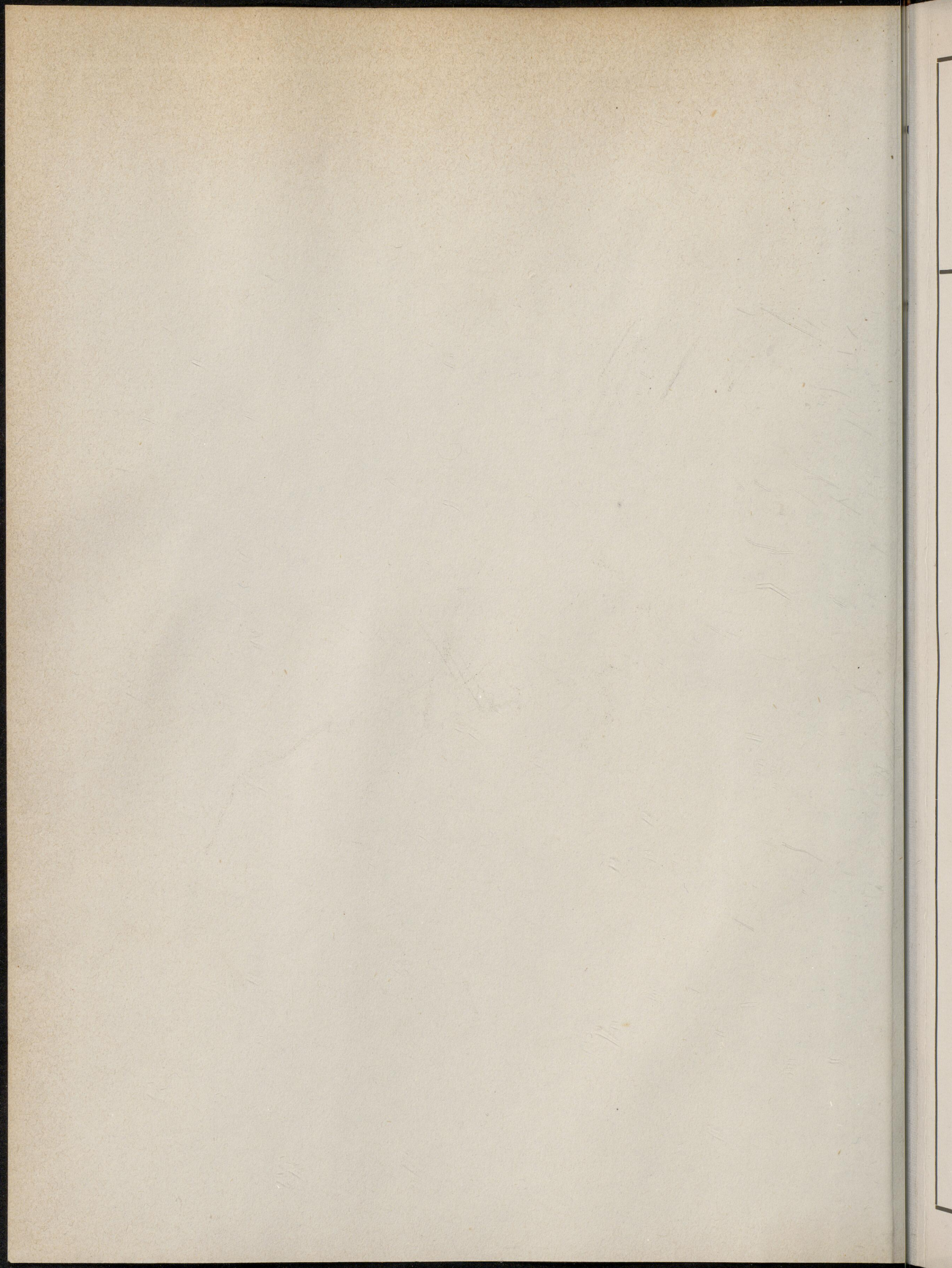


Kriegsliteratur.  
Aus der Schenkung Louis Laiblin.  
1914/16.





# S A M M L U N G M E U S S E R

ABHANDLUNGEN  
AUS DEM GEBIETE DER KLINISCHEN ZAHNHEILKUNDE

HERAUSGEGEBEN IN GEMEINSCHAFT MIT PROFESSOR DR. WILLIGER, BERLIN  
VON PRIVATDOZENT DR. ALFRED KANTOROWICZ, MÜNCHEN

HEFT 6

(AUS DER KIEFER- UND ZAHNSTATION EINES  
AKTIVEN ARMEE-KORPS IM FELDE  
LEITENDER ARZT: STABSARZT D. R. DR. FEILER)

## DER ZAHNARZT IM FELDE

VON

DR. ERICH FEILER

PRIVATDOZENT FÜR ZAHNHEILKUNDE  
AN DER KGL. UNIVERSITÄT Breslau



BERLIN

VERLAG VON HERMANN MEUSSER

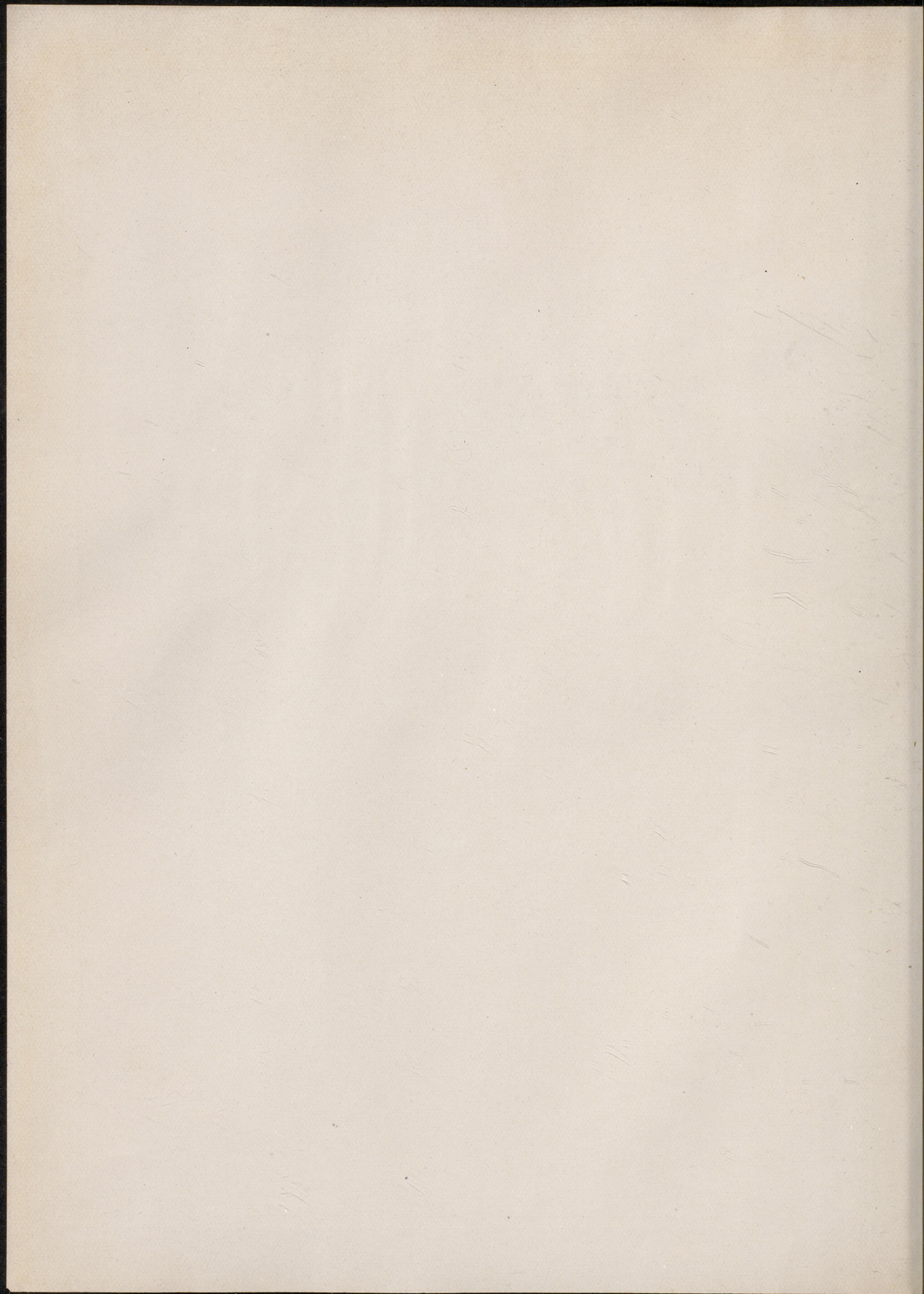
1 9 1 6

*7  
Je 514.*

Alle Rechte vorbehalten

# INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Vorwort . . . . .	5
I. Teil.	
1. Kapitel. Die Stellung des Zahnarztes . . . . .	7
2. Kapitel. Einrichtung und Betrieb der Kiefer- und Zahnstation . . . . .	11
3. Kapitel. Das Instrumentarium . . . . .	21
II. Teil.	
4. Kapitel. Schußverletzungen . . . . .	24
5. Kapitel. Die Versorgung der Verwundeten . . . . .	37
6. Kapitel. Das Schienen der Kieferbrüche . . . . .	44
III. Teil.	
7. Kapitel. Die zahnärztlich-chirurgische Behandlung	54
8. Kapitel. Die konservierende Behandlung . . . . .	59
9. Kapitel. Die technische Behandlung . . . . .	63
Schluß . . . . .	66





## Vorwort.

Die Aufgaben des Zahnarztes im Felde sind erheblich vielseitiger als die des Friedenszahnarztes. Sie gliedern sich, ebenso wie der Krieg und mit diesem, und ebenso wie die Tätigkeit der Sanitätsformationen in diesem Krieg, in zwei grundverschiedene Teile. Wie dieser Feldzug bei allen Formationen in den beiden Phasen des Bewegungskrieges und des Stellungskrieges gänzlich verschiedene Anforderungen an sämtliche Glieder stellt, so fordert er auch von dem Sanitätspersonal die Erfüllung gänzlich verschiedener Aufgaben.

Die offene Feldschlacht erfordert nach der Kriegssanitätsordnung eine möglichst sofortige Versorgung der Verwundeten zur Rückbeförderung an die Etappe, zur Evakuierung aus dem Operationsgebiete; der Stellungskrieg mit seiner zeitweise ganz geringen Zahl von Verwundungen stellt an die Ärzte mit wenigen Ausnahmen nur die Anforderungen des Friedens und fordert nur die Tätigkeit, wie sie sonst in der Garnison geübt wird, nämlich Aufsicht und Anordnung hygienischer Vorkehrungen und Krankenbehandlung.

So zerfällt auch der Dienst des Zahnarztes im Felde in Verwundeten- und Krankenversorgung. Bei den Verwundungen handelt es sich bei der Behandlung durch den Zahnarzt im wesentlichen um Gesichts- und Kieferschüsse, um Zusammenarbeiten mit dem Chirurgen bei Versorgung derartiger Verwundeter und um Sicherstellung ihres Transportes zur Etappe und in die Reservelazarette der Heimat.

Auf dem Vormarsche wird wohl ein Bedürfnis nach Zahnärzten zwecks Konservierung der Zähne bei der kämpfenden Truppe zu den Seltenheiten gehören und nicht anzuerkennen sein. Dagegen macht sich beim Stellungskriege naturgemäß ein vermehrtes Bedürfnis hiernach geltend. Hier hat der Zahnarzt, ebenso wie der Arzt, ähnliche Pflichten und eine ähnliche Tätigkeit wie in der Garnison; hier hat er, wie der Arzt, für Erhaltung der Gesundheit und für Bekämpfung auftretender Krankheiten in seinem Spezialgebiete zu sorgen; die chirurgisch-technische Tätigkeit tritt hier zurück hinter der rein zahnärztlichen, der konservierenden Behandlung erkrankter und dem Ersatze verlorengangener Zähne bzw. der Wiederherstellung zerbrochener und verlorengangener Zahnersatzstücke zur Erhaltung der Felddienstfähigkeit.

Das vorliegende Heft beabsichtigt die Schilderung der zahnärztlichen Tätigkeit im Felde, wie sie tatsächlich erfolgt, wie sie sich im Laufe des Feldzuges herausgebildet hat und geleistet wird. Daneben will es versuchen, allgemeine Richtlinien, allgemeine Anleitungen zu geben, wie die zahnärztliche Tätigkeit entsprechend den vorhandenen Möglichkeiten geleistet werden kann und muß, wenn sie in gleicher Weise den Anforderungen der zahnärztlichen Wissenschaft einerseits, andererseits und in demselben Maße den Bedürfnissen der Verwundeten, der Truppe und des Gefechtsstandes Genüge leisten will.

Verwertet sind die Erfahrungen, die der Verfasser in den ersten 18 Kriegsmonaten durch die eigene Tätigkeit im Felde sowie in Gesprächen mit Zahnärzten und Ärzten im Felde gesammelt hat. Mögen sie auch Anderen zugute kommen.

Meinem Korpsarzt, Herrn Generaloberarzt Dr. Löhr, bin ich zu größtem Dank verpflichtet.

Im Felde, Januar 1916.

**Erich Feiler.**

## I. TEIL.

### 1. Kapitel.

## Die Stellung des Zahnarztes.

Zahnärztliche Eindrücke von der Front. Der Anfang schon scheint ein Widerspruch in sich und nötigt denen, die zu Hause sind, ein ungläubiges Lächeln ab. Der Zahnarzt gehört zur Kriegslazarettabteilung und wird bei Bedarf von dem Korpsarzt angefordert, um im Feldlazarett tätig zu sein. Und die Kriegslazarettabteilung gehört zur Etappe und hat in der Etappe ihren Wirkungskreis. Aber wo soll die Scheidung sein? Der Brigadekommandeur sagt: „Wir in der vordersten Linie“ und die freiwillige Patrouille denkt: „Die da hinten im Schützengraben.“ Und was liegt da schon alles dazwischen!

Es gibt eine große Anzahl von Zahnärzten, die ursprünglich als Kriegsfreiwillige auszogen und im Schützengraben oder im bombensicheren Unterstand ihren Kameraden willige Helfer wurden, die bei ihren Truppenteilen und den benachbarten Kontingenten sich einen ehrenvollen Ruf erwarben und teilweise auch von ihren Truppenärzten zur dauernden oder zeitweisen Hilfe herangezogen werden. Ihre Mittel sind meist, entsprechend ihrer augenblicklichen Lebenslage, primitiv; wer in einer Höhle unter der Erde wohnt, wer sich nur unter Lebensgefahr täglich ein Kochgeschirr voll von nicht ganz einwandfreiem Wasser verschaffen kann, der lernt auch, sich in den Bedürfnissen der Asepsis einzuschränken, dessen Hilfe wird anerkannt, auch wenn sie im Augenblick der Gewährung schmerzt.

Das Instrumentarium besteht aus Schmelzmesser und Exkavator; häufig ist der sonst nur noch in Rumpelkammern und zahnärztlichen Museen anzutreffende Handbohrer vorhanden. Karbolsäure und Ätzpaste mit Mastisolwattverschluss sind ihre konservativen Helfer. Und in den Fällen, wo diese versagen, hilft die Zange, die in ihrer Hand den Vorteil hat, wirklich zu helfen. (Abb. 1: Instrumentarium eines Truppenzahnarztes.)

Aber schon in der Reservestellung bessert sich das Bild. Hier liegt die Gefechtsbagage mit dem Sanitätswagen, hier wird die Ortskrankenstube des Truppenarztes errichtet, hier gibt es Gelegenheit sich zu waschen und die Ansprüche wachsen mit den Möglichkeiten. Die Injektionsspritze tritt in ihre Rechte und

Gelegenheit zu ruhiger Arbeit ist meist vorhanden. Nach neueren Verfügungen enthält das Instrumentarium des Truppenarztes die zur Vornahme von Nerven- einlagen und einfachen (Zement-) Füllungen notwendigen Geräte.

Aber so wertvoll die Hilfe für den ist, der ihrer bedarf, der sich erst nach mehreren qualvollen Tagen zu dem schweren Gang entschlossen hat, so ist diese Art Arbeit keine ausfüllende Betätigung, sie erfolgt neben der eigentlichen Dienst- aufgabe des Zahnarztes, sei es, daß er nebenbei als Gruppen- oder Zugführer oder als Bataillonsarzt seinen Dienst versieht. Die Verbindungen sind zu schlechte, es besteht höchstens die Möglichkeit, daß die Zahnkranken einer Brigade sich zu dem Zahnarzt finden. Und von hier bis zu dem rechtmäßig angestellten Zahn- arzt der Kriegslazarettabteilung, mit einem voll ausgerüsteten Instrumentarium, mit der etatmäßigen Anstellung und Besoldung als oberer Militärbeamter im Offiziersrange und in vorschriftsmäßiger Uniform gibt es eine Unzahl von Über- gängen; alle Möglichkeiten sind vorhanden und werden verwirklicht.

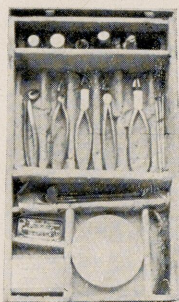


Abb. 1.

Die Dienstverhältnisse der Zahnärzte bei den Kriegslazarettabteilungen hat Williger in Heft 1 dieser Sammlung erschöpfend auseinandergesetzt. Doch sind im Laufe des Feldzuges aus den 2—3 etatmäßigen Zahnarztstellen bereits 6 geworden. Sonst hat sich an den Vorschriften über die Stellung der Zahn- ärzte nichts geändert. Aber die Heranziehung dieser Zahnärzte, die, wenig- stens im Westen, seit Beginn des Stellungskrieges ein völlig stationäres Dasein führten, hat, so sehr die Notwendigkeit und der Nutzen einer weiter vorn ge- legenen, schneller und leichter erreichbaren zahnärztlichen Station anerkannt wurden, doch auch Schattenseiten gezeigt.

Die Zahnstation bei der Kriegslazarettabteilung ist für die Bedürfnisse eines bestimmten Frontabschnittes bestimmt und zugeschnitten. Und ihr Arbeits- betrieb ist in der Regel ein großer und festbegrenzter. Wird ihr plötzlich eine Arbeitskraft entzogen, so dauert die Gewöhnung meist fast ebenso lange, bis der zur Front gezogene Zahnarzt die Beendigung des Kommandos melden kann. Es tritt in dem nunmehr überbelasteten Betriebe eine Stockung ein. Und an- dererseits vergeht eine geraume Zeit, nicht nur mit der Einrichtung der weiter vorn gelegenen Arbeitsstätte, sondern auch mit ihrer Inanspruchnahme durch die Fronttruppen, weil auch der längst gewöhnte und gut eingerichtete Trans-

port geändert werden muß, und auch hier vergeht schnell und zu wenig genützt die Zeit eines kurzfristigen Kommandos.

Die Not der Stunde hat also auch hier zu Übergangsformen geführt durch Einrichtung selbständiger Zahnstationen im Bereich des Frontheeres im Anschluß an die bestehenden Sanitätsformationen, das Feldlazarett und die Sanitätskompagnie. Bei welcher von beiden diese Stellen später einmal etatmäßig werden sollen, ist schwer zu entscheiden. Im ganzen gliedert sich wohl im Stellungskrieg mit der geringen Entfernung aller Formationen von der Front die Zahnstation am besten in den Betrieb der Feldlazarette ein, und eine große Anzahl derartiger Stationen bestehen zurzeit schon; im Bewegungskriege wäre ein Vorziehen zur Sanitätskompagnie zu erwägen und im Einzelfalle leicht zu erzielen. Aber die Stellung der Zahnärzte in diesen Formationen ist bisher noch nicht ideal. Soweit sie nicht als Ärzte auch Sanitätsoffiziere sind, werden sie durch Kommandierung aus der Front und aus dem Sanitätsunterpersonal, wo sie es nur bis zum Sanitätsunteroffizier bringen können, gestellt und haben trotz ihrer verantwortlichen und nützlichen Verwendung keine Möglichkeit, auch eine ihrer Tätigkeit entsprechende Stellung zu erlangen. Sie empfinden natürlich diesen Mangel, diese Zurücksetzung gegenüber ihren vom Zufall begünstigteren Kollegen, als hart. Aber das sind wohl Übergangsverhältnisse, die sich übrigens auch bei anderen akademischen Berufen, insbesondere den Juristen und Ingenieuren, finden und die durchgemacht werden müssen, und besonders im Kriege schafft sich ja noch mehr als sonst jeder selbst die Stellung, die ihm infolge seiner Tätigkeit zukommt. Der Dank der Patienten und noch mehr der Truppenärzte hilft da viel über äußere Enttäuschungen hinweg.

Schon im Mai 1915 wurden sämtliche Truppenärzte mit Handbestecken und die Feldlazarette mit einem zahnärztlichen Gerätekasten ausgerüstet und für jedes Korps stehen seitdem 2 Bohrmaschinen zur Verfügung. Das genügt für kleinere Zahnstationen sowohl zur Vornahme chirurgischer und konservativer Behandlung, wie zur Schienung von Kieferbrüchen völlig. Auch können alle Instrumente durch Anforderung beschafft werden, ebenso wie sämtliche Materialien. Und bei Bedarf wird, wie ich aus eigener Erfahrung weiß, auch der große zahnärztliche Kasten für die Zahnstation von Feldlazaretten bewilligt. Das vorhandene Bedürfnis wird also anerkannt und es geschieht soviel wie möglich; Wert und Notwendigkeit zahnärztlicher Tätigkeit haben im Kriege jedenfalls nicht an Ansehen verloren.

Es ist jetzt noch nicht die Zeit, zu untersuchen, in welcher Form eine Neuformierung vor sich gehen soll. Vorschläge sind ja schon von vielen Seiten gemacht. Ob ähnlich dem Sanitätsoffizierkorps und dem Veterinärkorps ein Zahnärztekorps errichtet werden wird, oder ob die Zahnärzte entsprechend den Apothekern weiterhin als höhere Beamte eingestellt werden, läßt sich noch nicht übersehen. Die Ärzte haben ja auch nach dem Kriege 1870/71 noch einige Jahre auf ihre Anerkennung als Sanitätsoffiziere warten müssen. Anfänge zu einer Heranziehung und vermehrten Ausnutzung der zahnärztlichen Kräfte waren ja schon vor dem Kriege vorhanden, und es wird auch während des Krieges, wie wir gesehen haben, dauernd an der Ausgestaltung gearbeitet. Zweierlei erscheint sicher, nämlich, daß eine völlige Ausnutzung sämtlicher zahnärztlichen Kräfte

für den Sanitätsdienst in spezialistischer und hilfsärztlicher Tätigkeit und sämtlicher zahntechnischen Kräfte für Verwendung im Laboratorium der Zahnstation erstrebens- und empfehlenswert ist, ebenso wie sich eine Gliederung in ein Subordinationsverhältnis, bei mangelndem Dienstalder nach dem Alter der Approbation, und das Vorhandensein zahnärztlicher Aufsichtsstellen bei einem Korps- oder Armeeoberkommando als notwendig herausgestellt hat, entsprechend der Stellung des konsultierenden Chirurgen oder des Oberstabsapothekers.

Auf Kenntnis und strengste Innehaltung der militärischen Regeln und Formen ist der allergrößte Wert zu legen; es hat sich noch niemand etwas vergeben, der sich korrekt benommen hat. Und vor allem achte man sorgfältigst auf Innehaltung des Dienstweges bei sämtlichen für die Station notwendigen Anforderungen. Man setze sich sofort mit dem Oberapotheker und dem Inspektor in Verbindung und lege ein Apothekerbuch und ein Wirtschaftsbuch an und wird auf diesem Wege sämtliche Bedürfnisse der Station rechtzeitig befriedigen können. Man mache sich Notizen über den durchschnittlichen Verbrauch der wichtigsten Materialien, um durch pünktliche Anforderung auch pünktliche Lieferung zu erreichen. und man wird sich stets einen geregelten Betrieb wahren.

## 2. Kapitel.

# Einrichtung und Betrieb der Kiefer- und Zahnstation.

Alle Bestimmungen der K. S. O. über die Einrichtung von Feldlazaretten finden auf die Einrichtung der Zahnstation sinngemäße Anwendung. Alle Möglichkeiten für Unterbringung werden vorgesehen, und so finden wir auch die etablierten Zahnstationen in allen möglichen Räumen untergebracht. Die Hauptsache ist Luft, Licht und Sauberkeit; ob man diese drei Forderungen nun in einer kleinen Bauernstube, in einem Schulhaus, in einem Geschäftslokal oder in einem nach allen modernen Prinzipien eingerichteten Krankenhaus erreicht, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab.

Meine erste Station war in einer Scheune, deren Türen und Fenster fehlten und nachträglich wiederhergestellt werden mußten, die Fenster durch eingesezte Bilderrahmen, die Türen durch ungehobelte Bretter. Die einzigen Möbel eine Holzplatte auf vier (leeren Chlorkalk-) Fässern als Tisch und ein Faß zum Sitzen. Jetzt habe ich vier Monate in einem Krankenhaus mit elektrischem Sterilisator, Kachelfußboden mit abgerundeten Ecken, fließendem, warmem Wasser und Dampfheizung gearbeitet (Abb. 2). Heute sitze ich in der verlassenem Wohnung eines Zahnarztes, in der ich mit großer Arbeit endlich feststellen konnte, daß der Fußboden aus Holz und nicht, wie es anfangs den Anschein hatte, aus Lehm besteht (Abb. 3). Dazwischen liegt alles andere, das elegante Boudoir, das Herrenzimmer eines Landhauses (Abb. 4), das Bauernhäuschen und die Rumpelkammer einer eingerichteten Zahnstation. Und trotzdem, nach den ersten Tagen gleichen sich alle Stationen eigentlich aufs Haar.

Nach Auswahl des Raumes gibt es nur zwei Fragen: Wo steht der Operationsstuhl, der bei uns den Operationstisch ersetzt, und wo steht der Waschtisch? Alles andere ergibt sich organisch. Es gehört noch zur Einrichtung ein Tisch zum Sterilisieren, ein Brett oder Regal am Arbeitsplatz, möglichst ein Schrank und im Winter ein Ofen. Ferner Bereitstellung eines Warteraumes. Das erste ist natürlich eine völlige Reinigung des Arbeitsraumes. Alles wird entfernt, was nicht niet- und nagelfest ist; sämtliche Gardinen, Portieren und sonstigen Staubfänger werden abgenommen und irgendwo untergebracht, alle Möbel werden herausgetragen oder in eine Ecke gestellt, und nun beginnt die Reinigung.

Inzwischen hat man sämtliche Quartiere der Kameraden auf einen brauchbaren Stuhl hin untersucht; am besten eignen sich halbhohe Schreibtischstühle mit Lederpolsterung oder Korbgeflecht (Plüsch muß man mit Billrothleinen überziehen). Man hat dabei auch einen oder zwei kleine Tischchen gefunden, die so geeignet zur Aufnahme von Instrumentenschalen sind, die schnell herbei-

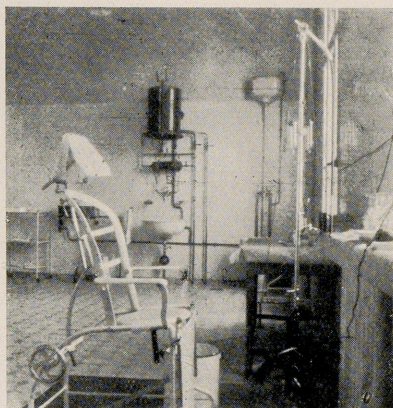


Abb. 2.



Abb. 3.



Abb. 4.

gestellt und wieder fortgenommen werden können und die die uns so „unentbehrlichen“ Instrumententischchen ersetzen.

Überhaupt, was ist noch unentbehrlich? Wasser, Feuer und Licht; alles, was herzustellen ist, wird behelfsmäßig hergestellt. Denn nur die ersten Tage dauert die Primitivität; bald werden von allen Seiten brauchbare Dinge herangeschafft und jeder freut sich, wenn es bequemer und handlicher wird, wenn die Arbeit aus dem Vollen geht. Die Hauptsache ist die Bereitstellung genügen-



der Hilfskräfte; bei den Kriegslazaretten werden stets Schwestern zur Assistenz vorhanden sein, bei den Feldlazaretten muß wenigstens für jeden Zahnarzt ein Krankenwärter zur Instandhaltung des Instrumentariums und zur Assistenz kommandiert werden. Und die handwerklichen Kräfte jedes Feldlazarettes müssen auch für die Zahnstation ausgenützt werden.

