

Im fünften Jahrgang erscheint:

Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

begründet und herausgegeben

von

Dr. Guido Fischer

und

Dr. Bernhard Mayrhofer

Professor, Privatdozent und Vorstand des
k. zahnärztlichen Instituts der Universität
Marburg a. L.

o. ö. Professor und Vorstand des k. k.
zahnärztlichen Instituts der Universität
Innsbruck.

Inhalt des vierten Jahrganges: 4 Hefte à Mk. 3.60.

Originalmitteilungen.

B. Mayrhofer, Die Kiefertrepanation bei dentalem Markabszess.
Derselbe, Sportverletzungen an den Zähnen. Mit 2 Abbildungen im Text.
Derselbe, Über Oleum Sinapis aethereum als Riechmittel gegen dentale Schmerzen.

Originalarbeiten.

Willy Bauer, Histologie retinierter Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach der Genese der Osteoklasten. Mit 8 Abbildungen im Text.
B. Mayrhofer, Theorie und Praxis der Wurzelbehandlung.
Juljan Zilz, Symmetrische „harte“ Papillome des Unterkiefers. Mit 7 Abbildungen (hiervon 3 farbigen auf Tafel I).
Guido Fischer, Erfahrungen mit Rhodalzid bei Rodanmangel im menschlichen Speichel.
Ritter, Inwieweit ist der Zahnarzt bei seiner Operation für nachfolgende Blutungen verantwortlich zu machen?
Alfred Kantorowicz, Die Probleme der Zahnkaries.
Erich Baumgartner, Meine Antwort.
Alfred Kantorowicz, Replik auf die vorstehende Antwort von E. Baumgartner.
Max Meyer, Zur Frage der Tuberkelbazillen-Invasion durch die Zähne hindurch.
W. Bauer, Zur Pathogenese der dentalen Neuralgie. Mit 3 Abbildungen im Text.
Joseph Christ, Zur Morphogenese der Zapfenzähne. Mit 1 Abbildung im Text.
Eugen Wünsche, Chemische Grundlagen der zahnärztlichen Keramik.
B. Mayrhofer, Kretinismus und Gebiss. Mit 26 Abbildungen im Text.
Hans Moral, Über die Lage des Anästhesiedepots. Mit 7 Abbildungen auf Tafel II/IV.
Gustav Scharlau, Über Nervenzonen am Kieferapparat. Mit 7 Abbildungen auf Tafel V/VI.
H. Christian Greve, Medikamentöse Therapie.
P. Reinewald, Blutungen nach operativen Eingriffen in der Mundhöhle und ihre Behandlung mit besonderer Berücksichtigung des „Hydrastinin-Bayer“.
Krause, Die Zahn- und Mundpflege im Lichte moderner Anschauungen. Mit 1 Abbildung im Text.
Paul de Terra, Zur Symptomatologie der Munderkrankungen und die Beziehungen derselben zu den Allgemeinkrankheiten.
Sachregister zum IV. Jahrgange.

Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen

Ergebnisse
aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte
(Kgl. Reservelazarett).

Unter ständiger Mitwirkung von

Friedrich Hauptmeyer,
Leiter der Kruppschen Zahnklinik in Essen

Max Kühl,
z. Zt. leitendem Zahnarzt der Abteilung Sternstrasse
(Privatklinik Prof. Bruhn) des Düsseldorfer Lazarett
für Kieferverletzte

Dr. med. August Lindemann,
Spezialarzt für Chirurgie in Essen, z. Zt. Chirurg des Düsseldorfer Lazarett
für Kieferverletzte

herausgegeben von

Prof. Chr. Bruhn,
Dozent der Zahnheilkunde und a. o. Mitglied der Düsseldorfer Akademie für praktische Medizin,
Chefzahnarzt des Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte und fachärztl. Beirat für Kieferver-
letzungen im Bereiche des VII. Armeekorps.

Heft IX/X

Mit 184 Abbildungen im Text

Wiesbaden
Verlag von J. F. Bergmann
1917

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht in alle Sprachen, auch ins Russische und Ungarische.
vorbehalten.

ISBN-13: 978-3-642-89165-6
DOI: 10.1007/978-3-642-91021-0

e-ISBN-13: 978-3-642-91021-0

Copyright by J. F. Bergmann 1917.

Inhalt.

	Seite
Aug. Lindemann , Die Deckung der Weichteil- und Knochendefekte des Gesichts bei Kieferschussverletzungen mit besonderer Berücksichtigung des Wiederaufbaues der Nase und ihrer näheren Umgebung	619
Chr. Bruhn , Gesichtorthopädie in ihrem Zusammenwirken mit der Gesichtschirurgie	692
Max Kühl und Aug. Lindemann , Die Folgen einer spät einsetzenden Behandlung der Kieferbeschädigungen und ihre Beseitigung	767

Die Deckung der Weichteil- und Knochendefekte des
Gesichtes bei Kieferschussverletzungen
unter besonderer Berücksichtigung des
Wiederaufbaues der Nase und ihrer näheren Umgebung.

Von

Dr. med. August Lindemann.

Mit 57 Abbildungen im Text.

Während gleichbetitelte Ausführungen des Verfassers in Heft 2/3 der „Behandlungswege“ sich vorzugsweise mit der Schliessung von Substanzverlusten der Lippen und des Kinns befassen, möge die nachstehende Abhandlung in ausführlicher Weise über die Aufgaben der plastischen Chirurgie bei den Defekten im Bereiche des mittleren Gesichtsdrittels, d. h. an Augen, Nase und Wangen berichten. Der Charakter des Lazarettts lässt vorwiegend eine Deckung von traumatischen Defekten in Frage kommen. Bei diesen bieten sich nun im ganzen erheblichere Schwierigkeiten, als wenn es sich darum handelt, durch Krankheiten, wie Lues oder Lupus, entstandene Substanzverluste zu beseitigen. Denn während letztere zumeist ein kleineres Gebiet, beispielsweise der Nase eng umgrenzen, und in der Regel oberflächliche Teile betreffen, so dass ein mehr schematischer Ersatz möglich wird, ist bei den traumatischen Defekten die Ausdehnung der Verletzung nach der Breite und Tiefe hin, sowie auch das Mitergriffensein der Nachbarschaft von grosser Bedeutung für die Art und den Umfang des einzuschlagenden Heilverfahrens. So wird es verständlich, wenn an manche, in Friedenszeit erprobte und bewährte Methode der Plastik und Transplantation nunmehr erhöhte Ansprüche gestellt werden müssen, und zuweilen die an ihre Ausführung geknüpften Erwartungen nicht erfüllt werden.

An erster Stelle mögen die Aufgaben erläutert werden, welche einen Ersatz verloren gegangener Gewebspartien im Orbitalgebiete zum Ziele

haben. Hieran schliessen sich Ausführungen über die Deckung von Substanzverlusten im Bereiche der Oberkieferhöhle. Es folgt eine eingehendere Besprechung über den bestmöglichen Ersatz von Defekten der Nase in ihren häutigen und knöchernen Teilen. Und schliesslich möge einiger grösserer Aufgaben bei Verlust umfangreicher, für die Funktion der Kiefer bedeutungsvoller Gebiete der Wangen gedacht werden. Durch eine Anzahl charakteristischer Abbildungen werden jeweilig die verschiedenen Stadien der Heilung zur Darstellung gebracht. Verständlicherweise beschränken sich die im Bilde vorgeführten Verletzungen nur selten auf die der Besprechung gerade vorliegende Gesichtspartie, zumeist ist auch die Nachbarschaft mehr oder weniger geschädigt oder auch zerstört worden. Gleichwohl erscheint es angebracht, wenn die in den obigen Zeilen festgelegte Reihenfolge im ganzen beibehalten wird, und die begleitende Verletzung und ihre Behandlung nur in soweit Erwähnung findet, als es im Interesse eines vollen Verständnisses des Heilungsweges erforderlich scheint. Bezüglich der vorgeführten Endbilder sei besonders betont, dass es sich durchweg um Dauerresultate handelt; die überpflanzten Gewebsteile haben nach zumeist monatelangem Verlaufe in Form und Aussehen eine Änderung nicht erfahren¹⁾.

Vorab einige Bemerkungen allgemeiner Art zu der Frage der Wiederherstellung zerstörter Gewebsteile im Orbitalbereich. Bei allzu ausgedehnten Verlusten, wenn nur noch kleinste Reste des Ober- und Unterlides erhalten, oder gar alle Weichteile verloren gegangen sind, darf wohl mit vollem Rechte von irgend welchen Ersatzversuchen abgeraten werden. Stellen doch in solchen Fällen die neu zu schaffenden Teile hinterher zumeist etwas Wesenloses dar, insofern ihnen Bewegungen im Sinne eines geordneten Lidschlusses fehlen, da eine Überpflanzung von Muskelsubstanz zurzeit noch nicht von Erfolg begleitet ist. Auch hält das Glasauge oft recht unvollkommen in den neugebildeten, schlecht zu stützenden Weichteilen, so dass der Anblick der beendigten Plastik noch entstellender wirkt, als die aus der ursprünglichen Verletzung ohne weiteren plastischen Eingriff sich ergebende Narbe, zumal letztere durch eine einfache Schutzkappe oder bunte Brille leicht dem Anblick entzogen werden kann.

