube 1891, S. 148-152; Schröder 1901, S. 194-195; Kiendl 1927, S. 62. Auch Abbildung Fig. 24, „Ausgedehnter Gaumendefektes nach Syphilis“, hier bei angeborener Syphilis. Vgl. von Mikulicz-Radetzky, Kümmel 1909, S. 96-99.

⁶³⁴ Der Fetus wird bei einer Erkrankung der Mutter angesteckt. Auch hierbei durchläuft das Kind über Jahre mehrere Erkrankungsphasen. Typische Zeichen einer Syphilis connata sind Parrotsche Furchen (Lippennarben), eine Sattelnase und die „Hutchinsonsche Trias“: Hornhauttrübung, Labyrinthtaubheit, tonnenförmige mittlere obere Schneidezähne, knospenförmige erste Molaren mit Schmelzhypoplasien. Vgl. Reichart et al. 2002a, S. 76 u. 77; Krüger 1976, S. 239. Guttman 1919, S. 49. Zeigt eine Moulage mit Perforation des harten Gaumens bei angeborener Syphilis bei einem 13-jährigen Kind. Gut ist auch die Veränderung der Schneidezähne zu erkennen. Vgl. Zinsser 1921, S. 108, Fig. 29.

⁶³⁵ Als Differentialdiagnose wäre hier auch eine Perforation durch einen Prothesensauger möglich.



Abb. 42: Detail Moulage GEZ 2006/69



Abb. 43: Detail Moulage GEZ 2006/64

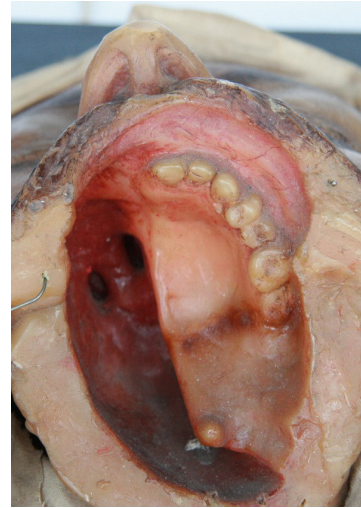


Abb. 44: Detail Moulage GEZ 2006/70

Moulagen wurden häufig genutzt, um Erscheinungen der Syphilis im Mundbereich darzustellen, wie viele in der Literatur verwendete Moulagen zeigen. Es werden akute Befunde der Stadien I und II mit starken Rötungen und Belägen oder Gummen und Zerstörungen als Zeichen der Spätsyphilis (Stadien III und IV) dargestellt.^{636, 637, 638, 639} Eine Moulage eines „*Syphilitische[n] Primäraffekt[s] an der Oberlippe*“ befand sich im Besitz von Fritz Williger.⁶⁴⁰

Die Versorgung derartiger Gaumendefekte konnte mit Obturatorprothesen oder auch chirurgisch erfolgen. Bei Infektionen musste die Abheilung der akuten Phase abgewartet werden. Unter Umständen wurden die oben genannten Moulagen mit der Fragestellung der Möglichkeit einer Versorgung gefertigt.

Schröder empfahl bei durch Syphilis entstandenen Gaumendefekten den Verschluss durch Obturatorprothesen. Durch den guten Abschluss zur Nase wurde die Sprache, das Kauen und Schlucken deutlich verbessert. Gleichzeitig war ein Ersatz von Zähnen möglich. Auch im

⁶³⁶ Verwendet viele Moulagen aus der Sammlung der Hautklinik Rostock zu syphilitischen Veränderungen des I., II. und auch III. Stadiums. Vgl. Moral, Friboes 1924, Primäraffekte, Tafel 63, Fig. 192-194; Sekundäraffekte Tafeln 64 u. 69-74, Fig. 197, 204, 206-212, 215 u. 216; Tertiäraffekte, Gummen Tafel 78-85, Fig. 225, 231-235, 238, 240 u. 241, 243, 245.

⁶³⁷ Verwendet Moulagen aus verschiedenen Kliniken, darunter aus Berlin aus der Hautklinik von Lesser (No. 212) und der v. Bergmannschen Klinik (No. 213). Alle Moulagen aus Berlin wurden durch Kolbow gefertigt. Vgl. Jacobi, Zieler 1920, im Mundbereich: Primäraffekte Tab. 128, No. 211 u. 212, Tab. 129, No. 213 u. 214, Tab. 130 No. 215; Sekundäraffekte Tab. 135, No. 221 und 222, Tab. 136, No. 223 u. 224 und Tertiäraffekte Tab. 147, No. 242 u. 243, Tab. 151, No. 249, Tab. 152, No. 251 u. 252, Tab. 153, No. 253.

⁶³⁸ Die Moulage zeigt eine Perforation des harten Gaumens bei Syphilis im dritten Stadium. Zudem wurde ein Teil des Alveolarfortsatzes mit drei Schneidezähnen abgestoßen. Vgl. Zinsser 1921, S. 96, Fig. 22; unter anderen auch Moulage der „*Syphilis congenita tarda*“ mit gummöser Perforation des Gaumens, Fig. 29, S. 107 und mehrere Moulagen zu syphilitischen Veränderungen an den Zähnen, Fig. 52-57, S. 139.

⁶³⁹ Vgl. Guttman 1919, Moulagen zu Sekundäraffekten S. 26, Fig. 11, S. 31, Fig. 14, Moulage einer zerstörten Oberlippe und Nase bei Syphilis, S. 43, Fig. 21.

⁶⁴⁰ Vgl. Williger 1925, S. 379.

Bereich des weichen Gaumens konnten gute Ergebnisse erreicht werden. Bei kleinen Defekten konnte ein chirurgischer Verschluss versucht werden, jedoch war die Heilung schlecht und es kam vermutlich immer wieder zu Misserfolgen, da derzeit eine Behandlung der Syphilis nicht möglich war.⁶⁴¹

Nach Unfällen oder Kieferschüssen wurden zunächst die natürlichen Heilungsprozesse abgewartet. Verbleibende Knochendefekte konnten je nach Größe chirurgisch mit Lappen aus dem Mund oder bei größeren Defekten auch mit gestielten extraoralen Stranglappen gedeckt werden. Gelang eine Deckung nicht oder waren die Defekte zu groß, wurden mit guten Erfolgen Obturatorprothesen beispielweise aus Kautschuk eingesetzt.⁶⁴²

Bei besonders großen Defekten, zum Beispiel nach (Teil-)Resektionen des Oberkiefers, wie bei GEZ 2006/70 (Abb. 44) dargestellt, sollte ein Abschluss der Wundhöhle durch die Eingliederung einer Gaumenplatte während der Operation erreicht werden. Zur Abstützung der Weichteile waren an der Prothese Flügel angebracht. Zur Stabilisierung des Augapfels nach Resektion des Bodens der Augenhöhle empfahl Schröder eine Muskelplastik.⁶⁴³

Heute können auch große Defekte am Oberkiefer meist plastisch durch mikrovaskuläre Weichteil- und Knochentransplantate verschlossen werden. Bis eine endgültige Versorgung erfolgen kann oder falls ein chirurgischer Verschluss nicht (vollständig) gelingt, sind auch heute noch Obturatorprothesen das Mittel der Wahl.⁶⁴⁴

Selbst die komplizierte Darstellung von Spaltbildungen mit ihren verschiedenen Ausprägungsarten gelang mittels Moulagen. GEZ 2006/62 zeigt Mikrosymptome einer Spaltbildung bei einem Erwachsenen.⁶⁴⁵ GEZ 2006/75 ist die Nachbildung eines Säuglingskopfes mit einer isolierten Gaumenspalte. Eine komplette einseitige Lippen-Kiefer- sowie eine beidseitige Gaumenspalte mit einer Rotation des Zwischenkiefers bei einem nicht operierten Jugendlichen zeigt GEZ 2006/77 (Abb. 45). Mit der Doppelmoulage GEZ 2006/78 kam die Ausgangssituation einer Lippen-Kieferspalte bei einem Erwachsenen und deren Therapie zur Darstellung. Hierzu wurde auf einem Brett je eine Moulage des Gesichts mit und ohne Lippenspalte sowie dazu passend

⁶⁴¹ Vgl. Schröder 1901, S. 194; Schröder 1911a, S. 110; Warnekros 1890, S. 123-127; von Mikulicz-Radetzky, Kümmel 1909, S. 98 u. 99; Guttman 1919, S. 87.

⁶⁴² Vgl. Borchers 1926, S. 71 u. 72; Ganzer 1917c, S. 406-410; Soerensen 1918a, S. 63-65; Schröder 1917a, S. 557 u. 558; Reuter 1996, S. 19.

⁶⁴³ Vgl. Schröder 1911a, S. 119; Schröder 1901, S. 198 u. 199. Abbildungen von ausgedehnten Oberkiefer-Obturatorprothesen. Vgl. Williger, Schröder 1915, S. 80-84. Beschreibt die Herstellung einer Immediat- und Dauerprothese nach Oberkieferresektion. Vgl. Port et al. 1929, S. 622-624.

⁶⁴⁴ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 458 u. 459.

⁶⁴⁵ Zu den Mikroformen der Spaltbildungen zählen die von Haut oder Schleimhaut verdeckten Muskelspalten, die als Einziehungen sichtbar sind (an der Lippe Lippenkolobom genannt), Einkerbungen des Alveolarkamms und fehlende seitliche Schneidezähne. Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 300-302.

eine Abformung des Kiefers vor der Therapie und der Kiefer mit einer eingesetzten Prothese montiert (Abb. 46).



Abb. 45: Moulage GEZ 2006/77



Abb. 46: Moulage GEZ 2006/78

Die Geschichte der operativen Behandlung der Spalten, die heutigen Erkenntnisse über ihre Entstehung und Therapie sind so umfassend, dass hier nur einzelne Aspekte besprochen werden können.⁶⁴⁶

Die verschiedenen Spaltbildungen des Gesichts sind Fehlbildungen, die in der Embryonalphase durch genetische und äußere Faktoren entstehen können⁶⁴⁷. Der größere Teil der Spalten tritt isoliert auf, sie können jedoch auch Teil von Syndromen sein. Ganz verschiedene Ausprägungen, angefangen von Mikrosymptomen wie einer Einkerbung der Oberlippe, submukösen Spalten, die nicht sichtbar sind, jedoch durch funktionelle Einschränkungen auffallen sowie ein- oder doppel-seitige Lippen-Kiefer- und/oder Gaumenspalten mit und ohne Beteiligung des weichen Gaumens, sind möglich.⁶⁴⁸ Die Folgen unbehandelter Spalten wurden bereits vor mehr als 100 Jahren richtig erkannt und beschrieben. Je nach Lokalisation kommt es zu Fehlentwicklungen der Kiefer und der Zahnstellung auch mit Störungen der Nahrungsaufnahme, der Sprachentwicklung und Hörstörungen. Aufgrund des ungewöhnlichen Äußeren kam es früher wahrscheinlich häufiger zu

⁶⁴⁶ Darstellung der Entwicklung der Versorgungsmöglichkeiten, der Operationsmethoden und -ergebnisse. Vgl. Gerlach 1995.

⁶⁴⁷ Um die Wende zum 20. Jahrhundert war bekannt, dass Spalten entstehen, wenn sich die Gesichtswülste nicht ordnungsgemäß vereinigen. Die Ursachen dafür waren unbekannt. Es wurden eine Vererbung, jedoch auch psychische Einflüsse durch die Mutter, Mineralstoffmangel, mechanische Einflüsse wie auch Atrophien durch Durchblutungsstörungen diskutiert. Vgl. Borchers 1926, S. 2-4; Scheff 1892b, S. 32, 41 u. 42.

⁶⁴⁸ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 296-312.

Ausgrenzungen aus der Gesellschaft. Es ist davon auszugehen, dass noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts viele Säuglinge an Infektionen durch das Einatmen von Nahrung starben.⁶⁴⁹

Ein chirurgischer Verschluss der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wurde bereits früh versucht. Im 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts war ein Verschluss der Lippenspalte, damals im Volksmund auch Hasenscharte genannt, möglich. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts wurden weitere Operationsverfahren entwickelt, um bessere funktionelle und ästhetische Ergebnisse zu erzielen. Der Verschluss der Lippenspalte sollte bis zum sechsten Lebensmonat erfolgen.⁶⁵⁰ Wahrscheinlich blieben starke Narben zurück und ob die Herstellung der Funktion gelang, ist nicht zu sagen. Parallel wurden im 19. Jahrhundert auch Verfahren zum Verschluss der Spalten des harten Gaumens probiert. In einigen Fällen konnte ein weichgewebiger Abschluss zur Nasenhöhle erreicht werden. Da die Sprachprobleme besonders bei Jugendlichen durch eine Operation nur teilweise beseitigt werden konnten, wurde ein früher Verschluss im Alter von drei bis vier Jahren, teilweise sogar im zweiten Lebensjahr favorisiert.⁶⁵¹

Die Kieferspalten konnten nicht operativ versorgt werden. Teilweise wurde der vorstehende Zwischenkiefer sogar entfernt, um einen Verschluss der Lippe erreichen zu können.⁶⁵²

Das Sterberisiko der operierten Säuglinge und Kinder war hoch⁶⁵³ und die Ergebnisse waren häufig sowohl funktionell wie auch ästhetisch nicht zufriedenstellend. Daher ist es gut vorstellbar, dass es relativ viele Erwachsene mit nicht operierten Spalten gab, wie bei GEZ 2006/77 und GEZ 2006/78 dargestellt.

Als Alternative zu den Operationen standen besonders bei Gaumenspalten die Obturatoren zur Verfügung. Sie brachten gute Ergebnisse und fügten den Patienten keinen Schaden zu. Besonders die Obturatoren zum Verschluss des weichen Gaumens mit beweglichen Teilen oder Ventilen wurden stetig verbessert (hierzu auch 5.2.3).⁶⁵⁴ Bei Säuglingen wurden Gaumenplatten mit Bügeln an der Stirn befestigt, um ihnen das Trinken zu erleichtern.⁶⁵⁵ Eine entsprechende Trinkhilfe könnte bei dem Säugling, der für GEZ 2006/75 abgeformt wurde, verwendet worden sein.

⁶⁴⁹ Vgl. Borchers 1926, S. 5-8; Hausamen et al. 2003, S. 315-318.

⁶⁵⁰ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 189-195; Borchers 1926, S. 9; Scheff 1892a, S. 48.

⁶⁵¹ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 203-205; Borchers 1926, S. 9-11; Scheff 1892a, S. 48-53.

⁶⁵² Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 195-198.

⁶⁵³ Vgl. ebd., S. 198. Mortalität von operierten Säuglingen ca. 30%. Vgl. Scheff 1892a, S. 48.

⁶⁵⁴ Vgl. Schröder 1911a, S. 110 u. 111; Borchers 1926, S. 10. Beschreibt die Herstellung von Obturatoren für den harten und weichen Gaumen, für angeborene Spalten, auch nach operativem Teilverschluss, oder für erworbene Defekte. Vgl. Port et al. 1929, S. 627-632.

⁶⁵⁵ Mit Abbildung, Fig. 9. Vgl. Schröder 1911a, S. 113.

Schröder befürwortete den operativen Verschluss bei Spalten des harten und weichen Gaumens, wenn diese nicht zu groß waren.⁶⁵⁶ Dagegen sah er in der Versorgung mit einem Obturator, Gaumenplatten aus Kautschuk, welche an den Zähnen oder über Spiralfedern auch am Unterkiefer befestigt wurden, die einzige Möglichkeit der Versorgung bei Kieferspalten. Diese konnten auch fehlende Frontzähne ersetzen und die Oberlippe stützen. Eine Operation im Bereich des harten Gaumens lehnt er in solchen Fällen ab, da danach das Tragen einer Prothese erschwert oder sogar unmöglich sein konnte.⁶⁵⁷ Entsprechend wurde die Kieferspalte des erwachsenen Patienten, der für die Moulage GEZ 2006/78 abgeformt wurde, mit einer Prothese versorgt. Der fehlende Knochen im Frontbereich sowie alle fehlenden Zähne konnten durch diese ersetzt werden. Zusätzlich erfolgte hier der operative Verschluss der Lippe, wie an der linken Moulage zu erkennen ist.

Heute werden alle Spalten im Kindes- und Jugendalter operiert, um im Erwachsenenalter ein ästhetisch und funktionell optimales Ergebnis zu erhalten. Gleich nach der Geburt werden Gaumenplatten eingegliedert, um den Säuglingen das Trinken zu erleichtern. Mit vier bis sechs Monaten wird die Lippenspalte, mit ein bis zwei Jahren die Gaumenspalte verschlossen. Mit acht bis elf Jahren wird ein Knochenaufbau im Bereich des Kieferspalt durchgeföhrt, im jugendlichen Alter von etwa 15-18 Jahren erfolgen, falls erforderlich, eine Korrektur der Nase und eine Versorgung der Zahnlücken (meist fehlen die oberen seitlichen Schneidezähne). Während der gesamten Entwicklungsphase können eine Förderung der Sprachentwicklung, eine kieferorthopädische Behandlung sowie weitere operative Korrekturen des weichen Gaumens, der Lippe und der Nase notwendig sein.⁶⁵⁸

5.6.4.4 Verschiedene Erkrankungen - Nase und Auge

Weitere fünf Moulagen unterschiedlicher klinischer Situationen sind erhalten geblieben. GEZ 2006/59 stellt eine große kombinierte Weichteil-Knorpel-Knochenverletzung der Nase dar. Die Moulage GEZ 2006/65 stammt aus der Augenklinik. Bei den Moulagen GEZ 2006/60 und GEZ 2006/61 ist keine Diagnosestellung gelungen, GEZ 2006/79 ist vollkommen zerstört.

⁶⁵⁶ Vgl. ebd., S. 111-113.

⁶⁵⁷ Vgl. Schröder 1901, S. 194-197.

⁶⁵⁸ Vgl. Hausamen et al. 2003, S. 319-330.

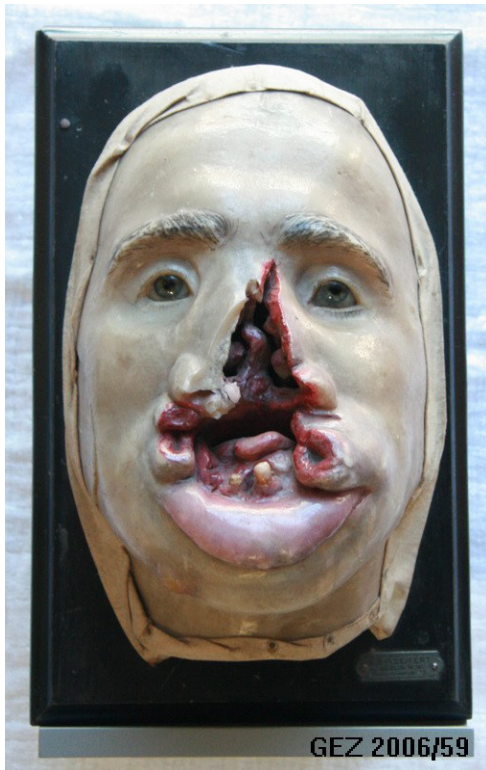


Abb. 47: Moulage GEZ 2006/59⁶⁵⁹



Abb. 48: Moulage GEZ 2006/65

Die Moulage GEZ 2006/59 zeigt eine komplexe Verletzung der Nase, die wahrscheinlich durch einen Säbelhieb entstanden ist. Neben der klaffenden Wunde der Weichteile und des Nasenskeletts, sind auch die Lippen und Kieferknochen mit betroffen (Abb. 47). Säbel waren wahrscheinlich zu Beginn des 20. Jahrhunderts neben den Schusswaffen noch relativ weit verbreitet. Die meisten Kriegsverletzungen wurden im Ersten Weltkrieg durch Geschosse verursacht, Säbelverletzungen waren selten.⁶⁶⁰ Verletzungen der Weichteile des Gesichts kamen meist in Kombination mit Knochenverletzungen vor. Als Komplikationen waren eitrige Entzündungen, Nachblutungen und eine Kommunikation mit der Mundhöhle möglich. Die Versorgung war häufig auch bei ausgedehnten Defekten nach Mobilisierung der Wundränder durch eine direkte Naht ohne Lappenplastik möglich.⁶⁶¹ Zur Deckung größerer Weichteildefekte wurde die Weichteilplastik (Deckung mit gestielten Lappen) angewendet.⁶⁶² Zur Rekonstruktion der Nase wurden im frühen 19. Jahrhundert nur Weichteillappen verwendet. Die Ergebnisse waren nicht dauerhaft zufriedenstellend, da es zu Schrumpfungen kam. Erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurde versucht, auch das Stützgerüst der Nase zu ersetzen. Der Durchbruch in der

⁶⁵⁹ Das Foto wurde bei der Restaurierung 2011 durch die Restauratorin Johanna Lang (geb. 1978) angefertigt.

⁶⁶⁰ Vgl. Williger 1916, S. 23.

⁶⁶¹ Moulage eines Soldaten mit einer ausgedehnten Verletzung des rechten Auges und der Wange vor der Behandlung, nach der Behandlung Dokumentation durch Foto. Vgl. Soerensen 1918b, S. 20-22, 33 u. 34.

⁶⁶² Vgl. Reuter 1996, S. 15.

vollständigen Rekonstruktion der Nase gelang 1886 durch Franz Koenig mit einem gestielten Haut-Periostlappen mit Knochenstab aus der Stirn. Auch wurde für das Nasengerüst der Einsatz von Elfenbein versucht.⁶⁶³

Wo eine Deckung durch Weichteilplastik nicht mehr möglich war, wurden Gesichtsprothesen (Epithesen) auch zum Ersatz der Nase durch Zahnärzte angefertigt.⁶⁶⁴

Das ungewöhnliche Vorkommen eines Zahnes in einer Augapfelzyste veranlasste wahrscheinlich Richard Greeff von der Charité-Augenklinik die Moulage GEZ 2006/65 der Zahnklinik zu übereignen. Sie ist mit der Diagnose „*Zahn in einer Cyste auf dem Augapfel*“ versehen. Zu diesem Fall wurde 1924 ein Artikel in einer Zeitschrift für Augenheilkunde veröffentlicht, in dem jedoch kein Hinweis auf die Herstellung der Moulage vorhanden ist. Es handelte sich um ein 15-jähriges Mädchen, bei dem seit der Kindheit ein subkonjunktivaler Tumor von etwa 12x7x4mm am rechten Auge bestand. Nach operativer Entfernung fand sich in dem Tumor ein Zahn. Form und Größe entsprachen etwa der eines Milchschnidezahnes, der Schmelz, Dentin und Pulpa, jedoch keine Wurzel aufwies. Als Diagnose wird in dem Artikel „*komplizierte Dermoidzyste*“ oder „*subkonjunktivales Dermoid mit Zahnentwicklung*“ genannt.⁶⁶⁵ Der eigentliche pathologische Befund, die Zyste, ist an der Moulage nicht zu erkennen. (Abb. 48)⁶⁶⁶

Im BMM sind heute noch etwa 50 Moulagen aus der Augenklinik erhalten, welche hauptsächlich von Kolbow gefertigt wurden.⁶⁶⁷ Ein von Greeff vorwiegend mit seinen Moulagen gestalteter Atlas sollte die „*wichtigen äußeren Augenerkrankungen*“ darstellen.⁶⁶⁸

Die Moulage GEZ 2006/61 zeigt ein menschliches Gesicht mit geschlossenen Augen und geöffnetem Mund. Es wurde eine Schwellung im Bereich des linken Mundbodens, der Zunge und sowie der Weichteile extraoral links am Unterkiefer dargestellt. Die Ursache der Schwellung ist nicht erkennbar. In Frage kommen beispielsweise diverse odontogene Entzündungen, Verletzungen der Weichteile, Erkrankungen der Speicheldrüsen oder Tumore des Mundbodens. Die Moulage GEZ 2006/60 zeigt eine Oberkieferaufsicht mit Nasenpartie. Die Sechs-Jahr-Molaren fehlen. Ein weiterer pathologischer Befund ist nicht zu erkennen.

⁶⁶³ Vgl. Hoffmann-Axthelm 1995a, S. 223-235.

⁶⁶⁴ Vgl. Reuter 1996, S. 35. Beschreibt die Herstellung von Gesichtsprothesen. Vgl. Port et al. 1929, S. 634 u. 635.

⁶⁶⁵ Vgl. Volmer 1924, S. 183 u. 184.

⁶⁶⁶ Eine Dermoidzyste ist ein benignes Teratom, ein gutartiger zystischer Tumor. Er entsteht während der Embryonalzeit, wird jedoch häufig erst im Jugendlichen- oder Erwachsenenalter auffällig. Besonders häufig im Bereich der embryonalen Spalten kommt es zu Gewebsversprengungen, die sich zu einer Zyste entwickeln. Sie enthalten Gewebe aller drei Keimblätter in unterschiedlichen Differenzierungsgraden. Neben Knorpel-, Knochen- oder Nervengewebe sind häufig auch Zahnanteile enthalten. Vgl. Pschyrembel et al. 1998, S. 336 u. 337, 1556; Hoffmann-Axthelm 1995b, S. 164.

⁶⁶⁷ Vgl. Schnalke 2010a, S. 28, 30 u. 31.

⁶⁶⁸ Vgl. Greeff 1909, Vorwort, S. V.

5.6.4.5 Ergänzung der Sammlung - weitere Kiefer- und Gesichtsmoulagen aus dem Besitz der Zahnklinik in der Literatur

Um eine Vorstellung von dem ursprünglichen Umfang der Sammlung zu erhalten, wurde versucht, in Sammlungs-, Verkaufs- und Ausstellungskatalogen, in wissenschaftlichen Veröffentlichungen und im Altbestand der Fotoglasplatten weitere Wachsobjekte aus dem Besitz der Universitätszahnklinik aufzufinden. Die thematisch zu den vorhandenen Moulagen passende Literatur sowie auch Veröffentlichungen der Abteilungsleiter Schröder, Williger und Dieck wurden nach Abbildungen von Wachsobjekten durchgesehen. Es konnten mindestens 133 weitere Moulagen und Wachsmodelle identifiziert werden⁶⁶⁹, die eindeutig der Zahnklinik oder einem der Abteilungsleiter zugeordnet werden können. Diese wurden in einer Tabelle zusammengefasst (siehe Anlage B). Wo möglich, wurde die Tabelle durch Abbildungen der Modelle ergänzt. Die Sortierung erfolgte nach den Abteilungen Zahnerhaltung, Chirurgie und Prothetik, da jede eine eigene Sammlung unterhielt, die heute nicht mehr von den privaten Sammlungsstücken der Abteilungsleiter zu trennen ist (siehe Kapitel 5.2-5.2.3). Die Moulagen des KFH wurden in die Aufstellung einbezogen, da anzunehmen ist, dass diese Bestände auch von der Universitätszahnklinik genutzt wurden und besonders seit den 1920er Jahren eine Durchmischung stattgefunden hat (siehe Kapitel 5.1). In der Tabelle sind zusätzlich 25 Modelle aufgeführt, bei denen das Material nicht angegeben ist, für die jedoch die Verwendung von Wachs aufgrund der Modellbeschreibung anzunehmen ist.

Diese Ergänzung stellt keine Vervollständigung der ursprünglichen Sammlung dar. Als weiteren Hinweis auf die ursprüngliche Größe der Sammlungen können die Inventarnummern herangezogen werden. Die höchste alte an den Objekten aufgefundene Inventarnummer ist 262. Geht man davon aus, dass nur ein kleiner Teil der Sammlung erhalten blieb beziehungsweise für Ausstellungen und Veröffentlichungen verwendet wurde, kann man annehmen, dass die Anzahl weit höher war.

Die an den Moulagen aus der Literatur dargestellten Themengebiete umfassen einerseits viele Bereiche der allgemeinen und speziellen Zahnheilkunde von Zahnkrankheiten bis zu Darstellungen dermatologischer Krankheitsbilder teilweise mit Überschneidungen bei den Abteilungen. Andererseits sind auch einige spezifische Themengebiete wie die Frakturen und Kieferersatz bei der prothetischen Abteilung und die Röntgenschäden bei der Zahnerhaltung darunter. Es überwiegt die Anzahl der Moulagen, die Befunde zeigen. Nur sieben Stücke zeigen Therapien. Die zu den Beständen von Dieck im Katalog angegebenen Schrank- und Fachnummern beziehen sich

⁶⁶⁹ Bei einigen Unterpunkten wird in den Katalogen keine genaue Anzahl genannt, Verwendung des Plural z. B. „Oberkiefer von Zwergen“, „Wachsmodelle“, „Moulagen“. Hier wurde als Mindestzahl zwei angenommen.

auf Mahagonivitrinen, die bis nach dem Zweiten Weltkrieg in einem Sammlungsraum hinter dem großen Hörsaal standen. Einen Überblick über die Anzahl und die Themengebiete der zusätzlich aufgefundenen Moulagen der einzelnen Abteilungen gibt die Tabelle 2. Sie ist nicht abschließend.

Abteilungsleiter / Abteilungen / Institute	Anzahl (mind.)	Themengebiete
Dieck	61	Zahnfehlstellungen, Kiefer- und Zahnanomalien, Zahn- und Mundschleimhauterkrankungen, Röntgenschäden
Williger / Chirurgische Abteilung	9	Mundschleimhauterkrankungen inkl. Infektionskrankheiten
Schröder	7	Frakturen, Kieferersatz
Zahnärztliches Institut	10	Anatomische Modelle, Ulcus, Abszess, dermatologische Erkrankung
KFH	46	Mundschleimhauterkrankungen inkl. Infektionskrankheiten u. a. Syphilis, Diphtherie, Scharlach, Karzinome, Darstellung einer Wurzelspitzenresektion, Schussverletzungen, Zahnerkrankungen

Tabelle 2: Übersicht über Moulagen in der Literatur und in der Glasplattensammlung nach Abteilungen der Zahnklinik

Viele der über 60 Moulagen und Wachsmodele von Dieck (siehe auch Kapitel 5.2.2) zeigen Anomalien der Kiefer und Zähne sowie Zahnfehlstellungen. Zwei Moulagen von linken Händen dokumentieren Röntgenschädigungen, ein Ulcus am Handgelenk und eine Rötung des Handrückens. Bei der Moulage eines Hautgeschwürs könnte es sich um ein Röntgenulcus handeln. Drei ähnliche Moulagen sind heute noch im DHMD erhalten.⁶⁷⁰

Die mindestens neun nachgewiesenen Moulagen von Williger (siehe auch Kapitel 5.2.1) zeigen Schleimhautveränderungen beispielsweise durch Syphilis, Tuberkulose oder auch bösartige Veränderungen wie ein „*Zentrales Sarkom im Unterkiefer (Moulage)*“⁶⁷¹ oder die Verlagerung von Weisheitszähnen wie einen „*Molar im aufsteigenden Ast (Moulage)*“⁶⁷². Williger verwendete einige der Moulagen als Abbildungen in Veröffentlichungen, andere wurden auf der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde 1909 präsentiert.

Neben den bereits im Text erwähnten (siehe Kapitel 5.5.4) und auch in der Tabelle aufgeführten Moulagen von Schröder konnten zwei weitere Moulagen mit Abbildungen in Veröffentlichungen aufgefunden werden. Sie demonstrieren beide Therapieapparate und wurden auf der Grundlage

⁶⁷⁰ Zwei rechte Hände mit Rötungen des Handrückens nach Röntgenbestrahlung (DHMD 1991/528 und DHMD 1992/1237), ein Karzinom an der Brust nach Röntgenbestrahlung (DHMD 1993/521), alle nach Originalabformung von 1900-1912.

⁶⁷¹ Abbildung 195, Williger 1925, S. 398, auch in Centralstelle für Zahnhygiene 1909, S. 104.

⁶⁷² Abbildung 194, Williger 1925, S. 397.

eines knöchernen Schädels hergestellt. Die erste Moulage zeigt eine extraorale Bandage zur Stützung des Kiefergelenks⁶⁷³, die zweite das von Schröder häufig für verschiedene Indikationen, hier nach einer Teilresektion des Unterkiefers angewandte intraorale Gelenk⁶⁷⁴.

Aus den Beständen des KFH (siehe auch Kapitel 5.1) ließen sich mindestens 46 Moulagen nachweisen. Viele dieser Modelle zeigen zahnärztlich-dermatologische Krankheitsbilder wie die verschiedenen Stadien der Syphilis, Veränderungen der Mundschleimhaut durch verschiedene Infektionskrankheiten, Vergiftungen etwa durch Blei und mehrere Fälle von Karzinomen der Zunge oder Lippe. Jedoch sind auch typisch zahnärztliche Moulagen vorhanden wie erkrankte Zähne, eine Darstellung der Wurzelspitzenresektion anhand von drei Modellen und Abszesse.

Der Moulagenbestand der Berliner Zahnklinik ist aus heutiger Sicht als einzigartig anzusehen. Es handelte sich um eine der wenigen spezifischen Sammlungen mit zahnmedizinischen Moulagen überhaupt. Der Bestand war vergleichsweise umfangreich, auch wenn er im Vergleich mit den teilweise mehrere tausend Moulagen umfassenden dermatologischen Sammlungen eher klein erscheint. An anderen Orten wie in Leipzig, Dresden, Wien und Tübingen existieren nur einzelne zahnmedizinische Moulagen. Dort sind bisher keine Angaben zum ursprünglichen Umfang dieser Bestände gemacht worden.

Die erhaltenen Moulagen zeigen aus heutiger Sicht hauptsächlich seltene Befunde und nicht mehr verwendete Therapiemethoden. Entsprechend sind diese Moulagen heute vorwiegend als Museums- und wissenschaftshistorische Forschungsobjekte anzusehen und können nur in einem sehr geringen Umfang, beispielsweise im fachhistorischen Unterricht oder zur Demonstration einiger heute wieder relevanter, jedoch in der Praxis sehr seltener Krankheitsbilder wie der Syphilis, wieder in der Studierendenausbildung zum Einsatz kommen.

6. Diskussion der Ergebnisse

Mit dem Aufzeigen der in Berlin zu Beginn des 20. Jahrhunderts vorhandenen Bestände zahnärztlicher Wachsmodele und zahnärztlich-chirurgischer Moulagen wird ein Überblick über das direkte Umfeld der Sammlungen am Zahnärztlichen Institut gegeben. Das Herausarbeiten der Zusammenarbeit der Universitätszahnklinik mit verschiedenen Instituten und Kliniken der

⁶⁷³ Verhindert eine Bewegung des Kiefergelenkkopfes vor oder hinter den Discus, die Bandscheibe des Kiefergelenkes, lässt jedoch eine Beweglichkeit des Kiefers zum Essen und Sprechen zu. Vgl. Schröder 1911b, S. 183 u. 184.

⁶⁷⁴ Verbindet Ober- und Unterkiefer miteinander, lässt jedoch Bewegungen zu. Vgl. Schröder 1921, Abb. 15, S. 295; Schröder 1917a, Abb. 252, S. 553; Klapp, Schröder 1917, Abb. 101a u. 101b, S. 114.

Universität, der Charité sowie mit Einrichtungen der ärztlichen und zahnärztlichen Fortbildung verdeutlicht die Voraussetzungen für das Entstehen und die Weiterentwicklung der Sammlungen.

Im Ergebnis dieser Arbeit stehen nun wesentliche Informationen über die Herstellung und Nutzung der Moulagen in der Zahnklinik in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts aus historischen Quellen und der Literatur zur Verfügung. Die hauptsächliche Nutzungszeit der Moulagen wurde eingegrenzt und die wesentlichen an der Nutzung beteiligten Personen konnten ermittelt werden. Es erfolgte eine Beschreibung der Herstellungstechniken von Moulagen durch Zahnärzte und Zahntechniker mit den fachbedingt zu beachtenden Besonderheiten. Darüber hinaus konnten bisher in diesem Zusammenhang unbekannte Mouleure und Firmen identifiziert werden, die am Aufbau der Sammlungen mitgewirkt haben. Die Details zum Herstellungsprozess in der Zahnklinik bleiben allerdings weiterhin unklar. Die Dokumentation über Ankäufe von Moulagen und Modellen ist nicht vollständig und es ist davon auszugehen, dass im Verlauf von etwa einem Jahrhundert große Mengen an Quellenmaterial verloren gingen, denn weder in den Akten der Medizinischen Fakultät noch in den Personalakten der Direktoren und Mitarbeiter konnten Hinweise auf die Sammlung der Zahnklinik, die Bestände des Kaiserin Friedrich-Hauses oder die Moulagensammlung der Chirurgischen Klinik gefunden werden.

Es konnte gezeigt werden, dass sich die Sammlungen der Zahnklinik aus mehreren Teilsammlungen der einzelnen Abteilungen zusammensetzten. Für diese konnten sowohl unterschiedliche Sammlungsschwerpunkte als auch verschiedene Nutzungsgebiete der Modelle und Moulagen nachgewiesen werden.

Diese Zuordnung der vorhandenen Objekte wie auch der ergänzenden Funde zu Abteilungen oder Einzelpersonen wurde durch die nicht eindeutige Trennung von Privatbesitz und Klinik-eigentum, Tausch und Weitergaben zwischen den Abteilungen und mit den Beständen des KFH erschwert, war aber für die Bemühung um eine Rekonstruktion des einstigen Sammlungsbestandes notwendig. Beispielhaft sei nur an die verschiedenen Beschriftungen der Moulagen und Modelle in verschiedenen Farben und an die Etiketten mit Streichungen und Neubeschriftungen erinnert, wodurch die Zuordnung nicht in jedem Fall eindeutig gelingen konnte.

Ein weiteres Ergebnis dieser Arbeit ist zukunftsgerichtet. Die Objekte sind wissenschaftlich aufbereitet und damit für eine sachgerechte Aufbewahrung im Museum vorbereitet. Dies ermöglicht aber auch eine schnelle und kompetente Bereitstellung als Ausstellungsobjekte und erleichtert weitere wissenschaftliche Forschungen. Hierzu ist neben den Informationen aus Kapitel 5 besonders der Katalog mit Informationen zu jedem Objekt (Anlage D) erstellt worden.

Diese Daten sind über die Datenbank des Museums beispielsweise in der Vorbereitung von Ausstellungen oder auch für das Verleihen von Objekten direkt nutzbar.

Damit liegt für diese Sammlung erstmals ein wissenschaftlicher Katalog vor, der über eine einfache Auflistung von Größe und Gewicht, Beschriftungen, Herkunft, Diagnose und ähnlichem weit hinaus geht. Denn die Beschreibung aller Wachsmodelle und Moulagen erfolgte unter Zuhilfenahme von historischer und moderner Literatur. Für fast alle pathologischen Erscheinungen gelang es, eine Diagnose zu stellen oder die dargestellte Therapiemethode zu erklären. Die Objekte wurden in thematisch sortierten Kapiteln zusammengefasst, in denen ausgewählte Modelle detailliert besprochen wurden. Ein Schwerpunkt wurde besonders auf die durch Schröder bearbeiteten Themengebiete gelegt. Letztendlich erfolgte eine Gegenüberstellung der historischen und aktuellen Krankheitsbilder und Therapieformen unter Berücksichtigung des Standes der Wissenschaft in der Zeit des Ersten Weltkrieges.

In einigen Fällen war eine Krankengeschichte in der Literatur aufzufinden, die anderen historischen Diagnosen wurden nach Vergleichen mit ähnlichen Krankheitsbildern oder -beschreibungen gestellt, da an den Moulagen fast keine Originalbeschriftungen erhalten geblieben sind. Wo aufgrund der Darstellung oder des Erhaltungszustandes keine eindeutige Diagnosestellung möglich war, wurde besonders viel Wert auf mögliche Differentialdiagnosen gelegt. Besonders die Einteilung der Schleimhauterkrankungen war nicht einheitlich, so dass eine eindeutige Zuordnung zu heutigen Krankheitsbildern ohne weitere Informationen über die Entstehung, den Verlauf und weitere Symptome der Erkrankung nicht eindeutig möglich ist. Es ist wünschenswert, den Katalog durch weitere Forschungserkenntnisse zu vervollständigen.

Eine Annäherung an die ursprüngliche Größe der Sammlungen konnte über die noch vorhandenen Inventarnummern und weitere in der Literatur aufgefundene Wachsmodelle und Moulagen erfolgen. Sie können dennoch nur ein vager Anhaltspunkt sein, da heute nicht mehr nachzuvollziehen ist, nach welchem System die Vergabe der Nummern erfolgte. Wahrscheinlich nahm jede Abteilung eine eigene Nummerierung vor. Allerdings ergeben sich zusätzlich weitere Hinweise auf die thematische Zusammenstellung der Objekte. Da die Moulagen in ihrer Nutzungszeit lediglich Anschauungsmaterial, selten Gegenstand der wissenschaftlichen Arbeiten waren, sind sie selten über Schlagworte aufzufinden. Alte Ausstellungs- und Verkaufskataloge, die Beschreibungen von Moulagen enthalten, sind nur schwer oder gar nicht aufzufinden, da sie zur Zeit ihrer Entstehung nicht in die Bibliotheken gelangt sind. Dennoch gilt: Die weitere intensive Suche nach Hinweisen auf körperlich verlorengegangene Wachsobjekte in der Fülle der thematisch- und Autoren-spezifischen Literatur und der Durchsicht von Bibliografien werden auch künftig neue Moulagen- und Modellfunde in der Literatur ermöglichen.

Unter Umständen ergibt sich dadurch auch die Klärung des Schicksals der Modelle und Moulagen in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bis zu ihrer Wiederentdeckung und ist Anlass, die hier vorliegende Arbeit fortzuführen. Künftige weiterführende Untersuchungen zu den verschiedenen Sammlungen der Universität, der Charité sowie der Fortbildungseinrichtungen wie etwa die der Chirurgischen Kliniken einschließlich der dortigen Details zur Herstellung und zu den Inhalten der dort vorhandenen Moulagen sowie weitere biografische Angaben zu Mouleuren und Lehrmittel produzierender Firmen wären wünschenswert, zumal dadurch auch das Wissen über die Sammlung der Zahnklinik ergänzt werden könnte.

Durch die Darstellung der Moulagen der Berliner Zahnklinik wird in dieser Arbeit auf den Einsatz speziell zahnmedizinischer Moulagen zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufmerksam gemacht. Gleichzeitig kann damit das Interesse an bisher nicht beachteten ähnlichen Beständen geweckt werden. Infolgedessen könnten bei einer vergleichenden Untersuchung zahnmedizinischer Moulagenbestände die Kenntnisse über das Spektrum der Anwendung von Moulagen in der Zahnmedizin und ihren Randgebieten bedeutend erweitert werden.

7. Zusammenfassung

Die in der Arbeit betrachteten 50 Modelle und Moulagen sind Teil der medizinischen Sammlungen der Berliner Charité. Die Objekte stammen ursprünglich aus den Beständen des Zahnärztlichen Instituts der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin. Als Lehrobjekte veraltet und in Vergessenheit geraten, konnten sie 1991 und 1992 durch glückliche Umstände aus der Zahnklinik vor der fast sicheren Zerstörung gerettet werden. Sie wurden einige Jahre im Institut für Geschichte der Medizin der Humboldt-Universität zu Berlin gelagert und konnten 2008 noch während ihrer wissenschaftlichen Aufarbeitung an das Berliner Medizinhistorische Museum der Charité übergeben werden.

Bei dem Bestand handelt es sich um dreizehn anatomische Modelle, sieben Schaukästen mit pathologischen Modellen sowie 30 Moulagen, welche pathologische Befunde, Therapiemöglichkeiten oder -ergebnisse aus der Kopf-Hals-Region zeigen. Der Erhaltungszustand der Objekte ist sehr verschieden. Während einige Modelle lediglich verschmutzt oder die Farben nachgedunkelt sind, haben andere kleinere oder auch größere Defekte. Eine Moulage ist sogar bis zur Unkenntlichkeit zerstört.

Um die nicht überlieferten Informationen zu den Sammlungsgegenständen herauszufinden, wurde eine Untersuchung der Objekte selbst sowie eine Quellen- und Literaturrecherche in

Archiven, zahnärztlicher Fachliteratur und Ausstellungs- und Verkaufskatalogen durchgeführt. Die Angaben zu den Objekten wie Entstehungszeit, beteiligte Personen und dargestellte Krankheitsbilder sowie historische und aktuelle Therapiemethoden wurden in die Objektdatenbank des Berliner Medizinhistorischen Museums eingegeben und im Rahmen dieser Arbeit daraus ein Katalog zusammengestellt. Die Datenbankinformationen stehen nun als Grundlage für eine zukünftige Nutzung der Objekte als Ausstellungsstücke im Museum, für weitere wissenschaftliche Untersuchungen oder den Einsatz als Zeugnisse historischer Therapiemethoden und selten gewordener Befunde im zahnmedizinischen Unterricht (siehe auch Anlage D) zur Verfügung.

Zunächst wird ein Überblick über die Verwendung von Wachs allgemein, als Werkstoff für die Herstellung von Modellen sowie den Einsatz in der Zahnmedizin im Speziellen gegeben. Hier findet Wachs bis in die heutige Zeit viele Verwendungsmöglichkeiten. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren alle Zahnärzte mit den Eigenschaften und der Verarbeitung dieses Werkstoffes umfassend vertraut. Besonders seit dem 17. Jahrhundert wurde Wachs für künstlerisch-anatomische Darstellungen genutzt. Mit der Zeit trat die medizinische Nutzung von anatomischen Körper(teil)modellen aus Wachs in den Vordergrund. Sie waren im Gegensatz zu Leichen, die sich bis ins 20. Jahrhundert nur unzureichend konservieren ließen, als Studienmaterial immer verfügbar. Durch Vereinfachungen und kleine Veränderungen in der Darstellung, wie zum Beispiel die farbliche Kennzeichnung der Gefäße, konnte man mit den Modellen die allgemeine Anatomie wie auch spezielle Aspekte darstellen. Mit der Weiterentwicklung der Medizin und der Herausbildung des Faches Pathologie entstand ein Interesse daran, krankhafte Veränderungen dauerhaft zu dokumentieren und für die Lehre nutzbar zu machen. Hierfür wurden Abformungen der betroffenen Körperteile verwendet, die mit Wachs ausgegossen und später nach dem Original bemalt wurden. Diese Moulagen wurden zu umfangreichen Sammlungen besonders in der Dermatologie, Venerologie, Ophthalmologie, Pädiatrie, Gynäkologie und Chirurgie zusammengestellt. Sie wurden auch für Abbildungen in medizinischen Atlanten genutzt. Auch in Berlin gab es an einigen Instituten der Universität und der Charité Moulagensammlungen. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts wurden die Moulagen durch die unempfindlicheren und kostengünstigeren Fotografien ersetzt.

Gemessen an der Größe und Anzahl der Sammlungen dermatologischer Moulagen in der Zeit um 1900 sind zahnmedizinische Moulagen nur selten verwendet worden. Einige große hauptsächlich dermatologische Sammlungen wie in Freiburg, Kiel, Münster, Dresden, München, Erlangen, Zürich und Hamburg wurden in neuerer Zeit bereits wissenschaftlich untersucht. In diesen sind auch wenige Moulagen aus dem Mund-Kiefer-Gesichtsbereich, der Chirurgie oder der Pädiatrie enthalten. Vereinzelt Bestände von Moulagen zahnmedizinischen Inhalts sind

heute von wenigen Standorten im deutschsprachigen Raum wie Leipzig, Dresden, Wien und Tübingen bekannt. Auf eine Moulagensammlung des Berliner Zahnärztlichen Instituts finden sich in der aktuellen Literatur nur einige Hinweise. Historische Modelle der allgemeinen Anatomie sind heute noch an vielen anatomischen Instituten vorhanden.

In Berlin gab es zu Beginn des 20. Jahrhunderts einige Sammlungen, in denen zahnmedizinische Modelle und Moulagen vorhanden waren. Diese wurden für die allgemeine und insbesondere für die kriegsärztliche Fortbildung genutzt. Hier sind besonders die zahnärztliche Abteilung der staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel des Kaiserin Friedrich-Hauses mit einigen Moulagen zu Mundschleimhauterkrankungen und Schussverletzungen, die Chirurgischen Kliniken der Charité und der Universität sowie die Kaiser-Wilhelm-Akademie zu nennen.

Die Sammlungen des Zahnärztlichen Instituts der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin entstanden bereits Ende des 19. Jahrhunderts. Es handelte sich nicht um eine große Institutsammlung, sondern jede Abteilung stellte eigene Lehrsammlungen nach den Vorlieben der Abteilungsleiter zusammen. Jede Abteilung sammelte anatomische Präparate, Fotografien, Lehrtafeln, Instrumente wie auch anatomische Wachsmodele und Moulagen zu allen Bereichen der Zahnheilkunde. Den Beginn machte Friedrich Busch, jedoch auch Carl Sauer und Ludwig Warnekros sammelten Modelle vorwiegend zu Lehrzwecken. Besonders nach der Übernahme der Abteilungen Chirurgie durch Fritz Williger, Prothetik durch Hermann Schröder und Konservierende Zahnheilkunde durch Wilhelm Dieck erfolgte ab 1907 eine Erweiterung der Bestände, teilweise auch zu persönlichen wissenschaftlichen Zwecken. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten ergänzte Dieck seine Sammlung hauptsächlich um Besonderheiten zu Zahnanomalien, Kieferfehlstellungen und Röntgenschäden. In Willigers umfangreicher Sammlung befanden sich viele Moulagen zu Schleimhautveränderungen. Bei Schröder findet sich der Schwerpunkt der Kieferbruchbehandlung auch in seinen Modellen und Moulagen wieder. Die Prothetische Abteilung nutzte die erhaltenen Moulagen besonders intensiv.

Die Sammlungen wuchsen vorwiegend in der Zeit bis zum Ersten Weltkrieg stetig. Daher waren im 1912 eingeweihten Neubau der Zahnklinik in der Invalidenstraße mehrere Sammlungsräume vorgesehen. 1913 wurden die Bestände der zahnärztlichen Sammlung des Kaiserin Friedrich-Hauses in die Zahnklinik zur Verwaltung übernommen. Eine Moulage wurde der Zahnklinik durch die Augenklinik der Charité von Greeff überlassen. Für die 1930er und 1940er Jahre finden sich weniger Hinweise auf eine Nutzung der Bestände.

Viele der verschiedenen Lehrmaterialien inklusive der Moulagen und Modelle wurden durch Mitarbeiter der Zahnklinik wie Assistenten, Fotografen, Zeichner und Zahntechniker angefertigt.

Namentlich bekannt sind drei Mouleure, die Moulagen für die Zahnklinik herstellten: Arthur Tempelhoff, Emil Häger und M. Garagnon. Weitere Modelle wurden von Firmen wie der Firma Seifert gekauft.

Die Chirurgischen Kliniken der Charité und der Berliner Universität besaßen bereits Moulagensammlungen, bevor um 1907 die Nutzung von Moulagen durch die Zahnklinik einsetzte. Durch die enge fachliche Zusammenarbeit im Bereich der Kiefer- und Gesichtsverletzungen in den Räumen der Zahnklinik, der Chirurgischen Kliniken und den Lazaretten für Kieferverletzte lernten die Mitarbeiter der Zahnklinik sowohl die bereits vorhandenen Moulagen wie auch die Zusammenarbeit mit den Mouleuren kennen. Vor diesem Hintergrund ist die Entstehung der großen Zahl der erhaltenen Moulagen aus dem Kiefer-Chirurgischen Bereich nachzuvollziehen.

Anatomische Wachsmodelle zeigen meist den regelhaften Aufbau von unter der Haut liegenden Strukturen und ermöglichen dem Betrachter einen Einblick in sonst verborgene Bereiche des Körpers. Anatomische Modelle wurden durch verschiedene Firmen in sehr ähnlichen Ausführungen hergestellt. Die Zahnklinik kaufte einige anatomische Modelle bei der Firma Seifert, die durch Adolf Seifert, Präparator am Anatomischen Institut der Berliner Universität, mitgegründet wurde. Für die anatomischen Modelle kamen durchgefärbtes Wachs und meist Schädelknochen als Gerüst zur Verwendung. Zur Stabilisierung der fragilen Gefäße wurden Drähte oder Fäden eingearbeitet. Einige Modelle wurden auch komplett aus Wachs gefertigt. Gerade für diese ist eine Fertigung in der Zahnklinik möglich.

Die anatomischen Modelle konnten als Ergänzung des Präparierkurses durch die Studierenden genutzt werden. Sie ermöglichten die Entwicklung eines dreidimensionalen Vorstellungsvermögens. Sie wurden nicht für Abbildungen in anatomischen Atlanten verwendet. Hier kamen fast ausschließlich Zeichnungen zur Verwendung.

Bei den 13 erhaltenen anatomischen Wachsmodellen handelt es sich um Darstellungen des Kopfes, dem Schwerpunkt der anatomischen Ausbildung bei den Zahnärzten. Es werden Muskeln, Nerven und Gefäße des Kopf-Hals-Bereichs gezeigt. Häufig wird der Verlauf der Hirnnerven, besonders des Nervus Trigemini mit der Innervation der Zähne, oder an Unterkiefern die Lage der Speicheldrüsen abgebildet. Eine Serie von wächsernen Modellen gibt die Zahnentwicklung vom Säugling bis zum Erwachsenen in einem Schaukasten wieder. Anatomische Modelle werden heute aus Kunststoffen hergestellt und noch genauso wie die historischen Vorbilder aus Wachs im Unterricht verwendet. Die Fragilität der Wachsmodelle verbietet heute einen häufigen Einsatz im Unterricht, obwohl sie vielfach naturgetreuer und detailgenauer als die modernen Kunststoffmodelle sind.

Pathologische Wachsmodelle stellen durch Krankheiten entstandene organisch manifestierte Veränderungen modellhaft dar. Sie sind auch eine Dokumentation des Wissensstandes zur Zeit ihrer Entstehung. Die häufig vergrößerten pathologischen Modelle wurden aus Wachs frei modelliert oder wie die erhaltenen Zahnmodelle in Modellformen gegossen und bemalt. Thematisch zusammenhängende Modelle wurden häufig in Kästen zusammengestellt und mit erklärenden Beschriftungen versehen. Verschiedene Firmen wie auch Verlage stellten solche Schaukästen zur Darstellung von Zahnerkrankungen in Serie zum Verkauf her. Mehrere Hersteller fertigten gleiche oder sehr ähnliche Modelle und Schaukästen, die auch ins Ausland verkauft wurden. Die aus den Sammlungen der Zahnklinik erhaltenen sieben Schaukästen mit pathologischen Zahnmodellen wurden wahrscheinlich von den Lehrmittelwerken der Berlinischen Verlagsanstalt in den 1920er Jahren hergestellt.

Die Schaukästen konnten in Seminaren zur Anschauung verwendet werden oder den Studierenden als Illustration der Lehrbücher dienen, die neben dem Text nur wenige Zeichnungen enthielten. Schon früh wurden pathologische Modelle zur Information von Laien etwa auf der Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911 eingesetzt.

In den Schaukästen mit je 10-20 Wachsmodellen pathologischer Zahnveränderungen und -schnitte werden die Grundlagen der Zahnerhaltung dargestellt. Es sind Entwicklungsstörungen der Zähne, verschiedene Stadien der Karies sowie Erkrankungen des Endodonts und Parodonts nachgebildet. Die dargestellten Entwicklungsstörungen treten heute seltener auf, da die zugrunde liegenden Erkrankungen wie Syphilis oder Rachitis selten geworden sind. Die Einteilung der verschiedenen Stadien der Karies hat sich nur wenig geändert, die Therapiemöglichkeiten haben sich jedoch besonders durch den Einsatz der Kunststoffe als Füllungsmaterialien deutlich erweitert. Die Einteilungen und Therapien der Pulpa- und Parodontalerkrankungen haben sich durch weitere Erkenntnisse über die verursachenden Bakterien und die Einführung maschineller Behandlungsmethoden grundlegend verändert. Die abgebildete Wurzelspitzenresektion als Therapie einer chronischen eitrigen Entzündung der Wurzelspitze ist inzwischen ein Standardverfahren.

Die übrigen erhaltenen 30 Objekte sind Moulagen, davon sechs Kiefer- und 24 Gesichtsmoulagen. Moulagen sind möglichst naturgetreue Abbildungen einer pathologischen Veränderung nach einer Abformung am lebenden Patienten. Sie wurden seit dem Ende des 19. Jahrhunderts verwendet, in der Zahnklinik kamen sie wahrscheinlich seit 1907 zum Einsatz. Neben den in vielen anderen Fachrichtungen üblicherweise verwendeten Gesichtsmoulagen gehören in der Zahnheilkunde auch Wachsmodelle nach Abformungen der Kiefer dazu.

Die Kiefermoulagen zeigen verlagerte Weisheitszähne und Schleimhauterkrankungen. Thematisch finden sich unter den Gesichtsmoulagen hauptsächlich Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, Verletzungen des Gesichts und der Kiefer sowie des harten und weichen Gaumens, Methoden der Frakturbehandlung und des Kieferersatzes. Im Gegensatz zu den großen dermatologischen Sammlungen, die hauptsächlich pathologische Befunde darstellen, wurden an den Moulagen neben den meist seltenen Krankheitsbefunden auch Behandlungsmethoden oder -erfolge dargestellt.

Die Moulagen konnten angekauft oder nach Patienten der Zahnklinik angefertigt werden, um eigene interessante Patientenfälle zu dokumentieren. Eine Möglichkeit war die Abformung durch Mouleure in der Klinik, eine andere die Fertigung beispielsweise durch die Firma Seifert nach einer Abformung durch Zahnärzte. Zahnärzte arbeiteten täglich mit den für die Herstellung von Moulagen verwendeten Materialien wie Gips und Wachs. Das Abformen der Kiefer und auch von Gesichtsteilen war eine zahnärztliche Aufgabe. Nach den teilweise sehr detaillierten Anleitungen zur Herstellung von Wachsmodellen der Kiefer oder Gesichtsmoulagen inklusive der Besonderheiten bei der Abformung und Darstellung des Mund- und Rachenraumes in zahnärztlicher Literatur konnten Zahnärzte Moulagen eigener Fälle herstellen. In der Zahnklinik wurden Moulagen mit Hilfe der Zahntechniker, Fotografen und Zeichner angefertigt.

Eine Besonderheit ist die Kombination eines Schädelknochens mit einer Wachsmodellation oder sogar -abformung eines Gesichts als Teilmoulage zur Darstellung einer pathologischen Veränderung. Hier fand eine Verschmelzung der Techniken zur Herstellung der anatomischen Modelle und der Moulagen statt.

Die Nutzung der Moulagen in der Zahnmedizin zur Dokumentation von Befunden und Therapien stellte eine Neuerung dar und folgte wahrscheinlich den dermatologischen und chirurgischen Vorbildern. Die Moulagen waren für die Lehre ständig verfügbare Patientenbeispiele besonders seltener Krankheitsbilder und neuer Therapiemethoden. Moulagen, beispielsweise auch die Moulagen der Chirurgischen Kliniken, wurden häufig als Abbildungen in medizinischen Atlanten genutzt. Auch Schröder und Williger verwendeten Moulagen in ihren Veröffentlichungen als Illustrationen. Wachsmodelle und weitere interessante Objekte der Zahnklinik wurden auf Ausstellungen wie dem V. Internationalen Zahnärztlichen Kongress 1909 in Berlin sowie auf der Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden gezeigt. Hier konnten seltene Erkrankungen und neue Behandlungsmethoden neben dem Fachpublikum auch interessierten Laien gezeigt werden.