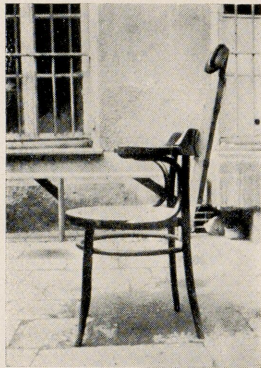


Abb. 5.

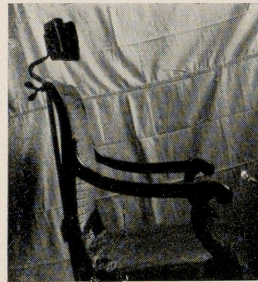


Abb. 6.

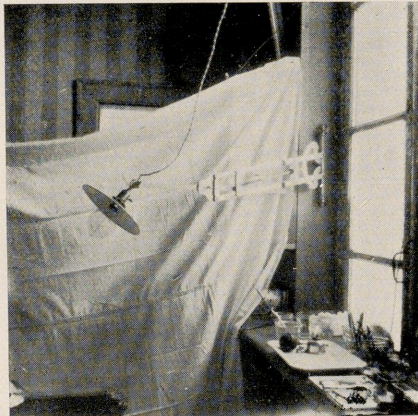


Abb. 7.

Unsere Abbildungen zeigen derartig behelfsmäßig hergestellte Einrichtungsgegenstände; die Kopfstütze aus Holz (Abb. 5) hat sich sehr bewährt, sie ist hoch und niedrig zu stellen und mit einer Billrothleintasche, ähnlich den Fianttaschen, überzogen. Und eine allen Ansprüchen genügende Kopfstütze erhält man, wenn man einen Schmied zur Verfügung hat (Abb. 6). Der Louisseizestuhl muß, um benutzbar zu werden, ein Untergestell erhalten. Aus einer alten Kopfstütze wurde mit einem Grammophonkasten als Fuß eine verstellbare Lampe hergestellt. Eine andere brauchbare Mundbeleuchtung zeigt Abb. 7.

Und jede Kiste gibt ein brauchbares Regal, wenn man sie an die Wand hängt und aus dem Deckel Zwischenböden hergestellt werden.

Aber auch Einrichtungsgegenstände finden sich dazu; jede längliche Küchenschüssel eignet sich als Instrumentenschale und eine Zuckerschale kann den besten Wattebehälter abgeben, wenn zufällig keine Uringläser zu diesem Zweck aufzutreiben sind. Als Behälter für Spiegel und Pinzetten, ebenso wie für die Aufbewahrung der Wasserspritze dienen die überall erhältlichen Marmeladengläser, und zum Mundspülen wird man je nach Vorrat Wasser- oder Weingläser aufstellen. Die Hauptsache ist, daß Ordnung herrscht und daß man seine Sachen bei der Hand hat, damit durch Suchen und Zurechtstellen keine Zeit verloren geht.

Natürlich wird man suchen, dem Ganzen durch Anstrich mit Farbe einen frischeren Eindruck zu verleihen. Solange sie fehlt, überdeckt man Tische und Regale mit Bettlaken und Billrothbatist und erzielt durch eine gewisse Reinlichkeit, daß auch die nicht immer ganz sauberen Patienten einige Rücksicht nehmen.

Dieser Raum eignet sich bei direkter Angliederung an das Feldlazarett auch zur Behandlung der Kieferverletzten. Sie finden auf der eine Abteilung für sich bildenden oder der äußeren Station angegliederten Kieferstation Aufnahme und Verpflegung. Ist aus äußeren Gründen die Zahnstation nicht in demselben Hause wie die Kieferstation unterzubringen, so sorge man rechtzeitig für Bereitstellung eines zweckmäßigen Operationsstuhles in dem aseptischen Operationsraum. Häufig wird sich die Einrichtung einer Kieferstation aus Notwendigkeit ergeben, häufig wird man sich mit der Zuziehung in den betreffenden Fällen begnügen müssen. Das hängt von der Menge der vorkommenden Verletzungen und von Zweckmäßigkeitsgründen: Raumverteilung, Transportmöglichkeiten usw. ab. In jedem Falle erwirke man baldigst einen Befehl, daß sämtliche Kieferverletzungen des betreffenden Frontabschnittes direkt in das eigene Feldlazarett transportiert werden (Einverständnis des Chefarztes ist notwendig und Voraussetzung).

Die Einrichtung der Stationen, Zuteilung des verfügbaren Raumes usw. sind Aufgaben des Chefarztes und in der K. S. O. ausgiebig behandelt; die genaue Kenntnis dieser wichtigen Druckschrift kann aber auch dem Zahnarzt nicht genügend angeraten werden. Sie erspart viele Mühe und noch mehr Unannehmlichkeiten. Eine gute Übersicht gewähren die bekannten Dienstunterrichtsbücher für den einjährig-freiwilligen Arzt von Kowalk und von Altgelt.

Unerläßlich und durch Einzelverfügungen geregelt ist eine genaue Buchführung. Der Zahnarzt ist verpflichtet, Namen, Rang und Truppenteil jedes Patienten zu notieren, einen kurzen Vermerk über die Art der Behandlung beizufügen und genaue Aufzeichnungen über die Entlassung (dienstfähig zur Truppe, nach dem Kriegslazarett X, Krankensammelstelle zur Weiterbehandlung am xten) zu machen. Bei Entlassung zur Truppe und Wiederbestellung für einen bestimmten Tag lasse er einen Vermerk auf den Überweisungsschein machen (27. 9., 3 Uhr w., oder ins Revier der Truppe, oder bedarf 2 Tage Schonung). Im allgemeinen wird bei Zahnstationen im Feldlazarett und im Kriegslazarett prinzipiell verschieden zu verfahren sein. Im Feldlazarett wird bei Wiederbestellung in einigen Tagen, wie sie zur definitiven Füllung nach Nerv-

einlagen, bei der Ausheilung von Wurzelhautentzündungen, zur Anfertigung von Zahnersatzstücken, zur Revision von Extraktionswunden usw. stets notwendig ist, die Rücksendung zur Truppe bzw. ins Revier der Truppe stets am selben Tage zu erfolgen haben und infolge der geringen Entfernung erfolgen können. Man vergewissert sich, ob und wann der Truppenteil in Reserve oder Ruhe kommt, und bestellt den Kranken, wenn nicht ärztliche Gründe dagegen sprechen, erst für einen der Ruhetage zu einer bestimmten Zeit, um nicht unnötig die Gefechtsstärke zu vermindern. Oder, falls sich Genaueres nicht in Erfahrung bringen läßt, bestellt man: „Aus der nächsten Ruhestellung spätestens in 8 Tagen“ oder so ähnlich. Ganz anders im Kriegslazarett. Infolge der weiten Entfernung, infolge der Notwendigkeit, sich der Eisenbahn zum Transport zu bedienen und der Abhängigkeit vom Zugverkehr, wird eine Rücksendung zur Truppe am selben Tage kaum zugänglich sein; häufig wird der Patient erst am Tage nach der Krankmeldung auf der Zahnstation zur Behandlung eintreffen können. Und wenn für Hin- und Hertransport je ein Tag verlorengelassen, wenn der Kranke die zwei Tage, die bis zur nächsten Behandlung vergehen sollen, sowieso nicht für die Truppe in Betracht kommt, so erscheint seine Unterbringung auf der Leichtkrankensammelstelle für diese Zeit notwendig und zweckentsprechend. In diesem Falle ist es wichtig, die kürzeste Frist für die zweite Behandlung festzusetzen und sie derzeit vorzunehmen, daß der Behandelte die Mittagszugverbindung zu seinem Truppenteil noch erreicht.

Der Dienst des Zahnarztes hat sich ausschließlich nach der Zeit der Nachfrage zu regeln. Ebenso wie der Zahnarzt mit Kassenpraxis, z. B. in einem kleinen Grubenort, sich mit der Zeit seiner Sprechstunde nach seinen Patienten richten wird, um sie möglichst kurze Zeit der Arbeit zu entziehen, ebenso wie die Mehrzahl der Schulzahnkliniken ihre Sprechstunde nachmittags abhält, um die Kinder nicht der Schule zu entziehen, so muß sich auch der Zahnarzt im Felde nach den Truppentransportmöglichkeiten seiner Truppe richten. Wenn z. B. ein Zug von der Front mittags um 12 Uhr am Behandlungsort eintrifft und ein Zug zur Front um 1½ Uhr zurückgeht, so wird diese Zeit unbeschadet der sonstigen Mittagstunde seine Hauptarbeitszeit sein. Hierdurch wird es ihm gelingen, die Leute trotz größerer Entfernung von der Front am selben Tage wieder nach Wiederherstellung der Felddienstfähigkeit zurückzusenden. Die Truppenteile gewöhnen sich außerordentlich schnell an eine derartige Ordnung, und schicken die Patienten dann mit diesen Zügen.

Ebenso selbstverständlich ist es, daß der Zahnarzt Patienten mit öfters zu wechselnder Wurzelbehandlung oder zu technischen Sitzungen: Abdruck nach Extraktionen, Einprobe usw. zu diesen Stunden bestellt. Andererseits, daß er sich diese Stunden für die Truppen freihält und Angehörige der Kolonnen oder Etappe, die nicht mit der Eisenbahn fahren, zu anderen festen Zeiten bestellt; die Einteilung regelt sich leicht von selbst und gibt einen außerordentlichen Zeitgewinn.

Angeregungen für die Abkürzung der Aufenthaltsdauer durch zahnärztliche Maßnahmen werden in den betreffenden Abschnitten behandelt werden.

Was die Dienststunden anlangt, so erwirke der einzelne Zahnarzt einen Befehl des Chefarztes nach Vortrag der einschlägigen Verhältnisse. Bei der

Tätigkeit im Feldlazarett ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Revierdienst der Truppen wohl immer in den Morgenstunden stattfindet und daß von dort aus die Überweisung an die Zahnstation erfolgt. Wenige Tage nach der Einrichtung des Feldlazarettes läßt sich meist eine bestimmte Zeit feststellen, zu der die Kranken (also auch die Zahnkranken) im Feldlazarett eintreffen können, und man erwirkt zweckmäßig einen Befehl des Korpsarztes, daß die Zahnkranken um diese Zeit (bei uns hat sich 11 Uhr als Normalzeit erwiesen) einzutreffen haben. Von 11—1 Uhr läßt sich dann die Mehrzahl der Behandlungen im poliklinischen Betrieb erledigen, so daß man den ganzen Nachmittag für länger dauernde Arbeiten, besonders konservierende Behandlung (Vorbestellung) zur Verfügung hat, während der Vormittag bis 11 Uhr dem Stationsdienst auf der Kieferstation gewidmet ist. Es bedarf nicht der Erwähnung, daß man niemals etwa einzelne, nachmittags unbestellt eintreffende Patienten unbehandelt abweisen wird, daß die größte Rücksichtnahme auf die örtlichen und Gefechtsverhältnisse geboten und selbstverständlich ist. Die Zeiteinteilung zwischen Kiefer- und Zahnstation regelt sich, man kann wohl sagen, automatisch, was daraus z. B. erhellt, daß bei einer durchschnittlichen Frequenz von 40—50 Zahnkranken täglich und etwa einem täglichen Zugang auf der Kieferstation in der ruhigen Zeit des Stellungskrieges, sich nicht ein einziger Zahnkranker zur Behandlung einfand, als in den Tagen der letzten großen Offensive der tägliche Zugang an Kieferverwundungen auch die Zahnärzte für die Verwundetenversorgung völlig in Anspruch nahm. Ein schöner Beweis für den herrlichen Geist der Truppe einerseits, andererseits aber auch für die Haltlosigkeit des immer noch gegen die Zahnstationen erhobenen Vorwurfes der Züchtung der Drückebergerei und für die Richtigkeit des zu Beginn des Krieges von mir aufgestellten Satzes:

„Im Vormarsch (und während der Feldschlacht) wird wohl ein Bedürfnis nach Zahnärzten zwecks Konservierung der Zähne bei der kämpfenden Truppe zu den Seltenheiten gehören und nicht anzuerkennen sein.“ (Med. Klinik 1915, Nr. 11.)

Denn alle bisherigen Ausführungen beziehen sich nur auf den Stellungskrieg. Im Bewegungskrieg ist die Arbeit der Zahnstation beim Feldlazarett noch viel enger mit diesem verknüpft. Hier beteiligt sich der Zahnarzt als Hilfsarzt bei der Etablierung, bei der erfahrungsgemäß gar nicht genug Hilfskräfte vorhanden sein können.

Die Anlagen zur K. S. O. (§ 59 u. f.) geben auch hier ganz präzise Anordnungen. Der Chefarzt hat „mit Anspannung aller Kräfte“ dafür zu sorgen, daß die eintreffenden Kranken zunächst untergebracht und gepflegt werden können. Bei Auswahl der Räume ist zuerst, besonders bei beschleunigter Einrichtung, neben einigen Krankenzimmern, der Wasser- und Kochstelle nur ein Verbandzimmer vorgesehen (§ 59, 1), das sogleich durch Auspacken eines Sanitätswagens mit Sterilisiergerät, Hauptbesteck und Verbandmitteln auszustatten ist. Sogleich hat die Desinfektion und die Herrichtung von Verbandtischen durch die Stationsaufseher unter Aufsicht der Sanitätsoffiziere zu erfolgen (Abs. 4).

„Demnächst“ erst liegt es dem Chefarzt ob, die Einrichtungen zu vervollständigen und neben den vielen notwendigen Verwaltungsräumen, der Vergröße-

zung  
Verban  
„I  
haben  
Wasser  
eines  
schrift  
zunäch  
muß,  
hierdu  
ist un  
B  
auch  
Feldla  
der ste  
der Ko  
worden  
deten  
haben,  
tung d  
teilneh  
das Mi  
die ku  
Kräfte  
Es  
berichte  
Lazaret  
mehr z  
Bis  
einzelne  
Zentral  
sein m  
ihre B  
und m  
Die Vo  
der Mög  
tionen  
Zeitersp  
Leistung  
Auch di  
ärztliche  
vergesse  
tätspers  
führung  
Zusamm

nung und Verbesserung der Krankenzimmer, dem Operationszimmer, das vom Verbandzimmer getrennt sein soll, auch eine Zahnstation einzurichten.

„Das zahnärztliche Zimmer soll geräumig sein, gutes unmittelbares Licht haben und mit festen Stühlen und Tischen, mit Eimern, Waschbecken und Wassergläsern versehen sein. Gasleitung ist erwünscht.“

Hieraus folgt an sich, daß die Tätigkeit des Zahnarztes bei der Einrichtung eines Feldlazarettes und sinngemäß eines Kriegslazarettes — denn diese Vorschriften sollen auf die Einrichtung aller Arten Lazarette Anwendung finden — zunächst in der Beteiligung an der allgemeinen Einrichtung bestehen wird und muß, daß hier, wo mit Anspannung aller Kräfte gearbeitet werden soll und nur hierdurch der volle Erfolg erzielt werden kann, jede Hilfskraft mehr von Wert ist und Nutzen schaffen wird.

Bis zur „demnächstigen“ Einrichtung eines eigenen Zahnzimmers wird also auch in dem ersten Verbandzimmer seine wie die Tätigkeit aller Ärzte des Feldlazarettes sein. Und hier wird er, neben der ausschließlichen Versorgung der stets zahlreichen Kieferverletzten (auf die Bereitstellung eines festen, mit der Kopfstütze zu versehenen Stuhles im Verbandzimmer ist bereits hingewiesen worden), sich auch an der Versorgung der reichlich zuströmenden Verwundeten (Narkose, Tetanusantitoxin- und Morphiuminjektionen usw.) zu beteiligen haben, oder je nach der Art, wie der Chefarzt über ihn verfügt, an der Einrichtung der Krankenzimmer, der Verteilung und dem Abtransport der Verwundeten teilnehmen. Auch hier gilt, wie überall, der Satz, daß jeder an seinem Platze das Möglichste leisten muß, und die Fülle der Aufgabe erklärt und rechtfertigt die kurze und inhaltschwere Vorschrift der K. S. O. „unter Anspannung aller Kräfte“.

Es liegen eine große Anzahl von Feldpostbriefen vor, die über Einzelheiten berichten und zeigen, daß die Mehrzahl der Zahnärzte bei der Einrichtung von Lazaretten in dieser Weise tätig war und ist; es erübrigt sich also, hier noch mehr zu sagen.

Bisher war nur die Rede von der Einrichtung einer Zahnstation durch einen einzelnen Zahnarzt. Prinzipiell wichtig dagegen erscheint mir die Frage, ob Zentralisation oder Dezentralisation der zahnärztlichen Fürsorge bei Vorhandensein mehrerer Zahnärzte in demselben Befehlsbereich erstrebenswert ist. Auch ihre Beantwortung hängt natürlich vor allem von strategischen Umständen ab und muß für Stellungskrieg und Bewegungskrieg getrennt beantwortet werden. Die Vorteile der Zentralisation der zahnärztlichen Fürsorge liegen vor allem in der Möglichkeit der Arbeitsteilung, der Vermeidung der Überlastung einzelner Stationen bei völligem Brachliegen der anderen. Damit im Zusammenhang steht die Zeitersparnis für die zahnärztliche Arbeit selbst und daraus folgend die größere Leistungsfähigkeit und bessere Ausnützung der zahnärztlichen Arbeitskraft. Auch die gegenseitige Assistenz bei den nicht so seltenen Operationen der zahnärztlichen Chirurgie (Ausmeißelungen, Zystenoperationen usw.) ist nicht zu vergessen. Und von großem Wert ist die Verminderung des gemeinsamen Sanitätspersonals, gemeinsames Geschäftszimmer, gemeinsame einheitliche Buchführung und die bessere Ausnützung des gemeinsamen Laboratoriums bei Zusammenarbeit mehrerer Techniker. Zu allen diesen Punkten, die durch

Verminderung der Wartezeit, durch Sicherstellung der schnelleren definitiven Abfertigung vor allem der Truppe zugute kommen, kommt noch die bei Zentralisation sich schneller und sicherer einstellende Gewöhnung an den Zu- und Abtransport der stets marschfähigen Zahnkranken.

Demgegenüber bestehen die Vorteile der Dezentralisation, der Einrichtung mehrerer Stationen, in der größeren Nähe der Stationen zu dem einzelnen Truppenteil und der daraus sich ergebenden Verringerung der Marschzeit, also auch der Zeit der Dienst- bzw. Gefechtsentziehung, und der leichteren Möglichkeit der Einrichtung kleiner Stationen, da diese nur wenig Raum für sich beanspruchen und da gerade die Unterbringung häufig große Schwierigkeiten macht.

Wir finden beide Arten der Etablierung bei den Kriegslazaretten auch derselben Etappe; wir finden kleine Stationen einzelner Zahnärzte nebeneinander, bei denen die Überweisung getrennt erfolgt, und ebenso ein Zusammenarbeiten sämtlicher zu der Kriegslazarettabteilung gehörenden Zahnärzte auf einer Abteilung.

Mir scheinen bei Kriegslazarettabteilungen, die nicht in einzelne Züge an verschiedenen Orten verteilt sind, die Vorteile der gemeinsamen Abteilung derart zu überwiegen, daß eine solche der Aufteilung in verschiedene kleine Stationen unbedingt vorzuziehen ist. Bei Verwendung von Zahnärzten in Feldlazaretten muß gegebenenfalls auf die Entfernung der Truppenteile untereinander und von dem Sitz der Feldlazarette durch Einrichtung mehrerer Stationen Rücksicht genommen werden. Doch können auch hier die großen Vorteile der Zentralisation für die Errichtung nur einer Kiefer- und Zahnstation für den ganzen Korpsbereich ausschlaggebend sein.

Im Bewegungskriege wird durch möglichst baldige Heranziehung des Zahnarztes zu einem neu etablierten Feldlazarett den Bedürfnissen der Verwundetenversorgung am besten Rechnung getragen werden.

Was die Dienstverteilung betrifft, so erscheint mir beim Zusammenarbeiten mehrerer Zahnärzte auf einer Station die wohl an allen zahnärztlichen Instituten durchgeführte Dreiteilung in zahnärztliche Poliklinik, konservierende und technische Abteilung mit Laboratorium als die einzig zweckmäßige. Einzurichten wäre:

1. Aufnahmedienst von ein oder zwei Zahnärzten mit Vornahme der notwendigen Extraktionen oder Kieferoperationen, für die von der Front kommenden Soldaten nach Maßgabe der Zeit der regelmäßig eintreffenden Transporte, für die von den Kolonnen und aus dem Etappengebiet überwiesenen zu bestimmten Tageszeiten. (Vorm. 8, nachm. 3 Uhr.) Überweisungen von hier zur

2. Füllabteilung. Hier für jeden Zahnarzt mindestens ein Stuhl, ein Instrumentarium und möglichst Assistenz durch Krankenwärter oder Schwester. Oder zur

3. Technischen Abteilung, wo sich durch Einteilung der Arbeit und verantwortliche Aufsicht über die an der Abteilung tätigen Zahntechniker eine wesentliche Verkürzung der Arbeitsdauer erzielen ließe. Der Dienst kann, um Eintönigkeit zu verhindern, in einem bestimmten Turnus wechseln.

In jedem Fall erscheint es beim Zusammenarbeiten mehrerer Herren notwendig, daß der Ältere oder sonst Geeignetste mit dem Chefarzt die Dienststunden

regelt, als Vermittler zwischen den Zahnärzten und den vorgesetzten Behörden dient und andererseits auch die Verantwortung für den Dienstbetrieb trägt.

Außerdem wird stets eine der äußeren Station angegliederte oder eine selbständige Kieferstation einzurichten sein und ihr Dienst, entsprechend dem Dienst auf den übrigen Lazarettstationen, durch den Chefarzt geregelt werden.

Bei Zusammenarbeit nur zweier Zahnärzte wird sich von selbst ein gewisser Turnus derart herausbilden, daß derjenige, der die Abfertigung erledigt, auch die kurzdauernden technischen Sitzungen wahrnimmt und statt dessen weniger von der zeitraubenden Füllarbeit leistet.

Für Abteilungen, bei denen diese meiner Ansicht nach allein zweckmäßige Einrichtung nicht zu erzielen ist, mag die beifolgende Dienstanweisung Anregungen und Fingerzeige geben.

### Vorschlag für eine Dienstanweisung für die Zahnärzte der Kriegslazarett-Abteilung . . A. K.

1. Zweck der zahnärztlichen Behandlung im K. L. ist die Erhaltung bzw. möglichst schnelle Wiederherstellung der Felddienstfähigkeit bei den dem Zahnarzt überwiesenen Soldaten.
2. Dienststunden 8—12 und 3—5. (Abweichungen siehe 5.) Sonntags 9—11.
3. Zuteilung neuer Patienten.

Jeder neue Patient meldet sich beim Unteroffizier vom Dienst und wird von diesem einem Zahnarzt zugewiesen. Die Zuteilung erfolgt der Reihe nach an alle Zahnärzte gleichmäßig. Der Patient erhält einen Aufnahmezettel mit dem Anfangsbuchstaben des betr. Zahnarztes und wartet vor dessen Behandlungszimmer. Besondere Wünsche von Patienten (speziell häufig bei Offizieren) und Truppenärzten sind hierbei zu berücksichtigen.

Im einzelnen ist zu unterscheiden zwischen Patienten,

- a) die mit der Eisenbahn ankommen,
- b) die in der Etappe sind (Lazarettkranke, Kolonnen usw.).

Zu a): Die Patienten kommen entweder abends oder mittags 11,40 an. Die Abendpatienten sind bei Beginn des Dienstes morgens 8 Uhr bereits eingeteilt. Ihre Abfertigung hat so zu erfolgen, daß die felddienstfähigen mit dem Mittagzug wieder abfahren können. Die Mittagspatienten fahren, soweit zugänglich, mit dem Nachtzug wieder ab.

Zu b): Außer in Notfällen findet die Aufnahme und Behandlung neuer Patienten nur zu bestimmten Zeiten, etwa 10—11 und 4—5 Uhr, statt, was durch Anschlag bekanntzugeben ist; hierdurch soll unnötiges Warten vermieden werden.

4. Alte Patienten. Jeder Zahnarzt bestellt sich die ihm zugewiesenen Patienten erforderlichenfalls wieder, und zwar möglichst zu einer bestimmten Zeit, bei Eisenbahnfahrt mit Angabe vorm. oder nachm. Er bestimmt, welche Patienten zu ihrem Truppenteil zurückkehren sollen (Vermerk: ff [felddienstfähig], 15. 6. V. wieder), welche aufgenommen werden sollen (beim Vermerk fällt „ff“ wieder fort). Bei der Bestellung und Abfertigung ist möglichst auf die Abfahrtszeiten Rücksicht zu nehmen. Insonderheit ist bei notwendigen häu-

figen Sitzungen (Wurzelbehandlungen, technischen Sitzungen usw.) von der Möglichkeit der Abfertigung mittags (Ankunft 11,40, Abfahrt 1,15) ausgiebigst Gebrauch zu machen, um unnötigen Nachtaufenthalt zu vermeiden.

5. Tagesdienst. Zu demselben Zwecke, und um andererseits zu verhindern, daß bei geringerer Frequenz sämtliche Zahnärzte die Dienststunden absitzen müssen, wird wochentags ein Tagesdienst derart eingerichtet, daß der Reihe nach täglich ein Zahnarzt verpflichtet ist, von 8—12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (d. h. bis nach Ankunft des Mittagszuges) und von 3—6 anwesend zu sein, um eilige Zugänge abzufertigen. Hieran nimmt nicht teil der mit der Leitung der Kieferstation im Hauptlazarett beauftragte Herr.

Sonntags findet dieser Dienst von 10—12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und von 4—6 Uhr statt, abwechselnd unter Beteiligung sämtlicher Herren (Anschlag bei 3b, Zusatz: Sonntags nur für Notfälle).

6. Dienstfreier Nachmittag. Bei Anwesenheit von 5 oder mehr Zahnärzten hat der Zahnarzt vom Tagesdienst den folgenden Nachmittag dienstfrei.
7. Aufsicht über die Techniker.

Die Aufsicht über die (z. Z. 4) Zahntechniker führt Herr Z.-A. X., in seiner Vertretung Herr Z.-A. Y. — Er ist dafür verantwortlich, daß die Arbeitskraft der Techniker voll ausgenutzt wird und daß auch bei Anfertigung von Gebissen nie der Hauptzweck der Behandlung, möglichst schnelle Wiederherstellung der Felddienstfähigkeit, aus dem Auge verloren wird. Rückstände müssen möglichst schnell aufgearbeitet werden, selbst wenn dazu eine Verlängerung der Arbeitszeit im Laboratorium (8—1 und 3—7) zeitweilig notwendig wird. Auch liegt ihm die rechtzeitige Bestellung der notwendigen Materialien als dringende Pflicht ob.

8. Besorgung des Materials zum Füllen usw.

Die in den Operationszimmern benötigten Materialien werden von den einzelnen Zahnärzten direkt angefordert.

9. Schriftverkehr.

Die Kenntnisnahme sämtlicher der Zahnärztlichen Abteilung zugehenden Schriftstücke ist von allen Herren durch Namensunterschrift zu bestätigen. Die Beantwortung, soweit sie nicht einem bestimmten Herrn zugehen, übernimmt Herr Z.



### 3. Kapitel.

## Das Instrumentarium.

Das Instrumentarium des Zahnarztes an der Kriegslazarettabteilung besteht aus dem großen zahnärztlichen Kasten und dem Vulkanisiergerät. Außerdem ist der Zahnarzt, ebenso wie der Sanitätsoffizier, verpflichtet, zum Handgebrauch eigene Instrumente stets bei sich zu tragen.

Der große zahnärztliche Kasten ist mit außerordentlicher Sorgfalt zusammengestellt und enthält alle Instrumente und Materialien, die im zahnärztlichen Operationszimmer gebraucht werden. Sein Inhalt ist aus den Anlagen der K. S. O. ersichtlich; es erübrigt sich daher, ihn hier aufzuführen. Auch liegt dem Kasten ein Inhaltsverzeichnis und eine Packordnung bei. Der Zahnarzt tut gut, sich von der Vollzähligkeit und Brauchbarkeit der gelieferten Instrumente vor dem Ausrücken zu überzeugen und sich mit der Packordnung gehörig vertraut zu machen. Sonst passiert es ihm, daß er, zu einem Kieferschuß gerufen, die Schröder'schen Klammerbänder nicht finden kann oder daß er längere Zeit mit stumpfen Bohrern arbeiten muß, weil die angeforderten nicht eintreffen, und weil er nicht weiß, daß er noch einen Kasten mit Reservebohrern besitzt. Dann ist auch noch Zeit, unbrauchbare oder unhandliche Instrumente gegen brauchbare und handliche einzutauschen, z. B. die meist zu breit gelieferten Schmelzmesser oder die gelegentlich ganz weichen und unbenutzbaren Pulpenexstirpationsnadeln.