Die plastischen Aufgaben im Bereiche der Orbita teilen sich in zwei Gruppen: Die erste, rein chirurgische, hat einen mehr vorbereitenden Charakter. Ihr Ziel ist, einen ordnungsgemässen Ersatz der Weichteile, d. h. der Bindehaut, der Lider und der unmittelbaren Nachbarschaft

¹⁾ Die noch in Behandlung befindlichen, frischeren Fälle sind als solche jedesmal besonders gekennzeichnet.

dieser herbeizuführen. In zweiter Linie muss die aus dem Verlust des Augapfels sich ergebende Entstellung nach Möglichkeit beseitigt werden. Ein guter Erfolg in letzterer Hinsicht ist nur bei gemeinsamer Betätigung des Chirurgen und Orthopäden denkbar, da nur dann für die exakt gearbeitete Glasprothese genügend Raum und Halt geschaffen werden kann. Zunächst Einiges über die rein chirurgische Seite der Behandlung. Die Defekte des Ober- und Unterlides können gemeinsam besprochen werden, da ihre Wiederherstellung im allgemeinen nach gleichen Regeln erfolgt, und Verletzungen des Oberlides in grösserem Umfange nicht so häufig zur Nachbehandlung gelangen. Nach dem Verlust von Lidteilen setzt sehr bald eine Narbenschumpfung ein, es kommt zu entstellenden Verzerrungen. Diese können an sich mässiger Natur sein, und finden derart ihren Ausdruck in den verschiedenen Formen des En- und Ektropion; oder es ist ein erheblicher Verlust von Gewebe eingetreten, und der erhalten gebliebene Rest stark geschrumpft und verzogen. Die Beseitigung dieser Folgen bedarf insofern einer besonderen Erläuterung, als es im Interesse eines Dauerresultates erforderlich scheint, sowohl die äusseren Lidteile und den Lidrand, wie auch die Bindehaut ausgiebig zu ersetzen. Eine einfache Anfrischung der äusseren Teile mit nachfolgender Naht würde nicht zu guten Ziele führen, da sehr bald hinterher wieder eine Schrumpfung einzusetzen pflegt. Der richtige Weg besteht vielmehr in der Überpflanzung mehrerer gestielter Hautlappen aus der näheren Umgebung, von denen dann der eine die inneren, der andere die äusseren Teile zu ersetzen hat. Zweckmässig wird hierbei zweizeitig vorgegangen, indem zunächst der Bindehautsack wiederhergestellt, und später der äussere Defekt gedeckt wird. Dieser Methode gegenüber kann die freie Transplantation zum Ersatz von Teilen der Bindehaut und der Lider nicht empfohlen werden, da eine Einheilung dieser Teile nicht immer gesichert ist, und eine, wenn auch mässige, Schrumpfung nicht auszubleiben pflegt. Zur Deckung der äusseren Lidteile lassen sich mit recht gutem Erfolge gestielte Lappen aus dem Oberlide, bzw. wenn es sich um einen Defekt des Oberlides handelt, solche aus dem Unterlide verwenden. Diese Lappen können, ohne dass eine Entstellung zu befürchten ist, reichlich breit gewählt werden, zumal nach Verlust eines Lides zumeist schon bald das andere infolge Narbenzuges gedehnt und in die Breite gezogen wird. Die Anfrischung wird dicht oberhalb bzw. unterhalb der Lidhaare vorgenommen, so dass die dort zurückbleibende Narbe hinterher nicht sichtbar wird. Soweit der behaarte Lidrand erhalten geblieben ist, wird er beim Wiederaufbau der Gewebe mitverwertet; gelingt es doch oft, durch eine Anfrischung

ihn überraschend weit zu verlängern. Sind aber die Wimpern zum grössten Teil oder völlig verloren gegangen, so bedarf es im Interesse der Vermeidung einer Entstellung oft noch eines besonderen Eingriffs. Dieser hat die Wiederherstellung eines Haarsaumes zum Ziele; es dienen dazu schmale gestielte Lappen aus der Augenbraue, welche exakt in den Lidrand eingefügt werden. Durch ihre Verwendung wird ein erheblich besseres Resultat erzielt, als etwa durch die Herabholung von Teilen der behaarten Kopfhaut. Einige nebenstehende



Abb 1.
Defekt des Lidrandes und Unterlides.

Abbildungen eines Patienten mögen dieses veranschaulichen. Es handelt sich, soweit die Aussenteile des Gesichtes betroffen sind, um einen grösseren Defekt des Lidrandes und des Unterlides des linken Auges, welcher unter erheblicher Verziehung der Bindehautreste einstweilig vernarbt ist (Abb. 1). Nach Beendigung der zahnärztlichen Arbeiten, welche die Deckung der ebenfalls verlorengegangenen linken Oberkieferhälfte mit zugehörigem Zahnfortsatz auf prothetischem Wege zum Ziele haben, wird auch das äussere Auge durch eine Plastik wiederhergestellt. Die narbigen Hautpartien werden exzidiert, der Bindehautsack durch

eine Hautlappenplastik aus der Umgebung vervollständigt, und das Unterlid durch Heranholung eines weiteren gestielten Hautlappens ergänzt. Es folgt der Ersatz des behaarten Lidrandes in der Weise, dass aus der Augenbraue ein innen wie aussen gestielter Lappen mit 1 mm starkem Haarsaum gelöst, nach abwärts verlagert und sorgfältig in den angefrischten Lidrand eingenäht wird (Abb. 2). Nach der Einheilung erfolgt die Durchtrennung der seitlichen ernährenden Brücken



Abb. 2.

Derselbe Patient, wie in Abb. 1, nach Deckung des Defektes aus der Augenbraue.

und die sorgfältige Versorgung der Enden. Seit dem Beginn der chirurgischen Behandlung trägt Patient eine Prothese, die, anfänglich kaum die Orbitalhöhle ausfüllend, langsam vergrößert wird, und so auf die Einfügung der definitiven Glasprothese vorbereitet. Abb. 3 zeigt den Patienten nach einstweiliger Beendigung der chirurgischen und prothetischen Behandlung. Der mit feinen Härchen bedeckte Lidrand stellt einen guten kosmetischen Abschluss des Unterlides nach oben hin dar,

während die durch Entnahme des gestielten Lappens an und für sich bewirkte Verschmälerung der Augenbraue kaum wahrnehmbar ist. Durch die Einpflanzung einer Knochenspanne aus Beckenkamm oder Tibia in der Art, wie sie auf S. 684 noch besonders erläutert wird, erhält das Unterlid dann den für den richtigen Sitz der Glasprothese erforderlichen knöchernen Halt.

Sind die Substanzverluste des Ober- und Unterlides ausgedehnter Art, so kompliziert sich naturgemäss die Behandlung, mag nun durch die



Abb. 3.

Derselbe Patient, wie in Abb. 1, nach Abschluss der chirurgischen und prothetischen Behandlung.

der Verletzung folgende Narbenschumpfung eine erheblichere Verlagerung von Hautpartien stattgefunden haben, oder auch die direkte Nachbarschaft des Auges in mehr oder minder grosser Ausdehnung mit zu Verlust gegangen sein. Gerade letzteres ist recht oft der Fall. So können Augen-, Kiefer- und Nasenhöhle eine gemeinsame grosse Wundhöhlung darstellen, in welcher nur noch Reste der einzelnen Scheidewände erhalten geblieben sind. Erstes Prinzip der Behandlung muss auch hier bleiben, nicht zu Vieles auf einmal erreichen zu wollen. Vielmehr be-

gnügt man sich zweckmässig damit, zunächst einmal die Augenhöhle bzw. deren Umrandung wiederherzustellen, um anschliessend durch weitere Eingriffe die noch fehlenden Teile zu ersetzen. Wenn sich auch in etwa hierdurch die Heilung verzögern sollte, so macht sich ein derartiges absatzweises Vorgehen doch reichlich belohnt. Einzelne Abbildungen mögen zur Erläuterung dienen. Bei dem in Abb. 4 dargestellten Patienten hat die durch einen Querschläger erfolgte Verletzung zu einer ausgedehnten Zertrümmerung des mittleren Drittels der rechten



Abb. 4.

Grosser Defekt im Bereiche der Augen-, Kiefer- und Nasenhöhle.

Gesichtshälfte geführt. Nur das Oberlid des Auges ist unverletzt geblieben; vom Unterlide ist die innere Hälfte verloren gegangen, während die äussere Hälfte sich in Gestalt eines narbigen Wulstes erhalten hat, in dessen Bereiche die Wimpern geschwunden sind. Die Augenhöhle bildet eine tiefe, reichlich granulierende und Eiter absondernde Bucht, welche sich nach abwärts und der Mitte zu in eine grosse, Kiefer- und Nasenhöhle einbegreifende Höhlung fortsetzt, innerhalb derer nur noch Reste der früheren Scheidewände, vor allem des knöchernen Orbital-

bodens und der seitlichen Nasenwand erhalten geblieben sind. Die Verletzung der äusseren Weichteile bezieht auch noch den rechten Nasenflügel in sich. — Nach Reinigung der tiefen Wundhöhle wird zunächst eine teilweise Vernarbung abgewartet. In erster Linie erfolgt dann der Ersatz der Weichteile im Bereiche des Orbital- und Wangendefektes. Im Bereiche der Aussenseite der rechten Wange wird ein seitwärts gestielter Hautlappen ausgelöst und nach Drehung um nahezu 180° zur Deckung der verloren gegangenen Bindehaut verwendet. Nach Stieldurch-



Abb. 5.