Trotz bester Voraussetzungen durch die Kenntnisse der Zahnärzte in der Modellherstellung setzte sich die Nutzung der Moulagen in der Zahnheilkunde nicht im gleichen Umfang wie in

anderen medizinischen Teilgebieten durch. Das steht sicher im Zusammenhang mit den komplizierten Strukturen im Kopf-Hals-Bereich, denn die zahnmedizinischen (Mund)Moulagen bewegen sich im Grenzbereich zwischen dem gut darstellbaren äußeren Gesicht und dem schwierig abzuformenden Mundinneren. Die Dokumentation von Operationssituationen und die Darstellung von Therapiemethoden boten einerseits große Vorteile für die Lehre und wurde an der Zahnklinik genutzt. Andererseits stellte die Abformung dieser Situationen eine besondere Belastung für den Patienten dar und war unter Umständen mit einer erhöhten Infektionsgefahr und einer Verzögerung der Therapie verbunden. Möglicherweise wurde diese Prozedur im Verlauf der 1920er bis 1940er Jahre für die Patienten zunehmend als unzumutbar empfunden und daher die Technik des Moulrierens verlassen. Dazu kommen Faktoren wie die Herstellungs- und Unterhaltskosten, Platzbedarf und Fragilität, welche ganz allgemein die Verdrängung der Moulagen zugunsten der Fotografie begünstigten. Trotzdem werden ähnliche Abformungen und Modelle in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie für bestimmte Fragestellungen auch heute noch verwendet. Der besondere Informationsgehalt dieser Modelle konnte hier nicht durch Fotografien ersetzt werden.

Drei der Kiefer(teil)moulagen zeigen verlagerte Weisheitszähne. Bei Verlagerungen kam es häufig zu einer Perikoronitis. Diese konnte ohne die Möglichkeit einer antibiotischen Behandlung lebensbedrohlich werden. Da die Röntgendiagnostik zu Beginn des 20. Jahrhunderts erst aufkam, mussten viele Zahnärzte sich bei ihrer Therapieentscheidung auf den an den Modellen dargestellten sichtbaren Befund verlassen.

Die an drei Modellen dargestellten Schleimhauterkrankungen waren wahrscheinlich aufgrund einer mangelnden Mundhygiene, der weiten Verbreitung von Infektionserkrankungen mit Erscheinungen in der Mundhöhle und des verbreiteten Einsatzes verschiedener Schadstoffe sehr häufig, treten heute jedoch in der an den Moulagen dargestellten Form nicht mehr auf.

Bei den Gesichtsmoulagen handelt es sich um 24 vollständige oder Teil-Abformungen. Die meisten zeigen Frakturen oder Knochenverluste der Kiefer. Es werden Behandlungsfälle vor der Therapie, jedoch auch Therapieapparate dargestellt. Informationen über die Herstellung der Moulagen, die Nutzung durch verschiedene Abteilungen der Zahnklinik oder historische Diagnosen sind nur in einigen Fällen vorhanden.

Vier Moulagen zeigen Brüche des Ober- und Unterkiefers, davon drei angelegte Therapieapparate. Schröder forschte zu Beginn des 20. Jahrhunderts intensiv im Bereich der Frakturbehandlung und entwickelte die Behandlungsmethoden weiter. An den Moulagen sind beispielsweise ein Apparat zur Fixierung des frakturierten Oberkiefers, das von Schröder entwickelte Externe Kiefergelenk und die Nagelextension dargestellt. Das Externe Kiefergelenk konnte für

schwierige Fälle, zum Beispiel bei Zahnlosigkeit oder bei Splitterfrakturen, verwendet werden. Eine Kombination mit der von Christian Bruhn und August Lindemann entwickelten Nagel-extension war möglich. Wie bei allen chirurgischen Verfahren traten hierbei Infektionen mit Knochennekrosen auf, da noch keine Antibiotika zur Verfügung standen. Heute werden zur Fixierung Osteosynthesplatten verwendet, die durch einen intraoralen Zugang unter antibiotischem Schutz eingebracht werden und eine sofortige Wiederherstellung der Funktion ermöglichen.

Fünf Moulagen stellen den Knochenersatz am Unterkiefer sowie eine Operationsprothese zur Rekonstruktion komplexer Knochen-Weichteilverletzungen dar. Neben der Verpflanzung körpereigenen Knochens wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch die Implantation körperfremder Materialien wie beispielsweise Elfenbein unter anderen von Rudolf Klapp und Herrmann Schröder versucht. Wegen schlechter Ergebnisse wurde dieses Verfahren jedoch bald zugunsten der Knochentransplantation aufgegeben. Die Moulage zur Elfenbeinimplantation stellt also ein selten angewandtes chirurgisches Verfahren dar. Heute bieten die Verfahren zur Knochentransplantation dank der verbesserten chirurgischen Methoden, der Einführung der Asepsis und der Antibiotikatherapie auch bei ausgedehnten Defekten sehr gute Erfolgsaussichten.

Sechs Moulagen stellen unversorgte Knochendefekte des harten und weichen Gaumens als Folge von Infektionskrankheiten wie der in dieser Zeit häufigen Syphilis oder nach Resektionen dar. Zum Verschluss wurden meist Obturatoren eingesetzt, da ein operativer Verschluss häufig nicht möglich war.

Die Moulagen der angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten bilden unversorgte wie auch durch einen Obturator verschlossene, verschieden ausgeprägte Spalten nach. Die Versorgung der Spalten war in dieser Zeit funktionell und ästhetisch noch nicht immer zufriedenstellend. Diese Moulagen haben einen besonderen Informationswert, da Patienten mit nicht operierten oder mit Prothesen versorgten Spalten heute in Mitteleuropa fast nicht mehr vorkommen.

Neben drei Moulagen mit unklarer Diagnose sind eine Moulage einer komplexen Knorpel-Knochenverletzung der Nase und eine einer Zyste am Augapfel erhalten. Solche großen kombinierten Gesichtsverletzungen konnten durch Transplantate oder durch Epithesen, welche auch durch Zahnärzte hergestellt wurden, versorgt werden. Zu der Moulage der entwicklungsbedingten Augapfelzyste aus der Augenklinik wurde der Patientenfall in einer augenärztlichen Zeitschrift veröffentlicht.

Die tatsächliche Anzahl der ursprünglich in der Zahnklinik vorhandenen Stücke ist nicht zu ermitteln. Zusätzlich zu den 50 erhaltenen Moulagen und Modellen lassen sich heute

mindestens 133 Wachsmodele und Moulagen anhand von Literatur, Katalogen oder Fotografien inklusive der Moulagen des Kaiserin Friedrich-Hauses nachweisen (siehe Anlage B). Da anzunehmen ist, dass nur ein kleiner Teil erhalten blieb, befanden sich weit mehr als diese 183 Sammlungsobjekte in der Zahnklinik.

Sammlungen zahnmedizinischer Wachsobjekte waren im Vergleich mit beispielsweise dermatologischen Moulagen selten. An vielen Instituten existieren heute nur Einzelstücke ursprünglicher Sammlungen. So sind besonders die 30 erhaltenen Moulagen der Berliner Universitätszahnklinik als zusammengehörendes Konvolut einzigartig. Jede einzelne Moulage ist eine direkte Überlieferung eines etwa 100 Jahre alten Patientenfalles mit einmaligen Informationen über ein historisches Krankheitsbild und seine Therapie.

Als problematisch bei der Erstellung dieser Arbeit erwiesen sich die weitgehend fehlenden Beschriftungen der Objekte, die nicht immer eindeutig zu stellenden Diagnosen sowie die nur spärlichen Informationen zu den Sammlungen und der Herstellung der Objekte. So blieben trotz der umfangreichen Ergebnisse weitere Fragen wie der Verbleib der Sammlungen der Zahnklinik bis zu ihrer Wiederentdeckung offen. Diese Arbeit möchte eine Anregung zur Beschäftigung mit bisher nicht beachteten Beständen zahnmedizinischer Moulagen an anderen Kliniken sein. Eine vergleichende Arbeit könnte den Verbreitungs- und Verwendungsgrad von Moulagen in der Zahnheilkunde umfassend darstellen.

8. Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
Aa.	Arteriae
Archiv HUB	Archiv der Humboldt-Universität zu Berlin
Bd.	Band
BMM	Berliner Medizinhistorische Museum der Charité
Corr. f. Z.	Correspondenzblatt für Zahnheilkunde
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
DHMD	Deutsches Hygiene-Museum Dresden
Diss.	Dissertation
DIN	Deutsches Institut für Normung
Dt. Ms. Zahnkd.	Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde
Dt. zahnärztl. Wschr.	Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift
EDV	elektronische Datenverarbeitung
einschl.	einschließlich
e-Learning	electronic learning
FU	Freie Universität
GEZ	Geschichte der Zahnmedizin
Gl.	Glandula
GStA PK	Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
Hrsg.	Herausgeber
HUB	Humboldt-Universität zu Berlin
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
i. Br.	im Breisgau
Jg.	Jahrgang
KFH	Kaiserin Friedrich-Haus
Kö-Zä-Universitätsinstitut	Königlich Zahnärztliches Universitätsinstitut
Kultusministerium	Ministerium für geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten
KUR	Konservierung und Restaurierung von gefährdetem mobilen Kulturgut
KWA	Kaiser-Wilhelm-Akademie
lat.	lateralis
M.	Musculus
med.	medialis
Med. Fak.	Medizinische Fakultät
MKG	Mund-Kiefer-Gesichtsbereich
Mm.	Musculi
N.	Nervus
Odontol. Bl.	Odontologische Blätter
o. J.	ohne Jahr
o. S.	ohne Seiten
TU	Technische Universität
URL	Uniform Resource Locator
V.	Vena

9. Personenverzeichnis

Aschoff, Ludwig (1866-1942)	39
Axhausen, Georg (1877-1960).....	46
Bach, [Julius] (1865-1941)	68
Baume, [Robert] (1848-1907).....	68
Bejach, Max	70
Bergmann, Ernst von (1836-1907).....	34
Berliner, Paul	40
Bier, August (1861-1949)	34
Bimstein, Johannes (geb. 1869).....	100
Black, Greene Vardiman (1836-1915).....	75
Bockenheimer, Philipp (1875-1935).....	53
Borchers, Eduard (1885-1977).....	111
Born, Jakob (1851-1900)	23
Brandt, Ludwig	85
Bruhn, Christian (1868-1942).....	105
Busch, Friedrich Carl Ferdinand (1844-1916).....	41
Buschke, Abraham (1868-1943).....	44
Claass	42
Cohn, [Konrad] (1866-1938)	36
Desnoues, Guillaume (1650-1735)	22
Dieck, Wilhelm Theodor (1867-1935).....	35
Ernst, Franz Emil Wilhelm (1887-1947)	34, 51
Frieboes, Walter Martin Oswald (1880-1945).....	84
Friedrich II. (1712-1786)	20
Friedrich Wilhelm I. (1688-1740).....	23
Frohse, Franz.....	53
Frohse, Fritz	53
Fürstenberg.....	42
Galewsky, Eugen (1864-1935)	44
Ganzer, Hugo (1879-1960)	39
Garagnon, M.	43
Goldmann.....	43
Goodyear, Charles (1800-1860).....	20
Greeff, Richard (1862-1938).....	29, 97
Haase.....	42
Häger, Emil (geb. 1871).....	43
Hahl, [Gösta] (1861-1920).....	109
Harndt, Ewald (1901-1996)	72
Henning, Carl (1860-1917)	31
Herrenknecht, Wilhelm (1865-1941).....	31
Hildebrand, Otto (1858-1927).....	34
Hoffmann	43
Hube, [Carl]	42
Jacobi, Eduard (1862-1914).....	44

Joseph, M[aximilian], (1860-1932).....	41
Jung, [Carl] (1868-1944).....	42
Kasten.....	79
Klapp, Rudolf (1873-1949).....	51
Klingelhöfer, [Emil Eduard] von (1844-1906).....	36
Koch.....	39
Kolbow, Fritz (1873-1946).....	28, 41
König, Franz (1832-1910).....	52
König, Fritz (1866-1952).....	113
Könning.....	43
Körner, Hans Wilhelm (1862-1929).....	86
Krause, Fedor (1857-1937).....	109
Lachmann, Stefan (geb. 1970).....	31
Landsberg, [Bernhard] (1868-1912).....	42
Lang, Johanna (geb. 1978).....	123
Langenbeck, Bernhard von (1810-1887).....	52
Lassar, Oskar (1849-1907).....	29
Le Fort, René (1869-1951).....	100
Lesser, Edmund (1852-1918).....	29
Lindemann, August (1880-1970).....	105
Lingner, Karl August (1861-1916).....	36, 86
Lüdersdorff, Friedrich Wilhelm (1801-1860).....	20
Mamlok, Hans-Jaques (1875-1940).....	37
Martin, Claude (1843-1911).....	108
Marz, Ilona (geb. 1943).....	47
Massler, Maury (1912-1990).....	68
Michaeli.....	58
Miller, Willoughby Dayton (1853-1907).....	35
Misch, Julius (1874-1942).....	34
Moral, Hans (1885-1933).....	84
Musehold.....	54
Partsch, Carl (1855-1932).....	77
Pfaff, Philipp (1713-1766).....	20
Pfaff, Wilhelm (1870-1942).....	30
Pichler, [Hans] (1877-1949).....	109
Plewig, Gerd (geb. 1939).....	28
Port, Gottlieb (1867-1918).....	73
Proskauer, Curt (1887-1972).....	38
Purmann, Matthaeus Gottfried (1648-1711).....	20
Ritter, [Paul] (1860-1932).....	39
Röse, Carl (1864-1947).....	23
Ruff, Melanie (geb. 1981).....	31
Rumpel, [Ferdinand] Carl (1874-1948).....	34
Sauer, Carl (1835-1892).....	41
Schellhorn, Bruno (1882-1976).....	51
Schnalke, Thomas (geb. 1958).....	10
Schnebel.....	43
Schönbein, Christian Friedrich (1799-1868).....	20
Schour, Issac (1900-1964).....	68
Schragenheim, [Albert] (1887-1935).....	54

Schröder, Arnold Otto Carl Hermann (1876-1942).....	34
Schütz, K.....	58
Seifert, Adolf (1868- 1934).....	57
Seifert, Otto (1888-1959).....	57
Seifert, Paul (1874-1946).....	58
Seifert, Rudolf (1898-1953).....	58
Siebert	42
Sobotta, Robert Heinrich Johannes (1869-1945).....	60
Soerensen, Johann (1862-1939).....	107, 111
Sommer, Hans (geb. 1944)	71
Sommer, J.....	84
Stoiber, Elsbeth (geb. 1924).....	79
Süersen, Friedrich Wilhelm (1827-1919)	49
Tempelhoff, Anna	43
Tempelhoff, Arthur	43
Titzenthaler, Waldemar [Franz Hermann] (1869-1937).....	47
Tomes, [John] (1815-1895).....	68
Tschackert, Franz (1887-1958).....	20
Verres	79
Virchow, Rudolf (1821-1902).....	9
Walkhoff, Otto (1860-1934)	49
Walther, Elfriede (geb. 1919)	13
Warnekros, Ludwig (1855-1920).....	49
Wassmund, Martin (1892-1956).....	52
Westendörfer.....	39
Wickersheimer, Jean (1832-1896).....	22
Widulin, Navena (geb. 1972).....	13
Wilhelm II. (1859-1941).....	98
Williger, Hugo Maximilian Fritz (1866-1932)	34, 45
Ziegler, Adolf (1820-1889).....	24
Ziegler, Friedrich (1860-1936)	24
Zilz, Julian (1871-1936).....	31
Zinsser Ferdinand (1865-1952).....	84
Zumbo, Giulio Gaetano (1656-1701).....	22
Zweiling	43

10. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wilhelm Dieck im Röntgenzimmer, um 1933, Moulagenvitrine links im Bild. Foto signiert von Waldemar [Franz Hermann] Titzenthaler (1869-1937), Berlin.....	47
Abb. 2: Modell GEZ 2006/40	62
Abb. 3: Modell GEZ 2006/55	65
Abb. 4: Modell GEZ 2006/47	66
Abb. 5: Schaukasten GEZ 2011/84.....	67
Abb. 6: Schaukasten GEZ 2006/49.2.....	73
Abb. 7: „Hutchinsonscher Zahn“, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe	74
Abb. 8: „Rachitischer Zahn“, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe	74
Abb. 9: „Zahnhalskaries“, aus GEZ 2006/83.1, 2. Reihe	75

Abb. 10: „Zahnschmelzkaries“, aus GEZ 2006/83.1, 2. Reihe	75
Abb. 11: „Zahnbeinkaries“, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe	75
Abb. 12: Präparation nach Fissurenkaries, aus GEZ 2006/48, 1. Reihe	75
Abb. 13: Partielle Pulpitis, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe	76
Abb. 14: Totale Pulpitis, aus GEZ 2006/83.1, 3. Reihe	76
Abb. 15: Eitrige Pulpitis, GEZ 2006/83.1, 4. Reihe	76
Abb. 16: Gangrän, aus GEZ 2006/83.1, 4. Reihe	76
Abb. 17: Apikale Parodontitis, aus GEZ 2006/83.1, 1. Reihe	77
Abb. 18: „Py[o]rrhoea alveolaris“ aus GEZ 2006/83.1, 4. Reihe	77
Abb. 19: Wurzelspitzengranulom, aus GEZ 2006/49.2, 3. Reihe	77
Abb. 20: Wurzelspitzenresektion, aus GEZ 2006/49.2, 3. Reihe	77
Abb. 21: Blick in die Ausstellung der Gruppe "Zahnerkrankungen" auf der Hygieneausstellung Dresden 1911. Moulagen in den Kästen an der Wand, Kästen mit Zahnmodellen in der Vitrine im Vordergrund	87
Abb. 22: Kiefermoulage GEZ 2006/51	90
Abb. 23: Kiefermoulage GEZ 2006/52	93
Abb. 24: Kiefermoulage GEZ 2006/53	94
Abb. 25: Zwei Kiefermoulagen GEZ 2006/81	95
Abb. 26: Moulage GEZ 2006/24	101
Abb. 27: Improvisierter Verband zur Reponierung des Oberkiefers	101
Abb. 28: Kopfhauenverband nach Schröder	102
Abb. 29: Moulage mit Repositionsverband nach Bimstein DHMD 1991/233	102
Abb. 30: Moulage GEZ 2006/72	104
Abb. 31: Patient mit externem Gelenk und Nagelextension	104
Abb. 32: Spindel nach Schröder	106
Abb. 33: Moulage GEZ 2006/73	107
Abb. 34: Abbildung der Moulage GEZ 2006/73	107
Abb. 35: Moulage GEZ 2006/25	111
Abb. 36: Moulage GEZ 2006/76	111
Abb. 37: „Weichteilunterlage aus Kautschuk“, Moulage der Sammlung H. Schröder	112
Abb. 38: „Weichteilunterlage“ mit Befestigung an den Zähnen, Moulage der Sammlung H. Schröder	112
Abb. 39: Moulage GEZ 2006/66	114
Abb. 40: Detail Moulage GEZ 2006/66	115
Abb. 41: Detail Moulage GEZ 2006/68	115
Abb. 42: Detail Moulage GEZ 2006/69	118
Abb. 43: Detail Moulage GEZ 2006/64	118
Abb. 44: Detail Moulage GEZ 2006/70	118
Abb. 45: Moulage GEZ 2006/77	120
Abb. 46: Moulage GEZ 2006/78	120
Abb. 47: Moulage GEZ 2006/59	123
Abb. 48: Moulage GEZ 2006/65	123

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Gesichtsmoulagen	97
Tabelle 2: Übersicht über Moulagen in der Literatur und in der Glasplattensammlung nach Abteilungen der Zahnklinik	126

12. Quellen- und Literaturverzeichnis

12.1. Ungedruckte Quellen

Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz (GStA PK):

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 4384

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 1 Tit. X Nr. 65 Bd. 1

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 10 Bd. 15

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 10 Bd. 11

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 10 Bd. 12

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 39 Bd. 2

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 39 Bd. 3

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 5

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 6

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 15

GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V c Sekt. 1 Tit. XI Teil VC Nr. 58

GStA PK, I. HA Rep. 151 Finanzministerium IC Nr. 6640 1906-1910

GStA PK, VI. HA Familienarchive und Nachlässe, N1 Althoff F.Th. AI Nr. 240

Archiv der Humboldt-Universität zu Berlin [Archiv HUB], Bestand: Medizinische Fakultät [Med. Fak.] 1385

Berliner Adressbuch 1898, 1904, 1905, 1907, 1910, 1911, 1912, 1914, 1918, 1919, 1920, 1924, 1930, 1939, 1940, 1943: unter Benutzung amtlicher Quellen. – Berlin: Scherl 1896-1943.

Katalog Dieck Sammlung (erstellt von Georg Schweitzer 1934 aus Anlass des Sammlungsverkaufs von Wilhelm Dieck privat an das Zahnärztliche Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin)

12.2. Literaturverzeichnis

- Allmer, Konrad und Marlene Jantsch: Katalog der Josephinischen Sammlung anatomischer und geburtshilflicher Wachspräparate. Graz 1965.
- Altmeyer, Peter et al.: Die Moulagensammlung der Frankfurter Hautklinik. Frankfurt am Main 1987.
- Asen, Johannes: Gesamtverzeichnis des Lehrkörpers der Universität Berlin. 1810-1945. Die Friedrich-Wilhelms-Universität. Die Tierärztliche Hochschule. Die Landwirtschaftliche Hochschule. Die Forstliche Hochschule. Bd. 1, Leipzig 1955.
- Ash & Sons, C[laudius]. Schweizer Regulierungs-Apparate. Corr. f. Z. 34 (1905), H. 4, X u. XI.
- Bannwart, Frank: Hugo Ganzer: Zahnarzt und militärischer Kieferchirurg. Diss. med. Zürich 1994.
- Barlag, Goetz: Die Moulagensammlung der Universitätshautklinik Freiburg im Breisgau. Katalog und Beiträge zu ihrer Geschichte. Diss. Freiburg i. Br. 1994.
- Baum: Vier Fälle von Schleimhauttuberkulose des Mundes und daran anschließende zahnärztliche Betrachtungen. Dt. Ms. Zahnkd. 38 (1920), 289–311.
- Bechtle, Dieter: Geschichte, Technik und Bedeutung der Moulagenbilderei - Ein Beitrag über die Wachspräparatesammlung der Dermatologischen Universitätsklinik. Diss. med. Freiburg i. Br. 1959.
- Benninghoven, [Wilhelm]: Atlas der Anatomie des menschlichen Körpers besonders der Kiefer und der Zähne. Berlin 1921.
- Bettge, Ulla: Neues Lernen mit alten Mitteln. Moulagen als Archiv für "historische" Hautleiden in der Universitätsklinik. Freiburger Uni-Magazin (2008), H. 1, 12–13.
- Billing, J.: Von der Unterkieferresektionsprothese. Beitrag zur Vereinfachung und Methodik derselben. Eine pathologisch-anatomische und prothetisch-chirurgische Studie. Stockholm 1910.
- Billing, J.: Beiträge zur Vereinfachung und einheitlichen Methodik der prothetischen Behandlung von Unterkiefer-Resektionen und Exartikulationen mit Demonstration von mehreren Fällen aus der Praxis. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 501–505.
- Blankenstein, Felix: 110 Jahre Zahnärztliches Institut Berlin 1884-1994. Festschrift. Berlin 1994.
- Bleker, Johanna und Volker Hess (Hrsg.): Die Charité. Geschichte(n) eines Krankenhauses. Berlin 2010.
- Bluntschli, Hans: Die Anatomie als pädagogische Aufgabe. In: Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung B. Biologische Wissenschaften. 6. Abhandlung, Heidelberg 1919, S. 1–35.
- Bockenheimer, Philipp: Leitfaden der Frakturenbehandlung. Stuttgart 1909.
- Bockenheimer, Philipp: Atlas chirurgischer Krankheitsbilder in ihrer Verwertung für Diagnostik und Therapie. 2. Aufl. Berlin, Wien 1910/11.
- Bockenheimer, Philipp: Plastische Operationen. Bd. 1, Würzburg 1912.
- Bockenheimer, Philipp: Allgemeine Chirurgie. Chirurgische Operationslehre. Bd. 1, Leipzig 1914.

- Bockenheimer, Philipp und Fritz Frohse: Atlas typischer chirurgischer Operationen. Jena 1904.
- Bogusch, Gottfried: Anatomie in Wachs. Die Präparatoren Adolf und Otto Seifert am Institut für Anatomie. In: Der zweite Blick. Hrsg. Beate Kunst; Thomas Schnalke und Gottfried Bogusch. Berlin, New York 2010, S. 177–184.
- Borchard, August und Victor Schmieden (Hrsg.): Lehrbuch der Kriegschirurgie. Leipzig 1917.
- Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926.
- Brandt, Karl: Die Schließung der Bierschen Klinik. In: Das Universitätsklinikum in Berlin: seine Ärzte und seine wissenschaftlichen Leistung 1810 - 1933. Hrsg. Paul Diepgen und Paul Rostock. Leipzig 1939, S. 183–188.
- Bredenkamp, Horst; Brüning, Jochen und Cornelia Weber (Hrsg.): Theater der Natur und Kunst: Wunderkammern des Wissens. Essays. Berlin 2000a.
- Bredenkamp, Horst; Brüning, Jochen und Cornelia Weber (Hrsg.): Theater der Natur und Kunst: Wunderkammern des Wissens. Katalog. Berlin 2000b.
- Brockhaus-Enzyklopädie online. 21. Aufl., Mannheim 2005.
- Brösike, Gustav: Cursus der normalen Anatomie des menschlichen Körpers. 2. Aufl., Berlin 1890.
- Brück, Al. Theod.: Moulage, Kunstzeichnung und Fotografie im Dienste der Gesichts- und Kieferchirurgie. Diss. Düsseldorf 1946.
- Bruhn, Chr[istian]: Anregung zur Begründung einer Sammlung zahnärztlicher Musterarbeiten. Dt. zahnärztl. Wschr. 7 (1904), 582–584.
- Bruhn, Chr[istian]: Anregung zur Begründung einer Sammlung zahntechnischer Modellarbeiten und zahnärztlicher Präparate. Dt. zahnärztl. Wschr. 8 (1905), 92–93.
- Bruhn, Chr[istian] (Hrsg.): Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Wiesbaden 1915.
- Bruhn, Chr[istian] (Hrsg.): Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Wiesbaden 1916a.
- Bruhn, Christian: Zur Indikationsstellung für die Anwendung der verschiedenen Kieferstützapparate. In: Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Hrsg. Chr[istian] Bruhn. Wiesbaden 1916b, S. 329–405.
- Bruhn, Christian und Max Kühl: Schussverletzung des Ober- und Unterkiefers. In: Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Hrsg. Chr[istian] Bruhn. Wiesbaden 1915, S. 29–35.
- Brunner, Peter: Die Entwicklung der Knochenplastik am Unterkiefer im Ersten Weltkrieg. [=Zürcher medizinisch-geschichtliche Abhandlungen: Neue Reihe, Hrsg. Hrsg. Rüttimann, B[eat] et al., 264] Zürich 1996.
- Büll, Reinhard: Das große Buch vom Wachs. Geschichte, Kultur, Technik. München 1977.

Busch, [Friedrich Carl Ferdinand]: Bericht über die bisherige Thätigkeit in dem zahnärztlichen Institut der hiesigen Königl. Universität in den ersten sieben Jahren seines Bestehens. Verh. dt. odontol. Ges. 3 (1892), 304–337.

Busch, [Friedrich Carl Ferdinand]: Bericht über die zehnjährige Thätigkeit auf dem zahnärztlichen Institut der hiesigen Königlichen Universität. Verh. dt. odontol. Ges. 6 (1895), 257–274.

Centralstelle für Zahnhygiene: Katalog der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde im Reichstagsgebäude. V. Internationaler Zahnärztlicher Kongreß Berlin 1909 23.-28. August. Berlin 1909.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte. 48. Jahresversammlung in Berlin 22.-26. August 1909. Dt. Ms. Zahnkd. 27 (1909), 692–702.

Chadarevian, Soraya de und Nick Hopwood (Hrsg.): Models. The third dimension of science. Stanford 2004.

Clairmont, Paul: Verletzungen und chirurgische Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle, des Halses einschl. der Speicheldrüsen, der Speiseröhre, des Kehlkopfes und der Trachea. Leipzig 1926.

Congress zu Berlin, Internationaler Medicinischer. Corr. f. Z. 19 (1890), 355–362.

Dieck, Wilhelm: Ansprache zur Eröffnung der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911a, S. 46–47.

Dieck, Wilhelm: Die Internationale Ausstellung für Zahnheilkunde. Berlin 1909, im Reichstagsgebäude. In: Verhandlungen des V. Internationalen Zahnärztlichen Kongresses Berlin, 23.-28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 2, Berlin 1911b, S. 711–728.

Dieck, Wilhelm: Illustrierter Spezial-Katalog der Sondergruppe Zahnerkrankungen nebst Anhang: Notwendigkeit und Wert der Zahnpflege. Dresden 1911c.

Diepgen, Paul und Paul Rostock (Hrsg.): Das Universitätsklinikum in Berlin: seine Ärzte und seine wissenschaftlichen Leistung 1810 - 1933. Leipzig 1939.

Dirks, Bernhard: Beitrag zur zahnärztlich-funktionellen Schienung der Kieferfrakturen. Dt. Ms. Zahnkd. 39 (1921), 321–339.

Dubois, Paul: Kieferersatz. Corr. f. Z. 24 (1895), 109–116.

Dürbeck, Gabriele, et al. (Hrsg.): Wahrnehmung der Natur. Natur der Wahrnehmung. Studien zur Geschichte visueller Kultur um 1800. Dresden 2001.

Eberle: Ein neues Herstellungsverfahren dauerhafter Modelle speziell zu Sammlungszwecken. Dt. zahnärztl. Wschr. (1907), 71.

Eckart, Wolfgang: Hermann Schmidt. Die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen von 1895-1910. Nachdruck der als "Festschrift zur Einweihung des Neubaus der Akademie" erfolgten Ausgabe Berlin, 1910 mit einem Vorwort von Heinz Goerke. Jahrbuch für Universitätsgeschichte 1 (1998), 252–254.

Eckart, Wolfgang und Robert Jütte: Medizingeschichte. Eine Einführung. Köln, Weimar, Wien 2007.

Eichner, Karl (Hrsg.): Leitfaden zahnärztlicher Werkstoffe und ihrer Verarbeitung. 2. Aufl., Berlin 1967.

- Eidmann, Hermann: Die Entwicklungsgeschichte der Zähne des Menschen. Berlin 1923.
- Eiger, Sophie: Referate. Allgemeines. Straszynski, Adam: Verfahren zur Herstellung von Wachsabgüssen (Moulagen). Dt. Ms. Zahnkd. 48 (1930), 372 u. 373.
- Emmerling, Johanna: Die Geschichte der Moulagensammlung der Hautklinik Erlangen. Diss. med. Erlangen-Nürnberg 2013.
- Etter, Karin: Zürcher HNO-Wachsmoulag. Geschichte, Hersteller, Auftraggeber und Funktion. Diss. med. Zürich 2012.
- Euler, Uta: Die Moulagensammlung der dermatologischen Universitätsklinik Kiel. Diss. med. Kiel 2000.
- Fasoli, G.: Die Wachspräparate in der Zahnheilkunde. Sonder-Abdruck. Zahnärztliche Rundschau 41 (1932), 1–6.
- Fichtner, Gerhard (Hrsg.): Index wissenschaftshistorischer Dissertationen: (IWD/LWD); Verzeichnis abgeschlossener und in Bearbeitung befindlicher Dissertationen auf dem Gebiet der Geschichte der Medizin, der Pharmazie, der Naturwissenschaften und der Technik. Tübingen 1981-1992.
- Finkelstein, [Heinrich] et al.: Hautkrankheiten und Syphilis im Säuglings- und Kindesalter. Berlin 1924.
- Fischer, Guido: Die erste zahnärztliche Hilfe im Felde. Berlin 1915.
- Fischer, Guido: Erfahrungen über Kieferschüsse und deren Behandlung. Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde 5 (1917), 7–24.
- Fischer, Hubert: Die militärärztliche Akademie 1934-1945. Neudruck der Ausgabe 1975. Osnabrück 1985.
- Frenzel, Michael: Die Entwicklung und Nutzung der Moulagen in Sachsen. Diss. med. Dresden (TU) 1997.
- Frieboes, Walther: Atlas der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 3 Bände, Bd. 1, Leipzig 1928a.
- Frieboes, Walther: Atlas der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 3 Bände, Bd. 2, Leipzig 1928b.
- Frieboes, Walther: Atlas der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 3 Bände, Bd. 3, Leipzig 1930.
- Fröber, Rosemarie: Museum Anatomicum Jenense: die anatomische Sammlung in Jena und die Rolle Goethes bei ihrer Entstehung. Jena 1996.
- Ganzer, Hugo: Bericht über die Tätigkeit der Kieferschußstation im Reservelazarett Hochschule für bildende Künste in Charlottenburg für die Zeit von der Eröffnung der Station im Januar 1915 bis zum 1. Juli 1915. Dt. Ms. Zahnkd. 33 (1915), 449–454.
- Ganzer, Hugo: Erfahrungen und Behandlungserfolge aus der Kieferschußstation im Reserve-Lazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg. Dt. Ms. Zahnkd. 34 (1917a), 146–159.
- Ganzer, Hugo: Knochenplastik bei Kieferschußverletzungen. Dt. Ms. Zahnkd. 35 (1917b), 354–357.
- Ganzer, Hugo: Neue Wege des plastischen Verschlusses von Oberkieferdefekten. Dt. Ms. Zahnkd. 35 (1917c), 406–411.
- Ganzer, Hugo: Die Kriegsverletzungen des Gesichts und Gesichtsschädels und die plastischen Operationen zum Ersatz der verlorengegangenen Weichteile und Knochen mit besonderer Berücksichtigung der Kieferverletzungen. Leipzig 1943.

- Gegenbauer, C[arl]: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Bd. 1, 4. Aufl., Leipzig 1890.
- Gerlach, Almut: Die Gaumendefekttherapie. Mittel und Methoden der Berliner Chirurgen und Zahnärzte im Zeitraum 1800-1930. Diss. med. dent. Berlin (HUB) 1995.
- Greeff, Richard: Atlas der äusseren Augenkrankheiten für Ärzte und Studierende. Berlin, Wien 1909.
- Grzelkowski, Elke Rita: Friedrich Carl Ferdinand Busch (1844-1916): der erste Direktor des zahnärztlichen Instituts der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Diss. med. dent. Berlin (HUB) 1998.
- Guttman, [Georg]: Stimmungsbilder vom V. Internationalen zahnärztl. Kongress. Berlin 23.-28. August 1909. *Corr. f. Z.* 38 (1909), 289–338.
- Guttman, Georg: Die Syphilis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erscheinungen im Munde. Ein Leitfaden für Zahnärzte und Studierende. Berlin 1919.
- Hafke: Breslauer Zahnärztliche Gesellschaft. *Dt. zahnärztl. Wschr.* (1905), 145–146.
- Hahn, Susanne und Dimitrios Ambatielos (Hrsg.): "Wachs - Moulagen und Modelle" Internationales Kolloquium 26. und 27. Februar 1993. Dresden 1994.
- Haunfelder, David, et al. (Hrsg.): Praxis der Zahnheilkunde, Zahnerhaltungskunde. Bd. 1, München, Wien, Baltimore 1977.
- Hauptmeyer, [Friedrich]: Ueber Kieferbrüche und ihre Behandlung. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 528.
- Hauptmeyer, Fried[rich]: Über Schienenverbände und Prothesen bei Kieferresektionen. In: Handbuch der Zahnheilkunde. Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und Kiefer. Hrsg. Carl Partsch. Wiesbaden 1917, S. 348–387.
- Hausamen, Jarg-Erich, et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3, Berlin etc. 2003.
- Haviland, Thomas N. und Lawrence Ch Parish: A brief account of the use of wax models in the study of medicine. *J. Hist. Medicine* 25 (1970), 52–75.
- Heesen, Anke te: in medias res. Zur Bedeutung der Universitätsammlungen. *NTM: Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* 16 (2008), 485–490.
- Heise, H. et al.: Die Rostocker Moulagensammlung. *Der Hautarzt* 53 (2002), 347–351.
- Heitzmann, C[arl]: Die Descriptive und Topographische Anatomie des Menschen. 3. Aufl., Wien 1886.
- Hellenthal, Annette: Hermann Schröder. Sein Leben und Werk. Diss. med. Bonn 1978.
- Hellwege, Klaus-Dieter: Die Praxis der professionellen Zahnreinigung und Ultraschall-Scaling. 3. Aufl., Stuttgart, New York 2007.
- Henke, W[ilhelm]: Handatlas und Anleitung zum Studium der Anatomie des Menschen im Präpariersaale. Berlin 1888.
- Henle, J[akob]: Grundriss der Anatomie des Menschen. 4. Aufl., Braunschweig 1901.
- Hermann, Fr.: Gedanken über den anatomischen Unterricht. Jena 1916.
- Herrenknecht, S.: Sammlung von Moulagen von Munderkrankungen. *Dt. zahnärztl. Wschr.* 12 (1909), 705.

- Hertwig, Oskar: Der anatomische Unterricht. Jena 1881.
- Hesse: Gingivitis hypertrophica. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 593–597.
- Hille: Herstellung von Wachsmoellen für Sammelzwecke. Dt. zahnärztl. Wschr. 16 (1913), 152.
- Hoffmann: Auszüge. G. Port: Die Herstellung dauerhafter und bemalbarer Modelle. Dt. Ms. Zahnkd. 23 (1905), 303 u. 304.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: 250 Jahre Charité, 150 Jahre Humboldt Universität, 105 Jahre Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Deutsche Stomatologie 10 (1960), 801–820.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: Vorgeschichte und Geschichte des Berliner zahnärztlichen Universitätsinstituts. Köln 1965.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Zahnheilkunde. Berlin 1973.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Zahnheilkunde. 2. Aufl., Berlin etc. 1985.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin etc. 1995a.
- Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin etc. 1995b.
- Hube, [Carl]: Ueber einen eigenthümlichen Fall ausgedehnter syphilitischer Zerstörung des oberen Alveolarfortsatzes mit Vorstellung des Patienten. Verh. dt. odontol. Ges. 2 (1891), 148–152.
- Imming, E[rnst]: Die Behandlung pulpa- und wurzelkranker Zähne. 4. Aufl., Berlin 1920.
- Imming, E[rnst] (Hrsg.): 25 Jahre Berliner Fortbildungsinstitut des Reichsverbandes Deutscher Dentisten 1900-1925. Institutsbericht mit Fachbeiträgen der Institutslehrer. Berlin 1925.
- Index der deutschen und ausländischen zahnärztlichen Literatur. München 1915/1918; 1919-1928.
- Index der deutschen zahnärztlichen Literatur und zahnärztliche Bibliographie. Heidelberg 1903-1905; 1905-1907; 1908-1912; 1913; 1914.
- Jacobi, Eduard: Atlas der Hautkrankheiten mit Einschluß der wichtigsten venerischen Erkrankungen für praktische Ärzte und Studierende. Berlin, Wien 1903.
- Jacobi, Eduard und Karl Zieler: Atlas der Hautkrankheiten mit Einschluß der wichtigsten geschlechtlichen Erkrankungen für praktische Ärzte und Studierende. 7. Aufl., Berlin, Wien 1920.
- Jäger, Georg (Hrsg.): Geschichte des deutschen Buchhandels im 19. und 20. Jahrhundert. Das Kaiserreich 1871-1918. Teil 1. 2 Bände, Bd. 1, Frankfurt am Main 2001.
- Jessner, Samuel: Lehrbuch der Haut- und Geschlechtsleiden einschliesslich der Kosmetik. Bd. 1, 4. Aufl., Würzburg 1913.
- Jung, [Carl]: Sammlungsmodelle. Zeitschrift für Zahnärztliche Orthopädie 1 (1907), 39–42.
- Jung, [Carl]: Photographie in natürlichen Farben. Corr. f. Z. 37 (1908), 81–87.
- Jung, Carl: Ein Beitrag zur Behandlung der Nasendefecte durch die Prothese. Corr. f. Z. 23 (1894), 297–303.

- Käfer, Rudi: Die Moulage - ein nicht überholtes Lehrmittel. *Der Hautarzt* 31 (1980), 216.
- Kahl-Nieke, Bärbel: Einführung in die Kieferorthopädie. 2. Aufl., München, Jena 2001.
- Kalisch, Nicole: 7000 Zähne und noch mehr. Die Geschichte einer Sammlung. Diss. med. dent. Berlin (HUB) 2009.
- Kappert, Heinrich F. und Karl Eichner: Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Bd. 1, 6. Aufl., Heidelberg 1996.
- Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911. Berlin 1911.
- Kiendl, W.: Die Syphilis in der Mundhöhle. *Corr. f. Z.* (1927), 56–63.
- Killian, H[ans] und G[ertrud] Krämer: Meister der Chirurgie und die Chirurgeschulen im deutschen Raum. Stuttgart 1951.
- Klapp, Rudolf: Über chirurgische Behandlung der Kieferschußbrüche. *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung* 13 (1916), 225–232.
- Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917.
- Klughardt, A[dolf]: Beobachtungen und Erfahrungen bei der Behandlung von Kieferbrüchen insbesondere bei der Feldbehandlung der Kieferschußverletzten. Berlin 1922.
- Koenig, Franz: Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Für Aerzte und Studierende. Bd. 1, 5. Aufl., Berlin 1889.
- Koerner: Kautschuk- oder Metalldrahtschienen bei Kieferbrüchen. *Verh. dt. odontol. Ges.* 6 (1895), 214–225.
- König, Fritz: Über Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. *Münchener Medizinische Wochenschrift* 59 (1912), 950.
- Konrad, Marlies: Die Hochschulschriften zur Geschichte der Zahnmedizin 1919-1969. Eine Bibliographie. [=Münstersche Beiträge zur Geschichte und Theorie der Medizin. Hrsg. Rothsuh, K[arl] E[duard] et al., 14] Tecklenburg 1982.
- Kopsch, Fr[iedrich]: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. 12. Aufl., Berlin 1923.
- Krause: Ueber Unterkieferplastik. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 522–523.
- Krüger, Eberhardt: Lehrbuch der chirurgischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Bd. 1, 2. Aufl., Berlin etc. 1976.
- Kunst, Beate; Schnalke, Thomas und Gottfried Bogusch (Hrsg.): *Der zweite Blick*. Berlin, New York 2010.
- Lamers-Schütze, Petra und Yvonne Havertz (Hrsg.): *Encyclopaedia Anatomica, A Collection of Anatomical Waxes*. Köln, London, Los Angeles, Madrid, Paris, Tokyo 1999.
- Lang, Johanna; Mühlenbehrend, Sandra und Susanne Roessiger (Hrsg.): *Körper in Wachs. Moulagen in Forschung und Restaurierung*. Publikationsreihe Sammlungsschwerpunkte. Bd. 3, Dresden 2010.
- Langanke, Barbara: Differentialdiagnosen maligner Tumoren und ihrer Vorstadien in der Mundhöhle. Bad Soden 1998.

- Liebig, Justus; Poggendorff, Johann Christian und Friedrich Wöhler (Hrsg.): Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie. Bd. 2, Braunschweig 1842.
- Lindhe, Jan: Textbook of Clinical Periodontology. 2. Aufl., Copenhagen 1997.
- Lips, Sabine: Die Entwicklung der Moulage als Lehrmaterial. Diss. med. Dresden 1967.
- Lohse, Ulrich: Instrumentenmacher, Dentalfabriken und Dentaldepots. Systematisches Verzeichnis von Firmen der Dentalindustrie und des Dentalhandels in Deutschland bis 1938. Köln 1991.
- Mahler, Klaus: Jüdische Zahnärzte in Berlin: Das Leben und Werk des Berliner Zahnarztes Hans-Jaques Mamlok (1875-1940). Diss. med. Berlin (HUB) 2001.
- Mamlok, [Hans Jaques]: Vermischtes. Verfahren zur Herstellung von Gesichtsmasken. Corr. f. Z. 33 (1904), 93.
- Mamlok, H[ans] J[aques]: Kleine Mitteilungen. Dt. Ms. Zahnkd. 31 (1913), 219.
- Manninger, Wilhelm; John, Karl und Josef Parassin (Hrsg.): Erstes Jahrbuch des Kriegsspitals der Geldinstitute in Budapest. Beiträge zur Kriegsheilkunde. Berlin 1917.
- Marz, Ilona: Friedrich Busch - Begründer der historischen Sammlung an der Zahnmedizinischen Fakultät Berlin. FDI World 5 (1996), H. 6, 19–22.
- Marz, Ilona: Ausgewählte Moulagen und Wachsmodelle in der Charité. In: Theater der Natur und Kunst: Wunderkammern des Wissens. Essays. Hrsg. Horst Bredekamp; Jochen Brüning und Cornelia Weber. Berlin 2000, S. 151–158.
- Marz, Ilona: Zu Geschichte und den Beständen der am Institut betreuten Sammlungen. In: 70 Jahre Berliner Institut für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften (1930-2000). Hrsg. Peter Schneck. Aachen 2001, S. 26–34.
- Meyer, Kurt: Die Ausstellung der Gruppe "Zahnerkrankungen" auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911. Corr. f. Z. 40 (1911), 220–229.
- Meyers Lexikon. Bd. 1, 7. Aufl., Leipzig 1927a.
- Meyers Lexikon. Bd. 12, 7. Aufl., Leipzig 1927b.
- Michaelis, P.: Auszüge. T. Hashimoto, H. Tokonaka, Y. Kuroiwa und T. Takashima: Über die prothetische Nachbehandlung der Unterkieferschußverletzung. Dt. Ms. Zahnkd. 29 (1911), 787–789.
- Mikulicz-Radetzky, Johannes von und Werner Kümmel: Die Krankheiten des Mundes. 2. Aufl., Jena 1909.
- Misch, Julius und Carl Rumpel: Die Kriegsverletzungen der Kiefer und der angrenzenden Teile. Berlin 1916.
- Mitteilungen, Kleine. Dt. Ms. Zahnkd. 25 (1907), 379–380.
- Mitteilungen, Kleine. Dt. Ms. Zahnkd. 26 (1908), 784–792.
- Mitteilungen, Kleine. Dt. zahnärztl. Wschr. 19 (1916), 600–601.
- Mitteilungen, Kleine. Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. Dt. Ms. Zahnkd. 30 (1912), 568.
- Mitteilungen, Kleine. Kriegszahnärztliches. Dt. Ms. Zahnkd. 32 (1914), 822.
- Mitteilungen, Kleine. Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel. Dt. Ms. Zahnkd. 26 (1908), 631–632.

- Mitteilungen, Kleine. Zahnärztliche Abteilung der Staatlichen Sammlung ärztlicher Lehrmittel. Dt. Ms. Zahnkd. 29 (1911), 158–159.
- Moergeli, James: A technique for making a facial moulage. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 57 (1987), 253.
- Möhring, Bruno: Zur Indikation und Technik der Unterkiefer-Resektionsprothese. Berlin 1914.
- Moral, Hans: Einführung in die Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten. (Einführung in die spezielle Pathologie der zahnärztlich-chirurgischen Erkrankungen). 2. Aufl., Berlin 1928.
- Moral, Hans und Walter Friboes: Atlas der Mundkrankheiten mit Einschluß der Erkrankungen der äußeren Mundumgebung. Leipzig 1924.
- Munk, Fritz: Das medizinische Berlin um die Jahrhundertwende. München, Berlin 1956.
- Muntsch, Otto: Leitfaden der Pathologie und Therapie der Kampfstoffkrankungen. 5. Aufl., Leipzig 1939.
- Museo di Palazzo Poggi (Hrsg.): Rappresentare il Corpo. Arte e Anatomica da Leonardo all' Illuminoso [Begleitheft zur Ausstellung 10.12.2004-20.03.2005]. Bologna 2004.
- NALFAG wissenschaftliche Vereinigung für nationale Luftschutzgeräte und Kampfstoffchemie und Otto Muntsch (Hrsg.): Die chemischen Kampfstoffe. Wirkung. Hilfeleistung. Entgiftung. Berlin 1936.
- Netter, Frank H[enry]: Atlas der Anatomie des Menschen. 2. Aufl., Stuttgart etc. 2000.
- Neumann, Robert: Die Alveolar-Pyorrhoe und ihre Behandlung: Erfahrungen aus der Praxis. 2. Aufl., Berlin 1915.
- Nickol, Thomas: Das wissenschaftliche Werk des Arztes und Zahnarztes Carl Röse (1864-1947). [=Marburger Schriften zur Medizingeschichte. Hrsg. Geus, Armin et al., 31] Frankfurt am Main etc. 1992.
- Nitsche, Claudia: Die Präparate mit angeborenen Herzfehlern des Berliner Medizinhistorischen Museums - Bestand und Bedeutung. Diss. med. Berlin (Medizinische Fakultät der Charité - Universitätsmedizin Berlin) 2007.
- Notizen, Praktische. Farbige Wachsmodele. Wachsmodele nach Gipsmodellen. *Odontol. Bl.* 5 (1901), 402–404.
- Orth, Johannes und Richard Greeff: Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie von Dr. Johannes Orth. Die pathologische Anatomie des Auges bearbeitet von Dr. Richard Greeff. Berlin 1902-1906.
- Parreidt, J[ulius]: Auszüge. Prof. Dr. Fritz König (Marburg): Erfolgreiche Gelenkplastik am Ellbogen durch Implantation einer Elfenbeinprothese. Dt. Ms. Zahnkd. 31 (1913), 1012.
- Partsch, Carl: Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer. o. O. o. J.
- Partsch, Carl: Zur Frage der prothetischen Behandlung der Unterkieferresektion. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 512–515.
- Partsch, Carl (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und Kiefer. Bd. 1, Wiesbaden 1917.
- Passarge, Edgar: Anatomischer Unterricht und ärztliche Ausbildung. Jena 1938.
- Pfaff, H. W[ilhelm] und F[riedrich] Schoenbeck: Kursus der zahnärztlichen Kriegschirurgie und Röntgentechnik. 2. Aufl., Leipzig 1916.

- Pfaff, Philipp: Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers und deren Krankheiten. Nachdruck der Ausgabe Berlin 1756. Hildesheim 1966.
- Pflughoeft, Fred und Howard Shearer: Fabrication of a plastic facial moulage. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 25 (1971), 567–571.
- Photinos, G. Th.: Die Herstellung und Bedeutung der Moulagen (farbige Wachsabdrücke). Ausführliche Beschreibung ihrer Herstellung. *Dermatologische Zeitschrift* 14 (1907), 131–157.
- Port, [Gottlieb]: Auszüge. De Marion: Moulages en cires coloricées. Touvet-Tanton: Moulages en cire teintée. *Dt. Ms. Zahnkd.* 19 (1901), 485 u. 486.
- Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915.
- Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929.
- Pötsch, Winfried; Fischer, Annelore und Wolfgang Müller (Hrsg.): Lexikon bedeutender Chemiker. Leipzig 1988.
- Preiswerk, Gustav: Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde mit Einschluß der Mundkrankheiten. München 1903.
- Prothesen und Verbände, Chirurgische. Resektionsprothesen. *Odontol. Bl.* 6 (1901), 294–298.
- Prothesen und Verbände, Chirurgische. Resektionsprothesen des Unterkiefers. *Odontol. Bl.* 6 (1901), 309–319.
- Pschyrembel, Willibald und Helmut Hildebrandt (Hrsg.): Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch: mit 250 Tabellen. 258. Aufl., Berlin etc. 1998.
- Putscher, Marielene: Geschichte der medizinischen Abbildung. 1600 bis Gegenwart. Bd. 2, München 1972.
- Reichart, Peter August, et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2, Berlin etc. 2002a.
- Reichart, Peter August, et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1, Berlin etc. 2002b.
- Reuter, Andreas: Rehabilitationsmaßnahmen von Kieferschußverletzungen im Ersten Weltkrieg. [=Zürcher medizinisch-geschichtliche Abhandlungen, Hrsg. Rüttimann, B[eat] et al., 269] Zürich 1996.
- Riebe, Erik: Soziale und medizinhistorische Aspekte der Moulagen an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald unter besonderer Berücksichtigung des Faches Haut- und Geschlechtskrankheiten. Diss. med. Greifswald 2005.
- Rohen, Johannes W. et al.: Anatomie des Menschen. Fotografischer Atlas der systematischen und topographischen Anatomie. 6. Aufl., Stuttgart 2006.
- Röhrich, Heinrich und Gerd Plewig: Pathologisch Anatomische Lehrmodelle in Moulagenherstellungstechnik und Geschichte. *Der Hautarzt* 30 (1979), 259–263.
- Römer, Oskar: Friedrich Otto Walkhoff. Ein Lebensbild. In: *Deutsche Zahnheilkunde. Forschung und Praxis. Sonderheft.* Hrsg. Otto Walkhoff. Leipzig 1920, S. 9–19.
- Römer, Oskar: Die zahnärztlich-orthopädische Behandlung der Kieferverletzungen. In: *Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914/1918. Chirurgie.* Hrsg. Otto von Schjerning. 9 Bände, Bd. 1, Leipzig 1922, S. 536–598.

Ronen, Jane und Dror Aizenbud: Plaster Moulage for Cleft Babies. *Cleft Palate-craniofacial Journal* 47 (2010), 673–674.

Röse, Carl: Über die Entwicklung des menschlichen Gebisses. *Verh. dt. odontol. Ges.* 3 (1892), 79–96.

Rosenstein, Paul: Totale einseitige Oberkiefernekrose. Ein Beitrag zur Kenntnis der Kiefernekrosen nach Infektionskrankheiten. *Dt. Ms. Zahnkd.* 38 (1920), 193–201.

Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. *Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv* 3 (1927), 1045–1072.

Rüdiger Anatomie (Hrsg.): Um den Menschen besser zu verstehen. Skelette, Lehrtafeln, Modelle. Berlin o. J.

Rüster, Detlef (Hrsg.): Über das medizinische Berlin. Berlin 1990.

Sauer, Carl: Meine Zulassung als Lehrer der Zahnheilkunde an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. *Dt. Ms. Zahnkd.* 1 (1883), 397–399.

Schaeffer-Stuckert, F[ritz] (Hrsg.): Verhandlungen des V. Internationalen Zahnärztlichen Kongresses Berlin, 23.-28. August 1909. 2 Bände, Bd. 2, Berlin 1911a.

Schaeffer-Stuckert, F[ritz] (Hrsg.): Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911b.

Schaeffer-Stuckert, F[ritz] und R[ichard] Hesse-Döbeln: Geschichte des Zentralvereins Deutscher Zahnärzte 1909-1934. München 1934.

Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 1, Wien 1891.

Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2.1, Wien 1892a.

Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2.2, Wien 1892b.

Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 1, 3. Aufl., Wien, Leipzig 1909.

Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2, 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924.

Schenderlein, Frank: Die Geschichte der Moulagensammlungen in Dresden. *Dipl.-Arb.* Dresden 1979.

Schenderlein, Frank: Zur Entwicklung und Bedeutung graphischer und plastischer Darstellungen von Hautkrankheiten als Lehrmittel im 19. Jhd. *Diss. med.* Dresden 1989.

Schickert, Otto: Die militärärztlichen Bildungsanstalten von ihrer Gründung bis zur Gegenwart. *Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens des medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts.* Berlin 1895.

Schjerning, Otto von (Hrsg.): Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914/1918. *Pathologische Anatomie.* 9 Bände, Bd. 8, Leipzig 1921.

Schjerning, Otto von (Hrsg.): Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914/1918. *Chirurgie.* 9 Bände, Bd. 1, Leipzig 1922.

Schmidt, Hermann: Die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen von 1895-1910. *Festschrift zur Einweihung des Neubaus der Akademie.* Berlin 1910.

Schmidt, Hermann: Die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen von 1895-1910. *Nachdruck der Ausgabe Berlin, 1910. Vorwort von Heinz Goerke.* Hildesheim etc. 1995.

Schmitt, Dagmar: Sammlungen und Museen zur Geschichte der Zahnheilkunde in Zentraleuropa. Diss. Giessen 1993.

Schnalke, Thomas: Moulagen in der Dermatologie. Geschichte und Technik. Diss. med. Marburg 1986.

Schnalke, Thomas: Die dermato-venerologische Moulagenkunst. Teil 1: Anfänge und internationaler Durchbruch. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten 156 (1989a), 157–165.

Schnalke, Thomas: Die dermato-venerologische Moulagenkunst. Teil 2: Lokale Sammlungstraditionen und allgemeiner Bedeutungswandel. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten 156 (1989b), 307–320.

Schnalke, Thomas: Die medizinische Moulage zwischen Lehrsammlung und Museum. Medizinisches Journal, Internationale Vierteljahresschrift für Wissenschaftsgeschichte 28 (1993), 55–85.

Schnalke, Thomas: Die medizinische Moulage-ein historischer Überblick. In: "Wachs - Moulagen und Modelle" Internationales Kolloquium 26. und 27. Februar 1993. Hrsg. Susanne Hahn und Dimitrios Ambatielos. Dresden 1994, S. 13–28.

Schnalke, Thomas: Diseases in wax. The history of the Medical Moulage. Chicago etc. 1995.

Schnalke, Thomas: Vom Modell zur Moulage. Der neue Blick auf den menschlichen Körper am Beispiel des medizinischen Wachsbildes. In: Wahrnehmung der Natur. Natur der Wahrnehmung. Studien zur Geschichte visueller Kultur um 1800. Hrsg. Gabriele Dürbeck; Bettina Gockel; Susanne Keller; Monika Renneberg; Jutta Schickore; Gerhard Wiesenfeldt und Anja Wolkenhauer. Dresden 2001, S. 55–69.

Schnalke, Thomas: Casting Skin: Meanings for Doctors, Artists, and Patients. In: Models. The third dimension of science. Hrsg. Soraya de Chadarevian und Nick Hopwood. Stanford 2004, S. 207–241.

Schnalke, Thomas: Spuren im Gesicht. Eine Augenmoulage aus Berlin. In: Der zweite Blick. Hrsg. Beate Kunst; Thomas Schnalke und Gottfried Bogusch. Berlin, New York 2010a, S. 19–40.

Schnalke, Thomas: Zeitlos und lebensecht. Über die doppelte Natur der Moulage. In: Körper in Wachs. Moulagen in Forschung und Restaurierung. Publikationsreihe Sammlungsschwerpunkte. Hrsg. Johanna Lang; Sandra Mühlenbehrend und Susanne Roessiger. Dresden 2010b, S. 15–19.