Einzelne Lieblingsinstrumente besitzt wohl jeder einzelne; die tut man zweckmäßig gleich aus dem eigenen Bestande herein und freut sich jedesmal beim Gebrauch doppelt, erstens über die Handlichkeit und die Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit, und dann über die dadurch immer wieder wachgerufene Erinnerung an das frühere Leben.

Und man vermeidet dadurch unnötige und lästige Mehrarbeit und den so aufreibenden Kampf mit dem Objekt.

Aber wie oft hört man nicht den Seufzer: „Ja, wenn wir das hätten, wenn ich das doch mitgebracht hätte!“ Und häufig fehlt trotz der Anregung die Initiative, sich das Fehlende schicken zu lassen.

Was ich dazu rechne? Die Injektionsspritze, den doppelt gebogenen Rückhaken, die Ivory-Matrize, die Ivory-Klammern Nr. 7a und 2, einen Satz Pyorrhöe-Instrumente, 3 Dutzend (mindestens) Donaldsonnadeln, den Fernaldschen Cofferdamhalter und die vertrauten Zahnzangen, die dem Besitzer in der Hand liegen, wie dem Soldaten das Gewehr.

Eine neue Freundin habe ich im Kriege gewonnen: die transportable elektrische Bohrmaschine. Als sie im Mai 1914 im Zentral-Verein von Dr. Lewin demonstriert wurde, hörte keiner recht zu. Heute ist mir ihre Gesundheit wichtiger als die eigene. Zwar ist es nicht schlimm, wenn sie in Unordnung kommt; im Wartezimmer sitzt immer einer, der froh ist, wenn auch er Gelegenheit bekommt, in seinem früheren Berufe zu arbeiten und die Zeit des Wartens mit einer Reparatur ausfüllen zu können (bisher sind nach achtmonatigem Gebrauch nur einmal die Kohlenstifte abgelaufen gewesen), und der sich freut, sich für die Behandlung durch einen Dienst in seinem Fache erkenntlich zeigen zu können.

Aber sie läuft. In ihrem kleinen Kasten, nicht größer als eine Zigarrenkiste und doch groß genug, um noch sämtliche übrigen Privatinstrumente aufzunehmen, beherbergt sie einen Widerstand zur Erhöhung der Spannung auf 220 Volt und einen Schraubenkontakt für die Lampenfassung. Sie ist ein Universalinstrument. Wohl hat sie weniger Schnelligkeit als sonst elektrische Maschinen, wohl können Nörgler mit Recht feststellen, daß ihre Kraft bei großem Widerstande nicht ausreicht. Aber im Felde ist man dankbar und nörgelt nicht. Mir ist sie eine Freundin; ich kann sie nicht genug loben.

Auch die anderen aufgeführten Instrumente sind geeignet, die Arbeit zu erleichtern und erfreulicher zu gestalten. Doch, wie gesagt, jeder hat andere, jeder suche sich die seinen rechtzeitig heraus und nehme sie mit.

Andererseits muß man sich mit dem vorhandenen Instrumentarium vertraut machen und sich auch häufig an die Benutzung früher nicht gebrauchter Instrumente gewöhnen; man packe nicht zu viel eigene Instrumente ein, ohne die man nicht auszukommen glaubt, sondern suche im Gegenteil immer mehr, den ganzen Apparat zu vereinfachen, mit einigen wenigen Instrumenten immer, und im Einzelfalle mit möglichst wenigen, auszukommen. Der Exkavator, die Sonde, der Spiegel ist das Ideal; nicht, daß man gezwungen ist, in jedem Fall erst lange nach einem brauchbaren Instrument zu suchen.

Das Vulkanisiergerät, das vom Abdruckgips bis zur Schlemmkreide alles enthält, was zur Anfertigung von Ersatzstücken notwendig ist (und noch etwas mehr, z. B. Goldlot zur Reparatur von Kronen- und Brückenarbeiten), wird erst neuerdings dem Zahnarzt beigegeben. Zu Beginn des Krieges verlangte die K. S. O., daß alles das durch Beitreibung besorgt werde, aber es stellte sich bald heraus, daß man mit einem zu großen Vorrat davon in Feindesland gerechnet hatte. Zumal auch unsere Schützengräben viel dichter besiedelt sind als die besetzten Gebiete. Doch kam die Lieferung zumeist zurecht, da ja der Bedarf an Zahnersatz sich erst mit der langen Dauer des Krieges eingestellt hat.

Für die Zusammenstellung des Handbesteckes bestehen feste Bestimmungen nicht. Mir erscheint das Folgende zweckmäßig und ausreichend.

Außer den notwendigen Zangen 1 Skalpell, 2 Mundspiegel, 2 Pinzetten, 1 gerade Sonde, 1 Rückhaken, 1 Schmelzmesser, 2 doppelendige, löffelförmige Exkavatoren, 2 doppelendige Füllinstrumente, 1 Spatel, 1 Wasserspritze, 1 Spirituslampe, 1 Injektionsspritze mit Kanülen, 1 Flachzange, glatte und geriefte Nervnadeln, und von Medikamenten: Arsenpaste, Mastixlösung, Karbolsäure, Trikresol-Formalin, Novokain-Suprarenin in Ampullen, künstliches Zahnbein und Guttapercha.

Dazu kommen noch aus dem großen Kasten Drahtschienen und Ligaturen-  
draht und je 4 Klammerbänder 32 und 26. Alles zusammen läßt sich leicht in  
einer Satteltasche unterbringen.

Außer den Instrumenten und den für den ersten Betrieb notwendigen Ein-  
richtungsgegenständen (sogar drei Mundbecher sind vorhanden) enthält der  
„Zahnärztliche Kasten“ auch sämtliche Materialien und Verbrauchsgegenstände  
in ausreichender Menge im Vorrat. Von allen plastischen Füllmaterialien (Silber-  
und Kupferamalgam, Silikat- und Phosphatzement und als provisorisches Mate-  
rial: Guttapercha und künstliches Zahnbein) sind je drei Portionen vorhanden.  
Ebenso sind Miller- und Donaldsonnadeln und Kofferdam und die Medikamente  
für eine längere Etablierung vorgesehen, und im Vulkanisiergerät sind rund  
500 Zähne und 1 $\frac{1}{2}$  kg Kautschuk zu finden. Doch ist der Zahnarzt im Gegen-  
satz zu den Ärzten des Lazarettes, für die der etatmäßige Apotheker rechtzeitig  
die Anforderung der verbrauchten Materialien zu erwirken hat, selbst zur Besor-  
gung und Anforderung seines Materials verpflichtet und dafür verantwortlich.

Seit langem werden sämtliche Etappensanitätsdepots direkt vom Haupt-  
sanitätsdepot aus auch mit den zahnärztlichen Materialien versorgt.

Einen großen Teil seines Bedarfes, vor allem an Medikamenten und Ver-  
bandstoffen, wird der Zahnarzt stets aus den Beständen der Lazarettapotheke  
decken können und bei dieser anzufordern haben, ebenso wie er alle Wirtschafts-  
geräte durch den Wirtschaftsinspektor des Lazarettes erhalten wird. Alle speziell  
zahnärztlichen Materialien sind direkt (oder wenn möglich durch den Apotheker)  
beim Etappensanitätsdepot zu beschaffen. Von außerordentlichem Wert ist es,  
bald persönlich ein Einvernehmen mit dem E. S. D. in die Wege zu leiten, sich  
von den Beständen zu vergewissern und sich über die Art der Lieferung, die  
Möglichkeit der Erfüllung besonderer Wünsche usw. zu unterrichten. In einigen  
Fällen war es möglich, das E. S. D. zur Bereithaltung genügender Mengen Re-  
servematerials zu veranlassen, in anderen wurde die bereitzuhaltende Menge  
durch den Etappenarzt befohlen, in wieder anderen mußte die Zahnstation selbst  
sich mit genügend Reserven versehen. Jedenfalls tut man gut, die Materialien  
lieber zu früh als zu spät nachzufordern; nichts ist unangenehmer als ihr Aus-  
bleiben.

Völlig fehlen die Verbandmaterialien im zahnärztlichen Kasten, weil sie in  
hinreichender Menge im Sanitätswagen vorhanden sind. Bei Einrichtung einer  
Kieferstation sind sie also sofort anzufordern. Es ist stets für einen genügenden  
Vorrat von sterilisiertem Verbandmull in Form von Tupfern, Tüchern und Kom-  
pressen Sorge zu tragen, ebenso von Mull- und Stärkebinden und Heftpflaster.  
Sehr bewährt hat sich mir der Zellstoff auch bei zahnärztlicher Verwendung.  
Bei der Wundversorgung wird er an Stelle der Watte wohl ausschließlich an-  
gewandt und ist hierzu durch die Fähigkeit, Flüssigkeiten völlig aufzusaugen,  
sehr geeignet. Zahnärztlich verwendet wird er an Stelle der Watterollen, indem  
man sich Zellstoffrollen von der Ordonnanz drehen läßt, und an Stelle der Watte-  
kugeln, die man selbst im Bedarfsfalle durch Abzupfen herstellt, wobei das lästige  
Fasern der Watte fortfällt.

## II. TEIL.

### 4. Kapitel.

## Schußverletzungen.

Die moderne Geschoßwirkung in ein Schema bringen zu wollen, ist ein müßiges Unterfangen, sie ist zu vielgestaltig. Man stelle sich nur vor, daß von jedem Teil des menschlichen Körpers als Einschußöffnung das Geschoß je nach seiner Form, seiner Richtung und seiner Rasananz sich den Weg in und durch den Körper, durch alle auf seinem Wege liegenden Gewebe bahnt, daß Differenzen von Millimetern lebensrettende und lebenszerstörende Wirkung haben.

Aus dem Russisch-Japanischen Kriege ist ein Infanterieschuß beschrieben, dessen Einschuß in die Schulter, dessen Ausschuß auf der Ferse gelegen war. Wir sahen einen Längsschuß durch den Körper (Infanterieschuß aus 3—400 m). Einschuß kalibergroß, stark nach unten innen verlaufend außen vom linken unteren Schulterblattwinkel; Ausschuß ebenfalls kalibergroß an der Außenseite des rechten Oberschenkels handbreit unter dem Trochanter mit Lähmung beider Beine!

Häufig sieht man gleichzeitig im selben Transport die beiden Gegensätze zusammenliegen, besonders häufig bei Bauchschüssen; in einem Fall der Bauchdurchschuß mit Eröffnung des Peritoneums und Zerreißen von Darmschlingen mit seiner, trotz sofortiger Operation meist absolut schlechten Prognose und im anderen Fall der Bauchwandschuß seitlich oder ganz median gelegen, der als reiner Weichteilschuß stets ohne Komplikation heilt. Und dazwischen alle Übergänge, z. B. den reinen Bauchleberschuß oder eine Zertrümmerung des Beckens ohne Eröffnung der Bauchhöhle.

Aus unseren Grenzgebieten seien zwei Krankengeschichten gegenübergestellt.

Vizefeldwebel K. Verletzt am 15. 9. 14 durch Schrapnell. Am gleichen Tage verbunden. Starke blutige Sugillation und Schwellung beider oberen Augenlider, besonders links. Auf beiden Stirnseiten etwa 4 cm über dem äußeren Augenwinkel eine Wunde, links halbmondförmig blutigen Eiter, rechts graugefärbten Eiter entleerend. Bei Erweiterung der Öffnungen beiderseits Knochensplitter und Hirnprolaps, rechts stärker. Starke Benommenheit. Tod am 25. 9. durch Meningitis.

Musketier W. Einschuß kalibergroß rechts in der Höhe des Jochbeinfortsatzes, 2 cm vor dem rechten Ohr; Ausschuß kalibergroß genau an derselben Stelle der linken Seite. Beide Wunden sind mit trockenem Schorf bedeckt. Es besteht eine leichte Verlagerung des Unterkiefers nach unten, die Zahnreihen stehen etwa  $\frac{1}{2}$  cm auseinander, doch ergibt das Röntgenbild keine Abspaltung des Condylus. Jodierung der Wunden, Anlage einer Kinnschleuder. Nach einigen Tagen können die Zahnreihen selbsttätig geschlossen werden. Normaler Wundverlauf. Bei gutem Befinden wird W. nach vier Wochen dienstfähig zur Truppe entlassen.

Größere Gegensätze sind nicht gut denkbar: in dem einen Fall der glatte Durchschuß durch das ganze Oberkieferskelett, der ohne jede Komplikation heilt, in dem anderen bei völlig gleicher Schußrichtung und gleichem Verlauf des Schußkanals, nur wenige Zentimeter höher, die in wenigen Tagen zum Tode führende Hirnverletzung.

Hierher gehört auch der häufig vorgekommene Fall des glatten Durchschusses beider Wangen bei geöffnetem Munde und im Gegensatz hierzu die den Hauptteil unserer Tätigkeit ergebenden Einschüsse auf einer Wangenseite mit Abspaltung von Zähnen und Knochensplinterung und dem durch indirekte Geschoß- oder Querschlägerwirkung zerfetzten Ausschuß mit vielfacher Knochenzertrümmerung.

Im einzelnen unterscheidet man zwischen Infanteriegeschoß-, Granat- und Schrapnellverwundung und den durch die modernen Waffen (Mine, Handgranate, Fliegerbombe und Fliegerpfeil) hervorgerufenen Verletzungen einerseits, zwischen Wunden durch indirekte Geschosse, Steine und am Körper des Verwundeten selbst getragene harte Gegenstände (Fennglas, Uhr, Geldmünzen usw.) andererseits. Beide können auch zusammen auftreten, wie überhaupt die mehrfachen Verletzungen, sei es, daß ein und dasselbe Geschoß nacheinander an zwei verschiedenen Stellen durch den Körper geht, sei es, daß gleichzeitig mehrere Geschosse denselben Soldaten treffen, wie wir sehen werden, wegen der Frage der rechtzeitigen Versorgung der Kieferschüsse unser Interesse besonders in Anspruch nehmen. Auch künstliche Gebisse, Brückenteile, Zahnfüllungen und Zahnkronen können hierbei als indirekte Geschosse wirken.

Musk. S. Am 2. 9. nachts verwundet durch Infanterieschuß; will andert-halb Stunden bewußtlos gewesen sein und wurde sofort vom Sanitätspersonal verbunden und zurücktransportiert. Starke Schmerzen in Lippen und im Unterkiefer, Husten, reichlicher Blutauswurf, starke Atemnot, starke Schmerzen der rechten Brust vorn und hinten.

Befund: 1. Die rechte Unter- und Oberlippe sind gespalten, die oberen Schneidezähne sowie die unteren Eck- und Backzähne fehlen teils und sind teils stark gelockert, der Unterkiefer ist frakturiert, zwischen  $\overline{2}$  und  $\overline{3}$  besteht eine Querfraktur, hinter  $\overline{4}$  ein Splitterbruch, Einschuß. 2. An der rechten Halsseite in der Gegend des Kieferwinkels eine schlitzförmige, schmierig belegte Wunde von 2 cm Länge, Ausschuß. 3. In der rechten Supraklavikular-grube ganz nahe am Halse ein pfenniggroßes in die Tiefe gehendes Loch, Einschuß, mit frischer Blutung. 4. Auf der Mitte der Schultergräte kraterförmiges Loch, schmutzige Ränder, markstückgroß. Ausschuß. Die Schulter ist stark geschwollen, bläulichgrün verfärbt. Der rechte Unterarm, Hand und Finger sind in der Bewegung beschränkt, motorische Kräfte stark herabgesetzt. Es besteht Anästhesie und Hypalgesie. Patient macht einen schwerkranken Eindruck, Schleimhäute blaß, Atmung frequent, i. d. M. 36, ober-

flächlich. Puls 120, klein, weich. Dämpfung von der rechten Lungenspitze bis zur 5. Rippe. 4.9. Anlage einer Schröderschiene mit Bändern [7 und 7], Tamponade der Wunde nach dem Hals zu, aseptischer Verband der Brustwunden. 10.9. Starke Eiterung der Wunde am Schulterblatt macht mehrfache Inzisionen, dauernde Drainage notwendig. Beim Abtransport am 10.10. ist die Mundwunde nahezu vernarbt, das Allgemeinbefinden ist erheblich gebessert, kein Bluthusten, keine Atembeschwerden mehr.

Musk. Sp. (Abb. 8 und 9.) Am 20.7. durch Granatsplitter verwundet; am 21. eingeliefert. Große zerklüftete Wunde; von den Mundwinkeln beiderseits rechts und links ausgehend, ist die ganze Kinnpartie zerfetzt; es fehlt die Kinnpartie der linken Seite, während die rechte heruntergeschlagen herabhängt. Man sieht Knochenteile des Unterkiefers frei daliegen; ein etwa 3 cm langer Splitter, ein Teil des Mittelstücks bis zu den Eckzähnen, liegt tief in der Wunde, ebenso zahlreiche andere Splitter; die Seitenteile des Unterkiefers liegen mit ihren Bruchenden in die Wunde hinein; nur noch die Krone von 7 steht, sämtliche übrigen Kronen im Unterkiefer sind abgesplittert; im Oberkiefer sind ebenfalls die Kronen der Frontzähne abgesplittert, 134 hängen beweglich in den Mund; der Mundboden ist bis zum Zungenansatz

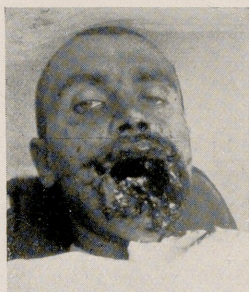


Abb. 8.

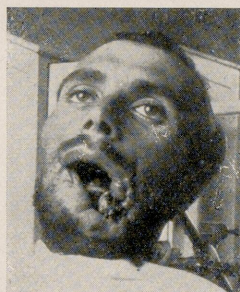


Abb. 9.

aufgerissen, doch ist die Zunge unverletzt und gut beweglich. Das freihängende Stück des Unterkiefers wird zwischen die seitlichen Teile geklemmt, obwohl es fast ohne Zusammenhang scheint. Reinigung der Wunde mit  $H_2O_2$ , Jodoformgazetamponade, aseptischer Verband, Ernährung durch flüssige Kost, die mit Schnabeltasse selbst zugeführt werden kann.

An der rechten Hand zieht sich, querverlaufend vom Ansatz des fünften Mittelhandknochens nach dem Zwischenraum zwischen Daumen und Zeigefinger, eine zerfetzte Granatwunde, sämtliche Mittelhandknochen sind zertrümmert; der Zeigefinger hängt nur noch an einem Hauptklappen; einzelne freiliegende Knochensplitter werden entfernt; Ortizon, aseptischer Verband, Holzschiene.

Am rechten Gesäß Granatweichteildurchschuß mit zerfetzten schmutzigen Rändern; die Weichteilhautbrücke wird durchtrennt, wodurch eine Wunde von 20 cm Länge, 5 cm Breite entsteht. Ortizon, aseptischer Verband.

23.7. Täglicher V.-W. Das Mittelstück des Unterstückes ist völlig nekrotisch und muß entfernt werden. Am rechten horizontalen Ast stößt sich bei dem Versuch, unter doppelseitiger Leitungsanästhesie die Bruchenden glatt abzusägen, um durch eine provisorische Kautschukschiene den Unterkiefer typisch zu schienen, ein nekrotisches Stück des rechten horizontalen Astes ab; es muß daher hiervon Abstand genommen werden und es wird eine Schrödersche Aluminiumschiene eingesetzt. Diese wird an der rechten Seite an einem mit der Schraube nach innen um den einzigen noch stehen-

den Zahn 7] angelegten Schröderband mit einer Ligatur befestigt. Auf der linken Seite wird die Ligatur, da sich nicht übersehen läßt, wie weit der freiliegende Knochenstumpf erhalten werden kann, um den freihängenden Knochenstumpf herumgeschlagen, wo sie durch die Tendenz der Kieferstümpfe, nach hinten und unten zu drücken, eine feste Verankerung findet. Einzelne noch vorhandene Knochenteile des Mittelstückes werden durch die Schiene an Ort und Stelle gehalten und die Verlagerung der Seitenteile nahezu völlig aufgehoben.

Am 1. 8. Täglicher Verbandwechsel sämtlicher Wunden. Abstoßung zahlreicher Knochensplitter an der Handwunde. Das Allgemeinbefinden beginnt sich zu heben.

9. 8. Die abendlichen Temperatursteigerungen (um  $38^{\circ}$ ) rühren zweifellos von der Handwunde her und verhindern den Abtransport.

21. 8. Mundwunde stark verkleinert, täglich Tamponade und Ausspritzung mit  $H_2O_2$ . Handwunde: Verbandwechsel alle 2 Tage, Argent. nitr. Gesäßwunde: Verband alle 3 Tage mit Schwarzsalbe. Allgemeinbefinden erheblich gebessert. Wird mit dem L.-Z. nach einer Kieferstation transportiert.

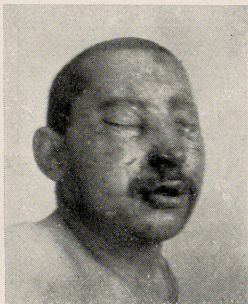


Abb. 10.



Abb. 11.

Sodann kommen zu Gesicht Stichverletzungen und Verletzungen durch stumpfe Gewalt (Verschüttung), die den auch nicht seltenen, aus der Friedenspraxis bekannten, durch Hufschlag aufs Haar gleichen.

Die Abbildungen 10 und 11 zeigen die völlige Abtrennung des Gesichtskeletts mit Herabsinken des gesamten Oberkiefers in einem Stück, hervorgerufen durch einen Balken beim Einstürzen des Unterstandes. Von äußeren Wunden sieht man außer einer Verletzung der Hornhaut links nur zwei etwa 2 cm lange strichförmige Rißwunden zu beiden Seiten des Nasengerüstes.

Man unterscheidet ferner zwischen Durchschüssen, Steckschüssen und Tangentialschüssen. Die Differentialdiagnose zwischen den beiden letzteren ist vor allem notwendig, weil die Steckschüsse meist, auch ohne Röntgenapparat, zu einem baldigen Eingreifen zwingen. Die Erfahrungen des Feldzuges haben gelehrt, daß der alte Bergmannsche Satz, jedes Geschöß sei an sich steril, nicht aufrechtzuerhalten sei, daß es vielmehr an sich meist als Infektionserreger wirkt. Dazu kommt die Gefahr durch mitgerissene und beim Steckschuß nicht durchgetriebene Kleidungssetzen, die bei unseren Spezialpatienten meist fortfällt, weil das Gesicht fast nie bekleidet ist, und die Gefahr der Einbringung von Erde und Schmutz in die Wunde. Besonders bei Verletzungen durch Granat-

splitter, die infolge ihrer ganz unregelmäßigen Gestalt mit vielen scharfen Kanten und Ecken außerordentlich zerrissene und zerklüftete Wunden setzen, spielen diese Gefahren bei Steckenbleiben des Geschosses und dadurch fehlenden Abfluß eine ungeheure Rolle. Allgemein gilt es daher wohl als Regel, daß man bei Steckschüssen, soweit es ohne langes Suchen und ohne Schädigung des Patienten möglich ist, bemüht sein muß, das Geschoß frühzeitig zu entfernen.

Infanteriegeschosse setzen bei glattem Durchschuß kalibergroße kreisrunde Ein- und Ausschüsse; trifft das Projektil auf seinem Wege durch den Körper auf einen harten Widerstand, Knochen, so kann es ihn bei genügender Durchschlagskraft und bei genügender Widerstandskraft des Knochens, d. h. bei Schüssen aus geringer Entfernung, glatt durchschlagen. So sieht man bei den langen Röhrenknochen und im Gesichtsskelett ab und zu einen kreisrunden Durchschuß.

Pionier S. 16. 10. 15. In der Nacht verwundet. Einschuß kalibergroß auf der rechten Wangenseite, 2 cm vor und über dem Ohransatz. Ausschuß kalibergroß, am Nasenrücken links in der Höhe des inneren Augen-



Abb. 12.

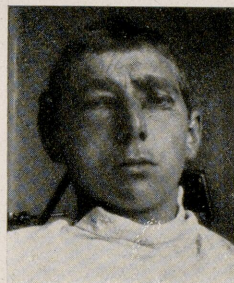


Abb. 13.

winkels. Die rechte Wange vor dem Ohr und das rechte untere Augenlid ödematös geschwollen. Blutung aus beiden Nasenlöchern steht. Sehvermögen beiderseits normal. Hat nicht gebrochen. Puls regelmäßig, gleichmäßig 80. In der Mundhöhle keinerlei Veränderungen nachweisbar. Das Röntgenbild (Abb. 12a Tafel I) zeigt den runden Schußkanal durch den Oberkiefer; eine Verletzung des aufsteigenden Unterkieferastes besteht nicht. — Aseptischer Verband. Abtransport ins Kriegslazarett. (Abb. 12 und 13.)

In allen anderen Fällen, besonders wenn das Projektil mehr seitlich oder schräg zu dem Knochen auftrifft, kommt es zu einer mehr oder weniger großen Zertrümmerung, bei rein seitlichem Treffen nur zu Absprengung von Teilen des Knochenkörpers. Der Ausschuß bei solchen Verwundungen bietet je nach der Schwere der Knochenverletzung und der dadurch hervorgerufenen indirekten Geschosswirkung, bzw. der Ablenkung und Drehung des Geschosses meist eine stark zerklüftete Weichteilwunde dar. Hat das Infanteriegeschosß auf seinem Lauf vor Eintritt in den Körper einen Widerstand getroffen, oder kommt es aus weiter Entfernung, so dringt es anstatt mit der Spitze mit seiner Fläche in den Körper ein, und schon der Einschuß zeigt unregelmäßige, zerklüftete Gestalt. Der Ausschuß bei diesen, mit Querschläger bezeichneten Verwundungen richtet sich je nach der Schwere der Knochenverletzung.





Abb. 12 a.  
Rillenförmiger Infanteriedurchschuß im Oberkiefer.  
Krankengeschichte Seite 28.

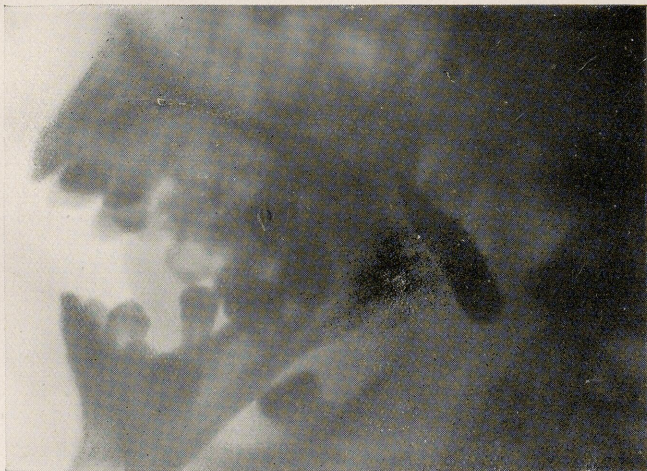


Abb. 38 a.  
Der linke aufsteigende Kieferast ist im oberen Drittel querdurchschlagen  
durch ein steckengebliebenes Infanteriegeschöß.  
Krankengeschichte Seite 51.

meru  
das V  
ab. V  
reißen  
splitte  
Die G  
Splitte  
alle G  
meist  
schuß  
splitte  
Der At  
Infante

Inf. Th. (Abb. 14—16.) Am 4. 10. vormittags durch Gewehrkugel verletzt, wird um 5 Uhr mit stark durchblutetem Verband eingeliefert. Hat Tetanusantitoxin erhalten.

Befund: Einschuß kalibergroß, linker Mundwinkel. Ausschuß: große, von der Haut über dem Kieferwinkel bis unter das Kinn verlaufende Wunde, die durch zwei Situationsnähte verbunden ist. Der Verband ist stark durchblutet. Am Hals kindskopfgroßes Hämatom von der Wunde nach unten. Im Mund entsprechend der äußeren Wunde ein Defekt der Schleimhaut. Der zertrümmerte Kieferkörper von 7] bis ]2 liegt in Splittern in der Wunde bzw. fehlt. Die Blutung steht. Patient ist pulslos und benommen. Ortizon, Tamp., aseptischer Verband.