Derselbe Patient, wie in Abb. 4, nach Beseitigung des Orbital- und Wangendefektes.

trennung und völliger Einheilung erfolgt die Wiederherstellung des Lidrandes und Unterlides unter Benutzung des auswärts noch vorhandenen Narbenwulstes und nochmaliger Heranholung eines gestielten Lappens aus der näheren Umgebung. Durch einen dritten Eingriff wird endlich der noch fehlende Teil der vorderen Kieferhöhlenwandung, soweit er normalerweise aus Weichteilen gebildet ist, durch eine weitere Lappenplastik ersetzt. Abb. 5 zeigt den Patienten bald nach der Beendigung dieser letzteren Plastik. Die verloren gegangenen Weichteile sind

bis auf den rechtsseitigen Nasendefekt vollkommen wiederhergestellt. Die Augenhöhle, welche in der Abbildung ein Gazetampon ausfüllt, ist, ebenso wie die Lidspalte noch kleiner als normal; das Unterlid springt zunächst zu deutlich hervor. Längere Zeit hindurch wird nunmehr durch eine Kautschukprothese, deren Stützung aus Abb. 6 erkenntlich ist, eine Dehnung der Orbitallöhle vorgenommen, und zwischendurch die

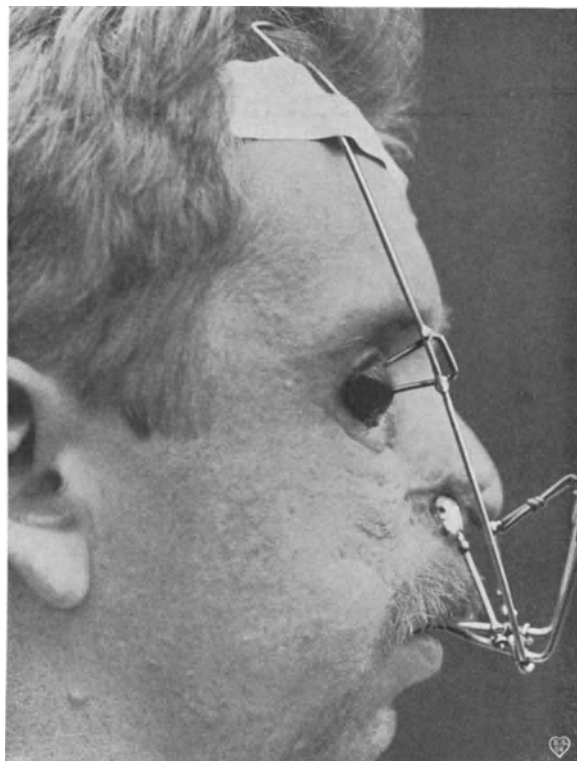


Abb. 6.

Derselbe Patient, wie in Abb. 4. Dehnung der neugeschaffenen Orbitallöhle durch eine Kautschukprothese.

Lidspalte durch eine Lappenplastik aus dem Oberlid gehoben, sowie auch nach der Nase hin erweitert, bis endlich wieder regelrechte Verhältnisse erreicht sind (Abb. 9). Mittlerweile hat sich der knöcherne Infraorbitalrand bis auf einen kleinen Spalt wiederhergestellt; die Überbrückung des letzteren erscheint nicht mehr erforderlich, da die Glasprothese ohnehin schon einen guten Halt in ihrer Umgebung findet. Eine weitere Plastik, über die noch im besonderen bei Gelegenheit des

Ersatzes von Nasendefekten berichtet wird, stellt endlich den verloren gegangenen Nasenflügel aus der Stirnhaut wieder her. Die Einzelheiten dieses Eingriffes sind aus den Abb. 7, 8 und 9 erkennbar.

Wie in dem eben beschriebenen Falle, so bringt bei allen ähnlich gelagerten Verletzungen, die mit Verlust des Augapfels einhergehen, die Verwendung von Augenprothesen recht grossen Nutzen, nicht allein im Interesse eines erstmaligen, sondern auch eines bleibenden Erfolges.

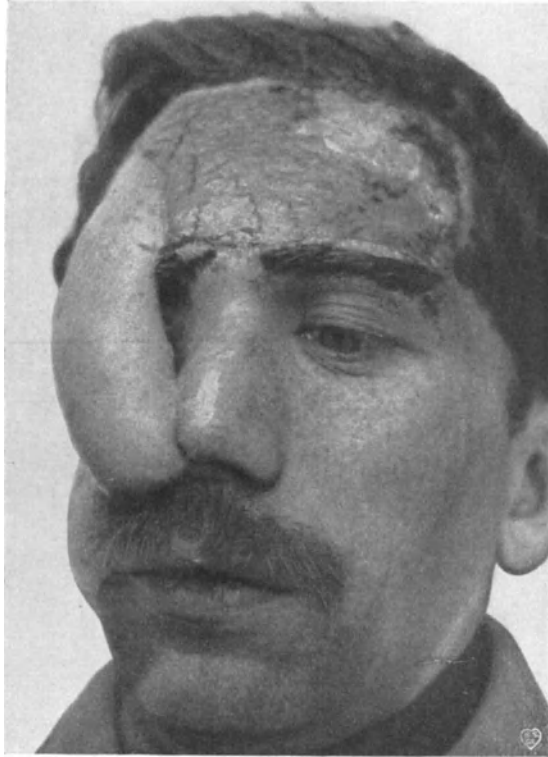


Abb. 7.

Patient aus Abb. 4. Ersatz des rechten Nasenflügels aus der Stirn.

Diese Prothesen müssen entweder gleichzeitig mit dem Beginn der chirurgischen Behandlung angebracht, oder auch schon längere Zeit vorher getragen werden. Durch ihre Anwendung sollen zunächst einmal günstige Bedingungen für das Gelingen der chirurgischen Arbeit geschaffen werden. Über Herstellung und Formung derselben, sowie über ihre Anwendungsmöglichkeit wird von anderer Seite¹⁾ in diesem Hefte noch berichtet

¹⁾ Bruhn, Gesichtsothopädie in ihrem Zusammenwirken mit der Gesichtschirurgie (Seite 747 d. Heftes).

werden. Hier seien nur einige Besonderheiten bezüglich ihrer Verwendung kurz hervorgehoben. Manche Fälle von Verletzung der Augenlider und des Bindehautsackes sind derart gelagert, dass weder chirurgische noch prothetische Massnahmen, für sich allein angewendet, einen Nutzen bringen würden. So können vom Ober- und Unterlide kleine Teile von der Verletzung her erhalten geblieben sein. Durch eine Vereinigung dieser

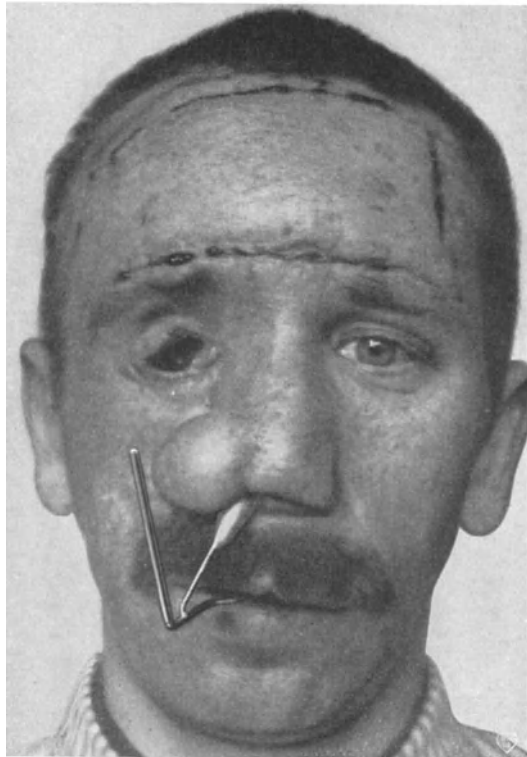


Abb. 8.

Patient aus Abb. 4, nach Rückverlagerung des zur Nasendeckung bestimmten Stirnlappens.

Reste würde aber nur eine kleine Vertiefung gebildet, die in keiner Weise geeignet wäre, eine Glasprothese aufzunehmen. Oder es schrumpft nach einer Plastik die anfänglich normale Weite aufweisende Höhlung langsam immer mehr zusammen. Ein guter Enderfolg kann in solchen Fällen nur erzielt werden, wenn die chirurgische und prothetische Arbeit sich einander absolut ergänzen. Der Gang der Behandlung ist folgender: Zunächst werden die Teile, die erhalten geblieben sind, in einen geordneten

Zusammenhang gebracht. In die neugeschaffene Höhlung wird eine kleine Prothese eingeführt, welche durch Auftragen von Substanz langsam verstärkt wird, und bestimmt ist, die Höhlung sowohl wie die Lidspalte zu dehnen. Ist ein gewisser Grad von Erweiterung erreicht, so folgt erforderlichenfalls eine nochmalige Anfrischung und Naht, worauf wiederum eine Prothese eingefügt wird, bis endlich das gewünschte Resultat erreicht ist.