Schneck, Peter (Hrsg.): 70 Jahre Berliner Institut für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften (1930-2000). Aachen 2001.

Schröder, Hermann: Die Anwendungsweise zahnärztlicher Prothetik im Bereiche des Gesichtes mit besonderer Berücksichtigung des sofortigen Kieferersatzes nach Resection. Corr. f. Z. 30 (1901), 189–260.

Schröder, Hermann: Beitrag zum Kapitel Kieferfrakturen und ihre Behandlung. Corr. f. Z. 38 (1909), 97–104.

Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.-28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911a, S. 109–119.

Schröder, Hermann: Handbuch der zahnärztlich-chirurgischen Verbände und Prothesen. Frakturen und Luxationen der Kiefer. Bd. 1, Berlin 1911b.

- Schröder, Hermann: Über die prothetische Nachbehandlung der Unterkiefer-Resektionen. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911c, S. 506–515.
- Schröder, Hermann: Schussfrakturen des Unterkiefers und ihre Behandlung. Eine kriegszahnärztliche Studie. *Corr. f. Z.* 42 (1913), 95–121.
- Schröder, Hermann: Über die funktionelle Ausgestaltung der extra-intraoralen Verbände. *Dt. Ms. Zahnkd.* 34 (1916), 545–554.
- Schröder, Hermann: Die Kriegsverletzungen der Kiefer. In: *Lehrbuch der Kriegschirurgie*. Hrsg. August Borchard und Victor Schmieden. Leipzig 1917a, S. 525–560.
- Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. *Dt. Ms. Zahnkd.* 35 (1917b), 457–491.
- Schröder, Hermann: Über den augenblicklichen Stand der zahnärztlichen Prothetik und Verbandlehre. *Archiv für klinische Chirurgie* 118 (1921), 275–297.
- Schulze, Hans: Die Frakturen des Unterkiefers außerhalb der Zahnreihe. *Corr. f. Z.* 54 (1930), 198–212.
- Schumacher, Gert-Horst und Michael Gente: *Odontographie*. 5. Aufl., Heidelberg 1995.
- Segall, Rudolf: Die Zahnheilkunde in der Internationalen Hygieneausstellung zu Dresden. *Zahnärztliche Rundschau* 20 (1911), 1367–1369.
- Seidel, Hans: Das Zahnärztliche Institut der Westfälischen Wilhlems-Universität. Münster 1909.
- Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J. a.
- Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle A. und P. Seifert. Anatomische Präparate und Modelle für höhere Lehranstalten, Hygiene, Chirurgie, Orthopädie, Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde etc. Berlin o. J. b.
- Sichau, Christian: Einstein, interaktiv und zum Anfassen. Oder: die drohende Auflösung des Museums? *NTM: Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* 17 (2009), 85–92.
- Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung B. Biologische Wissenschaften. 10 B, Heidelberg 1919.
- Skopec, Manfred: *Anatomie als Kunst: anatomische Wachsmodelle des 18. Jahrhunderts im Josephinum in Wien*. Wien 2002.
- Sobotta, J[ohannes]: *Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen*. 6. Aufl., München 1926.
- Soerensen, J[ohann]: Über Knochentransplantationen bei Kieferdefekten. In: *Chirurg und Zahnarzt*. Hrsg. J[ohann] Soerensen und [Ludwig] Warnekros. 3 Bände, Bd. 1, Berlin 1917, S. 1–24.
- Soerensen, J[ohann]: Die Verletzungen des harten Gaumens. In: *Chirurg und Zahnarzt*. Hrsg. J[ohann] Soerensen und [Ludwig] Warnekros. 3 Bände, Bd. 2, Berlin 1918a, S. 63–67.
- Soerensen, J[ohann]: Über die Kriegsverletzungen der Weichteile des Gesichts. In: *Chirurg und Zahnarzt*. Hrsg. J[ohann] Soerensen und [Ludwig] Warnekros. 3 Bände, Bd. 2, Berlin 1918b, S. 20–62.

- Soerensen, J[ohann] und [Ludwig] Warnekros (Hrsg.): Chirurg und Zahnarzt. 3 Bände, Bd. 1-3, Berlin 1917.
- Soerensen, J[ohann] und [Ludwig] Warnekros (Hrsg.): Chirurg und Zahnarzt. 3 Bände, 2 u. 3, Berlin 1918.
- Sommer, Marcus und SOMSO Modelle GmbH: SOMSO Modelle seit 1876. Anatomie Katalog A 75/1. Coburg 2007.
- SOMSO (Hrsg.): 125 Jahre. SOMSO Modelle 1876-2001. o. O. 2001a.
- SOMSO (Hrsg.): Das SOMSO-Museum in Sonneberg [Museumsflyer]. o. O. 2001b.
- Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen: Sach-Katalog der Zahnärztlichen Abteilung. Berlin o. J.
- Ständer, Sonja; Ständer, Hartmut und Thomas A. Luger (Hrsg.): Die Universitätshautklinik Münster. Geschichte und Moulagensammlung. Berlin 2006.
- Stein: Künstliches Kinn nach Schußverletzung. Dt. Ms. Zahnkd. 34 (1916), 49–57.
- Strübig, Wolfgang: Geschichte der Zahnheilkunde. Eine Einführung für Studenten und Zahnärzte. Köln 1989.
- Studienreise in deutsche Kriegslazarette für Kieferschußverletzte, Eine. Zahnärztliche Rundschau 24 (1915), 306.
- Stukenbrock, Karin: "Der zerstückte Körper": zur Sozialgeschichte der anatomischen Sektionen in der frühen Neuzeit (1650-1800). Stuttgart 2001.
- Sundhaußen, Ellen: Moulagen. Berlin 1987.
- Taicher, S. et al.: A technique for making a facial moulage under general anesthesia. The Journal of Prosthetic Dentistry 50 (1983), 677–680.
- Thamer: Brückenarbeiten als Resektionsprothesen. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 511.
- Thomas, Bernhard: Anatomische Modelle aus Elfenbein. [=Zürcher medizingeschichtliche Abhandlungen, Hrsg. Koelbing, H. M. et al., 178] Zürich 1985.
- Treue, Wilhelm und Rolf Winau: Berlinische Lebensbilder - Mediziner. Berlin 1987.
- Treuenfels, Johann-Hartwig von: Das Leben und Wirken des Zahnarztes Hugo Ganzer. Diss. Berlin (FU) 1975.
- Ude-Koeller, Susanne; Fuchs, Thomas und Ernst Böhme (Hrsg.): Wachs - Bild - Körper. Moulagen in der Medizin. Begleitband zur Ausstellung im Städtischen Museum Göttingen vom 16.9. bis 16.12.2007. Göttingen 2007.
- Universitätsspital Zürich (Hrsg.): Moulagensammlungen des Universitätsspitals Zürich. Zürich 1993.
- Vereins- und Kongressberichte. Medizinische Gesellschaft zu Leipzig. Herr Pfaff und Herr Rosenthal: Zahnärztliche und chirurgische Hilfe bei Kriegsverletzungen der Kiefer. Münchner Medizinische Wochenschrift 62 (1915), 1154–1156.
- Vermischtes. Künstliches Elfenbein. Corr. f. Z. 6 (1877), 299.
- Vogel, Klaus (Hrsg.): Das Deutsche Hygiene-Museum 1911-1990. Dresden 2003.
- Vollmuth, Ralf: Das anatomische Zeitalter. München 2004.

- Volmer, Walter: Ein Zahn in einer epibulbären "komplizierten Dermoidzyste". *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* 72 (1924), 181–187.
- Waldeyer, Anton und A[nton] Mayet: *Anatomie des Menschen*. Bd. 2, 16. Aufl., Berlin, New York 1993.
- Waldeyer-Hartz, Wilhelm von: Zur Geschichte des anatomischen Unterrichts in Berlin: Rede zur Gedächtnisfeier des Stifters der Berliner Universität König Friedrich Wilhelm III in der Aula derselben am 3. August 1899. Berlin 1899.
- Walkhoff, Otto (Hrsg.): *Deutsche Zahnheilkunde. Forschung und Praxis. Sonderheft*. Leipzig 1920.
- Walther, Elfriede et al.: *Moulagen. Krankheitsbilder in Wachs*. Dresden 1993.
- Warnekros, [Ludwig]: Arzt und Zahnarzt bei der Behandlung Kieferverletzter. *Verhandlungen der Berliner medizinischen Gesellschaft* 46 (1916), 64–69.
- Warnekros, Ludwig: Demonstration eines Patienten mit grossem erworbenem Defekt im weichen Gaumen und des für denselben gearbeiteten Obturators. *Verh. dt. odontol. Ges.* 1 (1890), 123–127.
- Warnekros, Ludwig: Demonstration eines Falles, in welchem ein frischer Unterkieferbruch mit einer Kautschukschiene behandelt wird. *Verh. dt. odontol. Ges.* 2 (1891), 192–196.
- Warnekros, Ludwig: Behandlung der Kieferfracturen. *Corr. f. Z.* 30 (1901), 63–73.
- Warnekros, Walter: Zum 100. Geburtstag von Ludwig Warnekros. *Deutsche Stomatologie* 5 (1955), 539–541.
- Warner, Alfred: Zeitschriftenschau. Polen. Dr. med. A. Straszyński: Verfahren zur Herstellung von Wachsabgüssen (Moulagen). *Zahnärztliche Rundschau* 37 (1928), 1992 u. 1993.
- Wassmund, Martin: Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels unter Berücksichtigung der Komplikationen des Hirnschädels. Ihre Klinik und Therapie. Berlin 1927.
- Wassmund, Martin: *Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer*. Bd. 1, Leipzig 1935.
- Wassmund, Martin: Die Behandlung der Defektfrakturen besonders der Schußbrüche des Unterkiefers. Leipzig 1939a.
- Wassmund, Martin: Die freihändige Versorgung der Brüche des Unterkiefers. Berlin 1939b.
- Wassmund, Martin: *Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer*. Bd. 2, Leipzig 1939c.
- Weiser, Rudolf: Die prothetische Behandlung eines Falles von Unterkieferresektion. In: *Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses*, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 515–520.
- Wellcome Institute of the History of Medicine: *Current works in the history of medicine: an international bibliography of references*. London 1991-1999.
- Wetzel, Georg: *Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde*. 2. Aufl., Jena 1920.
- Wetzel, Georg: *Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde*. 6. Aufl., Jena 1951.
- Williger, Fritz: *Verbandlehre für Zahnärzte. Die Weichteilverletzungen des Gesichts*. Berlin 1916.

- Williger, Fritz: Spezielle Pathologie der Mundhöhle. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 1 (1925), 379–405.
- Williger, Fritz und Hermann Schröder: Die zahnärztliche Hilfe im Felde. 3. Aufl., Berlin 1915.
- Winau, Rolf: Medizin in Berlin. Berlin, New York 1987.
- Winau, Rolf und Ekkehard Vaubel: Chirurgen in Berlin. Berlin, New York 1983.
- Windler, H[ermann]: Spezial-Katalog 44. Otologie, Rhinologie, Laryngologie. Berlin 1909.
- Windler, H[ermann]: Hauptkatalog 50. Berlin 1912.
- Windler, H[ermann]: H. Windler Fabrik Chirurgischer Instrumente und Bandagen: 1819-1919. Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Firma. Berlin 1919.
- Witte, Wilfried: Die medizinhistorische Instrumentensammlung im Kaiserin Friedrich-Haus in Berlin (1907-1947). Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 86 (1992), 571–583.
- Witte, Wilfried: Vom Diener zum Meister. Der Beruf des Anatomischen Präparators in Berlin von 1852-1959. In: Der zweite Blick. Hrsg. Beate Kunst; Thomas Schnalke und Gottfried Bogusch. Berlin, New York 2010, S. 185–217.
- Witzel, Julius (Hrsg.): Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. H. 1, Leipzig 1907a.
- Witzel, Julius: Über die Pathologischen Erscheinungen beim Durchbruch der unteren Weisheitszähne. Nach hinterlassenen Niederschriften von Adolph Witzel und unter Benutzung seiner Sammlung bearbeitet und ergänzt von Julius Witzel. In: Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Hrsg. Julius Witzel. Bd. 1, Leipzig 1907b, S. 5–39.
- Witzel, Karl: Atlas der Zahnheilkunde in stereoskopischen Bildern. Berlin 1909.
- Witzel, Karl: Ueber Behandlungen von Kieferbrüchen. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. F[ritz] Schaeffer-Stuckert. 2 Bände, Bd. 1, Berlin 1911, S. 534–538.
- Zinsser, Ferd[inand]: Syphilis und syphilisähnliche Erkrankungen des Mundes. 2. Aufl., Berlin, Wien 1921.

Anlagenverzeichnis

A. Zusammenstellungen der Einnahmen und Ausgaben des Zahnärztlichen Instituts (Instrumenten- und Sammlungsfonds)

Jahr	Gesamt- betrag (Mark)	Erläuterung	Quelle
1905	66		GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 162.
1906	632	Im Etat sind für jede Abteilung 200 Mark für die Sammlung und Bibliothek vorgesehen.	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 162. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 7, Bl. 352-353.
1907	1.135	Für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 602 Mark • Technische Abteilung 188 Mark • Füllabteilung 345 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 8, Bl. 162.
1908	765	Für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 200 Mark • Technische Abteilung 97 Mark • Füllabteilung 468 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 75-76.
1909 / 1910	42.500	Veranschlagung für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 4000 Mark • Technische Abteilung 24 000 Mark • Füllabteilung 14 500 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 101.
1909	31.142	Für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 4025 Mark • Technische Abteilung 26 629 Mark • Chirurgische Abteilung 237 Mark • Füllabteilung 251 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 176, 178. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 9, Bl. 249, 270.
1910	525	Für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 440 Mark • Abteilung für Zahntechnik 85 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 5.
1911	755	Für Sammlung und Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Abteilung 200 Mark • Abteilung für Zahntechnik 43 Mark • Füllabteilung 512 Mark 	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 10, Bl. 210.
1916	48.600	Für Sammlung und Bibliothek: gesamt 48 600 Mark (evtl. für den gesamten Zeitraum bis 1918)	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 12, Bl. 198.
1918		Es sind Posten für Sammlungen in den Etats der Abteilungen vorhanden, jedoch keine genauen Auflistungen.	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 230-232.
1920		Für 1920 sind für alle Abteilungen Posten	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium

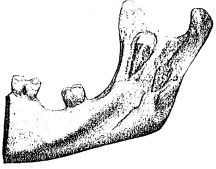
Jahr	Gesamt- betrag (Mark)	Erläuterung	Quelle
		für Sammlungen etc. vorgesehen, Abrechnung nicht detailliert.	V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 13, Bl. 455. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 256- 257.
1921		Sammlungsetat für die Abteilungen vorgesehen.	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 217- 219.
1924 / 1926		Für 1924/26 sind Posten für Sammlungen in den einzelnen Abteilungen vorgesehen.	GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 14, Bl. 521- 532. GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium V a Sekt. 2 Tit. X Nr. 82 Bd. 15, Bl. 264- 270.

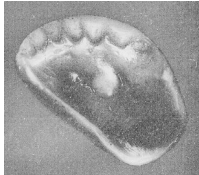

B. Tabelle weiterer Wachsmodelle und Moulagen der Zahnklinik in der Literatur und in der Glasplattensammlung



Lfd. Num- mer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
1.	Dieck, Wilhelm Schrack II, Fach B	36	Moulage: menschliches Riesengebiss (oben und unten) Moulage: Oberkiefer von Zwergen mit wenigen rudimentär ausgebildeten Zähnen (Tafel)	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privat- Sammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: „1. Kieferpaar „Riesengebiß“ auf Stativ“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: als Nr. 21a und 21b „Gebiss des Riesen Wilkens“ und „Kiefer von Zwergen“, S. 8.	1 mind. 2	
2.	Dieck, Wilhelm Schrack II, Fach B	39	Moulage: Wanderung von Eckzähnen (auf Karton)	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privat- Sammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 17. „Oberkiefer mit ge- wanderten Eckzähnen“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: 21g „Wanderungen der Eckzähnen nach hinten und stark aus- geprägter Torus palatinus“, S. 8.	1	
3.	Dieck, Wilhelm Schrack II, Fach B	40	Moulage: Ober- und Unterkiefer (abnorm kurze Zähne und Prognathie)	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privat- Sammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 2. „Kieferpaar mit Prognathie auf Stativ“, S. 27.	1	
4.	Dieck, Wilhelm Schrack II, Fach B	41	Wachsmo- dell: Kopfbiss mit Verkürzung sämtlicher Zähne z. T. bis auf 1-2 mm über dem Zahnfleischrand	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privat- Sammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 4. und 5. „Kieferpaar mit abgekauten Zähnen, auf Stativ“, S. 27.	1	

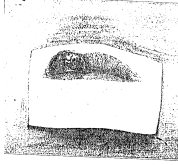
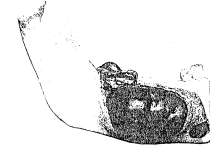
Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
5.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach B	42	Wachsmodell: Oberkiefer (abnorm kleiner Kiefer, 22 zapfenförmig, Kronen kurz)	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 13. „Kiefer mit deformierten [!] seitl. Schneidezahn und abnormer Stellung des rechten mittleren Schneidezahnes (Zapfenzahn)“, S. 27.	1	
6.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	44	Moulage: Kopf, im Querschnitt aufklappbar	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.a: evtl. 55. „Mundmodell“, aufklappbar, S. 43.	1	
7.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	46	Moulage: „Barlowsche Krankheit“	Katalog Dieck <i>frühkindliche Form des Skorbut</i>	1	
8.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	47	Moulage: „Bleisaum“	Katalog Dieck	1	
9.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	48	Moulage: „Röntgenverbrennung der Hand“	Katalog Dieck <i>evtl. identisch mit Nr. 44 oder 45 dieser Tabelle aus der Glasplattensammlung</i>	1	
10.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	49	Moulage: „Lingua plicata“ in Glaskasten	Katalog Dieck	1	
11.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	50	Moulage: Unterkiefer mit horizontal liegenden Weisheitszähnen	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 14. „Unterkiefer mit horizontal liegenden Weisheitszähnen“, S. 27.	1	
12.	Dieck, Wilhelm Schrank II, Fach C	51	Wachsmodelle: überzählige Schneidezähne	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 10. „Kiefer mit doppelten seitlichen Schneidezähnen (mit extrahierten Originalen)“; 12. „Kiefer mit vier mittleren Schneidezähnen (zwei extrahierte Originalzähne)“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21i Oberkiefermodelle m. überzähligen Schneidezähnen“, S. 8.	mind. 2	
13.	Dieck, Wilhelm Schrank III, Fach B	80	halber Kopf mit frei präparierten Nerven (V) und injizierten Blutgefäßen	Katalog Dieck <i>keine Angaben zum Material, evtl. identisch mit GEZ 2006/55</i>		1

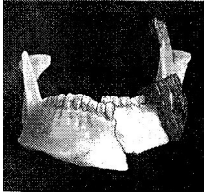
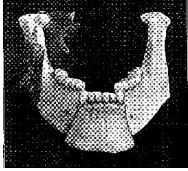
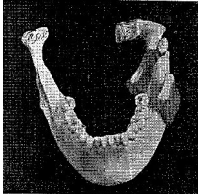
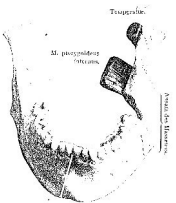
Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
14.	Dieck, Wilhelm Schränk III, Fach B	81	halber Kopf mit injizierten Gefäßen	Katalog Dieck <i>keine Angaben zum Material</i>		1
15.	Dieck, Wilhelm Schränk III, Fach B	83	Moulagen: 4 Stück	Katalog Dieck <i>keine Angaben zu Inhalt</i>	4	
16.	Dieck, Wilhelm Schränk III, Fach B	84	Moulage: Oberkiefer mit riesenhaft verbreiterten Schneidezähnen (vielleicht Verschmelzung zwischen 11 und 12)	Katalog Dieck	1	
17.	Dieck, Wilhelm Schränk III, Fach	85	Wachsmodell: Oberkiefer mit 2 halbdurchgebrochenen und retiniert gewesenen Schneidezähnen	Katalog Dieck	1	
18.	Dieck, Wilhelm Schränk IV, Fach B	126	Wachsmodell: menschliche Wachsfigur im Holzkästchen	Katalog Dieck	1	
19.	Dieck, Wilhelm Schränk IV, Fach B	129	Moulage: doppelte Kieferanlage	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 18. „Doppelte Anlage des Unterkiefers“, S. 27.	1	
20.	Dieck, Wilhelm Schränk IV, Fach B	130	Wachsmodelle: 15 Wachsmodelle von Zahnanomalien einige Originalzähne (Verwachsungen, Schmelzperlen usw.)	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 22. „ca. zwölf einzelne Zähne, Wachsabdrücke, vier Zahnverwachsungen, drei Zähne mit Schmelzperlen, einer mit Exostose, zwei Zähne mit Wurzelverdickungen, zwei Zähne mit Wurzelverkrümmungen. Alle zwölf Stück einzelnen zum Abnehmen auf rundem Brett und unter Glasglocke“, S. 27.	15	
21.	Dieck, Wilhelm Schränk IV, Fach B	134	Moulage: Ober- und Unterkiefer auf Sockel mit grünschwarzem Zahnbelag	Katalog Dieck Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller, Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 70 „Unterkieferpräparate mit Eiterstein und Zahnsteinablagerungen. Gebissmoulage: Grünschwarzer Zahnbelag“, S.13.	1	
22.	Dieck, Wilhelm Schränk IV, Fach B	140	Teilmoulage: Sockel mit Glashaube darauf 4 Zähne mit schwerer Periodontitis, (2. Teil moulagiert)	Katalog Dieck	1	
23.	Dieck, Wilhelm Schränk V, Fach C	190	2 aufklappbare Zahnmodelle, Schulmodelle (Eckzahn und unterer Molar mit Kauflächen-Karies)	Katalog Dieck <i>keine Angaben zum Material</i>		2

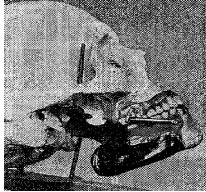
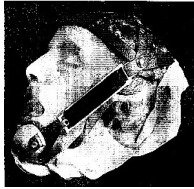
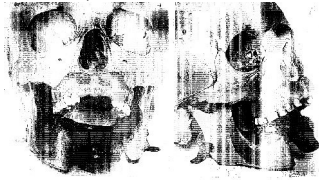

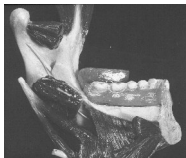
Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
24.	Dieck, Wilhelm Schrank V, Fach D	192	Wachsmodell: Ober- und Unterkiefer in Artikulator, starke Abkautung sämtlicher Zähne	Katalog Dieck <i>ähnlich der Nr. 4 dieser Tabelle</i>	1	
25.	Dieck, Wilhelm Schrank V, Fach D	193	Wachsmodell: in Artikulator, Folgen des Missverhältnisses zwischen Ober- und Unterkiefer-Größe bei gleichzeitigem Zahnverlust	Katalog Dieck	1	
26.	Dieck, Wilhelm Schrank V, Fach D	197	Wachsmodelle: 4 Stück im Karton, Wanderung der unteren zweiten Prämolaren nach rückwärts	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 7. „Kiefer mit Zahnwanderung“; 8. „Kiefer mit Wanderung auf beiden Seiten“; 16. „Unterkiefer mit gewanderten Zähnen“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21f „Wanderungen der 2. Prämolaren nach hinten“, S. 8.	4	
27.	Dieck, Wilhelm Schrank V, Fach E	199	Wachsmodell: Oberkiefer mit 4 mittleren Schneidezähnen und nicht durchgebrochenen (vielleicht nicht angelegten) Eckzähnen im Karton	Katalog Dieck	1	
28.	Dieck, Wilhelm Schrank V, Fach E	204	Wachsmodell: Oberkiefer eines 12 jährigen Kindes, mittlere Schneidezähne unter der Lippenschleimhaut verdeckt	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 9. „Kiefer mit Schneidezähnen unter der Schleimhaut mit Lippe“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21h „Mittlere Schneidezähne des Oberkiefers unter der Lippenschleimhaut verdeckt (12 jähriges Kind)“, S. 8.	1	
29.	Dieck, Wilhelm Schrank VI, Fach E Williger, Fritz	236	Wachsmodell: ein Sockel mit unterem Weisheitszahn im aufsteigenden Kieferast 	Katalog Dieck Williger 1925: „Molar im aufsteigenden Ast (Moulage)“, Abb. 194, S. 397. <i>Primäre Verlagerung des rechten unteren Weisheitszahnes in den aufsteigenden Ast.</i>	1	
30.	Dieck, Wilhelm Schrank VI, Fach E	260 261 262	Moulag: 3 Stück a) offener Biss b) Gebiss mit Schmelzmangel c) Oberkiefer mit 3 total zerstörten Molaren Unterkiefer: Schmelzmangel der Front	Katalog Dieck Seifert, Seifert o. J.b: zu b) „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“: 20. „Kieferpaar mit durch Medikamente zersetztem Zahnschmelz, auf Stativ“; 21. „Vordere Schneidezähne mit teilweise zersetztem Zahnschmelz, auf Stativ“, S. 27.	3	





Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
31.	Dieck, Wilhelm	3	Milchzahngebiss vom Fingerlutscher auf Stativ	Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“, S. 27. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
32.	Dieck, Wilhelm	6	Kiefer mit Zahnwanderung vor dem Durchbruch	Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“, S. 27. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
33.	Dieck, Wilhelm	11	Überzählige Höckerzähne (mit extra Original)	Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“, S. 27.		1
34.	Dieck, Wilhelm	15	2 artikulierte Kiefer mit abnormem Aufbiss	Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“, S. 27. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
35.	Dieck, Wilhelm	19	4 Abdrücke mit Exostosen an den Kiefern	Seifert, Seifert o. J.b: „aus der Privatsammlung von Herrn Prof. Dr. Dieck“, S. 27. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: 21k „Nichtpathologische Exostosen an Kiefern“, S.8. <i>evtl. identisch mit Nr. 36 u. 37 dieser Tabelle</i>		1
36.	Zahnärztliches Institut		Teilmoulage: Exostose 	Glasplattensammlung <i>evtl. identisch mit Nr. 35 dieser Tabelle</i>	1	
37.	Zahnärztliches Institut		Teilmoulage: Exostose 	Glasplattensammlung <i>evtl. identisch mit Nr. 35 dieser Tabelle</i>	1	
38.	Dieck, Wilhelm		Moulage: Kiefer eines 16-jährigen Haarmenschen	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21c, S.8.	1	
39.	Dieck, Wilhelm		Moulage: Abschleifung bei geradem Biss	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21d, S.8.	1	
40.	Dieck, Wilhelm		Moulage: Vollkommener Mangel des Milchzahngebisses	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 21e, S.8.	1	
41.	Dieck, Wilhelm		Zahnsteinablagerungen und Verfärbungen	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 22, S.8. <i>keine Angaben zum Material</i>		1

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
42.	Dieck, Wilhelm		Moulage: Vergrößertes Photogramm und Gebissmoulage von einem Fall typischer Zuckerkaries der Zähne	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 60, S.12.	1	
43.	Dieck, Wilhelm		Kiefermoulagen: 3 Stück Erworbene, fast vollkommene Schmelzerstörung. Angeborene Aplasie des Schmelzes. Während eines Krampfanfalles ausgebrochene untere Schneidezähne.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 73a, S.13.	3	
44.	Dieck, Wilhelm		Moulage: „Röntgenverbrennung der Hand bei einem Röntgentechniker (Prof. Dr. Dieck)“ Ulcus am Handgelenk 	Glasplattensammlung <i>Signatur Mouleur „M. Garagnon“</i>	1	
45.	Dieck, Wilhelm	256	„Röntgenverbrennung“ im Bereich des Handrückens 	Glasplattensammlung „No. 256“	1	
46.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		2 Fälle Zuckerkaries. Medizin- Karies (Salzsäure, Eisen) Zahnmarkentzündung. Wurzelhaut- Entzündungen. Zahn mit starkem Zahnsteinansatz.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 61, S.12. <i>keine Angaben zum Material</i>		5
47.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Entzündliche und geschwürige Veränderungen der Mundschleimhaut	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 63, S. 12. <i>evtl. identisch mit GEZ 2006/52 und/oder GEZ 2006/53</i>	1	
48.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Abkantung der Vorderzähne infolge vorzeitigen Verlustes der Seitenzähne	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64a, S. 12.	1	
49.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Stellungsanomalie der Zähne des Oberkiefers bei einem Kinde mit behinderter Nasenatmung	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64b, S. 12.	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
50.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Zahnverfärbung durch Behandlung mit Höllenstein	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64c, S. 12. <i>Trivialname für Silbernitrat, Salz der Salpetersäure</i>	1	
51.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: 3 symmetrische Zahnfleischfisteln	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64d, S. 12.	1	
52.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Hutchinson'sche Zähne bei erbter Syphilis	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64e, S. 12.	1	
53.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Kiefermoulage: Tuberkulöse Geschwüre an den Kiefern	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 64f, S. 12.	1	
54.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Zahnfleischwucherungen	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 65a, S. 12. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
55.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Fibromatöse Entartung des Zahnfleisches infolge schlecht sitzenden künstlichen Gebisses. Gestieltes Fibrom. Symmetrische Fibrome am Oberkiefer.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 65b, S. 12. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
56.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Riesenzellen-Sarkome	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 65c, S. 12. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
57.	Chirurgische Abteilung/ Williger, Fritz		Cystome	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 66, S. 12. <i>keine Angaben zum Material</i>		1
58.	Williger, Fritz		Moulage: „Syphilitischer Primäraffekt an der Oberlippe“ 	Williger 1925: Abb. 178, S 379. <i>Schwellung der rechten Oberlippe mit einer dunkleren Färbung (wahrscheinlich Rötung), aufgeworfener Randwall mit zentralem kleinen Ulcus.</i>	1	
59.	Zahnärztliches Institut/ Williger, Fritz		Moulage: „Zentrales Sarkom im Unterkiefer“ 	Williger 1925: Abb. 195, S. 398. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 5, S. 104. <i>Glatte Auftreibung ohne Knochenbedeckung an der Innenseite des Unterkiefers, regio 38 Durchbruch eines lappigen, exophytisch wachsenden Tumors, wahrscheinlich bis in die Mundhöhle.</i>	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
60.	Zahnärztliches Institut		Moulage: Darstellung der Zahnausmeißelung	Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 1, S. 104. <i>wahrscheinlich chirurgische Abteilung</i>	1	
61.	Zahnärztliches Institut		Moulage: Lymphangiom durch Prothesendruck erzeugt	Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 2, S. 104. <i>wahrscheinlich chirurgische Abteilung</i>	1	
62.	Zahnärztliches Institut		Moulage: Darstellung der normalen submaxillären Lymphdrüsen	Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 3, S. 104. <i>wahrscheinlich chirurgische Abteilung</i>	1	
63.	Schröder, Hermann		„Typische Dislokation der Bruchenden bei einer Fraktur hinter dem Eckzahn.“ 	Schröder 1911b: Fig. 13, S. 44. <i>Erklärt die Muskelwirkung. Modelliert sind M. masseter, M. pterygoideus medialis, Sehne des M. temporalis wahrscheinlich aus Wachs.</i>	1	
64.	Schröder, Hermann		„Typische Dislokation des durch doppelseitige symmetrische Fraktur herausgesprengten Mittelstückes.“ 	Schröder 1911b: Fig. 14, S. 45. <i>Erklärt die Muskelwirkung. Modelliert sind M. masseter, M. pterygoideus medialis, M. pterygoideus lateralis wahrscheinlich aus Wachs.</i>	1	
65.	Schröder, Hermann		„Fraktur am Collum des linken Proc. condyloideus mit typischer Dislokation der Bruchenden.“ 	Schröder 1911b: Fig. 18, S. 49. Schröder 1909: Fig. 4, S. 103 u. 104. <i>Erklärt die Muskelwirkung. Modelliert sind M. masseter, M. pterygoideus medialis und lateralis wahrscheinlich aus Wachs.</i>	1	
66.	Schröder, Hermann		Unterkieferfraktur distal 38 mit Verlagerung des Fragmentes nach medial- dorsal 	Schröder 1909: Fig. 5, S. 103 u. 104. <i>Erklärt die Muskelwirkung. Modelliert sind M. pterygoideus medialis, hier noch internus genannt, Ansatz des M. temporalis wahrscheinlich aus Wachs.</i>	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
67.	Schröder, Hermann		<p>Moulage: Statt einer halbseitigen Exartikulation wird nur der aufsteigende Ast entfernt. Das verbleibende Kieferstück erhält über das intraorale Gelenk Führung am Oberkiefer.</p> 	<p>Schröder 1921: Abb. 15, S. 295. Schröder 1917a: Abb. 252, S. 553. Definitive Prothese, welche durch ein intraorales Gelenk nach Ernst gegen den Oberkiefer gestützt wird. Klapp, Schröder 1917: zeigt die Moulage mit geschlossenem und geöffnetem Mund. Abb. 101a u. 101b, S. 114. <i>Zahnfleisch wahrscheinlich Wachs</i></p>	1	
68.	Schröder, Hermann		<p>Moulage: „Äußere Bandage zur Verhütung der Subluxation“</p> 	<p>Schröder 1911b: Fig. 120, S. 183 u. 184.</p>	1	
69.	Schröder, Hermann		<p>Moulage: „Die Weichteilunterlage ist an den Zähnen des Unterkiefers befestigt. (Moulage der Sammlung H. Schröder)“</p> 	<p>Wassmund 1939a: Abb. 17 u. 18, S. 19 u. 20. <i>Moulage einer Operationsunterlage (wahrscheinlich aus Kautschuk) vor Weichteilplastik bei einem Unterkieferdefekt regio 36 - regio 45. Die Prothese ist rechts über Kronen an den vorhandenen Zähnen, links über eine pelottenartige Auflage auf dem Kieferknochen abgestützt. Knöcherner Schädel, Zahnfleisch und Mundschleimhaut wahrscheinlich Wachs</i></p>	1	
70.	Schröder, Hermann		<p>Zwei median-sagittal Schnitte des Kopfes „Velum in Ruhe“ und „Velum in Funktion. Mund von der Nasenhöhle abschliessend.“</p> 	<p>Schröder 1911a: Fig. 2a und 2b, S. 111. <i>evtl. Zeichnung nach Wachsobjekten</i></p>		1
71.	Zahnärztliches Institut		<p>Anatomisches Modell: „Lage des For. mandibulare, 1. Erwachsener“ Unterkiefer mit Muskulatur, Ansicht der Innenseite mit Nervus mandibularis</p> 	<p>Glasplattensammlung wahrscheinlich Wachs auf Knochen</p>	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
72.	Zahnärztliches Institut		Anatomisches Modell: „Lage des For. mandibulare. 2. Kind von 1 ¾ Jahren“ Unterkiefer mit Gefäß am Foramen mandibularis 	Glasplattensammlung wahrscheinlich Wachs auf Knochen	1	
73.	Zahnärztliches Institut		Moulage: Großes Ulcus der äußeren Haut 	Glasplattensammlung <i>evtl. durch Röntgenbestrahlung</i>	1	
74.	Zahnärztliches Institut		Moulage: „Folgen einer Zahnbehandlung. Senkungsabszess“ 	Glasplattensammlung Beschriftung teilweise von Ewald Harndt	1	
75.	Zahnärztliches Institut		Moulage: Hautveränderung/ dermatologisches Krankheitsbild 	Glasplattensammlung <i>evtl. Parasitose</i>	1	
76.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Greisenschädel mit besonders seltener Atrophie der Kiefer mit Wachsmaske - Abdruck von der Leiche genommen. Ganz ohne Zähne.	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. I/ 12, angekauft, S. 11. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 79a „Greisenschädel mit besonders seltener Atrophie der zahnlosen Kiefer.- Abdruck von der Leiche genommen“, S. 14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 7, S. 105.	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
77.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Kieferpräparat mit krankhaften Zähnen und Wachsabdruck nach der Leiche	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. I/ 13, angekauft, S. 11. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 79b „Kieferpräparat mit krankhaften Zähnen und Wachsabdruck, nach der Leiche“, S. 14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 8, S. 105.	1	
78.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilis gummosa, Zunge	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 3, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 9, S. 105.	1	
79.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Lingua scrotalis	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 4, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82l, „Moulagungen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Lingua scrotalis“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 10, S. 105.	1	
80.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Himbeerzunge bei scarlatina	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 5, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82m, „Moulagungen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Himbeerzunge bei Scharlach“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 11, S. 105.	1	
81.	Kaiserin-Friedrich-Haus		Moulage: Syphilis gummosa, Gaumendefekt	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 6, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 12, S. 105.	1	
82.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitischer Primäraffekt an der Unterlippe	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 7, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 13, S. 105.	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
83.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Diphtherie des Rachens	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 8, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82f, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Diphtherie des Rachens“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 19, S. 106.	1	
84.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Stomatitis mercurialis	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 9, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82e, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Stomatitis mercurialis“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 20, S. 106.	1	
85.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Bleisaum	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 10, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82d, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Bleisaum“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 21, S. 106.	1	
86.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Carcinom der Zunge	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 11, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 22, S. 106.	1	
87.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Epithel- Carcinom der Unterlippe	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 12, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 23, S. 106.	1	
88.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Carcinom und Papillom (Zunge)	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 13, angekauft, S. 12. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 24, S. 106.	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
89.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Leukoplakie, Carcinom der Zunge	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 14, angekauft, S. 12. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82k, „Moulagens aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Leukoplakie. Karzinom der Zunge“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 25, S. 106.	1	
90.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulagen: 3 Stück a) Wurzelspitzenresektion I (nach Dr. K. Cohn): Aufklappung des Zahnfleisches und Periostlappens b) Wurzelspitzenresektion II: Ausmeißelung des Knochenfensters, Freilegung der Wurzelspitze c) Wurzelspitzenresektion III: Zurückklappen des Lappens	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 18, angekauft, S. 12. Segall 1911: genauere Beschreibung, 1. Bogenschnitt bei hochgehaltener Lippe, 2. Schleimhautlappen zurückgeklappt, 3. frei gemeißelte Wurzelspitze, S. 1368. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82a, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Darstellung der Wurzelspitzenresektion“, S. 14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 44, S. 108.	3	
91.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitischer Primäraffekt der Wange	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 21-24, S. 16. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 83p, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Syphilitische Primäraffekte“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 16 u. 18, S. 106.	1	
92.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitische Primäraffekt der Unterlippe		1	
93.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitischer Primäraffekt der Oberlippe		1	
94.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitischer Primäraffekt unter der Nase		1	
95.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitische Plaques der Zunge	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 25, S. 16.	1	
96.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Exanthema syphiliticum pustulosum des Gesichts	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 26-35, S. 16 u. 17.	1	
97.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Exanthema syphiliticum circinatum des Gesichts		1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material		
					Wachs	unklar	
98.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Exanthema syphiliticum papulosum des Gesichts	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82q u. 82r, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Sekundäre und tertiäre Erscheinungen der Syphilis. Ererbte Syphilis, Knochenaufreibung“, S.14. Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 14, S. 105.	1		
99.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Framboesia syphilitica (himbeerartiger Ausschlag des Gesichts)		1		
100.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Ulceröses Syphilid der Stirn		1		
101.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitisches Gummi der Zunge		1		
102.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitisches Gummi des Gaumens		1		
103.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitisches Gummi des Gaumens		1		
104.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitisches Schädeldach		1		
105.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Syphilitisches Schädeldach		1		
106.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Aktinomykose der rechten Wange (Unterkiefer)		Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. II/ 36-38, S. 17. Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82n, „Moulagen aus dem Gebiet der zahnärztlichen Pathologie: Aktinomykose“, S.14.	1	
107.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Aktinomykose des Kinns			1	
108.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Aktinomykose der rechten Wange (Oberkiefer)	1			
109.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Papilloma	Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 15, S. 105.	1		
110.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Parulis (Zahnabszess) Backenfistel	Centralstelle für Zahnhygiene 1909: Nr. 17, S. 106.	1		

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
111.	Kaiserin Friedrich-Haus		Große Anzahl von Modellen behandelter Fälle von Schussverletzungen im Bereich der Kiefer und Zähne	Staatliche Sammlung ärztlicher Lehrmittel im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen o. J.: Gr. V/ 10, S. 18. geschenkt durch v. Klingelhöfer, St Petersburg, auf Internationaler Ausstellung des Internationalen Zahnärztlichen Kongresses 1909 Aus dem Jahresbericht KFH, zur Lehrmittelsammlung, November 1909, GStA PK, I. HA Rep.76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925, Bl. 108 <i>keine Angaben zum Material</i>		mind. 2
112.	Kaiserin Friedrich-Haus		32 geschnitzte Elfenbeinzähne in natürlicher Größe. Ausgewachsenes normales Kieferpaar m. 32 Zähnen, freigelegten Zahnwurzeln, künstlich nachgebildeten Zahnerven und Blutgefäßen.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 10, S. 7. <i>Material Nerven und Gefäße unklar, evtl. Wachs</i>		1
113.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: Zahnschliffe, die Erkrankungen der Pulpa zeigend. Subkutaner Zahnabszess.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 54, S. 11.	1	
114.	Kaiserin Friedrich-Haus		Pathologische Zahnmodelle	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 56, S. 12. <i>keine Angaben zum Material</i>		mind. 2
115.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztliche Pathologie: Zahnabszess	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 83b, S. 14.	1	
116.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztlich Pathologie: Missbildung des Rachens mit abnormer Anheftung der Zunge.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82c, S. 14.	1	
117.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztliche Pathologie: Rotz.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82g, S. 14.	1	
118.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztliche Pathologie: Barlowsche Krankheit.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82h, S. 14. <i>evtl. identisch mit Nr. 7 dieser Tabelle</i>	1	
119.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztliche Pathologie: Noma.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82i, S. 14.	1	

Lfd. Nummer	Besitzer Standort (alt)	Invent. Nr. (alt)	Objektart/ Objektbeschreibung/ Bild	Quellen/ Kommentar	Anzahl Modelle aus Material	
					Wachs	unklar
120.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulage: zahnärztliche Pathologie: Karzinom.	Katalog der internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden, Offizieller. Mai - Oktober 1911, 1911: Nr. 82o, S.14.	1	
121.	Kaiserin Friedrich-Haus		Moulagen	Geschenkt durch Lingner, Dresden, auf Internationaler Ausstellung des Internationalen Zahnärztlichen Kongresses 1909 Aus dem Jahresbericht KFH, zur Lehrmittelsammlung, November 1909, GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium VIII B Nr. 637 Fortbildung der Zahnärzte, 1902-1925: Bl. 108 <i>keine Angaben zum Inhalt</i>	mind. 2	
Summe					mind. 133	mind. 25

C. Schreibanweisung für Befundbogen

Laufende Nummer	Wird automatisch vergeben. Die Buchstaben (GEZ) geben den Sammlungsbereich an.
Inventarnummer	Generiert sich aus der Jahreszahl der Aufnahme des Datensatzes und der laufenden Nummer. Statt der laufenden Nummer kann auch eine beliebige gewählte Nummer vergeben werden, um z. B. zusammengehörende Objekte zu kennzeichnen (GEZ 2006/49.1, GEZ 2006/49.2).
Alte Inventarnummer	„M“ [Moulage] und „SB“ [Sammlung Busch]-Nummern wurden am Institut für Geschichte der Medizin vergeben. Die Zugehörigkeit zur Sammlung Busch konnte nicht bestätigt werden.
Sammlungsbereich	GEZ Geschichte der Zahnmedizin.
Objektbezeichnung	4 Kategorien möglich: Moulage, Wachsmodell, Wachsmodell/Präparat, Schaukasten mit Wachsmodellen.
Titel anatomisch	Kurze Beschreibung der dargestellten anatomischen Strukturen, bildet die Überschrift für den PDF Ausdruck des Datensatzes.
Titel, klinisch	Kurze Beschreibung des Krankheitsbildes/Diagnose, bildet die Überschrift für den PDF Ausdruck des Datensatzes.
Objekttitel	Steht in Anführungszeichen, wenn er direkt dem Objekt entnommen ist. Ist kein Objekttitel vorhanden, wird er inhaltlich zum Objekt passend, nach der Diagnose oder Therapieart selbst kreiert. Dann steht er nicht in Anführungszeichen. Mit / abgetrennt steht der Körperort.
Gliederung	Pathologie/Anatomie, Fach [außer bei Anatomie]: Zahnheilkunde, Objektbezeichnung, Körperort.

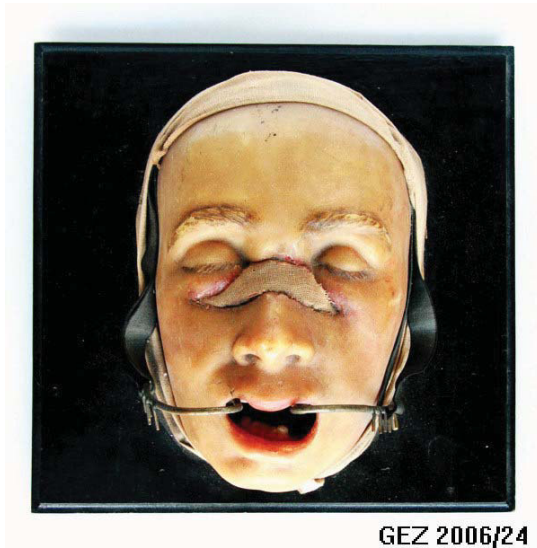
Schlagworte	Die ersten 4 Begriffe wie Gliederung, weitere frei gewählte Begriffe im Singular, die das Objekt, das Krankheitsbild oder die Therapie beschreiben, um Auffinden der Objekte im Schlagwortverzeichnis zu ermöglichen.
Datierung	Genaue Angaben nach Quellen falls vorhanden, sonst ungefähre zeitliche Einordnung nach historischen Ereignissen, entsprechend Hinweisen auf beteiligte Personen/Firmen. Hinweise zur Datierung im Feld interne Bemerkungen.
Objektbeschreibung	Kurze allgemeinverständliche formale und inhaltliche Beschreibung des Objektes zur Wiedererkennung, mit Hinweis auf Platzierung von Etiketten und Signaturen.
Etikett/Marke/Signatur	Genaue Abschrift von Etiketten, Stempeln oder handschriftlicher Signaturen in Anführungszeichen.
Material	Angabe aller verwendeten Materialien.
Kommentar zu Maßen	Werden für das Objekt allein und Gesamtobjekt inkl. Grundplatte/Fuß angegeben. Gewicht ist das Gesamtgewicht. Alle Maßangaben in cm, Gewicht in Gramm.
Person/Institut	Angaben zu Personen und Institutionen, die an der Herstellung des Objektes beteiligt waren. Folgende Unterfelder stehen zur Verfügung: Personennamen, Name der Institution, Rolle, Ort, Land, Land historisch, Lebensdaten, Wirkungszeit.
Sektionsprotokoll	Scans von Veröffentlichungen mit oder zu den Objekten oder z. B. von Restaurierungsberichten werden als Sektionsprotokolle eingebunden. Die Benennung richtet sich nach der Inventarnummer und der Bildanzahl, wobei der Schrägstrich durch einen Bindestrich ersetzt wird z. B. 2006-24-1.
Spezifischer Befund	Welche Befunde lassen auf die gestellte Diagnose schließen? Genaue Angaben z. B. zum Zahnbefund.
Diagnose alt	Diagnose zum Zeitpunkt der Objektherstellung, anhand von Quellen oder Literaturangaben, so vorhanden auch aus dem Objekt selbst
Diagnose-neu	Diagnose des Krankheitsbildes aus heutiger Sicht, unter Angabe des Datums der Diagnosestellung.
ICD10	Diagnoseschlüssel für Krankheiten nach der International Classification of Diseases in der Version von 2012
Vorbesitzer/Ort Vorbesitzer	Angabe der bekannten Vorbesitzer in absteigender Reihenfolge, direkter Vorbesitzer zuerst. Name der Vorbesitzer (Personen/Institutionen) mit möglichst genauer Adressangabe. Vorbesitzer sind z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Institut für Geschichte der Medizin, CharitéCentrum 1 für Human- und Gesundheitswissenschaften (ZHGB), Charité-Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte. Berlin, 10117, Ziegelstr. 5-9. • Sektion Stomatologie, Medizinische Fakultät (Charité) der Humboldt-Universität zu Berlin.
Herkunft	Information zur Herkunft des Objektes, ursprünglicher Standort, kann ggf. auch Vorbesitzer sein. Als Herkunft sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> • Königliches Zahnärztliches Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin (ggf. mit Angabe der Abteilung), Dorotheenstr., später Invalidenstr. • Kaiserin Friedrich-Haus, Kriegsärztliche Ausstellung .

Bildnummer/Datum	Alle existierenden Fotos des Objekts erhalten eine Bildnummer. Über sie erfolgt eine Anbindung zur Bilddatei. Die Angabe richtet sich nach der Inventarnummer und der Bildanzahl, wobei der Schrägstrich durch einen Unterstrich ersetzt wird z. B. 2006_24_1. Datum, an dem das Foto aufgenommen wurde.
Quellen	Schriftliche oder bildliche Quellen, mit direktem Bezug zum Objekt.
Literatur	Hinweise auf weiterführende Literatur zum Thema des Objekts oder einer Objektgruppe. Grundlage für die Erarbeitung der Zusatzinformationen und des wissenschaftlichen Kommentars.
Erwerbungsart	Die Objekte kamen durch Überlassung ins Museum.
Aktuelle Erhaltungszustand	zur Beschreibung des Zustandes kann aus folgenden Kategorien ausgewählt werden: ohne Mängel, Gebrauchsspuren, schadhaft, restaurierungsbedürftig, restauriert, Gebrauchs- und Alterungsspuren, Alterungsspuren, verschmutzt.
Vorheriger Erhaltungszustand	z. B. nach einer Restaurierung wird der Text aus „Aktueller Erhaltungszustand“ hierher kopiert.
Schadensbild/Datum	Beschreibung der Schäden. Datum, an dem die Schäden aufgenommen wurden.
Zusatzbemerkungen	Allgemeinverständliche, weitere Informationen zum Krankheitsbild, Entstehung, Verlauf, Therapie aus heutiger Sicht,
Wissenschaftliche Kommentar	Informationen über das Krankheitsbild zur Zeit der Entstehung der Objekte, die damals bekannten oder angenommenen Ursachen, historische Therapien,
Bearbeiter/in	Nachname der Bearbeiterin,
Letzte Änderung	Bei jeder Änderung am Datensatz wird das Datum entsprechend automatisch aktualisiert,

D. Katalog - Befundbögen der einzelnen Modelle und Moulagen

Die Befundbögen sind nach der Inventarnummer sortiert.

Schienung einer Oberkieferfraktur



- Objekttitel:** Improvisierter Verband zur Repositionierung des von der Schädelbasis abgesprengten Oberkiefers/ Oberkiefer
- Objektbezeichnung:** Moulage
- Schlagwörter:** Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Mittelgesichtsfraktur, Schienung, Kopfverband
- Objektbeschreibung:** Vollständiges menschliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Vorderseite der Platte rund um die Moulage sechs kleine überstrichene Löcher. Auf der Rückseite sind drei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M3", ein Schild "23" und eins gedruckt und handschriftlich ergänzt, sowie Reste eines weiteren Papierschildes. Zusätzlich befinden sich mehrere handschriftliche Eintragungen, rot "168", "N32", ein Bohrloch oben in der Mitte, Drahtschlingen zur Befestigung der Moulage und Löcher und Eindrücke von vier weiteren Drahtschlingen auf der Rückseite des Brettes. Augen geschlossen, Wimpern und Augenbrauen aufgemalt, Mund leicht geöffnet, Unterkiefer weicht leicht nach rechts ab. Im Oberkiefer überkappt eine gegossenen Metallschiene alle vorhandenen Zähne. Quer über den Gaumen verlaufen zwei Bügel. An der Schiene ist rechts und links ein Metallbügel mit je fünf Häkchen befestigt, der den Mund verlässt und parallel zur Kauebene an der Wange etwa bis zum Ohr verläuft. Vor den Ohren verlaufen Gummibänder nach oben und verlaufen weiter unter der Stoffeinfassung. Auf der Nasenwurzel, unter den Augen auslaufend, befindet sich Verbandmaterial.
- Spezifischer Befund:** Wahrscheinlich handelt es sich um einen Bruch des Oberkiefers mit einer gleichzeitigen Fraktur des Mittelgesichts. Der Oberkiefer sinkt dabei nach unten. Die alle vorhandenen Zähne des Oberkiefers (16-11, 23, 25, 27) umfassende gegossene Schiene kann besonders durch die Versteifung am Gaumen die Fragmente des Oberkiefers in korrekter Position zueinander fixieren. Über die extraoralen Bügel ist es möglich, den gesamten Oberkiefer anzuheben und in seiner ursprünglichen Position an einer Kopfkappe festzuhalten. Durch die angebrachten Häkchen kann die Richtung des Zuges variiert werden. Die Kopfkappe ist hier nicht dargestellt. Bei schweren Mittelgesichtsverletzungen ist ein Zerreißen der Schleimhäute der Nase und der Nasennebenhöhlen möglich. Je nach Krafteinwirkung kann es auch zu Weichgewebsverletzungen kommen.

Diagnose-alt:	Oberkiefertrümmerbruch, von der Schädelbasis abgesprengt
Diagnose-neu:	komplizierter Trümmerbruch des Oberkiefers, Mittelgesichtsfraktur Le Fort II, Frakturlinie durch die Kieferhöhle, Orbitaboden mit/ ohne Einbeziehung der knöchernen Nase (Stand vom 28.3.2012)
ICD-10:	S02.4, S02.3, S02.2
Wissenschaftlicher Kommentar:	Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) beschreibt einen von ihm 1909 behandelten Patientenfall mit einer Mittelgesichtsstrümmerfraktur. Aufgrund der Beschreibung und der Fotos des Patienten vor, während und nach der Behandlung kann davon ausgegangen werden, dass es sich um den Patienten handelt, bei dem die Moulage abgeformt wurde. Der Unfallhergang war unklar. Der mehrfach gebrochene und stark herabgesunkene Oberkiefer wurde über die beschriebene Schienung mit Bügeln und Gummibändern angehoben und über eine Kopfkappe aus Lederriemen gegen die Schädelbasis fixiert. Die Behandlung des Patienten dauerte etwa drei Monate. Während dieser Zeit war die Bewegung des Unterkiefers möglich. Es gab verschiedene Variationen der Schiene und der Kopfkappe. Schröder entwickelte einen Kopfverband mit in einer Schiene verstellbaren Haken, über die die Richtung des Zuges individuell einstellbar war. Auch weitere Autoren beschreiben die Herstellung von Schienen mit extraoralen Bügeln und die Befestigung an Kopfhäuten aus Lederriemen oder Netzen. Eine ähnliche Moulage ist heute im Deutschen Hygiene Museum Dresden erhalten. [1] [2] [3] [4]
Zusatzinformation:	Die Mittelgesichtsfrakturen folgen meist entsprechend der unterschiedlichen Stabilität der Knochenbereiche bestimmten Frakturlinien, welche von dem französischen Chirurgen René le Fort (1869- 1951) beschrieben wurden. Als Komplikationen können Dislokationen (Verschiebung der Knochenfragmente mit einem Bruchspalt), Zerreißen des Mukoperiosts der Nase oder Nasennebenhöhlen (komplizierte Fraktur aufgrund der erhöhten Infektionsgefahr durch Eindringen von Bakterien in den Bruchspalt) sowie zusätzliche Mehrstück- oder Trümmerfrakturen des Oberkiefers auftreten. Sie sind meist Folge einer direkten Gewalteinwirkung auf den Oberkiefer bzw. auf das Mittelgesicht. Die Behandlung der Oberkiefer- und Mittelgesichtsfrakturen wurde im Prinzip bereits im 19. Jahrhundert wie hier dargestellt durchgeführt. Heute werden diese Frakturen in der Regel chirurgisch mit Osteosyntheseplatten versorgt. Dazu wird zunächst die Okklusion gegen den Unterkiefer korrekt eingestellt und dann die Platten, wenn möglich, über einen intraoralen Zugang eingebracht. [5]
Quellen:	[1] Schröder, Hermann: Handbuch der zahnärztlich-chirurgischen Verbände und Prothesen. Frakturen und Luxationen der Kiefer. Bd. 1. Berlin 1911, S. 138-139, 158-161.
Literatur:	[2] Schröder, Hermann: Die Kriegsverletzungen der Kiefer. In: Lehrbuch der Kriegschirurgie. Hrsg. Borchard, August und Victor Schmieden. Leipzig 1917, S. 559 [3] Bruhn, Chr[istian] und M. Kühl: Schussverletzung des Ober- und Unterkiefers. In: Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Hrsg. Bruhn, Chr[istian]. Bd. 1. Wiesbaden 1915, S. 32-34. [4] Misch, Julius und Carl Rumpel: Die Kriegsverletzungen der Kiefer und der angrenzenden Teile. Berlin 1916, S. 230-231. [5] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 375, 408-414.
Person/Institut:	Zahnarzt: Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876-1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907-1942
Datierung:	1909
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Textil, Metall, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Königl. zahnärztliches Universitätsinstitut Berlin. Technische Abteilung.", "I 12." [Papierschild Rückseite, handschriftliche Ergänzung]
Maße in cm (HxBxT):	11,7x16,2x24,0 14,0x29,8x29,2 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	1611 (mit Grundplatte)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, drei Sprünge, verstaubt, Farbabplatzungen, Kopfkappe fehlt
Zustand ermittelt am:	29.6.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Komplexe Verletzung des Kinns, Verlust der Weichteile des Kinns und des Unterkiefermittelstückes



Objekttitel: Kinnschussverletzung/ Kinn

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Kinn, Wachs, Schussverletzung, Kriegsverletzung, Knochenverlust, Weichteilverlust

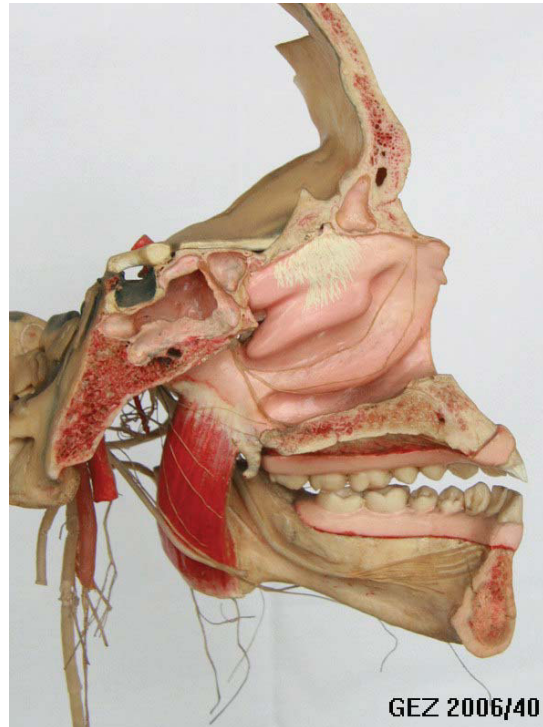
Objektbeschreibung: Vollständiges männliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Rechts unten neben der Moulage auf dem Brett in weiß geschriebene handschriftliche Signatur. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten. Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M2", das andere gedruckt und handschriftlich ergänzt sowie weitere handschriftliche Vermerke "3472", "46I" mit Farbe/Bleistift geschrieben. Für Oberlippenbart, Nasenhaare, Wimpern und Augenbrauen und sichtbares Kopfhaar Verwendung echter Haare. Augen geschlossen. Rechtes Ohr gebrochen. Im Oberkiefer sind einige Zähne vorhanden. Es fehlen das knöcherne Kinn und der vordere Teil des Unterkiefers sowie die Weichteile des Kinns und die Unterlippe. In diesem Bereich ist es zu einer narbigen Verwachsung mit unregelmäßiger Oberfläche gekommen. Die Zunge fällt aus dem Mund heraus.