5. 10. War in der Nacht sehr unruhig, hat mehrfach gebrochen. Puls kaum zu fühlen, 120. Verbandwechsel.

6. 10. Befinden erheblich gebessert. Bänder um 8] und ]8, Schröderschiene mit schiefer Ebene, links Drahtzügel.

8. 10. Da die Schiene immer auf der rechten Seite herauspringt, wird sie mit einem Häkchen versehen und durch Ligatur mit dem rechten Band verbunden; sehr starke Sekretion. Abendliche Temperaturerhöhungen.

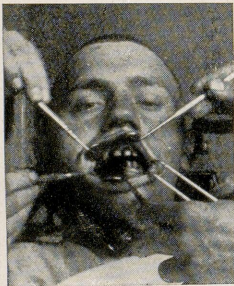


Abb. 14.

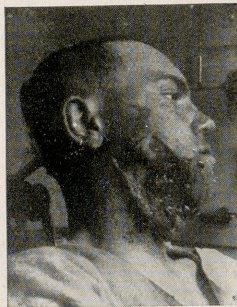


Abb. 15.

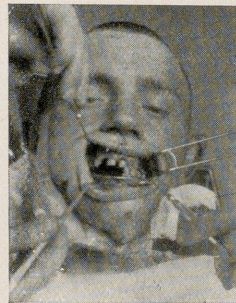


Abb. 16.

10. 10. Die Wunde ist völlig gereinigt, beginnt zu granulieren; kleine Knochensplitter, die frei in der Wunde liegen, werden entfernt.

13. 10. Tägliche Durchspülung mit  $H_2O_2$ ; täglicher Verbandwechsel der stark sezernierenden Wunde. Wird dem K.-L. übergeben.

Genau dieselben äußeren Bilder mit denselben Zerreißen und Zertrümmerungen bieten alle Arten von Granatdurchschußverletzung dar. Hier hängt das Wesen der Wunden vor allem von der Art und Form des Granatsplitters ab. Volltreffer von Granaten setzen außerordentlich schwere Verletzungen, Abreißen ganzer Gliedmaßen, ganzer Teile des Kopfschädels. Aber auch die Granatsplitter können je nach ihrer Form und Größe die schwersten Verletzungen setzen. Die Granate platzt beim Aufschlag in eine Unzahl von mehr oder weniger großen Splittern auseinander; diese sind meist außerordentlich scharfkantig und reißen alle Gewebe mit sich. Deswegen sind die Gefäß- und Weichteilverletzungen meist erheblich schwerer als beim Infanteriegeschöß. Der Weichteildurchschuß bietet Wunden mit zerklüftetem Ein- und Ausschuß dar. Trifft ein Granatsplitter auf Knochen, so zertrümmert er ihn, je nach der Richtung und Rasanz. Der Ausschuß aber gleicht dann dem durch Infanteriequerschläger oder indirekte Infanteriegeschößwirkung völlig.

Inf. P. (Abb. 17—19.) Granatdurchschuß des Gesichts. Einschuß: Quadrattförmige  $\frac{1}{2}$  cm breite, mit Schorf bedeckte Wunde, 1 cm unterhalb des äußeren linken Augenwinkels. Ausschuß: Kraterförmige, etwa 8 cm lange Fleischwunde auf der rechten Wangenseite, 1 cm vor dem rechten Ohr, 3 cm vom rechten Mundwinkel in die Tiefe gehend, mit einer Wunde des harten Gaumens kommunizierend. Es fehlen die Backzähne des Oberkiefers bis auf den Weisheitszahn. In ihrer Gegend beginnt die Schleimhautwunde, die bis zur Mitte des harten Gaumens reicht. Es besteht eine Kommunikation mit der Kieferhöhle. Aus dem rechten Nasenloche entleert sich Blut. Beide Kieferhöhlen sind eröffnet, ebenso der Nasenrachenraum. Ein birnförmiges Stück des harten Gaumens (3 zu 2 cm groß) hängt von der Gegend des rechten Eckzahnes in die Mundhöhle hinab. Das rechte Tubum mit dem Weisheitszahn hängt nach innen und unten verlagert herunter. In der großen, durch die Verletzung gesetzten Höhle liegen unzählige Knochensplitter mit Blutgerinnsel, Schleim und Detritus vermischt. Der Unterkiefer hängt nach links und unten verlagert herunter. Teile des zertrümmerten aufsteigenden Astes liegen in der äußeren Wunde. Sämtliche Zähne von [7 bis 6] gut erhalten. Ausspritzung mit  $H_2O_2$ , Tamp., aseptischer Verband.



Abb. 17.

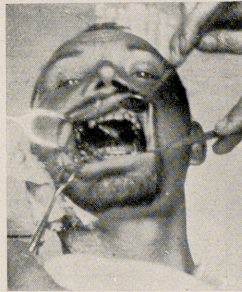


Abb. 18.

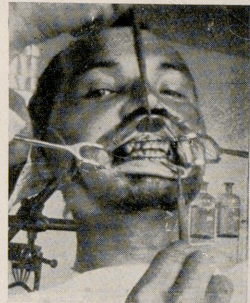


Abb. 19.

4. 8. Klammerbänder um  $\bar{5}$ ] und  $\bar{6}$ , Schröderschiene mit breiter schiefer Ebene links. Der Unterkiefer kommt hierdurch in normale Artikulation.

6. 8. Band um  $\bar{8}$ ]. Der herunterhängende Alveolarfortsatz wird durch eine Drahtschiene am Oberkiefer nach außen und oben gezogen. Entfiebert.

9. 8. Naht und Anfrischung des herunterhängenden Gaumenlappens.

14. 8. Guter Wundverlauf. Die Kommunikation der äußeren Wunde mit der Kieferhöhle ist beseitigt. Es besteht nur noch eine etwa kirschgroße Kommunikation mit der Mundhöhle. Der nekrotische Unterkiefer liegt etwa in einer Ausdehnung von 2 qcm frei. Starke Fazialisparese rechts. Mäßige Kieferklemme; wird mit Übung behandelt. Defekt im harten Gaumen nur mehr 2 cm breit, 3 cm lang. Allgemeinbefinden gut. Täglicher Tamponwechsel und Ausspülung der inneren Wunden. Dreitägige Tamponade der äußeren Wunde. Wird mit dem L.-Z. am 21. 8. abtransportiert.

Die Abbildungen 15 und 17 und die dazugehörigen Krankengeschichten zeigen den völlig gleichartigen Verlauf der Infanterie- und Granatsplitterverletzungen mit Beteiligung des Knochens.

Außer dem in Splitter zerteilten Mantel können auch alle übrigen Teile der Granate, vor allem Zünder und Führungsringe oder Teile von ihnen, als Geschöß wirken.

Beim Schrapnell wirkt die aus Blei bestehende Schrapnellkugel als Geschöß; sie setzt einen glatten runden Einschuß, etwas größer als die Infanteriekugel (Abb. 20).

Streift das Geschöß den Körper, so spricht man von einem Tangentialschuß; der typische Tangentialschuß des in gerader Richtung verlaufenden Infanteriegeschosses ist der Scheitelbeinschuß, der gekennzeichnet ist durch eine rillenförmige Wunde der Kopfschwarte, eine Infraktion der Tabula externa und eine häufig in keinem Verhältnis zu der Geringfügigkeit der äußeren Wunde stehende Splitterung der Tabula interna mit Depression oder Eindringen des Splitters ins Gehirn. Diese Tangentialschüsse sind außerordentlich häufig, besonders im Schützengrabenkrieg, wo eine unvorsichtige Bewegung vielfach sofort eine Salve auf den auftauchenden Kopf hervorrufft. Auch im Bereich des Gesichtsskeletts kommen Tangentialschüsse mit Splitterung der Knochen vor, sowohl am Oberwie am Unterkiefer.

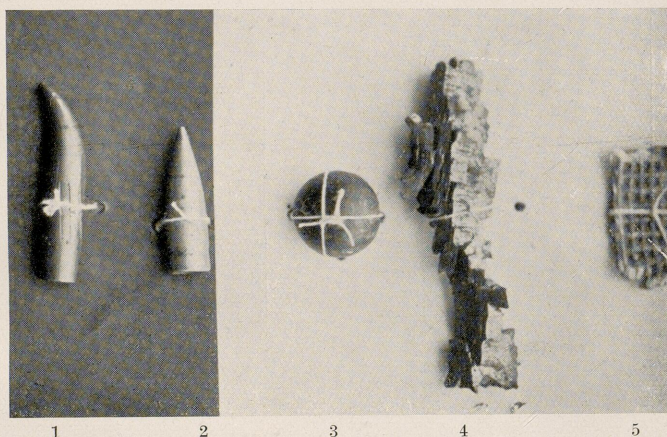


Abb. 20. ( $\frac{7}{8}$  nat. Gr.)

1 Französisches Infanteriegeschöß mit typisch verbogener Spitze. 2 Deutsches Infanteriegeschöß. 3 Schrapnellkugel. 4 Granatsplitter aus dem Mantel. 5 Granatsplitter aus dem Führungsring.

Musk. I. Strichförmige Wunde auf der linken Wange,  $1\frac{1}{2}$  cm lang, schrägverlaufend von vorn unten nach hinten oben, verklebt. Die Schleimhaut der Mundhöhle ist nicht verletzt. Die oberen linken Backzähne sind nach dem harten Gaumen verlagert, der Alveolarfortsatz ist abgesprengt. — Die Kronen werden durch eine Sauersche Schiene in richtige Artikulation gebracht und gehalten.

Als typischer Fall eines Tangentialschusses (Querschläger) des Unterkiefers mag folgender dienen.

Musk. G. (Abb. 21 und 22.) Verwundet am 24.11. nachmittags durch Infanterieschuß (Querschläger aus 350 m Entfernung), sofort durch Truppenarzt, dann im F.-L. verbunden und der Kieferstation überwiesen.

Befund: Am Kinn findet sich eine handtellergroße Wunde, die dadurch entstanden ist, daß die Haut von links nach rechts umgeklappt ist. Ein Defekt der Haut besteht nicht. Am Hals eine kleine unregelmäßige Schuß-

wunde. In der Mundhöhle in der Mittellinie eine der äußeren Wunde entsprechende Schleimhautwunde, es besteht eine Querfraktur zwischen 2] und 3], die linke Kieferhälfte ist nach hinten verlagert, der Unterkiefer ist voll besetzt mit gesunden kräftigen Zähnen; mit Ausnahme von 7] sind alle Kronen vorhanden. Nach 3 Situationsnähten ist die tamponierte Wunde vollkommen geschlossen, Klammerbänder rechts 6]. Abdruck und Schröderschiene, die die Dislokation vollkommen aufhebt.

Der einfache Querbruch des Unterkiefers ist bei der Schwere der äußeren Wunde nur durch einen Querschläger-Tangentialschuß zu erklären.

Steckschüsse im Bereich des Gesichtsskeletts sind nicht allzu häufig. Im Bereich des Oberkiefers bleibt das Infanteriegeschosß nur selten stecken, vielmehr findet man am Oberkieferskelett zumeist Steckschüsse im Gehirn, die wegen der Schwere des Eingriffes bei der Entfernung oder im Falle des Nichteingreifens durch Infektion vielfach zum Tode führen. Oder sie gehen mit Störungen und Verletzungen der Augen einher.

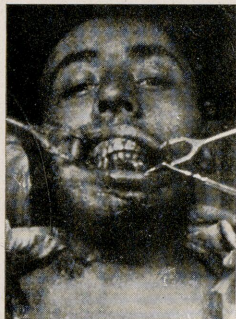


Abb. 21.

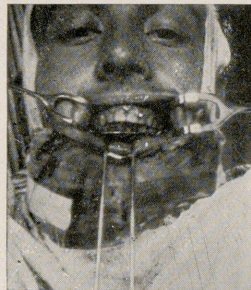


Abb. 22.

Gewehrscuß im rechten Oberkiefer mit Verletzung des Orbitaldaches.

Wehrm. I. Einschuß auf der linken Wange in der Höhe und direkt außerhalb des äußeren Augenwinkels, schlitzförmig 3 cm lang; beide linken Augenlider stark geschwollen, der Bulbus ist vorgetrieben, die Pupille verzogen, es besteht vollkommene Amaurose. Das Röntgenbild zeigt das Vorhandensein eines franz. Infanteriegeschosses, das im r. Oberkiefer mit der Spitze nach hinten unten, der Basis nach vorn oben links liegt, offenbar hinter der Kieferhöhle, da I. bloß aus dem linken, nicht aus dem rechten Nasenloch geblutet hat. I. hat gleich nach der Verletzung stark erbrochen; jetzt keine Störungen mehr, wird der Augenstation überwiesen.

Als Beispiel für Gewehrsteckschüsse im Bereich des aufsteigenden Astes des Unterkiefers diene die Krankengeschichte O. (Seite 51).

Lebensrettende Wirkung hatte die Verminderung der Rasanzen des Geschosses bei der Zertrümmerung des Unterkiefers, die zum Steckenbleiben des Projektils hinter dem Zungenbein führte, in folgendem Fall:

Gewehrsteckschuß Kinn.

Musk. B. 4. 9. (Abb. 23 und 24.) Gestern abend 11.30 durch Gewehrscuß im Gesicht (Mund) verwundet. Hat Tetanusantitoxin erhalten.

Gewehrscuß, Querschläger. An der linken Mundseite findet sich eine

rißförmige Wunde, 1 cm nach der Oberlippe, 5 cm nach der Unterlippe gehend; der Mund kann nicht geschlossen werden. Im Oberkiefer findet sich ein Defekt der Kronen von  $\overline{234}$ ; von Zähnen stehen  $\frac{\overline{77} \overline{654321} | \overline{1} \overline{234567}}{7 \ 65432 \quad | \quad 67}$ ;

das Zwischenstück im Unterkiefer ist vollkommen zertrümmert, hinter dem Unterkiefer findet sich eine Zerreißung der Schleimhaut des Mundbodens, die tief in die Weichteile des Mundbodens hineingeht; Mundboden ist geschwollen. Temp. 39,3.

5. 9. Röntgenaufnahme (Abb. 23a Tafel II) ergibt Zersplitterung und Fehlen des mittleren Teiles des horizontalen Astes und das Vorhandensein eines deformierten Infanteriegeschosses hinter und oberhalb des Zungenbeins auf der linken Seite. Der Versuch unter Äthylchloridrausch vom Munde her das Geschoß zu entfernen mißglückt, ebenso wie der Versuch, es von außen her durch eine Inzision am Kieferwinkel zu erreichen, Tamponade; steriler Verband.

8. 9. Dauernde Tamponade, täglicher Verbandwechsel. Heute gelingt es, nach Entfernung der Tamponade das stark deformierte Projektil in

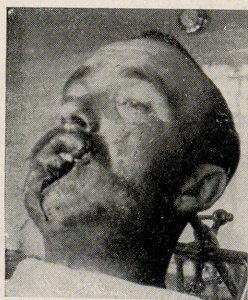


Abb. 23.

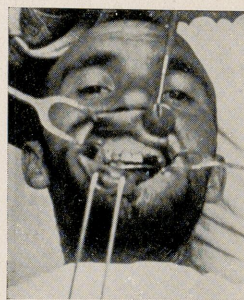


Abb. 24.

einer Tiefe von 12 cm, von dem inneren Kieferrande aus mit der Kornzange zu entfernen.

9. 9. Die Temperatur, die in letzten Tagen stark angestiegen war, ist heruntergegangen. Allgemeinbefinden unverändert gut; nur geringe Schluckbeschwerden, Anlage einer Schröderschiene, Bänder um  $\overline{6} | \overline{6}$ , Schrderbgel mit bajonettfrmiger Abknickung. Häkchen an der linken Seite und Ligatur an  $\overline{6}$ , wodurch die starke Dislokation der beiden Bruchenden nach unten und außen sofort behoben wird. Der Mund kann wieder geschlossen werden mit richtiger Artikulation.

11. 9. Allgemeinbefinden erheblich gebessert, Temperatur abgefallen. Ernährung flüssig mit an Schnabeltasse befestigtem Schlauch. Sehr starke Sekretion. An der Operationswunde normaler Verlauf; die Wundränder werden durch Heftpflasterzug einander genähert.

23. 9. Die Lippenwunde hat sich um die Hälfte verkleinert; die Mundwunde schließt sich gut; der Tampon geht nur noch 4 cm in die Tiefe. Temperatur dauernd normal. Täglicher Verbandwechsel. Wird der Kieferstation der Heimat zugeführt.

Eine ganz ähnliche, durch Granatsplitter hervorgerufene Verletzung bietet folgende Krankengeschichte.

Granatsteckschu Gesicht mit Zertrümmerung des Unterkiefers.

Musk. D. (Abb. 25 u. 26.) 7. 9. Gestern nachmittag 5.00 in Stellung durch Granatsplitter im Gesicht (Mund) verwundet. Hat bei der Truppe Tetanus-

antitoxin erhalten. Befund: Granatverletzung des Mundes; vom Nasenflügel zum linken Mundwinkel zieht sich eine zerrissene Wunde, die linke Hälfte der Oberlippe ist herausgeschlagen, in der Unterlippe ist grade in der Mittellinie eine Zerreißung. Starke Schwellung der r. Halspartie vom Unterkiefer nach abwärts, die Kinngegend ist vollkommen verstrichen. Die Spitze der Zunge ist abgeschlagen, die Wunde schmierig belegt. Im Oberkiefer stehen rechts alle Zähne, auf der l. Seite befindet sich ein Defekt, der von [1 bis [4 reicht, an Stelle dieser Zähne stehen nur noch Reste des Alveolarfortsatzes; von [5 stehen die Zähne. Im Unterkiefer stehen die Zähne rechts von 6, links von 4 ab. Von dem Zwischenstück sind nur noch Splitter vorhanden, die zum Teil in eine tiefe Wunde des Mundbodens hinter dem Unterkiefer hineingeschmettert sind. Bei vorsichtiger Sondierung kommt man gemessen 13 cm in die Tiefe, aus der Tiefe entleert sich stark übelriechendes Blut und Sekretgerinsel. Lockere Tamponade; Röntgenaufnahme (Abb. 25a Tafel II) ergibt das Vorhandensein eines Granatsplitters in der Tiefe der Wunde. Entfernung dieses Splitters mit einer Pinzette. Es handelt sich um das

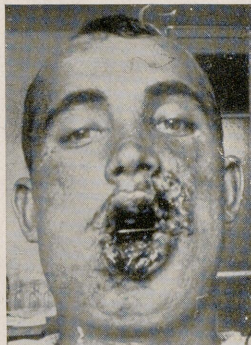


Abb. 25.

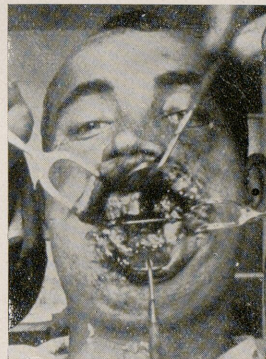


Abb. 26.

Stück eines kupfernen Führungsrings. Es entleert sich noch viel geronnenes, mißfarbiges und übelriechendes Blut aus der Tiefe. Drainage. Temperatur bei der Einlieferung 40,1.

8. 9. Die Schwellung ist erheblich zurückgegangen. Temp. 38,5; Verbandwechsel. D. kann den Unterkiefer gar nicht bewegen. Durch Zügel um [6] und [6] gelingt es, die starke Verlagerung der Bruchstücke nach innen auszugleichen. Bänder um [7] und [6]. Da es nicht möglich ist, einen Abdruck zu nehmen, wird eine Schiene nach dem gesunden r. Oberkiefer geschnitten und gebogen und so eingesetzt und an den übrigen Zähnen mit Drahtligaturen befestigt.

10. 9. Allgemeinbefinden erheblich gebessert; Nahrungsaufnahme mit an Schnabeltasse befestigtem Schlauch macht keine Schwierigkeiten mehr. Sehr starke Sekretion wird durch Drainage und Tamponade abgeleitet.

18. 9. Es hat sich am oberen Sternalrande eine etwa hühnereigroße, fluktuierende Geschwulst gebildet. Inzision entleert viel hellgelbes eitriges Sekret; man kann von der Mundbodenwunde nach der Inzisionswunde durchspritzen. Drainage und Tamponade. Abendtemperatur immer noch um 38°; Allgemeinbefinden gut.

20. 9. Bei dem täglichen Verbandwechsel entleert sich aus der Inzisionswunde stets eine große Menge Wundsekret, Durchspritzen mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.





Abb. 23 a.  
Zertrümmerung des Unterkiefers durch Infanteriesteckschuß.  
Krankengeschichte Seite 32.



Abb. 25 a.  
Zertrümmerung des Unterkiefers durch Granatsplittersteckschuß.  
Krankengeschichte Seite 33.

Arten  
beide  
glatt  
kung  
der Z  
kung  
kram  
Gran  
einen  
selbst  
werde  
chenz  
sind  
sichtl  
Allger  
streich  
E  
obach  
I  
Feldz  
schon  
zu Ge  
der A  
neinun  
am be  
einen  
A  
Wund  
durch  
E  
der Ki  
W  
finden  
einzel  
trümm  
höhlen,  
auch A  
Schleim  
An  
Heraus

25. 9. Die Lippenwunden verkleinern sich rasch; die Sekretion ist geringer geworden. Der Drain wird versuchsweise weggelassen; Tamponade, steriler Verband, Allgemeinbefinden unverändert gut. Abendtemperatur 37°.

26. 9. Abtransport.

Der wesentliche Unterschied von Gewehrverletzungen einerseits und allen Arten Granatverletzungen andererseits liegt im Wundverlauf. Dies zeigen die beiden letzten Krankengeschichten typisch. Beim Gewehrscuß mit seinem glatten Hindurchgleiten durch die Gewebe gelingt es, durch Drainage eine Senkung des Wundsekrets zu verhindern, bei der Granatsplitterverletzung mit der Zerreißung aller Gewebsteile tritt trotz der sorgftigsten Drainage die Senkung und Retention ein.

Auch die allgemeinen Infektionen, die Gasphegmonen und der Wundstarrkrampf, die die Hauptgefahr aller Verwundungen darbieten, treten häufiger bei Granatverletzungen auf, sei es, daß die stark zerfetzte und in sich zerrissene Wunde einen besseren Nährboden bietet, sei es, daß durch das verschmutzte Geschoß selbst aus dem Boden oder aus den Kleidern die Erreger in die Wunde gebracht werden. Gasphegmonen treten auf bei großen Weichteilwunden, evtl. mit Knochenzertrmmerung, mit Bildung tiefer abgeschlossen liegender Höhlen. Sie sind charakterisiert durch Verfärbung und Auftreibung der Haut, die beinahe sichtbar fortschreitet, bei starker Schmerzhaftigkeit und schnellem Verfall des Allgemeinbefindens. Typisch ist der Geruch und der Schachtelton beim Darberstreichen mit dem Rasiermesser.

Bei den Gesichtsverletzungen haben wir Gasphegmonen bisher nicht beobachtet.

Das Auftreten des Wundstarrkrampfes sahen wir in der ersten Zeit des Feldzuges verhältnismäßig nicht selten. Seit die möglichst frühzeitige Impfung schon auf dem Truppenverbandsplatz geibt wird, haben wir keinen Fall mehr zu Gesicht bekommen. Es ist unbedingt notwendig, im Feldlazarett sofort bei der Aufnahme danach zu forschen, ob der Verwundete geimpft ist, und im Verneinungsfalle selbst die Injektion vorzunehmen. (Man gibt 20 A. E. subkutan am besten in die Brust.) Bei unserem Korps macht schon der Truppenarzt einen Vermerk betr. der Impfung auf dem Wundtfelchen.

Auch Phlegmonen sahen wir selten; sie lassen sich durch gründliche primäre Wundversorgung vermindern bzw. hintanhaltten. Falls sie auftreten, sind sie durch breite Inzisionen und Drainage zu bekämpfen.

Ein Erysipel bekamen wir bisher nicht zu Gesicht; vorkommendenfalls ist der Kranke sofort zu isolieren, um dem Auftreten einer Epidemie vorzubeugen.

Was die Verletzungen betrifft, die die Kieferknochen selbst betreffen, so finden wir im Oberkiefer Absprengungen von Zahnkronen, Herausschlagen von einzelnen oder mehreren Zähnen mit Absprengung des Alveolarfortsatzes, Zertrümmerung von Teilen des Oberkieferkrpers mit oder ohne Eröffnung der Kieferhöhlen, mit Zerreißung und Zersprengung des harten Gaumendaches. Daneben auch Absprengung des ganzen Oberkieferkrpers, der dann nur noch durch die Schleimhautbekleidung mit dem übrigen Knochengerüst in Verbindung steht.

Am Unterkiefer beobachtet man ebenfalls bei günstiger Schußrichtung das Herausschlagen nur einzelner Zahnkronen oder Zähne, sodann Splitterbrche mit

und ohne Substanzverlust bei direkter Verletzung durch das Geschoß in Form von Längs- und Querbrüchen, Dreiecksbrüche und Schmetterlingsbrüche, ferner völlige Zertrümmerung größerer Teile des Unterkiefers und das Herausschlagen ganzer Teile. Hiervon mag die folgende Krankengeschichte ein Beispiel geben. (Vgl. auch S. 26 und 39.)

Granatverletzung des Gesichts mit Zertrümmerung des Unterkiefers.

U.-O. B. (Abb. 27 und 28.) 25. 9. 1 Uhr früh Einschuß in der Gegend des rechten Kieferwinkels, horizontal gestellt 5 cm lang. Ausschuß durch den Mund; der untere Mundwinkel ist etwa 3 cm gespalten; von der Unterlippe ist nur mehr die rechte Hälfte erhalten. Von der Mitte der Unterlippe zieht sich die Wunde weiter bis zur Mitte des horizontalen Astes. Eine Bruchstelle bei  $\overline{5}$ . Von dem ganzen übrigen Kieferkörper des Unterkiefers ist nur wenig erhalten. Nur ein Teil des Mittelstückes liegt auf dem Boden der Mundwunde, während der linke horizontale Ast bis  $\overline{5}$  erhalten ist, der rechte dagegen vollkommen fehlt. Von den Zahnkronen ist

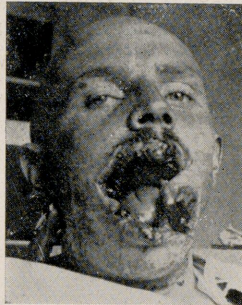


Abb. 27.



Abb. 28.

nur mehr  $\overline{7}$  vorhanden. Der Verband ist völlig durchblutet, doch steht die Blutung auf Jodoforgazetamponade. Die Zungenspitze ist nach links verlagert.

5 Uhr nachm. Die Blutung hat gestanden, allgem. Befinden gut.  $H_2O_2$ . 27. 9. Erhebliche Schluckbeschwerden. Drainage der Wunden.

29. 9. Band um  $\overline{7}$ , Ligatur um  $\overline{4}$ . Schröderschiene mit schiefer Ebene. Da es nicht möglich ist, das Mittelstück des Unterkiefers durch Ligaturen an den tief frakturierten Wurzeln zu fixieren, wird es nach Durchbohrung des Knochens mit Drahtligaturen nach der Schiene gehoben. An den Drahtligaturen werden Häkchen befestigt. Band um  $\overline{3}$  und Gummizug des Kieferkörpers und der Schiene nach oben.

5. 10. Tägl. Verbandwechsel. Temperatur (abends bis  $38,4^\circ$ ) ist langsam abgefallen, jetzt normal. Starke Sekretion, Schluckbeschwerden gering. Kinnkappe aus Kofferdam und Heftpflasterstreifen (s. Seite 41).

8. 10. Tägl. Verbandwechsel. Allgemeinbefinden dauernd gut. Abtransport.

Die speziellen mechanischen Verhältnisse bei Kieferbrüchen sind so genau klassifiziert und in allen einschlägigen Büchern zu finden, sie sind besonders im 1. Heft dieser Sammlung von Schröder so eingehend behandelt, daß von einer Besprechung hier füglich Abstand genommen werden kann.

## 5. Kapitel.

# Die Versorgung der Verwundeten.

Die Leichtverwundeten, deren Wiederherstellung in kurzer Zeit (gewöhnlich 3—4 Wochen) zu erwarten ist, werden meist bis zu ihrer Rückkehr zur Truppe in den Feldlazaretten verbleiben.

Bei allen Verwundungen, deren Heilungsdauer voraussichtlich eine längere ist, wird die Tätigkeit des Arztes im Operationsgebiete beherrscht von dem Bestreben, den Verwundeten transportfähig zu machen, ihn so weit zu versorgen, daß sein Transport in die Etappe und in die Reservelazarette der Heimat ohne Schädigung und ohne Beschwerden erfolgen kann.