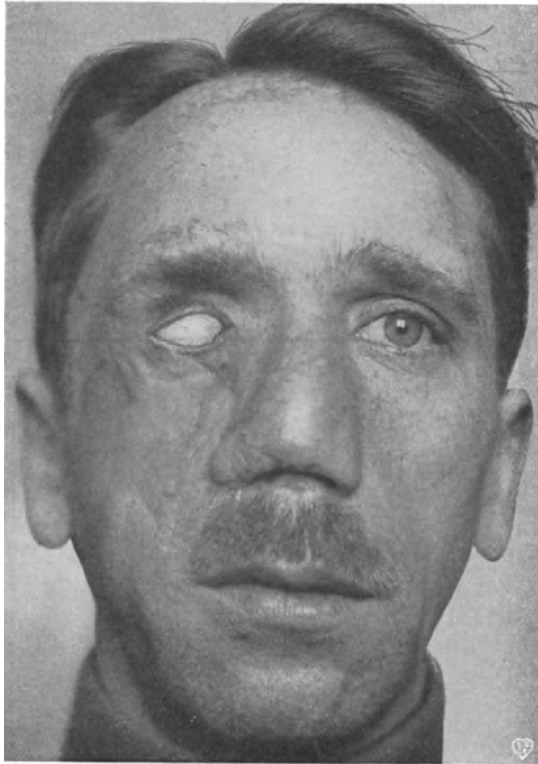


Abb. 9.

Patient aus Abb. 4, nach einstweiligem Abschluss der chirurgischen und orthopädischen Behandlung. (Die Augenhöhle ist durch Gaze ausgefüllt.)

Eine gute Illustration zu diesen Ausführungen bietet der in den beifolgenden Abbildungen 10—14 dargestellte Fall. Hier hat, wie das Anfangsbild 10 zeigt, die verletzende Gewalt das Gesicht in der Gegend des linken Ober- und Unterkiefers getroffen und unter anderem zu einer Zerstörung der Orbitalweichteile und des Augapfels geführt. Vom Oberlide ist nur die innere Hälfte, vom Unterlide das innere Drittel erhalten geblieben. Die abwärts gelegenen Weichteile der Wange sind

mitsamt der vorderen knöchernen Oberkieferwandung bis zum linken Mundwinkel hin zerstört. Ausserdem ist der Unterkieferknochen links mehrmals gebrochen und weist einen grossen Defekt auf. Die der Verletzung bald folgende Narbenschumpfung hat die noch vorhandenen Augenlidreste nach abwärts sich verziehen lassen. An Stelle der Augenhöhle zeigt sich ein stark granulierender und Eiter absondernder Spalt, in dessen Tiefe nur wenig Schleimhaut noch erhalten ist. Zunächst



Abb. 10.

Defekt des Auges und der angrenzenden Wangenteile.

wird eine einfache Prothese angefertigt, die den Spalt klaffend erhalten und bewirken soll, dass die Ober- und Unterlidreste nicht völlig durch Schrumpfung zugrunde gehen. Unter ständigem Tragen dieser Prothese wird eine einstweilige Säuberung der grossen Wundfläche abgewartet, während durch eine am seitlichen Unterkieferfragment angebrachte Extension gleichzeitig einer weitergehenden Narbenverziehung der infolge des Kieferdefektes (5 cm des horizontalen Astes bzw. Winkel-

stückes sind verloren gegangen) nicht mehr gestützten Weichteile vorgebeugt wird. Abb. 11 zeigt den Patienten nach der Abheilung der Wundflächen kurz vor dem ersten grösseren chirurgischen Eingriff. Dieser besteht in einer weitreichenden Anfrischung im Orbitalgebiet; es werden die Lidrandreste aussen wieder vereinigt, und auch ein Ersatz der Bindehaut in der Tiefe der Höhlung durch Einführen



Abb. 11.

Patient aus Abb. 10, nach Ausführung der Extension am Unterkiefer, zum Zwecke der Verhütung einer stärkeren Schrumpfung.

eines gestielten Hautlappens aus den Seitenteilen der Wange erreicht. Abb. 12 zeigt den Patienten nach beendigter Plastik, die neue Augenspalte erscheint noch klein, und nach aussen abwärts geneigt. In die Höhlung wird jetzt wiederum eine Prothese eingefügt, welche zunächst nur die Grösse einer Erbse hat, allmählich aber durch Auflagerung neuer Substanz vergrössert wird. Eine erneute Anfrischung erweitert dann die Höhlung und Lidspalte nach aussen hin; gleich-

zeitig wird die letztere durch Übertragung eines gestielten Lappens aus dem Oberlide in das Unterlid gehoben. Andere chirurgische Massnahmen, über die auf S. 647 bei Besprechung des Ersatzes von Wangenteilen noch ausführlich berichtet wird, haben gleichzeitig die Schliessung des grossen Wangendefektes zum Ziele. Abb. 12 und Abb. 13 stellen Zwischenstadien dieses plastischen Eingriffs dar, während Abb. 14 den Patienten nach einstweiliger Beendigung der chirurgischen Be-



Abb. 12.

Patient aus Abb. 10. Der in den Gesichtsdefekt eingepflanzte Halsbrustlappen ist an seiner Basis durchtrennt, die letztere ist am Halse linkerseits erkenntlich.

handlung zeigt. Die Augenglasprothese findet zwischen den neugeschaffenen Lidteilen guten Halt. Der knöcherne Infraorbitalrand hat sich bis auf einen 2 cm breiten Spalt in der äusseren Hälfte wieder ersetzt, ein Ersatz des letzteren ist noch vorgesehen.

Soll nach erfolgter Dehnung korrigierter Augenhöhlen die definitive Glasprothese eingefügt werden, so treten zuweilen Unregelmässigkeiten der Lidumrandung stärker in die Erscheinung. Diese können veranlasst sein

durch äussere und innere Narbenverziehungen im Bereiche der Lider, und haben zur Folge, dass das Weisse des Ersatzauges entweder zu wenig oder aber zu stark hervortritt. Durch kleine chirurgische Eingriffe, wie Raffungen des einen oder anderen Lides, Entfernung von Narbensträngen und Einfügen kleiner gestielter Läppchen lassen sich Fehler dieser Art leicht beseitigen. Mitunter ist auch das übermässige Klaffen der Lidspalte durch einen Schwund des Unterhautfettgewebes (nach Enukleation) oder



Abb. 13.

Patient aus Abb. 10. Die Augenlidspalte ist erweitert und gehoben worden. Der von der Brust stammende Weichteillappen ist vollkommen in den Gesichtsdefekt eingenäht.

einen Verlust der stützenden knöchernen Orbitalränder bedingt. Hier müssen dann die Gewebe durch Einpflanzung von Substanz wieder vorgebracht und gestützt werden. Zu diesem Zwecke genügen manchmal Transplantationen von Fett, jedoch muss oft auch eine Knochenüberpflanzung angeschlossen werden. An Hand einiger Abbildungen kann dieses näher erläutert werden. Bei dem in Abb. 15 dargestellten Patienten erscheint nach der Einfügung der Glasprothese das rechte

Oberlid infolge Verlustes des Unterhautfettgewebes durch Eiterung stark zurückgesunken. Infolgedessen wird die Prothese nicht genügend weit gedeckt, der Blick des Patienten erhält etwas Starres. Durch eine freie Transplantation wird aus dem Unterhautgewebe der vorderen Bauchwand ein Fettlappen in das Oberlid überpflanzt, der hierzu erforderliche Hautschnitt wird im Verlauf der Augenbraue angelegt. Es wird eine überreichliche Menge von Fettsubstanz überpflanzt, so dass zunächst



Abb. 14.
Patient aus Abb. 10, nach Abschluss der chirurgischen Behandlung.

das Oberlid, wie auf dem unmittelbar nach Beendigung der Operation angefertigten Bilde 16 gut erkennbar ist, übertrieben weit hervortritt. Nach der erstmaligen Einheilung des Fettes verflüssigt sich ein gewisser Teil der Fettsubstanz, ein anderer, ebenfalls kleiner Teil wird resorbiert; der übrig bleibende Teil organisiert sich. Jetzt beginnt die Formung des Oberlides durch eine Pelotte aus Zinn, über deren Verfertigung und Anwendungsweise Näheres bei Bruhn¹⁾ nach-

¹⁾ Bruhn, Seite 744, 745 dieses Heftes.

zulesen ist. Durch ein fortgesetztes Tragen derselben und gleichzeitige ergiebige Massage gewinnt das Oberlid wieder eine völlig normale Form, wie aus dem ein halbes Jahr nach ausgeführter Plastik aufgenommenen Bilde (Abb. 17) erkenntlich ist.

In ähnlicher Weise lassen sich nun auch eingesunkene Partien der Unterlider und des benachbarten Wangengebietes wieder hervorheben.