Spezifischer Befund:

Das Unterkiefermittelstück inklusive Teilen des knöchernen Kinns und der Unterlippe fehlen wahrscheinlich nach einer Schussverletzung. Die Haut in diesem Bereich ist bereits vernarbt und stark zusammengezogen. Die Mundhöhle liegt weit offen. Die Zunge hängt heraus. Da sie nicht mehr vorne am Unterkiefer befestigt ist, kann der Patient durch unkontrolliertes Zurücksinken der Zunge ersticken. Bei solchen Verletzungen ist die Sprache kaum zu verstehen und das Kauen ist unmöglich. Durch den Zug der Muskulatur an den verbleibenden Unterkieferstümpfen werden diese aufeinander zu bewegt und die Zähne des Ober- und Unterkiefers kommen nicht mehr richtig miteinander in Kontakt. Der Speichel fließt aus dem Mund heraus.

Diagnose-alt:	Kinnschussverletzung
Diagnose-neu:	Doppelseitige paramediane Unterkieferfraktur mit Verlust des Unterkiefermittelstücks / von Weichteilen (Stand vom 04.04.2012)
ICD-10:	S02.68
Wissenschaftlicher Kommentar:	Diese Verletzungen des Unterkiefers wurden meist durch Schusswaffen verursacht. Durch Granatsplitter oder Schrotkugeln wurden Teile des Unterkiefers häufig bis zum Kieferwinkel abgerissen. Ähnliche Verletzungen wurden bereits im 19. Jahrhundert beschrieben und versorgt. Diese Verletzungen sind typische Kriegsverletzungen, auch wenn nicht sicher ist, ob diese Moulage im Ersten Weltkrieg hergestellt wurde. Um das Eintreten der funktionellen Störungen zu verhindern bzw. nach Möglichkeit wieder zu beseitigen, war das rasche Eingliedern einer Prothese, einem künstlichen Kinnersatz, besonders wichtig. Eine Kautschukprothese konnte mit künstlicher Haut bedeckt und durch eine Kinnbinde oder einen Bart kaschiert werden. Auch der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) verwendete für solche Fälle Prothesen aus Kautschuk, welche er mit Klammern oder Geschieben an den Zähnen oder über das von ihm entwickelte Externe Kiefergelenk am Oberkiefer befestigte. Vor dem Ersten Weltkrieg war der plastische Ersatz des Kinns nicht möglich. Erst im Krieg wurden chirurgische Methoden entwickelt, um die Weichteile, später auch den Knochen, durch Transplantate zu ersetzen. Auch hierfür waren entsprechend dem verlorengegangenen Kinn gebogene Kinnschilde zur Formung der Weichteile notwendig. [1] [2] [3] [4]
Zusatzinformation:	Heute ist es möglich, solche komplexen Unterkieferdefekte durch Transplantationen sowohl funktionell wie auch ästhetisch zufriedenstellend wieder herzustellen. Dazu werden gefäßgestielte Knochen- und Hauttransplantate aus dem Wadenbeinknochen des Unterschenkels entnommen. Durch mehrfache Osteotomie erfolgt die Gestaltung der Kieferrundung. Durch den Gefäßanschluss wird das Transplantat unabhängig vom umgebenden Gewebe versorgt, besonders für große Knochenteile reicht die Versorgung durch Diffusion alleine nicht aus. [5]
Quellen:	
Literatur:	[1] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 25, 33, 130-136. [2] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. Berlin 1911, S. 114, 117. [3] Stein: Künstliches Kinn nach Schußverletzung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 34 (1916), S. 50-57. [4] Perthes, Georg: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Stuttgart 1907, S. 39. [5] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 508-509. [6] Soerensen, J[ohannes]: Über die Kriegsverletzungen der Weichteile des Gesichts. Chirurg und Zahnarzt 2 (1918), S. 56-62. [7] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 89-90.
Person/Institut:	Mouleur, akademischer Bildhauer: Tempelhoff, Art[h]ur, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1900er und 1910er Jahre
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Holz, Farbe, Textil, Metall, Haare, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"A. Tempelhoff fecit" [Vorderseite rechts unten, weiß, handschriftlich] "Kriegsärztliche Ausstellung Kaiserin Friedrich-Haus Berlin", "46" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	12,4x23,2x22,7 29,9x29,4x14,5 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	948 (mit Grundplatte)
Zustand:	schadhaft, verstaubt, Wachsabplatzungen auf der Nase und Oberlippe, Zahn 11 verloren, rechtes Ohr gebrochen
Zustand ermittelt am:	28.8.2008
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Schädel mit Verlauf der Hirnnerven



Bildnummer: 2006 40 1

Objekttitel: Nerven-Kopfpräparat/ Schädel

Objektbezeichnung: Wachsmo-
dell/
Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmo-
dell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Kopf, Medianschnitt, Hirnnerv,
N. trigeminus, Drillingsnerv, N. facialis, N. opticus, N. abducens, N. oculomotorius, N. trochlearis, N.
vestibulocochlearis, N. glossopharyngeus, N. vagus, N. accessorius, N. hypoglossus

**Objekt-
beschreibung:** Linke Hälfte eines knöchernen Schädels eines Menschen als Längsschnitt durch die Mittelebene. Die Kiefer sind geschlossen, komplett bezahnt, 38 ist retiniert. Das Schädeldach wurde bis auf den Stirn- und den Hinterhauptsanteil und eine diese Teile sagittal-median verbindende Knochenbrücke entfernt. Gefäße, Nerven, Muskulatur und Schleimhaut aus Wachs modelliert, Augapfel aus Glas. Knöcherner Schädel an einem Metallstab auf schwarz lackierter runder Holzplatte aufgestellt. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet, mit drei runden Füßen auf der Unterseite. Glassturz vorhanden. Zeigt den Verlauf des N. trigeminus und weiterer Hirnnerven sowie einiger Gefäße. Am Ober- und Unterkiefer wurde die Kortikalis entfernt, die Wurzeln der Zähne mit ihrer Innervation sind zu erkennen. Die drei Äste des N. trigeminus sind bis in die kleinen Aufzweigungen nachzuverfolgen.

**Spezifischer
Befund:**

Das Modell zeigt die Innervationsgebiete der Hirnnerven (bis auf N. accessorius). Der Verlauf der Äste des N. trigeminus, Teile des N. facialis, sowie des N. opticus, N. abducens, N. oculomotorius, N. trochlearis, N. vestibulocochlearis, N. glossopharyngeus, N. vagus, N. accessorius, N. hypoglossus ist im Verhältnis zu umgebenden Strukturen wie Gefäßen dargestellt. [1] Alle Zähne der linken Hälfte des Erwachsenengebisses sind vorhanden. Sie sind normal verzahnt, bis auf den nach mesial verlagerten, nicht durchgebrochenen unteren Weisheitszahn 38. Im Bereich der Kiefer wurde die Kortikalis von den Zahnwurzeln entfernt. Im Bereich des Oberkiefers sind die kleinen Abzweigungen des N. maxillaris, Nn. alveolares superiores, zu den Wurzelspitzen der Oberkieferzähne sichtbar. Der Verlauf des N. alveolaris inferior im Unterkieferkörper sowie seine kleinen Verzweigungen, Nn. alveolares inferiores, zu den Wurzeln der Zähne des Unterkiefers sind dargestellt. Auch gut erkennbar ist das knöcherne Foramen mentale mit dem dort austretenden N. mentalis. An der Innenseite des Unterkiefers ist der N. lingualis zu erkennen, der sich in kleine Äste aufteilt, um Teile der Zunge, des Mundbodens sowie der im Mundboden liegenden Speicheldrüsen zu versorgen. Am Gaumen werden die Äste des N. nasopalatinus, vom Canalis incisivus kommend, und des N. palatinus major, vom Foramen palatinus major kommend, gezeigt, die gemeinsam die Schleimhaut des Gaumens versorgen.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf wesentliche Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Sie konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Die Modelle wurden mit echten Schädeln als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Das Modell GEZ 2006/40 ist in einem Katalog der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P.Seifert vorhanden. Ob dieses Modell tatsächlich durch die Firma Seifert gefertigt wurde, lässt sich nicht festlegen, da auch andere Firmen gleiche Modelle herstellten.

Zusatzinformation: Kenntnisse über den Verlauf der Hirnnerven sind für Zahnärzte besonders wichtig, da sie große Teile des Kopfes und Halses motorisch und sensibel versorgen. Durch sie erfolgt die Sinneswahrnehmung und die Steuerung des Kau- und Schluckaktes. Besonders der N. trigeminus versorgt das eigentliche Arbeitsgebiet der Zahnärzte, die Zähne des Ober- und Unterkiefers, mit Sensibilität. [2] Kenntnisse über den genauen Verlauf der kleinen Äste sind zur Schmerzausschaltung bei zahnärztlichen Eingriffen [4] wie auch zur Vermeidung von Verletzungen der Nerven bei chirurgischen Maßnahmen nötig. Schädigungen der Nn. alveolaris inferior und lingualis entstehen meist durch zahnärztlich chirurgische Eingriffe wie z.B. die Entfernung von Weisheitszähnen. [3]

Quellen: Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o.J., S. 30a. Nr. 44e "Nerven-Kopfpräparat", mit Abbildung. [Bild Nr 2006 40 3]

Literatur: [1] Netter, Frank H[enry]: Atlas der Anatomie des Menschen. 2. Aufl., Stuttgart u. a. O. 2000.
[2] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 227-262.
[3] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 553-557, 559-560.
[4] Reichart, Peter August et al. (Hrsg): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 77-87.

Person/Institut:

Datierung: ca. 1910

Material/Technik: Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Metall, Holz, Glas, Zahn

**Etikett/Marke/
Signatur:**

Maße in cm (HxBxT): 19,0x7,8x20,8
35,7 Durchmesser: 29,0
41,0 Durchmesser: 29,0 (Gesamtobjekt mit Glashaube)

Gewicht in g: 2228 (Gesamtobjekt mit Glashaube)

Zustand: restaurierungsbedürftig, einige Nervenäste haben sich gelöst, von einigen Fäden hat sich das Wachs gelöst

Zustand ermittelt am: 1.2.2006

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Kopf- Hals- Modell im Medianschnitt



Objekttitel: Kopfhälfte aus natürlichem Knochen mit Wachsüberzug/ Schädel
Objektbezeichnung: Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Kopf, Hals, Medianschnitt, Hirnnerv, Hirnstamm, Hirnhaut, Mund, Nase, Rachen, Auge

Objektbeschreibung: Kopf-Hals-Modell als Längsschnitt durch die Mittelebene auf der linken Hälfte eines knöchernen Schädels eines Menschen. Das Schädeldach wurde bis auf den Stirn- und den Hinterhauptsanteil und eine diese Teile sagittal-median verbindende Knochenbrücke entfernt. Die linke Gesichtshälfte, Hals und Ohr sind aus Wachs unpräpariert aufmodelliert. Auge und Mund sind geschlossen, Augenbrauen und Wimpern aufgemalt. Es sind Teile der Hirnhaut und des Hirnstammes mit Nervabgängen sichtbar. In der Schnittebene ist die Wirbelsäule sichtbar, der Mund-, Nasen- und Rachenraum, der Kehlkopf und die Luftröhre sind aus Wachs modelliert. Das Modell steht auf schwarz lackierter ovaler Holzplatte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet, mit vier Füßen auf der Unterseite. Auf dem Brett altes Papierschild mit dunkler Umrandung, darauf handschriftlich "77". Unter dem Brett ist die Befestigung des Schädels durch zwei Schrauben mit Muttern sichtbar. Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB 91, Dia Au.Wa 1" unter dem Brett. Auf dem Schädel steht oben mit Bleistift "763".

Spezifischer Befund: Die Falx cerebri, Teil der harten Hirnhaut, trennt die rechte und linke Gehirnhälfte voneinander. Die venösen Blutleiter, die zwischen den Schichten der Hirnhaut verlaufen, sind erkennbar. Der Hirnstamm und die dort abgehenden Hirnnerven sowie die Innervation und Muskulatur des Auges sind dargestellt.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

Wissenschaftlicher

Kommentar:

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Für dieses Modell wurde eine Gesichtsabformung mit einem echten Schädel als Gerüst kombiniert. Die gleiche Gesichtsabformung wurde anscheinend auf verschiedene Schädel aufgebracht, da das Modell GEZ 2006/41 mindestens durch zwei Berliner Firmen gefertigt wurde: der Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert und der Firma H. Windler, die neben medizinischen Geräten auch Lehrmodelle und Moulagen in eigenen Werkstätten anfertigten. Die Zeichnung des Modells im Katalog der Firma Seifert ist mit anatomischen Bezeichnungen beschriftet. Ursprünglich war eine Glasglocke zum Schutz vorhanden. [4] [5]

Zusatzinformation:

Kenntnisse über den Verlauf der Hirnnerven sind für Zahnärzte besonders wichtig, da sie große Teile des Kopfes und Halses motorisch und sensibel versorgen. Durch sie erfolgen die Sinneswahrnehmung und die Steuerung des Kau- und Schluckaktes. Anders als die anderen Nerven des Körpers, welche aus dem Rückenmark entspringen, haben die meisten der 12 paarig angelegten Hirnnerven ihren Ursprung in spezialisierten Nervenzellansammlungen, den Hirnnervenkernen, im Hirnstamm. Eine Ausnahme bilden der Riech- und Sehnerv, welche Teile des Gehirns sind, und der N. accessorius, der dem oberen Rückenmark entspringt. [3]

Quellen:

[1] Windler, H.: Hauptkatalog 50. Berlin 1912, S. 20-21.

[4] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle A. und P. Seifert. Anatomische Präparate und Modelle für höhere Lehranstalten, Hygiene, Chirurgie, Orthopädie, Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde etc. Berlin o. J., S. 20, 22.

[5] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 28-29. Nr. 44, mit Abbildung.

Literatur:

[2] Netter, Frank H[enry]: Atlas der Anatomie des Menschen. 2. Aufl., Stuttgart u. a. O. 2000.

[3] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 228-229, 248-249, 487.

Person/Institut:

Datierung:

ca. 1910

Material/Technik:

Holz, Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Metall, Papier

Etikett/Marke/

Signatur:

Maße in cm (HxBxT):

25,0x22,0x10,6
28,2x29,5x21,5 (Maße mit Grundplatte)

Gewicht in g:

ca. 2000 (Maße mit Grundplatte)

Zustand:

restaurierungsbedürftig, kleine Gefäße und Nerven haben sich gelöst, das Objekt ist verstaubt, über den Augenbrauen fehlt ein Stück Wachs, das Objekt wackelt leicht auf der Grundplatte

Zustand ermittelt am: 30.1.2006

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Menschlicher Schädel mit Ästen des N. trigeminus



Objekttitel: Gesichtshälfte/ Schädel

Objektbezeichnung: Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Kopf, Medianschnitt, Zahn, Hirnnerv, N. trigeminus, Drillingsnerv, N. maxillaris, N. mandibularis, N. facialis, N. ophthalmicus, Neuralgie

Objektbeschreibung: Linke Hälfte eines knöchernen Gesichtsschädels mit Teilen der vorderen Schädelgrube eines Menschen im Medianschnitt. Die Kiefer sind leicht geöffnet. Der erste kleine Backenzahn oben links [24] fehlt. Die Lücke ist verengt. Gefäße, Nerven, Muskulatur und Schleimhaut aus Wachs modelliert. Knöcherner Schädel an einem Metallstab auf schwarz lackierter runder Holzplatte aufgestellt. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet, mit drei runden Füßen auf der Unterseite. Glassturz vorhanden. Auf der Vorderseite der Holzplatte ist ein Metalletikett mit Nägeln befestigt, daneben ist ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB-87" angebracht. Der Verlauf der drei Äste des N. trigeminus, N. ophthalmicus, N. maxillaris und N. mandibularis nach der Aufteilung ist bis zu den feinen Ästen und im Verhältnis zu den umgebenden Strukturen dargestellt. Zeigt Teile des N. facialis. Am Ober- und Unterkiefer wurde die Kortikalis entfernt, die Wurzeln der Zähne mit ihrer Innervation und Gefäßversorgung sind zu erkennen.

Spezifischer Befund:

Alle Zähne der linken Hälfte des Erwachsenengebisses bis auf Zahn 24 sind vorhanden. Durch die Kippung des Zahnes 25 ist die Lücke verengt. Die Zähne weisen teilweise Abrasionen bis ins Dentin auf. Nach Entfernung der Kortikalis über den Zahnwurzeln sind im Bereich des Oberkiefers die kleinen Abzweigungen des N. maxillaris, Nn. alveolares superiores sowie die kleinen arteriellen und venösen Blutgefäße, zu den Wurzelspitzen der Oberkieferzähne sichtbar. Der Verlauf des N. alveolaris inferior mit A. und V. alveolaris inferior im Unterkieferkörper sowie die kleinen Verzweigungen des Nerven und der Gefäße zu den Wurzeln der Zähne des Unterkiefers sind dargestellt. Auch gut erkennbar ist das knöcherne Foramen mentale mit dem dort austretenden N. mentalis und den entsprechenden Gefäßen. An der Innenseite des Unterkiefers ist deutlich der N. lingualis zu erkennen.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präpariersaales genutzt werden. Sie wurden mit echten Schädeln als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Das Modell GEZ 2006/42 wurde von der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert gefertigt. [4]

Zusatzinformation:

Der Nervus trigeminus ist für Zahnärzte sehr wichtig, da er mit seinen Verzweigungen aus dem N. maxillaris die Oberkieferzähne und aus dem N. mandibularis die Unterkieferzähne sensibel versorgt. Nach der Aufteilung im Ganglion trigeminale (Gasseri) in seine drei Äste, treten sie einzeln aus, um Teile des Gesichts sensibel zu versorgen. Trigeminus I, N. ophthalmicus tritt am Foramen supraorbitale aus und versorgt die Haut des Nasenrückens, oberhalb der Lidspalte und Teile des Auges. Trigeminus II, N. maxillaris versorgt die Haut zwischen Lid- und Mundspalte und von dort über den Jochbogen die vordere Schläfengegend. Trigeminus III, N. mandibularis versorgt die Haut über dem Unterkiefer und die hintere Schläfengegend. Eine Erkrankung des N. trigeminus ist die Trigeminusneuralgie. Meist im Ausbreitungsgebiet des II. oder III. Astes kommt es zu sehr starken, einseitigen anfallsartig auftretenden Schmerzen. Zusätzlich kann es zu Muskelzuckungen, Rötung der Haut und Tränen- oder Schweißproduktion kommen. Die Attacken sind zunächst selten, werden häufiger und dauern wenige Sekunden bis Minuten. Als Ursache wird eine Veränderung der Nerven durch umliegende Gefäße vermutet. Eine Behandlung kann medikamentös oder chirurgisch versucht werden.[1] [2] [3]

Quellen:

[4] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 40-41. Nr. 53/44b "Gesichtshälfte", mit Abbildung.

Literatur:

[1] Waldeyer, A[nton] und A[nton] Mayet: Anatomie des Menschen. Bd. 2. 16. Aufl., Berlin, New York 1993, S. 173-174.
[2] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 99-102.
[3] Pschyrembel, Willibald und Helmut Hildebrandt (Hrsg.): Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch: mit 250 Tabellen. 258. Aufl., Berlin u. a. O. 1998, S. 568-569, 1599.

Person/Institut:

Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868 - 1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodele und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich
Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874 - 1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodele und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Datierung:

nach 1912

Material/Technik:

Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Glas, Zahn, Papier

**Etikett/Marke/
Signatur:**

"A. & P. Seifert, Berlin N.W. 21, Rathenower Str. 72" [Metalletikett Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

18,4x12,4x6,5
22,1 Durchmesser: 17,6
24,5 Durchmesser: 17,6 (Gesamtobjekt mit Glasglocke)

Gewicht in g:

ca. 2000 [geschätzt] (Gesamtobjekt mit Glasglocke)

Zustand:

restaurierungsbedürftig, einzelne Gefäße haben sich gelöst

Zustand ermittelt am:

19.10.2005

Bearbeiter/in:

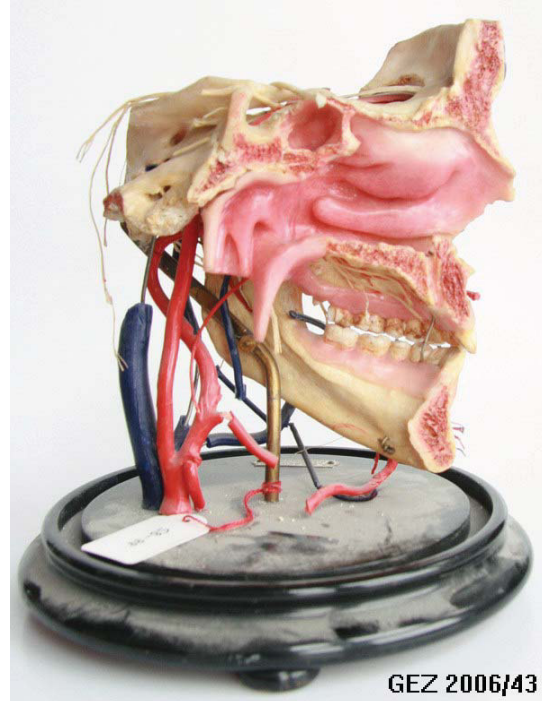
Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Menschlicher Schädel mit Gefäßen und Nerven des Gesichtsbereichs



Objekttitel: Gesichtsnerven- und -gefäßpräparat / Schädel
Objektbezeichnung: Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Kopf, Gesicht, Medianschnitt, Gefäß, Nerv, N. trigeminus, N. facialis, A. facialis, V. facialis, A. maxillaris, A. lingualis

Objektbeschreibung: Linke Hälfte eines knöchernen Gesichtsschädels im Medianschnitt mit Teilen der vorderen Schädelgrube eines Menschen. Die Kiefer sind geschlossen. Bis auf die Weisheitszähne [28,38] komplett bezahnt. Gefäße, Nerven, Muskulatur und Schleimhaut aus Wachs modelliert, künstlicher Augapfel. Knöcherner Schädel an einem Metallstab auf schwarz lackierter runder Holzplatte aufgestellt. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet, mit drei runden Füßen auf der Unterseite. Auf der Vorderseite der Holzplatte ist ein Metalletikett mit Nägeln befestigt. Um den Metallstab Papierschilde mit Faden befestigt mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB-88". Neben einigen Nerven (N. trigeminus, N. facialis), Muskeln, der Nasenschleimhäute und dem Auge ist hauptsächlich die Gefäßversorgung des Gesichts durch die A. und V. facialis mit ihren Zu- und Abflüssen dargestellt.

Spezifischer Befund: Alle Zähne bis auf die Weisheitszähne 28 und 38 der linken Hälfte des Erwachsenengebisses sind vorhanden. Sie sind normal verzahnt, das Zahnfleisch ist aus Wachs nachgebildet. Durch die Entfernung des Jochbogens und der äußeren knöchernen Wand sind Lage und Ausdehnung der Kieferhöhle gut zu erkennen. Die schleimhäutige Auskleidung ist aus Wachs modelliert. Rot als kräftiges Gefäß dargestellt ist die A. carotis communis, sie sich in die A. carotis interna und externa aufteilt. Ein Ast der A. carotis externa, die A. facialis, verläuft geschlängelt vom Unterkieferrand über die Wange zum inneren Augenwinkel und versorgt große Teile des Gesichts. Die Venen, hier blau dargestellt, verlaufen meist parallel zu den Arterien, wie z. B. die V. facialis. Sie münden in die V. jugularis interna.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

Wissenschaftlicher

Kommentar:

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Sie wurden mit echten Schädeln als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Das Modell GEZ 2006/43 wurde von der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert gefertigt. Ursprünglich gehörte wahrscheinlich eine Glasglocke zum Schutz dazu. [3]

Zusatzinformation:

Die Versorgung des Kopfes und aller Halsbestandteile vor der Wirbelsäule mit arteriellem Blut erfolgt durch die Kopfschlagader (A. carotis communis). Während die innere Kopfschlagader (A. carotis interna) neben dem Auge und Teilen der Nase hauptsächlich das Gehirn versorgt, versorgt die äußere Kopfschlagader (A. carotis externa) den knöchernen Schädel, die Halseingeweide, den gesamten Kauapparat, die Nasenhöhle, die Mundhöhle einschließlich der Zähne, die Weichteile der Schläfe, des Ober- und Unterkiefers, sämtliche Speicheldrüsen sowie die harte Hirnhaut. Sie verläuft durch die Ohrspeicheldrüse und spaltet sich danach in zwei Endäste auf. Ihre Äste A. lingualis, facialis und maxillaris versorgen mit den Zähnen, dem Kiefergelenk, den Kaumuskeln, Teilen der Speicheldrüsen, den Lippen und der Zunge wesentliche Strukturen im zahnärztlichen Arbeitsgebiet. Der Puls der A. facialis ist manchmal am Unterkiefertrand tastbar. [1]

Quellen:

[3] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 31-32. Nr. 45b, "Gesichtsnerven- und Gefäßpräparat", mit Abbildung.

Literatur:

[1] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 209-222.
[2] Netter, Frank H[enry]: Atlas der Anatomie des Menschen. 2. Aufl., Stuttgart u. a. O. 2000.

Person/Institut:

Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868 - 1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874 - 1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Datierung:

nach 1912

Material/Technik:

Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Zahn, Papier

Etikett/Marke/

Signatur:

"A. & P. Seifert, Berlin N.W. 21, Rathenowerstr. 72" [Metalletikett Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

14,8x13,2x7,6

16,2 Durchmesser: 17,6 (Schädel mit Befestigung und Grundplatte)

Gewicht in g:

451 (Schädel mit Befestigung und Grundplatte)

Zustand:

restaurierungsbedürftig, verstaubt, Knochenteil abgebrochen und nicht mehr vorhanden, Schädel nicht ganz sicher an der Grundplatte fixiert, einige Gefäße und Nerven haben sich gelöst, zum Teil Wachs abgeplatzt

Zustand ermittelt am: 26.10.2005

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Menschlicher Schädel mit Wirbelsäule, Darstellung der großen Gefäße



Objekttitel: Halber Schädel mit Halswirbelsäule / Schädel **Objektbezeichnung:** Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Medianschnitt, Zahnheilkunde, Kopf, Hals, Proc. mastoideus, Gefäß, Hirnnerv, Wirbelsäule, Rückenmark, Spinalnerv, N. trigeminus, N. facialis, A. carotis, V. jugularis, V. facialis

Objektbeschreibung: Linke Hälfte eines knöchernen Schädels eines Menschen im Medianschnitt. Das Schädeldach wurde entfernt, die Schädelgrube liegt frei. Die Kiefer sind geschlossen, von innen mit Metallstab fixiert. Im Seitenzahnbereich fehlen oben und unten Zähne. Das Mastoid [Proc. mastoideus] ist teilweise eröffnet. Gefäße, Nerven, Muskulatur und Schleimhaut sind aus Wachs modelliert. Knöcherner Schädel an einem Metallstab auf schwarz lackierter ovaler Holzplatte aufgestellt. Wirbelsäule zusätzlich mit zwei Metallstäben fixiert, große Gefäße auf die Holzplatte aufgewachst. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet, mit vier Füßen auf der Unterseite. Auf der Vorderseite der Holzplatte ist ein Metalletikett mit Nägeln befestigt. Das Modell zeigt die venösen Abflüsse von Schädel, Gesicht, Wirbelsäule und Hals. Von außen sind zusätzlich Teile des N. trigeminus und des N. facialis, Lymphknoten im Kopfbereich, Muskelansätze am Hinterkopf und Unterkiefer dargestellt. Von innen sind das Rückenmark und die Abgänge der Spinalnerven, die schleimhäutige Auskleidung des Nasenrachenraumes und der Stirn- und Keilbeinhöhle, sowie Kehlkopf und Luftröhre zu erkennen.

Spezifischer Befund: In der linken Hälfte des Erwachsenengebisses fehlen die Zähne 24 und 35. Im Oberkiefer ist es zu einer Mesialwanderung und Kippung des Zahnes 25, im Unterkiefer zu einer Kippung des Zahnes 36 in die Lücke gekommen. Die Oberkieferfront ist leicht nach innen geneigt. Das Zahnfleisch ist aus Wachs nachgebildet. Sehr deutlich sind die venösen Abflüsse vom Gesicht (blau dargestellt), V. facialis und retromandibularis in die V. jugularis interna zu erkennen.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Sie wurden mit echten Schädeln als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Das Modell GEZ 2006/44 wurde von der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert gefertigt. Ein sehr ähnliches Modell ist im Katalog der Firma Seifert abgebildet. [2] Ursprünglich gehörte wahrscheinlich eine Glasglocke zum Schutz dazu.

Zusatzinformation:

Die Venen verlaufen am Kopf in der Regel dicht neben den Arterien und werden meist ähnlich benannt. Das meiste Blut fließt in die V. jugularis interna. Diese vereinigt sich kurz vor dem Herzen mit der V. subclavia (aus dem Arm) und bildet mit ihr den sogenannten Venenwinkel. Hier münden auch die Lymphgefäße in den Blutkreislauf. Die Venen haben häufig untereinander Verbindungen (Anastomosen), so dass das Blut auch bei Unterbrechung einer Vene meist gut abfließen kann. Meist an Stellen, die stark mechanisch beansprucht werden, entstehen Geflechte aus vielen Gefäßen (Plexus venosus). Sie können durch ihre großen Speichermöglichkeiten plötzliche Steigerungen des Blutdruckes ausgleichen. Die Venen am Kopf besitzen keine Klappen und sind sehr dünnwandig. Dadurch kann das Blut in beide Richtungen fließen und Infektionen können sich retrograd beispielsweise in das Schädelinnere oder in den Zahnnerv ausbreiten. [1]

Quellen:

[2] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 32. Nr. 45c, "Halber Schädel mit Halswirbelsäule", mit Abbildung.

Literatur:

[1] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 219-222.

Person/Institut:

Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868 - 1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodele und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874 - 1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodele und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Datierung:

nach 1912

Material/Technik:

Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Zahn

Etikett/Marke/

Signatur:

"A. & P. Seifert, Berlin N. W. 21, Rathenowerstr. 72" [Metalletikett Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

22,1x18,7x8,4
25,6x26,3x21,3 (Schädel mit Befestigung und Grundplatte)

Gewicht in g:

1052 (Schädel mit Befestigung und Grundplatte)

Zustand:

restaurationsbedürftig, verstaubt, modellierte Nerven haben sich zum Teil gelöst

Zustand ermittelt am: 19.10.2005

Bearbeiter/in:

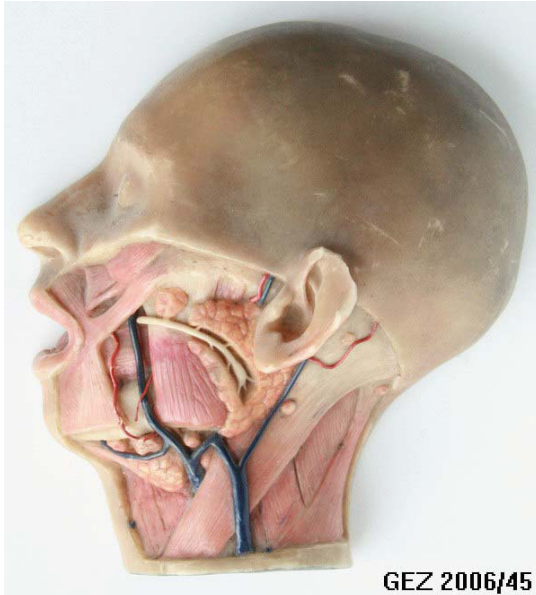
Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Modell einer linken Gesichtshälfte, z.T. freipräpariert, oberflächliche und mittlere Schicht



Objekttitel: Halber Kopf mit Darstellung der Speicheldrüsen/ Kopf **Objektbezeichnung:** Wachsmodell

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Kopf, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Medianschnitt, Speicheldrüse, Glandula parotidea, Glandula submandibularis

Objektbeschreibung: Linke Hälfte eines menschlichen Kopfes im Medianschnitt etwa in Originalgröße aus Wachs modelliert. Das Modell vermittelt den Eindruck eines echten anatomischen Präparats. Das Auge ist geschlossen, der Mund leicht geöffnet. Zähne und Zunge sind sichtbar. Die Mund- und Wangenpartie sowie Teile des Hinterkopfes und des Halses sind ohne bedeckende Haut dargestellt. Hier sind zwei der großen Speicheldrüsen, am Mund Teile der mimischen Muskulatur, der Gefäße, dargestellt in rot und blau, Lymphknoten und Muskeln der oberflächlichen und tieferen Schichten zu erkennen.

Spezifischer Befund: Die Ohrspeicheldrüse, Glandula parotidea, liegt neben dem Ohr. Sie breitet sich nach vorne Richtung Wange und nach unten und hinten bis zum Unterkieferrand beziehungsweise zum aufsteigenden Ast des Unterkiefers aus. Mehrere Gänge aus den Drüsenlappen vereinigen sich zu einem Ausführungsgang (Ductus parotideus), der quer über die Wange verläuft und auf Höhe der oberen Sechsjahrmolaren [16, 26] in die Mundhöhle mündet. Die Unterkieferdrüse, Glandula submandibularis, liegt an der Innenseite des Kieferwinkels. Ihr Ausführungsgang Ductus sublingualis zieht in den Mundboden unter der Zunge. Er mündet meist zusammen mit dem Ausführungsgang der Unterzungendrüse auf der Caruncula sublingualis in der Umschlagfalte vom Mundboden zur Zungenunterfläche.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Sie konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Einige Modelle wurden komplett aus Wachs gefertigt. Neben dem Wachs war auch Papiermaché ein übliches Material, besonders für vergrößerte Modelle. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Ein ähnliches Modell wurde von der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert gefertigt.

Zusatzinformation:

Die Ohrspeicheldrüse (Glandula parotidea) ist die größte Mundspeicheldrüse. Der von ihr produzierte Speichel ist rein serös (dünnflüssig). Sie liegt in der Parotisloge und wird von Lymphknoten und den Ästen des N. facialis durchsetzt. Ihr Ausführungsgang (Stenonscher Gang) mündet in der Wangenschleimhaut auf Höhe des ersten oberen Molaren. [1] Die die Parotis umgebende Faszie ist zwar sehr beweglich und kann den Kaubewegungen folgen, sie ist jedoch nicht besonders dehnbar. Bei einer Entzündung der Ohrspeicheldrüse, z. B. bei Mumps, ist sie schmerzhaft geschwollen. Es treten Schmerzen beim Kauen auf und die Mundöffnung ist eingeschränkt. Fallen mineralische Bestandteile des Speichels in der Drüse oder in ihrem Ausführungsgang aus, kann es zur Bildung von Speichelsteinen kommen. Werden durch sie die Ausführungsgänge der Drüsen verstopft, staut sich der Speichel und Retentionszysten können entstehen. Im Mund bildet sich aus dem zunächst weichen Zahnbelag durch die Umspülung mit Speichel fester Zahnstein, der sich bevorzugt gegenüber der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen an den Innenseiten der unteren Frontzähne und an den Außenseiten der oberen Molaren findet.[2]

Quellen:

Literatur:

[1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 299.

[2] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 188-189.

Person/Institut:

Datierung:

ca. 1910

Material/Technik:

Wachs, Farbe, Textil, Metall

**Etikett/Marke/
Signatur:**

Maße in cm (HxBxT): 9,1x22,2x24,6

Gewicht in g:

671

Zustand:

schadhaft, am Ohr fehlt ein Stück, verstaubt

Zustand ermittelt am: 5.10.2005

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Modell eines linken Unterkiefers mit Muskelansätzen



Objekttitel: Anatomische Darstellung der Muskelansätze- Unterkieferwinkelbereich/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Wachsmodell

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Unterkiefer, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Muskelansatz, Kaumuskel, A. alveolaris inferior, V. alveolaris inferior

Objektbeschreibung: Hinterer Teil eines linken Unterkieferknochens eines Menschen mit einem Molaren und Muskelansätzen. Vollständig aus Wachs modelliert. Mit einem Metallstab auf einer schwarz lackierten runden Holzplatte aufgestellt. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet. Auf der Unterseite drei runde Füße angenagelt. Um den Metallstab Papierschild mit Faden befestigt mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB-84". Ein Papierschild liegt lose bei. Das Modell zeigt die Ansätze der Kaumuskeln am Unterkiefer (Außen- und Innenseite des Kieferwinkels, Gelenkfortsatz und Processus coronoideus), sowie den Ein- bzw. Austritt der Arteria und Vena alveolaris inferior in/ aus dem Mandibularkanal.

Spezifischer Befund: Die Dimensionierung des Unterkiefers ist nicht korrekt. Der aufsteigende Ast ist zu kurz und die Ansätze der Muskeln wurden nicht exakt nachvollzogen. Evtl. handelt es sich um den Unterkiefer eines Kindes mit einem Milchzahn.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war z. B. für die Anwendung der um die Wende zum 20. Jahrhundert neu entwickelten Lokalanästhesie wichtig. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Das Modell GEZ 2006/46 wurde vollständig aus Wachs, wahrscheinlich frei, modelliert. Neben dem Wachs war auch Papiermaché ein übliches Material, besonders für vergrößerte Modelle. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich.

Zusatzinformation:

Zur Schmerzausschaltung bei der zahnärztlichen Behandlung ist es wichtig, den Verlauf der Nerven zur sensiblen Versorgung der Zähne zu kennen. Während im Oberkiefer meist eine Infiltrationsanästhesie (hierbei werden nur die Schmerzrezeptoren eines kleinen Gebietes blockiert) gewählt wird, wird im Unterkiefer meist eine Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior am Foramen mandibulae genutzt. Dabei wird das gesamte Versorgungsgebiet des Nerven anästhesiert. Um eine sichere Anästhesie zu erreichen, sind Kenntnisse über die Lage des Foramen mandibulae notwendig. Es liegt bei Erwachsenen an der Innenseite des aufsteigenden Astes des Unterkiefers etwa 1 cm oberhalb der Zahnreihe. Die Lage verändert sich jedoch im Laufe des Wachstums: bei Kleinkindern liegt es unterhalb der Kauebene, mit etwa 5-6 Jahren befindet es sich auf Höhe der Kauebene, bei 12-Jährigen etwas oberhalb. Darauf muss bei der Lokalanästhesie bei Kindern und Jugendlichen Rücksicht genommen werden. [1]

Quellen:

Literatur:

[1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 77- 78, 84-85, 228.

Person/Institut:

Datierung:

ca. 1910

Material/Technik:

Wachs, Metall, Farbe, Holz, Papier, Textil

Etikett/Marke/

Signatur:

”Anatomische Darstellung der Muskelansätze- Unterkieferwinkelbereich” [Papierschild, lose]

Maße in cm (HxBxT): 5,9x8,5x4,1

12,3 Durchmesser: 13,0 (Unterkiefer inkl. Befestigung und Grundplatte)

Gewicht in g:

162 (Unterkiefer inkl. Befestigung und Grundplatte)

Zustand:

schadhaft, ein Muskel ist abgebrochen, verstaubt

Zustand ermittelt am: 12.10.2005

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Knöcherner Unterkiefer mit großen Speicheldrüsen



Objekttitel: Halber Unterkiefer mit Speicheldrüsen-Apparat/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Wachsmoell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmoell, Präparat, Unterkiefer, Lehrmoell, Zahnheilkunde, Muskel, Speicheldrüse

Objektbeschreibung: Linker knöcherner Unterkiefer eines Menschen. Die Zähne sind vorhanden. Die großen Speicheldrüsen mit ihren Ausführungsgängen, einige Muskeln und das Zahnfleisch sind aus Wachs modelliert. Mit einem Metallstab auf einer schwarz lackierten runden Holzplatte aufgestellt. Platte mit umlaufender Rille für Glassturz, Rand gerundet. Auf der Unterseite drei runde FüÙe befestigt. Auf der Vorderseite der Holzplatte ist ein Metallkett mit Nägeln befestigt. Um den Metallstab Papierschild mit Faden befestigt mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB-89". Auf der Unterseite der Holzplatte handschriftlicher, rot geschriebener Vermerk "Chirurg. Abteilg." An diesem Unterkiefermodell sind die drei großen Speicheldrüsen Glandula parotidea, submandibularis und sublingualis mit ihren Ausführungsgängen sowie ihre Beziehung zu den unmittelbar angrenzenden Muskeln dargestellt.

Spezifischer Befund:

Es handelt sich um den linken Unterkiefer eines Erwachsenen. Die Zähne 31-38 sind vorhanden. Die Kronen der Zähne 31 und 32 sind abgebrochen (wahrscheinlich nach Herstellung des Modells). Bei 32 ist die Pulpahöhle eröffnet. Alle Zähne sind bis ins Dentin abradert.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

Wissenschaftlicher

Kommentar:

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Lage anatomischer Strukturen und Verläufe von Gefäßen und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Sie wurden mit echten Knochen als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Ein ähnliches Modell "Halber Unterkiefer mit Speicheldrüsen-Apparat" ist im Katalog der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert mit Abbildung vorhanden. [2]

Zusatzinformation:

Der Mensch besitzt mehrere Speicheldrüsen, die im gesamten Mundraum verteilt sind. Neben den großen paarigen Speicheldrüsen, Gl. parotis, Gl. sublingualis, Gl. submandibularis, gibt es diverse kleine Speicheldrüsen auf der Zunge, Wange, Lippe, Gaumen und Rachen. Die Unterkieferdrüse (Gl. submandibularis) liegt an der Innenseite des Unterkiefers etwa im Kieferwinkelbereich in der Submandibularloge. Sie hat eine enge Beziehung zur A. facialis und dem N. lingualis. Ihr Ausführungsgang mündet auf der Caruncula sublingualis im Mundboden, direkt hinter den Schneidezähnen. Die Unterzungendrüse (Gl. sublingualis) liegt weiter vorne im Mundboden und mündet gemeinsam mit dem Ausführungsgang der Gl. submandibularis. Nebenbei hat sie noch weitere kleine Ausführungsgänge. Die Speicheldrüsen produzieren dünnflüssigen (serösen) oder eher zähflüssigen (mukösen) Speichel. Die täglich etwa 1,5 l Speichel haben verschiedene Aufgaben: sie beginnen die Verdauung, sind ein Teil der Immunabwehr und, besonders wichtig, schützen die Zähne vor Karies verursachenden Säuren. Sind die Speicheldrüsen erkrankt, können sie diese Funktionen nur noch teilweise oder auch gar nicht mehr wahrnehmen. [1]

Quellen:

[2] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 41.

Literatur:

[1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 299-301.

Person/Institut:

Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868-1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874-1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Datierung:

ca. 1910

Material/Technik:

Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Zahn, Papier

Etikett/Marke/

Signatur:

"A. & P. Seifert, Berlin N.W. 21, Rathenower Str. 72" [Metallschild Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

10,3x11,4x2,6

16,1 Durchmesser: 16,0 (Unterkiefer mit Befestigung und Grundplatte)

Gewicht in g:

265 (Unterkiefer mit Befestigung und Grundplatte)

Zustand:

schadhaft, von den Fäden ist zum Teil das Wachs abgegangen, die Ausführungsgänge haben sich gelöst, verstaubt, Zähne 31, 32 abgebrochen

Zustand ermittelt am: 5.10.2005

Bearbeiter/in:

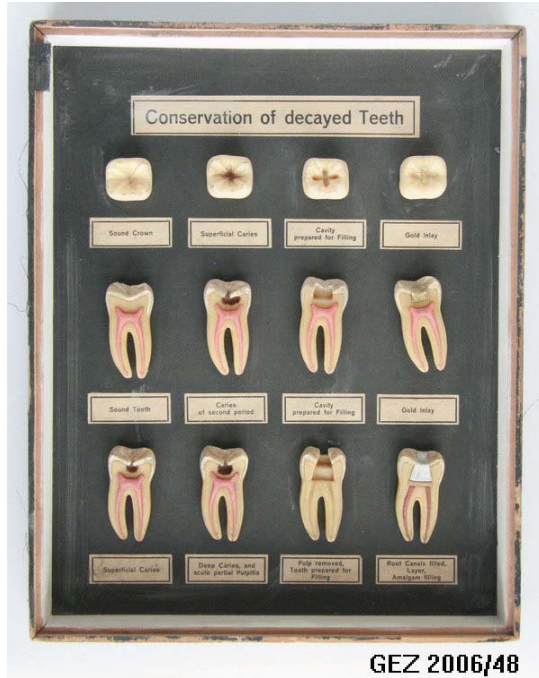
Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Konservierende Maßnahmen an kariösen Zähnen



Bildnummer: 2006 48 1

Objekttitel: "Conservation of decayed Teeth"/ Zahn

Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Lehrmittel, Karies, Pulpitis, Amalgamfüllung, Goldinlay, Wurzelkanalbehandlung, Englisch

Objekt- beschreibung:

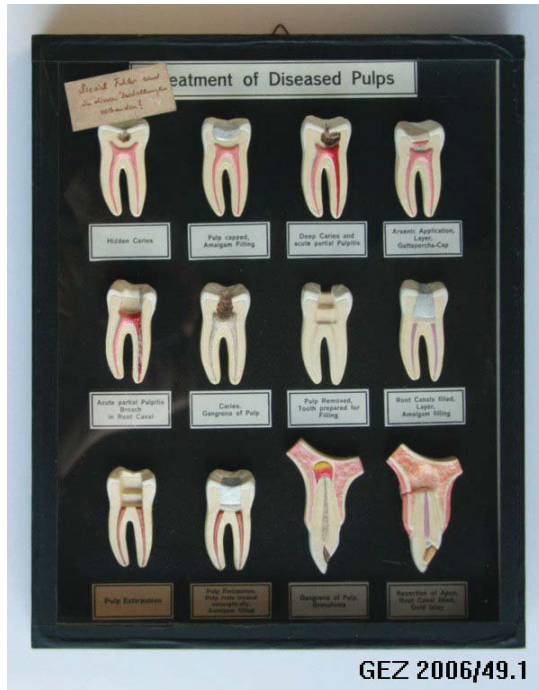
Zwölf Wachsmodelle von Zahnkronen und Zahnlängsschnitten unterer Molaren in etwa zweifacher Vergrößerung zur Darstellung verschiedener Stadien der Karies bzw. verschiedenen Möglichkeiten der konservierenden Zahnerhaltung. In drei Reihen zu je vier Modellen in einem schwarzen Holzkasten angeordnet. Oben als Überschrift und unter jedem Modell gedruckte englische Beschriftungen auf einem Papierschild. Papierschilder mit schwarzer Linie umrandet. Auf der Rückseite Reste von zwei nicht lesbaren Papierschildern. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den Modellen werden diese von {1}-{12} in Reihen von oben nach unten, von links nach rechts durchnummeriert. In der oberen Reihe wird die Behandlung einer Fissurenkaries anhand einer Kronenaufsicht dargestellt. Es werden die einzelnen Schritte bis zur Versorgung mit einem okklusalen Goldinlay gezeigt. Die mittlere Reihe zeigt im Längsschnitt eine tiefe Dentinkaries. Auch hier erfolgte die Versorgung nach Entfernung der Karies und Präparation mit einem Goldinlay. Die letzte Reihe zeigt im Längsschnitt eine tiefe Karies mit einer Entzündung des Zahnerven. Nach einer Wurzelkanalbehandlung wurden die Kanäle gefüllt und mit einer Amalgamfüllung verschlossen.

Spezifischer Befund:

Gezeigt werden unterschiedliche Ausprägungen der häufig auftretenden Fissurenkaries. An Modell {2} ist eine Karies durch eine dunkle Färbung der Fissur dargestellt. Eine Verfärbung der Zahnoberfläche ohne einen Einbruch des Schmelzes ist kein sicheres Zeichen für eine Karies. Erst wenn sich im Schmelz ein Loch gebildet hat, wie bei Modell {6, 9} und {10} dargestellt, ist die Karies durch Sondieren des erweichten Dentins eindeutig festzustellen. Dabei ist das Loch im Schmelz häufig deutlich kleiner als die darunter liegende Karieshöhle. Die Karies wird entsprechend ihrer Ausbreitungstiefe in das Dentin klassifiziert. Die Entzündung des Zahnervs wird durch eine rote Färbung verdeutlicht {10}. Schmerz als das einzige von außen diagnostizierbare Zeichen der Entzündung des Zahnervs ist an den Modellen nicht darstellbar. Die präparierte Kavität {3} zeigt von okklusal die präventive Einbeziehung der gesamten Fissur. Die Kavität mit konischen Wänden im Längsschnitt {7} kann mit einer Amalgamfüllung oder wie hier gezeigt mit einer Goldhämmerfüllung versorgt werden. Die Wände der Pulpahöhle nach Entfernung des Zahnervs sind bei Modell {11} vereinfacht glatt konisch dargestellt. Die Füllung der Wurzelkanäle {12} ist durch ein dunkelrote Färbung und der Verschluss durch eine silbrige Füllung dargestellt.

Diagnose-alt:	{1} "Sound Crown"/ intakte Krone; {2} "Superficial Caries"/ oberflächliche Karies; {3} "Cavity prepared for filling"/ Kavität fertig zum Füllen; {4} "Gold inlay"/ Goldinlay; {5} "Sound tooth" / gesunder Zahn; {6} "Caries of second period"/ Karies der inneren Dentinhälfte; {7} "Cavity prepared for filling"/ Kavität fertig zum Füllen; {8} "Gold inlay"/ Goldinlay; {9} "Superficial Caries"/ oberflächliche Karies; {10} "Deep Caries and acute partial Pulpitis"/ tiefe Karies mit akuter partieller Pulpitis; {11} "Pulp removed, Tooth prepared for filling"/ Pulpa entfernt, Zahn fertig zum Füllen; {12} " Root canals filled, Layer, Amalgam filling"/ Wurzelkanäle gefüllt, Unterfüllung, Amalgamfüllung
Diagnose-neu:	{1} intakte Krone; {2} Fissurenkaries; {3} okklusale Kavität fertig zum Füllen; {4} Goldinlay; {5} gesunder Zahn; {6} Dentinkaries; {7} okklusale Kavität fertig zum Füllen; {8} Goldinlay; {9} oberflächliche Dentinkaries; {10} tiefe Karies mit akuter partieller Pulpitis; {11} Pulpa entfernt, Zahn fertig zum Füllen; {12} Wurzelkanäle gefüllt, Unterfüllung, Amalgamfüllung (Stand vom 11.04.2012)
ICD-10: Wissenschaftlicher Kommentar:	{2, 6, 10} K02.1; {10} K04.0 Einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Entstehung und somit auch der Grundlagen der Behandlung der Karies leistete Miller mit der Veröffentlichung "Die Mikroorganismen der Mundhöhle" 1889. Er hatte den Zusammenhang zwischen der Anwesenheit von Bakterien, der Entstehung der Säuren, der Entkalkung der Zähne und zuckerhaltigen Speisen erkannt. [4] In den 1920er Jahren war die Karies sehr weit verbreitet und obwohl die Möglichkeit des Füllens der Zähne vorhanden war, war der Versorgungsgrad der Patienten schlecht (jeder Heerespflichtige hatte 93% kariöse Zähne, nur 1-4% dieser Zähne waren mit Füllungen versorgt). Zur Therapie der Karies wurde der Hartschmelzdefekt großzügig eröffnet und die überhängenden Schmelzränder entfernt. Dazu standen Handinstrumente wie Schmelzmesser, jedoch auch rotierende maschinell getriebene Instrumente zur Verfügung. Zur Entfernung der Karies wurden Handexkavatoren eingesetzt, um eine Überhitzung des Dentins und eine Eröffnung der Pulpa durch die rotierenden Bohrer zu vermeiden. Die Füllung konnte mit Amalgam, Zementen oder den hochwertigen Goldfüllungen erfolgen. Diese wurden als Goldhämmerfüllungen direkt in den Zahn eingebracht oder nach einer Wachmodellation gegossen. Für unbelastete Füllungen im sichtbaren Bereich standen auch Porzellanfüllungen zur Verfügung. [1] [2] Die Wachmodelle wurden wahrscheinlich nach Formen gegossen und die Schaukästen in Serie gefertigt. Sie wurden in der Lehre als Anschauungsmaterial eingesetzt. Da viele Lehrbücher nur wenige oder keine Abbildungen enthielten, waren solche Modelle zur Illustration für die Studierenden sehr hilfreich. Wahrscheinlich wurde der Schaukasten durch die Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt hergestellt.
Zusatzinformation:	Die Karies als Erkrankung der Zahnhartsubstanz wird durch Bakterien verursacht. Diese bauen Zucker ab und bilden Säuren, die den harten Zahnschmelz und das Dentin auflösen und den Weg für die Bakterien in das Zahninnere freimachen. Karies bildet sich besonders häufig an den sog. Prädispositionsstellen wie den Fissuren, den Zahnzwischenräumen oder freiliegenden Zahnhälsen. Karies kann sich durch Zahnschmerzen besonders bei Genuss süßer Speisen, später auch unabhängig vom Essen bemerkbar machen. Zur Diagnose wird die Erweichung des Dentins getastet bzw. kann im Röntgenbild erkannt werden. Gelangen die Bakterien bis in die Nähe des Zahnnerven (Pulpa), kommt es zu einer Entzündung desselben (Pulpitis). Heilt diese nach Entfernen der Karies nicht aus bzw. ist die Nervhöhle eröffnet, wird zum Erhalt des Zahnes der Nerv entfernt und die Kanäle mit einer Wurzelfüllung verschlossen. Heute ist durch die Verwendung von Kunststoffen häufig eine Zahnhartsubstanz schonende, minimal invasive Therapie möglich. Auf die früher übliche Ausdehnung der Kavität in habituell saubere Bereiche, die einer gewissen Selbstreinigung durch Lippe, Wange und Zunge zugänglich sind, kann weitgehend verzichtet werden. Die Präparation erfolgt mit rotierenden wassergekühlten Instrumenten. Die Entfernung der Karies erfolgt mit langsam laufenden Bohrern ohne Wasserkühlung. Zemente finden heute hauptsächlich als Unterfüllungen Verwendung. Meist werden für Füllungen Kunststoffe oder Amalgame verwendet. Als hochwertige Alternativen stehen Goldgussfüllungen oder Füllungen aus modernen, kaudruckstabilen Keramiken zur Verfügung. [3] Die dargestellten Versorgungen sind heute immer noch aktuell. Lediglich sollen wurzelgefüllte Zähne nicht mehr mit Amalgam versorgt werden.
Quellen: Literatur:	[1] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924, S. 203-207, 290, 295-306, 313, 326-327. [2] Walkhoff, Otto: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Berlin 1921, S. 50-59, 87-95, 102-104, 126-159, 167-210. [3] Hellwig, Elmar; Joachim Klimek und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 133-149, 155-254. [4] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2.1. Wien 1892, S. 175-176.
Person/Institut:	Hersteller: Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1920-1968 ca. 1930
Datierung:	
Material/Technik: Etikett/Marke/ Signatur:	Holz, Wachs, Farbe, Papier
Maße in cm (HxBxT):	32,5x25,0x3,2
Gewicht in g:	397
Zustand:	schadhaft, die Glasplatte fehlt, Wachsubjekte zum Teil gelockert
Zustand ermittelt am:	22.12.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Behandlung der erkrankten Pulpa



Bildnummer: 2006 49 1 1

Objekttitel: "Treatment of Diseased Pulp"/ Zahn

Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Lehrmittel, Karies, Pulpa, Pulpitis, Wurzelfüllung, Überkappung, Amputation, Wurzelspitzenresektion, Inlay, Gangrän, Englisch

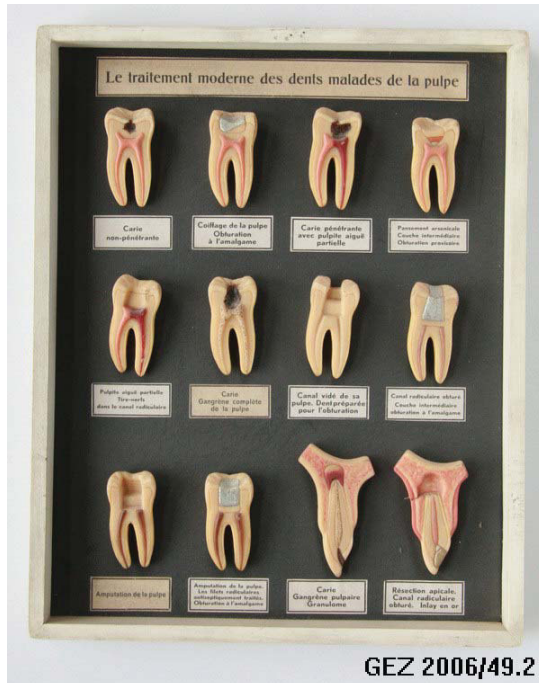
Objektbeschreibung: Zwölf Wachsmodelle von Zahnlängsschnitten unterer Molaren und oberer Frontzähne mit umgebendem Knochen in etwa zweifacher Vergrößerung. In drei Reihen zu je vier Modellen in einem schwarzen Holzkasten mit aufgeklebten Glasdeckel angeordnet. Auf dem Glas oben links mit der Hand geschriebenes Papierschild. Als Überschrift und unter jedem Modell gedruckte englische Beschriftungen auf einem Papierschild. Papierschilder mit schwarzer Linie umrandet. Ein Papierschild und eine Öse zur Aufhängung auf der Rückseite. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den Modellen werden diese von {1}-{12} in Reihen von oben nach unten, von links nach rechts durchnummeriert. In diesem Kasten werden Karies als Ursache der verschiedenen Stadien der Entzündung des Zahnnerve und verschiedene Möglichkeiten der Behandlung gezeigt.