Der erste Verband wird in vorderster Linie oder im Schützengraben durch den Verwundeten selbst, einen Kameraden, einen Krankenträger oder den Truppenarzt mit dem Verbandpäckchen angelegt, von denen jeder Soldat stets zwei bei sich zu tragen hat.

Auf dem Truppen- und Hauptverbandplatz ist die ärztliche Tätigkeit im wesentlichen eingestellt auf die Versorgung der Verwundeten zum Transport ins Feldlazarett. Die wichtigste Rolle spielt die Blutstillung, meist durch Kompressionsverbände oder durch Anlegen eines Gummischlauches, in seltenen Fällen durch Unterbindung, häufig durch Überwickeln des durchbluteten ersten Verbandes. Sodann gilt als wichtigste Aufgabe die Anlage von Schienen bei Knochenfrakturen zur Behebung der Schmerzen beim Transport und zur Vermeidung sekundärer Schädigung durch Einschneiden der Frakturenden in die Weichteile (Gefahr der Gefäßverletzung) sowie die Vornahme prophylaktischer Maßnahmen zur Verhinderung allgemeiner Infektionen (Tetanusschutzimpfung).

Auch dringliche lebensrettende Operationen sind hier vorzunehmen (Tracheotomie, Amputation, evtl. Bauchoperation usw.).

Die eigentliche Wundversorgung findet im Feldlazarett statt. Hier hat die allgemeine Versorgung des Verwundeten und die Versorgung der Wunden bis zur Transportmöglichkeit zu erfolgen.

Hier findet die Revision der Wunden statt, um eine Infektion zu verhindern, hier muß die Gefahr der Blutung abgewartet und ihr vorgebeugt werden. Und hier sind andererseits die Verwundeten zu laben und so weit von dem Schock oder dem Blutverlust der Verwundung wiederherzustellen, daß ihnen der länger dauernde Transport in die rückwärtigen Sanitätsformationen nichts mehr zu schaden vermag.

Die Mehrzahl der Kieferverletzten sind marschfähig, sie begeben sich, soweit sie nicht außerdem andere Verletzungen aufzuweisen haben, die im Vordergrund stehen, selbst auf den H. V. P., nachdem sie sich selbst mit dem Verbandpäckchen verbunden haben, und werden von hier meist sofort dem F. L. überwiesen.

Sie kommen infolgedessen relativ kurze Zeit nach der Verwundung zur Behandlung. Der Verband ist meist stark durchblutet und durchfeuchtet, durch den Zutritt von Speichel und infolge der Schwierigkeit, die Blutung durch Kompressionsverband zu stillen. Die Ruhigstellung der Knochenenden wird meist durch einen allgemeinen Kopfverband erzielt sein.

Auch bei den Kieferverletzten sind für die Versorgung im Feldlazarett dieselben Regeln maßgebend, wie für alle übrigen Verwundeten, d. i. Sorge um das Allgemeinbefinden, Versorgung der Wunde einschließlich der Infektionsverhinderung und Anlage einer Dauerschiene.

Eine der wichtigsten ärztlichen Aufgaben ist wie bei allen Verwundeten, die Regelung der Ernährung. Nur ist sie bei unseren Kieferpatienten meist erheblich schwerer zu lösen, weil Wunde und Verband die natürliche Nahrungsaufnahme behindern und unmöglich zu machen drohen.

In allen Fällen, in denen die Speiseröhre selbstverletzt ist, wird man sich zur Anlage einer Dauermagensonde entschließen müssen. In allen anderen Fällen aber wird man durch Erziehung des Patienten außerordentliche Erfolge haben. Fast alle Verwundeten klagen über Schluckbeschwerden und haben wohl auch tatsächlich eine Behinderung durch ödematöse Schwellung des Mundbodens oder des Rachenraumes. Diese muß natürlich durch gründliche Drainage und Tamponade, evtl. durch Schlucken von Eis oder kalten Getränken und fleißige Mundspülungen bekämpft werden. Die Hauptsache aber ist die psychische Beeinflussung des Patienten, besonders in den ersten Tagen, wo der Lebensmut durch den Schock und die Unmöglichkeit des Sichaussprechens und des Fragens, mehr als bei anderen Verletzten, bei unserer Patientengruppe ungünstig beeinflusst ist. Dieser muß gehoben werden durch Hinweis auf die zwar augenblicklich schlimme, aber im ganzen ungefährliche Art der Verwundung und andererseits durch Erklärung der Schwierigkeit und der Notwendigkeit der Durchführung geregelter und genügender Nahrungsaufnahme. Hier läßt sich mit Geduld außerordentlich viel erreichen, um so mehr, je früher man die Patienten zu Gesicht bekommt, je weniger bereits wirklich anatomische Behinderungen bestehen.

Eine der ersten Fragen an den Patienten lautet immer: „Haben Sie getrunken? Wollen Sie zu trinken haben?“ Und ebenso regelmäßig besteht die Antwort in einem Achselzucken, in einem Zeichen mit der Hand: „Ich kann doch nicht.“ Da darf man sich nicht abschrecken lassen, sondern erklärt ihm, nachdem man sich überzeugt hat, daß eine Verletzung der Speiseröhre nicht vorhanden ist, daß er es versuchen muß. Wir haben im Operationszimmer stets Schnabeltassen, an deren Schnabel ein etwa 20 cm langer Gummischlauch befestigt ist. Hieraus läßt man den Patienten durch Zuhalten und vorsichtiges Öffnen des Schlauches tropfenweise lauwarmen Tee in den Mund fließen und in allen Fällen gelingt es, bald den Schluckakt herbeizuführen. Gierig trinkt er dann den Rest und

gewinnt damit seinen Lebensmut wieder, da die Hauptsorge, die ihn während des Transportes gequält hat, hinfällig geworden ist.

Einem der ersten Verwundeten überhaupt, den ich zu sehen bekam, verdanke ich die Erkenntnis, von wie ungeheurem Wert der Selbsterhaltungstrieb für das weitere Schicksal unserer Patienten ist.

Musk. B. 26. 8. 14. Verletzt vor 24 Stunden durch Granatsplitter. Verband stark durchblutet. Kindskopfgröße nahezu runde, aber durch Gewebsetzen unregelmäßig gestaltete offene Wunde, die nach oben durch die Nasenlippenfalte, nach unten durch die Haut der Unterkinnggend begrenzt wird, nach beiden Seiten fast symmetrisch durch Hautfetzen der Wangen. Es sieht aus, als ob mit einer Schaufel der verletzte Teil des Gesichts herausgegraben sei. Die Oberlippe fehlt völlig, vom Oberkiefer der Alveolarfortsatz mit den Frontzähnen; vom Unterkiefer stehen nur noch die Übergänge der horizontalen Äste mit Stümpfen von Backzähnen. Die Haut des Kinns ist lappig zerfetzt, rechts fehlt sie völlig, links sind zerfetzte Spuren der Unterlippe vorhanden. Geringe Blutung. Die Zunge ist unverletzt. Patient kann nicht sprechen. Jodierung, trockener asept. Verband mit einem Loch zur Nahrungsaufnahme. Kein Fieber. Fütterung mit Magenschlauch.

27. 8. Allgemeinbefinden gut. B. kommt ganz regelmäßig zur Fütterung, holt sich selbst das Essen vom Koch. Verband stark durchfeuchtet, wird erneuert.

28. 8. B. bittet schriftlich, weitersgeschafft zu werden. Es wird ihm gesagt, daß an Abtransport erst zu denken sei, wenn er sich selbst ernähren könne.  $H_2O_2$ -Spülung. Verbandwechsel.

29. 8. Befinden unverändert gut. Heute kommt B. mit einem Kännchen, legt sich auf den Rücken und flößt sich selbst tropfenweise die Milch ein.

31. 8. Tägl. Verbandwechsel, guter Wundverlauf. B. wird mit dem Transport der Etappe zugeführt.

Wir waren damals ziemlich ratlos, was mit B. geschehen solle. Der ganze Betrieb des Feldlazarettes war auf möglichst schnellen Abtransport in die Heimat eingestellt, aber wie sollten wir einen Mann transportieren, der seit mehreren Tagen nur auf flüssige Kost gestellt und mit der Magensonde zu ernähren war? Andererseits war der ärztliche Dienst, wie immer bei Einsetzung eines Feldlazarettes im Bewegungskampfe, außerordentlich überlastet und wir selbst standen der vor dem Kriege ungeahnten Schwere der Verletzungen noch ganz fremd gegenüber. Diesem Mann hat sein Selbsterhaltungstrieb, seine Energie das Leben gerettet, aber wir haben daraus gelernt und gesucht, anderen diesen Lebensmut wiederzugeben. Und wir haben seitdem die Magensonde nicht mehr gebraucht.

In den ersten Tagen besteht die Ernährung völlig aus flüssiger Kost. Im Feldlazarett ist man nicht in der Lage, hierbei immer einen gewählten und abwechselnden Speisezettel zu bieten, aber dafür stehen uns alle Stärkungs- und Kräftigungsmittel zur Verfügung. Suppen, Milch in jeder Form, Eierspeisen, Weine und die mannigfachen Fleischextrakte werden regelmäßig verabfolgt, langsam geht die Ernährung von selbst zu festeren Stoffen, eingeweichtem Zwieback, Breispeisen und Kompotts über. So kommt man langsam über den Berg, aber die Hauptsache ist und bleibt die Herbeiführung der ersten Schluckbewegung nach der Verwundung.

Der Behandlung der Verletzungen der Weichteile im Bereich des Gesichts muß ein größerer Wert beigemessen werden als an anderen Körperteilen. Natürlich

kann und braucht bei einer frischen, z. B. Oberschenkelverletzung, kein Mensch an das Aussehen der späteren Narbe zu denken, dagegen wird man sich bei jeder Gesichtswunde von vornherein fragen, wie wird der Enderfolg sein, wie weit wird sich eine dauernde Entstellung vermeiden lassen. Der Grund dafür ist, daß an allen übrigen Körperteilen die Haut nur zur Bedeckung der darunterliegenden Organe dient, während die Weichteile des Gesichts für sich Organe sind, deren Gestalt und Form das wesentlichste Charakteristikum eines Menschen ausmachen.

Daher kommt es, daß man den so häufig gehörten Satz „man solle und brauche sich bei Kieferverletzten anfangs nicht um die Verletzung der Weichteile zu kümmern, ihre Versorgung komme erst in zweiter Linie“, prüfen und begründen muß. Bei allen anderen Knochenverletzungen würde er als Binsenweisheit imponieren, soweit es sich auf das äußere Resultat der späteren Narbe bezieht, dagegen ist er unhaltbar, wenn man an die Versorgung der Weichteilwunden zum Zweck der Vermeidung von spezifischen oder nicht spezifischen Infektionen denkt; diese ist, wie wir gesehen haben, die wichtigste und dringendste Aufgabe des Arztes im Operationsgebiet. Und ebenso ist dieser Satz auch bei Gesichtsverletzungen nur in dem ersten Sinne zu halten und als richtig anzusprechen. In gewissem Sinne dienen ja auch die Gesichteweichteile als Überdeckung des Gesichtsskeletts; ihre Form leidet und verändert sich, wenn die Form der Gesichtsknochen eine Veränderung erfährt; man denke nur an die mit dem Verlust vieler Zähne und dem Schwund des Alveolarfortsatzes im Alter ohne nachherigen Ersatz einhergehenden Entstellungen oder an die Verbesserung des Aussehens, die durch orthodontische Maßnahmen erzielt wird. Wie viel größer würde der Schaden sein, wenn man nur an die Heilung der Weichteile dächte und die Kieferknochen in der durch die Verletzung hervorgerufenen und durch Muskeln und Narbenzug verursachten Dislokation zusammenheilen ließe? Die Bilder der ohne erhebliche Weichteilwunden Verletzten vor der Schienung und Herstellung normaler Artikulation zeigen das unerfreuliche Resultat, das schon bei intakten Weichteilen durch Verzerrung der normalen Gesichtszüge hervorgerufen wird. Wie viel schlimmer erst, wenn noch umfangreiche Narbenbildung hinzukommt. Es ist also die Erhaltung und Wiederherstellung der normalen Knochengestalt als Vorbedingung für die zufriedenstellende Ausheilung der Weichteilwunden anzusprechen und die Erfahrung hat gelehrt, daß selbst die größten Weichteildefekte des Gesichts, nachträglich durch Plastiken operativ behandelt, hervorragende Resultate ergeben, wenn das Knochengestüt gut ausgeheilt ist. Dazu kommt noch, daß auch auf den Wundverlauf der Weichteilwunden die Ausschaltung des irregulären Muskelzuges durch Schienung einen außerordentlich günstigen Einfluß ausübt, so daß man häufig bei großen Weichteilverletzungen, z. B. der Extremitäten auch ohne Beteiligung des Knochens das verletzte Glied fixiert. Diese Erfahrung kann man auch nach der Schienung der Kieferbrüche machen.

Dagegen kann nicht genug Wert auf die allergründlichste Versorgung der Weichteilwunden bei Gesichtsverletzungen in dem Sinne gelegt werden, daß man bemüht ist, alle Möglichkeiten einer Infektionsschädlichkeit zu verhindern und hintanzuhalten. Denn hier spielt die Gefahr der Weiterleitung von Infektions-



erregern im Bereich des Oberkiefers nach den Meningen im Bereich des Unterkiefers nach den lymphatischen Geweben des Halses die größte Rolle. Ihr muß mit allen Mitteln gesteuert und vorgebeugt werden. Und in diesem Sinne ist gerade bei den Gesichtsverletzungen der oben erwähnte Satz unhaltbar.

Mit allen Mitteln der ausgiebigsten Tamponade und Drainage ist für Ableitung aller Sekrete zu sorgen, tiefe Taschen sind zu spalten, Hautbrücken zu durchtrennen und im Falle einer Retention ist möglichst frühzeitig durch ausgedehnte Gegeninzisionen einer allgemeinen Gefahr vorzubeugen. Und alle diese Maßnahmen sind bei allen Arten Granatverletzungen noch intensiver vorzunehmen als bei Infanterieschußwunden, insbesondere sind alle Arten von Schmutz möglichst energisch aus der Wunde zu entfernen. Daß Stoffetzen in der Wunde bei Gesichtswunden seltener vorkommen, wurde schon an anderer Stelle erwähnt. Die äußere Haut ist zu rasieren und mit Jodanstrich zu versehen. Die

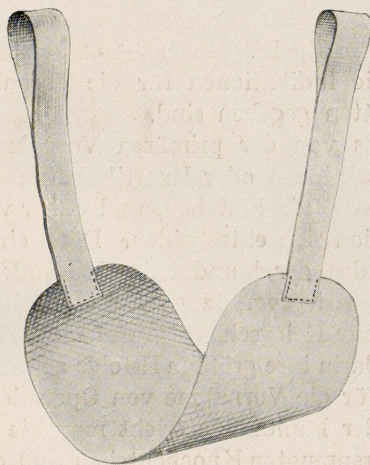


Abb. 29.

Frage, wie weit man durch primäre chirurgische Eingriffe die baldige Ausheilung der Weichteilwunden unterstützen kann und soll, ist vielumstritten. Bei Granatverletzungen ist infolge der starken Zerfetzung der Weichteile auf eine Heilung per primam kaum zu rechnen und die frühzeitige Anlage von Situationsnähten fast nie von Erfolg begleitet. Die Nähte vereitern und schneiden durch und die beabsichtigte Wirkung bleibt aus; bei Verwundungen durch Infanterieschoß sind die Aussichten besser. Doch erzielt man unserer Erfahrung nach die besten Resultate, wenn man von vornherein abwartet, bis die Wunden sich gereinigt haben, was nach acht bis zehn Tagen zu geschehen pflegt, und erst nach Abstoßung aller nekrotischen Teile weitere chirurgische Maßnahmen ergreift, erst dann nach Anfrischung Situationsnähte legt und sich bei der ersten Versorgung auf Näherung der zerfetzten Teile durch Heftpflasterzug und Masticolverband und durch Anlage des Verbandes selbst, durch Triangelverband und durch Kinnschleuder beschränkt. Eine brauchbare elastische Kinnschleuder läßt sich durch Verwendung von Kofferdam und Heftpflaster

folgendermaßen herstellen. Zwei Streifen Leukoplast von etwa 30 cm Länge werden in ihrer Mitte mit etwa 6 cm langen Leukoplaststreifen, Klebfläche gegen Klebfläche, bedeckt. Darauf schneidet man zwei ovale Kofferdampplatten von 7:15 cm und verklebt sie mit Klebstoff untereinander. An den Längsseiten des Ovals befestigt man die Heftpflasterstreifen, durch deren Zusammenlegen an den Enden nichtklebende Schlaufen entstehen, mit Zwirn. Durch die Schlaufen werden Gazebinden gezogen und diese auf dem Kopf verknotet (Abb. 29). Als selbstverständlich mag erwähnt werden, daß man auch bei primären Situationsnähten stets durch Tamponade oder Drainage für genügenden Abfluß des Wundsekrets zu sorgen habe. Dies ist um so wichtiger, als nur dadurch auch der schweren Gefahr der Aspiration von Wundsekret vorgebeugt werden kann. Die Deckung von Defekten durch Plastik wird aber wohl im Operationsgebiet nicht in Frage kommen, sie bleibt den Reservelazaretten der Heimat unbedingt vorbehalten, abgesehen vielleicht von ganz vereinzelt Fällen, wo mehrfache Verletzungen den Transport verhindern und die Plastik zur Behebung von Beschwerden (Speichelfistel) geboten erscheint, oder wo die Kriegslage so ruhig ist, daß die Indikationen für die Vornahme von Friedensoperationen in den Feldlazaretten gegeben sind.

Dasselbe ist übrigens von der primären Vornahme größerer Operationen an den Kiefern, von Resektionen oder Exartikulationen, zu sagen. Eine vitale Indikation hierfür wird wohl nie bestehen, und daher wird man auch hier stets für die sekundäre Operation sich entscheiden. Denn einerseits hat die Friedenserfahrung, daß die Wunden der Mundhöhle eine außerordentliche Heiltendenz haben, sich auch für die Kriegsverletzungen als absolut richtig erwiesen. Und andererseits ist die gesamte Kriegschirurgie auf möglichst konservative Behandlung aufgebaut und hat darin ihre größten Erfolge zu verzeichnen, und nur dringliche Indikationen sind für die Vornahme von Operationen im Operationsgebiet maßgebend. Gerade in der Mundhöhle erlebt man die größten Überraschungen durch Einheilung von zersprengten Knocheanteilen und durch knöcherne Verbindung von Knochenbruchstücken bei den schwersten Zertrümmerungen. Nur ganz frei in der Wunde liegende Splitter sind zu entfernen; alles, was noch irgendwelche Verbindung mit der Gefäßversorgung hat, ist durch die Schiene an seinem Platz zu halten und kann zum Wiederaufbau des Knochengestütes von Nutzen werden. Die konservativste Behandlung hat sich als die aussichtsreichste bewährt.

Dazu kommt, daß bei Kieferoperationen die Zusammenarbeit von Chirurg und Zahnarzt als Vorbedingung für den Erfolg anerkannt ist. Die besten Aussichten bietet eine Kieferoperation erst, wenn durch zahnärztliche Vorbereitungen für den sofortigen Ersatz während der Operation Sorge getragen ist. Und hierfür werden die technischen Hilfsmittel in den meisten Fällen im Felde nicht genügen. Zwar gibt uns der Kautschukkiefer nach Schröder für Notfälle auch im Felde die Möglichkeit, bei Exartikulationen und Resektionen sofort eine brauchbare Prothese zu liefern, aber im allgemeinen wird man gut tun, im Felde möglichst konservativ vorzugehen, erst abzuwarten, wie weit sich so die Operation vermeiden läßt, und für möglichst schnellen Abtransport in die Heimatlazarette zu sorgen, wo die erste Prothese gleichzeitig mit den Vorbereitungen für die definitive hergestellt werden kann.

Auch der weiteren Versorgung der Weichteilwunden ist im Verlaufe des Heilungsvorganges der größte Wert beizumessen. Eine Grundregel der Kriegschirurgie ist der möglichst seltene Verbandwechsel; Verbände sollen möglichst lange, im allgemeinen mindestens drei Tage liegen bleiben. Indikationen für einen Verbandwechsel ist Temperaturanstieg (Gefahr der Retention) und Durchfeuchtung des Verbandes. Bei allen Wunden, die mit der Mundhöhle in Verbindung stehen, wird die letztere Indikation wohl täglich gegeben sein; sie müssen daher in der Regel täglich frisch verbunden werden. Das Durchspülen der Wunden ist notwendig, um dem Sekret Abfluß zu schaffen und liegengebliebene Speisereste und Mundschleim zu entfernen. Hierzu verwenden wir die altbewährte 1proz. Wasserstoffsuperoxydlösung. Alle Buchten werden locker mit Jodoformgaze tamponiert oder drainiert und der Verband mit aseptischer Gaze und reichlich Zellstoff beendet. Um ein Verrutschen zu vermeiden, wird die Gaze mit Heftpflasterstreifen fixiert. In stark zerfetzten Höhlen haben sich die Ortizon-Wundstäbchen außerordentlich bewährt.

Über die Unmöglichkeit, die Wunden im Munde aseptisch zu halten, brauchen Worte nicht verloren zu werden; um so größerer Wert ist auf möglichste Reinlichkeit zu legen. Man Sorge für sterilisiertes Instrumentarium und Verbandmaterial und beleißige sich völliger Asepsie bei der Behandlung, berühre die Wunden nie mit den Händen, nur mit sterilen Pinzetten, Tupfern oder Spiegeln.

Dreimal täglich lasse man von dem Pflegepersonal Spülungen mit Wasserstoffsuperoxydlösung vornehmen, besonders nach den Mahlzeiten.

Die Stillung der Blutung erfolgt durch gründliche Tamponade; meist handelt es sich ja um die Verletzung kleinerer Gefäße, während Kieferverletzungen, die mit Zerreißen großer Gefäße einhergehen, wohl nicht bis ins Feldlazarett kommen. Nur einmal hatten wir notwendig, die Unterbindung der A. maxillaris externa vorzunehmen, in allen übrigen Fällen stand die Blutung auf Tamponade mit Jodoformgaze.

## 6. Kapitel.

# Das Schienen der Kieferbrüche.

Bei allen Verwundungen, die mit Knochenverletzungen einhergehen, hängt von der baldigen und zweckmäßigen Schienung der Knochenfragmente der Wundverlauf und der Heilerfolg im wesentlichen ab. Dies gilt auch für die Kieferverletzungen. Je früher die Schienung vorgenommen werden kann, desto weniger ist ihre Ausführung behindert durch die lokalen Folgen der Verwundung: Schwächung der Weichteile, Kieferklemme, starker Muskel- und evtl. Narbenzug und durch die allgemeinen Folgen der Verwundung: Schwächung des Verwundeten durch Schmerzen, Fieber und Behinderung der Ernährung. Diese können so stark sein, daß sie die Anlage der Schiene auf Wochen hinaus verhindern, wie aus vielen Krankengeschichten aus den Reservelazaretten hervorgeht. Dagegen trägt die sofortige, primäre Schienung wesentlich dazu bei, die beginnenden lokalen und allgemeinen Schädigungen hintanzuhalten und zu bessern. Sie verhindert das Auftreten nachträglichen Narbenzuges und behebt durch die Möglichkeit des besseren Abflusses rechtzeitig das Auftreten von Schwellung der Weichteile und Kieferklemme. Schmerzen werden ausgeschaltet und den Ernährungsstörungen vorgebeugt.

Ich habe prinzipiell in allen Fällen die Schienung so früh als möglich, meist am ersten oder zweiten Tage nach der Einlieferung vorgenommen, und damit immer ein sofortiges Abfallen der Temperatur und erhebliche Besserung des Allgemeinbefindens erzielt, abgesehen von dem guten Einfluß auf den lokalen Wundverlauf.

Meiner Überzeugung nach ist die primäre Schienung der Kieferverletzten im Operationsgebiet ebenso notwendig und indiziert, wie die primäre Schienung jeder Verletzung der Kontinuität eines anderen Knochens. Ein wesentlicher Unterschied allerdings besteht in der Wirkung der Schiene; während jede Schienung an einer Extremität die Funktion des Gliedes aufhebt, wird durch die Schienung der Kieferfragmente sofort die Funktionstüchtigkeit wiederhergestellt, und dadurch mit einem Schlage das Ziel erreicht.

Mit den dentalen Schienenverbänden haben wir außerordentlich gute Erfahrungen gemacht. Ihr Wert besteht in der von Schröder angegebenen Übertragung ursprünglich orthodontischer Apparate zur Schienung und Feststellung des verletzten Kiefers durch Befestigung an den Zähnen; zwar hat Angle, der diese Apparate in die Orthodontie einführte, bereits in einer der ersten Auflagen

seines Lehrbuches auf die Leichtigkeit der Schienung von Kieferbrüchen mit ihnen hingewiesen, doch ist die Ausarbeitung dieses Prinzips und die Aufstellung allgemein gültiger Behandlungsregeln zweifellos als das Verdienst Schröders anzusprechen, ebenso wie es sein Werk ist, die dentalen Schienenverbände der Größe und der Schwere der Verletzungen entsprechend kräftiger und haltbarer gestaltet zu haben. Alle anderen Methoden sind dadurch für die Feldbehandlung überflüssig geworden, sowohl die interdentale Zinnschiene von Port, die einen

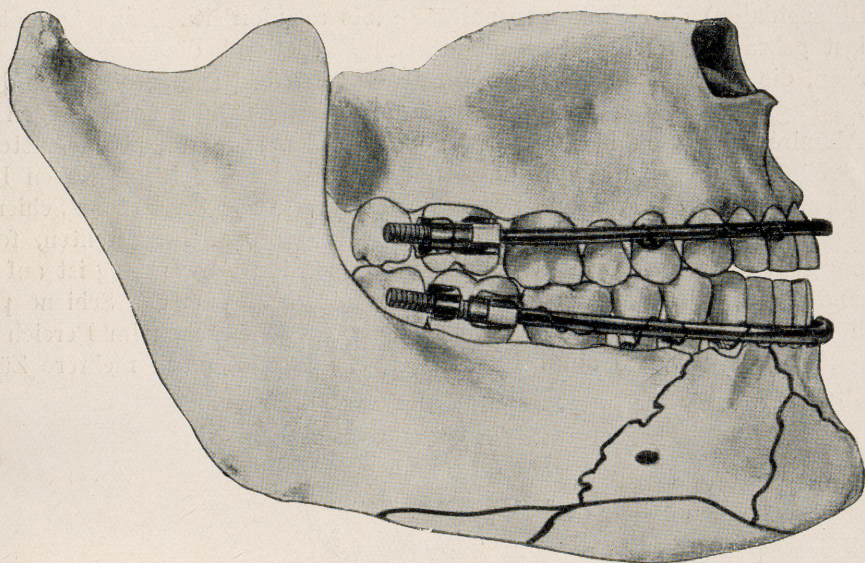


Abb. 30. (Nach Schröder.)

erheblich größeren Apparat beansprucht, wie der Gipsverband von Riegner, der absolut nicht diese exakten Resultate liefern kann und deren beider Nachteil vor allem in der Sperrung des Bisses, der Aufhebung der Artikulation und der erzwungenen Ruhigstellung des Kiefergelenkes liegt. Aber auch alle chirurgischen Verbände, die ausführlich in dem Schröderschen Lehrbuch zusammengestellt sind, die verschiedenen Arten der blutigen Knochennaht mit Anlegung von mehr oder weniger großen Immediatschienen nach Partsch u. a. bleiben auf die ganz wenigen Fälle beschränkt, in denen das Fehlen sämtlicher Zähne oder zur Aufnahme der Ligaturen befähigter Wurzeln die dentale Schienung ausschließt.

Die Apparate und ihre schematische Anwendung sind aus dem Schröder-  
schen Leitfaden, der jedem Feldlazarettbesteck beigegeben ist, hinreichend be-  
kannt. Sie bestehen im wesentlichen aus Klammerbändern, die an den noch  
stehenden Zähnen angeschraubt werden, und dem Drahtbügel, der seine Be-  
festigung in der hohlen Schraube des Klammerbandes findet und durch Draht-  
ligaturen an allen übrigen Zähnen befestigt wird. Die Klammerbänder, die in  
dem Feldlazarettbesteck sich nicht vorfinden, sind in angemessener Menge in  
allen Größen (gebraucht werden im wesentlichen 34 und 32 für Mahlzähne und 26  
für Bikuspidaten) durch Etappensanitätsdepots anzufordern. Dazu kommt als  
häufigst gebrauchtes Hilfsmittel die schiefe Ebene und die Knöpfchen und  
Häkchen, die sämtlich mit Weichlot an dem Drahtbügel zu befestigen sind.