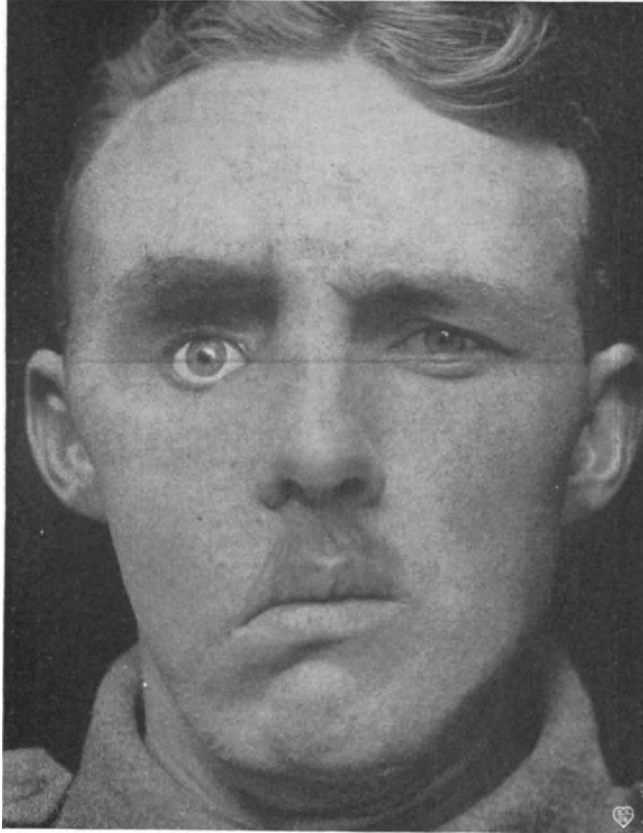


Abb. 15.

Einsenkung des Oberlides infolge Verlustes des Unterhautfettgewebes.

So zeigen die Anfangsbilder des in Nr. 18—20 abgebildeten Patienten eine durch teilweisen Verlust des Infraorbitalbogens und der knöchernen vorderen Oberkieferwandung bedingte Einsenkung der unterhalb des Auges gelegenen Wangenteile; infolge Narbenschumpfung ist ausserdem das Unterlid nach abwärts verzogen. Auch hier wird, wie Abb. 20 zeigt, mit gutem Erfolge eine Fettüberpflanzung aus der Bauchhaut vorgenommen,

so dass hinterher das Niveau der Wange wiederhergestellt ist. Durch eine nachfolgende Einpflanzung einer Knochenspange in die Lücke des knöchernen Unteraugenrandes wird dann der untere Lidrand erneut gestützt. Gleichzeitig erfolgt die Wiederherstellung der im Bereiche der Nase verloren gegangenen Weichteile durch Ausführung einer Lappen-

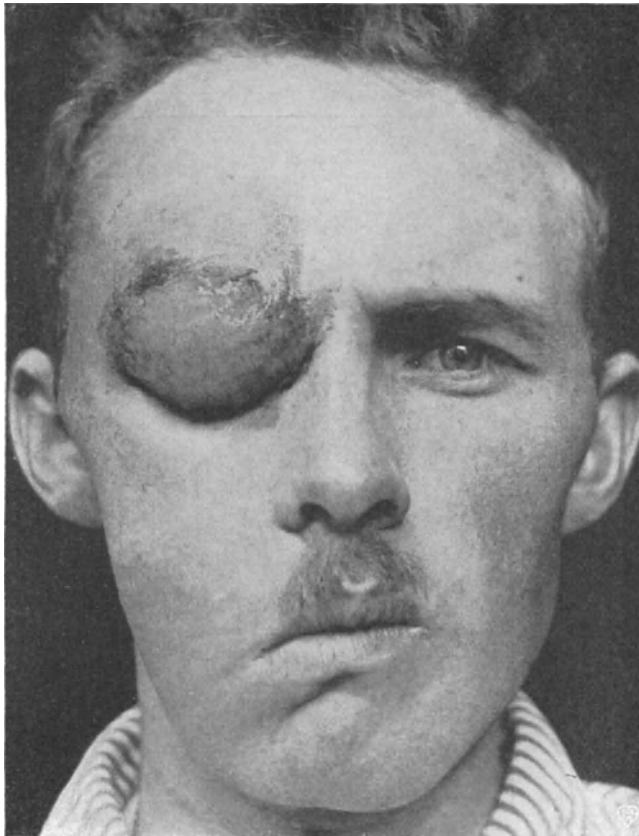


Abb. 16.

Patient aus Abb. 15, nach Überpflanzung eines Fettlappens aus der Bauchhaut in das Oberlid.

plastik aus dem linken Wangenbereiche. Abb. 20 zeigt den Patienten im gegenwärtigen Stadium, $\frac{3}{4}$ Jahre nach der Fettüberpflanzung.

Wenn in ähnlich gelagerten Fällen Infraorbitalrand und knöcherner Vorderwand der Kieferhöhle in grösserer Ausdehnung verloren gegangen sind, so zieht sich die Behandlung naturgemäss längere Zeit hin, und bereitet grössere Schwierigkeiten, da neben der ausgiebigeren Hervor-

hebung der Weichteile durch die Einpflanzung von Fett auch meist die Einfügung einer genügend grossen knöchernen Stütze für den Augapfel bzw. für die Glasprothese erforderlich wird. So in dem nebenstehend dargestellten Falle. Hier hat, wie das Anfangsbild 21 auf Seite 642 zeigt, die durch einen Querschläger hervorgerufene Verletzung zu einer Zerstörung des Augapfels und der diesen bedeckenden Bindehaut, einem unregelmässig sich erstreckenden Verluste der benachbarten oberflächlichen und tieferen Wangenteile, sowie zu einem Defekte des knöchernen Infraorbitalrandes

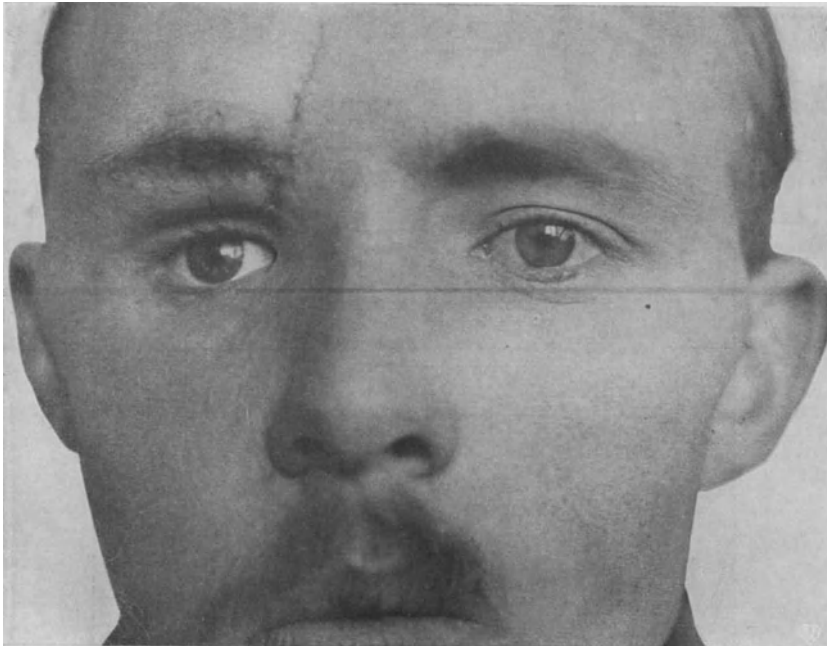


Abb. 17.

Patient aus Abb. 15, nach Abschluss der chirurgischen und orthopädischen Behandlung.

und der angrenzenden knöchernen Kieferhöhlenwand geführt, während das Unterlid einschliesslich des Lidrandes vollkommen erhalten geblieben ist. Von dem seitlichen Rande der Kieferhöhlenwand stösst sich in den ersten Wochen nach der Verletzung ein weiteres Stück ab, und kann als Sequester aus der Wunde entfernt werden. Der Heilverlauf und die Behandlung gestaltet sich, wie nachstehend geschildert. Zunächst wird das Aufhören der Eiterung abgewartet. Dann erfolgt in erster Linie die Deckung des Defektes der Bindehaut durch einen der Wangen-

haut entnommenen, um seine Basis gedrehten Lappen. Ein zweiter Eingriff hat die Schliessung des bis in die Kieferhöhle reichenden Wangendefektes zum Ziele, mit dem aus Abb. 22 auf Seite 643 ersichtlichen Erfolge. Jetzt handelt es sich darum, eine knöcherner Stütze für die später zu tragende Glasprothese einzufügen, und die durch den Verlust der tieferen



Abb. 18.

Defekt der knöchernen Kieferhöhlenwandung und des Infraorbitalrandes, sowie der Nasenwurzel.