Spezifischer Befund:

Als Möglichkeit der Behandlung der verschiedenen Stadien der Entzündung der Zahnweichgewebe [Pulpa] werden eine Füllung des Zahnes nach Entfernen der Karies (hier ohne sichtbare medikamentöse Überkappung {2}), das Abtöten der stark entzündeten Pulpa mit Arsen vor der eigentlichen Wurzelkanalbehandlung {4}, eine vollständige Entfernung der Pulpa mit Instrumenten {5} sowie ein teilweiser Erhalt der Pulpa unter einer Füllung {10} dargestellt. Nach der Entfernung der Pulpa schließt sich eine Wurzelkanalfüllung an {8}. Die Modelle {9} und {10} stellen die chirurgische Therapie dar, die sich nach Absterben der Pulpa um die Wurzelspitze entwickelnde Entzündung dar. Um die Wurzelspitze befindet sich eine gut abgegrenzte, mit Entzündungsgewebe gefüllte, Auflösung des Knochens. Nach der Füllung des Kanals und Entfernung der Karies mit Füllung, erfolgt von der Umschlagfalte her der direkte Zugang durch den Knochen zur Wurzelspitze. Diese wird gemeinsam mit dem Entzündungsgewebe entfernt. Die Schleimhaut wird wie dargestellt vernäht. Nicht dargestellt sind der retrograde Verschluss des Kanals, das Blutkoagulum, welches die Knochenhöhle auffüllt und das durch den Zugang bedingte Knochenfenster in der Kortikalis.

Diagnose-alt:	{1} "Hidden Caries"/ versteckte Karies; {2} "Pulp capped, Amalgam Filling"/ Überkappung der Pulpa, Amalgamfüllung; {3} "Deep Caries and acute partial Pulpitis"/ Tiefe Karies und akute partielle Pulpitis; {4} "Arsenic Application, Layer, Guttapercha- Cap"/ Applikation von Arsen, Unterfüllung, provisorischer Verschluss mit Guttapercha; {5} "Acute partial Pulpitis, Broach in Root Canal"/ Akute partielle Pulpitis, Ahle im Wurzelkanal; {6} "Caries, Gangrene of Pulp" / Karies, Gangrän der Pulpa; {7} "Pulp removed, Tooth prepared for filling"/ Pulpa entfernt, Zahn fertig zum Füllen; {8} "Root canals filled, Layer, Amalgam filling"/ Wurzelkanäle gefüllt, Unterfüllung, Amalgamfüllung; {9} "Pulp Extirpation"/ Extirpation der Pulpa; {10} "Pulp Extirpation, Pulp rests treated antiseptically, Amalgam filling"/ Extirpation der Pulpa, Pulpa bleibt antiseptisch behandelt [teilweise] erhalten, Amalgamfüllung; {11} "Gangrene of Pulp, Granuloma"/ Gangrän der Pulpa, Granulom; {12} "Resection of Apex, Root canal filled, Gold inlay"/ Resektion des Apex, Wurzelkanal gefüllt, Goldinlay
Diagnose-neu:	{1} Fissurenkaries / Dentinkaries; {2} indirekte Überkappung der Pulpa, Amalgamfüllung; {3} tiefe Dentinkaries und akute Pulpitis; {4} Arsenapplikation zur Devitalisierung der Pulpa, mit Zement abgedeckt und mit Guttapercha provisorisch verschlossen; {5} akute, irreversible Pulpitis, Wurzelkanalinstrument zur Entfernung der Pulpa im Kanal; {6} Karies, Nekrose der Pulpa; {7} Wurzelkanäle aufbereitet; {8} Wurzelfüllung, Verschluss durch Amalgamfüllung; {9} Kronenpulpa amputiert, Wurzelpulpa bleibt erhalten; {10} Pulpaamputation, Kronenpulpa wurde entfernt, Wurzelpulpa wird antibakteriell abgedeckt und mit einer Amalgamfüllung verschlossen; {11} Nekrose der Pulpa und apikale chronische Entzündung; {12} Wurzelspitzenresektion und Verschluss der okklusalen Kavität durch ein Goldinlay (Stand vom 11.04.2012)
ICD-10: Wissenschaftlicher Kommentar:	{1, 3, 6} K02.1; {3, 5} K04.0; {6} K04.1; {11} K04.5 Zur Behandlung der Entzündungen der Pulpa standen in den 1920er Jahren je nach Schweregrad verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zur medikamentösen Behandlung wurden zum Erhalt der Pulpa nach tiefer Karies oder vor Amputation, vor der Entfernung der Pulpa oder zur Desinfektion bei einer infizierten Nekrose (Gangrän) verschiedene Mittel wie Formaldehyd, Chlorphenol, Jodoform, Arsenige Säure, Karbolsäure u.a. angewendet. Zur Wurzelkanalbehandlung wurden verschiedene Instrumente verwendet, die der Entfernung der Pulpa, zur Bearbeitung der Kanalwände und als Medikamententräger dienten. Zur Unterstützung der Erweiterung der Kanäle wurden verschiedene Säuren und Laugen eingesetzt. Die Amputation (Entfernung der Kronenpulpa, Belassen der Wurzelpulpa) wurde als Alternative zur Wurzelbehandlung versucht, jedoch mit schlechterem Erfolg. Als Füllungsmaterialien kamen das Amalgam, die Goldfüllungen oder verschiedene Zemente in Frage. Die Entfernung der Wurzelspitze als letzte Möglichkeit des Zahnerhalts bei einer chronischen eitrigen Entzündung beziehungsweise einer Granulombildung an der Wurzelspitze wurde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts durchgeführt und konnte sich nach dem Ersten Weltkrieg endgültig etablieren. [1] [2] [3] Das Papierschild auf der Vorderseite wurde von Ewald Harndt verfasst. In den 1930er und 1940er Jahren verwendete er den Kasten in der Ausbildung der Studierenden an der Berliner Universität.
Zusatzinformation:	Jede Dentinkaries führt zu einer Entzündung der Pulpa. Aufgrund der Schmerzsymptomatik wird versucht, die reversible von der irreversiblen Pulpitis zu unterscheiden. Bei einer reversiblen Pulpitis kann ein Erhalt des Nerven versucht werden, während bei einer irreversiblen Pulpitis eine Wurzelkanalbehandlung notwendig ist. Diese sollte unter Anästhesie ohne den Einsatz von pulpatoxischen Medikamenten durchgeführt werden. Eine nur teilweise Entfernung der Pulpa ist nur bei Milchzähnen erfolgreich. Wichtig bei allen Maßnahmen ist ein bakterienichtiger Verschluss, heute meist durch Kunststofffüllungen oder Kronen. Amalgamfüllungen sind nicht bakterienicht und daher auf Zähnen mit einer tiefen Karies oder nach einer Wurzelkanalfüllung nicht indiziert. [4]
Quellen: Literatur:	[1] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924, S. 217, 220-223, 240-259, 267-271, 521, 545-642, 585-588. [2] Walkhoff, Otto: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Berlin 1921, S. 226-235, 241-314. [3] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 320. [4] Hellwig, Elmar; Klimek, Joachim und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 267-344.
Person/Institut:	Hersteller: Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1920-1968 Hochschullehrer: Ewald Harndt; Lebensdaten: 1901 - 1996, Zahnärztliches Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität, später Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Deutschland; Wirkungszeit: 1927 - 1950 ca. 1930
Datierung:	
Material/Technik: Etikett/Marke/ Signatur:	Wachs, Farbe, Glas, Holz, Papier "Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt G. m. b. H., Berlin N.W. 87" [Papierschild Rückseite] "Wieviel Fehler sind in diesen Darstellungen vorhanden" [Papierschild Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	31,1x24,9x3,1
Gewicht in g:	868
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren,
Zustand ermittelt am:	14.12.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Behandlung der erkrankten Pulpa



Bildnummer: 2006 49 2 1

Objekttitel: "Le traitement moderne des dents malades de la pulpe" / Zahn
Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

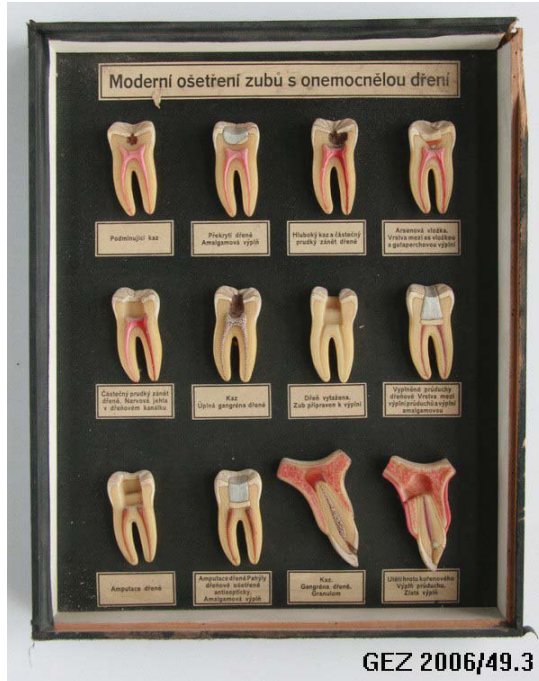
Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Schaukasten, Lehrmittel, Karies, Pulpa, Pulpitis, Gangrän, Wurzelfüllung, Überkappung, Amputation, Wurzelspitzenresektion, Inlay, Französisch

Objektbeschreibung: Zwölf Wachsmodelle von Zahnlängsschnitten unterer Molaren und oberer Frontzähne mit umgebendem Knochen in etwa zweifacher Vergrößerung. In drei Reihen zu je vier Modellen in einem weißen Holzkasten mit schwarzer Rückwand angeordnet. Als Überschrift und unter jedem Modell gedruckte französische Beschriftungen auf einem Papierschilder. Papierschilder mit schwarzer Linie umrandet. Zwei Papierschilder auf der Rückseite. Drei Schaukästen identisch, in gleichem Zustand vorhanden. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den Modellen werden diese von {1}-{12} in Reihen von oben nach unten, von links nach rechts durchnummeriert. In diesem Kasten werden Karies als Ursache der verschiedenen Stadien der Entzündung des Zahnnerfs und verschiedene Möglichkeiten der Behandlung gezeigt.

Spezifischer Befund: Als Möglichkeit der Behandlung der verschiedenen Stadien der Entzündung der Zahnweichgewebe [Pulpa] werden eine Füllung des Zahnes nach Entfernen der Karies (hier ohne sichtbare medikamentöse Überkappung {2}), das Abtöten der stark entzündeten Pulpa mit Arsen vor der eigentlichen Wurzelkanalbehandlung {4}, eine vollständige Entfernung der Pulpa mit Instrumenten {5} sowie ein teilweiser Erhalt der Pulpa unter einer Füllung {10} dargestellt. Nach der Entfernung der Pulpa schließt sich eine Wurzelkanalfüllung an {8}. Die Modelle {9} und {10} stellen die chirurgische Therapie dar, die sich nach Absterben der Pulpa um die Wurzelspitze entwickelnde Entzündung dar. Um die Wurzelspitze befindet sich eine gut abgegrenzte mit Entzündungsgewebe gefüllte Auflösung des Knochens. Nach der Füllung des Kanals und Entfernung der Karies mit Füllung, erfolgt von der Umschlagfalte her der direkte Zugang durch den Knochen zur Wurzelspitze. Diese wird gemeinsam mit dem Entzündungsgewebe entfernt. Die Schleimhaut wird wie dargestellt vernäht. Nicht dargestellt sind der retrograde Verschluss des Kanals, das Blutkoagulum, welches die Knochenhöhle auffüllt und das durch den Zugang bedingte Knochenfenster in der Kortikalis.

Diagnose-alt:	{1} "Carie non-pénétrante"/versteckte Karies; {2} "Coiffage de la pulpe, Obturation à l'amalgame"/Überkappung der Pulpa, Amalgamfüllung; {3} "Carie pénétrante avec pulpite aigue partielle"/Tiefe Karies und akute partielle Pulpitis; {4} "Pausement arsenicale, couche intermédiaire Obturation provisoire" Applikation von Arsen, Unterfüllung, provisorischer Verschluss mit Guttapercha; {5} "Pulpite aigue partielle, Tire-nerfs dans le canal radulaire"/ Acute partielle Pulpitis, Kerr- Nadel im Wurzelkanal; {6} "Carie Gangrène complète de la pulpe"/ Karies, Gangrän der Pulpa; {7} "Canal vidé de sa pulpe. Dent préparée pour l'obturation"/ Pulpa entfernt, Zahn fertig zum Füllen; {8} "Canal radulaire obturé. Couche intermédiaire obturation à l'amalgame"/ Wurzelkanäle gefüllt, Unterfüllung, Amalgamfüllung; {9} "Amputation de la pulpe"/ Amputation der Pulpa; {10} "Amputation de la pulpe. Les filets radiculaires antiseptiquement traités. Obturation à l'amalgame"/ Amputation der Pulpa. Pulpastümpfe antibakteriell behandelt. Verschluss mit Amalgam; {11} "Carie Gangrène pulpaire Granulome"/ Gangrän der Pulpa und Granulom; {12} "Résection apicale. Canale radulaire obturé Inlay en or"/ Wurzelspitzenresektion, Kanal gefüllt, Goldinlay
Diagnose-neu:	{1} Fissurenkaries/Dentinkaries; {2} indirekte Überkappung der Pulpa, Amalgamfüllung; {3} tiefe Dentinkaries und akute Pulpitis; {4} Arsenapplikation zur Devitalisierung der Pulpa, mit Zement abgedeckt und mit Guttapercha provisorisch verschlossen; {5} akute, irreversible Pulpitis, Wurzelkanalinstrument zur Entfernung der Pulpa im Kanal; {6} Karies, Nekrose der Pulpa; {7} Wurzelkanäle aufbereitet; {8} Wurzelfüllung, Verschluss durch Amalgamfüllung; {9} Kronenpulpa amputiert, Wurzelpulpa bleibt erhalten; {10} Pulpaamputation, Kronenpulpa wurde entfernt, Wurzelpulpa wird antibakteriell abgedeckt und mit einer Amalgamfüllung verschlossen; {11} Nekrose der Pulpa und apikale chronische Entzündung; {12} Wurzelspitzenresektion und Verschluss der okklusalen Kavität durch ein Goldinlay (Stand vom 11.04.2012)
ICD-10: Wissenschaftlicher Kommentar:	{1, 3, 6} K02.1; {3, 5} K04.0; {6} K04.1; {11} K04.5 Zur Behandlung der Entzündungen der Pulpa standen in den 1920er Jahren je nach Schweregrad verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zur medikamentösen Behandlung wurden zum Erhalt der Pulpa nach tiefer Karies oder vor Amputation, vor der Entfernung der Pulpa oder zur Desinfektion bei einer infizierten Nekrose (Gangrän) verschiedene Mittel wie Formaldehyd, Chlorphenol, Jodoform, Arsenige Säure, Karbolsäure u.a. angewendet. Zur Wurzelkanalbehandlung wurden verschiedene Instrumente verwendet, die der Entfernung der Pulpa, zur Bearbeitung der Kanalwände und als Medikamententräger dienten. Zur Unterstützung der Erweiterung der Kanäle wurden verschiedene Säuren und Laugen eingesetzt. Die Amputation (Entfernung der Kronenpulpa, Belassen der Wurzelpulpa) wurde als Alternative zur Wurzelbehandlung versucht, jedoch mit schlechterem Erfolg. Als Füllungsmaterialien kamen das Amalgam, die Goldfüllungen oder verschiedene Zemente in Frage. Die Entfernung der Wurzelspitze als letzte Möglichkeit des Zahnerhalts bei einer chronischen eitrigen Entzündung beziehungsweise einer Granulombildung an der Wurzelspitze wurde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts durchgeführt und konnte sich nach dem Ersten Weltkrieg endgültig etablieren. [1] [2] [3]
Zusatzinformation:	Jede Dentinkaries führt zu einer Entzündung der Pulpa. Aufgrund der Schmerzsymptomatik wird versucht, die reversible von der irreversiblen Pulpitis zu unterscheiden. Bei einer reversiblen Pulpitis kann ein Erhalt des Nerven versucht werden, während bei einer irreversiblen Pulpitis eine Wurzelkanalbehandlung notwendig ist. Diese sollte unter Anästhesie ohne den Einsatz von pulpatoxischen Medikamenten durchgeführt werden. Eine nur teilweise Entfernung der Pulpa ist nur bei Milchzähnen erfolgreich. Wichtig bei allen Maßnahmen ist ein bakteriendichter Verschluss, heute meist durch Kunststofffüllungen oder Kronen. Amalgamfüllungen sind nicht bakteriendicht und daher auf Zähnen mit einer tiefen Karies oder nach einer Wurzelkanalfüllung nicht indiziert. [4]
Quellen: Literatur:	[1] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924, S. 217, 220-223, 240-259, 267-271, 521, 545-642, 585-588. [2] Walkhoff, Otto: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Berlin 1921, S. 226-235, 241-314. [3] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 320. [4] Hellwig, Elmar; Klimek, Joachim und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 267-344.
Person/Institut:	Hersteller: Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1920-1968
Datierung:	ca. 1930
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt G. m. b. H., Berlin N.W. 87" [Papierschild Rückseite] "Modèles de cire! A protéger contre grands chaleur et rayons du soleil" [Papierschild Rückseite] [Modelle aus Wachs! Vor großer Hitze und Sonnenstrahlen schützen]
Maße in cm (HxBxT):	30,7x24,8x2,8
Gewicht in g:	220
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, Glasplatten fehlen
Zustand ermittelt am:	14.12.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Behandlung der erkrankten Pulpa



Bildnummer: 2006 49 3 1

Objekttitel: "Moderní ošetření zubu s onemocnělou dření"/ Zahn **Objektbezeichnung:** Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Schaukasten, Lehrmittel, Karies, Pulpa, Pulpitis, Wurzelfüllung, Überkappung, Amputation, Wurzelspitzenresektion, Inlay, Gangrän, Tschechisch

Objektbeschreibung: Zwölf Wachsmodelle von Zahnlängsschnitten unterer Molaren und oberer Frontzähne mit umgebendem Knochen in etwa zweifacher Vergrößerung. In drei Reihen zu je vier Modellen in einem schwarzen Holzkasten angeordnet. Als Überschrift und unter jedem Modell gedruckte tschechische Beschriftungen auf einem Papierschilde. Papierschilde mit schwarzer Linie umrandet. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den Modellen werden diese von {1}-{12} in Reihen von oben nach unten, von links nach rechts durchnummeriert. In diesem Kasten werden Karies als Ursache der verschiedenen Stadien der Entzündung des Zahnnerfs und verschiedene Möglichkeiten der Behandlung gezeigt.

Spezifischer Befund: Als Möglichkeit der Behandlung der verschiedenen Stadien der Entzündung der Zahnweichgewebe [Pulpa] werden eine Füllung des Zahnes nach Entfernen der Karies (hier ohne sichtbare medikamentöse Überkappung {2}), das Abtöten der stark entzündeten Pulpa mit Arsen vor der eigentlichen Wurzelkanalbehandlung {4}, eine vollständige Entfernung der Pulpa mit Instrumenten {5} sowie ein teilweiser Erhalt der Pulpa unter einer Füllung {10} dargestellt. Nach der Entfernung der Pulpa schließt sich eine Wurzelkanalfüllung an {8}. Die Modelle {9} und {10} stellen die chirurgische Therapie dar, die sich nach Absterben der Pulpa um die Wurzelspitze entwickelnde Entzündung dar. Um die Wurzelspitze befindet sich eine gut abgegrenzte mit Entzündungsgewebe gefüllte Auflösung des Knochens. Nach der Füllung des Kanals und Entfernung der Karies mit Füllung, erfolgt von der Umschlagfalte her der direkte Zugang durch den Knochen zur Wurzelspitze. Diese wird gemeinsam mit dem Entzündungsgewebe entfernt. Die Schleimhaut wird wie dargestellt vernäht. Nicht dargestellt sind der retrograde Verschluss des Kanals, das Blutkoagulum, welches die Knochenhöhle auffüllt und das durch den Zugang bedingte Knochenfenster in der Kortikalis.

Diagnose-alt:	{1} "Podminující kaz"; {2} "Prekrytí drene Amalgamová výpln"; {3} "Hluboký kaz a částečný prudký zánet drene"; {4} "Arsenová vloka. Úrstva mezi as vlokou a gutaperchovon výpln"; {5} "Částečný prudký zánet drene. Nervová jehla v drenovém kanálku"; {6} "Kaz Úplná gangréna drene"; {7} "Dren vytaena. Zub připraven k výplni"; {8} "Vyplené pruduchy drenové Vrstva mezi výplní pruduchu a výplní amalgamovou"; {9} "Amputace drene"; {10} "Amputace drene Pahýly drenové oetrené antisepticky. Amalgamová výpln"; {11} "Kaz Gangréna drene. Granulom"; {12} "Utetí hrotu korenového. Výpln pruduchu. Zlatá úypln"
Diagnose-neu:	{1} Fissurenkaries/Dentinkaries; {2} indirekte Überkappung der Pulpa, Amalgamfüllung; {3} tiefe Dentinkaries und akute Pulpitis; {4} Arsenapplikation zur Devitalisierung der Pulpa, mit Zement abgedeckt und mit Guttapercha provisorisch verschlossen; {5} akute, irreversible Pulpitis, Wurzelkanalinstrument zur Entfernung der Pulpa im Kanal; {6} Karies, Nekrose der Pulpa; {7} Wurzelkanäle aufbereitet; {8} Wurzelfüllung, Verschluss durch Amalgamfüllung; {9} Kronenpulpa amputiert, Wurzelpulpa bleibt erhalten; {10} Pulpaamputation, Kronenpulpa wurde entfernt, Wurzelpulpa wird antibakteriell abgedeckt und mit einer Amalgamfüllung verschlossen; {11} Nekrose der Pulpa und apikale chronische Entzündung; {12} Wurzelspitzenresektion und Verschluss der okklusalen Kavität durch ein Goldinlay (Stand vom 11.04.2012)
ICD-10:	{1, 3, 6} K02.1; {3, 5} K04.0; {6} K04.1; {11} K04.5
Wissenschaftlicher Kommentar:	Zur Behandlung der Entzündungen der Pulpa standen in den 1920er Jahren je nach Schweregrad verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zur medikamentösen Behandlung wurden zum Erhalt der Pulpa nach tiefer Karies oder vor Amputation, vor der Entfernung der Pulpa oder zur Desinfektion bei einer infizierten Nekrose (Gangrän) verschiedene Mittel wie Formaldehyd, Chlorphenol, Jodoform, Arsenige Säure, Karbolsäure u.a. angewendet. Zur Wurzelkanalbehandlung wurden verschiedene Instrumente verwendet, die der Entfernung der Pulpa, zur Bearbeitung der Kanalwände und als Medikamententräger dienten. Zur Unterstützung der Erweiterung der Kanäle wurden verschiedene Säuren und Laugen eingesetzt. Die Amputation (Entfernung der Kronenpulpa, Belassen der Wurzelpulpa) wurde als Alternative zur Wurzelbehandlung versucht, jedoch mit schlechterem Erfolg. Als Füllungsmaterialien kamen das Amalgam, die Goldfüllungen oder verschiedene Zemente in Frage. Die Entfernung der Wurzelspitze als letzte Möglichkeit des Zahnerhalts bei einer chronischen eitrigen Entzündung beziehungsweise einer Granulombildung an der Wurzelspitze wurde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts durchgeführt und konnte sich nach dem Ersten Weltkrieg endgültig etablieren. [1] [2] [3]
Zusatzinformation:	Jede Dentinkaries führt zu einer Entzündung der Pulpa. Aufgrund der Schmerzsymptomatik wird versucht, die reversible von der irreversiblen Pulpitis zu unterscheiden. Bei einer reversiblen Pulpitis kann ein Erhalt des Nerven versucht werden, während bei einer irreversiblen Pulpitis eine Wurzelkanalbehandlung notwendig ist. Diese sollte unter Anästhesie ohne den Einsatz von pulpatoxischen Medikamenten durchgeführt werden. Eine nur teilweise Entfernung der Pulpa ist nur bei Milchzähnen erfolgreich. Wichtig bei allen Maßnahmen ist ein bakteriendichter Verschluss, heute meist durch Kunststofffüllungen oder Kronen. Amalgamfüllungen sind nicht bakteriendicht und daher auf Zähnen mit einer tiefen Karies oder nach einer Wurzelkanalfüllung nicht indiziert. [4]
Quellen:	
Literatur:	[1] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924, S. 217, 220-223, 240-259, 267-271, 521, 545-642, 585-588. [2] Walkhoff, Otto: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Berlin 1921, S. 226-235, 241-314. [3] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 320. [4] Hellwig, Elmar; Klimek, Joachim und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 267-344.
Person/Institut:	Hersteller: Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt [wahrscheinlich], Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1920-1968
Datierung:	ca. 1930
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	
Maße in cm (HxBxT):	31,5x25,1x3,1
Gewicht in g:	452
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, Glasplatte fehlt, Kasten beschädigt
Zustand ermittelt am:	14.12.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Retinierter, lingual verlagter Weisheitszahn



Objekttitel: "Unterer Weisheitszahn"/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Weisheitszahn, Verlagerung, Retention, Dentitio difficilis

Objektbeschreibung: Hinterer Anteil eines rechten Unterkiefers eines Menschen mit Schleimhaut und Wangenteil aus Wachs modelliert (Moulage). Drei menschliche Zähne in die Modellation eingebettet. Mit einem Metallstab auf einem schwarzen Metalldreifuß aufgestellt. An dem Metallstab zwei Papierschilder mit Faden befestigt. Eins mit handschriftlicher Beschriftung, das andere mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB 28".

Spezifischer Befund: Es handelt sich um einen Teil eines Unterkiefers eines Erwachsenen (Regio 46-48). Die Zähne 46 und 47 stehen regelgerecht. Der Weisheitszahn 48 ist distolingual verlagert. Er ist teilweise durchgebrochen. Etwa die Hälfte der Krone sowie 1/3 der Wurzel sind sichtbar. Die Schleimhautkapuze hinter 48 wurde zurückgeklappt. Die Schleimhaut ist in diesem Bereich gerötet. Es ist keine Schwellung zu erkennen. Die Zähne 46 und 47 haben ein Loch als Zeichen einer Karies.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	distolingual verlagter Weisheitszahn (Stand vom 27.11.2006)
ICD-10:	K07.3
Wissenschaftlicher Kommentar:	Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden die entzündlichen Erscheinungen beim Durchbruch der dritten Molaren als Dentitio difficilis bezeichnet. Der Platzmangel als häufigste Ursache für den unvollständigen Durchbruch und damit auch für die Bildung einer Zahnfleischkapuze war bereits bekannt. Man nahm an, dass sich Entzündungen der Zahnfleischkapuze meist nach kleinen Verletzungen im Zusammenhang mit Gärungsprozessen von Nahrungsresten und dem Hinzutritt von Bakterien entwickeln würden. Die weiteren Symptome, wie Schwellung der Lymphknoten, Kieferklemme und Ausbreitung in den Hals wurden ausführlich beschrieben. Da bei einer Ausbreitungstendenz in Mundboden, Hals oder Mediastinum mit Abszessbildung noch keine Antibiotika zur Behandlung zur Verfügung standen, konnte eine Dentitio difficilis lebensbedrohlich werden. Als Therapie wurde im Anfangsstadium Reinigen der Tasche mit Wasserstoffperoxid, Jodtinktur oder Karbollösung, Tamponieren der Tasche mit Jodoformgaze, später Ablösen der Tasche zur Eiterentleerung und Ausspülen mit antiseptischen Lösungen, Inzision oder Exzision der Tasche empfohlen. Die Entfernung des Zahnes wurde erst nach mehreren Rezidiven erwogen. Die Röntgendiagnostik (seit 1896) zur Beurteilung der Lage der Weisheitszähne vor ihrer Entfernung war zu diesem Zeitpunkt noch relativ neu und wahrscheinlich noch nicht für jeden Zahnarzt verfügbar. [2] [3]
Zusatzinformation:	Als Dentitio difficilis oder erschwerten Zahndurchbruch wird heute eine verlängerte Zahndurchbruchphase bezeichnet. Ursache sind häufig Platzmangel oder eine Verlagerung des Zahnes. Eine Drehung oder Kippung ist im Prinzip in jede Richtung möglich. Besonders häufig tritt ein erschwerten Durchbruch bei dritten Molaren, meist im Unterkiefer auf. Die Zähne weisen eine fortgeschrittene Wurzelentwicklung auf und befinden sich zum Zeitpunkt ihres normalen Durchbruchs nicht oder nur teilweise in der Mundhöhle. Die Zeiten des physiologischen Durchbruchs der dritten Molaren sind sehr variabel, vom 15.-30. Lebensjahr. Diese Störungen des Durchbruchs führen häufig zur Bildung einer Zahnfleischkapuze. Unter dieser sammeln sich Zell- und Speisereste. In Zusammenhang mit den in der Mundhöhle vorhandenen Bakterien herrschen ideale Bedingungen für eine Infektion (Perikoronitis). Neben den lokalen Symptomen wie Rötung und Schwellung, Mundöffnungsbehinderungen und Schwellung der regionalen Lymphknoten kann es zu Allgemeinsymptomen wie Fieber und allgemeinem Krankheitsgefühl kommen. Die Therapie ist heute ähnlich wie zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Im akuten Stadium erfolgt unter Umständen nach Inzision des umliegenden Weichgewebes eine Reinigung des Schlupfwinkels mit Wasserstoffperoxid und eventuell die Einlage von entzündungshemmenden Salben. Bei Auftreten eines allgemeinen Krankheitsgefühls und Fieber ist neben der chirurgischen Therapie auch die Gabe von Antibiotika indiziert, um eine Abszessbildung zu verhindern. Im chronifizierten Stadium wird heute als kausal chirurgische Therapie der Zahn entfernt. [1]
Quellen:	
Literatur:	[1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 204-205, 503-505. [2] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. Wien 1892, S. 601-602. [3] Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, S. 509-511.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Zahn, Farbe, Metall, Papier, Textil
Etikett/Marke/Signatur:	„Unterer Weisheitszahn“ [Papierschild]
Maße in cm (HxBxT):	5,5x6,0x2,6 15,4x10,6x10,6 (Objekt mit Metallfuß)
Gewicht in g:	197 (Objekt mit Metallfuß)
Zustand:	Alterungsspuren, Farben sind nachgedunkelt, sonst guter Zustand
Zustand ermittelt am:	5.10.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Pathologische externe Wurzelresorption



Objekttitel: "Eröffnung eines unteren 2. Molaren durch Granulationsbildung um einen quer gelagerten Weisheitszahn"/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Weisheitszahn, Retention, Wurzelresorption, Verlagerung

Objektbeschreibung:

Hinterer Anteil eines rechten Unterkiefers eines Menschen mit Schleimhaut und Wangenteil aus Wachs modelliert (Moulage). In das Wachs sind Knochenteile und zwei Zähne aus einem festen Material, wahrscheinlich Gips, eingebettet. Mit einem Metallstab auf einem schwarzen Metalldreifuß aufgestellt. Am Metallfuß sind zwei menschliche Backenzähne in ihrer Originalposition zueinander mit Draht befestigt. Um den Metallstab zwei Papierschilder mit Faden befestigt. Eins mit handschriftlicher Beschriftung, das andere mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "SB-29".

Spezifischer Befund:

Es handelt sich um einen Teil eines Unterkiefers eines Erwachsenen (Regio 47-48). Hinter dem modellierten Zahn 47 ist ein kleiner Teil der Krone von 48 sichtbar. Der Bereich hinter dem Weisheitszahn ist dunkler gefärbt, womöglich zur Darstellung einer Rötung in diesem Bereich. Es ist lingual eine leichte Schwellung der Schleimhaut zu erkennen. An den am Fuß befestigten Zähnen ist zu erkennen, dass der Weisheitszahn nach mesial verlagert ist. Er hat mit seinem mesiolingualen Höcker eine sehr enge Lagebeziehung zur distalen Wurzel des 47. In diesem Bereich befindet sich ein Loch in der Wurzel von 47, welches bis in das Pulpenkavum reicht.

Diagnose-alt:	Eröffnung eines unteren 2. Molaren durch Granulationsbildung um einen quer gelagerten Weisheitszahn
Diagnose-neu:	Externe Resorption der Wurzel von 47 durch ein externes Granulom an einem mesial verlagerten Weisheitszahn (Stand vom 28.3.2012)
ICD-10:	K03.3
Wissenschaftlicher Kommentar:	Das Modell wurde 1909 durch das Zahnärztliche Universitäts-Institut Berlin auf der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde gezeigt [Aussteller No. 140, B, Nr. 4]. Solche großen Ausstellungen wurden genutzt, um dem Fachpublikum wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren und das interessierte Laienpublikum zu informieren. Die Ausstellung fand vom 23.-28. August 1909 im Rahmen des V. Internationalen Zahnärztlichen Kongresses im Berliner Reichstagsgebäude statt. Weiterhin stellten die Abteilungsleiter der Zahnklinik neben anderen Modellen und Präparaten Moulagen von Kieferbrüchen und Kieferbruchverbänden, Anomalien des Gebisses, einer Zahnausmeißelung, einem Unterkiefersarkom und einem Lymphangiom aus. [2]
Zusatzinformation:	Durch einen verlagerten Weisheitszahn kann es zu einer externen Resorption der Wurzel des benachbarten Zahnes kommen. Der unter Umständen intakte zweite Molar kann Symptome einer Pulpitis entwickeln. Im Röntgenbild oder erst nach der Entfernung beider Zähne wird die Ursache erkennbar. Ein externes Granulom ist eine Neubildung aus jungem Bindegewebe und tritt als Zeichen der Wundheilung oder bei chronischen Entzündungen, wie hier als Zeichen eines chronisch entzündlichen Prozesses um den verlagerten Weisheitszahn, auf. Der Durchbruch durch die Schleimhaut dient als Eintrittspforte für die die Entzündung unterhaltenden Bakterien. Zähne mit solchen Resorptionen an der Wurzel können auch heute nicht erhalten werden. Daher sollte bei erkennbarer, enger Lagebeziehung des verlagerten Zahnes zum zweiten Molaren eine frühzeitige Entfernung des Weisheitszahnes erwogen werden. Röntgenbilder zur Diagnostik sind dabei unverzichtbar. [1]
Quellen:	[2] Centralstelle für Zahnhygiene: Katalog der Internationalen Ausstellung für Zahnheilkunde im Reichstagsgebäude. V. Internationaler Zahnärztlicher Kongreß. Berlin 1909 23.-28. August. o. O. 1909, Nr. 4, S. 91, 102, 104.
Literatur:	[1] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 291, 638.
Person/Institut:	
Datierung:	vor 1909
Material/Technik:	Wachs, Gips, Zahn, Farbe, Metall, Papier, Textil
Etikett/Marke/ Signatur:	”Eröffnung eines unteren 2. Molaren durch Granulationsbildung um einen quer gelagerten Weisheitszahn” [Papierschild]
Maße in cm (HxBxT):	5,0x5,4x2,3 14,9x10,6x10,6 (Gesamtobjekt mit Fuß)
Gewicht in g:	191 (Gesamtobjekt mit Fuß)
Zustand:	Alterungsspuren, Farben sind nachgedunkelt
Zustand ermittelt am:	5.10.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Gingivitis durch gefärbten Zahnbelag/ Metallvergiftung



Objekttitel: "Geschwürige Mundschleimhautentzündung"/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Mundschleimhautentzündung, Gingivitis, Metallvergiftung

**Objekt-
beschreibung:**

Wachsmodell eines teilbezahnten Unterkiefers in natürlicher Größe (Moulage). Die Ausdehnung entspricht einem in der Zahntechnik üblichen Gipsmodell. Zähne und Zahnfleisch natürlich gefärbt. Am Zahnfleischrand befindet sich ein dunkel gefärbter Saum. Modell mit Stoff umkleidet. Mit Nägeln auf einem schwarz lackierten rechteckigen Holzbrett mit abgeschrägten Kanten befestigt. Auf der Oberseite des Brettes liegt ein Papierschild lose auf. Auf der Rückseite des Brettes sind zwei Retentionsleisten angeschraubt.

**Spezifischer
Befund:**

Es handelt sich um den Unterkiefer eines Erwachsenen. 38 ist nur teilweise durchgebrochen. 47 fehlt. Die Lücke ist durch eine Kippung des 48 nach mesial teilweise geschlossen. An allen Zahnhälsen und auf der marginalen Gingiva befindet sich vestibulär und lingual ein dunkelgrüner Saum. Die Gingiva ist als Zeichen einer Gingivitis stark gerötet, jedoch nicht geschwollen.

Diagnose-alt:	Geschwürige Mundschleimhautentzündung
Diagnose-neu:	Grüner Zahnbelag/ Kupfersaum (Stand vom 28.3.2012)
ICD-10:	K03.6
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die Einteilung und Nomenklatur von Zahnfleischerkrankungen war zur Zeit der Entstehung der Modelle nicht einheitlich und hat sich bis heute so verändert, dass eine eindeutige Zuordnung zu einer historischen Diagnose nicht möglich ist. Ein gefärbter Belag als Darstellung massiver Anlagerungen von Zahnstein wäre als Ursache für eine Gingivitis mit starker, dunkler Rötung des Zahnfleischsaumes möglich. Gefärbte Beläge und Verfärbungen der Gingiva aus metallischen Stäuben waren besonders bei Personen häufig, die beruflich mit Metallverarbeitung zu tun hatten. Charakteristisch waren grünliche Verfärbungen durch Kupfer, braune durch Eisen und schwarz-violette durch Blei. Quecksilbervergiftungen waren auch als Nebenwirkung der Quecksilberbehandlung der Syphilis häufig. Aufgrund der grünen Färbung könnte es sich um eine Kupferverfärbung handeln. Hierbei trat auch eine zusätzliche Entzündung des Zahnfleisches mit stark gerötetem Saum auf. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass sich die Farben der Moulagen manchmal mit der Zeit verändern und heute nicht eindeutig zu sagen ist, ob die Färbung des Belages grün oder vielleicht doch schwarz gewesen ist. [1] [2]
Zusatzinformation:	Eine heutige Diagnose ist schwierig zu stellen, da wichtige Informationen über den Verlauf der Erkrankung, Schmerzen oder Mundgeruch fehlen. Es ist fraglich, ob das Diagnoseschild richtig zugeordnet ist. Heute sind Metallvergiftungen und deren Zeichen an der Gingiva durch Bestimmungen des Arbeitsschutzes in Deutschland sehr selten geworden. Die Entzündung der Gingiva (Gingivitis) wird durch Ansammlung von Bakterien am Zahnfleischsaum bei mangelnder Mundhygiene verursacht und heilt nach Entfernung der Zahnbeläge innerhalb kurzer Zeit wieder ab. Als weitere Ursachen einer generalisierten schweren Gingivitis oder Mukositis (Entzündung der Mundschleimhaut) kommen eine Infektion mit Herpesviren, bestimmte Formen des oralen Lichen planus, eine Strahlentherapie im Kopfbereich oder Erkrankungen des Blutsystems in Frage. [3]
Quellen:	
Literatur:	[1] Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, S. 497-498. [2] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 366-368. [3] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 167-168, 194-196, 204, 220-223.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Textil, Holz, Papier, Metall
Etikett/Marke/ Signatur:	„Geschwürige Mundschleimhautentzündung“ [Papierschild Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	3,0x8,1x6,4 4,2x11,5x11,5 (Objekt mit Grundplatte)
Gewicht in g:	84 (Objekt mit Grundplatte)
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, Moulage nicht mehr sicher auf dem Brett befestigt, Papierschild lose, Stoffumrandung zu Teil gelöst, verstaubt
Zustand ermittelt am:	2.11.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Karzinom der Mundschleimhaut



Objekttitel: exophytische Veränderung der Mundschleimhaut/ Oberkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Mundschleimhaut, Karzinom

Objektbeschreibung: Wachsmodell eines teilbezahnten Oberkiefers in natürlicher Größe (Moulage). Die Ausdehnung entspricht einem in der Zahntechnik üblichen Gipsmodell. Zähne und Zahnfleisch natürlich gefärbt. Im hinteren Bereich des rechten Oberkiefers befindet sich eine erhabene Veränderung der Schleimhaut auf dem Kieferkamm mit unregelmäßiger Oberfläche. Modell mit Stoff umkleidet. Mit Nägeln auf einem schwarz lackierten, rechteckigen Holzbrett mit abgeschrägten Kanten befestigt. Auf der Rückseite des Brettes sind zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite handschriftlich mit Bleistift "4" geschrieben.

Spezifischer Befund: Es handelt sich um den Oberkiefer eines Erwachsenen. Es fehlen die Zähne 18-15, 24 und 28. Die Zähne 12-21 und 26 sind kariös zerstört, es sind nur noch Wurzelreste vorhanden. Im Bereich des unbezahnten Kieferkamms Regio 15-18 befindet sich eine etwa 1,5 x 2,5 cm große exophytische Veränderung der Schleimhaut. Die Oberfläche ist unregelmäßig, die Färbung unauffällig.

Diagnose-alt:	geschwürige Mundschleimhautveränderung
Diagnose-neu:	Karzinom der Gaumenschleimhaut (Stand vom 28.3.2012)
ICD-10:	C05.0
Wissenschaftlicher Kommentar:	Zur Darstellung von Veränderungen an den Zähnen oder der Schleimhaut konnten Gipsmodelle verwendet werden. Diese konnten farbliche Veränderungen jedoch nicht dauerhaft wiedergeben. Dafür waren Wachsmodelle besser geeignet. Die Herstellung wurde für Zahnärzte genau beschrieben: Ein Abdruck des Modells aus Gips wurde nach und nach mit Wachs ausgegossen, so dass innen ein Hohlraum blieb. Dieser wurde wegen der besseren Stabilität mit Gips ausgegossen. Als Wachsmischung wurde eine Masse aus einem Teil Wachs, einem Teil Stearin und zwei Teilen Paraffin empfohlen. Zum Färben sollten Lackfarben verwendet werden. Für normales Zahnfleisch konnte Krapprot, für entzündetes Gewebe Carmin und für die Zähne der aus dem Wau (<i>Reseda lutea</i>) gewonnene Farbstoff eingesetzt werden. Die Zähne und das rote Zahnfleisch wurden nacheinander gegossen, so dass sich die Farben nicht vermischen können. Kleine Farbveränderungen, Gefäßzeichnungen oder Zahnbeläge wurden später mit Farbe aufgemalt. Partien echter Haut konnten auch mit Fettschminken gefärbt werden. Zum Schluss wurde das Modell mit einem Firnislack überzogen. [5] [6]
Zusatzinformation:	Im Vergleich mit entsprechenden Abbildungen könnte es sich um ein papillomatös, erhaben, flächig wachsendes Karzinom der Mundschleimhaut handeln. Karzinome treten eher im Bereich der Alveolarfortsätze als in der Gaumenmitte auf. Häufig entwickeln sie sich auf der Grundlage einer Leukoplakie (weißliche Veränderung der Schleimhaut mit Epitheldysplasie), oder auch einer syphilitischen Veränderung oder aus Narben der Hauttuberkulose. Heute weiß man, dass wichtige begünstigende Faktoren für die Entstehung aller Mundschleimhautkarzinome das Rauchen besonders in Verbindung mit Alkohol ist. Bereits in der Entstehungszeit der Moulage war das invasive Wachstum der Karzinome bekannt, so dass bei der operativen Therapie die Entfernung von Teilen des harten Gaumens oder sogar des gesamten Oberkiefers gefordert wurde. Heute schließt sich an die Entfernung des Tumors manchmal eine Bestrahlung an. Als Differentialdiagnosen kommen unspezifische Entzündungen, syphilitische Prozesse, Tuberkulose und Epuliden in Frage. [1] [2] [3] [4]
Quellen:	
Literatur:	[1] Langanke, Barbara: Differentialdiagnosen maligner Tumoren und ihrer Vorstadien in der Mundhöhle. Bad Soden 1998, S. 49. [2] Partsch, Carl: Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer. o. O. o. J., S. 124-125. [3] Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, S. 666. [4] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2 Berlin u. a. O. 2002, S. 174, 178-181, 187-190, 427-429. [5] Port, [Gottlieb]: Auszüge. De Marion: Moulages en cires coloricées. Touvet-Tanton: Moulages en cire teintée. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 19 (1901), S. 485-486. [6] Jung, [Carl]: Sammlungsmodelle. Zeitschrift für Zahnärztliche Orthopädie 1 (1907), S. 39-42.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Holz, Wachs, Farbe, Textil, Metall
Etikett/Marke/Signatur:	
Maße in cm (HxBxT):	3,4x8,3x7,0 4,6x14,6x14,6 (Objekt mit Grundplatte)
Gewicht in g:	164 (Objekt mit Grundplatte)
Zustand:	verschmutzt, regio 26 kleines Loch
Zustand ermittelt am:	2.11.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Perforation des weichen Gaumens



Objekttitel: Defekt im weichen Gaumen/Gaumen **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Gaumen, Wachs, Perforation, Syphilis, Gumma

Objekt-

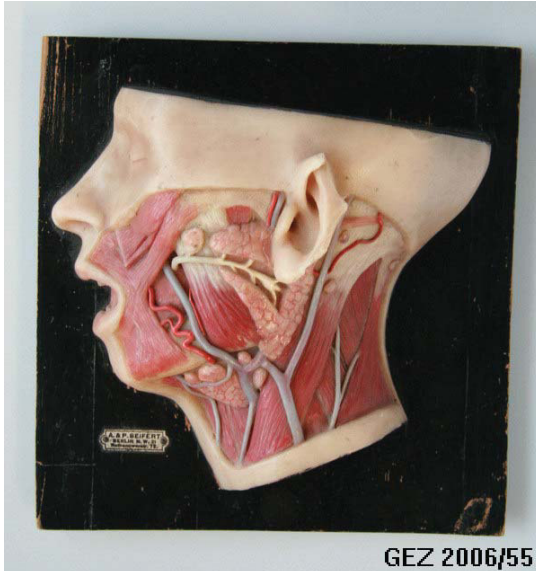
beschreibung: Oberer Teil eines männlichen Gesichts ohne Unterkiefer und Kinn von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M1", das andere ist gedruckt mit handschriftlicher Ergänzung. Wimpern, Augenbrauen und Oberlippenbart sind modelliert und aufgemalt. Augen geschlossen. Mund ist offen, Zunge leicht herausgestreckt. Der Oberkiefer ist teilbezahnt. Im weichen Gaumen ist mittig ein Defekt dargestellt.

Spezifischer Befund:

Im Oberkiefer fehlen die Zähne 18, 16, 14 und 28. Der Defekt im weichen Gaumen hat eine Größe von etwa 1,5 cm Breite und 2,5 cm Länge. Die Ränder sind gerundet. Eine Rötung der Ränder kann auf eine bestehende Entzündung hinweisen.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	Spätsyphilis, Defekt des weichen Gaumen (Stand vom 27.06.2012)
ICD-10:	A 52.9
Wissenschaftlicher Kommentar:	Ganz allgemein waren erworbene Gaumendefekte häufig eine Folge von Infektionserkrankungen wie der Spätstadien der Syphilis, der Tuberkulose oder der Diphtherie. Als weitere Ursachen kamen Unfälle, Schussverletzungen oder Resektionen wegen Tumoren in Frage. Eine Unterscheidung der Ursachen anhand der Größe und des Aussehens der Defekte war nicht möglich. Folgen waren eine gaumige, nasale Sprache, Schluckbeschwerden und das Eindringen von Speisen und Flüssigkeiten beim Schlucken in die Nase mit ständigen Entzündungen. Ein chirurgischer Verschluss war nur bei kleinen Defekten möglich und gerade bei Infektionserkrankungen waren Misserfolge häufig. Daher wurde der Verschluss mit Prothesen (Obturatoren) favorisiert, welcher im Oberkiefer gute Ergebnisse lieferte. [1] [2] In Berlin beschäftigte sich besonders der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Universität Ludwig Warnekros (1855-1920) mit der Weiterentwicklung von Obturatoren für den harten und weichen Gaumen. Für einen Patienten mit einem großen Defekt im weichen Gaumen stellte er eine Gaumenplatte aus hartem Kautschuk her, an welche ein Stück weichen Kautschuks zum Verschluss des Defekts mit einer goldenen Spiralfeder befestigt wurde. Der Defekt war durch eine angeborene Syphilis entstanden, hatte unregelmäßige, aber vollkommen vernarbte Ränder. Eine Operation kam aufgrund der Größe des Defekts nicht in Frage. Ähnliche Obturatoren wurden für den harten und weichen Gaumen, angeborene Spalten, auch nach operativem Teilverschluss oder bei erworbenen Defekten hergestellt. [3] [4]
Zusatzinformation:	Die Syphilis ist eine Infektionserkrankung, die durch das Bakterium <i>Treponema pallidum</i> ausgelöst wird. Durch die Möglichkeit der Behandlung mit Antibiotika ist die Erkrankung selten geworden, auch wenn in den letzten Jahren wieder ein Anstieg der Neuinfektionen zu beobachten ist. Insbesondere die Spätfolgen der Syphilis treten heute nur noch selten auf. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Syphilis häufig und alle ihre Erscheinungen wurden anhand von Moulagen festgehalten. [6] [7] Die Erscheinungen der Syphilis betreffen hauptsächlich die Dermatologie, jedoch sind in allen Stadien auch typische Zeichen im Mundbereich zu finden. Die akuten Stadien I und II treten bald nach der Infektion auf und betreffen zunächst die Eintrittsstelle, danach kommt es zu einer generalisierten Infektion. Die hierbei auftretenden Läsionen heilen komplett ab. Nach einer häufig jahrelangen Latenzphase treten in Stadium III typische Granulome (Gummen) auf. Es kommt zu Einschmelzungen, nach Abheilung bleiben Narben oder Gewebsdefekte zurück. Im Kopfbereich ist am häufigsten die Nase, jedoch auch der harte und weiche Gaumen, die Tonsille, die Zunge, seltener die Gingiva betroffen. [5]
Quellen:	
Literatur:	[1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[r]itz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 110-111. [2] Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 3 (1927), S. 1060-1061. [3] Warnekros, Ludwig: Demonstration eines Patienten mit grossem erworbenem Defekt im weichen Gaumen und des für denselben gearbeiteten Obturators. Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft 1 (1890), S. 123-127. [4] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 627-632. [5] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-Mund- und Kieferkrankheiten. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 69-76. [6] Moral, Hans und Walter Friboes: Atlas der Mundkrankheiten mit Einschluß der Erkrankungen der äußeren Mundumgebung. Leipzig 1924. [7] Jacobi, Eduard und Karl Zieler: Atlas der Hautkrankheiten mit Einschluß der wichtigsten geschlechtlichen Erkrankungen für praktische Ärzte und Studierende. 7. Aufl., Berlin, Wien 1920.
Person/Institut:	
Datierung:	vor 1918
Material/Technik:	Wachs, Textil, Holz, Metall, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	"Königl. zahnärztliches Universitätsinstitut Berlin. Technische Abteilung." " III 9." [Papierschild Rückseite, teilweise handschriftlich]
Maße in cm (HxBxT):	8,7x12,4x14,0 10,9x30,2x29,5 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	800 (mit Grundplatte)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, Stück der Zunge fehlt, einige abgestoßene Stellen, verschmutzt
Zustand ermittelt am:	22.6.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Modell einer Gesichtshälfte, z.T. freipräpariert, oberflächliche und mittlere Schicht



Objekttitel: Halber Kopf mit Darstellung der Speicheldrüsen/ Kopf

Objektbezeichnung: Wachsmodell

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Kopf, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Medianschnitt, Speicheldrüse, Glandula parotidea, Glandula submandibularis

Objektbeschreibung: Linke Hälfte eines menschlichen Kopfes im Medianschnitt etwa in Originalgröße aus Wachs modelliert. Das Modell vermittelt den Eindruck eines echten anatomischen Präparats. Das Auge ist geschlossen, der Mund leicht geöffnet. Zähne und Zunge sind sichtbar. Die Schädelkalotte ist abgeschnitten, dort und am Hals Verschluss durch schwarz lackierte Holzplatte. Die Mund- und Wangenpartie sowie Teile des Hinterkopfes und des Halses sind ohne bedeckende Haut dargestellt. Hier sind zwei der großen Speicheldrüsen, am Mund Teile der mimischen Muskulatur, der Gefäße, dargestellt in rot und blau, Lymphknoten und Muskeln der oberflächlichen und tieferen Schichten zu erkennen. Das Modell ist auf einer schwarz lackierten Holzplatte mit zwei Retentionsleisten auf der Rückseite befestigt. Auf der Vorderseite ist links unten ein Metallschild mit Nägeln befestigt.

Spezifischer Befund: Die Ohrspeicheldrüse, Glandula parotidea, liegt neben dem Ohr. Sie breitet sich nach vorne Richtung Wange und nach unten und hinten bis zum Unterkieferrand beziehungsweise zum aufsteigenden Ast des Unterkiefers aus. Mehrere Gänge aus den Drüsenlappen vereinigen sich zu einem Ausführungsgang (Ductus parotideus), der quer über die Wange verläuft und auf Höhe der oberen Sechsjahrmolaren [16, 26] in die Mundhöhle mündet. Die Unterkieferdrüse, Glandula submandibularis, liegt an der Innenseite des Kieferwinkels. Ihr Ausführungsgang, Ductus sublingualis, zieht in den Mundboden unter der Zunge. Er mündet, meist zusammen mit dem Ausführungsgang der Unterzungendrüse, auf der Caruncula sublingualis in der Umschlagfalte vom Mundboden zur Zungenunterfläche.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Verläufe der Gefäße und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Einige Modelle wurden komplett aus Wachs gefertigt. Neben dem Wachs war auch Papiermaché ein übliches Material, besonders für vergrößerte Modelle. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich. Das Modell GEZ 2006/55 wurde von der Berliner Firma für Anatomische Präparate und Modelle A. & P. Seifert gefertigt.

Zusatzinformation:

Die Glandula parotidea ist die größte Mundspeicheldrüse. Der von ihr produzierte Speichel ist rein serös (dünnflüssig). Sie liegt in der Parotisloge und wird von Lymphknoten und den Ästen des N. facialis durchsetzt. Ihr Ausführungsgang (Stenonscher Gang) mündet in der Wangenschleimhaut auf Höhe des ersten oberen Molaren. Die die Parotis umgebende Faszie ist zwar sehr beweglich und kann den Kaubewegungen folgen, sie ist jedoch nicht besonders dehnbar. Bei einer Entzündung der Ohrspeicheldrüse, z. B. bei Mumps, ist sie schmerzhaft geschwollen, es treten Schmerzen beim Kauen auf und die Mundöffnung ist eingeschränkt. Fallen mineralische Bestandteile des Speichels in der Drüse oder in ihrem Ausführungsgang aus, kann es zur Bildung von Speichelsteinen kommen. Werden durch sie die Ausführungsgänge der Drüsen verstopft, kann es zu Stau des Speichels und Retentionszysten kommen. Im Mund bildet sich aus dem zunächst weichen Zahnbelag durch die Umspülung mit Speichel fester Zahnstein, der sich bevorzugt gegenüber der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen an den Innenseiten der unteren Frontzähne und an den Aussenseiten der oberen Molaren findet. [1] [2]

Quellen:

Literatur:

[1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 299.
[2] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 188-189.

Person/Institut:

Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868-1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich
Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874-1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich

Datierung:

nach 1912

Material/Technik:

Wachs, Farbe, Holz, Metall

Etikett/Marke/

Signatur:

"A. & P. Seifert, Berlin N.W. 21, Rathenowerstr. 72" [Metallschild Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

8,3x22,1x19,3
10,3x23,6x24,8 (Kopfhälfte mit Grundplatte)

Gewicht in g:

1015 (Kopfhälfte mit Grundplatte)

Zustand:

schadhaft, verstaubt, Farben verblasst, Teile des Ohres fehlen

Zustand ermittelt am: 11.1.2006

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Lagebeziehung der Zahnkeime der bleibenden Zähne zu den Wurzeln der Milchzähne



Objekttitel: "Milchgebiss"/ Oberkiefer/ Unterkiefer **Objektbezeichnung:** Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Oberkiefer, Unterkiefer, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Schaukasten, Milchgebiss, Zahnentwicklung, Zahndurchbruch, Milchzahn, Zahnkeim

Objektbeschreibung: Schwarzer Holzkasten, Glasdeckel mit schwarzem Klebeband befestigt. Zwei Wachsmodelle eines linken kindlichen Ober- und Unterkiefers etwa in Originalgröße. Das Milchgebiss ist vollständig. Die obere Knochenschicht wurde nicht modelliert, so dass die Zahnwurzeln der Milchzähne und Zahnkeime der bleibenden Zähne dargestellt werden konnten. Auf der Rückseite ist ein Papierschild mit einer Zeichnung eines knöchernen Oberkiefers und Angaben zu Durchbruchzeiten und -reihenfolge der Milchzähne aufgeklebt.

Spezifischer Befund: Die Zähne des vollständig ausgebildeten Milchgebisses sind sehr detailliert mit Höckern und Randtuberkeln modelliert. Es sind noch keine Resorptionen der Wurzeln der Milchzähne erkennbar. Die unterschiedlichen Entwicklungsstadien der bleibenden Zähne und die Lagebeziehung der Zahnkeime zu den Wurzeln der Milchzähne sind dargestellt. Die bleibenden Scheidezähne und die Sechsjähr-Molaren zeigen schon eine beginnende Wurzelentwicklung und stehen somit kurz vor dem Durchbruch in die Mundhöhle. Nach dem Entwicklungsstand der bleibenden Zähne ist das Kind 4-5 Jahre alt. In diesem Alter weisen die Milchzähne, anders als hier dargestellt, nicht mehr ausgeprägte Höcker oder Randtuberkel auf, sondern sind stark abradert. Bei der Angabe der Durchbruchreihenfolge auf der Rückseite wurden der erste Milchmolar [4er] und der Milcheckzahn [3er] wahrscheinlich vertauscht. Entsprechend den angegebenen Durchbruchzeiten erscheint der erste Milchmolar vor dem Milcheckzahn in der Mundhöhle.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Die Zahnentwicklung konnte an knöchernen Präparaten, Zeichnungen in Lehrbüchern oder entsprechenden Modellen studiert werden. Besonders die Lehrmodelle waren als Ergänzung des Selbststudiums hilfreich, da viele Lehrbücher keine oder nur wenige Abbildungen enthielten. Da entsprechende Knochenpräparate fragil und nur begrenzt herzustellen waren, war die Nutzung unbegrenzt herzustellender Wachsmodelle in Schaukästen zum Schutz vor dem Anfassen und Staub eine gute Alternative. Die Modelle wurden oft Jahrzehnte unverändert verwendet. Zunächst wurden sie auf einer Pappe präsentiert, dann folgten Schaukästen mit einem hölzernem Rahmen, einem eingeklebten Glasdeckel und einer Rückwand aus Pappe oder Holz. Später wurden klappbare Deckel zur genaueren Betrachtung verwendet. Das Deutsche Hygiene Museum Dresden fertigte sehr ähnliche Modelle aus Wachs oder Holz seit den 20er Jahren bis in die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts auch aus Kunststoff. Einige sind bis heute erhalten, unter anderem auch ein Glaskasten aus den 50er Jahren. Die Wachsmodelle wurden in Serie nach einer Form gegossen und bemalt.