Zu Beginn des Feldzuges stellten wir uns behelfsmäßig Fixationsbögen aus  
den Aluminiumschienen her, die den Feldlazaretten zur Stützung gefensterter  
Gipsverbände beigegeben sind, und befestigten diese mit Seidenligaturen bzw.  
Drahtligaturen an den vorhandenen Zähnen als typische Sauersche Schienen.  
Sie stehen den aus Viktoriametall oder Aluminiumbronze hergestellten, fertig  
vorhandenen durch ihre Größe erheblich nach, und ihre Anwendung ist auf das  
Vorhandensein vieler Zähne beschränkt; auch ist die Sauersche Schiene prin-  
zipiell nur zu direkter Schienung, zur Schienung von Brüchen im Bereich der  
Zahnreihe, in Fällen, wo auf beiden Seiten des Bruches noch mehrere Zähne  
stehen, verwendbar.

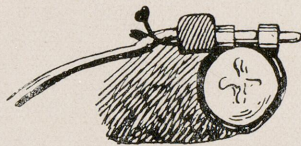


Abb. 31.

In allen anderen Fällen, besonders bei Brüchen hinter der Zahnreihe oder  
im aufsteigenden Kieferast, bei allen Splitterbrüchen mit oder ohne Substanz-  
verlust, und bei großen Substanzverlusten sowohl im Bereich der Zahnreihe,  
wie hinter derselben, reicht die einfache Befestigung der Schiene mit Drahtliga-  
turen nicht aus, um die Verschiebung durch Muskelzug zu beheben und um einen  
sicheren und soliden Halt der Bruchstücke in normaler Artikulation zu gewähr-  
leisten. Der Drahtbügel wird in den Ligaturen durch den Muskelzug gelockert  
oder hin und her verschoben, und meist schon am nächsten Tage stellt sich eine  
starke Verschiebung des Stützverbandes dar.

Hier kann man mit der Fixierung und Feststellung in den Klammerbändern  
außerordentlich erfreuliche Resultate sehen; die Verschiebung nach hinten, die  
bei den ursprünglichen Angleschen Bändern durch Schraubenmuttern verhindert  
wird, wird durch die Herstellung der Bajonettform, die Schröder ursprünglich  
zur besseren Adaptierung des Bügels an den Zahnbogen empfohlen hat, gleich-  
zeitig verhindert; ebenso wie die Verschiebung nach vorn durch die an der  
Knickung anliegende Ligatur um den Nachbarzahn; fehlt ein solcher, so tut  
man gut, das Herausrutschen des Bügels aus der Hülse durch einen an der

Knickung angelöteten Knopf und durch Ligierung dieses an dem Klammerband sicher zu verhindern (Abb. 31).

Die Länge des Drahtbogens wird nach einem Stentsabdruck festgestellt; das Negativ genügt vollkommen; es ist nicht notwendig, den Abdruck auszugießen, wodurch unnötig Zeit verlorenginge. Als Abdrucklöffel benutzt man zweckmäßig selbstgeschnittene Scheiben aus Pappe, dünnem Blech (Zigaretten-schachteln u. a.) oder Zelluloidplatten, in der Form der üblichen Abdrucklöffel mit Griff, aber ohne die Seitenteile. Hiervon halte man immer einige vorrätig. Die Abdruckmasse wird in dünner Schicht gut geglättet aufgetragen, mit Vaseline bestrichen und nach dem Einführen an die Zahnkronen angedrückt. Zum Erhärten spritze man sie mit kalter 1proz. Wasserstoffsüperoxydlösung an. Es ist nicht notwendig, bei Dislokation der Bruchenden den Abdruck entzweizuschneiden; man messe vielmehr von der Mittellinie nach dem Zahn der gesunden Seite, der als Klammerbandträger ausersehen ist, schneide den Bügel auf der einen Seite ab und messe dann wieder auf der gesunden Seite für die dislozierte. Kleine Differenzen durch Heranrücken von Zähnen nach Extraktion sind durch das Augenmaß festzustellen. Die Markierung der Mitte des Bügels durch einen Feilstrich ist nicht dringend genug zu empfehlen. Sie bewahrt

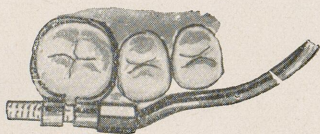


Abb. 32 (nach Schröder).

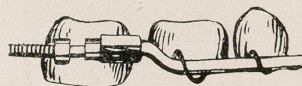


Abb. 33. Seitenansicht.

davor, daß man bei richtiger Länge der ganzen Schiene nach dem Abdruck ein zu kurzes und ein zu langes Ende erhält und daß die Umbiegung zwischen Eckzahn und erstem Prämolaren sich beim Einsetzen des Bügels an einer falschen Stelle befindet, wodurch die bestehende Dislokation nicht behoben und keine richtige Artikulation erzielt wird. Wir haben immer Bügel mit markierter Mittellinie vorrätig. Bei Fehlen vieler Zähne oder großen Defekten hat sich auch uns die von Schröder empfohlene Messung nach der Zahnreihe des Oberkiefers ebenfalls von der Mittellinie aus, am besten auch nach einem Abdrucknegativ, bewährt. Die mit der Beißzange abgeschnittenen Enden sind gut mit Feile oder Karborundumsteinchen zu glätten. Vor Einsetzen in den Mund überzeuge man sich, daß die Schiene gut und leicht in der Röhre der Klammerbandschraube läuft. Die Vorteile der bajonettförmigen Abknickung wurden schon besprochen; wir wandten sie regelmäßig an und fanden es noch empfehlenswerter, gleichzeitig auch eine bajonettförmige Knickung der Schiene nach unten vorzunehmen, da das Klammerband ja erheblich über dem Zahnfleischrande verläuft (Abb. 32 und 33).

Man achte genau auf den Verlauf der Schraube des Klammerbandes, es ist nicht immer möglich, sie gerade zum Zahnfleischrande zu stellen, und reguliere danach den Winkel der bajonettförmigen Abknickung (Abb. 33a und b).

Dagegen vermeide man streng jede Biegung im Mittelstück, da dies nie zum Ziele führen und immer nur neue Fehlerquellen ergeben kann.

Die Auswahl der Stützfeiler für die Klammerbänder richtet sich nach der Frage, ob direkte oder indirekte Schienung vorgenommen werden muß, ob die Fraktur zwischen oder hinter der Zahnreihe gelegen ist. Mehrwurzelige Zähne bieten natürlich mehr Halt als einwurzelige; infolgedessen sind die zweiten und ersten Mahlzähne vorzuziehen. Bei Anwendung der schiefen Ebene nehme man möglichst den zweiten Mahlzahn, um die Angriffsfläche nicht zu weit nach vorn zu verlegen, bei der Wahl zwischen erstem Mahlzahn und Weisheitszahn den letzteren. Auch tief zerstörte Zähne haben uns noch sehr brauchbare Stützfeiler abgegeben. Die Klammerbänder sind an den approximalen Flächen wie Kronenbänder auszuschneiden und gleichmäßig schräg abzufeilen (Abb. 34); Zwischenräume zwischen den Zähnen sind eine große Erleichterung für Arzt und Patienten; ihre Herstellung bei Engstand ist die unangenehmste Phase der Behandlung, sie geschieht mit Kaebersäge und feinen Sandpapier, Karborund- oder Diamantscheiben, wie bei der Kronenvorbereitung. Die Schrauben des Klammerbandes sind fest anzuziehen, die Befestigung mit Zement hat sich uns fast nie als notwendig erwiesen und ist bei Benutzung kariöser Zähne durchaus zu vermeiden.

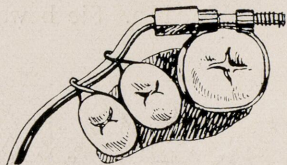


Abb. 33 a.

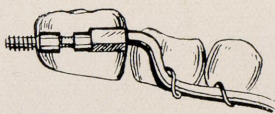


Abb. 33 b.



Abb. 34.

Die Gefahr der Erregung von Schmerzen durch Druck auf die nahe- bzw. unter einer erweichten Dentindecke freiliegende Pulpa oder des Abschlusses gangranöser Gase, der zu schweren periodontischen Erscheinungen führen würde, rät dringend davon ab. Dagegen haben sich mir alle Arten von Wurzelresten, besonders der mehrwurzeligen Zähne, sei es, daß die Kronen durch die Verwundung oder durch Karies verlorengegangen waren, als außerordentlich brauchbare Stützfeiler erwiesen. Ich möchte das um so mehr hervorheben, als ich anfangs selbst mit großer Zaghaftigkeit heranging und mich ihrer nur bediente, wenn ohne sie die Anlage dentaler Schienen ausgeschlossen gewesen wäre. In jedem Falle sind auch alle Wurzeln, die genügend Halt für eine Ligatur bieten, mit einer solchen zu versehen. Es ist das ja ein Prinzip, das bei der Anfertigung von Brückenarbeiten sich so sehr bewährt hat. Dagegen mag, um Einwände zu verhindern, festgestellt werden, daß natürlich von vorheriger Wurzelbehandlung nicht die Rede sein kann; sie ist teils in Rücksicht auf den Allgemeinzustand des Verwundeten, teils in Rücksicht auf die strategische Lage kontraindiziert und, wie die Erfahrung gelehrt hat, unnötig.

Nach Anlage der Klammerbänder werden die Bruchenden mit Hilfe von Seidenfadenzügeln, wie es Schröder beschreibt, in normale Lage gebracht. Die Dislokation läßt sich bei den frischen Verwundungen, mit denen man ausschließlich im Operationsgebiet zu tun hat, stets ohne Schwierigkeiten beheben. Darauf kontrolliert man die Zweckmäßigkeit der Schiene durch Einprobe.



Die beabsichtigte Anlage der schiefen Ebene hat vor der Herstellung der bajonettförmigen Knickung zu geschehen; ihre Einstellung geschieht bei der Einprobe der Schiene durch Festklemmen ihrer Hülse an der Schiene in minimal übertriebener Stellung. Befestigt wird sie durch Weichlot; man erhitzt zuerst und trage dann erst mit einem spitzen Instrument das Lot auf, das sofort verfließt.

In fast allen Fällen gebe ich der breiten schiefen Ebene vor der schmalen den Vorzug, weil sich bei ihr die Kraft besser verteilt. Als Gleitflächen im Oberkiefer sind natürlich gesunde Zahnkronen am besten zu gebrauchen; aber auch hier genügen, wenigstens für die Behandlung im Operationsgebiet, für die Anlage einer temporären „Transportschiene“ vollkommen nicht zu tief abgebrochene Wurzelreste; ja, im Notfalle kann man die schiefe Ebene direkt auf der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes laufen lassen. Häufig kommt es vor, daß bei sehr starker Verschiebung infolge ausgedehnter Zertrümmerung beim Öffnen des Mundes die schiefe Ebene die Führung verliert. Behält man den Verwundeten in Be-

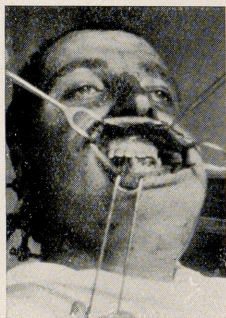


Abb. 35.

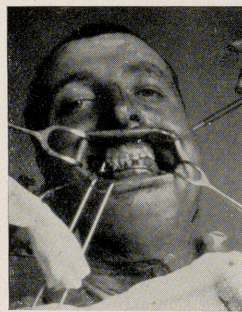


Abb. 36.

obachtung, so kann man selbst oder das geschulte Wartepersonal so lange helfend eingreifen, bis er sich an die Art der Schienung gewöhnt hat, und kann sich dadurch bewegen lassen, den Abtransport aufzuschieben. Sehr bewährt hat sich in solchen Fällen zur Ermöglichung eines gefahrlosen Abtransportes die Anlage eines Dauerzügels. Entsprechend dem zur Behebung der Dislokation bei Anlage der Schiene benutzten Seidenfadenzügel wird um den Stützpfeiler auf der gesunden Seite ein Drahtzügel aus dem im Kasten befindlichen 0,6 mm dicken Viktoriadraht angelegt, mit einem Handgriff aus Mull versehen und der Verwundete mit seiner Handhabung vertraut gemacht. Er hindert den Patienten gar nicht, kann tagelang liegenbleiben, und sobald Gewöhnung eingetreten ist, auch von nicht sachkundiger Hand durchschnitten und entfernt werden (Abb. 16 und 36).

Gewehrdurchschuß, linke Gesichtsseite mit Zertrümmerung des linken horizontalen Kieferastes.

Gren. O. (Abb. 35 und 36.) 29. 9. Einschuß kalibergroß in der Unterlippe dicht am 1. Mundwinkel, Ausschuß am Hals, oval 4:3 cm, zweiquerfingerbreit unterhalb des linken Ohrsatzes, starke Schwellung des Halses. Im Munde ist in der Schußrichtung eine große Wunde, der Unterkiefer ist schräg durchtrennt

in der Schußrichtung. Vom linken horizontalen Ast steht nur noch hinter  $\overline{2}$  ein schräges Bruchstück bis etwa  $\overline{5}$ , ohne Alveolarfortsatz, von Schleimhaut entblößt, größtenteils ohne Periost. Es stehen  $\frac{8-1}{87654321} \mid \frac{1-8}{2}$ , während die Kronen der übrigen Zähne abgeschlagen sind und zum Teil mit Splitterresten des Kiefers in der äußeren Wunde liegen. Der weiche Gaumen links und die Zunge stark geschwollen, erhebliche Schluckbeschwerden. Temp. abends 39,2°.

30. 9. Starke Schwellung am Halse hat etwas abgenommen, es besteht eine leichte Senkung. Schröderband um  $\overline{7}$  und Schröderschiene mit breiter schiefer Ebene, durch die der zurückgesunkene Unterkiefer im normalen Vorbiß in gute Artikulation gebracht wird. Dauerzügel auf der rechten Seite.

7. 10. Tägl. Tamponade, Drainage. Wunde gut gereinigt. Allgemeinbefinden gut. Abtransport.

Indiziert ist die Anwendung der schiefen Ebene bei allen Verletzungen eines aufsteigenden Kieferastes, bei allen Verletzungen des horizontalen Kieferastes

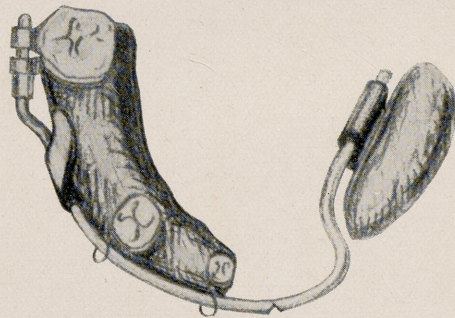


Abb. 37.

hinter der noch vorhandenen Zahnreihe und bei einfachen Querbrüchen und stärkeren Zertrümmerungen von Kieforteilen mit starkem Muskelzug, der dem Ausgleich durch eine einfache Schiene zu großen Widerstand entgegengesetzt.

Die Schiene mit schiefer Ebene ermöglicht den sofortigen Ausgleich stärkster Dislokation und die Herstellung und Erhaltung normaler Artikulation in allen frischen Fällen.

Noch eine andere Art der Verwendung der breiten schiefen Ebene hat sich bewährt und sei empfohlen. Sie behebt die Schwierigkeiten der Schienung in den Fällen, in denen die Fraktur in einem völlig zahnlosen horizontalen Ast gelegen ist, während auf der gesunden Seite noch Stützpfiler stehen. Bei einfachen Querfrakturen im hinteren Drittel des horizontalen Astes genügt ja bekanntlich die Anlage einer schiefen Ebene auf der unverletzten Seite, um die Dislokation auszugleichen. Dagegen genügt dies nicht bei Frakturen in der Mitte oder im vorderen Drittel des horizontalen Astes und bei großen Substanzverlusten. Hier gelingt es bei zweckmäßig gebogener Schiene durch die Anlage einer zweiten schiefen Ebene an der Innenseite der verletzten Seite das Zurücksinken des zahnlosen Fragmentes zu verhindern. Die Abb. 37 zeigt Anwendung und Erfolg.

Weniger Verwendung fanden die ebenfalls vorhandenen Gleitschienen, doch lassen sie sich nicht ganz umgehen, wie der folgende Fall zeigt.

Infanteriesteckschuß durch linke Gesichtseite mit Bruch des linken aufsteigenden Kieferastes im oberen Drittel.

Musk. O. (Abb. 38 bis 40.) 29. 8. Heute vormittag 12.30 in Stellung durch Infanterieschuß an der linken Gesichtshälfte verwundet. Hat bei der Truppe Tetanusantitoxin erhalten.

Befund: 30. 8. Einschuß unterhalb des linken Os zygomaticum kaliber-groß, starke Schwellung der ganzen linken Gesichtshälfte, besonders der Gegend des linken aufsteigenden Kieferastes. Der Mund steht offen. Beim Versuch, den Mund zu schließen, weicht der Kiefer nach hinten und innen ab. In der Mundhöhle starke Sugillation der I. Schleimhautpartien. Es stehen im Unterkiefer  $\overline{754321} \overline{123457}$ . Geringe Schluckbeschwerden, das Röntgenbild (Abb. 38a Tafel I) ergibt einen Bruch des linken aufsteigenden Kieferastes im oberen Drittel und das Vorhandensein eines Infanteriegeschosses hinter der Bruchstelle. Unter Lokalanästhesie wird ein bogen-

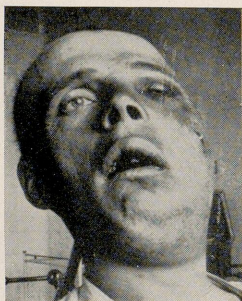


Abb. 38.

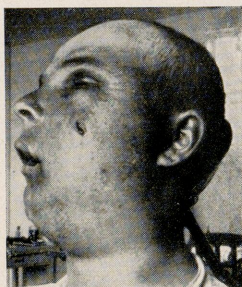


Abb. 39.

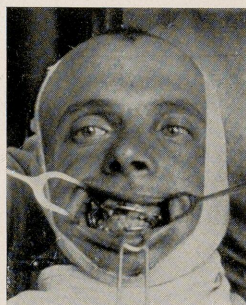


Abb. 40.

förmiger Schnitt horizontal vor dem Ohr geführt und stumpf durch den Muskel in die Tiefe gegangen; doch kann das Geschoß nicht gefunden werden. Aseptischer Verband.

31. 8. Klammerbänder  $\overline{77}$ , Schröderschiene mit breiter schiefer Ebene, wodurch die normale Artikulation hergestellt wird.

1. 9. Verband stark durchblutet, Allgemeinbefinden gut, Schwellung der Weichteile erheblich zurückgegangen.

2. 9. Aus der Inzisionswunde wird nach Entfernung der Tamponade das mit der Spitze nach vorn liegende Geschoß entfernt; Allgemeinbefinden gut, Temperatur normal.

4. 9. Band um  $\overline{5}$ , Gummizug nach der unteren Schiene, da die linke Seite des Unterkiefers etwas nach hinten verlagert ist.

21. 9. Zum Transport wird eine vorn offene Gleitschiene angelegt rechtsseitig, und die Gummizüge auf der linken Seite wieder befestigt. Da der Gleitbügel häufig herausspringt, wird die Gleitschiene mit einem festen Draht (0,6 mm) auch nach vorn zu geschlossen.

26. 9. Bei gutem Allgemeinbefinden wird O., der in der letzten Zeit zur Pflege der übrigen Verwundeten herangezogen war, dem Kriegslazarett überwiesen.

Die Gleitschienen verlangen die Anlage je einer Schiene für den Ober- und Unterkiefer und ergeben nur in den seltensten Fällen ohne beiderseitigen Gips-

abdruck brauchbare Resultate. Dadurch wird die Inanspruchnahme der Zeit und Arbeitskraft ebenso wie der Kräfte des Verwundeten nahezu verdoppelt. Demgegenüber stehen die hervorragenden Eigenschaften der einfachen Schiene mit schiefer Ebene gerade als Transportverband, der bei ihrer erheblich einfacheren Anlage im Felde zweifellos der Vorzug zu geben ist. Für Dauerverbände kann man die größere Exaktheit und Festigkeit der Artikulation zugunsten der Gleitschiene in die Wagschale werfen und sie wird in den Reservelazaretten der Heimat häufig zur Anwendung kommen, bei völlig gleicher Indikation wie im Felde die schiefe Ebene.

Streng indiziert ist sie nach Schröder nur bei den — nicht grade häufigen — Fällen beiderseitigen Bruchs hinter der Zahnreihe. Hier ist man in jedem Falle zur Anbringung einer Befestigung am Oberkiefer gezwungen, um das Zurücksinken der ganzen Kinnpartie zu vermeiden. Dies gelingt aber — wieder als Transportverband — sehr einfach durch Aufhängen des Unterkiefers am Oberkiefer mit Gummibändern, die ihren Halt in den an den Schienen angelöteten



Abb. 41.

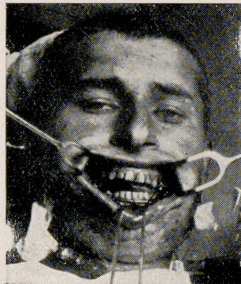


Abb. 42.

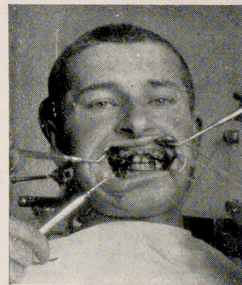


Abb. 43.

Häkchen finden, ebenso wie bei der von Schröder empfohlenen Unterstützung der schiefen Ebene durch Gummizug auf der kranken Seite.

Inf. A. (Abb. 41 bis 43.) 26. 9. Einschuß etwas unterhalb des linken Mundwinkels, vier Querfinger nach außen. Ausschuß in der Gegend des rechten Kieferwinkels, beide kalibergroß, verklebt, Bruch des Unterkiefers beiderseits in der Gegend der zweiten großen Backzähne, die herausgeschlagen sind; das Mittelstück fällt im ganzen etwa 2 cm weit zurück.

Zwei Finger breit links von der Wirbelsäule in der Höhe des zweiten Lendenwirbels kalibergroßer Schrapnelleinschuß; in der linken Achselhöhle ist unter der Haut ein Fremdkörper (Schrapnellkugel) zu fühlen. Bauchdecken wenig gespannt, geringe Druckempfindlichkeit in der linken Bauchseite dicht unter dem Rippenbogen. Hat nicht gebrochen. Lunge o. B. Tamponade und aseptischer Verband der Mundwunde; aseptischer Verband der Rückenwunde, Bettruhe, nichts essen, nichts trinken, Temperatur normal.

27. 9. Im Munde stehen  $\frac{7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}{8\ 6\ 5\ 3\ 2\ 1} \mid \frac{1\ 2\ 3}{1\ 2\ 3\ 4} \sqrt{4\ 5\ 6\ 7}$ . Band um  $\overline{8}$ .

Anlage einer Schröderschiene mit Ligatur um alle Zähne und Häkchen. Aufhängen dieser Schiene durch Gummibänder an einer an den Oberzähnen befestigten Schiene mit Häkchen. Tamp. der Mundwunde, aseptischer Ver-

band. Wegen der Gefahr der Bauchverletzung muß die Behandlung im Bett vorgenommen werden.

8. 10. Bei gutem Allgemeinbefinden wird A. nach dem K.-L. verlegt.

Okklusivplatten aus Zelluloid verwendeten wir des öfteren bei Oberkieferverletzungen zur Schienung, sowie zum Abschluß der Wunde gegen die Mundhöhle und zum Festhalten der Verbandstoffe.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir mit dem Schröderschen Instrumentarium in der Lage sind, jede Verwundung der Kieferknochen leicht, zweckmäßig und gut zum Transport in die Dauerbehandlung der Heimat zu versorgen. Keine Behandlung läßt sich weniger schematisieren als die der Kieferverwundungen; jeder Patient bietet neue Bilder, neue Schwierigkeiten und neue Möglichkeiten zu ihrer Behebung, Die besten Resultate wird derjenige haben, der mit der größten Erfahrung die größte Anpassungsfähigkeit verbindet.

### III. TEIL.

#### 7. Kapitel.

## Die zahnärztlich-chirurgische Behandlung.

Die Inanspruchnahme der zahnärztlichen Hilfe erfolgt zur Erhaltung der Kriegsverwendungsfähigkeit und zur Wiederherstellung von durch Zahnkrankheiten verlorener Kriegsverwendungsfähigkeit. Es kann unmöglich eine Sanierung des Gebisses im Felde angestrebt oder verlangt werden. In einzelnen Fällen wird natürlich, besonders von den Ruhequartieren der Truppen aus, eine größere Anzahl von Offizieren und Mannschaften zur Behandlung kommen, die aus alter guter Gewohnheit die Behebung von kleinen Schädlichkeiten an dem sonst guterhaltenen und gutgepflegten Gebisse — Ergänzung von einzelnen, verloren gegangenen Füllungen — beanspruchen, und diesem Verlangen ist nach Möglichkeit in jedem Falle zu entsprechen. Doch sind dies, je weiter nach vorn die Station gelegen ist, um so seltenere Ausnahmen; im Kriegslazarett sind sie häufiger als im Feldlazarett. Hier überwiegen meist die Nottfälle, hier finden sich die Kranken ein, deren Felddienstfähigkeit durch die Zahnkrankheit wirklich in Frage gestellt bzw. aufgehoben ist, und Zweck und Ziel aller therapeutischen Maßnahmen ist es hier, die Ursache dafür in aller kürzester Zeit und mit möglichster Schonung des Kranken zu beheben. Keineswegs kann von der zahnärztlichen Behandlung im Felde etwa, wie im Frieden, eine vollständige Behebung aller Kariesschädlichkeiten geleistet werden, jedoch ist es Sache des Zahnarztes, nach Kräften, Zeit und Möglichkeit auch über das Ziel hinaus vorsorgend und helfend zu arbeiten. Zum Beispiel, um nur die häufigsten zu nennen, alle kariösen Wurzeln auf einer Seite zu entfernen, bei Schmerzhaftigkeit nur einer, oder die Entfernung nebenstehender kariöser Wurzeln bei Erhaltung des schuldigen pulpitisches Zahnes usw. Aber in jedem Fall hat die Frage zu lauten: Mit welchen Mitteln wird unter Erreichung des beabsichtigten ärztlichen Erfolges die Felddienstfähigkeit am schnellsten wiederhergestellt?

Die Tätigkeit auf der zahnärztlichen Station spielt sich völlig in dem Rahmen einer größeren zahnärztlichen Poliklinik ab. Daß für eine glatte Abfertigung einer größeren Zahl von Patienten durch genügend Raum zu sorgen ist, wurde im zweiten Kapitel besprochen; ebenso die Zweckmäßigkeit der Einteilung nach den drei zahnärztlichen Fächern oder der Zeiteinteilung derart, daß länger dauernde

Sitzungen (Wurzelbehandlungen, Füllungen und dergleichen) nicht in die Zeit der Hauptabfertigung, in die Zeit des Eintreffens der Krankentransporte von der Front fallen. Sie sind für die Morgenstunden oder die Nachmittagsstunden zur bestimmten Zeit zu bestellen.

Die Gründe für die Überweisung von Soldaten vom Truppenarzt zum Zahnarzt können zweierlei Art sein. Einmal handelt es sich um Krankheiten lokaler Natur, meist einhergehend mit Schmerzen, das andere Mal um eine Krankheit allgemeiner Natur, im wesentlichen um Ernährungsschädlichkeiten, hervorgerufen durch mangelhafte Funktion der Kauwerkzeuge.

Von den lokalen Schädlichkeiten kommen sämtliche Zahnkrankheiten, die Entzündungen des Zahnmarks und der Wurzelhaut, mit allen ihren Folgeerscheinungen und die Erkrankungen der Schleimhaut und des Knochens zur Beobachtung und zur Behandlung.