Schichten eingesunkenen Wangenpartien wieder zu heben. Ersteres Ziel wird erreicht durch eine Knochenverpflanzung in Form der freien Autoplastik. Diese letztere kann für ähnlich gelagerte Fälle von Orbitalverletzung nur aufs wärmste empfohlen werden. Insbesondere können ihren Erfolgen gegenüber andere Methoden, wie die Injektion von Paraffin oder die Implantation sonstiger Substanzen in keiner Weise in Betracht

kommen. Bezüglich der Ausführung der Plastik müssen naturgemäss dieselben Prinzipien Anwendung finden, wie sie bereits in einem Aufsatz über „die Deckung der traumatischen Defekte der Gesichtsknochen“¹⁾ geschildert sind. Vor allem ist absolute Voraussetzung für den guten Ablauf der Einheilung des Transplantates die Innehaltung einer tadellosen Aspesis. Dieser treten allerdings bei Eingriffen am Auge erhebliche Schwierigkeiten

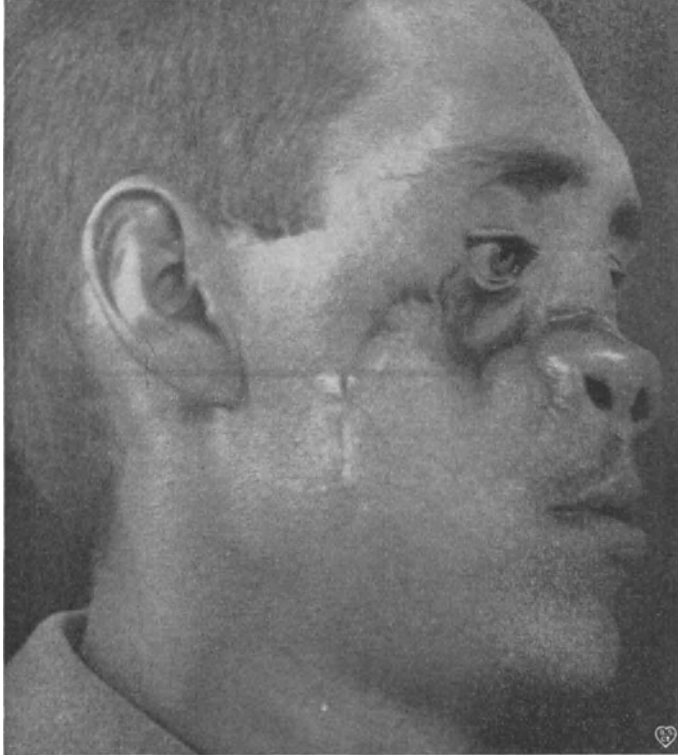


Abb. 19.

Patient aus Abb. 18. Ansicht von der rechten Seite.

entgegen. Einmal muss so lange gewartet werden, bis die oft recht hartnäckige Eiterung aus der neu geschaffenen Augenhöhle beendet ist. Auch die entzündlichen Veränderungen des Tränensackes und des Tränenkanals müssen abgeheilt sein; diese können sich oft unter normal erscheinender Haut verbergen, weshalb die Eröffnung des Tränenkanals bei der Freilegung des Transplantatlagers sorgfältig zu vermeiden ist. Zur Einpflanzung empfiehlt sich das Schienbein, wie auch der Becken-

¹⁾ Heft IV/VI der „Behandlungswege“, Seite 270/271.

kamm; namentlich lässt sich letzterer, dem natürlichen Verlaufe des unteren knöchernen Augenrandes entsprechend, leicht vorbereiten. Zweckmässig wird auf der der Augenhöhle zugekehrten Fläche eine genügende Periostbedeckung mitüberpflanzt, damit keine unregelmässige Wucherung von Knochensubstanz eintritt. In dem hier vorliegenden Falle ist ein reichlich mit Periost bedecktes, $6\frac{1}{2}$ cm langes

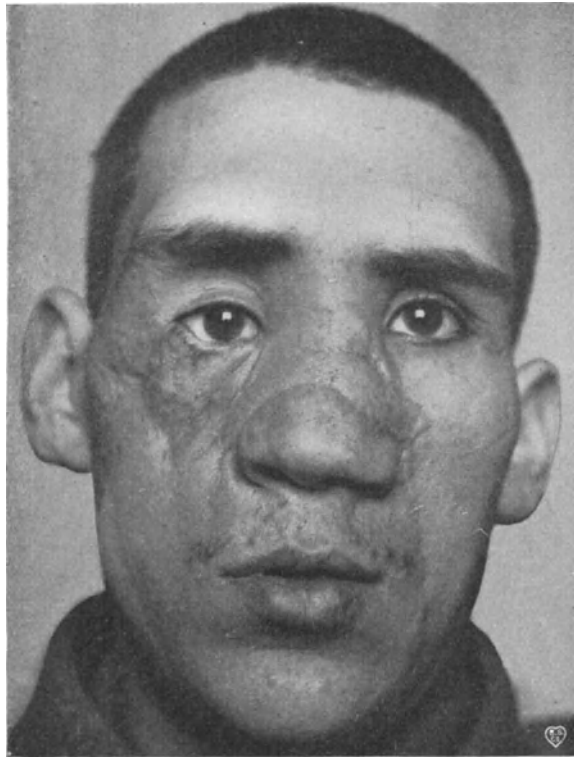


Abb. 20.

Patient aus Abb. 18, nach Ausführung der Fett- und Knochen transplantation unterhalb des rechten Auges, sowie nach beendigter Weichteilplastik an der Nase.

Stück aus der rechten Tibia entnommen, bogenförmig zugefeilt, beiderseits angespitzt und dann in besondere Bohröffnungen des rechten Nasen- bzw. seitlichen Stirnbeinfortsatzes eingefügt worden. Abb. 23 auf Seite 644 lässt die Ausdehnung des knöchernen Defektes deutlich erkennen, während das nächstfolgende Röntgenbild (Abb. 24) die aus der Tibia eingefügte Knochenspanne von der Seite her sichtbar macht. Die Einheilung der letzteren vollzieht sich ohne jede Störung, so

dass einige Monate hinterher eine feste knöcherne Verbindung des Transplantates an seinen beiden Enden mit den benachbarten Knochen eingetreten ist. Im Verlaufe der weiteren Organisierung erhält sich die erstmalige Form des eingepflanzten Stückes nach aufwärts hin ziemlich genau, während nach der Wange zu reichlich osteoide Substanz angesetzt wird. Während nun vor der Einpflanzung der Knochenspange die Glasprothese sich ständig nach innen und oben verschiebt, und zudem auch nur



Abb. 21.

In die Kiefer- und Augenhöhle reichender Wangendefekt.

einige Minuten lang gehalten werden kann, liegt sie nach der Einpflanzung in der durch den Tibiaknochen gestützten Höhlung absolut regelrecht und behält auch fernerhin ihre gute Lage bei. Abb. 25 auf Seite 646 zeigt den Patienten nach Abschluss der Behandlung. Die in den seitlichen Wangenteilen infolge Substanzverlust der tieferen Schichten eingetretene Einsenkung der Haut, die besonders deutlich in Abb. 22 zum Ausdruck kommt, ist mit gut sichtbarem Erfolge (Abb. 25) durch

eine Fetttransplantation aus der Bauchhaut beseitigt worden. — Von vornherein hätte man hier daran denken können, durch die Einpflanzung einer entsprechend grösseren bzw. breiteren Knochenplatte dem Patienten diesen zweiten Eingriff zu ersparen. Mit voller Absicht ist aber erst einmal die der Stützung des Glasauges dienende knöchernerne Spange zur Einheilung gebracht und dann abgewartet worden, bis das Transplantat sich in seiner Form nicht mehr wesentlich veränderte. Dann



Abb. 22.

Patient aus Abb. 21, nach Beseitigung des Bindehaut- und Wangenweichteildefektes.

erst ist die Fettplastik vorgenommen, und zwar ist hierzu ein fast kinderfaustgrosser Lappen aus der Bauchhaut gewählt worden. Die Knochenplastik liegt nunmehr bereits über $1\frac{1}{4}$ Jahr, die Fettplastik über 9 Monate zurück. Eine Einsenkung der durch Fett gedeckten Teile ist in nennenswertem Masse in den der Operation folgenden Monaten nicht erfolgt, so dass der Erfolg als ein dauernder zu bezeichnen ist.

In gleicher Weise, wie hier die Einpflanzung von Knochensubstanz in den Infraorbitalbogen geschildert wird, lässt sie sich auch am Supraorbitalbogen ausführen. Zur Überpflanzung empfiehlt sich dann vornehmlich ein aus dem Beckenkamm entnommenes Stück. Dieses kann meist ohne weitere Änderung der Form eingefügt werden und beseitigt

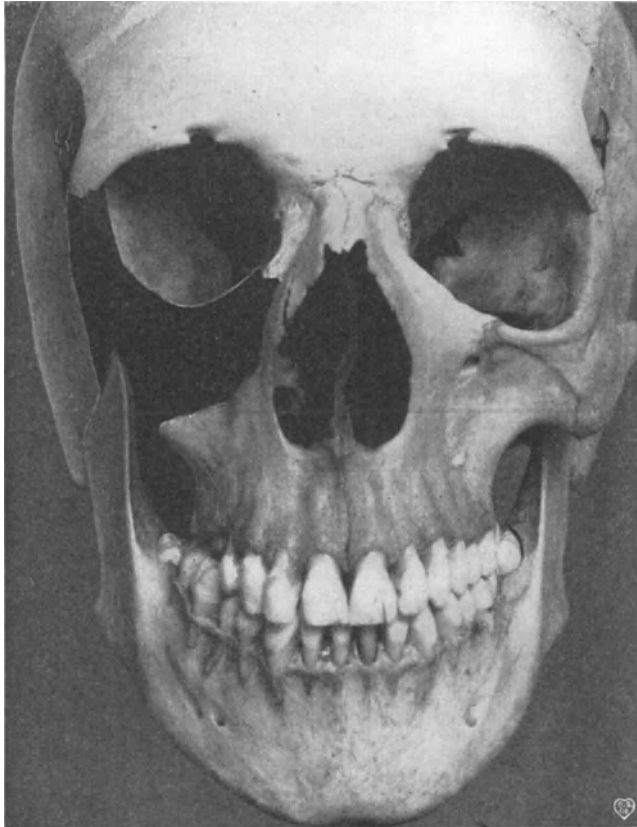


Abb. 23.

Am knöchernen Schädel dargestellter Defekt. (Patient aus Abb. 21.)

in vollkommener Weise die durch das Fehlen des Knochens bedingte Entstellung.