Zusatzinformation:

Verschiedene Autoren haben die Durchbruchszeiten und Reihenfolgen der Milchzähne im Verlauf des 20. Jahrhunderts untersucht. Im Allgemeinen stimmen die angegebenen Durchbruchszeiten mit denen auf dem Modell überein. Es wurden jedoch häufig noch größere Zeiträume angegeben, besonders bei Berücksichtigung der verschiedenen Zeiten für den Ober- und Unterkiefer. Die Zähne im Unterkiefer brechen etwas früher durch als ihre korrespondierenden Zähne des Oberkiefers. Abweichungen der Durchbruchszeiten von einem Jahr und Veränderungen der Reihenfolge des Durchbruchs sind jedoch besonders nach frühzeitiger Extraktion der Milchzähne häufig. Die Lebenszeit der Milchzähne lässt sich in die Entwicklungsphase und die Nutzungsphase unterteilen. Die Mineralisation der Milchzähne beginnt in der 16. Schwangerschaftswoche, der sichtbare Durchbruch in die Mundhöhle etwa mit 7 Monaten. An die etwa 22 Monate dauernde Durchbruchsphase schließt sich die etwa 4 Jahre dauernde Nutzungsphase an, in der die Milchzähne allein für die Zerkleinerung der Nahrung zuständig sind. Mit dem Durchbruch der ersten bleibenden Zähne mit etwa 6 Jahren schließt sich die Wechselgebissphase an, in der die Milchzähne durch die bleibenden Zähne ersetzt werden. Das Wurzelwachstum dauert auch nach dem Durchbruch des letzten Milchzahnes bis zum Alter von etwa 4 Jahren an. Danach beginnt bereits die Resorption der ersten Milchzahnwurzeln. [1] [2] [3] [4]

Quellen:

Literatur:

- [1] Schroeder, Hubert E.: Orale Strukturbiologie. 5. Aufl., Stuttgart, New York 2000, S. 27-34, 294, 297-300, 309.
 [2] Kahl-Nieke, Bärbel: Einführung in die Kieferorthopädie. 2. Aufl., München, Jena 2001, S. 27, 35-37.
 [3] Schumacher, Gert-Horst und Michael Gente: Odontographie. 5. Aufl., Heidelberg 1995, S. 107, 110, 116-117.
 [4] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 111-112.

Person/Institut:

Datierung: ca. 1930

Material/Technik: Wachs, Holz, Papier, Glas, Farbe, Metall

**Etikett/Marke/
Signatur:**

„Milchgebiss“ „Die Zeit des Durchbruchs. Durchbruchsmonate der Milchzähne eines 5 Jahre alten Kindes. 6. bis 9. Mon [1er]; 8. bis 12. Mon [2er]; 16. bis 20. Mon. [3er]; 12. bis 18. Mon. [4er]; 20. bis 30. Mon. [5er]“. „Reihenfolge des Durchbruchs. 1 [1er]; 2 [2er]; 3 [3er]; 4 [4er]; 5 [5er]“
 [Papierschild Rückseite]

Maße in cm (HxBxT): 4,0x12,8x16,1

Gewicht in g: 220

Zustand: Alterungsspuren, Schrift auf Rückseite stark verblasst

Zustand ermittelt am: 25.1.2006

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Menschlicher Schädel mit mimischer und Kaumuskulatur



Objekttitel: Muskelkopf/ Schädel

Objektbezeichnung: Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Schädel, Lehrmodell, Kopf, Muskel, Kaumuskulatur, Pharynx, N. trigeminus, M. masseter, M. temporalis, N. facialis

**Objekt-
beschreibung:** Vollständiger knöcherner Schädel eines Menschen. Muskeln, Nerven, Gefäße, Mund und Teile des knorpeligen Skeletts sind aus Wachs aufmodelliert. Rechtes Auge geöffnet, Augapfel nach rechts verschoben, linkes Auge geschlossen. Mund geschlossen. Knöcherner Schädel mit Metallstab auf schwarz lackierter Holzplatte aufgestellt. Mit umlaufender Rille für Glassturz, Holzfüße auf der Unterseite. Auf der Oberseite der Platte Metallschild. In der Ansicht von vorne Darstellung der mimischen Muskulatur und von Teilen des knorpeligen Nasenskeletts. Rechts und links Darstellung der Kaumuskulatur. Die Muskeln sind teilweise zur besseren Übersicht abgeklappt.

**Spezifischer
Befund:**

Neben der mimischen Muskulatur der Stirn und um Auge, Mund und Nase sind auf der rechten Gesichtsseite die Austrittspunkte und der weitere Verlauf des N. trigeminus zu erkennen. Von rechts wurden Teile des Jochbogens mit dem M. masseter nach unten, Teile des aufsteigenden Astes nach oben geklappt, so dass der Blick auf die tiefere Kaumuskulatur M. pterygoideus lateralis und medialis, sowie auf den M. buccinator frei wird. Auch einige Nerven des Gebietes sind erkennbar. Von hinten sind die Galea aponeurotica, der M. occipitofrontalis, Teile der Pharynxmuskulatur, die Choanen und die Nasenmuskeln zu erkennen. Auf der linken Seite sind die oberflächliche Kaumuskulatur, das äußere Ohr und Teile des N. facialis mit dem Ductus parotideus dargestellt. [2]

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	
ICD-10:	
Wissenschaftlicher Kommentar:	In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präpariersaales genutzt werden. Anatomische Atlanten waren sehr teuer und nicht jedem Studierenden zugänglich. Die Modelle wurden mit echten Schädeln als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Das Modell GEZ 2006/57 wurde durch die Firma Seifert hergestellt und als "Muskelkopf" mindestens in zwei Katalogen angeboten [5] [6]. Das gleiche Modell ist auch im Katalog der Firma Windler von 1912 enthalten [1]. Ursprünglich gehörte eine Glasglocke zum Schutz dazu.
Zusatzinformation:	Die Muskulatur des Kopfes steuert wichtige Funktionen. Die oberflächlichen Muskeln des Gesichts, die mimischen Muskeln, haben eine enge Beziehung zur Gesichtshaut. Sie umgeben die Öffnungen des Kopfes (Mund, Nase und Augen) und beeinflussen ihre Form und Größe. Sie setzen an der Haut oder anderen Weichteilen an und verschieben diese gegen die Unterlage. Alle mimischen Muskeln werden durch den N. facialis versorgt [3]. Die oberflächlichen und tiefen Kaumuskeln sind teilweise mit weiteren Muskeln des Mundbodens für das Öffnen und Schließen, Vor- und Zurückschieben sowie seitliche Mahlbewegungen verantwortlich. Am Schluckakt sind die Mundbodenmuskeln, die Zunge und die Schlundmuskulatur beteiligt [4].
Quellen:	[1] Windler, H.: Hauptkatalog 50. Berlin 1912, S. 21. [5] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o. J., S. 24-25. Nr. 40 "Muskelkopf", mit Abbildung. [6] Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle A. und P. Seifert. Anatomische Präparate und Modelle für höhere Lehranstalten, Hygiene, Chirurgie, Orthopädie, Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde etc. Berlin o. J., S. 21-22. Nr.41 "Muskelkopf".
Literatur:	[2] Netter, Frank H[enry]: Atlas der Anatomie des Menschen. 2. Aufl., Stuttgart u. a. O. 2000. [3] Waldeyer, Anton und Anton Mayet: Anatomie des Menschen. Bd. 2. 16. Aufl., Berlin, New York 1993, S. 84-93. [4] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 149-152, 274-276.
Person/Institut:	Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868 - 1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874 - 1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Metall, Holz
Etikett/Marke/ Signatur:	"A. & P. Seifert, Berlin N.W. 5." [Metalletikett Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	21,0x18,5x21,4 30,3 Durchmesser: 28,0 (Schädel mit Grundplatte)
Gewicht in g:	1648 (Schädel mit Grundplatte)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, verstaubt, Holzplatte gewölbt und gerissen, Teile der abstehenden Muskulatur und des Unterkiefers sind abgebrochen, Teile fehlen, viele Risse
Zustand ermittelt am:	30.1.2006
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Knöcherner Unterkiefer mit Ansätzen der Kaumuskulatur



Objekttitel: Natürlicher Unterkiefer mit Kau-
muskelstümpfen/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Wachsmodell/ Präparat

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Präparat, Unterkiefer, Lehrmodell, Zahnheilkunde, Kaumuskel, Mundboden

**Objekt-
beschreibung:** Rechter knöcherner zahnloser Unterkiefer eines Menschen. Die Ansätze der Kau- und Mundbodenmuskulatur sowie einige Nerven, Gefäße und die Bandscheibe des Kiefergelenks sind aus Wachs anmodelliert. Mit einem Metallstab auf einem schwarze Metalldreifuß aufgestellt. Von außen sind die Ansätze des M. masseter, M. buccinator, M. pterygoideus lateralis und der N. mentalis zu erkennen. In der Innenansicht werden der M. buccinator mit seiner schleimhäutigen Bedeckung, der M. pterygoideus medialis und lateralis, der Ansatz der Mundbodenmuskulatur, M. mylohyoideus und geniohyoideus sowie des M. digastricus, venter anterior gezeigt. Außerdem zu sehen sind A. und N. alveolaris inferior an ihrer Eintrittsstelle in den Knochenkanal. Auch die Verläufe des N. und der A. lingualis lassen sich verfolgen.

**Spezifischer
Befund:**

Es handelt sich um den zahnlosen Unterkiefer eines Erwachsenen. Im Bereich der Frontzähne ist eine Alveole sichtbar. Alle anderen Alveolen sind nach Extraktion vor Herstellung des Präparates bereits verknöchert.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der anatomischen Ausbildung der Zahnärzte wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt auf die Anatomie des Kopfes gelegt. Die anatomischen Modelle boten durch die Reduzierung auf die wesentlichen Strukturen die Möglichkeit, die Lage anatomischer Strukturen und Verläufe von Gefäßen und Nerven genau nachzuvollziehen und eine räumliche Vorstellung zu entwickeln. Dieses war besonders bei größeren chirurgischen Eingriffen nötig, die auch in den Händen der Zahnärzte lagen. Die Modelle konnten in der Vorlesung oder in kleinen Gruppen zum Lernen außerhalb des Präparieresaales genutzt werden. Sie wurden mit echten Knochen als Grundlage, jedoch als Serienprodukte durch verschiedene Firmen gefertigt. Die farbliche Kennzeichnung der Arterien rot und der Venen blau ist eine didaktische Vereinfachung und auch heute noch üblich.

Zusatzinformation: Die Kaumuskeln (M. masseter, M. temporalis, Mm. pterygoideus medialis und lateralis) "haben die Aufgabe, den Unterkiefer gegen den Oberkiefer zu bewegen, die Nahrung zu erfassen, abzubeißen und zu zerkleinern. Unterstützt werden sie...durch Wangen und Zungenmuskulatur." [1] Der M. masseter und M. temporalis liegen auf der Außenseite des Unterkiefers und sind dort tastbar. Der M. temporalis entspringt breitflächig an der Schläfe, der M. masseter am Jochbogen. Die beiden anderen Kaumuskeln liegen an der Innenseite des Unterkiefers und haben ihren Ursprung an der äußeren Schädelbasis. Alle Kaumuskeln werden durch den N. trigeminus versorgt. Neben den genannten eigentlichen Kaumuskeln sind am Kauakt auch noch weitere Muskeln beteiligt, wie die Mundbodenmuskeln, die die Öffnung des Kiefers ermöglichen. Sie sind hauptsächlich für die Nahrungsaufnahme und den Schluckvorgang verantwortlich, während die Kaumuskeln das Zerkleinern und Formen der Nahrung ermöglichen. Alle Muskeln zusammen können die nötigen Bewegungen wie Öffnen und Schließen, Vor- und Zurückschieben sowie seitliche Bewegungen bewirken. [2]

Quellen: Seifert, A[dolf] und P[aul] Seifert: Atelier für wissenschaftliche Präparate und Modelle. Feine anatomische Knochen- und Wachspräparate, Modelle und Moulagen für Ohren-, Nasen-, Hals- und Zahnheilkunde, Chirurgie, Orthopädie, Höhere Lehranstalten, Hygiene. Berlin o.J., S. 26, 41. Nr. 40b "Natürlicher Unterkiefer, mit Kaumuskelstümpfen", mit Abbildung.

Literatur: [1] Waldeyer, A[nton] und A[nton] Mayet: Anatomie des Menschen. Bd 2. 16. Aufl., Berlin, New York 1993, S. 94.
[2] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Curriculum Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 145-149.

Person/Institut:

Datierung: ca. 1910

Material/Technik: Knochen, Wachs, Farbe, Textil, Metall

**Etikett/Marke/
Signatur:**

Maße in cm (HxBxT): 8,5x9,1x4,1
17,6x10,6x10,6 (Unterkiefer mit Metallstab und Fuß)

Gewicht in g: 177 (Unterkiefer mit Metallstab und Fuß)

Zustand: restaurierungsbedürftig, Ansatz des M. temporalis fehlt, Teile des Discus articularis fehlen

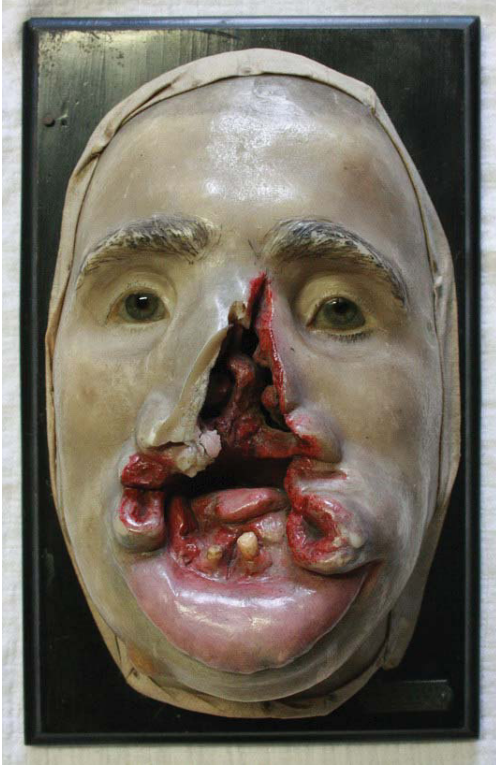
Zustand ermittelt am: 1.2.2006

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Weichteilverletzung des Gesichts



Objekttitel: Säbelhieb/ Gesicht

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Gesicht, Wachs, Trauma, Weichteilverletzung, Säbelhieb, Nase

**Objekt-
beschreibung:**

Vollständiges menschliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Vorderseite der Holzplatte rechts unten neben der Moulage Metallschild. Auf der Rückseite der Holzplatte ein Papierschilder mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M4" und handschriftliche, teilweise unleserliche Vermerke "31". Augenbrauen und Wimpern modelliert und aufgemalt. Augen geöffnet, Glasaugen eingesetzt. Eine große klaffende Weichteilwunde reicht vom Augenbrauenansatz links durch die gesamte Nase und Oberlippe bis in die Zunge und den Unterkiefer Regio 31-33. Die Nase und Oberlippe klaffen sehr weit auseinander, so dass die Nasenmuscheln zu sehen sind. Der Mundboden ist stark nach oben gewölbt, die Unterlippe ist nach außen gestülpt. Die gesamte Region ist stark gerötet. Am rechten Unterkiefer ist eine Schwellung von etwa 1x1 cm Größe mit einem roten Hof, im Zentrum gelblich-blass.

**Spezifischer
Befund:**

Die Moulage GEZ 2006/59 zeigt eine komplexe Verletzung der Nase, die wahrscheinlich durch einen Säbelhieb entstanden ist. Neben der klaffenden Wunde der Weichteile der Nase und Oberlippe fehlen Teile des Nasenskeletts und des knöchernen Oberkiefers. Der vordere Anteil des Oberkiefers (ca. von 15-25) und ein Teil des harten Gaumens wurden wahrscheinlich abgetrennt. Der Oberkiefer ist soweit erkennbar zahnlos. Zwischen den beiden Restzähnen im Unterkiefer, 31 und 33, ist der Säbelhieb als Kerbe im Kieferkamm sichtbar. Wahrscheinlich lag die Verletzung zum Zeitpunkt der Abformung bereits einige Tage zurück, so dass sich im Bereich des Mundbodens und des rechten Unterkiefers ein Abszess mit deutlicher Schwellung und Rötung entwickeln konnte, der sich kurz vor der Spontanperforation befand.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	traumatische Weichteilverletzung, Abszedierung (Stand vom 20.06.2012)
ICD-10:	S01.29; S01.51; S01.54; S01.55
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die meisten Kriegsverletzungen wurden im Ersten Weltkrieg durch Geschosse verursacht, Säbelverletzungen waren seltener. Verletzungen der Weichteile des Gesichts kamen meist in Kombination mit Knochenverletzungen vor. Bei einer Kommunikation mit der Mundhöhle war die Gefahr von eitrigen Entzündungen deutlich erhöht. Eine weitere Komplikation war das Auftreten von Nachblutungen. Die Versorgung war häufig auch bei ausgedehnten Defekten nach Mobilisierung der Wundränder durch eine direkte Naht ohne Lappenplastik möglich. Zur Deckung größerer Weichteildefekte wurde die Weichteilplastik (Deckung mit gestielten Lappen) versucht. Auch die Herstellung von Epithesen zum Ersatz der Nase, wo eine Deckung durch Weichteilplastik nicht mehr möglich war, war eine zahnärztliche Aufgabe. [1] [2] [3] [4]
Zusatzinformation:	Heute werden Weichteildefekte im Gesicht, wenn möglich, plastisch-chirurgisch rekonstruiert. Gerade bei Defekten der Nase, des Ohres oder des Auges kann jedoch aufgrund der Komplexität der Strukturen oder des Gesundheitszustandes der Patienten eine Rekonstruktion über eine Epithese notwendig sein, z. B. nach Tumoroperationen, wenn der Defektbereich zur Kontrolle einsehbar bleiben soll. Die Epithesen werden aus elastischen Kunststoffen hergestellt, die durch Färben und Bemalen sowie durch Haare oder Glasaugen individualisiert werden können. Die Befestigung kann durch Ankleben, ein Brillengestell oder durch Implantate erfolgen. Die Herstellung solcher Epithesen fällt heute in den Bereich der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. [5]
Quellen:	Restaurierungsbericht von 2011.07
Literatur:	[1] Williger, Fritz: Verbandslehre für Zahnärzte. Die Weichteilverletzungen des Gesichts. Berlin 1916, S. 23. [2] Soerensen, J.: Über die Kriegsverletzungen der Weichteile des Gesichts. Chirurg und Zahnarzt 2 (1918), S. 20-22, 33-34. [3] Reuter, Andreas: Rehabilitationsmaßnahmen von Kieferschußverletzungen im Ersten Weltkrieg. Zürich 1996, S. 15 u. 35. [4] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 634-635. [5] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 461-463.
Person/Institut:	Hersteller: Seifert, Adolf; Lebensdaten: 1868 - 1934, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: ab 1905 Hersteller: Seifert, Paul; Lebensdaten: 1874 - 1946, A. & P. Seifert, Atelier für feine wissenschaftliche anatomische Knochenpräparate, Wachsmodelle und Moulagen, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: ab 1905
Datierung:	nach 1912
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Textil, Glas, Metall, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	"A. & P. Seifert, Berlin N. W., Rathenower Str. 72" [Metallschild Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	24,3x14,6x10,5 29,3x18,5x12,2 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	ca. 1000 (mit Grundplatte)
Zustand:	restauriert,
Zustand ermittelt am:	2011.07
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Oberkiefer, ohne Sechs-Jahr-Molaren



Objekttitel: Lückengebiss/ Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Lückengebiss, Sechs-Jahr-Molaren

Objekt-

beschreibung: Ausschnitt eines menschlichen Gesichts von der Oberlippe bis zur Nase von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst, mit Reißzwecken am Brett befestigt. Stoff oben von der Moulage und unten vom Brett gelöst. Moulage auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M5" und ein Papierschild gedruckt mit handschriftlicher Ergänzung. Oberlippenbart modelliert. Im Oberkiefer fehlen die Weisheitszähne [18, 28] und die Zähne 16 und 26. Im Bereich des harten Gaumens befindet sich rechts und links direkt neben der Mittellinie eine erhabene Verdickung.

Spezifischer Befund:

Es handelt sich um ein lückiges Erwachsenengebiss. Regio 16 ist die Extraktionsalveole noch nicht vollständig verheilt. Die Extraktion hat nur einige Wochen vor der Abformung stattgefunden. Der Zahn 26 fehlt schon länger, die Lücke ist verengt. Die Prämolaren sind leicht gedreht.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Zusatzinformation:

Quellen:

Literatur:

Person/Institut:

Datierung: vor 1918

Material/Technik: Wachs, Farbe, Textil, Metall, Holz, Papier

**Etikett/Marke/
Signatur:** "Königl. zahnärztliches Universitätsinstitut Berlin. Technische Abteilung" "III 1."
[Papierschild Rückseite, teilweise handschriftlich]

Maße in cm (HxBxT): 8,9x11,9x5,2
17,1x17,5x7,8 (mit Grundplatte)

Gewicht in g: 278 (mit Grundplatte)

Zustand: restaurierungsbedürftig, verstaubt, Farbe z.T. abgestoßen, Stoffeinfassung gelöst, Moulage nicht fest auf dem Brett

Zustand ermittelt am: 13.7.2005

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Schwellung Unterkiefer links



Objekttitel: Schwellung/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Entzündung, Tumor, Abszess, Infektion, Infiltrat

Objektbeschreibung: Vollständiges menschliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Augenbrauen und Wimpern aufgemalt. Augen geschlossen. Ein Papierschild auf der Rückseite der Moulage mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M6". Mund geöffnet. Der Oberkiefer ist zahnlos. Im Unterkiefer sind noch die Zähne 31-42 vorhanden. Von außen ist eine Schwellung um den linken Unterkieferrand von etwa 4 cm Breite, 3,5 cm Höhe und einer Erhabenheit von ca. 1 cm sichtbar.

Spezifischer Befund:

Es handelt sich wahrscheinlich um eine perimandibuläre Schwellung, da anzunehmen ist, dass der Unterkiefer durch die Schwellung nicht tastbar ist. Die Mundöffnung ist asymmetrisch, nach links verzogen. Mit etwa 3 cm ist die Mundöffnung eingeschränkt. Die linke Seite der Zunge ist etwas nach oben gewölbt, evtl. durch eine Schwellung des Mundbodens. Das Vestibulum links ist nicht verstrichen. Der Kieferkamm ist unauffällig, kein Hinweis auf einen verbliebenen Zahnrest. Es ist keine Rötung als Zeichen einer Entzündung dargestellt.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Perimandibuläre Schwellung (Stand vom 22.10.2013)**ICD-10:****Wissenschaftlicher
Kommentar:****Zusatzinformation:** Die Ursache für die Schwellung im Bereich des linken Unterkiefers ist nicht zu erkennen. Als Möglichkeiten kommen u. a. von Zähnen ausgehende Entzündungen, Veränderungen im Bereich des Kieferknochens, Verletzungen der Weichteile oder Tumore des Mundbodens in Betracht.**Quellen:****Literatur:****Person/Institut:****Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Metall, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:****Maße in cm (HxBxT):** 18,1x12,6x8,8 (Objektmaße)**Gewicht in g:** 401 (Objektmaße)**Zustand:** schadhaft, verstaubt, Abplatzungen an mehreren Stellen, Kratzer, Stück herausgebrochen, Grundplatte fehlt**Zustand ermittelt am:** 19.7.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014**2**

Mikroform einer Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte



Objekttitel: Lippenkolobom/ Oberlippe

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberlippe, Wachs, Mikroform, Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte, Lippenkolobom

Objekt-

beschreibung: Ausschnitt eines menschlichen Gesichts von der Oberlippe bis zur Nase von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst, Stoff vom Brett gelöst. Moulage auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite ein Papierschilde mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M7". Die Nase ist schief, das rechte Nasenloch ist nach innen verzogen. Deutlich sichtbare Einkerbung der Oberlippe rechts, des Alveolarkamms im Frontzahnbereich rechts und des Gaumens. Im Oberkiefer fehlen die Weisheitszähne und der rechte seitliche Schneidezahn. In der Mitte des harten Gaumens ist eine Erhabenheit von etwa 2 cm Breite und 3 cm Tiefe zu erkennen.

**Spezifischer
Befund:**

Wahrscheinlich handelt es sich um die Darstellung mehrerer Mikrosymptome einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Als typische Symptome sind die Verziehung der Nase, die Einkerbung der Lippe und des Alveolarkamms im Bereich des fehlenden Zahnes 12 und die sich in der Gaumenmitte bis in den Bereich der Prämolaren fortsetzende Einkerbung des Gaumens dargestellt.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Lippenkolobom, einseitige Lippenspalte (Stand vom 13.06.2012)**ICD-10:** Q 36.9**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Um die Wende zum 20. Jahrhundert war bekannt, dass Spalten entstehen, wenn sich die Gesichtswülste nicht ordnungsgemäß vereinigen. Die Ursachen hierfür waren unbekannt. Es wurden eine Vererbung, jedoch auch psychische Einflüsse durch die Mutter, Mineralstoffmangel, mechanische Einflüsse wie auch Atrophien durch Durchblutungsstörungen diskutiert. Die Folgen unbehandelter Spalten wurden bereits vor mehr als 100 Jahren richtig erkannt und beschrieben. Je nach Lokalisation kommt es zu Fehlentwicklungen der Kiefer und der Zahnstellung auch mit Störungen der Nahrungsaufnahme, der Sprachentwicklung und Hörstörungen. Aufgrund des ungewöhnlichen Äußeren kam es früher wahrscheinlich häufiger zu Ausgrenzungen aus der Gesellschaft. Es ist davon auszugehen, dass noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts viele Säuglinge an Infektionen durch das Einatmen von Nahrung starben. [1] [2] Erst in den 1920er und 1930er Jahren wurde das operative Vorgehen zum Verschluss von Spalten durch den Pariser Chirurgen Victor Veau (1871-1949) systematisiert und deutlich verbessert. [4]

Zusatzinformation: Die verschiedenen Spaltbildungen des Gesichts sind Fehlbildungen, die in der Embryonalphase durch genetische und äußere Faktoren entstehen können. Bei dem größeren Teil der Spalten handelt es sich um isolierte Spalten, sie können jedoch auch als Teil von Syndromen auftreten. Je nach Art, Intensität und Zeitpunkt der einwirkenden Störung gibt es unterschiedliche Ausprägungsgrade der Spaltbildungen, von Mikrosymptomen bis zu ein- oder doppelseitige Lippen-Kiefer- und/oder Gaumenspalten mit und ohne Beteiligung des weichen Gaumens. Bei den verdeckten Spalten liegt keine Kontinuitätstrennung vor. Die Muskulatur ist gespalten, während die darüberliegende Haut oder Schleimhaut intakt ist. Auch diese verdeckten Spalten müssen behandelt werden, da eine einwandfreie Funktion nicht gegeben ist. An der Lippe nennt man solch eine verdeckte Spalte der Muskulatur Lippenkolobom. Sie ist meist als Kerbung im Lippenrot zu erkennen und geht mit einer Verziehung des Nasenflügels einher. Weitere Mikrosymptome für eine Spaltbildung können das Fehlen des seitlichen Schneidezahnes, eine sichtbare Einkerbung des Kieferkamms und eine fühlbarer Defekt des Knochens am harten Gaumen sein. [3]

Quellen:

Literatur: [1] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 2-8.
[2] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2.2. Wien 1892, S. 32, 41-42.
[3] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 295-318.
[4] Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin u. a. O. 1995, S. 215-218.

Person/Institut:**Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:****Maße in cm (HxBxT):** 7,2x11,6x5,4
16,7x17,3x7,8 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:** 327 (mit Grundplatte)**Zustand:** schadhaft, Stoffeinfassung z.T. gelöst, Abstoßungen, verstaubt**Zustand ermittelt am:** 19.7.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014**2**

Ulkus mit Perforation zur Nasenhöhle



Objekttitel: Saugeratrophie/ Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Saugeratrophie, Perforation, Ulkus, Infektion, Syphilis

Objektbeschreibung: Ausschnitt eines männlichen Gesichts von der Oberlippe bis zur Nase von vorn mit Oberkieferansicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte befestigt. Auf der Vorderseite handschriftliche Signatur rechts unter der Moulage. Auf der Rückseite ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M8" und ein verblasster Stempel. Langer Oberlippenbart aus echten Haaren. Der Oberkiefer ist unbezahlt. Im vorderen Bereich des harten Gaumens befindet sich ein annähernd kreisförmiger Defekt.

Spezifischer Befund: Der Kieferkamm ist gut ausgebildet. Der knöcherne Defekt des harten Gaumens hat einen Durchmesser von etwa 2 cm. Er ist scharf begrenzt, die Ränder sind leicht aufgeworfen, verdickt und gerötet. Der Defekt ist mit Gewebe angefüllt. Vermutlich besteht eine Verbindung zur Nasenhöhle.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Atrophie des harten Gaumens durch Prothesensauger (Stand vom 12.10.2013)**ICD-10:** K 10.9**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Ganz allgemein waren erworbene Gaumendefekte häufig eine Folge der Spätstadien der Syphilis. Als weitere Ursachen kamen Unfälle, Schussverletzungen oder Resektionen wegen Tumoren in Frage. Bei zahnlosen Patienten konnte auch das Tragen einer Oberkieferprothese mit einem Prothesensauger eine Perforation verursachen. Der Gummisauger wurde von Carl Rauhe (1846-1928) entwickelt, um den Halt von totalen Oberkieferprothesen zu verbessern. Durch den Prothesensauger wurde die Schleimhaut geschädigt, eine chronische Entzündung und Verdickung der Schleimhaut war die Folge (Saugerfibrom). Selbst eine Perforation des Knochens mit Herstellung einer Verbindung zur Nasenhöhle war möglich. [1] [2] [3]

Zusatzinformation: Schleimhautgetragene Totalprothesen zum Ersatz aller Zähne bedecken im Oberkiefer die Alveolarfortsätze und den harten Gaumen. Sie halten vorwiegend durch einen Unterdruck zwischen Prothesenplatte und Schleimhaut. Voraussetzungen dafür sind das Vorhandensein von Speichel, die Passgenauigkeit der Prothesenbasis und die Gestaltung des Randes entsprechend der Ausdehnung der Umschlagfalte bei Bewegung. Da durch Hilfsmittel zur Verbesserung des Prothesenhaltes wie Sauger oder Saugkammern regelmäßig Veränderungen der Schleimhaut hervorgerufen werden, sollen sie heute nicht mehr verwendet werden. [3]

Quellen:

Literatur: [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[r]itz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 110-111.
[2] Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 3 (1927), S. 1060-1061.
[3] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 607, 629, 660-661, 747.

Person/Institut: Mouleur, akademischer Bildhauer: Tempelhoff, Art[h]ur, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1900er und 1910er Jahre**Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Haare, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:**

”A. Tempelhoff” [Signatur Vorderseite]
”Zahn...” [Stempel Rückseite]

Maße in cm (HxBxT): 9,5x15,0x7,9
16,0x17,3x8,9 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:** 279 (mit Grundplatte)**Zustand:** restaurierungsbedürftig, verstaubt, leichte Abplatzungen und Kratzer, im rechten Mundwinkel fehlt ein Stück**Zustand ermittelt am:** 20.7.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014

2

Perforation im harten Gaumen



Objekttitel: Lues connata/ Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Syphilis, Lues connata, Perforation, Gaumen, Gumma

Objekt-

beschreibung: Oberer Teil eines menschlichen Gesichts ohne Unterkiefer und Kinn von vorn mit Oberkieferausicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M9", das andere ist gedruckt mit handschriftlicher Ergänzung. Die Augenbrauen sind aufgemalt. Augen geschlossen. Die Oberlippe wird rechts und links von einem aus Wachs modellierten Wundhaken nach oben gehalten. Der Oberkiefer ist teilbezahnt. Der Kieferkamm ist gut ausgebildet. Vorne am Kieferkamm Regio 11 befindet sich ein Knötchen von etwa 0,7 mm Durchmesser. Im harten Gaumen befindet sich mittig ein Defekt von etwa 1 cm Durchmesser mit glatten, farblich unauffälligen Rändern.

Spezifischer Befund:

Bei dem jugendlichen Patienten könnte es sich um die Darstellung der Folgen der angeborenen Syphilis (Lues connata) handeln, auch wenn die typischen Zeichen nicht eindeutig zu erkennen sind. Es fehlen die Zähne 18, 15-24, 27 und 28. Der Zahn 16 hat eine Karies, 17 ist kariös zerstört. Handelt es sich um einen jugendlichen Patienten, sind die Weisheitszähne noch nicht durchgebrochen. Welche der anderen Zähne aufgrund von Karies verloren gingen oder in wie weit eine Veränderung des Schmelzes durch eine frühe Syphilisinfektion insbesondere bei den mittleren Schneidezähnen oder den ersten Molaren zum Verlust geführt hat, ist nicht festzustellen. Durch die Perforation besteht wahrscheinlich eine Verbindung zur Nasenhöhle. Die unauffälligen Ränder des Defektes weisen auf ein bereits längeres Bestehen hin.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Syphilis connata (Stand vom 06.06.2012)**ICD-10:** A 50.9; A 50.5**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Ganz allgemein waren erworbene Gaumendefekte häufig eine Folge der Spätstadien der Syphilis. Als weitere Ursachen kamen Unfälle, Schussverletzungen, Resektionen wegen Tumoren oder das Tragen eines Prothesensaugers in Frage. Eine Unterscheidung der Ursachen anhand der Größe und des Aussehens der Defekte war nicht möglich. Folgen waren eine gaumige, nasale Sprache, Schluckbeschwerden und das Eindringen von Speisen und Flüssigkeiten beim Schlucken in die Nase mit ständigen Entzündungen. Ein chirurgischer Verschluss war nur bei kleinen Defekten möglich und gerade bei Infektionserkrankungen waren Misserfolge häufig. Daher wurde der Verschluss mit Prothesen (Obturatoren) favorisiert, welcher im Oberkiefer gute Ergebnisse lieferte. [1] [2] Entsprechend dem Verbreitungsgrad der Syphilis ist anzunehmen, dass viele Kinder unter den Folgen einer angeborenen Syphilis litten. Unter anderem waren im Gesichtsbereich gummöse Zerstörungen am Gaumen und Nasenseptum mit Ausbildung der typischen Sattelnase, Narbenbildungen um den Mund (Parrottfurchen), eine Veränderung der ersten Molaren, tonnenförmige mittlere Schneidezähne mit einer halbmondförmigen Einziehung der Schneidekante, eine Hornhauttrübung und eine Innenohrschwerhörigkeit häufig. Die letzten drei Symptome werden als Hutchinson-Trias bezeichnet. [3]

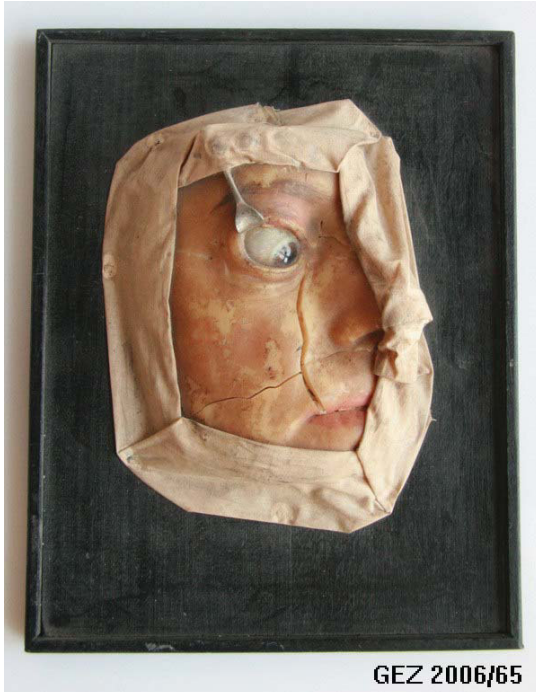
Zusatzinformation: Bei einer Infektion der Mutter werden die Erreger der Syphilis über die Plazenta auf das Ungeborene übertragen. Je nach Schweregrad der Infektion kann es zu einem Abort kommen oder das Neugeborene kommt mit einer angeborenen Syphilis zur Welt. Häufig sind bereits direkt nach der Geburt typische Zeichen, ähnlich dem II. Stadium, wie Hautveränderungen, eine Vergrößerung der Leber und Milz und ein syphilitischer Schnupfen vorhanden. Die nach dem zweiten Lebensjahr auftretenden Späterkrankungen ähneln dem Stadium III. Folgen hiervon sind häufig bleibende Stigmata. Da die Erkrankung erst ab dem 4. Schwangerschaftsmonat übertragen werden kann, wird heute bei allen Schwangeren ein Syphilistest durchgeführt, um eine bestehende Infektion mit Antibiotika therapieren und eine Übertragung auf das Ungeborene verhindern zu können. [3]

Quellen:

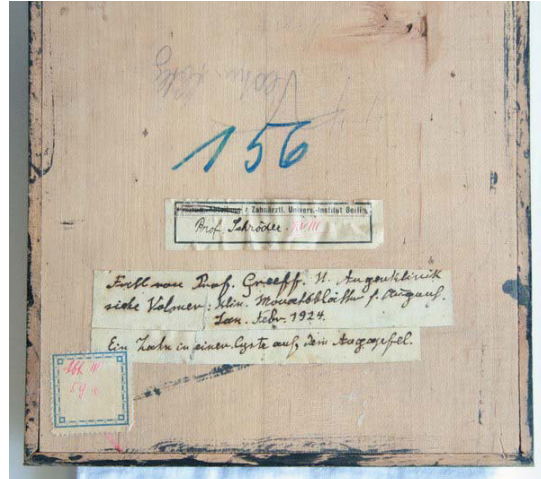
Literatur: [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 110-111.
[2] Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 3 (1927), S. 1060-1061.
[3] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-Mund- und Kieferkrankheiten. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 76-77.

Person/Institut:**Datierung:** vor 1918**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Papier**Etikett/Marke/****Signatur:** "Königl. zahnärztliches Universitäts- Institut Berlin. Technische Abteilung." " III 4." [Papierschild Rückseite, teilweise handschriftlich]**Maße in cm (HxBxT):** 14,9x12,4x7,3
30,9x30,2x9,7 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:** 819 (mit Grundplatte)**Zustand:** schadhaft, stark nachgedunkelt, verstaubt, Abplatzungen, Sprung, Zinke am linken Haken fehlt**Zustand ermittelt am:** 21.7.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014**2**

Dermoidzyste am Auge



GEZ 2006/65



Objekttitel: "Ein Zahn in einer Cyste auf dem Augapfel"/ Auge **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Augenheilkunde, Moulage, Auge, Wachs, Dermoidzyste, Teratom, Zahn

Objektbeschreibung: Rechte Hälfte eines menschlichen Gesichts aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit einem schwarzem Holzrahmen befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M10", eins mit dem Vermerk "Abt. III59.a" und handschriftliche Vermerke "156" (blau), "Techn. Abtlg." (Bleistift) und "44". Zwei weitere Papierschilder auf der Rückseite. Die Augenbrauen sind aufgemalt, für die Wimpern wurden Haare verwendet. Das rechte Auge ist geöffnet, Augapfel aus Glas. Der Blick geht zur Nasenspitze. Das Oberlid wird durch einen Metallhaken nach oben gehalten. Nase und Mund teilweise sichtbar. Mund geschlossen. Die Innenseite des Oberlides ist gerötet.

Spezifischer Befund: Im Bereich des Auges (Augapfel, Bindehaut und Lid) ist bis auf eine Rötung als Zeichen einer Entzündung keine pathologische Veränderung zu erkennen.

Diagnose-alt:	”komplizierte Dermoidzyste”, ”subkonjunktivales Dermoid mit Zahnentwicklung”
Diagnose-neu:	Dermoidzyste, benignes Teratom (Stand vom 19.06.2012)
ICD-10:	
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die Moulage wurde wahrscheinlich durch den Leiter der Charité-Augenklinik Richard Greeff (1862- 1938) wegen des ungewöhnlichen Falles eines Zahnes in einer Augapfelzyste der Zahnklinik übereignet. Zu diesem Fall wurde 1924 ein Artikel in einer Zeitschrift für Augenheilkunde veröffentlicht, in dem jedoch kein Hinweis auf die Herstellung der Moulage vorhanden ist. Es handelte sich um ein 15-jähriges Mädchen, bei dem seit der Kindheit ein subkonjunktivaler Tumor von etwa 12x7x4 mm am rechten Auge bestand. Nach operativer Entfernung fand sich in dem Tumor ein Zahn. Form und Größe entsprachen etwa der eines Milchschnidezahnes, mit Schmelz, Dentin und Pulpa, jedoch ohne Wurzel. [5] Im Berliner Medizinhistorischen Museum sind heute noch etwa 50 Moulagen aus der Augenklinik erhalten. Da die Moulagen der Augenklinik hauptsächlich durch den Mouleur Fritz Kolbow gefertigt wurden, ist auch für diese Moulage Kolbow als Mouleur anzunehmen. Ein von Greeff hauptsächlich mit seinen Moulagen gestalteter Atlas sollte die ”wichtigen äußeren Augenerkrankungen” darstellen. Die Moulage GEZ 2006/65 mit ihrem seltenen Befund ist hier nicht enthalten. [3] [4]
Zusatzinformation:	Eine Dermoidzyste ist ein benignes Teratom, ein gutartiger zystischer Tumor. In der Embryonalzeit werden Teile der Keimblätter in embryonale Spalten hineinverlagert. Häufig entwickelt sich aus diesen Zellen jedoch erst im Jugendlichen- oder Erwachsenenalter ein Tumor bzw. eine Zyste. Diese enthalten Gewebe aller drei Keimblätter in unterschiedlichen Differenzierungsgraden. Neben Hautstrukturen, Knorpel-, Knochen- oder Nervengewebe sind häufig auch Zahnanteile enthalten. Am häufigsten kommen sie an den Hoden oder den Eierstöcken vor. In ihnen sind häufig zahnähnliche Gebilde enthalten. Im Gesicht sind die Dermoidzysten meist am oberen Orbitalrand oder in der Mittellinie des Mundbodens lokalisiert. Als Therapie erfolgt die Entfernung der Zyste. Eine maligne Entartung ist möglich. [1] [2]
Quellen:	[5] Volmer, Walter: Ein Zahn in einer epibulbären ”komplizierten Demoidzyste”. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 72 (1924), S. 181-187.
Literatur:	[1] Pschyrembel, Willibald und Helmut Hildebrandt (Hrsg.): Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch: mit 250 Tabellen. 258. Aufl., Berlin u. a. O. 1998, S. 336-337, 1556. [2] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 164. [3] Greeff, Richard: Atlas der äusseren Augenkrankheiten für Ärzte und Studierende. Berlin, Wien 1909, Vorwort, S. V. [4] Schnalke, Thomas: Spuren im Gesicht. Eine Augenmoulage aus Berlin. In: Der zweite Blick. Hrsg. Kunst, Beate et al. Berlin, New York 2010, S. 28. 30-31.
Person/Institut:	Direktor: Greeff, Richard; Lebensdaten: 1862-1938, Charité Augenklinik, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1897-1927 Mouleur: Kolbow, Fritz; Lebensdaten: 1873-1946, Berlin, Deutsches Reich
Datierung:	1897-1924
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Textil, Glas, Metall, Haare, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	”Chirurg. Abteilung” [durchgestrichen], ”/Zahnärztl. Univers.- Institut Berlin”, ”Prof. Schröder XVIII” [Papierschild Rückseite] ”Fall von Prof. Greeff, 11. Augenklinik, siehe Volmer: klin. Monatsblätter f. Augen..., Jan.Feb 1924, Ein Zahn in einer Zyste auf dem Augapfel” [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	12,7x10,5x3,3 23,1x18,3x4,5 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	316 (mit Grundplatte)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, div. Sprünge, Abplatzungen
Zustand ermittelt am:	20.7.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Xenogener Kieferersatz nach Teilresektion mit Ersatz des Kiefergelenks



Objekttitel: Unterkieferersatz durch Elfenbein/
Unterkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Resektion, Knochenersatz, Elfenbein, Kiefergelenk

**Objekt-
beschreibung:** Vollständiges menschliches Gesicht, leicht nach rechts gewandt, aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite sind drei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M11", ein Schild mit Erläuterungen zur Ausstellung der Humboldt-Universität und ein altes Papierschild. Zusätzlich befinden sich eine handschriftliche Eintragung "24/154" und vier Drahtschlingen zur Befestigung der Moulage auf der Rückseite des Brettes. Wimpern und Augenbrauen aufgemalt. Augen geschlossen, Mund leicht geöffnet. Der linke Unterkiefer ist vom Unterkieferrand her freigelegt. Die Weichteillappen sind nach oben geklappt bzw. werden von einem aus Wachs modellierten Wundhaken nach unten gehalten. Eine aus Wachs modellierte Pinzette hält ein Gefäß unterhalb des Unterkieferrandes. Vor dem Ohr ist das Kiefergelenk eröffnet. Der linke Teil des Unterkiefers ist bis zum Kiefergelenk durch ein hartes, glattes und helles Material ersetzt.

**Spezifischer
Befund:** Gezeigt wird eine Operationssituation während eines operativen Ersatzes eines Teils des Unterkiefers. Der Patient ist wahrscheinlich schon länger zahnlos, der Kieferkamm ist atrophiert. Darauf deuten die eingefallenen Lippen und das flache Untergesicht hin. Mit der Pinzette wird die Arteria facialis dargestellt, die sich um den Unterkieferrand schlängelt und bei chirurgischen Eingriffen nicht verletzt werden darf. Der linke Unterkieferknochen wurde mit einem Abstand von etwa 2 cm vom Kinn glatt resiziert und komplett entfernt. Mit einem körperfremden Material, wahrscheinlich Elfenbein, wurde der Knochen bis in die Gelenkgrube ersetzt. Der obere Teil ist wie ein Gelenkkopf geschnitten. Ob zur Einstellung der Prothese die operative Eröffnung des Kiefergelenks notwendig war oder hier nur zu Demonstrationszwecken dargestellt ist, ist aus der Literatur nicht eindeutig zu entnehmen. Wie die Befestigung am Knochen erfolgte, ist nicht zu erkennen.

Diagnose-alt:	Kieferersatz bis in die Gelenkgrube durch Elfenbein nach halbseitiger Entfernung des Kieferknochens
Diagnose-neu:	xenogener Unterkieferersatz (Stand vom 20.05.2012)
ICD-10:	
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die Moulage zeigt das Verfahren zum Ersatz des Unterkiefers und des Kiefergelenks nach dem Chirurgen Fritz König (1866-1952). Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) beschrieb das Verfahren und verwendete die Moulage als Illustration: Der Ersatz aus Elfenbein wird mit einem Dorn in den Markraum des Knochens eingetrieben, das obere Ende wird in die Gelenkhöhle eingestellt. Die Muskeln wuchsen unterhalb des Ersatzes wieder zusammen und sollten so seine Beweglichkeit fördern. Das Verfahren sollte nach einer Resektion des horizontalen Anteils des Unterkiefers bei Zahnlosen angewendet werden. Voraussetzung war der sichere Abschluss der Mundhöhle durch Vernähung der Schleimhaut, um das Infektionsrisiko möglichst gering zu halten. König verwendete Elfenbein in einigen Fällen auch zum Ersatz größerer Gelenke und hatte damit bei älteren Patienten gute Erfolge. Schröder konnte in Implantationsversuchen eine Knochenneubildung an Elfenbeintransplantaten nachweisen. [1] [2] [3] [Literatur zu Fällen von König 6-8] Die Verwendung von Elfenbein als Knochenersatz wurde um 1910 mehrfach versucht. An der Chirurgischen Klinik der Berliner Universität in der Ziegelstraße führte der Chirurg Rudolf Klapp (1873-1949) einige Implantationen mit Elfenbein durch, die jedoch nur bei kleinen Defekten gelangen. Mit Knochentransplantationen hatte er deutlich bessere Erfolge, so dass er in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg nur noch Implantationen von Knochen durchführte. [4] [5] Die Moulage zeigt ein seltenes Therapieverfahren, welches nur in Einzelfällen durchgeführt wurde.
Zusatzinformation:	Xenogene Transplantate, also Knochen oder anderes Material von Tieren, werden heute nur selten verwendet, da es zu starken Abstoßungsreaktionen kommt und die Gefahr der Übertragung von Krankheiten besteht. Bessere Resultate erzielt allogener Knochen (Spenderknochen von Menschen). Keine immunologischen Reaktionen erfolgen bei Verwendung von körpereigenem Knochen. Alternativ werden heute synthetisch hergestellte Knochersatzmaterialien verwendet. Obwohl die Mechanismen des Immunsystems um 1900 noch nicht bekannt waren, wurde experimentell erkannt, dass Transplantationen von autologem Knochen die besten Erfolgsaussichten hatten. [9] Die Moulage wurde 2000/2001 in der Ausstellung der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin "Theatrum natura et artis. Wunderkammern des Wissens" gezeigt.
Quellen:	[1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 109-119.
Literatur:	[2] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 342-343. [3] Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 35 (1917), S. 477, 480-481. [4] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkiefererschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 147-151. [5] Brunner, Peter: Die Entwicklung der Knochenplastik am Unterkiefer im Ersten Weltkrieg. Zürich 1996, S. 18-21. [6] Kleine Mitteilungen. Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 30 (1912), S. 568. [7] König, Fritz: Erfolgreiche Gelenkplastik am Ellbogen durch Implantation einer Elfenbeinprothese. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 31 (1913), S. 1012. [8] König, Fritz: Über Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. Münchner Medizinische Wochenschrift 29 (1912), S. 950. [9] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, 437-440, 444-447.
Person/Institut:	Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876 - 1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907 - 1942 Erfinder der Operationsmethode: König, Fritz; Lebensdaten: 1866 - 1952, Göttingen, Berlin, Altona, Greifswald, Marburg, Würzburg, Deutsches Reich; Wirkungszeit: ab 1890 vor 1909
Datierung:	vor 1909
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Textil, Holz, Elfenbein, Metall, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	"Humboldt- Universität zu Berlin, Medizinische Fakultät Charité, Institut für Geschichte der Medizin, IDNr: 728, Katalog Nr 15.50, Unterkieferersatz mit Elfenbein, ca 1910-1915, Inv-Nr. M11, Wachs gefärbt und coloriert, Elfenbein, Leinentuch, Holz, Stecknadeln" [Papierschild Rückseite] "Königl. zahnärztliches Universitäts- Institut Berlin. Technische Abteilung", "III 24, 154" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	22,9x16,1x7,2 29,8x29,2x9,6 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	1310 (mit Grundplatte)
Zustand:	schadhaft, verstaubt, Abplatzungen, Riß
Zustand ermittelt am:	21.7.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Partieller Oberkieferdefekt



Objekttitel: Oberkieferdefekt durch Infektion/
Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Perforation, Infektion, Syphilis, Gumma

**Objekt-
beschreibung:** Ausschnitt eines männlichen Gesichts von der Oberlippe bis zur Nasenwurzel von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst. Rückseite der Moulage mit Watte gefüllt, ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M12". Langer Oberlippenbart aus echten Haaren. Der Oberkiefer ist teilbezahnt. Ein Defekt des Gaumens umfasst den gesamten harten Gaumen paramedian links und den Alveolarkamm. Der Defekt von etwa 4,5 cm Breite und 2,5 cm Höhe geht etwa 3 cm in die Tiefe. Die umgebende Schleimhaut ist stark gerötet. Am dorsalen Rand befindet sich ein gelblich-rötlicher Knoten von etwa 1 cm Durchmesser.

**Spezifischer
Befund:** Zusätzlich zu den Zähnen 21-28 aus dem Defektbereich fehlen 18, 16, 15 und 13. Die Zähne 14, 12 und 11 sind stark kariös zerstört. Die Ursache des Defekts lässt sich nicht eindeutig feststellen. Die Tiefe des Defekts deutet darauf hin, dass wahrscheinlich Nasen- und Kieferhöhle eröffnet sind. Die Rötung der Ränder ist Zeichen einer lokalen Entzündung.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Spättsyphilis, große Gaumenperforation (Stand vom 06.06.2012)**ICD-10:** A 52.9**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Ganz allgemein waren erworbene Gaumendefekte häufig eine Folge der Spätstadien der Syphilis. Als weitere Ursachen kamen Unfälle, Schussverletzungen oder Resektionen wegen Tumoren in Frage. Eine Unterscheidung der Ursachen anhand der Größe und des Aussehens der Defekte war nicht möglich. Folgen waren eine gaumige, nasale Sprache, Schluckbeschwerden und das Eindringen von Speisen und Flüssigkeiten beim Schlucken in die Nase mit ständigen Entzündungen. Ein chirurgischer Verschluss war nur bei kleinen Defekten möglich und gerade bei Infektionserkrankungen waren Misserfolge häufig. Daher wurde der Verschluss mit Prothesen (Obturatoren) favorisiert, welcher im Oberkiefer gute Ergebnisse lieferte. [1] [2] Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Syphilis häufig und alle ihre Erscheinungen wurden durch Moulagen festgehalten. [3] [4]

Zusatzinformation:

Die Syphilis ist eine Infektionserkrankung, die durch das Bakterium *Treponema pallidum* ausgelöst wird. Durch die Möglichkeit der Behandlung mit Antibiotika ist die Erkrankung selten geworden, auch wenn in den letzten Jahren wieder ein Anstieg der Neuinfektionen zu beobachten ist. Insbesondere die Spätfolgen der Syphilis treten heute nur noch selten auf. Die Erscheinungen der Syphilis betreffen hauptsächlich die Dermatologie, jedoch sind in allen Stadien auch typische Zeichen im Mundbereich zu finden. Die akuten Stadien I und II treten bald nach der Infektion auf und betreffen zunächst die Eintrittsstelle, danach kommt es zu einer generalisierten Infektion. Die hierbei auftretenden Läsionen heilen komplett ab. Nach einer häufig jahrelangen Latenzphase treten in Stadium III typische Granulome (Gummen) auf. Es kommt zu Einschmelzungen, nach Abheilung bleiben Narben oder Gewebsdefekte zurück. Im Kopfbereich ist am häufigsten die Nase, jedoch auch der harte und weiche Gaumen, die Tonsille, die Zunge, seltener die Gingiva betroffen. Die Entzündung kann Jahre bestehen, bevor es zu einer Abheilung kommt und eine sichere Versorgung des Defekts möglich wird. Bei *Tabes dorsalis*, dem progredienten Stadium der Spättsyphilis, werden Nervenstrukturen z. B. im Rückenmark zerstört. Dabei kann es durch Störungen im Bereich des Nervus trigeminus zu Zahnausfall und Auflösung des Alveolarknochens kommen. [5]

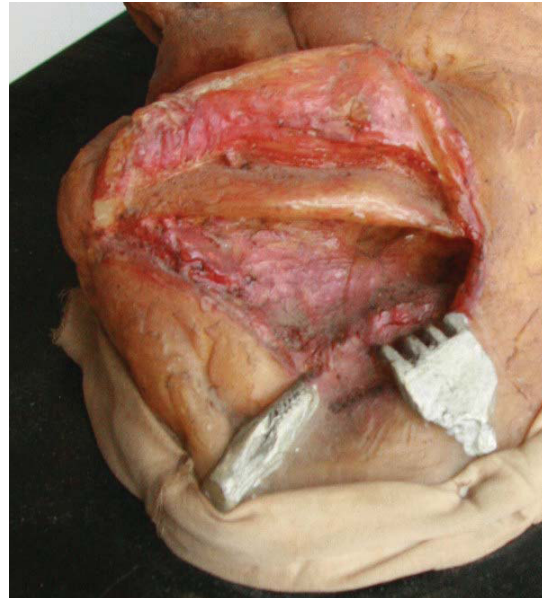
Quellen:**Literatur:**

- [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[r]itz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 110-111.
- [2] Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 3 (1927), S. 1060-1061.
- [3] Moral, Hans und Walter Friboes: Atlas der Mundkrankheiten mit Einschluß der Erkrankungen der äußeren Mundumgebung. Leipzig 1924.
- [4] Jacobi, Eduard und Karl Zieler: Atlas der Hautkrankheiten mit Einschluß der wichtigsten geschlechtlichen Erkrankungen für praktische Ärzte und Studierende. 7. Aufl., Berlin, Wien 1920.
- [5] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-Mund- und Kieferkrankheiten. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 69-76.

Person/Institut:**Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Haare, Metall, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:****Maße in cm (HxBxT):** 10,5x12,2x7,7**Gewicht in g:** 192**Zustand:** Gebrauchs- und Alterungsspuren, verstaubt, nachgedunkelt, keine Grundplatte**Zustand ermittelt am:** 10.8.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014

2

Unterkiefer, operativ freigelegt



Objekttitel: Operationssituation vor Unterkieferresektion/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Resektion

Objekt-

beschreibung: Vollständiges menschliches Gesicht, leicht nach rechts gewandt, aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite sind zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M13". Das andere ist gedruckt mit handschriftlicher Ergänzung. Auf der Rückseite des Brettes befinden sich vier Drahtschlingen zur Befestigung der Moulage. Augenbrauen aufgemalt, Wimpern und Kopfhaar echte Haare. Augen leicht geöffnet, aus Wachs modelliert, Mund leicht geöffnet. Der linke Unterkiefer ist vom Unterkieferrand her freigelegt. Die Weichteillappen sind nach oben geklappt bzw. werden von einem aus Wachs modellierten Wundhaken nach unten gehalten. Eine aus Wachs modellierte Pinzette hält ein Gefäß unterhalb des Unterkieferrandes.