Als häufigste Erkrankung der Schleimhaut hat bei unserem jugendlichen Material das Geschwür an der Unterseite der Schleimhaut, die dem noch nicht ganz durchgebrochenen Weisheitszahn aufliegt, der sogenannte erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes, zu gelten. Er kommt in allen seinen Phasen häufig zur Beobachtung, von der geringen Schmerzhaftigkeit der Schleimhaut bis zur starken Schwellung mit völliger Kieferklemme, mit reichlicher Abszeßbildung, mit neuralgiformen Schmerzen oder sogar mit echter Neuralgie mit ihren typischen Druckpunkten. In den leichteren Fällen genügt völlig die ambulante Behandlung, in den schweren wird wegen der Störungen im Allgemeinbefinden durch die Schmerzen und die Behinderung der Nahrungsaufnahme und wegen der mit der Erkrankung verbundenen Temperatursteigerung die Lazarettbehandlung notwendig sein. Therapeutisch führt in jedem Falle die Einführung eines Jodoformgazedochtes in die entzündete Tasche zwecks Ableitung des retinierten Sekrets und der Verhinderung neuer Retention je nach der Schwere des Falles in 3—6 Tagen zum Ziel.

Daneben reichliche Darreichung von Analgetics, gründliche Mundspülung und Übungstherapie der Kieferklemme mit dem keilförmig zugeschnittenen Korken (Partsch).

Erst nach Abklingen der lokalen Symptome kommt eine Exzision des Schleimhautlappens oder gegebenenfalls die Extraktion des Weisheitszahnes in Betracht; doch pflege ich dies erst bei einem zweiten Anfall vorzunehmen.

Anders in den auch nicht seltenen Fällen, in denen die Kieferklemme hervorgerufen ist durch eine Wurzelhautentzündung des Weisheitszahnes. Hier führt allein die sofortige Extraktion — immer unter Leitungsanästhesie — zum Ziele.

Relativ häufig sind auch aphthöse und ulzeröse Entzündungen der Mundschleimhaut; bei der aphtösen Form ist die Ätzung mit Höllenstein als sicheres Heilmittel anzusprechen, bei der ulzerösen genügt die Jodierung der befallenen Partien. In beiden Fällen ist für eine gründliche Reinigung der Mundhöhle, insbesondere für eine mechanische Entfernung aller Beläge und des meist reichlich vorhandenen Zahnsteins Sorge zu tragen. Hierzu sei der doppelt gebogene Rückhaken als Universalinstrument wiederum empfohlen. Bei der ulzerösen Form ist die Massage mit dem in 1proz. lauwarme Wasserstoffsuperoxydlösung getauchten

Wattefinger vom Zahnarzt selbst vorzunehmen und den Patienten zur regelmäßigen Anwendung vorzuschreiben. Ist die Gingivitis hervorgerufen durch Ausschaltung des Kauaktes infolge Schmerzhaftigkeit eines erkrankten Zahnes, so ist dieser gesondert zu behandeln.

Eine größere Anzahl Zysten häufiger apikale, selten follikuläre, kommen teils wegen akuter Beschwerden, teils als Zufallsbefund zur Beobachtung und sind unter Lokalanästhesie nach Partsch zu operieren.

Eine weitere Indikation zur Schleimhautaufklappung geben chronische Wurzelhautentzündungen mit akutem Nachschub oder Fistelbildung, die durch medikamentöse Behandlung nicht zur Ausheilung zu bringen waren, sowie Schmerzen oder entzündliche Erscheinungen, die durch abgebrochene oder steckengebliebene Wurzelreste hervorgerufen werden; und schließlich bildet ein nicht geringes Feld der Tätigkeit die Entfernung kleiner Knochensequester, die bei wieder felddienstfähig gewordenen Kieferverletzten Beschwerden verursachen.

Die weitaus größte Inanspruchnahme ist aber, wie es natürlich ist, bedingt durch reine Zahnkrankheiten, durch die Erkrankungen des Zahnmarks und alle ihre Folgeerscheinungen. Hier kommen alle Phasen der Erkrankung dauernd zur Beobachtung und Behandlung. Von der Empfindlichkeit nur beim Essen von warmen und kalten Speisen bei partieller Hyperämie der Pulpa, bei geringfügiger Karies oder Vorhandensein einer Temperaturunterschiede leitenden Füllung bis zur dauernden neuralgieartigen Schmerzhaftigkeit bei totaler Pulpitis, die durch jeden Temperaturreiz, durch kalte Luft und kalte Getränke, sich bis zur Unerträglichkeit steigert.

Und weiter die einfache Gangrän der Pulpa und das Übergreifen der entzündlichen Erscheinungen auf die Wurzelhaut, mit dauernden klopfenden Schmerzen, besonders bei Zuführung von Wärme und bei jeder Berührung des scheinbar länger gewordenen Zahnes. Und ihr Ausgang in den Abszeß mit starker ödematöser Schwellung, mit Durchbruch nach der Mundhöhle, mit Hinterlassung einer Fistel, mit Durchbruch nach dem harten Gaumen, mit seinen schweren Krankheitserscheinungen, mit Infiltrierung der Kaumuskulatur und Herbeiführung von Kieferklemmen aller Grade oder mit Durchbruch durch die Wange mit Verlötung der äußeren Haut, und mit allen Beschwerden, die die gleichzeitige Beteiligung der regionären Lymphdrüsen hervorruft.

Für alle diese Zähne besteht, abgesehen von ganz geringen Ausnahmen, die Möglichkeit der Erhaltung, und man wird im Frieden sich wohl stets zur Vornahme des Versuchs der Erhaltung für berechtigt halten. Anders im Felde; hier wird man diese Forderung nicht allgemein aufstellen dürfen, hier wird man aus „strategischen“ Gründen häufig sich für die schneller auszuführende und schneller zum Ziele führende Extraktion entscheiden müssen. Hier wird man in jedem Falle die Indikation für die Extraktion erheblich weiter stellen müssen als in der Privatpraxis; hier spielt die Erhaltung der Felddienstfähigkeit dieselbe Rolle, wie im Frieden die sozialen Indikationen, die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit und die Vermeidung von Erwerbsverlust durch langwierige Behandlung. Einige allgemeine Regeln lassen sich wohl aufstellen. Bei Pulpitis sind Weisheitszähne, deren Erhaltung infolge der unregelmäßigen Wurzelbildung stets zweifelhaft ist, zu extrahieren, mit Ausnahme von einzeln stehenden Weisheits-



zähnen, die zum Kauakt auf der befallenen Seite unbedingt notwendig sind und deren Extraktion die völlige Ausschaltung des Kauaktes herbeiführen würde. Ferner ist die Extraktion von mehrwurzeligen Zähnen berechtigt, deren Antagonist fehlt, bei sonst gut erhaltenem Gebiß mit guter Kaufunktion. Sodann sind zu extrahieren alle pulpitischen Zähne bei der Vorbereitung des Mundes zum künstlichen Zahnersatz, soweit sie nicht als Stützpfiler für diesen dienen sollen. Dagegen sind in allen übrigen Fällen pulpitische Zähne zu erhalten, ganz besonders, wo durch ihre Erhaltung die Notwendigkeit von Ersatz ausgeschaltet oder auf eine Kieferhälfte beschränkt werden kann, und dies hat auch gegen den Willen des Patienten, der die sichere Wirkung der konservierenden Behandlung nicht kennt und aus Furcht vor weiteren Schmerzen um Extraktion bittet, zu geschehen.

Bei Periodontitis hat die Sozialindikation des Friedens bei der Notwendigkeit der vielfachen Sitzungen zur Erhaltung des befallenen Zahnes eine noch größere Bedeutung als bei Pulpitis. Andererseits wird man bei der Indikationsstellung in allen Fällen auch derart verfahren müssen, daß man die Inanspruchnahme der Station und die eigene Leistungsfähigkeit ausgiebig in Rechnung stellt. Bei einer täglichen Durchschnittsabfertigung von 70 Patienten mit durchschnittlich 6 Minuten Behandlungsdauer werden sich, um alle Patienten ordnungsmäßig von ihren Schmerzen befreien zu können, andere Indikationen ergeben, als bei Abfertigung von 25 Patienten mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 17 Minuten.

Abszedierende Periodontitis wird im Felde wohl meist die Indikation zur Extraktion des schuldigen Zahnes geben. Ausgenommen allein sind wohl die Fälle, bei denen es in einem gut gepflegten Gebiß bei mehrwurzeligen Zähnen unter einer Füllung zur Abszeßbildung kommt, und alle Fälle der Abszedierung bei Frontzähnen. Alle übrigen sind in der Regel der Zange verfallen; die Mehrzahl von ihnen wird bereits im Truppenrevier radikal behandelt, nur ein geringer Teil findet sich auf der Zahnstation ein.

Den weitaus größten Teil der zur Ausführung kommenden Extraktionen bilden aber die Kranken, die nicht wegen lokaler Beschwerden überwiesen werden, sondern deren Kriegsverwendungsfähigkeit in Frage gestellt oder aufgehoben ist durch Verdauungsschwierigkeiten und chronische Beschwerden des Magen-darmkanals infolge mangelhafter Funktion des Gebisses.

Hier bildet die Vorbereitung für künstlichen Zahnersatz den wesentlichen Teil der zahnärztlichen Extraktionen. Daß Ersatzstücke nur nach Entfernung sämtlicher kariösen Wurzeln angefertigt werden können und nicht etwa darauf gesetzt werden dürfen, ist eine allen Zahnärzten eingepflichtete Selbstverständlichkeit und bedarf nicht der Begründung. Andererseits wird man aber auch, nachdem die Notwendigkeit des Zahnersatzes festgestellt ist, die Indikation für die Entfernung schadhafter Zähne zum Zweck der schnellen und dauernden Behebung aller Schädlichkeiten im Felde erheblich weiter stellen als in der Friedenspraxis.

Daß pulpitische Zähne im Zusammenhange hiermit stets extrahiert werden sollen, abgesehen von den seltenen Fällen, wo sie als Stützpfiler gute Dienste leisten können, ist bereits oben erwähnt worden. Die Extraktion gesunder korre-

spondierender Eckzähne, bei denen im Frieden die kosmetische Indikation zur Fortnahme gegeben ist, möchte ich im Felde nicht vorgenommen wissen, weil hier der kosmetische Erfolg völlig hinter dem schnellen und sicheren funktionellen Erfolge zurücktritt. Dagegen ist ein einzelner gesunder Eckzahn oder Backenzahn in keinem Falle, wie man es leider häufig sieht, als einziger in einer Kieferhälfte im Munde zu belassen. Anstatt Halt zu gewähren, hebt er die Saugkraft des Ersatzstückes völlig auf. Dagegen ist es häufig möglich durch konservierende Behandlung einiger, auch tief zerstörter Backzähne, wie in der Friedenspraxis, den Patienten vor künstlichem Zahnersatz zu bewahren; ein Zeitverlust entsteht meiner Erfahrung nach hierdurch nicht bei der Behandlung; über den Nutzen braucht im Hinblick auf die Schonung des Gebisses durch Vermeidung von künstlichem Ersatz in einer Kieferhälfte und die Möglichkeit einer nach der Behandlung eintretenden Kieferverwundung, deren Heilung das Vorhandensein von Zähnen, wie wir gesehen haben, außerordentlich begünstigt, nichts gesagt zu werden.

Abgesehen von den Extraktionsinstrumenten, die im zahnärztlichen Kasten vorhanden sind, wird jeder Zahnarzt bestimmungsgemäß die ihm gewohnten und handlichen Instrumente bei sich führen. Über die Technik der Extraktionen braucht hier wohl nichts gesagt zu werden. Hervorgehoben sei nur die außerordentlich mannigfaltige und schonende Anwendungsmöglichkeit des graden Beinschen Hebels, besonders zur Entfernung tief frakturierter Wurzelreste. Es hat als Regel zu gelten, daß sämtliche Mundoperationen im Oberkiefer in Lokalanästhesie, im Unterkiefer in Leitungsanästhesie zu erfolgen haben. Als Injektionsflüssigkeit stelle man sich eine 2proz. Novokainlösung selbst her, die vor dem Gebrauch stets frisch zu sterilisieren ist. Auch die Ausräumung aller Wurzeln zur Vorbereitung zum Zahnersatz hat in einer Sitzung zu erfolgen. Will man sie zweizeitig machen, so extrahiere man das erstemal eine Seite völlig, in der zweiten Sitzung die andere. Je nach den örtlichen Verhältnissen wird man den Patienten zur Nachbehandlung in die Leichtkranken-Sammelstelle aufnehmen oder ins Revier der Truppe entlassen.

Die Heilungsdauer läßt sich durch ausgiebige Verwendung der (nicht planmäßigen) Partschschen Resektionszange erheblich abkürzen.

Palatinale Abszesse müssen stets, bukkale bei nicht genügendem Abfluß nach der Extraktion gespalten werden. Daß sämtliche Instrumente vor dem Gebrauch zu sterilisieren sind, ist selbstverständlich. Zur Nachbehandlung schmerzhafter Extraktionswunden hat sich uns das Ausspritzen mit 1proz. Wasserstoffsuperoxydlösung und das Einlegen von Orthizonstäbchen bewährt. Zur Beschleunigung der Vernarbung ist dem Patienten nach oberflächlicher Heilung die regelmäßige Massage mit der Kuppe des Zeigefingers zu empfehlen und zu zeigen. Die Blutung nach der Extraktion stille man durch Aufbeißenlassen auf einen Wattebausch. Man entlasse den Patienten mit der Weisung, die Watte erst zu Hause herauszunehmen und im Falle einer Nachblutung noch einmal für 10 Minuten auf Watte zu beißen. Für die seltenen stärkeren Nachblutungen ist die exakte Jodoformgazetamponade in die Alveole das souveräne Mittel.

## 8. Kapitel.

# Die konservierende Behandlung.

Was die Erhaltung pulpitischer Zähne anlangt, so hat als Regel zu gelten, daß sie in höchstens zwei Sitzungen zum Ziele führen muß, deren erste der Einlage einer Arsenpaste, deren zweite der Wurzelfüllung und der definitiven Füllung zu gelten hat. Die Erwartung, daß nach Einführung des zahnärztlichen Bestecks bei den Truppenärzten diese die Arseneinlage vornehmen und den Patienten nur zur definitiven Behandlung der zahnärztlichen Station überweisen werden, hat sich unserer Erfahrung nach wenigstens nicht ganz erfüllt.

Dagegen haben wir von der Möglichkeit, durch Anwendung der sogenannten Druckenästhesie und der Injektionsanästhesie, pulpitische Zähne in einer Sitzung definitiv zu behandeln, ausgiebigst Gebrauch gemacht.

Die Technik der Druckenästhesie darf wohl als bekannt vorausgesetzt werden; sie besteht in dem Hereindrücken eines Anästhetikums in die eröffnete Pulpa-höhle. Kokain in Substanz ist auf Anforderung stets zu haben; die Einführung geschieht entweder mit der Amalgampistole oder durch Auftragen auf ein Watte-bäuschchen, Abdichten durch ein Stückchen weichen Kautschuks und Hereinrotieren mit der runden kleinen Kugel. Zweckmäßig ist die Anfeuchtung des Wattebäuschchens mit ebenfalls stets erhältlichem Suprarenin, wodurch die Aufnahme des Kokains erleichtert und eine zu starke Blutung der Pulpa verhindert wird. In wenigen Minuten gelingt es hierdurch regelmäßig, eine Anästhesie der Pulpa herbeizuführen.

Nicht schwieriger und ebenso sicher ist die Anwendung der Injektionsanästhesie, die wohl allgemein im Oberkiefer als Lokalanästhesie, im Unterkiefer als Leitungsanästhesie, angewandt wird, und zu der die Utensilien stets vorrätig zu halten sind. Im Notfalle ist einer nicht völlig genügenden Wirkung der Leitungsanästhesie durch nachträgliche Anwendung der Druckenästhesie nachzu-helfen.

Immer gelingt es auf diesem Wege, eine schmerzlose Exstirpation vorzu-nehmen und hierdurch pulpitische Zähne in einer Sitzung zu erhalten. Der Zeit-verlust ist minimal, die Anwendung dauert nicht länger als die Vornahme einer Arseneinlage.

Bei starken Schmerzen kann man eine oberflächliche Ätzung mit Karbol-säure sofort vornehmen oder, wie es wohl Sachs vorgeschlagen hat, die Druck-anästhesie mit der Arseneinlage kombinieren, derart, daß man für einige Stunden

Arsen einlegt und hinterher am selben Tage unter Druckenästhesie die Behandlung beendet.

Doch ist dies nur möglich bei einer normalen Inanspruchnahme der Station. Bei einer starken Überlastung wird man wohl stets auf die zweizeitige Behandlungsweise mit Arseneinlage in der ersten Sitzung sich beschränken müssen. Die Hauptsache bei jeder konservativen Behandlung ist und bleibt die gründliche Eröffnung der Höhle von vornherein. Je sicherer oder zielbewußter man hier vorgeht, desto schneller, schonender und dauerhafter wird die Behandlung sein. Alle überhängenden Schmelzränder sind mit dem Schmelzmesser zu entfernen, die weichen Dentinmassen mit dem Exkavator auszuschälen und sämtliche kariösen Fissuren mit dem Fissurenbohrer aufzuschneiden. Die völlige Freilegung des entzündeten Pulpenhorns zum Zwecke der Entlastung der prall gefüllten und auf die Nervenendigungen drückenden Gefäße gewährleistet sicher das sofortige Aufhören der Schmerzen.

Als selbstverständlich muß gelten, daß man, um Zeit zu sparen, sich regelmäßig bei Wurzelbehandlungen der Anlage des Kofferdams bedient. Der zahnärztliche Kasten ist mit sämtlichen hierzu nötigen Utensilien ausgestattet. Wer bestimmte Klammern gewöhnt ist, tut gut, sie bei sich zu führen (in der Mehrzahl der Fälle kommt man mit der Ivory-Flügelkammer Nr. 7a für Molaren und Nr. 2 für Bikuspidaten, die die Anlage ohne Assistenz ermöglichen, völlig aus).

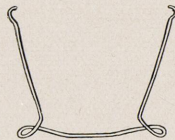


Abb. 44. ( $\frac{1}{4}$  nat. Gr.)

Ein angenehmer und leicht anzulegender Kofferdamhalter scheint mir der Fernaldsche zu sein, der sich aus dem im zahnärztlichen Kasten befindlichen runden Viktoriametalldraht leicht und bequem behelfsmäßig herstellen läßt (Abb. 44). Über den Wert des Kofferdams als Mittel zur Zeitersparnis bei konservierender Zahnbehandlung braucht unserer Meinung nach kein Wort verloren zu werden. Zum Auffangen des Speichels dient an Stelle des sonst gebrauchten Speichelbeutels aus Gummi ein selbstgefertigter aus Billrothbattist.

Zur Wurzelfüllung verwenden wir, wie im Breslauer Institut, die gemischte Pasten-Pointfüllung. Selbstverständlich exstirpieren wir nach Druck- bzw. Injektionsanästhesie stets, was bei der Jugendlichkeit des Patientenmaterials mit meist sehr weiten Wurzelkanälen keine Schwierigkeiten macht. Da die gelieferten Nadeln nicht immer berechtigten Anforderungen an Haltbarkeit, Härte und Schärfe entsprechen, empfiehlt sich die Mitführung eigener Nadeln zur Reserve.

Die Behandlung der Gangrän der Pulpa muß in drei, die der Wurzelhautentzündungen wie im Frieden in drei bis vier Sitzungen zum Ziele führen.

Die erste Sitzung ist der gründlichen Eröffnung des Pulpencavums und der mechanischen und chemischen Reinigung der Wurzelkanäle mit Donaldsonnadeln, Königswasser und Trikesolformalin gewidmet. Bei akuter Wurzelhaut-

entzündung und chronischer mit akutem Nachschub lasse man den Zahn für einige, zwei bis vier, Tage offen, um Sekret und Gasen dauernden Abfluß zu verschaffen und ihre Retention zu verhindern. In der zweiten Sitzung Wiederholung der Reinigung und Einlage eines Dauerantiseptikums (Wattefaden mit Trikresolformalin) unter Verschuß von künstlichem Zahnbein. Ebenso verfährt man in der dritten Sitzung, um nach Abklingen aller Erscheinungen in der vierten und letzten Sitzung mit Wurzelfüllung und Zahnfüllung die Behandlung zu beenden.

Bei einfacher Gangrän der Pulpa fallen die ersten beiden Sitzungen zusammen.

Die konservierende Behandlung der Zähne erfordert bekanntlich neben dem Höchstmaß von Subtilität und Gewissenhaftigkeit den erheblichsten Aufwand von Zeit. Diese kann sich im Laufe der Jahre durch Übung verringern, darf aber in keinem Fall, auch im Felde nicht, wissentlich durch Nachlässigkeit verringert werden. Wer das versuchen sollte, wer etwa der Meinung wäre, im Felde die Grundregeln für die Vorbereitung von Kavitäten aus Gründen der Zeitersparnis hintanzusetzen zu dürfen, würde bald einsehen müssen, daß er mit notwendiger Doppelarbeit mehr Zeit verliert, als er durch Bequemlichkeit gewonnen zu haben glaubt.

Für die Höhlenpräparationen gelten die altbewährten Regeln; erst Eröffnung der Kavität durch Fortnahme der unterminierten Schmelzwände, am schnellsten und schonendsten mit dem Schmelzmesser unter leichtem Hammerschlag, Aufschneiden der benachbarten Fissuren mit dem kleinen Rosenbohrer oder dem Fissurenschneider, Ausschälen des erweichten Zahnbeins mit den stets scharf zu haltenden Exkavatoren. Hierauf Vorbereitung der Höhle zur Aufnahme der Füllung durch Unterschnitte oder die Form der Höhle selbst (schwalbenschwanzförmige Fissur usw.) und Desinfektion und Trockenlegung der Höhle.

Von Füllmaterialien stehen die plastischen, die Zemente und Amalgame zur Verfügung. Die Vornahme von Goldfüllungen, die an einzelnen Stationen vorkommen soll, erscheint mir infolge der damit verbundenen Zeitversäumnis (auf Kosten der Behandlung anderer!) im Felde durch keinerlei Rücksichten gerechtfertigt. Die korrekte Vornahme plastischer Füllungen gewährleistet eine derartig sichere Konservierung des erhaltbaren Zahnmaterials für längere Zeit, daß damit allen billigen Ansprüchen Genüge geleistet werden kann.

In der Regel wird man Vorderzähne mit Zementen, Backzähne mit Amalgamen füllen; es gelten hier dieselben Regeln wie in der Friedenspraxis. Von der Anwendung der kombinierten Füllungen — Silikatfüllungen mit Zement-Nelkenölunterlage, doublierten Amalgamfüllungen (Robisczek) und Amalgamfüllungen mit Zement-Nelkenölunterlage — ist möglichst häufig Gebrauch zu machen. Besonders empfohlen sei Kupferamalgame zur Erhaltung von Zahnstümpfen zwecks späteren Kronenersatzes in sonst gepflegtem Gebiß.

Zur Herbeiführung des Kontaktpunktes und zur Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit empfiehlt sich die Mitführung und häufige Anwendung der wohl allbekannten Ivory-Matrizen. Es sei daran erinnert, daß ihre Anlage nicht möglich ist an einem unter einer Klammer liegenden Zahn; es empfiehlt sich daher, gegebenenfalls auch den dahinterliegenden Zahn unter Kofferdam zu legen.

Der Hauptwert ist natürlich auf guten und exakten Randschluß zu legen. Ist man dessen sicher, besonders am zervikalen Rand, so erübrigt sich bei Amalgamfüllungen wohl meist die Politur; die durch den Anmarsch und Zeitverlust aufzuwendende Mühe steht in keinem Verhältnis zum Nutzen. Zementfüllungen werden nach dem Erhärten in derselben Sitzung mit Polierstreifen und Sandpapierscheiben poliert.

Auf die Notwendigkeit und den Nutzen (Zeitersparnis!) der Anwendung von Kofferdam sei nochmals hingewiesen. Der Gebrauch gestaltet sich sehr sparsam, wenn man die geschlagenen Löcher nach jedesmaligem Gebrauch mit Klebstoff verschließt. Quadratische Platten von 15 cm lassen sich bis 20mal benutzen. Natürlich ist eine einwandfreie Desinfektion nach jedesmaligem Gebrauch die Vorbedingung für mehrmalige Benutzung.

Zur Trockenlegung bei einfachen Amalgamfüllungen besonders im Oberkiefer genügt jedoch meist die Verwendung der selbstgefertigten Zellstoffrollen.

Die Entfernung des Zahnsteines möglichst bei jedem Patienten erscheint auch im Kriege wünschenswert. Der alte Satz, daß Zahnsteinentfernung nutzbringender ist als die Anfertigung mehrerer Füllungen in einem Munde, besteht auch im Kriege zu Recht. Eine Zeitversäumnis findet bei regelmäßiger Handhabung und Übung kaum noch statt.

Die Behandlung der Alveolarpyorrhöe wird, soweit die Erhaltung der befallenen Zähne möglich erscheint, mit dem Youngerschen Instrumentarium vorgenommen.

liche  
Krieg  
digen  
des T  
zur B  
gabe,  
satz z  
Zahna  
wie b  
verlä  
I  
daß e  
auf ih  
der N  
vorhan  
Backza  
Setzt  
man s  
D  
Zerkl  
H  
zusam  
kleines  
Bei Vo  
kleinen  
allgeme  
Es  
von mi  
Einzel  
oder fü  
All  
stellung

## 9. Kapitel.

# Die Technische Behandlung.

Einen außerordentlich großen Teil der Inanspruchnahme der zahnärztlichen Abteilungen bildet die Erhaltung beziehungsweise Wiederherstellung der Kriegsverwendungsfähigkeit durch Ersatz verlorengegangener Zähne, bei Schädigung des Allgemeinbefindens infolge verminderter Kaumöglichkeit. Sache des Truppenarztes ist es, die Begutachtung dieser Fälle vorzunehmen und sie zur Behandlung der Zahnstation zu überweisen. Die Zahnstation hat die Aufgabe, die Notwendigkeit des Zahnersatzes zu prüfen, sie gegebenenfalls im Gegensatz zur Ansicht des überweisenden Arztes durch pflichtgemäßen Entschluß des Zahnarztes abzulehnen und im Bedarfsfalle für Abhilfe zu sorgen, immer wieder, wie bei jeder Behandlung, nach dem Gesichtspunkte der möglichst sicheren, zuverlässigen und mit geringster Zeitversäumnis einhergehenden Behandlung.

Betreffs der Gewährung von Zahnersatz erscheint die Erwägung maßgebend, daß es nicht auf die Menge der vorhandenen Zähne allein ankommt, sondern auf ihre Stellung im Zahnsystem, auf ihre Leistungsfähigkeit bei Zerkleinerung der Nahrung. Daher müssen nicht die einzelnen Zähne, sondern vielmehr die vorhandenen Zahnpaare gewertet werden, und man kann den Wert eines kleinen Backzahnpaares halb so groß als den eines großen Backzahnpaares ansetzen. Setzt man also ein großes Backzahnpaar gleich 1, ein kleines gleich  $\frac{1}{2}$ , so kann man sagen:

Das Vorhandensein von  $3\frac{1}{2}$  Mahlzahnpaaren genügt völlig zur Zerkleinerung der Nahrung.

Hierbei ist es gleichgültig, ob diese Zahl von Zahnpaaren auf einer Seite zusammensteht, oder auf beide Seiten verteilt ist, ob sie durch drei große und ein kleines, oder durch zwei große und drei kleine Backzahnpaare erreicht wird. Bei Vorhandensein von einem großen und vier kleinen oder zwei großen und zwei kleinen Backzahnpaaren (drei Zahnpaaren) kann man die Entscheidung von dem allgemeinen Körperzustand abhängig machen.

Es muß also auf Antrag des Truppenarztes Zahnersatz bis zur Erreichung von mindestens drei Mahlzahnpaaren gewährt werden. Hieraus ergibt sich im Einzelfalle die Beantwortung der Frage, ob Ersatzstücke nur für einen Kiefer oder für Ober- und Unterkiefer anzufertigen sind.

Alle Regeln, die für die Vorbereitung des Mundes für eine sachgemäße Herstellung der Prothesen im Frieden gültig sind, gelten auch im Kriege. Alle Wurzeln

sind zu entfernen, dem Zahnstein, besonders an den Innenflächen der unteren Frontzähne, ist schon bei der Vorbereitung besondere Aufmerksamkeit zu widmen, überhängende Kanten und Ecken, die das Einsetzen des Ersatzstückes behindern, sind abzuschleifen. Der Herstellung und Haltbarkeit der Stützpfiler ist von vornherein die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden und im Zweifelsfalle ist eher ein Zahn mehr zu extrahieren, als die baldige Unbrauchbarkeit des neu angefertigten Ersatzstückes durch Verlust eines neuen Zahnes zu gefährden. Man muß sich immer wieder vor Augen halten, daß es sich bei der Gewährung von Zahnersatz um eine Radikaloperation handelt, die zur völligen und dauernden Wiederherstellung der Dienstfähigkeit führen soll und muß. Daß gleichzeitig auf die Möglichkeit der Erreichung dieses Zieles durch konservative Erhaltung von Zähnen unter Vermeidung von Zahnersatz dauernd geachtet wird, muß immer wieder betont werden.