Soviel über die Aufgaben der Plastik und Transplantation im Orbitalgebiete. Es ist nun kein Zufall, dass drei der bisher im Bilde gezeigten Patienten neben der Verletzung des Augengebietes jedesmal auch eine ausgedehnte Zerstörung der darunter gelegenen Wangenteile mit breiter Eröffnung der Kieferhöhle aufweisen. Diese Komplikation

findet sich vielmehr im ganzen relativ häufig, und bereitet, was gleich vorweggenommen sei, durchweg der Therapie erhebliche Schwierigkeiten. Es genügt zumeist nicht, wenn durch plastische Eingriffe irgendwelcher Art nur der im Bereiche der Aussenhaut entstandene Defekt wieder hergestellt wird. Ein solches Beginnen würde nutzlos sein, da die gelegten Nähte nicht halten, und die zur Deckung benutzten Lappen, weil



Abb. 24.

Patient aus Abb. 21, nach Deckung des Infraorbitaldefektes durch eine Tibiaspange.

sie rückwärts wund bleiben, erheblich schrumpfen würden. Vielmehr muss in weitestem Masse auch der Ersatz der verloren gegangenen Schleimhäute durch Deckhaut erfolgen. Mit einigen Worten sei an Hand mehrerer Abbildungen hierauf näher eingegangen. Ist vorwiegend nur die vordere Weichteil- und Knochenwandung in nicht allzu grosser Ausdehnung zerstört worden, so verkleinert sich die Öffnung infolge

zunehmender Narbenschumpfung zusehends. Von den Rändern der Schleimhaut wie auch der Aussenhaut schiebt sich das Epithel immer weiter vor, und oft kommt es so noch spontan zum Verschluss, so dass hinterher nur eine Narbenexzision erforderlich wird; oder es gelingt, durch eine einfache Anfrischung der Narbenränder und kleine Hautlappenverziehung, den Schluss herbeizuführen. Dieses liess sich ohne grössere Schwierigkeit bei dem in Abb. 21 auf Seite 642 in seinem Anfangs-

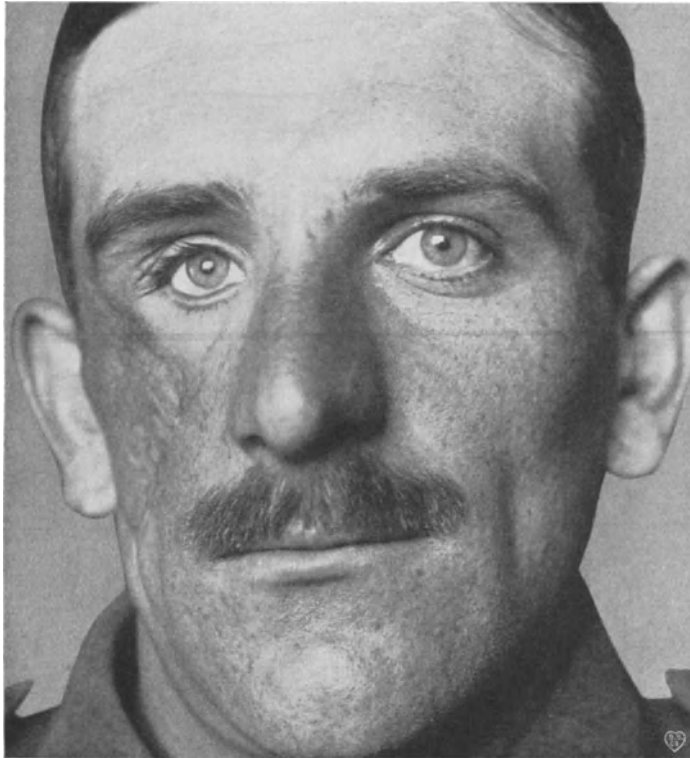


Abb. 25.

Patient aus Abb. 21, nach Beendigung der chirurgischen und prothetischen Behandlung.

stadium dargestellten Patienten bald nach Beendigung der Augenweichteilplastik ausführen. Wie das genannte Bild zeigt, ist die Kieferhöhle breit eröffnet gewesen. Die hinterher einsetzende Vernarbung hat im Verein mit operativer Vorziehung einiger Hautlappchen genügt, den Defekt zum dauernden Verschluss zu bringen. Schwieriger hält es schon, ein gutes Resultat zu erreichen, wenn, wie in Abb. 4 auf Seite 625, nicht nur die Vorderwand der Kieferhöhle, sondern auch ihre Grenz wand

nach der Nasenhöhle hin auf grössere Strecken verloren gegangen ist, oder wenn der Boden der Kieferhöhle mitsamt dem Zahnfortsatz fehlt, und Kiefer- und Mundhöhle in breiter Verbindung miteinander stehen. (Abb. 10 u. 11 auf S. 631 u. 632). In solchen Fällen muss zunächst einmal für eine genügende Innendeckung mit Schleimhaut bzw. Haut gesorgt, und erst in zweiter Linie das äussere Blatt wiederhergestellt werden. Dieses gelingt bei dem in Abb. 4 gezeigten Patienten durch ausgiebige Anfrischung von Hautlappen aus dem umgebenden Wangengebiete, die hinterher teils gedreht und nach innen geschlagen, teils aussen aufgelegt werden. Bei dem auf Seite 631 und 632 im Bilde gebrachten Patienten würde dagegen diese Methode zur Erzielung eines guten Resultates nicht genügt haben, da hier der Wangendefekt an sich zu gross gewesen, und vor allem auch im Bereiche der Wangenschleimhaut zu viel Material verloren gegangen ist. Die Deckung des Defektes erfolgt deshalb unter Zuhilfenahme eines grossen Hals-Brustlappens. Zunächst werden einmal alle störenden Narbenzüge scharf durchtrennt, und zum Zwecke der Verhütung neuer Adhäsionen und Schrumpfungen neben der Anfertigung einer Unterlage eine Extension des weit nach einwärts und vorne aufwärts verschobenen linken aufsteigenden Unterkieferastes hinzugefügt. Nach Ausgleich der Verschiebung wird der abwärts der Extension bestehende Knochendefekt in Ausdehnung von $5\frac{1}{2}$ cm aus dem Beckenkamm gedeckt, und hierdurch die Möglichkeit einer nochmaligen Vorziehung der Wangenteile nach der Gegend der Wundhöhle hin beseitigt. Nunmehr wird von der vorderen Brustwand her ein grosser Hautlappen entnommen und unter Stielbildung am Halse gedoppelt in den Defekt eingefügt, so dass hinterher die Innen- und Aussenfläche genügend von normaler Haut gedeckt erscheint. Als Unterlage dieses Hautlappens dient ein von den Zähnen der rechten Oberkieferhälfte nach links hinübergreifendes Metallgitter, dessen stützende Wirkung durch aufgelegte Gaze noch erhöht wird. Nach der Einheilung des Brustlappens in seinem neuen Lager wird der Stiel am Halse durchtrennt und zunächst einige Zeit abgewartet, bis die Ernährung des im Gesicht zurückbleibenden Teiles absolut gesichert erscheint. In Abb. 12 auf Seite 633 ist dieses Stadium zur Anschauung gebracht. Der zum Ersatz der Wangenteile dienende Lappen stellt zunächst einen unförmlichen Wulst dar, am Halse linkerseits ist die Basis des Brustlappens deutlich erkennbar. Es folgt die völlige Einnähung in den Defekt unter ausgedehnter Anfrischung der Narbenränder und unter Sicherung der oberflächlichen, mit feinem Katgut ausgeführten Nähte durch entspannende Nickelindrahtplättchennähte (Abb. 13 auf Seite 634).

In Abb. 14 auf Seite 635 ist dann das Endstadium dargestellt. Sowohl die Innen-, wie Aussenteile sind von normaler Haut bedeckt, vor allem erstreckt sich innen die die Schleimhaut ersetzende Deckhaut bis fast zum unteren Augenrand empor, um hier in die Kieferhöhlenschleimhaut ohne scharfe Begrenzung überzugehen.

Je früher Verletzungen dieser Art in der beschriebenen weitgehenden Weise in Behandlung genommen werden können, desto besser wird sich natürlich in kosmetischer wie in funktioneller Hinsicht das Endresultat gestalten. Ein Hauptaugenmerk muss eben von vornherein auf eine Verhütung von Schrumpfungen und fehlerhaften Verwachsungen gerichtet sein. Sind solche bereits entstanden, so müssen sie zunächst einmal wieder ausgedehnt beseitigt, und in zweiter Linie gutes Ersatzmaterial für die durch die Verletzung und Anfrischung verloren gegangenen Gewebsteile in reichlicher Masse herangeholt werden. — Unumgängliche Vorbedingung für das Gelingen dieser dem Verschluss der Kieferhöhle dienenden Eingriffe ist — es braucht dieses wohl nicht ausführlicher betont zu werden — die Beseitigung einer jeden Eiterung der Höhlung, und die Sicherung ihres Abflusses nach der Nasenhöhle hin.