Spezifischer Befund:

Gezeigt wird eine Operationssituation während der Freilegung des linken Unterkieferanteils. Der Patient ist wahrscheinlich schon länger zahnlos, der Kieferkamm ist atrophiert. Darauf deuten die eingefallenen Lippen und das flache Untergesicht hin. Mit der Pinzette wird die Arteria facialis dargestellt, die sich um den Unterkieferrand schlängelt und bei chirurgischen Eingriffen nicht verletzt werden darf. Wahrscheinlich soll ein Teil des horizontalen Unterkieferanteils entfernt werden.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Unterkiefer vor Teilresektion (Stand vom 30.05.2012)**ICD-10:****Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Als Ursachen für Knochenverluste kamen neben Traumata und Schussverletzungen Nekrosen nach Infektionen und Resektionen wegen Tumoren in Betracht. Zahnlose Kieferabschnitte mussten entfernt werden, wenn bei Frakturen keine Schienung möglich war. Folgen der Resektionen wie das Einsinken der Weichteile, eine Verschiebung der vorhandenen Knochenteile und Störungen beim Kauen, Schlucken und Sprechen waren belastend für die Patienten. Direkt nach der Resektion, noch während der Operation, eingesetzte Immediatprothesen sollten dieses verhindern. Die Prothesen aus verschiedenen Materialien konnten Knochenlücken bis zur Transplantation offen halten oder Defekte schließen, die chirurgisch nicht geschlossen werden konnten. Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) probierte in Zusammenarbeit mit dem Chirurgen der Chirurgischen Klinik der Berliner Universität in der Ziegelstraße Rudolf Klapp (1873-1949) verschiedene Möglichkeiten und entwickelte eine universell einsetzbare Prothese für den Unterkiefer aus Hartgummi, welche die anatomischen und physiologischen Verhältnisse wiedergeben sollte. Sie war in verschiedenen Größen vorrätig, so dass ein passendes Stück herausgesägt und während der Operation an den Zähnen über Klammern oder Kronen befestigt werden konnte. Bei zahnlosen Kieferabschnitten wurde eine Exartikulation einer Kieferhälfte empfohlen, um eine Abstützung der Prothese in der Gelenkgrube zu erreichen. Mit der Verbesserung der Knochentransplantationen konnte das Gelenk erhalten und wieder in Verbindung zum Kiefer gebracht werden. Die Hartgummischiene nach Schröder wurde häufig verwendet, auch, anders als von Schröder gedacht, als definitiver Ersatz. [1] [2]

Zusatzinformation:

Heute werden nur noch sehr selten Prothesen bei Kieferdefekten eingesetzt. Fast alle Defekte können durch Transplantationen geschlossen werden. Als Knochenersatz kommen freie Knochentransplantate, Knochenersatzmaterialien oder gefäßgestielte Transplantate zum Einsatz. Der Ersatz wird durch Osteosyntheseplatten mit dem Kieferknochen verschraubt. Abhängig von der benötigten Menge kommen verschiedene Entnahmestellen für autologen Knochen im Mund, vom Beckenkamm oder von anderen Körperpartien in Frage. Für die Einheilung freier Knochentransplantate sind die Stabilität der Befestigung und der gute Kontakt zum umgebenden Gewebe zur Versorgung wichtig. Knochenersatzmaterialien können nicht in jeder Situation eingesetzt werden. Gefäßgestielte Transplantate auch mit Weichgewebstransplantaten werden für sehr große Defekte verwendet. Hier erfolgt die Versorgung des Transplantates unabhängig vom umgebenden Gewebe, sie heilen ähnlich wie eine Fraktur ohne wesentlichen Knochenumbau ein. [3]

Quellen:**Literatur:**

- [1] Hellenthal, Annette: Hermann Schröder. Sein Leben und Werk. Diss. Bonn 1978, S. 14, 19-23.
 [2] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 109, 114, 116-118.
 [3] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 504-511.

Person/Institut:**Datierung:**

vor 1918

Material/Technik:

Wachs, Farbe, Textil, Haare, Holz, Metall, Papier

**Etikett/Marke/
Signatur:**

"Königl. zahnärztliches Universitäts- Institut Berlin. Technische Abteilung.", " III 23." [Papierschild Rückseite]

Maße in cm (HxBxT):22,2x15,7x8,1
31,1x31,4x10,2 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:**

1521 (mit Grundplatte)

Zustand:

Gebrauchs- und Alterungsspuren, verstaubt, Abplatzungen, nachgedunkelt

Zustand ermittelt am:

10.8.2005

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Defekt des gesamten Gaumens



Objekttitel: Gaumendefekt bei Syphilis/ Oberkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage
 kiefer

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Perforation, Infektion, Syphilis, Gumma

**Objekt-
beschreibung:** Ausschnitt eines männlichen Gesichts von der Oberlippe bis zur Nasenwurzel von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Der Stoff zur Einfassung hat sich gelöst, die Ränder der Moulage liegen rundherum frei. Auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte vier Drahtschlingen sichtbar, zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite ein Papierschild mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M14" und Reste eines weiteren Papierschildes. Oberlippenbart ist modelliert. Der Oberkiefer ist teilbezahnt. Es fehlt der gesamte harte Gaumen und Teile des weichen Gaumens. Das Innere der Nasenhöhle mit den Nasenmuscheln ist dargestellt. Ein Teil der Nasenscheidewand fehlt. Die Schleimhäute der Nase sind stark gerötet.

**Spezifischer
Befund:** Es fehlen die Zähne 18, 15, 13, 12, 22, 24, 25, 28. 13 ist kariös zerstört. An 17, 16 und 26 liegen zum Gaumen hin die Wurzeln frei, in diesem Bereich fehlen Teile des Alveolarkamms. Aufgrund der Größe des Defektes besteht eine großflächige Verbindung zum Nasenraum. Die Schleimhäute sind wahrscheinlich aufgrund des ständigen Kontaktes mit Nahrung entzündet.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Spätsyphilis, große Gaumenperforation (Stand vom 06.06.2012)**ICD-10:** A 52.9**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Ganz allgemein waren erworbene Gaumendefekte häufig eine Folge von Infektionserkrankungen wie der Spätstadien der Syphilis, der Tuberkulose oder der Diphtherie. Als weitere Ursachen kamen Unfälle, Schussverletzungen oder Resektionen wegen Tumoren in Frage. Eine Unterscheidung der Ursachen anhand der Größe und des Aussehens der Defekte war nicht möglich. Folgen waren eine gaumige, nasale Sprache, Schluckbeschwerden und das Eindringen von Speisen und Flüssigkeiten beim Schlucken in die Nase mit ständigen Entzündungen. Ein chirurgischer Verschluss war nur bei kleinen Defekten möglich und gerade bei Infektionserkrankungen waren Misserfolge häufig. Daher wurde der Verschluss mit Prothesen (Obturatoren) favorisiert, welcher im Oberkiefer gute Ergebnisse lieferte. [1] [2] Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Syphilis häufig und alle ihre Erscheinungen wurden durch Moulagen festgehalten. [3] [4]

Zusatzinformation:

Die Syphilis ist eine Infektionserkrankung, die durch das Bakterium *Treponema pallidum* ausgelöst wird. Durch die Möglichkeit der Behandlung mit Antibiotika ist die Erkrankung selten geworden, auch wenn in den letzten Jahren wieder ein Anstieg der Neuinfektionen zu beobachten ist. Insbesondere die Spätfolgen der Syphilis treten heute nur noch selten auf. Die Erscheinungen der Syphilis betreffen hauptsächlich die Dermatologie, jedoch sind in allen Stadien auch typische Zeichen im Mundbereich zu finden. Die akuten Stadien I und II treten bald nach der Infektion auf und betreffen zunächst die Eintrittsstelle, danach kommt es zu einer generalisierten Infektion. Die hierbei auftretenden Läsionen heilen komplett ab. Nach einer häufig jahrelangen Latenzphase treten in Stadium III typische Granulome (Gummen) auf. Es kommt zu Einschmelzungen, nach Abheilung bleiben Narben oder Gewebsdefekte zurück. Im Kopfbereich ist am häufigsten die Nase, jedoch auch der harte und weiche Gaumen, die Tonsille, die Zunge, seltener die Gingiva betroffen. Die Entzündung kann Jahre bestehen, bevor es zu einer Abheilung kommt und eine sichere Versorgung des Defekts möglich wird. Bei *Tabes dorsalis*, dem progredienten Stadium der Spätsyphilis, werden Nervenstrukturen z. B. im Rückenmark zerstört. Dabei kann es durch Störungen im Bereich des Nervus trigeminus zu Zahnausfall und Auflösung des Alveolarknochens kommen. [5]

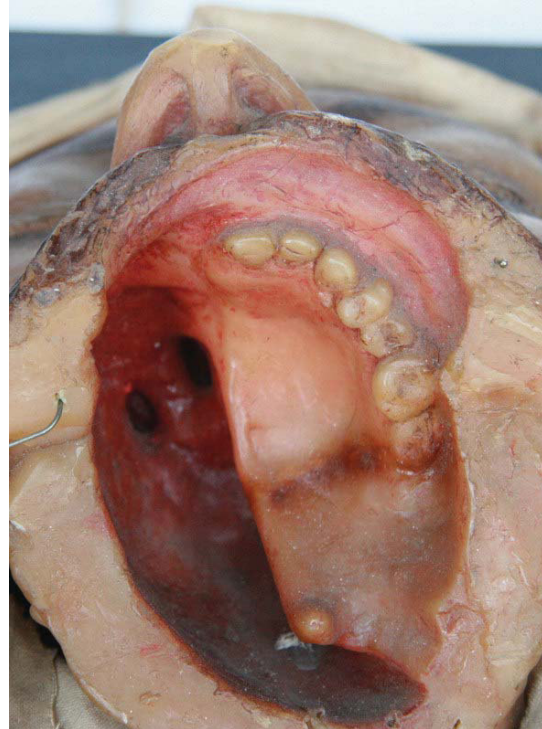
Quellen:**Literatur:**

- [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 110-111.
 [2] Rosenthal, Wolfgang: Kieferresektion, -prothetik und -plastik. Die Fortschritte der Zahnheilkunde nebst Literaturarchiv 3 (1927), S. 1060-1061.
 [3] Moral, Hans und Walter Friboes: Atlas der Mundkrankheiten mit Einschluß der Erkrankungen der äußeren Mundumgebung. Leipzig 1924.
 [4] Jacobi, Eduard und Karl Zieler: Atlas der Hautkrankheiten mit Einschluß der wichtigsten geschlechtlichen Erkrankungen für praktische Ärzte und Studierende. 7. Aufl., Berlin, Wien 1920.
 [5] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 71, 74-76.

Person/Institut:**Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:****Maße in cm (HxBxT):** 16,8x12,6x11,8
31,4x30,9x14,2 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:** 1188 (mit Grundplatte)**Zustand:** schadhaft, verstaubt, Abplatzungen, Stoffeinfassung komplett gelöst**Zustand ermittelt am:** 10.8.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014

2

Teilresektion des Oberkiefers



Objekttitel: Defekt nach Oberkieferresektion / **Objektbezeichnung:** Moulage
 Oberkiefer

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Resektion, Karzinom, Sarkom

**Objekt-
beschreibung:** Oberer Teil eines männlichen Gesichts ohne Unterkiefer und Kinn von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Der Stoff hat sich gelöst, unten liegen die Ränder der Moulage frei. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M15", das andere ist gedruckt mit handschriftlicher Ergänzung. Augenbrauen und Oberlippenbart sind modelliert und aufgemalt. Augen geschlossen. Der linke Oberkiefer ist komplett bezahnt und einschließlich des weichen Gaumens bis zur Uvula dargestellt. Der rechte Teil des Kieferkamms, des harten und weichen Gaumens fehlt. Die Schleimhaut in der Tiefe des Defektes ist gerötet, zwei kleine Perforationen sind sichtbar.

**Spezifischer
Befund:** Wahrscheinlich handelt es sich um den Zustand nach einer Teilresektion des Oberkiefers. Es wurde die rechte Hälfte des Oberkiefers inklusive des Alveolarfortsatzes und aller Zähne sowie des weichen Gaumens entfernt. Der Rand des Defektes verläuft genau in der Mittellinie des Oberkiefers. Die Zähne der linken Seite (21-27) sind vorhanden. Aufgrund der Größe des Defektes besteht eine großflächige Verbindung zum Nasenraum. Die Schleimhäute sind wahrscheinlich aufgrund des ständigen Kontaktes mit Nahrung entzündet.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Teilresektion des Oberkiefers ohne Deckung (Stand vom 06.06.2012)**ICD-10:****Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Eine halbseitige Resektion des Oberkiefers wurde bei Karzinomen des Alveolarfortsatzes, der Kieferhöhle oder bei Oberkiefersarkomen vorgenommen. Die Operationstechnik bei einer halbseitigen Resektion des Oberkiefers unterschied sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts nicht wesentlich von der heute angewandten Technik. Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) empfahl bei Resektionen des Oberkiefers eine Muskelplastik, um den Augapfel zu stützen und ein Herabsinken mit Auftreten von Doppelbildern zu vermeiden. Um die Wundhöhle von der Mundhöhle abzuschließen wurde eine einfache Plattenprothese eingesetzt, welche an den verbleibenden Zähnen befestigt wurde. Mit dieser konnte auch der Augapfel gestützt werden. Die definitive Prothese wurde mit einer Wangenstütze versehen, um das Einfallen der Wangenweichteile zu verhindern. [1] [2]

Zusatzinformation: Bei Tumoren der Schleimhaut, welche auch den Knochen infiltrieren oder Tumoren des Knochens selber kann eine (teilweise) Entfernung des Oberkieferknochens notwendig sein. Je nach Größe des Tumors werden Teile des Alveolarfortsatzes oder auch Teile des Oberkieferknochens von intraoral entfernt. Hierbei bleiben Teile der Kieferhöhle erhalten. Bei einem ausgedehnten Befund kann die vollständige Entfernung einer Hälfte des Oberkiefers notwendig werden. Hierfür ist ein kombiniert extra- und intraoraler Zugang notwendig. Nach Durchtrennung des harten Gaumens etwa in der Mittellinie und aller Knochenverbindungen zur Nase, Augenhöhle, Jochbein und zur Schädelbasis kann der rezidierte Anteil inklusive der Kieferhöhle entfernt werden. Die Versorgung erfolgt immer durch eine Tamponade und eine Gaumenverbandplatte. Nach Abschluss der Wundheilung kann eine Obturatorprothese zum Verschluss eingesetzt werden. Bei anhaltender Tumorfreiheit ist heute ein Verschluss des Defekts durch gefäßgestielte Lappen oder mikrovaskuläre Transplantate möglich. [3]

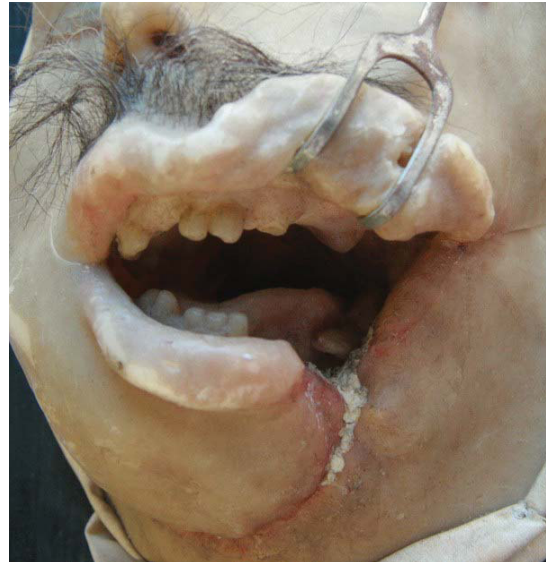
Quellen:

Literatur: [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 118-119.
[2] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 347-350.
[3] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 457-460.

Person/Institut:**Datierung:** vor 1918**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Textil, Holz, Metall, Papier**Etikett/Marke/****Signatur:** "Königl. zahnärztliches Universitäts- Institut Berlin. Technische Abteilung." " III, 27"
[Papierschild Rückseite, teilweise handschriftlich]**Maße in cm (HxBxT):** 18,0x13,9x9,0
29,8x30,5x11,5 (mit Grundplatte)**Gewicht in g:** 901 (mit Grundplatte)**Zustand:** restaurierungsbedürftig, verstaubt, stark nachgedunkelt, Stoffeinfassung gelöst, ein Stück fehlt, Moulage nach Bruch mit Wachs wieder zusammengesetzt**Zustand ermittelt am:** 17.8.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 12.11.2013

2

Defekt der Unterlippe und des Unterkiefers nach Trauma oder Resektion, Abszessspaltung



- Objekttitel:** Defekt der Unterlippe/ Unterkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage
- Schlagwörter:** Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Trauma, Kriegsverletzung, Trümmerfraktur, Knochenverlust, Unterlippe, Resektion, Abszessspaltung
- Objektbeschreibung:** Vollständiges männliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Holzplatte mit zwei Retentionsleisten auf der Rückseite und Riss etwa mittig von oben nach unten durchgehend. Rechts unten neben der Moulage auf dem Holzbrett in weiß geschriebene handschriftliche teilweise unleserliche Signatur. Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M16", das andere gedruckt und handschriftlich ergänzt sowie weitere handschriftliche Vermerke mit Bleistift geschrieben, unleserlich. Für Oberlippenbart, Wimpern und Augenbrauen Verwendung echter Haare. Augen geschlossen, Mund geöffnet. Die Zähne 12, 13, 15, 21 und 22 sowie 32-41, 43 und 44 sind erkennbar. Defekt der linken Unterlippe und des linken Unterkiefers. Es fehlt ein keilförmiges Stück der linken Unterlippe. Von dort zieht eine etwa 10 cm lange Narbe unter dem Kinn entlang zur rechten Seite. Im Bereich der Narbe ist das Gewebe eingezogen, gerötet, evtl. Flüssigkeitsaustritt aus der Wunde dargestellt. Der linke Kieferkamm regio 32-37 fehlt. Um einen besseren Einblick in die Mundhöhle zu erreichen, wird die Oberlippe links von einem metallischen stumpfen gebogenen Wangenhalter nach oben gezogen. Befestigung des Halters mit Wachs an der Moulage links neben der Stirn hat sich gelöst, ebenso Stoffeinfassung in diesem Bereich.
- Spezifischer Befund:** Wahrscheinlich handelt es sich um eine Unterkiefertrümmerfraktur mit Verlust von Teilen des Unterkieferknochens sowie um einen Defekt der Weichteile der Unterlippe. Die Wunde der Unterlippe ist bereits vernarbt. Die Narbe am Kinn könnte von einer noch größeren Weichteilverletzung stammen oder Folge einer Abszessinzision nach einer Infektion sein.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** Trümmerfraktur des Unterkiefers, mit Knochenverlust (Stand vom 04.04.2012)**ICD-10:** S02.68, S01.51**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

In der Entstehungszeit der Moulagen kamen besonders in der Zeit des Ersten Weltkrieges Schussverletzungen als Ursache für Unterkieferfrakturen in Betracht. Hier waren der größere Teil der Kopfverletzungen meist komplizierte Splitterbrüche des Unterkiefers, mit oder ohne Knochenverlust. Bei einer Verletzung der Schleimhäute oder Zähnen im Bereich des Bruches war immer mit einer Infektion der Wunde durch Mundbakterien zu rechnen. Diese konnten ohne Antibiotika nur schwer behandelt werden und es kam häufig zu Abszessen. Die meisten Frakturen konnten durch einfache Schienungen versorgt werden. [2] Ob im vorliegenden Fall tatsächlich ein Verletzter aus dem Ersten Weltkrieg dargestellt ist, lässt sich nicht zweifelsohne feststellen. Die Moulage kann jedoch als typisches Beispiel für eine entsprechende Schussverletzung gelten.

Zusatzinformation: Aufgrund seiner besonderen Lage als einzigem beweglichen Gesichtsknochen entfallen heute bis zu 70% aller Verletzungen des Gesichtsschädels auf den Unterkiefer. Die Frakturen entstehen durch direkte oder indirekte Krafteinwirkung, häufig durch Verkehrsunfälle, Roheitsdelikte, Sport- oder Arbeitsunfälle. Abhängig von der Lokalisation und dem Dislokalisationsgrad der Fraktur kommen verschiedene Therapiemethoden in Frage. Bei einfachen, nicht verschobenen Frakturen ist eine konservative Behandlung mit dentaler Schienung möglich. Bei komplizierten Splitterbrüchen mit Verschiebungen ist eine Verschraubung mit Osteosyntheseplatten indiziert. Ein gleichzeitiger Knochenverlust kann durch Einbringen eines Knochentransplantates, je nach Situation gleich mit der Schienung oder später, ausgeglichen werden.[1]

Quellen:

Literatur: [1] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 390-395.
[2] Fischer, Guido: Die erste zahnärztliche Hilfe im Felde. Berlin 1915, S. 89-90.

Person/Institut: Mouleur, akademischer Bildhauer: Tempelhoff, Art[h]ur, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1900er und 1910er Jahre
Zahnarzt: Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876-1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907-1942

Datierung: vor 1918**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Haare, Metall, Textil, Holz, Papier**Etikett/Marke/**

Signatur: "A. Tempelhoff fe[ci]t" [Signatur Vorderseite]
"Königl. zahnärztliches Universitäts-Institut Berlin, chirurgische Abteilung", "Professor Schröder" [Papierschild Rückseite, handschriftliche Ergänzung]

Maße in cm (HxBxT): 29,0x16,9x11,2
33,8x25,7x13,3 (mit Grundplatte)

Gewicht in g: ca. 1200 (mit Grundplatte)

Zustand: restaurierungsbedürftig, verstaubt, Stoffeinfassung gelöst, Abplatzungen, Sprünge, Stück am unteren Rand herausgebrochen, Holzplatte hat einen durchgehenden Riß etwa mittig von oben nach unten, Befestigung des Wundhakens hat sich gelöst

Zustand ermittelt am: 17.8.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014

2

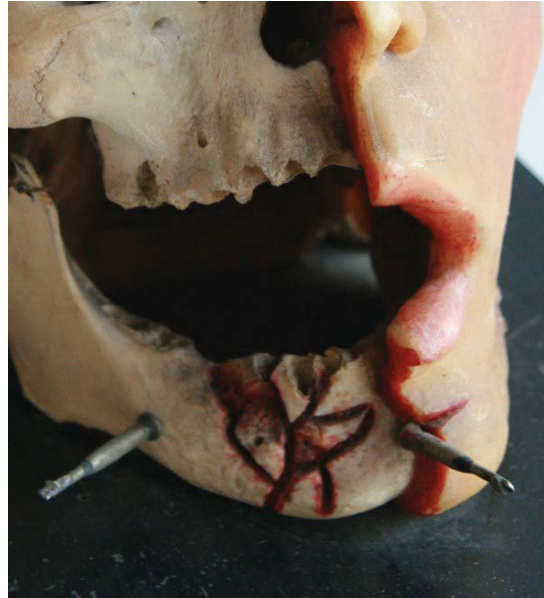
Schienung einer Unterkieferfraktur



- Objekttitel:** Externes Kiefergelenk nach Schröder/ Unterkiefer
- Objektbezeichnung:** Moulage
- Schlagwörter:** Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Kriegsverletzung, Schussverletzung, Fraktur, Knochendefekt, Externes Gelenk, Schienung, Nagelextension
- Objektbeschreibung:** Vollständiges männliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Stoff im Bereich der Stirn teilweise gelöst und nach oben verschoben. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten. Auf der Vorderseite der Platte steht in der rechten unteren Ecke mit rotem Stift handschriftlich "169". Auf der Rückseite sind drei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M17", ein nur teilweise erhaltenes Schild "19" und eins gedruckt und handschriftlich ergänzt. Für Oberlippenbart, Nasenhaare, Wimpern und Augenbrauen Verwendung echter Haare. Augen geschlossen, Mund leicht geöffnet. Im Ober- und Unterkiefer überkappt je eine gegossene Metallschiene die vorhandenen Frontzähne. An diesen Schienen ist je ein Metallbügel befestigt, der den Mund verlässt. Vom Oberkiefer aus verläuft der Bügel parallel zur Kauebene, vom Unterkiefer ausgehend verläuft der Bügel erst in einem Bogen nach unten. Etwa vor dem Ohr treffen sich die Bügel und bilden dort das künstliche Gelenk. Dieses besteht aus zwei runden Metallscheiben, von denen die innere (vom Oberkiefer kommend) einen Metallstift trägt, welcher durch den Schlitz in der äußeren Scheibe (vom Unterkiefer kommend) geführt ist und dort durch eine Mutter fixiert wird. Im Bereich des Kieferwinkels ragt ein Metallstift aus der Haut hervor, der mit dem unteren Bügel fest verbunden ist. Unterhalb des Unterkieferrandes befindet sich eine Narbe vom Kinn bis zum Ohr links.
- Spezifischer Befund:** Wahrscheinlich handelt es sich um eine Fraktur des Unterkiefers, die durch eine dentale Schienung nicht ausreichend fixiert werden konnte, da z. B. nicht ausreichend Zähne vorhanden waren oder es zu einem Knochenverlust gekommen war. Der vordere Anteil wurde über eine Metallschiene an den Zähnen fixiert und über das Gelenk mit dem Oberkiefer verbunden. Das hintere Fragment wurde mit einer transkortikalen Schraube, einem Extensionsnagel, am Bügel befestigt und so wieder in die richtige Position zum restlichen Unterkiefer gebracht. Durch die Gelenkverbindung war eine Bewegung des Unterkiefers zum Essen und Sprechen möglich. Der operative Zugang zur Einbringung der Schraube erfolgte vom Unterkieferrand her, um eine Infektion mit Mundbakterien zu vermeiden.

Diagnose-alt:	Defektfraktur im Bereich des linken Kieferwinkels
Diagnose-neu:	Unterkieferfraktur mit Knochenverlust (Stand vom 04.04.2012)
ICD-10:	S02.68, S02.65
Wissenschaftlicher Kommentar:	<p>Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) entwickelte ein Externes Kiefergelenk, um bei Frakturen des Unterkiefers mit Substanzverlusten oder im zahnlosen Bereich eine Schienung zu ermöglichen, welche Bewegungen des Unterkiefers zum Essen und Sprechen zuließ. Er veröffentlichte 1917 die Krankengeschichte eines Patienten, den er mit einem Externen Gelenk behandelt hatte. [1] Durch eine Schussverletzung, womöglich im Ersten Weltkrieg, wurde der Knochen hinter dem zweiten Molaren bis zum Kieferwinkel zerstört. Der vordere Anteil konnte über die Schienung sicher gefasst werden, der aufsteigende Ast musste über die Nagelextension wieder in seine ursprüngliche Lage gebracht und dann am Bügel fixiert werden. Nach der Beschreibung und den veröffentlichten Fotos könnte der beschriebene Patient die Vorlage für die Moulage gewesen sein. Wahrscheinlich wurde zur Wiederherstellung des Knochens eine Knochentransplantation, wie bei einem ähnlichen Fall beschrieben, durchgeführt. Das Externe Gelenk konnte auch zur Befestigung von Operationsprothesen und bei beidseitigen Brüchen verwendet werden, wenn das Mittelteil keinen Kontakt mehr zum echten Kiefergelenk hatte. Voraussetzung war eine sichere Fixierung der Bruchstücke über gegossene Schienen bei bezahnten Abschnitten oder Pelotten oder Extensionsnägeln bei unbezahnten Abschnitten. So konnten verlagerte Fragmente reponiert und bis zur Verheilung bzw. Knochentransplantation fixiert werden. Hierzu veröffentlichte Schröder weitere Patientenfälle. Er forderte selber, dass sein Gelenk die natürliche, individuelle Gelenkbahn wiedergeben sollte. Wahrscheinlich war diese Forderung jedoch nicht zu erfüllen. Dies, wie auch die Komplexität des Apparates, trug unter Umständen dazu bei, dass sich diese Behandlungsmethode nicht allgemein durchsetzen konnte. [1] [2]</p>
Zusatzinformation:	<p>Schussverletzungen im Kieferbereich führen häufig zu Splitterbrüchen. Ein Knochenverlust ist möglich. Weitere Ursachen sind heute häufig Verkehrsunfälle und Roheitsdelikte. Zur Stabilisierung werden je nach Größe des Defekts verschieden große Osteosyntheseplatten zur Überbrückung der Frakturstelle eingebracht. Diese sind so stabil, dass sofort eine Bewegung des Unterkiefers zum Essen und Sprechen möglich ist. Besonders bei bezahnten Patienten muss darauf geachtet werden, dass die Okklusion wieder korrekt eingestellt wird. Die Operation erfolgt meist von intraoral, so dass keine Narben sichtbar bleiben. Zur Vermeidung von Infektionen werden Antibiotika eingesetzt. Knochendefekte können mit Transplantaten ausgeglichen werden. Verlorengegangene Zähne können durch Implantate ersetzt werden. [3]</p>
Quellen:	[1] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 104-107, 85-88.
Literatur:	<p>[2] Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 35 (1917), S. 463-465. [3] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 390-395.</p>
Person/Institut:	Zahnarzt: Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876-1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907-1942
Datierung:	vor 1917
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Haare, Metall, Textil, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	<p>„Königl. zahnärztliches Universitäts-Institut Berlin, Chirurgische Abteilung“ [Papierschild Rückseite], „Professor Schröder“ [handschriftlich ergänzt]</p>
Maße in cm (HxBxT):	<p>22,7x21,1x12,8 33,9x25,6x15,0 (mit Grundplatte)</p>
Gewicht in g:	ca. 1200 (mit Grundplatte)
Zustand:	schadhaft, verstaubt, nachgedunkelt, Stoffeinfassung z. T. gelöst, Abplatzungen, Sprünge
Zustand ermittelt am:	24.8.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Schienung einer Unterkiefertrümmerfraktur



Bildnummer: 2006 73 1

Objekttitel: Transkortikale Fixation/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage/ Präparat

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Trümmerfraktur, Schienung, Fixation, Nagelex-tension

Objekt- beschreibung:

Menschlicher knöcherner Schädel ohne Schädelkalotte. Keine Zähne vorhanden. Linke Gesichtshälfte ist bis zum Ohr aus Wachs aufmodelliert (Moulage). Linkes Auge geschlossen, Verwendung echter Haare für Wimpern, Augenbrauen und Kopfhaar. Unterkiefer/ Mund geöffnet, mit Spiralfeder am Oberkiefer befestigt. Mundinnenraum links auch mit Wachs ausgekleidet. Die Schädelgrube ist mit Stoff überdeckt, der Schädel ist auf einer schwarz lackierten Holzplatte angeschraubt. Unter der Platte vier Standfüße aus Holz. In der linken unteren Ecke des Brettes steht auf der Vorderseite handschriftlich "164". Auf der Rückseite vier Papierschilder. Eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M18", ein altes Papierschild, sowie zwei weitere mit den Nummern "20" und "XVIII, 12". Zusätzlich befindet sich ein Stempel und mehrere handschriftliche Eintragungen "Schröder", "3051", "31", "32" (durchgestrichen) auf der Rückseite des Brettes. Im rechten vorderen Bereich des Unterkiefers Regio 42-45 befindet sich ein Trümmerbruch, die Frakturlinien sind rot nachgezeichnet. Durch den Unterkieferknochen ragen vorne und seitlich rechts zwei Metallstifte nach außen. In Regio 31/41 und 37 befindet sich unterhalb des Unterkieferandes ein verheilter Schnitt.

Spezifischer Befund:

Die Moulage stellt die Schienung einer Unterkiefertrümmerfraktur durch transkortikale Fixation dar. Im Bereich des Bruches fehlen die Zähne, die Alveolen von 41-45 sind noch vorhanden. Ob die Zähne wegen des Bruches entfernt wurden oder ob sie post mortem verlorengegangen sind, lässt sich nicht sicher sagen. Des Weiteren sind Alveolen der Zähne 47 und 48 sowie aller Zähne im Oberkiefer vorhanden. Es ist anzunehmen, dass diese post mortem herausgefallen sind. Für eine dentale Schienung standen im Unterkiefer nicht ausreichend Zähne zur Verfügung. An drei Stellen, regio 37 und 47 sowie 31/41 wurden Löcher in den Unterkieferknochen gebohrt und Metallstifte eingebracht. Diese wurden auf der Innenseite mit einer Mutter fixiert, nach außen ragen sie durch einen Schnitt in der Haut etwa 3,5 cm heraus. Die Metallspindel auf der linken Seite ist abgebrochen, hier ist nur der linguale Anteil sichtbar. Der Zugang zum Knochen erfolgte über Schnitte am Unterkieferrand. Die einzelnen Unterkieferanteile konnten mit den Metallstiften an einem nicht mehr vorhandenen Bogen fixiert und gesichert werden.

Diagnose-alt:	Trümmerfraktur des Unterkiefers
Diagnose-neu:	Trümmerfraktur des Unterkiefers (Stand vom 04.04.2012)
ICD-10:	S02.68
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die transkortikale Fixation oder auch Nagelextension wurde besonders von dem Zahnarzt Christian Bruhn (1868-1942) und dem Chirurgen August Lindemann (1880-1970) an der Westdeutschen Kieferklinik in Düsseldorf durchgeführt. Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) beschrieb das genaue Vorgehen unter zu Hilfenahme eines Fotos der Moulage [1]. Die Nagelextension wurde nur für zahnlose Fragmente empfohlen, da bekannt war, dass es zu Knochennekrosen um die Spindel kam. Die Schraubenspindel wurde lingual durch eine Scheibe gesichert und lag dort subperiostal direkt auf dem Knochen. Das andere Ende wurde durch ein Loch in der Wange, einer Eintrittspforte für Bakterien, nach außen geführt. In die Spindel wurde der eigentliche Nagel eingeschraubt, der so weit aus der Haut herausragte, dass das Fragment hierüber an den Bogen herangezogen und an ihm fixiert werden konnte. [2] Schröder beschrieb die Behandlung eines Soldaten, der im Ersten Weltkrieg eine beidseitige Fraktur des Unterkiefers mit Substanzverlusten erlitten hatte. Der Leiter der Chirurgischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Fritz Williger (1866-1932) brachte die Spindeln ein und Schröder richtete die Brüche mit einem Bogen in Kombination mit einem Externen Gelenk. [3] [4]
Zusatzinformation:	Als Standardverfahren bei Brüchen im Kieferbereich hat sich das Verschrauben der Fragmente mit Osteosyntheseplatten durch einen intraoralen Zugang durchgesetzt. Es kommen verschiedene Schrauben und Plattensysteme meist aus Titan zum Einsatz. Hierdurch wird eine sofortige Wiederherstellung der Funktion, freie Bewegung, Essen und Sprechen möglich. Daher werden heute nur noch selten Schienen bei Kieferbrüchen angewendet. Nach umfangreichen Kieferbruchbehandlungen schließt sich zur Einstellung der richtigen Okklusion eine kieferorthopädische Behandlung an. Diese Verbesserungen in der Therapie wurden erst durch die Entdeckung der Antibiotika möglich, da besonders bei komplexen Frakturen und Zähnen in den Bruchspalten die Gefahr der Infektion der Wunde mit Mundbakterien groß ist. [5]
Quellen:	[1] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 88-89.
Literatur:	[2] Schulze, Hans: Die Frakturen des Unterkiefers außerhalb der Zahnreihe. Correspondenz Blatt für Zahnärzte 54 1930, S. 205. [3] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 90-92. [4] Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 35 1917, S. 469-472. [5] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 379-388.
Person/Institut:	Zahnarzt: Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876-1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907-1942
Datierung:	vor 1917
Material/Technik:	Knochen, Wachs, Farbe, Metall, Textil, Haare, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	”[Krie-]gsärztliche Ausstellung Kaiserin Friedrich Haus Berlin” [Papierschild Rückseite] ”Zahnärztliches Institut der Königlichen Universität Berlin” [Stempel Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	16,3x16,0x22,1 18,6x19,6x30.8 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	944 (mit Grundplatte)
Zustand:	schadhaft, verstaubt, Abplatzungen, Zähne sind verloren gegangen, Schraube links und Bogen fehlen
Zustand ermittelt am:	24.8.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Xenogener Ersatz des Unterkiefers nach Teilresektion



Objekttitel: Unterkieferersatz mit Elfenbein / **Objektbezeichnung:** Moulage
 Unterkiefer

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Knochenersatz, Elfenbein, Resektion

**Objekt-
beschreibung:** Vollständiges männliches Gesicht, leicht nach links gewandt, aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst, Stoff am Kopf gelöst. Von der Rückseite hohl. Haaransatz und Bart auf der Oberlippe und am Kinn modelliert, Wimpern und am Kinn echte Haare. Augen leicht geöffnet, aus Wachs modelliert, Mund leicht geöffnet. Der rechte Unterkiefer ist vom Unterkieferrand her freigelegt. Die Weichteillappen sind nach oben bzw. unten geklappt. Ein Teil des rechten Unterkiefers ist durch ca. 3,5 cm eines harten, glatten und hellen Materials ersetzt. Der Ersatz ist nach hinten in richtung der Molaren mit einer Stecknadel befestigt.

**Spezifischer
Befund:** Gezeigt wird eine Operationssituation während eines operativen Ersatzes eines Teils des Unterkiefers. Der Unterkieferknochen ist von etwa 43-47 freigelegt. Der Patient scheint in diesem Bereich zahnlos zu sein. Ein Knochenstück etwa von 44 bis 46 wurde mit glatten Rändern resiziert und durch ein körperfremdes Material, wahrscheinlich Elfenbein, ersetzt. Wie die Befestigung am Knochen erfolgte, ist nicht zu erkennen.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu: xenogener Knochenersatz des Unterkiefers (Stand vom 30.05.2012)

ICD-10:

Wissenschaftlicher

Kommentar:

Die Verwendung von Elfenbein als Knochenersatz wurde um 1910 mehrfach versucht. Der Chirurg Fritz König (1866-1952) führt mehrere Transplantationen und auch den Ersatz größerer Gelenke mit Elfenbein durch und hatte damit bei älteren Patienten gute Erfolge. [Literatur zu Fällen von König 6-8] Der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) konnte in Implantationsversuchen eine Knochenneubildung an Elfenbeintransplantaten nachweisen. [1] [2] [3] An der Chirurgischen Klinik der Berliner Universität in der Ziegelstraße führte der Chirurg Rudolf Klapp (1873-1949) einige Implantationen mit Elfenbein durch, die jedoch nur bei kleinen Defekten gelangen. Mit Knochentransplantationen hatte er deutlich bessere Erfolge, so dass er in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg nur noch Implantationen von Knochen durchführte. [4] [5] Die Moulage zeigt ein seltenes Therapieverfahren, welches nur in Einzelfällen durchgeführt wurde. Der Ersatz aus Elfenbein wurde mit einem Dorn in den Markraum des Knochens eingetrieben. Die Muskeln wuchsen unterhalb des Ersatzes wieder zusammen und sollten so seine Beweglichkeit fördern. Voraussetzung war der sichere Abschluss der Mundhöhle durch Vernähung der Schleimhaut, um das Infektionsrisiko möglichst gering zu halten.

Zusatzinformation:

Xenogene Transplantate, also Knochen oder anderes Material von Tieren, werden heute nur selten verwendet, da es zu starken Abstoßungsreaktionen kommt und die Gefahr der Übertragung von Krankheiten besteht. Bessere Resultate erzielt allogener Knochen (Spenderknochen von Menschen). Keine immunologischen Reaktionen erfolgen bei Verwendung von körpereigenem Knochen. Alternativ werden heute synthetisch hergestellte Knochenersatzmaterialien verwendet. Obwohl die Mechanismen des Immunsystems um 1900 noch nicht bekannt waren, wurde experimentell erkannt, dass Transplantationen von autologem Knochen die besten Erfolgsaussichten hatten. [9]

Quellen:

Literatur:

- [1] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 109-119.
- [2] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 342-343.
- [3] Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 35 (1917), S. 477, 480-481.
- [4] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 147-151.
- [5] Brunner, Peter: Die Entwicklung der Knochenplastik am Unterkiefer im Ersten Weltkrieg. Zürich 1996, S. 18-21.
- [6] Kleine Mitteilungen. Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 30 (1912), S. 568.
- [7] König, Fritz: Erfolgreiche Gelenkplastik am Ellbogen durch Implantation einer Elfenbeinprothese. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 31 (1913), S. 1012.
- [8] König, Fritz: Über Implantation von Elfenbein zum Ersatz von Knochen und Gelenkenden. Münchner Medizinische Wochenschrift 29 (1912), S. 950.
- [9] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 437-440, 444-447.

Person/Institut:

Datierung: ca. 1910

Material/Technik: Wachs, Farbe, Haare, Metall, Textil, Elfenbein

**Etikett/Marke/
Signatur:**

Maße in cm (HxBxT): 26,4x18,5x12,8

Gewicht in g: 1481

Zustand: restaurierungsbedürftig, verstaubt, nachgedunkelt, Abplatzungen, Risse, Stoffeinfassung gelöst, Grundplatte fehlt

Zustand ermittelt am: 31.8.2005

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Gaumenspalte



GEZ 2006/75



Objekttitel: Säugling mit Gaumenspalte/ Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Säugling, Gaumenspalte

Objekt-

beschreibung: Kopf eines Säuglings ohne Unterkiefer und Kinn von vorn mit Oberkieferaufsicht aus Wachs (Moulage). Vom Hinterkopf steht nach oben und hinten ein Metallbügel ab, etwa 15 cm lang. Am Kopf mit Strickmütze, am Mund mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angeschraubt. Auf der Vorderseite der Holzplatte steht rechts unten in der Ecke mit rotem Stift "171". Auf der Rückseite zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M20" und ein Schild mit Erläuterungen zur Ausstellung der Humboldt-Universität. Augen geschlossen. Der Oberkiefer ist unbezahnt. Im harten Gaumen befindet sich median ein ca. 2 cm lange und 2-3 mm breite Spalte. Die Lippe und der Gaumen sind gerötet. Am weichen Gaumen befindet sich rechts ein roter, leicht erhabener Fleck von ca. 1 x 0,3 cm Größe.

Spezifischer Befund:

Dieser nur wenige Wochen alte Säugling hat eine angeborene isolierte Spalte im harten Gaumen, die nur wenige Millimeter klafft. Der weiche Gaumen, der Kieferknochen und die Oberlippe sind intakt. Es ist anzunehmen, dass zusätzlich zum Gaumen auch die Schleimhäute der Nase gerötet und entzündet sind, da sie beim Schlucken ständig mit der Nahrung in Berührung kommen. Ob der Bügel zur Befestigung einer Gaumenverschlussplatte als Trinkhilfe diente, ist nicht festzustellen.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	isolierte Gaumenspalte (Stand vom 13.06.2012)
ICD-10:	Q 35.1
Wissenschaftlicher Kommentar:	<p>Im 19. Jahrhundert wurden Verfahren zum Verschluss der Spalten des harten Gaumens erprobt, da der erreichte weichgewebige Abschluss zur Nasenhöhle die funktionellen Probleme nur teilweise beseitigen konnte. Der Chirurg Bernhard von Langenbeck (1810-1887) entwickelte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine relativ sichere Methode zum Verschluss von isolierten Gaumenspalten. Meist wurden größere Kinder oder Erwachsene operiert, obwohl Sprachstörungen bereits im Alter von etwa 3-4 Jahren auftraten. Als Alternative standen die Obturatoren zur Verfügung. Sie brachten gute Ergebnisse und fügten den Patienten keinen Schaden zu. Bei Säuglingen wurden Gaumenplatten mit Bügeln an der Stirn, später an den Zähnen oder über Federn am Unterkiefer befestigt, um ihnen das Trinken zu erleichtern. Durch häufige Aspiration von Nahrung in die Luftwege, konnte es zu Infektionen und einem frühen Tod der Säuglinge kommen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts befürwortete der Leiter der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität Hermann Schröder (1876-1942) den operativen Verschluss bei Spalten des harten und weichen Gaumens im Alter von 3-4 Jahren, wenn diese nicht zu groß waren. Erst in den 1920er und 1930er Jahren wurde das operative Vorgehen zum Verschluss von Spalten durch den Pariser Chirurgen Victor Veau (1871-1949) systematisiert und deutlich verbessert. Der Leipziger, später Berliner Chirurg Wolfgang Rosenthal (1882-1971) befürwortete zu dieser Zeit eine Behandlung der Spaltpatienten in Kieferkliniken unter Zusammenarbeit von Chirurgen, Zahnärzten und Sprachtherapeuten. [1] [2] [3]</p>
Zusatzinformation:	<p>Die verschiedenen Spaltbildungen des Gesichts sind Fehlbildungen, die in der Embryonalphase durch genetische und äußere Faktoren entstehen können. Bei dem größeren Teil der Spalten handelt es sich um isolierte Spalten, sie können jedoch auch als Teil von Syndromen auftreten. Ganz verschiedene Ausprägungen von Mikrosymptomen bis zu ein- oder doppelseitige Lippen-Kiefer- und/ oder Gaumenspalten mit und ohne Beteiligung des weichen Gaumens sind möglich. Die Folgen von unbehandelten Spalten können je nach Lokalisation Fehlentwicklungen der Kiefer und der Zahnstellung auch mit gestörter Nahrungsaufnahme, Störungen der Sprachentwicklung und Hörstörungen sein. Heute werden alle Spalten im Kindes- und Jugendalter operiert, um im Erwachsenenalter ein ästhetisch und funktionell optimales Ergebnis zu erhalten. Gleich nach der Geburt werden Gaumenplatten eingegliedert, um den Säuglingen das Trinken zu erleichtern. Mit 4-6 Monaten wird die Lippenspalte, mit 1-2 Jahren die Gaumenspalte verschlossen. Mit 8-11 Jahren wird ein Knochenaufbau im Bereich des Kieferspaltes durchgeführt, im jugendlichen Alter von etwa 15-18 Jahren erfolgen ggf. eine Korrektur der Nase und eine Versorgung der Zahnlücken (meist obere 2er). Während der gesamten Entwicklungsphase können eine Förderung der Sprachentwicklung, eine kieferorthopädische Behandlung sowie weitere operative Korrekturen des weichen Gaumens, der Lippe und der Nase notwendig sein. [4] Die Moulage wurde 2000/2001 in der Ausstellung der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin "Theatrum natura et artis. Wunderkammern des Wissens" gezeigt.</p>
Quellen:	
Literatur:	<p>[1] Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin u. a. O. 1995, S. 203-205, 213, 215-218. [2] Schröder, Hermann: Der augenblickliche Stand der chirurgischen Prothese. In: Verhandlungen des V. Internationalen zahnärztlichen Kongresses, Berlin, 23.- 28. August 1909. Hrsg. Schaeffer-Stuckert, F[ritz]. 2 Bände, Bd. 1. o. O. 1911, S. 111-113. [3] Borchers, Eduard: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschliesslich Operationslehre unter besonderer Berücksichtigung des Gesichts, der Kiefer und der Mundhöhle. Berlin 1926, S. 5-10. [4] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 295-330.</p>
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Textil, Metall, Holz, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	"Humboldt-Universität zu Berlin, Medizinische Fakultät Charité, Institut für Geschichte der Medizin, ID- Nr: 727, Katalog- Nr: 15.52, Säuglingskopf mit weißer Garnstrickmütze, 1900-1910, Inv.- Nr: M20, Wachs gefärbt und koloriert, Leinentuch, Baumwollgarn, Holz, Stecknadeln, Metallgriff" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	14,2x9,4x10,3 30,7x17,1x12,7 (mit Grundplatte und Haken)
Gewicht in g:	724 (mit Grundplatte und Haken)
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, verstaubt, nachgedunkelt
Zustand ermittelt am:	31.8.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014
	2

Chirurgische Prothese als Unterlage für Weichteilplastik



Objekttitel: Kinnschild/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Trauma, Kinnschild, Weichteilplastik, Prothese

Objekt-

beschreibung: Vollständiges männliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit abgeschrägten Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte zwei Retentionsleisten angebracht. Auf der Rückseite sind zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M21", und ein handschriftliches Schild mit den Erläuterungen zur Ausstellung der Humboldt-Universität. Zusätzlich befinden sich zwei handschriftliche Eintragungen "No 29" und "31" (durchgestrichen) auf der Rückseite des Brettes. Wimpern, Augenbrauen, Nasenhaare, Oberlippenbart echte Haare. Augen geschlossen, Mund geöffnet. Die Moulage ist zusammengesunken, beidseitig an den Schläfen und am linken Ohr befinden sich große Risse im Wachs. Im Oberkiefer überkappt eine gegossene Metallschiene alle vorhandenen Zähne. Ein von der Schiene links nach außen kommender nach oben gebogener Draht ist mit einem Steckschraubensystem mit einem horizontal zum linken Ohr verlaufenden Draht verbunden. Es fehlen das gesamte Kinn und die Unterlippe, die Haut in diesem Bereich ist vernarbt. Der fehlende Unterkieferanteil wurde durch eine Prothese von etwa 5x 3,5x 2,5 cm Größe (modelliert aus schwarzem Wachs) ersetzt.

**Spezifischer
Befund:**

Das Unterkiefermittelstück inklusive Teilen des knöchernen Kinns und der Weichteile fehlt wahrscheinlich nach einer Schussverletzung. Die Haut in diesem Bereich ist bereits vernarbt und stark zusammengezogen. Um die Folgen dieser Verletzung zu minimieren, wurde hier eine Prothese, ein künstlicher Kinnersatz eingesetzt. Die Prothese konnte im Original aus Metall oder Kautschuk gefertigt werden. Durch die Prothese wird die Zunge in den Mund zurückgedrängt, ein Zusammenziehen der verbleibenden Unterkieferanteile wird verhindert. Über einen Bügel und ein extraorales Gelenk vor dem Ohr wurde die Kinnprothese über eine Schienung an den Oberkieferzähnen befestigt. Die Verbindung zur Prothese und das künstliche Gelenk fehlen hier.

Diagnose-alt:	"Kinnschild" als Operationsunterlage für Weichteilplastik
Diagnose-neu:	
ICD-10:	
Wissenschaftlicher Kommentar:	Die Moulage gehörte zur Sammlung der Prothetischen Abteilung der Zahnklinik der Berliner Universität, deren Leiter Hermann Schröder (1876-1942) war. Er beschrieb einen Patientenfall, den er mit einer entsprechenden Prothese versorgte. Im Vergleich mit einem bei [1] abgebildeten Foto des Patienten könnte die Moulage an diesem abgeformt worden sein. Eine zweite Moulage aus dieser Sammlung zeigte die Befestigung an vorhandenen Zähnen im Unterkiefer. [5] Für die im Ersten Weltkrieg entwickelten Operationsmethoden zum Ersatz des verlorengegangenen Knochens und besonders der Weichteile waren Prothesen nötig, die einerseits die Knochenstümpfe in ihrer Lage halten und als Operationsunterlage für die Formung der Weichteile des Kinns dienen konnten. Diese "Kinnschilde" sollten größere Schrumpfung der Weichteile verhindern und mussten nach der abgeschlossenen Weichteilplastik wieder entfernt werden. Je nach Knochensituation und Restbezahnung waren verschiedene Formen von Operationsprothesen möglich. [2] [3] [4] [7]
Zusatzinformation:	Heute ist es möglich, solche komplexen Unterkieferdefekte durch Transplantationen sowohl funktionell wie auch ästhetisch zufriedenstellend wieder herzustellen. Dazu werden gefäßgestielte Knochen- und Hauttransplantate aus dem Wadenbeinknochen des Unterschenkels entnommen. Durch mehrfache Osteotomie kann die Rundung des Kiefers nachvollzogen werden. Durch den Gefäßanschluss wird das Transplantat unabhängig vom umgebenden Gewebe versorgt, besonders für große Knochenteile reicht die Versorgung durch Diffusion allein nicht aus. [6] Die Moulage wurde 2000/2001 in der Ausstellung der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin "Theatrum natura et artis. Wunderkammern des Wissens" gezeigt.
Quellen:	[5] Wassmund, Martin: Die Behandlung der Defektfrakturen besonders der Schußbrüche des Unterkiefers. Leipzig 1939, S. 19-21. [1] Schröder, Hermann: Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 35 (1917), S. 464-465.
Literatur:	[2] Treuenfels, Johann-Hartwig von: Das Leben und Wirken des Zahnarztes Hugo Ganzer. Diss. Berlin 1975, S. 51-53. [3] Klapp, Rudolf: Über chirurgische Behandlung der Kieferschußbrüche. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 13 (1916), S. 227. [4] Klapp, Rudolf und Hermann Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung. Berlin 1917, S. 130-136. [6] Hausamen, Jarg-Erich et al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2003, S. 508-509. [7] Wassmund, Martin: Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels unter Berücksichtigung der Komplikationen des Hirnschädels. Ihre Klinik und Therapie. Berlin 1927, S. 55-59.
Person/Institut:	Schröder, Hermann; Lebensdaten: 1876-1942, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1907-1942
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Haare, Metall, Textil, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Versorgung einer Kieferschussbruchverletzung, ca. 1910- 1915, ID: 1917, Katalog Nr: 15.53; Inv. Nr M21" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	22,1x20,7x9,1 33,7x25,2x11,6 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	ca. 1500 (mit Grundplatte)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, verstaubt, Abplatzungen, Risse, Defekt am Ohr, in sich zusammengesunken
Zustand ermittelt am:	31.8.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Lippen-Kiefer-Gaumenspalte



Objekttitel: Jugendlicher mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte/ Oberkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Lippen-Kiefer-Gaumenspalte

Objekt-

beschreibung: Vollständiges menschliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. Auf der Rückseite der Holzplatte sind zwei Papierschilder, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M22" und ein Schild mit Erläuterungen zur Ausstellung der Humboldt-Universität. Augenbrauen aufgemalt, zusätzlich dort wie an den Wimpern echte Haare. Augen geschlossen, Mund geöffnet. Einige Zähne im Ober- und Unterkiefer fehlen. Links ist eine komplette ca. 2 cm klaffende Lippenspalte bis in das linke Nasenloch sichtbar. Die Nase ist flach verzogen. Die Spalte setzt sich als komplette Kieferspalte fort. Sie klafft ca. 1 cm, das Zwischenkiefersegment mit den Frontzähnen ist nach links oben rotiert. Auch der harte Gaumen ist rechts und links komplett bis in den Nasenboden gespalten. Die Nasenscheidewand ist verlagert.

Spezifischer Befund:

Hier ist eine wahrscheinlich bis zum Zeitpunkt der Abformung untherapierte vollständige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte bei einem Jugendlichen dargestellt. Das Kind ist wahrscheinlich etwa 12 Jahre alt. Im Oberkiefer sind die 17 und 27 bereits vorhanden, die Weisheitszähne fehlen. Es fehlen wahrscheinlich aufgrund der Fehlbildung die Zähne 13, 12 und 22. Auf der linken Seite könnte es sich noch um den Milcheckzahn und die Milchmolaren handeln. Im Unterkiefer sind nur die Zähne bis zu den Eckzähnen dargestellt.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	Komplette Lippen-Kiefer-Gaumenspalte links und Gaumenspalte rechts (Stand vom 13.06.2012)
ICD-10:	Q 37.9
Wissenschaftlicher Kommentar:	Ein Verschluss der Lippenspalte war bereits seit dem 18. Jahrhundert möglich. Die Methoden wurden ständig verbessert. Die Operation sollte möglichst früh ausgeführt werden. Die Sterblichkeit der operierten Säuglinge war jedoch sehr hoch und ob die Ergebnisse ästhetisch befriedigend waren, ist fraglich. Es ist anzunehmen, dass nicht alle Spaltpatienten operiert wurden. Die Kieferspalte konnte nicht verschlossen werden. Der gedrehte, häufig vorstehende Zwischenkiefer wurde teilweise entfernt oder gewaltsam zurückverlagert. Im 19. Jahrhundert wurden die Methoden zum Verschluss des weichen Gaumens verbessert, ohne jedoch wesentliche Verbesserungen der Sprache zu erreichen. Versuche auch den harten Gaumen zu verschließen waren nicht erfolgreich, so dass zu Beginn des 20. Jahrhunderts ein Verschluss des harten Gaumens mit einem Obturator bevorzugt wurde. Dieser konnte auch den weichen Gaumen verschließen. Eine mögliche Therapie für diesen Jugendlichen wäre der Verschluss der Lippenspalte im Säuglingsalter, eine Rückverlagerung des Zwischenkiefers und das Tragen eines Obturators (dieser muss mit dem Wachstum stetig erneuert werden) zum Verschluss der Gaumenspalte und Ersatz der fehlenden Zähne im Bereich der Kieferspalte gewesen. Erst in den 1920er und 1930er Jahren wurde das operative Vorgehen zum Verschluss von Spalten durch den Pariser Chirurgen Victor Veau (1871-1949) systematisiert und deutlich verbessert. Der Leipziger, später Berliner Chirurg Wolfgang Rosenthal (1882-1971) befürwortete zu dieser Zeit eine Behandlung der Spaltpatienten in Kieferkliniken unter Zusammenarbeit von Chirurgen, Zahnärzten und Sprachtherapeuten. [1]
Zusatzinformation:	Die verschiedenen Spaltbildungen des Gesichts sind Fehlbildungen, die in der Embryonalphase durch genetische und äußere Faktoren entstehen können. Bei dem größeren Teil der Spalten handelt es sich um isolierte Spalten, sie können jedoch auch als Teil von Syndromen auftreten. Ganz verschiedene Ausprägungen von Mikrosymptomen bis zu ein- oder doppelseitige Lippen-Kiefer- und/ oder Gaumenspalten mit und ohne Beteiligung des weichen Gaumens sind möglich. Die Folgen von unbehandelten Spalten können je nach Lokalisation Fehlentwicklungen der Kiefer und der Zahnstellung auch mit gestörter Nahrungsaufnahme, Störungen der Sprachentwicklung und Hörstörungen sein. Heute werden alle Spalten im Kindes- und Jugendalter operiert, um im Erwachsenenalter ein ästhetisch und funktionell optimales Ergebnis zu erhalten. Gleich nach der Geburt werden Gaumenplatten eingegliedert, um den Säuglingen das Trinken zu erleichtern. Mit 4-6 Monaten wird die Lippenspalte, mit 1-2 Jahren die Gaumenspalte verschlossen. Mit 8-11 Jahren wird ein Knochenaufbau im Bereich des Kieferspaltes durchgeführt, im jugendlichen Alter von etwa 15-18 Jahren erfolgen ggf. eine Korrektur der Nase und eine Versorgung der Zahnlücken (meist 12 und 22). Während der gesamten Entwicklungsphase können eine Förderung der Sprachentwicklung, eine kieferorthopädische Behandlung sowie weitere operative Korrekturen des weichen Gaumens, der Lippe und der Nase notwendig sein. [2] Die Moulage wurde 2000/2001 in der Ausstellung der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin "Theatrum natura et artis. Wunderkammern des Wissens" gezeigt.
Quellen:	
Literatur:	[1] Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin u. a. O. 1995, S. 189-218. [2] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 295-330.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Haar, Textil, Metall, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Geschichte der Medizin, ID-Nr: 1916, Katalog- Nr: 15.51, Jugendlicher mit Hemmungsfehlbildung am Oberkiefer, um 1900-1910, Inv. Nr M22, Wachs gefärbt und koloriert, Leinentuch, Holz, Haare, Stecknadeln, Metall" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	20,4x15,8x9,4 34,0x22,2x10,7 (mit Grundplatte)
Gewicht in g:	1048 (mit Grundplatte)
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, verstaubt, Abplatzungen
Zustand ermittelt am:	7.9.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Lippen-Kieferspalte vor und nach der Therapie



Bildnummer: 2006 78 1

Objekttitel: Erwachsener mit Lippen-Kieferspalte/ Oberkiefer

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Wachs, Lippen-Kiefer-Spalte, Therapie, Obturator

**Objekt-
beschreibung:**

Zwei vollständige männliche Gesichter von vorn und zwei Oberkieferabformungen aus Wachs (Moulagungen). Die linke Gesichtsmoulage ist in mehrere Teile zerbrochen. Alle Moulagungen sind mit Stoff eingefasst und auf schwarz lackierter Holzplatte befestigt, die Gesichtsmoulagungen oben und die Kiefermoulagungen unten. Zwischen den Moulagungen ist mittig eine weiße, handschriftliche Signatur. Auf der Rückseite des Brettes befindet sich neben einem Stempel auch ein handschriftlicher Vermerk "11/3300". Außerdem sind auf der Rückseite der Holzplatte zwei Papierschilder befestigt, eins mit der am Institut für Geschichte der Medizin vergebenen Inventarnummer "M22" und ein Schild mit Erläuterungen zur Ausstellung der Humboldt-Universität. Beide Gesichtsmoulagungen mit echten Haaren an Augenbrauen, Wimpern und Oberlippenbart. Augen geschlossen, Mund leicht geöffnet. Bei der linken Moulage fehlen einige Zähne, eine komplette Lippenspalte rechts zieht sich bis in das rechte Nasenloch. Das linke Oberkiefermodell ist teilbezahnt. Es fehlt ein Stück vom Modell. Die rechte Gesichtsmoulage zeigt eine Einziehung der Lippe links. Der Oberkiefer ist soweit erkennbar voll bezahnt. Das rechte Oberkiefermodell zeigt eine aus dunklem Wachs modellierte Gaumenplatte mit anmodellierten Zähnen.