Was die Einteilung anlangt, so hat hier von vornherein die größte Ordnung zu herrschen. Ich rechne eine Sitzung für Ausräumung des Mundes, der Patient wird mit zwei Tagen Schonung zur Truppe entlassen und stellt sich nach Verlauf dieser Zeit zur Kontrolle des Wundverlaufes vor. Zweite Sitzung: Etwaige Wundschmerzen werden durch Ausspritzen mit 1proz. Wasserstoffsuperoxydlösung behoben, und der Patient wird mit der Vornahme der Massage mit der Kuppe des rechten Zeigefingers vertraut gemacht, da jetzt keine Gefahr mehr für eine hierdurch herbeigeführte Infektion besteht. Für die dritte Sitzung wird er zur Kontrolle „ungefähr in vier Wochen“, das heißt, aus der in diese Zeit fallenden Ruhestellung wiederbestellt und erhält jetzt je nach dem Verlauf der Wundheilung einen festen Termin, etwa wieder nach vier Wochen „zum Abdruck“.

Nach dem Abdrucknehmen wird am selben Tage mittags die Artikulation festgestellt und in den nächstfolgenden Tagen mit noch einer Sitzung zur Einprobe das Stück fertiggestellt. Die Hauptsache ist und bleibt, daß man mit diesen Sitzungen auszukommen sucht und rechtzeitig die Arbeit einteilt; nur hierdurch ist es möglich, die größtmögliche Zahl von Prothesen in der kürzesten Zeit und mit der geringsten Dienstentziehung der Mannschaften herzustellen.

Auch im Laboratorium hat die größte Ordnung und Disziplin zu herrschen. Die K. S. O. sieht für jeden Zahnarzt einer Kriegslazarettabteilung bereits einen als Zahntechniker ausgebildeten Krankenwärter vor; je nach dem Bedarf ist es Sache des Zahnarztes, begründete Anträge auf Kommandierung weiteren Hilfspersonals zu stellen. Der Zahnarzt hat die Aufsicht über sein Personal und die Kontrolle über ihre Arbeiten; unbrauchbare Leute lasse man rechtzeitig ablösen. Im allgemeinen werden wohl mehr als zwei Kautschukstücke und die Anfertigung der laufenden Reparaturen von einem Techniker täglich nicht bewältigt werden können. Doch kommen immer eilige Stücke vor, die unter der Hand aufgearbeitet werden müssen, z. B. Verlust eines seit Jahren getragenen ganzen Oberstückes durch Minensprengung, das dem Besitzer zum Kauen unbedingt nötig ist. Natürlich kann man mit der Anfertigung nicht warten, bis der Mann in der Bestellliste an die Reihe kommt; solche Schäden müssen ebenso schnell behoben werden, wie sie entstanden sind.

Was das Material angeht, so sind in dem neueingeführten Vulkanisiergerät Zähne in allen Größen und Formen und alle notwendigen Materialien zur An-



fertigung von Kautschukgebissen vorhanden. Man Sorge rechtzeitig für Herbeischaffung des notwendigen Ersatzes; Fehlen des Materials ist stets ein Verschulden des Zahnarztes. Der neu eingeführte K-Kautschuk hat sich gut bewährt, sobald man nach der beigegebenen Gebrauchsanweisung verfährt. Auf die Farbe und Form der Zähne wird man natürlich weniger Wert legen können als im Frieden, die Hauptsache ist und bleibt die Artikulation. Nur der Kau-effekt hat Wert; daher wird man zwei- oder dreizählige Prothesen zum Ersatz von Frontzähnen nicht rechtfertigen können, bei starker Belastung der Abteilung auch dann nicht, wenn eine eigene Prothese im Kriege verlorengegangen ist. Eine größere Anzahl verlorengegangener Mahlzähne im Ober- und Unterkiefer, muß in beiden Kieferhälften ersetzt werden, und nie dürfen Facetten zum Ersatz von Kauzähnen Verwendung finden.

Zur Befestigung der Prothesen dienen Klammern oder Saugkammern. Da die Anfertigung meist kurze Zeit nach der Extraktion und nur bei relativ jungen Individuen stattfindet, so wird man hiermit wohl stets auskommen und die Anwendung der planmäßigen Gummisauger vermeiden können. Das stete Verlieren der Gummipplatten und die häufigen Schädigungen der Schleimhaut bei ihrem Gebrauch lassen ihre Anwendung nicht wünschenswert erscheinen.

Zum Abdruck ist prinzipiell Gips zu nehmen und nur Artikulationsmodelle sind nach einem Stentsabdruck herzustellen. Die geringe Mehrarbeit macht sich durch Präzision der fertigen Stücke sicher bezahlt.

Bei Reparaturen zerbrochener Gebisse, die ihrem Besitzer lange Zeit brauchbare Dienste geleistet haben, kann man von den Grundsätzen der Vorbereitung des Mundes durch Herausnahme aller Wurzeln im Interesse der schnellen Wiederherstellung der Dienstfähigkeit Abstand nehmen. Dagegen verweigere ich prinzipiell bei Belastung der Station die Vornahme kosmetischer Reparaturen, wie den Ersatz einzelner verlorengegangener Facetten.

Auch hierbei kommen interessante Fälle von behelfsmäßiger Selbsthilfe unserer Soldaten zur Beobachtung, so die Reparatur zerbrochener Gaumenplatten durch Naht, mit Seide vom Arzt oder mit Zwirn vom Schuster ausgeführt, oder das Anlöten abgebrochener Klammern mit Weichlot.

Ein schwieriges Kapitel ist die Reparatur defekter Brückenarbeiten. Locker gewordene Kronen und Brücken sind nach Abnahme und Reinigung sofort von neuem zu zementieren. Abgesprungene Facetten sind meist leicht durch Silikatzement zu ersetzen, für kleinere Bruchschäden ist Goldlot vorhanden. In einzelnen Abteilungen wird, wie ich höre, auch die Neuanfertigung von Brückenersatz mit von den Patienten geliefertem Gold vorgenommen, doch ist dies nur in größeren Städten und in weiter hinten gelegenen Abteilungen möglich und zulässig. Ich beschränke mich darauf, in einem sonst gut gepflegten Munde im Kriege abgebrochene Zähne durch konservative Maßnahmen so weit vorzubereiten, daß sie auf Urlaub oder im Frieden weiter behandelt werden können.

## Schluß.

Über die Notwendigkeit zahnärztlicher Hilfe in der Armee besteht schon lange ein Zweifel nicht mehr. Die Heeresverwaltung hat ihr in weitem Maßstabe Rechnung getragen: im Frieden durch Kommandierung aktiver Sanitäts-offiziere an die zahnärztlichen Universitäts-Institute und durch Einrichtung von Zahnstationen in den Garnisonlazaretten am Sitz der Generalkommandos, im Kriege durch Heranziehung einer immer größeren Zahl von approbierten Zahnärzten und die vermehrte Einrichtung von Zahnstationen auch im Operationsgebiet.

Der Bedarf an zahnärztlicher Hilfe im Feldheer dürfte mit je zwei Zahnärzten für eine Division, einem ordinierenden und einem assistierenden die gegebenenfalls getrennt die beiden Brigaden versorgen könnten, und einem bis zwei Zahntechnikern zu einer Station, völlig gedeckt werden können. Diese Formation könnte entweder mit den Feldlazaretten oder, ebenso wie z. B. die Formation Kriegsgerichtsrat oder Intendanturassessor, bei der Bagage der Division marschieren und bei Bedarf in Tätigkeit treten. Gut und notwendig erscheint, worauf von den verschiedensten Seiten hingewiesen ist, eine fachliche Aufsicht, die durch einen Zahnarzt beim Armeearzt (Armeezahnarzt, entsprechend dem konsultierenden Hygieniker, dem Oberkriegsgerichtsrat, dem Intendant usw.) ausgeübt werden könnte. Diesem würden auch die Zahnärzte, die an den Kriegslazaretten tätig sind, unterstehen.

Andererseits erscheint die Notwendigkeit der vermehrten Ausbildung der Medizinstudierenden in der Diagnose und Therapie der Krankheiten der Zähne durch obligatorische Kurse, wie sie für die Studierenden der K. W. A. bereits seit einigen Jahren abgehalten werden, auch an den Universitäten als ein durch die Erfahrungen des Krieges zutage getretenes Bedürfnis. Hierbei hätte sich die Therapie nicht nur auf die Extraktion zu beschränken, sondern auch auf die Vornahme von Nerveinlagen, die Eröffnung der gangränösen Pulpenhöhle und die einfachen Füllungen, wie sie mit dem truppenärztlichen Besteck auszuführen sind, Rücksicht zu nehmen, also auf die Maßnahmen, die auf die Behebung der Zahnschmerzen durch konservierende Behandlung hinzielen.

# Handbuch der zahnärztlich-chirurgischen Verbände und Prothesen

Von

**Prof. Dr. Hermann Schröder**

Direktor der technischen Abteilung des zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin

Band I

## Frakturen und Luxationen der Kiefer

191 Seiten in Quartformat. — Mit 121 Abbildungen. — 1911

Preis broschiert M. 13.50, gebunden M. 15.—

### **Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1912, Heft 8:**

... Den Militärzahnarzt am meisten interessieren naturgemäß die Erörterungen über die Schußverletzungen bzw. Schußfrakturen der Kiefer und ihre Behandlung mit zahnärztlichen Maßnahmen im Felde. Da Lochschüsse und einfache Durchbohrungen der Kieferknochen selbst bei Schüssen aus größerer Entfernung selten beobachtet, vielmehr in den weitaus meisten Fällen die Verletzungen mit bedeutender Splitterung oder Frakturen des Knochens verbunden sind, so ist zahnärztliche Hilfe um so weniger zu entbehren, als gerade Schußverletzungen der Kiefer unter allen Gesichtsknochen die größte Prozentzahl aufweisen.

... All diese Fragen und Punkte sind in dem Werke mit eingehendster Genauigkeit behandelt und werden dem Feldzahnarzt in jedem einschlägigen Falle Hinweise geben, nach welcher Richtung er den Heilplan anlegen soll. Jedem Militärzahnarzt, dem chirurgische Fälle ja wohl am ehesten zur Mitbehandlung überwiesen werden, kann das Werk Schröders nicht dringend genug zum Studium empfohlen werden, eben schon aus dem obenerwähnten Grunde, weil die zahnärztliche Ausbildung auf der Universität hierin eine mehr oder minder fühlbare Lücke gelassen hat.

## Inhaltsverzeichnis

von

### H. Schröder, Frakturen und Luxationen der Kiefer

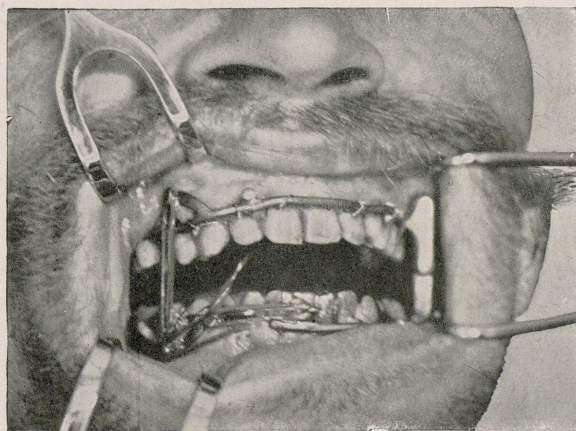
**Allgemeines über Frakturen.** Anatomischer Charakter der Frakturen. — Symptome und Diagnose eines Knochenbruches. — Verlauf und Heilungsvorgänge der Knochenbrüche. — Komplikationen bei Knochenbrüchen. — Verzögerte Heilung bei Knochenbrüchen. — Therapie der Knochenbrüche.

**Frakturen des Unterkiefers.** Statistik und Ätiologie der Unterkieferbrüche. — Der anatomische Charakter der Frakturen des Unterkiefers. — Symptome und Diagnose der Unterkieferfrakturen. — Prognose, Verlauf und Ausgang der Frakturen des Unterkiefers. — Therapie der Unterkieferfrakturen. — Spontanfrakturen des Unterkiefers.

**Frakturen des Oberkiefers.** Ätiologie und anatomischer Charakter der Oberkieferfrakturen. — Symptome und Diagnose der Frakturen des Oberkiefers. — Prognose und Verlauf der Oberkieferfrakturen. — Therapie der Oberkieferfrakturen.

**Allgemeines über Luxationen.** Ätiologie und anatomischer Charakter der Luxationen. — Symptome und Diagnose der Luxationen. — Therapie der Luxationen.

**Luxation des Unterkiefers.** Anatomischer Charakter und Ätiologie der Kieferluxation. — Symptome und Diagnose der Kieferluxation. — Therapie der Kieferluxation.



Starke vertikale Dislokation durch Gummizug ausgeglichen.

Verlag von Hermann Meusser, Berlin W 57

# Die zahnärztliche Hilfe im Felde

Von

**Dr. F. Williger und Dr. H. Schröder**

Professoren der Zahnheilkunde an der Kgl. Universität Berlin

(Sammlung Meusser, Heft 1)

87 Seiten mit 63 Abbildungen

**Preis Mark 3.60**

1.—3. Auflage

Inhaltsverzeichnis:

Prof. Dr. Williger

Kapitel I: Zahnärztliche Tätigkeit im Felde

Kapitel II: Versorgung der Verwundeten im Felde und in der Heimat

Prof. Dr. Schröder

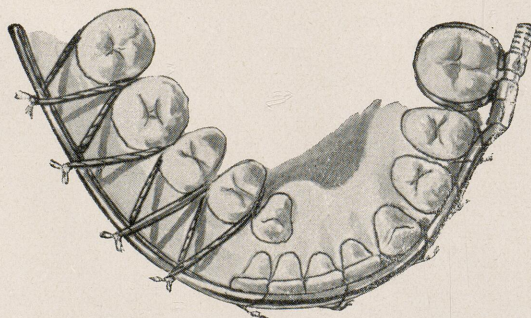
Einleitung

Kapitel I: Schußfrakturen des Unterkiefers und ihre Behandlung

Kapitel II: Schußfrakturen des Oberkiefers und ihre Behandlung

**Das Erscheinen von 3 Auflagen**

**spricht am augenscheinlichsten für die Zweckmäßigkeit dieses kleinen  
Buches, das heute in der Hand jedes Feldzahnarztes sein dürfte.**



(Fig. 23 aus Sammlung Meusser, Heft 1)

Verlag von Hermann Meusser, Berlin W 57

Eine wünschenswerte Ergänzung zu dem vorstehend angezeigten Buche von „Williger-Schröder, Die zahnärztliche Hilfe im Felde“ bildet die folgende Arbeit, welche besonders die prothetische Nachbehandlung der Kontinuitätsresektion am Unterkiefer behandelt:

Aus der Technischen Abteilung des zahnärztlichen  
Instituts der Königl. Universität Berlin  
Direktor Prof. Dr. Schröder

## Zur Indikation und Technik der Unterkiefer-Resektionsprothese

von

**Bruno Möhring**

Zahnarzt in Berlin

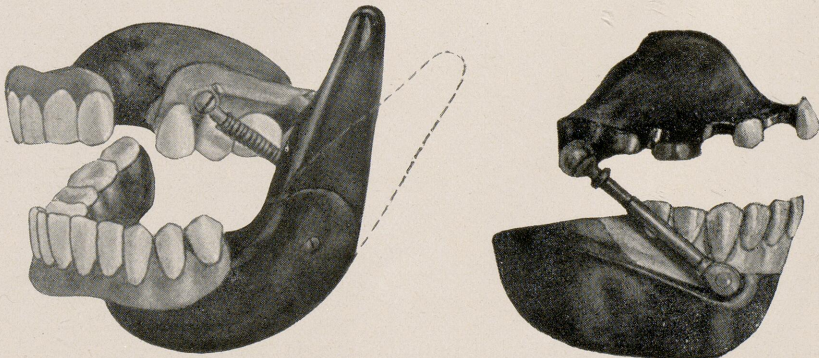
(Sammlung Meusser, Heft 2)

68 Seiten mit 57 Abbildungen

**Preis 3 Mark**

### Inhaltsverzeichnis:

- Kapitel I: Überblick und Bewertung der wichtigsten Methoden zum Ersatz von Substanzverlusten am Unterkiefer  
Kapitel II: Indikation und Anwendung der einzelnen Methoden. a) nach Resektion aus der Kontinuität; b) nach Exartikulation  
Schlußwort.



# Die erste zahnärztliche Hilfe im Felde

Ein zahnärztliches Vademecum für Ärzte

Von

Prof. Dr. Guido Fischer

Direktor des Kgl. Zahnärztlichen Instituts der Universität Marburg  
zurzeit im Kriegslazarett 123, 4. Armee

Gebunden Preis 6 Mark. 132 Seiten mit 60 teils farbigen Abbildungen

## Aus dem Vorwort des Verfassers:

Im März, dem 6. Monat meiner Tätigkeit im Felde an einem kurz hinter der Front gelegenen Kriegslazarett, erhielt ich die Aufforderung zu dieser Hefte, das als Wegweiser gedacht ist für diejenigen, welche als Ärzte oder Zahnärzte im Operations- und Etappengebiet unserer Armeen dem Vaterlande dienen. Ich habe Wert darauf gelegt, die zahnärztliche Fürsorge im Felde nach eigenen Erfahrungen darzulegen vom Standpunkte **schmerzhafter** Affektionen, die rasch und sicher beseitigt, uns an Kampfeswert stärken, dann aber auch vom Gesichtspunkt der ersten und wichtigsten Hilfe bei Kieferverletzungen im Kampfe. Diejenigen, welche sich in der Truppe oder in einem Lazarett mit zahnärztlicher Tätigkeit befassen wollen, sollen hier nach kurzen Bemerkungen über die spezielle Anatomie, Physiologie und Pathologie des Kieferapparates die notwendigsten Maßnahmen zur Diagnose und Therapie **schmerzhafter** kranker Zähne kennen lernen, ferner müssen sie sich auch über die wichtigsten Methoden zur Behandlung der Kieferfrakturen orientieren können.

Das überraschend große Bedürfnis ferner nach spezieller zahnärztlicher Hilfe hat bei dem modernen Stellungskampf die ursprünglich geplante Organisation gewaltig erweitert und auf breiter Basis aufgebaut. In allen Formationen, bis in die vorderen Reihen der kämpfenden Truppe, macht sich der Wert einer raschen, erfolgreichen Hilfe bemerkbar. Im Kampfgebiet, vielfach auch in den Feldlazaretten, wo zahnärztliche Kräfte fehlen und nicht stationiert werden können, wird der Arzt gezwungen, schmerzhafteste Zahnaffektionen zu behandeln. Hier kommt eben alles darauf an, den Schmerz als einen Feind ruhiger Arbeit zu bekämpfen, während die sonst folgende kunstgerechte Wurzelbehandlung zur Füllung des Zahnes einer besseren Gelegenheit für später überlassen werden muß; denn größere Werte als der eines Zahnes stehen auf dem Spiele! Hier muß die orthodoxe Zahnheilkunde Konzessionen machen, die sich nach meinen Erfahrungen auch ohne Nachteil bewähren. Wir müssen eben in erster Linie nach Zweckmäßigkeitshandeln!

Verlag von Hermann Meusser, Berlin W 57

---

Demnächst erscheint:

# Die Kriegsverletzungen der Kiefer und der angrenzenden Teile

Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Zahnärzte und Ärzte  
zum Gebrauch im Felde und in der Heimat

von

Dr. Julius Misch und Dr. Carl Rumpel

in Verbindung mit

Dr. Adolf Gutmann, Dr. J. Joseph und Dr. Gustav Lennhoff

herausgegeben

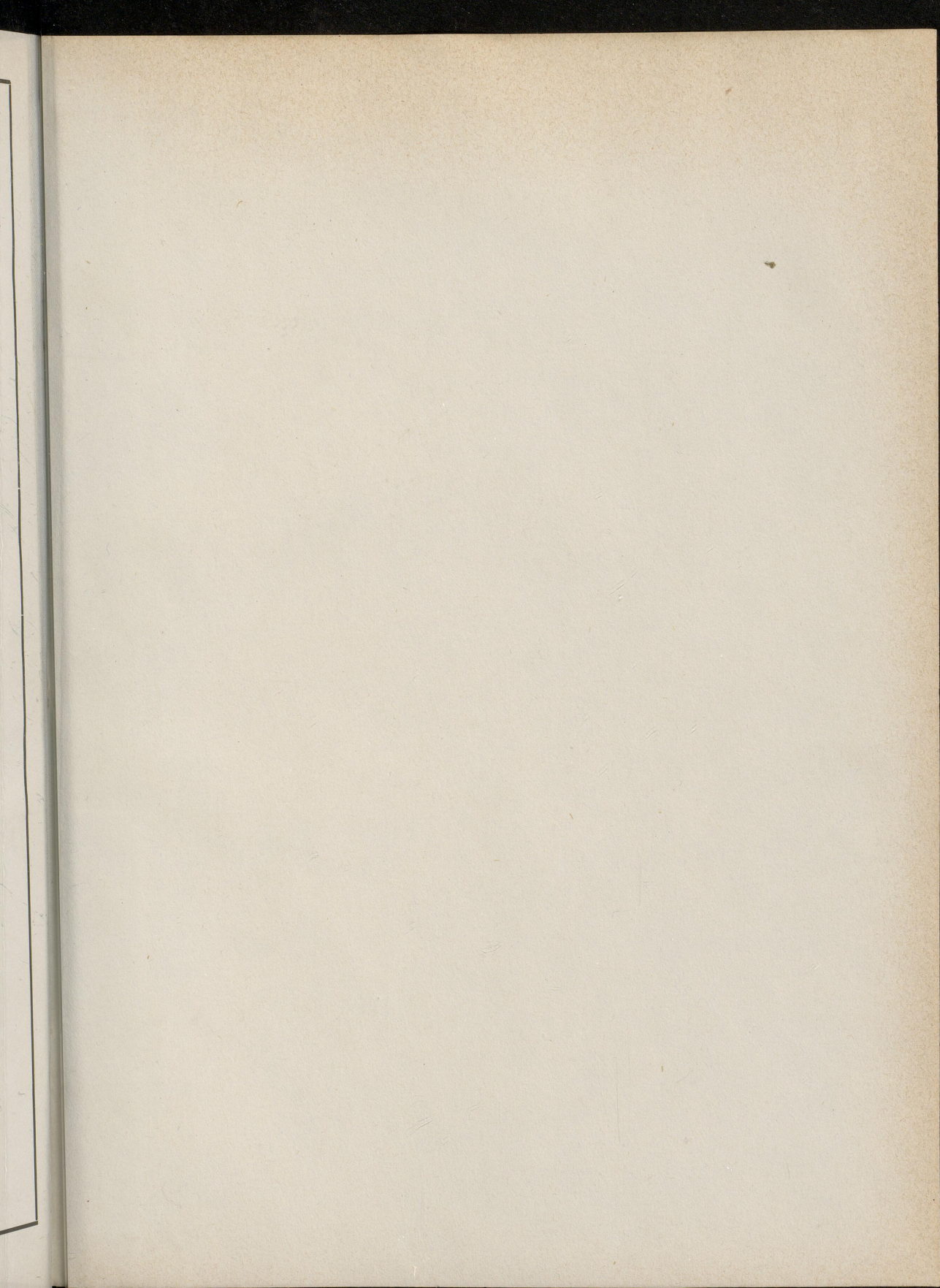
von

Dr. Julius Misch

Etwa 700 Seiten mit 668 Abbildungen im Text und 3 Tafeln

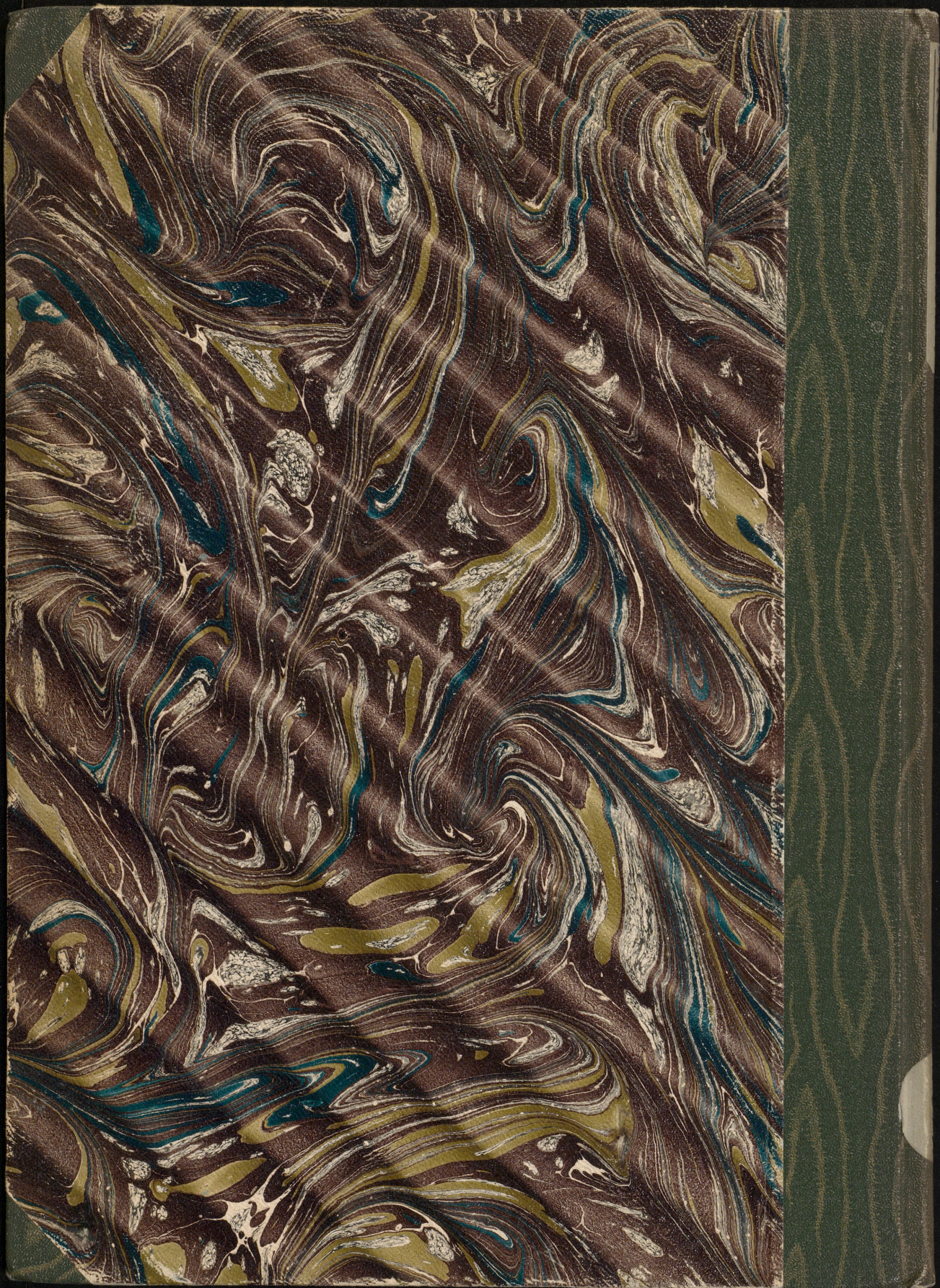
Preis etwa 33 Mark







80



# SAMMLUNG MEUSSER

ABHANDLUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER KLINISCHEN ZAHNHEILKUNDE

HERAUSGEGEBEN IN GEMEINSCHAFT MIT PROFESSOR DR. WILLIGER, BERLIN  
VON PRIVATDOZENT DR. ALFRED KANTOROWICZ, MÜNCHEN

HEFT 6

(AUS DER KIEFER- UND ZAHNSTATION EINES  
AKTIVEN ARMEE-KORPS IM FELDE

LEITENDER ARZT: STABSARZT D. R. DR. FEILER)

## DER ZAHNARZT IM FELDE

VON

DR. ERICH FEILER

PRIVATDOZENT FÜR ZAHNHEILKUNDE  
AN DER KGL. UNIVERSITÄT Breslau



BERLIN

VERLAG VON HERMANN MEUSSER

1 9 1 6

*Je 514.*