**Spezifischer
Befund:**

Die Doppelmoulage zeigt einen Erwachsenen mit einer kompletten rechtsseitigen Lippen-Kieferspalte vor und nach der Therapie. Die linke Gesichtsmoulage zeigt die unversorgte Lippenspalte, der rechte Teil der Oberlippe ist nach innen gedreht. Auf der linken Seite sind die Zähne 21-23 und 25 vorhanden. Der auf dem Kiefermodell dargestellte deutlich abgeflachte Alveolarbogen rechts ist ein Hinweis auf eine Kieferspalte rechts. Der Gaumen ist intakt. An dem Modell fehlt der vordere Anteil Regio 11-25, es sind nur 17, 26 und 27 vorhanden. Die meisten dieser Zähne sind wahrscheinlich nicht aufgrund der Fehlbildung verloren gegangen. Unten sind bis auf die seitlichen Schneidezähne alle Zähne vorhanden. Bei der rechten Moulage ist die Lippenspalte bis in das Nasenloch geschlossen. In der Lippe ist keine Narbe, nur eine leichte Einziehung zu erkennen. Im Oberkiefer wurden alle fehlenden Zähne durch die am Kiefermodell dargestellte Prothese ersetzt. Die Basis der Prothese ist nicht in das Vestibulum ausgedehnt. Zur Befestigung der Prothese wurden die Zähne 23 und 25 mit Goldkronen versehen und Ankerbandklammern in die Prothese eingearbeitet. Diese breiten, doppelarmigen Klammern sind untereinander mit einem Steg verbunden und werden in die Krone eingepasst. Die am Prothesenzahn 16 dargestellte Klammer sollte wahrscheinlich um den Zahn 17 verlaufen.

Diagnose-alt:	
Diagnose-neu:	einseitige Lippen-Kiefer-Spalte (Stand vom 13.06.2012)
ICD-10:	Q 37.1
Wissenschaftlicher Kommentar:	Ein Verschluss der Lippenspalte war bereits seit dem 18. Jahrhundert möglich. Die Methoden wurden ständig verbessert. Die Operation sollte möglichst früh ausgeführt werden. Die Sterblichkeit der operierten Säuglinge war jedoch sehr hoch und ob die Ergebnisse ästhetisch befriedigend waren, ist fraglich. Es ist anzunehmen, dass nicht alle Spaltpatienten operiert wurden, so dass auch bei Erwachsenen Verschlüsse von Lippenspalten durchgeführt wurden. Die Kieferspalte konnte nicht verschlossen werden. Zum Verschluss der Spalte und gleichzeitigem Ersatz der fehlenden Zähne wurden wie an den Moulagen dargestellt Prothesen eingesetzt. Ob bei dem bis zur Abformung nicht therapierten Patienten ein operativer Verschluss mit einem ästhetisch sehr befriedigenden Ergebnis durchgeführt wurde oder ob sich die Teile der Lippe durch das Einsetzen der Prothese lediglich in ihrer richtigen Position aneinander angelagert haben, ist nicht eindeutig festzustellen. Erst in den 1920er und 1930er Jahren wurde das operative Vorgehen zum Verschluss von Spalten durch den Pariser Chirurgen Victor Veau (1871-1949) systematisiert und deutlich verbessert. Der Leipziger, später Berliner Chirurg Wolfgang Rosenthal (1882-1971) befürwortete zu dieser Zeit eine Behandlung der Spaltpatienten in Kieferkliniken unter Zusammenarbeit von Chirurgen, Zahnärzten und Sprachtherapeuten. [1]
Zusatzinformation:	Die verschiedenen Spaltbildungen des Gesichts sind Fehlbildungen, die in der Embryonalphase durch genetische und äußere Faktoren entstehen können. Bei dem größeren Teil der Spalten handelt es sich um isolierte Spalten, sie können jedoch auch als Teil von Syndromen auftreten. Ganz verschiedene Ausprägungen von Mikrosymptomen bis zu ein- oder doppelseitige Lippen-Kiefer- und/ oder Gaumenspalten mit und ohne Beteiligung des weichen Gaumens sind möglich. Die Folgen von unbehandelten Spalten können je nach Lokalisation Fehlentwicklungen der Kiefer und der Zahnstellung auch mit gestörter Nahrungsaufnahme, Störungen der Sprachentwicklung und Hörstörungen sein. Heute werden alle Spalten im Kindes- und Jugendalter operiert, um im Erwachsenenalter ein ästhetisch und funktionell optimales Ergebnis zu erhalten. Gleich nach der Geburt werden Gaumenplatten eingegliedert, um den Säuglingen das Trinken zu erleichtern. Mit 4-6 Monaten wird die Lippenspalte, mit 1-2 Jahren die Gaumenspalte verschlossen. Mit 8-11 Jahren wird ein Knochenaufbau im Bereich des Kieferspaltes durchgeführt, im jugendlichen Alter von etwa 15-18 Jahren erfolgen ggf. eine Korrektur der Nase und eine Versorgung der Zahnlücken (meist 12 und 22). Während der gesamten Entwicklungsphase können eine Förderung der Sprachentwicklung, eine kieferorthopädische Behandlung sowie weitere operative Korrekturen des weichen Gaumens, der Lippe und der Nase notwendig sein. [2] Die Moulage wurde 2000/2001 in der Ausstellung der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin "Theatrum natura et artis. Wunderkammern des Wissens" gezeigt.
Quellen:	
Literatur:	[1] Hoffmann-Axthelm, Walter: Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Berlin u. a. O. 1995, S. 189-218. [2] Hausamen, Jarg-Erich et. al. (Hrsg.): Curriculum Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Chirurgie. 3 Bände, Bd. 3. Berlin u. a. O. 2002, S. 295-330.
Person/Institut:	Mouleur: Tempelhoff, Art[h]ur, Berlin, Deutsches Reich; Wirkungszeit: 1900er und 1910er Jahre
Datierung:	ca. 1910
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Metall, Haare, Textil, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"A. Tempelhoff fecit. Tel: Steinplatz 2339" [handschriftlich, Vorderseite] "Zahnärztliches Institut der königlichen Universität Berlin" [Stempel, Rückseite] "Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Geschichte der Medizin, ID-Nr.: 1914, Katalog- Nr.: 15.49, Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte vor und nach der Therapie, um 1900-1910, Inv-Nr: M23, Doppelmoulage, Wachs gefärbt und koloriert, Leinentuch, Holz, Haare, Stecknadeln, Metall" [Papierschild Rückseite]
Maße in cm (HxBxT):	29,5x46,0x10,1
Gewicht in g:	1213
Zustand:	restaurierungsbedürftig, linke Moulage zerstört, Teile werden durch Stoffeinlage zusammengehalten, verstaubt, div. Sprünge
Zustand ermittelt am:	7.9.2005
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Zerstörte Moulage



Objekttitel: Moulage, zerstört/ Gesicht

Objektbezeichnung: Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Gesicht, Wachs

**Objekt-
beschreibung:** Vollständiges menschliches Gesicht von vorn aus Wachs (Moulage). Mit Stoff eingefasst, Moulage auf schwarz lackierter Holzplatte mit konkaver Phase an den Rändern befestigt. An der Rückseite des Brettes Kordel mit Reißzwecke befestigt. Wimpern echte Haare. Augen geschlossen. Die Moulage ist in viele Teile zerbrochen. Es ist kein Befund zu erkennen.

**Spezifischer
Befund:**

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Zusatzinformation:

Quellen:

Literatur:

Person/Institut:

Datierung: ca. 1910

Material/Technik: Wachs, Farbe, Textil, Metall, Haare, Gips, Holz

**Etikett/Marke/
Signatur:**

Maße in cm (HxBxT): 21,2x16,3x6,8
34,1x22,6x8,1 (mit Grundplatte)

Gewicht in g: 1047 (mit Grundplatte)

Zustand: restaurierungsbedürftig, total zerstört

Zustand ermittelt am: 7.9.2005

Bearbeiter/in: Werner

Letztes Bearbeitungsdatum: 29.7.2014

2

Retinierter, vestibulär verlagelter Weisheitszahn



Objekttitel: verlagelter Weisheitszahn/ Unterkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Unterkiefer, Wachs, Weisheitszahn, Verlagerung, Retention, Dentitio difficilis

Objektbeschreibung: Hinterer Anteil eines rechten Unterkiefers eines Menschen mit Schleimhaut und Wangenteil aus Wachs modelliert (Moulage). Drei menschliche Zähne in die Modellation eingebettet. Auf der Rückseite Teile eines teilweise unleserlichen Papierschildes. Das Objekt war ursprünglich auf einem nicht mehr vorhandenen Standfuß befestigt.

Spezifischer Befund: Es handelt sich um einen Teil eines Unterkiefers eines Erwachsenen (Regio 46-48). Die Zähne 46 und 47 stehen regelgerecht. Der verlagerte Weisheitszahn 48 durchbricht vestibulär (zur Wange hin) distal von 47 mit einem Höcker die Schleimhaut.

Diagnose-alt:**Diagnose-neu:** vestibulär verlagertes Weisheitszahn (Stand vom 28.3.2012)**ICD-10:** K07.3**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden die entzündlichen Erscheinungen beim Durchbruch der dritten Molaren als Dentitio difficilis bezeichnet. Der Platzmangel als häufigste Ursache für den unvollständigen Durchbruch und damit auch für die Bildung einer Zahnfleischkapuze war bereits bekannt. Man nahm an, dass sich Entzündungen der Zahnfleischkapuze meist nach kleinen Verletzungen im Zusammenhang mit Gärungsprozessen von Nahrungsresten und dem Hinzutritt von Bakterien entwickeln würden. Die weiteren Symptome, wie Schwellung der Lymphknoten, Kieferklemme und Ausbreitung in den Hals wurden ausführlich beschrieben. Da bei einer Ausbreitungstendenz in Mundboden, Hals oder Mediastinum mit Abszessbildung noch keine Antibiotika zur Behandlung zur Verfügung standen, konnte eine Dentitio difficilis lebensbedrohlich werden. Als Therapie wurde im Anfangsstadium Reinigen der Tasche mit Wasserstoffperoxid, Jodtinktur oder Karbollösung, Tamponieren der Tasche mit Jodoformgaze, später Ablösen der Tasche zur Eiterentleerung und Ausspülen mit antiseptischen Lösungen, Inzision oder Exzision der Tasche empfohlen. Die Entfernung des Zahnes wurde erst nach mehreren Rezidiven erwogen. Die Röntgendiagnostik (seit 1896) zur Beurteilung der Lage der Weisheitszähne vor ihrer Entfernung war zu diesem Zeitpunkt noch relativ neu und wahrscheinlich noch nicht für jeden Zahnarzt verfügbar. [2] [3]

Zusatzinformation:

Als Dentitio difficilis oder erschwerten Zahndurchbruch wird heute eine verlängerte Zahndurchbruchphase bezeichnet. Ursache sind häufig Platzmangel oder eine Verlagerung des Zahnes. Eine Drehung oder Kippung ist im Prinzip in jede Richtung möglich. Besonders häufig tritt ein erschwerten Durchbruch bei dritten Molaren, meist im Unterkiefer auf. Die Zähne weisen eine fortgeschrittene Wurzelentwicklung auf und befinden sich zum Zeitpunkt ihres normalen Durchbruchs nicht oder nur teilweise in der Mundhöhle. Die Zeiten des physiologischen Durchbruchs der dritten Molaren sind sehr variabel, vom 15.-30. Lebensjahr. Diese Störungen des Durchbruchs führen häufig zur Bildung einer Zahnfleischkapuze. Unter dieser sammeln sich Zell- und Speisereste. In Zusammenhang mit den in der Mundhöhle vorhandenen Bakterien herrschen ideale Bedingungen für eine Infektion (Perikoronitis). Neben den lokalen Symptomen wie Rötung und Schwellung, Mundöffnungsbehinderungen und Schwellung der regionalen Lymphknoten kann es zu Allgemeinsymptomen wie Fieber und allgemeinem Krankheitsgefühl kommen. Die Therapie ist heute ähnlich wie zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Im akuten Stadium erfolgt unter Umständen nach Inzision des umliegenden Weichgewebes eine Reinigung des Schlupfwinkels mit Wasserstoffperoxid und eventuell die Einlage von entzündungshemmenden Salben. Bei Auftreten eines allgemeinen Krankheitsgefühls und Fieber ist neben der chirurgischen Therapie auch die Gabe von Antibiotika indiziert, um eine Abszessbildung zu verhindern. Im chronifizierten Stadium wird heute als kausal chirurgische Therapie der Zahn entfernt. [1]

Quellen:

Literatur: [1] Reichart, Peter August et al. (Hrsg.): Curriculum Zahnärztliche Chirurgie. 3 Bände, Bd. 1. Berlin u. a. O. 2002, S. 204-205, 503-505.
[2] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. Wien 1892, S. 602.
[3] Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, S. 509-511.

Person/Institut:**Datierung:** ca. 1910**Material/Technik:** Wachs, Farbe, Zähne, Papier**Etikett/Marke/
Signatur:** "Molaren... Unterk..." [Papierschild Rückseite]**Maße in cm (HxBxT):** 5,4x5,9x1,7**Gewicht in g:** 44**Zustand:** restaurierungsbedürftig, Stücke sind abgebrochen, Metallfuß fehlt**Zustand ermittelt am:** 2.11.2005**Bearbeiter/in:** Werner**Letztes Bearbeitungsdatum:** 29.7.2014

2

Akute Gingivitis/ Hyperplasie der Gingiva



Objekttitel: "Wuchernde Zahnfleischentzündung", "Zahnfleischwucherung"/ Oberkiefer/ Unterkiefer **Objektbezeichnung:** Moulage

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Moulage, Oberkiefer, Unterkiefer, Wachs, Zahnfleischentzündung, Gingivitis hyperplastica, Hyperplasie, Zahnfleischwucherung, Gingivitis hypertrophica, Schmutzgingivitis

Objektbeschreibung: Je zwei Wachsmodelle von teilbezahnten Ober- und Unterkiefern in natürlicher Größe (Moulage), aufklappbar miteinander verbunden. Die Ausdehnung entspricht einem in der Zahntechnik üblichen Gipsmodell. Die Modellsöckel sind schwarz lackiert. Zähne und Zahnfleisch natürlich gefärbt. Jedes Modellpaar mit einem Metallstab auf einer schwarz lackierten rechteckigen Holzplatte aufgestellt. Das von vorn gesehen linke Modell wird im Folgenden als Modell {1}, das rechte Modell als Modell {2} bezeichnet. Vier Standfüße auf der Unterseite der Platte. Auf der Rückseite der Holzplatte befindet sich unter jedem Modell ein teilweise unleserliches Papierschild, auch handschriftlich. Beide Modelle zeigen geschwollenes und gerötetes Zahnfleisch.

Spezifischer Befund: Es handelt sich um Oberkiefer- und Unterkiefermodelle von Erwachsenen. Bei Modell {1} fehlen die Zähne 18, 17, 15, 24, 27, 28, 38, 33, 44, 48. Das Zahnfleisch ist besonders in der Oberkieferfront stark geschwollen, sowohl palatinal wie auch vestibulär. Es reicht weit nach koronal. Die Oberfläche ist uneben und gerötet. Am lebenden Patienten wäre eine Pseudotaschenbildung vorhanden. Bei Modell {2} sind die Weisheitszähne 18 und 28 im Durchbruch, 15 ist nach palatinal verlagert, 38 und 46 fehlen. Die Lücke bei 46 ist vollständig geschlossen. 17 und 26 haben eine Karies. Die marginale Gingiva ist an allen Zähnen vestibulär und palatinal bzw. lingual prall geschwollen, gerötet und glatt. An allen Zähnen ist zervikal ein dunkler, grau-grünlicher Belag zu erkennen. Die restliche Schleimhaut ist blassrosa.

Diagnose-alt:	{1} "Wuchernde Zahnfleischentzündung"/ {2} "Zahnfleischwucherung"
Diagnose-neu:	{1} chronische Gingivitis [Gingivitis hyperplastica]/ {2} akute Gingivitis [Schmutzgingivitis] (Stand vom 28.3.2012)
ICD-10:	{1} K05.1/ {2} K05.0
Wissenschaftlicher Kommentar:	Modell {2} wurde an einem Patienten der Zahnklinik, Name "Samel" am 10.02.1911 abgeformt. Es zeigt eine marginale Gingivitis mit Schwellung des Zahnfleisches. Bereits in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts waren der Zahnbelag und Zahnstein als Ursache der Entzündung bekannt. Bei längerem Bestehen konnte es zu einer Parodontitis mit Taschenbildung mit Granulationsgewebe, Rötung des Zahnfleischsaumes, Sekretion auch eitrig aus den Taschen, Schwellen des Zahnfleisches und Blutungen kommen. Als Therapie wurde der Zahnstein entfernt und eine Spülung mit desinfizierenden Lösungen vorgenommen. Das Modell {1} zeigt eine Gingivitis hyperplastica, früher Gingivitis hypertrophica. Die Ursache dieser seltenen Erkrankung war zu Beginn des 20. Jahrhunderts unbekannt, die Symptome wurden bereits richtig beschrieben: Granulationsgewebe wuchert ausgehend von den Interdentalpapillen, so dass es Teile oder auch die gesamten Zahnflächen bedecken kann. Das Gewebe ist stark durchblutet. Beschwerden verursacht es durch traumatische Einbisse oder die starke Blutungsneigung, bei Entzündung ist es schmerzhaft. Als Therapie wurden adstringierende Mundwässer, bei schweren Fällen Kauterisation mit Ätzung der Wundflächen zur Entfernung des überschüssigen Gewebes angewendet. [1] [2] [5]
Zusatzinformation:	Nach der heutigen Diagnoseeinteilung ist bei Modell {2} das Vorliegen einer plaqueinduzierten Gingivitis oder bei deutlicher Taschenbildung einer Parodontitis wahrscheinlich. Ein Zusammenhang zwischen der Entzündung, dem Vorhandensein von Bakterien und Zahnbelägen wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts hergestellt, das Wissen über die beteiligten Bakterien und die Mechanismen der Gewebszerstörung konnte in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert präzisiert werden. Bei der Therapie steht auch heute noch die Reduzierung der Bakterien durch Entfernung des Zahnsteins und der Beläge im Vordergrund. Eine Verbesserung der Therapiemöglichkeiten hat sich durch den Einsatz von Schall- und Ultraschallinstrumenten ergeben. Die Bedeutung der Mitarbeit des Patienten durch eine konsequente häusliche Mundhygiene als Voraussetzung für den Therapieerfolg war in der Entstehungszeit der Moulagen noch nicht erkannt. Auch die Gingivahyperplasien, an Modell {1} dargestellt, können nur bei Anwesenheit von Bakterien entstehen. Bei entsprechenden Voraussetzungen (genetische Disposition, hormonelle Veränderungen, Einnahme bestimmter Medikamente wie Zytostatika, Hydantoinderivate und Kalziumantagonisten) reichen jedoch kleine Mengen aus. Die Therapie besteht bei leichten Formen in konsequenter Mundhygiene, bei schweren Formen kann evtl. eine Gingivoplastik durchgeführt werden. [3] [4] [6] [7]
Quellen:	
Literatur:	[1] Partsch, Carl: Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer. o. O. o. J., S. 50, 52. [2] Port, [Gottlieb] und [Hermann] Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, S 503, 506. [3] Lindhe, Jan: Textbook of Clinical Periodontology. 2. Aufl., Copenhagen 1997, S. 286-287, 294-295. [4] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 280. [5] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 367-369. [6] Hellwege, Klaus-Dieter: Die Praxis der professionellen Zahnreinigung & Ultraschall-Scaling. 3. Aufl., Stuttgart, New York 2007, S. 139-141. [7] Reichart, Peter August et. al. (Hrsg.): Curriculum Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Chirurgie. 3 Bände, Bd. 2. Berlin u. a. O. 2002, S. 205.
Person/Institut:	
Datierung:	{2} 10.2.1911
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Metall, Holz, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Wuchernde Zahnfleischentzündung, entstanden durch starken Zahnsteinansatz." [Rückseite, Papierschild unter Modell {1}, maschinengeschrieben] " ...ztl. Institut d. Kgl Univ...Chirurg. Abt. Berlin...6539./10 10./2.11 Zahnfleischwucherung Pat. Samel" [Rückseite, Papierschild unter Modell {2}, teilweise handschriftlich]
Maße in cm (HxBxT):	5,5x7x4,3 5,8x7,6x5,1 16,0x20,9x11,3 (komplett)
Gewicht in g:	484 (komplett)
Zustand:	restaurierungsbedürftig, verstaubt, Sprünge, Teile fehlen, Farben nachgedunkelt
Zustand ermittelt am:	11.1.2006
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	15.4.2014

Pulpaerkrankungen



Bildnummer: 2006 82 1

Objekttitel: "Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen", "Wurzelhautentzündungen"/ Zahn **Objektbezeichnung:** Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Lehrmittel, Pulpa, Entzündung, Pulpitis, Pulpapolyp, Zyste, Gangrän, Parodontitis, Fistel, Abszess

Objektbeschreibung: 15 Wachsmodelle von Zähnen in Originalgröße zur Darstellung von Erkrankungen der Pulpa. In drei Reihen (4, 6 und 5 Modelle) in einem schwarz lackierten Holzkasten mit Glasdeckel angeordnet. Glasdeckel mit Klebeband gesichert. Gedruckte Papierschilder mit schwarzer Umrandung über jedem Objekt als Beschriftung. Zur ersten und zweiten Reihe ein Papierschild als Überschrift. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den einzelnen Modellen werden diese von {1-15} in Reihen von oben nach unten, von links nach rechts durchnummeriert. Die Modelle {1-5} sowie {12} und {14} sind Zahnlängsschnitte, bei den Modellen {11-15} ist der umgebende Knochen mit dargestellt. Die meisten Zähne sind einwurzelig, nur die Modelle {3} und {8-10} sind mehrwurzelig. Ausgehend von einem Zahn mit gesunder Pulpa werden verschiedene Stadien von Erkrankungen der Pulpa, z. B. verschiedenen Formen der Pulpitis, Pulpapolyp, Pulpitis apicalis, Abszesse, Zysten und Fisteln durch unterschiedliche Färbungen des Zahninneren und Zahnäußeren gezeigt.

Spezifischer Befund: Unter der Überschrift Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen werden in der ersten Reihe ein Zahn mit einer gesunden Pulpa sowie zwei Zähne mit einer akuten Entzündung der Pulpa und einer mit einer chronischen Entzündung und einer Wucherung der Pulpa gezeigt {1-4}. Unter der Überschrift Wurzelhautentzündungen finden sich Darstellungen von Entzündungen des Gewebes um die Wurzelspitze ausgehend vom Zahninneren wie auch Entzündungen des Zahnhalteapparates ausgehend vom Zahnfleisch. Anhand der Darstellung der Symptome ist nicht immer ein Rückschluss auf die Ursache möglich. Zur ersten Gruppe gehören die Gangrän, die Nekrose der Pulpa {5}, die akute apikale Parodontitis und die apikale Nekrose {6, 9}, die beginnende Knochennekrose {14} als Beginn des apikalen Abszesses {11} mit Fistelbildung {13} und die apikale Zyste {12}. Zur zweiten Gruppe gehören die entzündliche Wucherung des Parodonts {8} und die Eiterung aus den Zahnfleischtaschen {15}. Eine ausgedehnte eitrig-entzündliche Entzündung des gesamten Parodonts {7} und der interradikuläre Abszess {10} können sowohl vom Endodont wie auch vom Parodont ausgehen.

Diagnose-alt:	{1} "Zahn mit gesunder Pulpa"; {2} "Pulpitis partialis purulenta"; {3} "Pulpitis acuta totalis"; {4} "Pulpenpolyp"; {5} "Gangraena pulpae"; {6} "Periodontitis acuta apicalis"; {7} "Periodontitis chron. diffusa purulenta"; {8} "Periodontitis hypertrophica"; {9} "Necrosis apicalis"; {10} "Abscessus interradicularis"; {11} "Blinder Abszeß"; {12} "Periostale Zyste"; {13} "Zahnfleischfistel"; {14} "Beginnende Knochennekrose"; {15} "Py[o]rrhoea alveolaris"
Diagnose-neu:	{1} Zahn mit gesunder Pulpa; {2, 3} Pulpitis; {4} chronische proliferierende Pulpitis, Pulpenpolyp; {5} Pulpanekrose; {6} akute apikale Parodontitis; {7 u. 8} Entzündung des Parodonts; {9} periapikaler Abszess; {10} interradikulärer Abszess endodontalen oder parodontalen Ursprungs; {11} akuter apikaler Abszess ohne Abflussmöglichkeit; {12} radikuläre Zyste; {13} periapikaler Abszess mit Fistel; {14} Parodontitis apicalis chronica mit Knochenresorption im Bereich des Apex und des Parodontalspaltes; {15} Parodontitis mit aktiven Taschen (Stand vom 23.05.2012)
ICD-10:	{2,3,4} K04.0; {5} K04.1; {6} K04.4; {9} K04.7; {10, 15} K05.2; {11} K04.7; {12} K04.8; {13} K04.6; {14} K04.5
Wissenschaftlicher Kommentar:	Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden verschiedene sehr detaillierte Einteilungen der Pulpaerkrankungen etwa nach der klinischen Symptomatik oder den histologischen Veränderungen vorgenommen. Es war bereits bekannt, dass Bakterien meist die Ursache der Pulpaentzündungen waren und dass die in der Folge auftretenden histologischen Veränderungen sich nicht zuverlässig mit klinischen Symptomen in Verbindung bringen ließen. [3] Entsprechend wurde bei GEZ 2006 / 82 versucht, die verschiedenen Entzündungsformen wie partielle, totale oder eitrige Pulpitis und Gangrän makroskopisch durch verschiedene Färbungen darzustellen. Über eine differenzierte Beobachtung der Schmerzauslösung auf heiße oder kalte Provokation sollte auf die Entzündungsform geschlossen werden. [1] Da viele Lehrbücher nur wenige oder keine Abbildungen enthielten, waren solche Modelle zur Illustration für die Studierenden sehr hilfreich. Bei der Verwendung für die Lehre muss berücksichtigt werden, dass zur Diagnosestellung wichtige Informationen über Schmerz, Verlauf, Zahnbeweglichkeit, Sekretion, Geruch etc. fehlen und eine Diagnose aufgrund des Aussehens allein nicht möglich ist. In der Zahnerhaltung sind um die Wende zum 20. Jahrhundert im theoretisch-wissenschaftlichen, apparativen und materialtechnischen Bereich große Fortschritte festzustellen, so dass die den Schaukästen zugrunde liegenden Grundsätze der Behandlung auch heute noch weitgehend Gültigkeit besitzen.
Zusatzinformation:	Die Erkrankungen der Pulpa sind neben der Karies ein wichtiges Behandlungsfeld der Zahnärzte. Bei anhaltendem Reiz, meist durch Bakterien jedoch auch durch eine chemisch-toxische Irritation durch z. B. Füllungsmaterialien oder eine physikalische Irritation durch z. B. eine Überhitzung beim Präparieren, kommt es zu verschiedenen Formen der Pulpitis, die unbehandelt alle in der Nekrose der Pulpa enden und zu Erkrankungen des periapikalen Gewebes führen können. Die verschiedenen Formen der Entzündung breiten sich in der Pulpa meist von koronal nach apikal aus. Es können verschiedene Stadien der Entzündung nebeneinander bestehen, so dass eine diagnostische Abgrenzung und damit eine sichere Einteilung der Entzündungen schwierig ist. Für die Therapie, den Erhalt oder die Entfernung der Pulpa, ist nur relevant, ob eine reversible oder eine irreversible Pulpitis vorliegt. Heute ist eine ganze Reihe meist anaerober Bakterien bekannt, die nach der Nekrose der Pulpa in den Wurzelkanälen und im apikalen Gewebe zu finden ist. [2] Nach heutigem Verständnis sind in diesem Kasten hauptsächlich Erkrankungen der Pulpa ("Zahnmarkerkrankungen") sowie Erkrankungen des apikalen und marginalen Parodonts ("Wurzelhautentzündungen") dargestellt, die heute entsprechend ihrer unterschiedlichen Ursachen eigene Krankheitsformen darstellen. Die Karies als Erkrankung des Dentins ("Zahnbein") ist nicht dargestellt.
Quellen:	
Literatur:	[1] Scheff, Julius (Hrsg.): Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 2. 4. Aufl., Wien, Leipzig 1924, S. 217-223, 240-271, 290, 535-550. [2] Hellwig, Elmar; Joachim Klimek und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung 4. Aufl., München 2007, S. 267-270, 275-282. [3] Port, Gottlieb und Hermann Euler (Hrsg.): Lehrbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl., München 1929, S. 449-494.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1930
Material/Technik:	Holz, Wachs, Farbe, Glas, Metall, Papier
Etikett/Marke/Signatur:	"Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen" [Papierschild Überschrift 1. Reihe Vorderseite] "Wurzelhautentzündungen" [Papierschild Überschrift 2. und 3. Reihe Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	16,0x26,5x3,3
Gewicht in g:	344
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren, an Objekt {8} kleines Stück abgebrochen, Klebeband eingerissen
Zustand ermittelt am:	25.1.2006
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Mißbildungen der Zähne, Karies, Entzündliche Erkrankungen des Parodonts und Endodonts



Bildnummer: 2006 83 1 1

Objekttitel: "Die wichtigsten Zahnerkrankungen"/ Zahn

Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Schaukasten, Lehrmittel, Pulpa, Entzündung, Odontom, Syphilis, Parodontitis, Karies, Pulpitis, Abszess, Rachitis, Gangrän, Pulpapolyp, Zyste, Fistel, Nekrose, Zahnstein

Objektbeschreibung: 25 Wachsmodelle von Zähnen in Originalgröße zur Darstellung von Erkrankungen der Zähne und des Zahnhalteapparates. In vier Reihen (7, 6, 6 und 6 Modelle) in einem schwarz lackierten Holzkasten mit Glasdeckel angeordnet. Glasdeckel mit Klebeband gesichert. Gedruckte Papierschilder mit schwarzer Umrandung als Gesamtüberschrift und zu Teilen der ersten, zweiten und vierten Reihe. Ein Papierschild über jedem Objekt als Beschriftung. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den einzelnen Modellen werden diese entsprechend den Überschriften in der obersten Reihe von {1-7}, dann links in drei Reihen mit jeweils drei Modellen von {8-16} und rechts in drei Reihen mit jeweils drei Modellen von {17-25} von oben nach unten durchnummeriert. Die Modelle {8, 10-16, 20} und {23} sind Zahnlängsschnitte, bei den Modellen {18-25} ist der umgebende Knochen mit dargestellt. Die meisten Zähne sind einwurzelig, nur die Modelle {6, 7, 13, 17, 21} sind mehrwurzelig. Es werden Zahnveränderungen durch Störung der Zahnbildung, verschiedene Stadien von Erkrankungen der Pulpa, sowie Entzündungen des Zahnhalteapparates durch Veränderungen der Zahnform und durch unterschiedliche Färbungen des Zahninneren und Zahnäußeren dargestellt.

Spezifischer Befund:

Unter den Entwicklungsstörungen werden echte Fehlbildungen wie das Odontom {1}, eine Gewebsvermehrung im Bereich der Zahnwurzel, jedoch auch die Veränderungen der Zahnkrone durch Krankheiten {2, 3} dargestellt. Unter der Überschrift Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen werden drei Zähne mit verschiedenen Formen der Karies {9-11} sowie drei Zähne mit einer akuten Entzündung der Pulpa {12-14}, einer Wucherung der Pulpa {16} und mit abgestorbener Pulpa {15} gezeigt. Unter den Überschriften Wurzelhautentzündungen und Abszesse finden sich Darstellungen von Entzündungen des Gewebes um die Wurzelspitze ausgehend vom Zahninneren wie auch Entzündungen des Zahnhalteapparates, ausgehend vom Zahnfleisch. Die Darstellung der Symptome lässt nicht immer ein Rückschluss auf die Ursache zu. Zur ersten Gruppe gehören die akute apikale Parodontitis, die apikale Nekrose und das Wurzelspitzengranulom {4, 7, 18}, die beginnende Knochennekrose {23} als Beginn des apikalen Abszesses {19}, weiterentwickelt zum subperiostalen Abszess {21}, teilweise mit Fistelbildung {22} und die apikale Zyste {20}. Zur zweiten Gruppe gehören die entzündliche Wucherung des Parodonts {6} und die Eiterung aus den Zahnfleischtaschen {25}. Als Ursache hierfür ist eine starke Zahnsteinanlagerung supragingival {24} dargestellt. Eine ausgedehnte eitrige Entzündung des gesamten Parodonts {6} und der interradikuläre Abszess {17} können sowohl vom Endodont wie auch vom Parodont ausgehen.

Diagnose-alt:	{1} "Odontom der Wurzel"; {2} "Rachitischer Zahn"; {3} "Hutchinsonscher Zahn"; {4} "Periodontitis akuta apicalis"; {5} "Periodontitis chron. diffusa purulenta"; {6} "Periodontitis hypertrophica"; {7} "Necrosis apicalis"; {8} "Zahn mit gesunder Pulpa"; {9} "Zahnhalsskaries"; {10} "Zahnschmelzkarie"; {11} "Zahnbeinkaries"; {12} "Pulpitis acuta partialis"; {13} "Pulpitis acuta totalis"; {14} "Pulpitis partialis purulenta"; {15} "Gangraena pulpa"; {16} "Pulpenpolyp"; {17} "Abscessus interradicularis"; {18} "Wurzelspitzengranulom"; {19} "Blinder Abszess"; {20} "Periostale Zyste"; {21} "Abscessus subperiostalis"; {22} "Zahnfleischfistel"; {23} "Beginnende Knochennekrose"; {24} "Starke Zahnsteinablagerungen"; {25} "Py[or]rrhoea alveolaris"
Diagnose-neu:	{1} Odontom; {2} Schmelzhypoplasie durch Vitamin D Mangel; {3} Schmelzhypoplasie, Hutchinsonscher Zahn bei angeborener Syphilis; {4} akute apikale Parodontitis; {5 u. 6} Entzündung des Parodonts; {7} periapikaler Abszess; {8} Zahn mit gesunder Pulpa; {9} Zahnhalskaries; {10} Zahnschmelzkarie; {11} Dentinkaries; {12-14} Pulpitis; {15} Pulpanekrose; {16} chronische proliferierende Pulpitis, Pulpenpolyp; {17} interradikulärer Abszess endodontalen oder parodontalen Ursprungs; {18} chronische apikale Parodontitis; {19} akuter apikaler Abszess ohne Abflussmöglichkeit; {20} radikuläre Zyste; {21} subperiostaler Abszess; {22} periapikaler Abszess mit Fistel; {23} Parodontitis apicalis chronica mit Knochenresorption im Bereich des Apex und des Parodontalspaltes; {24} starke Zahnsteinablagerungen; {25} Parodontitis mit aktiven Taschen (Stand vom 23.05.2012)
ICD-10:	{1,2} K00.4; {3} A50.5; {4} K04.4; {7, 21} K04.7; {9} K02.2; {10} K02.0; {11} K02.1; {12-14, 16} K04.0; {15} K04.1; {17, 25} K05.2; {18, 23} K04.5; {19} K04.7; {20} K04.8; {22} K04.6; {24} K03.6
Wissenschaftlicher Kommentar:	Da viele Lehrbücher nur wenige oder keine Abbildungen enthielten, waren solche Modelle zur Illustration für die Studenten sehr hilfreich. Bei der Verwendung für die Lehre muss berücksichtigt werden, dass zur Diagnosestellung wichtige Informationen über Schmerz, Verlauf, Zahnbeweglichkeit, Sekretion, Geruch etc. fehlen und eine Diagnose alleine aufgrund des Aussehens nicht möglich ist. Die einzelnen Modelle wurden in Formen gegossen sowie bemalt und konnten so beliebig verwendet werden. Diverse Firmen, wie das Deutsche Hygiene-Museum Dresden, der Verlag Otto Beyer, die Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt und die Firma Somso, stellten sehr ähnliche Kästen teilweise mit fremdsprachiger Beschriftung, also offensichtlich für den Verkauf ins Ausland, her. Ähnliche Modelle wurden nach Vorgaben von Josef Arkövy (1851-1922) von der Universität Budapest an der anatomischen Lehrmittelanstalt von Wilhelm Benninghoven in Berlin hergestellt. Diese wurden als Abbildungen in einem Lehrbuch verwendet [2]. Ein ähnlicher aus Kunststoff hergestellter Kasten "Zahnkrankheiten" der Firma Somso stellt teilweise heute sehr seltene Erkrankungen dar und nur bedingt die Formen der Karies und Parodontitis, wie sie heute häufig sind.
Zusatzinformation:	Ein Odontom ist eine gutartige Fehlbildung der Zahnanlage. Es können alle Bestandteile betroffen sein, so dass viele Ausprägungen von der Bildung einer amorphen Masse bis zu nur kleinen Anhängen an Kronen oder Wurzeln möglich sind. Die hier dargestellten entwicklungsbedingten Zahnveränderungen durch Infektionskrankheiten oder Rachitis sind heute sehr selten. Bevor die Behandlung der Syphilis durch Antibiotika möglich wurde, waren Hutchinson-Zähne mit der dargestellten Einziehung der Schneidekante, Tonnenform sowie Schmelzhypoplasien an den ersten Molaren typische Zeichen einer angeborenen Syphilis. Stark ausgeprägte bräunliche Schmelzhypoplasien, hier durch Vitamin D Mangel bei Rachitis ausgelöst, kommen auch heute in abgeschwächter Form als weißliche Flecken und Oberflächendefekte vor. Als Ursachen kommen auch Erbkrankheiten, im Säuglingsalter durchgemachte Infektionserkrankungen, Medikamentengaben oder toxische Fluoridmengen in Frage. [1] [3]
Quellen:	
Literatur:	[1] Hellwig, Elmar; Klimek, Joachim und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 54-60. [2] Imming, E[rmst]: Behandlung pulpa- und wurzelkranker Zähne. 4. Aufl., Berlin 1920, S. 88, Tafel I-VI, VIII. [3] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 533, 624-625.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1930
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Glas
Etikett/Marke/	
Signatur:	"Die wichtigsten Zahnerkrankungen" [Papierschild Überschrift Vorderseite] "Entwicklungsstörungen" [Papierschild Gruppenüberschrift 1. Reihe links Vorderseite] "Wurzelhautentzündungen" [Papierschild Gruppenüberschrift 1. Reihe rechts Vorderseite] "Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen" [Papierschild Gruppenüberschrift 2. Reihe links Vorderseite] "Abscesse (Eiterungen)" [Papierschild Gruppenüberschrift 2. Reihe rechts Vorderseite] "Der Zahnstein und seine Folgen" [Papierschild Gruppenüberschrift 4. Reihe rechts Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	26,5x30,2x3,5
Gewicht in g:	856
Zustand:	restaurierungsbedürftig, einige Objekte haben sich gelöst, die Papierschilder lösen sich
Zustand ermittelt am:	1.2.2006
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Mißbildungen der Zähne, Karies, Entzündliche Erkrankungen des Parodonts und Endodonts



Bildnummer: 2006 83 2 1

Objekttitel: "Die wichtigsten Zahnerkrankungen"/ Zahn

Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Pathologie, Zahnheilkunde, Wachsmodell, Zahn, Schaukasten, Lehrmittel, Pulpa, Entzündung, Odontom, Syphilis, Parodontitis, Karies, Pulpitis, Abszess, Rachitis, Gangrän, Pulpapolyp, Zyste, Fistel, Nekrose, Zahnstein

Objektbeschreibung: 25 Wachsmodelle von Zähnen in Originalgröße zur Darstellung von Erkrankungen der Zähne und des Zahnhalteapparates. In vier Reihen (7, 6, 6 und 6 Modelle) in einem schwarz lackierten Holzkasten mit Glasdeckel angeordnet. Glasdeckel mit Klebeband gesichert. Gedruckte Papierschilder mit schwarzer Umrandung als Gesamtüberschrift und jeweils ein Papierschild über jedem Objekt als Beschriftung. Zur Zuordnung der Diagnosen zu den einzelnen Modellen werden diese in der obersten Reihe von {1-7}, dann links in drei Reihen mit jeweils drei Modellen von {8-16} und rechts in drei Reihen mit jeweils drei Modellen von {17-25} von oben nach unten durchnummeriert. Die Modelle {8, 10-16, 20} und {23} sind Zahnlängsschnitte, bei den Modellen {18-25} ist der umgebende Knochen mit dargestellt. Die meisten Zähne sind einwurzelig, nur die Modelle {6, 7, 13, 17, 21} sind mehrwurzelig. Es werden Zahnveränderungen durch Störung der Zahnbildung, verschiedene Stadien von Erkrankungen der Pulpa, sowie Entzündungen des Zahnhalteapparates durch Veränderungen der Zahnform und durch unterschiedliche Färbungen des Zahninneren und Zahnäußeren dargestellt.

Spezifischer Befund:

Unter den Entwicklungsstörungen werden echte Fehlbildungen wie das Odontom {1}, eine Gewebsvermehrung im Bereich der Zahnwurzel, jedoch auch die Veränderungen der Zahnkrone durch Krankheiten {2, 3} dargestellt. Unter der Überschrift Zahnbein- und Zahnmarkerkrankungen werden drei Zähne mit verschiedenen Formen der Karies {9-11} sowie drei Zähne mit einer akuten Entzündung der Pulpa {12-14}, einer Wucherung der Pulpa {16} und mit abgestorbener Pulpa {15} gezeigt. Unter den Überschriften Wurzelhautentzündungen und Abszesse finden sich Darstellungen von Entzündungen des Gewebes um die Wurzelspitze ausgehend vom Zahninneren wie auch Entzündungen des Zahnhalteapparates, ausgehend vom Zahnfleisch. Die Darstellung der Symptome lässt nicht immer ein Rückschluss auf die Ursache zu. Zur ersten Gruppe gehören die akute apikale Parodontitis, die apikale Nekrose und das Wurzelspitzengranulom {4, 7, 18}, die beginnende Knochennekrose {23} als Beginn des apikalen Abszesses {19}, weiterentwickelt zum subperiostalen Abszess {21}, teilweise mit Fistelbildung {22} und die apikale Zyste {20}. Zur zweiten Gruppe gehören die entzündliche Wucherung des Parodonts {6} und die Eiterung aus den Zahnfleischtaschen {25}. Als Ursache hierfür ist eine starke Zahnsteinanlagerung supragingival {24} dargestellt. Eine ausgedehnte eitrige Entzündung des gesamten Parodonts {6} und der interradikuläre Abszess {17} können sowohl vom Endodont wie auch vom Parodont ausgehen.

Diagnose-alt:	{1} "Odontom der Wurzel"; {2} "Rachitischer Zahn"; {3} "Hutchinsonscher Zahn"; {4} "Periodontitis akuta apicalis"; {5} "Periodontitis chron. diffusa purulenta"; {6} "Periodontitis hypertrophica"; {7} "Necrosis apicalis"; {8} "Zahn mit gesunder Pulpa"; {9} "Zahnhalsskaries"; {10} "Zahnschmelzkarie"; {11} "Zahnbeinkaries"; {12} "Pulpitis acuta partialis"; {13} "Pulpitis acuta totalis"; {14} "Pulpitis partialis purulenta"; {15} "Gangraena pulpa"; {16} "Pulpenpolyp"; {17} "Abscessus interradicularis"; {18} "Wurzelspitzengranulom"; {19} "Blinder Abszeß"; {20} "Periostale Zyste"; {21} "Abscessus subperiostalis"; {22} "Zahnfleischfistel"; {23} "Beginnende Knochennekrose"; {24} "Starke Zahnsteinablagerungen"; {25} "Py(o)orrhoea alveolaris"
Diagnose-neu:	{1} Odontom; {2} Schmelzhypoplasie durch Vitamin D Mangel; {3} Schmelzhypoplasie, Hutchinsonscher Zahn bei angeborener Syphilis; {4} akute apikale Parodontitis; {5 u. 6} Entzündung des Parodonts; {7} periapikaler Abszess; {8} Zahn mit gesunder Pulpa; {9} Zahnhalskaries; {10} Zahnschmelzkarie; {11} Dentinkaries; {12-14} Pulpitis; {15} Pulpanekrose; {16} chronische proliferierende Pulpitis, Pulpenpolyp; {17} interradikulärer Abszess endodontalen oder parodontalen Ursprungs; {18} chronische apikale Parodontitis; {19} akuter apikaler Abszess ohne Abflussmöglichkeit; {20} radikuläre Zyste; {21} subperiostaler Abszess; {22} periapikaler Abszess mit Fistel; {23} Parodontitis apicalis chronica mit Knochenresorption im Bereich des Apex und des Parodontalspaltes; {24} starke Zahnsteinablagerungen; {25} Parodontitis mit aktiven Taschen (Stand vom 23.05.2012)
ICD-10:	{1,2} K00.4; {3} A50.5; {4} K04.4; {7, 21} K04.7; {9} K02.2; {10} K02.0; {11} K02.1; {12-14, 16} K04.0; {15} K04.1; {17, 25} K05.2; {18, 23} K04.5; {19} K04.7; {20} K04.8; {22} K04.6; {24} K03.6
Wissenschaftlicher Kommentar:	Da viele Lehrbücher nur wenige oder keine Abbildungen enthielten, waren solche Modelle zur Illustration für die Studenten sehr hilfreich. Bei der Verwendung für die Lehre muss berücksichtigt werden, dass zur Diagnosestellung wichtige Informationen über Schmerz, Verlauf, Zahnbeweglichkeit, Sekretion, Geruch etc. fehlen und eine Diagnose alleine aufgrund des Aussehens nicht möglich ist. Die einzelnen Modelle wurden in Formen gegossen sowie bemalt und konnten so beliebig verwendet werden. Diverse Firmen, wie das Deutsche Hygiene-Museum Dresden, der Verlag Otto Beyer, die Lehrmittelwerke Berlinische Verlagsanstalt und die Firma Somso, stellten sehr ähnliche Kästen teilweise mit fremdsprachiger Beschriftung offensichtlich für den Verkauf ins Ausland, her. Ähnliche Modelle wurden nach Vorgaben von Josef Arkövy (1851-1922) von der Universität Budapest an der anatomischen Lehrmittelanstalt von Wilhelm Benninghoven in Berlin hergestellt. Diese wurden als Abbildungen in einem Lehrbuch verwendet [2]. Ein ähnlicher aus Kunststoff hergestellter Kasten "Zahnkrankheiten" der Firma Somso stellt teilweise heute nur sehr seltene Erkrankungen dar und nur bedingt die Formen der Karies und Parodontitis, wie sie heute häufig sind.
Zusatzinformation:	Ein Odontom ist eine gutartige Fehlbildung der Zahnanlage. Es können alle Bestandteile betroffen sein, so dass viele Ausprägungen von der Bildung einer amorphen Masse bis zu nur kleinen Anhängen an Kronen oder Wurzeln möglich sind. Die hier dargestellten entwicklungsbedingten Zahnveränderungen durch Infektionskrankheiten oder Rachitis sind heute sehr selten. Bevor die Behandlung der Syphilis durch Antibiotika möglich wurde, waren Hutchinson-Zähne mit der dargestellten Einziehung der Schneidekante, Tonnenform sowie Schmelzhypoplasien an den ersten Molaren typische Zeichen einer angeborenen Syphilis. Stark ausgeprägte bräunliche Schmelzhypoplasien, hier durch Vitamin D Mangel bei Rachitis ausgelöst, kommen auch heute in abgeschwächter Form als weißliche Flecken und Oberflächendefekte vor. Als Ursachen kommen auch Erbkrankheiten, im Säuglingsalter durchgemachte Infektionserkrankungen, Medikamentengaben oder toxische Fluoridmengen in Frage. [1] [3]
Quellen:	
Literatur:	[1] Hellwig, Elmar; Klimek, Joachim und Thomas Attin: Einführung in die Zahnerhaltung. 4. Aufl., München 2007, S. 54-60. [2] Imming, E[rmst]: Behandlung pulpa- und wurzelkranker Zähne. 4. Aufl., Berlin 1920, S. 88, Tafel I-VI, VIII. [3] Hoffmann-Axthelm, Walter: Lexikon der Zahnmedizin. 6. Aufl., Berlin u. a. O. 1995, S. 533, 624-625.
Person/Institut:	
Datierung:	ca. 1930
Material/Technik:	Wachs, Farbe, Holz, Glas, Papier
Etikett/Marke/ Signatur:	"Die wichtigsten Zahnerkrankungen" [Papierschild Überschrift Vorderseite]
Maße in cm (HxBxT):	26,1x30,4x3,8
Gewicht in g:	807
Zustand:	Gebrauchs- und Alterungsspuren,
Zustand ermittelt am:	1.2.2006
Bearbeiter/in:	Werner
Letztes Bearbeitungsdatum:	29.7.2014

Verschiedene Stadien der Gebissentwicklung



Bildnummer: 2011 84 1

Objekttitel: "Die Entwicklung des menschlichen Gebisses"/ Oberkiefer/ Unterkiefer

Objektbezeichnung: Schaukasten mit Wachsmodellen

Schlagwörter: Anatomie, Wachsmodell, Oberkiefer, Unterkiefer, Schaukasten, Lehrmittel, Zahnheilkunde, Schaukasten, Entwicklung, Gebiss, Zahn, Milchzahn, Milchgebiss, Zahndurchbruch

Objektbeschreibung: Schwarzer Holzkasten, Glasdeckel mit schwarzem Klebeband befestigt. Vier Wachsmodelle linker Ober- und Unterkieferhälften in verschiedenen Größen. Die obere Knochenschicht wurde nicht modelliert, so dass die Zahnwurzeln und Zahnkeime der bleibenden Zähne dargestellt werden konnten. Die Beschriftungen ober- und unterhalb der Modelle sind stark verblasst und zu einem großen Teil unleserlich. Die vier Modelle zeigen etwa in Originalgröße von rechts nach links den Zustand der Zahnentwicklung bei einem Neugeborenen, bei einem 5- und 9-jährigen Kind und bei einem Erwachsenen.

Spezifischer Befund:

Das Modell eines Neugeborenen zeigt einen zahnlosen Kiefer. Die Kronen aller Milchzähne sind bereits vorhanden, die unteren Frontzähne zeigen eine beginnende Wurzelentwicklung. Die Anlage von 26 und 36 sind als Blase sichtbar. Bei dem Modell eines 5-jährigen Kindes ist das Milchgebiss voll ausgebildet. Alle Zähne sind durchgebrochen und die Wurzelentwicklung ist abgeschlossen. Die Zahnkeime der bleibenden Zähne sind verschieden weit entwickelt. Am weitesten fortgeschritten ist die Entwicklung bei den Schneidezähnen und von 26 und 36. Diese zeigen schon eine beginnende Wurzelentwicklung. Das Modell des 9-jährigen Kindes zeigt den Zustand zu Beginn der zweiten Wechselgebissperiode. Die Zähne 21, 31, 22, 32, 26 und 36 sind durchgebrochen. Ihr Wurzelwachstum ist abgeschlossen. Die Milcheck- und Backenzähne sind noch vorhanden. Die Zähne 27 und 37 oder 12-Jahr-Molaren befinden sich mit fortgeschrittenem Wurzelwachstum bereits im Durchbruch. Die Anlage der Weisheitszähne ist zu erkennen. Bei dem Erwachsenenengebiss sind alle Zähne inklusive der Weisheitszähne komplett durchgebrochen und das Wurzelwachstum ist abgeschlossen.

Diagnose-alt:

Diagnose-neu:

ICD-10:

**Wissenschaftlicher
Kommentar:**

Die Zahnentwicklung konnte an knöchernen Präparaten, Zeichnungen in Lehrbüchern oder entsprechenden Modellen studiert werden. Besonders die Lehrmodelle waren als Ergänzung des Selbststudiums hilfreich, da viele Lehrbücher keine oder nur wenige Abbildungen enthielten. Da entsprechende Knochenpräparate fragil und nur begrenzt herzustellen waren, war die Nutzung unbegrenzt herstellender Wachsmodele in Schaukästen zum Schutz vor dem Anfassen und Staub eine gute Alternative. Die Modelle wurden oft Jahrzehnte unverändert verwendet. Zunächst wurden sie auf einer Pappe präsentiert, dann folgten Schaukästen mit einem hölzernem Rahmen, einem eingeklebten Glasdeckel und einer Rückwand aus Pappe oder Holz. Später wurden klappbare Deckel zur genaueren Betrachtung verwendet. Das Deutsche Hygiene-Museum Dresden fertigte sehr ähnliche Modelle aus Wachs oder Holz, später auch aus Kunststoff seit den 20er Jahren bis in die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts. Einige sind bis heute erhalten, unter anderem auch ein Glaskasten aus den 1950er Jahren. Die Wachsmodele wurden in Serie nach einer Form gegossen und ggf. bemalt.

Zusatzinformation:

Die Entwicklung des Gebisses erfolgt in mehrten Stadien. Man unterscheidet die Milchgebissperiode, eine frühe und eine späte Wechselgebissperiode sowie das Erwachsenengebiss. Der Durchbruch der Zähne erfolgt regelhaft, jedoch sind besonders bei den bleibenden Zähnen Abweichungen von bis zu drei Jahren häufig. Bei Mädchen erfolgt der Zahndurchbruch früher als bei Jungen. Meist beginnt die frühe Wechselgebissperiode mit dem Durchbruch der ersten Zuwachszähne, den ersten Molaren, im Alter von etwa 6 Jahren. Danach folgen bis etwa 7, 5 Jahre die mittleren und seitlichen Schneidezähne, die ihre Milchvorgänger ersetzen. In der zweiten Wechselgebissperiode ab etwa 9 Jahren wechseln die Prämolaren und Eckzähne mit ihren Vorgängern und am Ende dieser Phase im Alter von etwa 12 kommen die zweiten Molaren hinzu. Der Durchbruch der Weisheitszähne oder dritten Molaren erfolgt zwischen dem 17. und 22. Lebensjahr. Hier sind jedoch besonders große Abweichungen zu beobachten. Bereits vor der Geburt beginnt die Mineralisation der ersten Molaren, die Zähne beginnen mit ihrem Durchbruch sobald die Wurzelbildung begonnen hat. Die Wurzelentwicklung setzt sich bei den bleibenden Zähnen nach dem Zahndurchbruch noch etwa 2-3 Jahre fort. Je nachdem, wann die Weisheitszähne durchbrechen, ist ein vollständig ausgebildetes Erwachsenengebiss ab einem Alter von 20-25 Jahren zu erwarten. [1] [2] In den Ruhephasen des Zahnwechsels erfolgt ein Wachstum der Ober- und Unterkieferknochen, so dass alle Zähne Platz finden können. Am Unterkiefer nimmt besonders der aufsteigende Ast an Länge zu und das Kiefergelenk vergrößert sich. Die dargestellte Zahnentwicklung stimmt mit den heute üblichen Altersangaben überein. Lediglich der bereits bei dem 9-jährigen Kind beginnende Durchbruch des zweiten Molaren ist ungewöhnlich früh. Im Allgemeinen bricht dieser erst mit etwa 12 Jahren durch. Eine Beschleunigung des Zahndurchbruches um etwa ein Jahr, wie bei Samandari propagiert, lässt sich an diesen Modellen im Verlauf der letzten etwa 80 Jahre nicht feststellen. [3]

Quellen:

Literatur:

- [1] Kahl-Nieke, Bärbel: Einführung in die Kieferorthopädie. 2. Aufl., München, Jena 2001, S. 33, 36-38.
 [2] Schroeder, Hubert E.: Orale Strukturbilogie. 5. Aufl., Stuttgart, New York 2000, S. 294, 299, 302-303.
 [3] Samandari, Farhang und Jürgen Mai: Funktionelle Anatomie für Zahnmediziner. 2. Aufl., Berlin u. a. O. 2009, S. 113.

Person/Institut:

Datierung:

ca. 1930

Material/Technik:

Wachs, Holz, Papier, Glas, Farbe

**Etikett/Marke/
Signatur:**

”Die Entwicklung des menschlichen Gebisses. Neugeborenes Kind. 5 jähriges Kind. 9 jähriges Kind. Erwachsener.” [Rest unleserlich, Vorderseite]

Maße in cm (HxBxT):

5,8x39,9x25,0

Gewicht in g:

1387

Zustand:

Gebrauchs- und Alterungsspuren, Schrift stark verblasst

Zustand ermittelt am:

28.2.2011

Bearbeiter/in:

Werner

Letztes Bearbeitungsdatum:

29.7.2014

2

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Nina Marie Werner, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: *Zahnärztliche Moulagen und anatomische Wachsmodelle aus den Sammlungen des Zahnärztlichen Instituts der Berliner Universität (1884-1945)* selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o.) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Berlin, den 20.09.2014

Danksagung

Ich danke Frau Dr. Ilona Marz für Überlassung des Themas und die langjährige Betreuung. Mit den vielen geduldigen Durchsichten meiner Dissertationsentwürfe und ihren umfangreichen Anregungen hat sie wesentlich zum Gelingen meiner Arbeit beigetragen.

Ich danke auch Herrn Prof. Dr. Thomas Schnalke, Direktor des Medizinhistorischen Museums der Charité, für die Betreuung meiner Arbeit und den Mitarbeitern des Museums, insbesondere Frau Navena Widulin und Frau Beate Kunst, für die Unterstützung bei der Erstellung des elektronischen Katalogs.

Ich danke allen, die mich durch Informationen über verschiedene Moulagensammlungen unterstützt haben, insbesondere Dr. Karin Etter, Dr. Michael Geiges, Dr. Stefan Lachmann, Johanna Lang, Dr. Sandra Mühlenbehrend, Prof. Dr. Gerd Plewig, Dr. Erik Riebe, Mag. Melanie Ruff und Hans Sommer.

Ganz besonders möchte ich meinem Mann dafür danken, dass er mir neben wertvollen Hinweisen und großer Hilfe bei allen technischen Herausforderungen viele Stunden ungestörten Arbeitens ermöglicht hat. Meiner ganzen Familie danke ich für die unermüdliche Unterstützung und Motivation.