Bisweilen erscheint es nach derartigen ausgedehnten plastischen Eingriffen noch notwendig, die neugeschaffenen Teile und Wandungen in besonderer Weise zu stützen. So können nach Verlust der vorderen knöchernen Oberkieferhöhlenwandung und des knöchernen Gaumens mit seinem Zahnfortsatz die zum Ersatz der fehlenden Weichteile herangeholten Schichten trotz eingefügter Prothesen hinterher nach rückwärts einsinken. Hier erweist sich die Einfügung einer Stütze, sei es nun Faszie oder Knochen, als äusserst nützlich; besondere Schwierigkeiten entstehen dabei in der Regel nicht.

Nummehr führt das vorliegende Thema zur Besprechung der plastischen Aufgaben der Chirurgie im Nasengebiete. Auch hier mögen einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt werden. Als oberster Grundsatz hat zu gelten, dass alle von der Verletzung her erhalten gebliebenen Teile geschont und mit zum Wiederaufbau verwertet werden. Demgegenüber wird von mancher Seite geraten, die Reste der Nase, soweit sie infolge einer Verletzung oder im Ablauf destruktiver Prozesse (Gumma, Lupus) erhalten geblieben sind, nicht mehr für den Wiederaufbau der äusseren Teile, sondern zur Versorgung der Innennase zu verwenden. Diese Reste würden, so lehre die Erfahrung, hinterher doch nur erheblich schrumpfen; und durch ihre Vereinigung mit anderwärts herangeholtem, neuem Gewebe würden frische Narben entstehen,

die sich späterhin einziehen und je nach Lage und Richtung mehr oder weniger entstellend wirken könnten. Diese Beobachtungen stammen noch aus der Friedenszeit. Ihnen gegenüber muss ich an Hand unseres, gerade auch an Nasenverletzungen recht reichhaltigen Materials dazu raten, solche Teile in ausgedehnter Weise für den Wiederaufbau zu benutzen. Denn sowohl die Schrumpfung der Gewebe wie auch die Bildung entstellender Narben lässt sich in ausgezeichnete Weise verhüten, wenn in richtiger Weise vorgegangen wird. Vor allem sind drei Momente zu berücksichtigen. Einmal trägt zur Erreichung eines guten Resultates wesentlich bei, wenn gleich mit Beginn der chirurgischen Behandlung bzw. gleich nach erfolgter Verletzung durch prothetische Massnahmen, d. h. durch Zug- und Druckapparate auf die erhalten gebliebenen Teile eingewirkt wird. So lässt sich verhindern, dass eine Schrumpfung in nennenswertem Masse eintritt, auch können sich fehlerhafte Verwachsungen nicht bilden. In zweiter Linie müssen auch die zur Überpflanzung bestimmten Gewebsteile vor Schrumpfung bewahrt werden. Bis zu einem gewissen Grade erreicht man dieses schon durch eine vollkommene Epithelisierung beider Flächen, während nur einseitig epitheltragende Lappen hinterher erhebliche Schrumpfungsvorgänge aufweisen würden. Zweckmässig wird also gleich nach der Loslösung der Lappen auch deren Rückfläche gedeckt. Hierzu dienen einmal Thiersche Läppchen; jedoch heilen diese nicht immer an und schrumpfen auch zu sehr hinterher. Besser schon werden die Hautlappen von vornherein erheblich grösser gewählt, so dass sie an ihren freien Rändern umgebogen und dadurch auch rückwärts gedeckt werden können. Der einwandfreieste Weg zur Erreichung eines guten Zieles ist aber der, dass man die zur Deckung des Defektes bestimmten Hautlappen zunächst einmal mit ihren wunden Flächen aneinander heilen lässt, nachdem zwischen sie eine Knochenstützplatte von fast gleicher Grösse eingefügt worden ist, s. S. 668, Bild 40). — Und endlich ist auch die sonst übliche Methode der Nachbehandlung von Geweben und Narben, wie sie an anderer Stelle dieser „Behandlungswege“ schon mehrfach dargelegt worden ist, nicht zu vernachlässigen.

Die mit der Niederschrift der vorliegenden Ausführungen verbundene Absicht lässt es nicht wünschenswert erscheinen, die grosse Zahl der für den Nasenersatz angegebenen Methoden in Hinsicht auf ihren Wert oder Unwert der Reihe nach hier kritisch zu betrachten. Es sollen vielmehr einzelne, öfter wiederkehrende Typen der Verletzungen und Substanzverluste der Nase wie ihrer Nachbarschaft beschrieben und im Bilde vorgeführt, sowie anschliessend über ihre bestmögliche

Behandlung und Beseitigung berichtet werden. Was zunächst die kleineren Defekte des freien Nasenrandes, insbesondere der Nasenflügel anlangt, so genügt zumeist eine örtliche Anfrischung und nachfolgende Naht, eventuell unter Verwendung von Thiersch'schen Lappchen in keiner Weise, um ein gutes Dauerresultat herbeizuführen. Eher schon

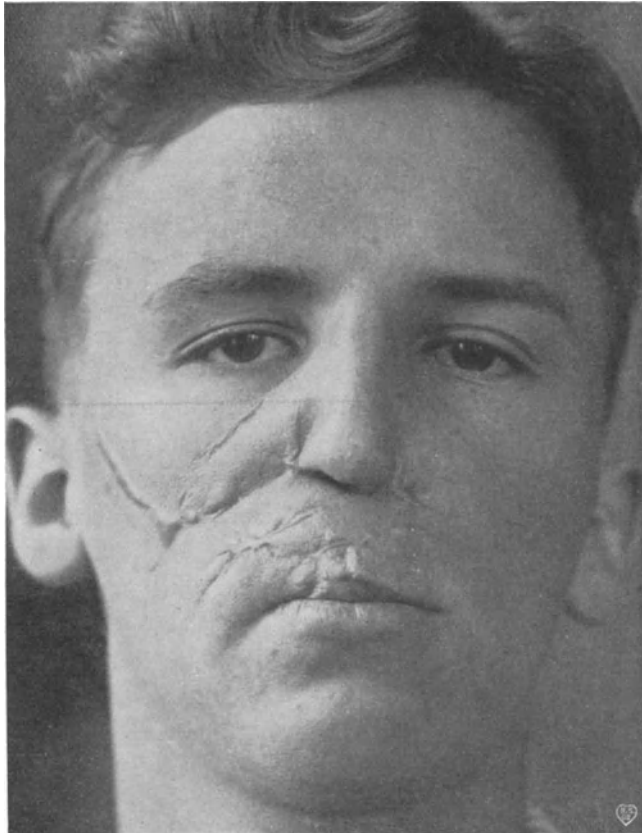


Abb. 26.

Narbige Schrumpfung der Nasenspitze und des Naseneingangs nach Verlust der Nasenflügel.

empfiehlt sich die freie Überpflanzung geeigneter Teile, beispielsweise des Ohrläppchens; Voraussetzung ist freilich, dass eine absolute Einheilung gelingt. Wenig zufriedenstellend sind ferner auch im allgemeinen die Dauererfolge der sogenannten italienischen Methode, d. h. der Entnahme gestielter Lappen vom Arme her. Wird nicht gleichzeitig eine grosse stützende Knochenplatte mit überpflanzt, so ist eine immer stärker

werdende Schrumpfung die unvermeidliche Folge. Überträgt man andererseits Knorpel- bzw. Knochensubstanz mit, so wird das Verfahren recht kompliziert und langwierig; insbesondere bringt die Einheilung der Hautknochenlappen in den Gesichtsdefekt je nach der Lage und Richtung des letzteren grosse Beschwerden für den Patienten mit sich, ohne daß eine besondere Gewähr für eine restlose Einheilung gegeben ist.



Abb. 27.

Patient aus Abb. 26. Ansicht von der Seite.

Im Gegensatz hierzu kann die französische Methode, d. h. die Entnahme gestielter Lappen aus dem benachbarten Wangengebiet schon eher empfohlen werden, mag es sich nun darum handeln, kleinere und grössere Defekte der Nasenflügel sowie auch der Nasenwurzel auf einer oder auf beiden Seiten zu schliessen. An zwei Beispielen möge das Gesagte illustriert werden. Bei dem in den Bildern 26 u. 27 dargestellten Patienten

hat die verletzende Gewalt beide Nasenflügel und das häutige Septum weggerissen, sowie unregelmässig verlaufende Wunden im Bereiche der rechten Oberlippe und angrenzenden Wangenpartie geschaffen. Infolge Unterbleibens jeglicher prothetischer Massnahmen ist es zu fehlerhafter Vereinigung der Wundränder gekommen, mit dem in den Abb. 26 u. 27 sichtbaren Resultate. Die Nasenspitze erscheint verkürzt und zurückgesunken, die rechte Oberlippenhälfte und die be-



Abb. 28.

Abb. aus Abb. 26, nach Abschluss der chirurgischen Behandlung.

nachbarte Wangenhaut ist von breiten, unregelmässig verlaufenden Narben durchzogen, der Naseneingang ist stark verengt. Zunächst werden die Narben getrennt, und in die angefrischten Nasengänge Pelotten eingefügt, welche die freie Nasenatmung gewährleisten und ein nochmaliges Zurücksinken der Nasenspitze verhindern sollen. In den jederseits neugesetzten Defekt wird dann aus der benachbarten Wangenhaut ein gestielter Lappen von derartiger Breite eingefügt, dass sowohl Aussen- wie

Innenfläche gleichmässig gedeckt werden können. Die Pelotten werden so lange getragen, bis nach Überpflanzung einer knöchernen Stütze ein Dauererfolg der Plastik gesichert ist. Abb. 29 und 30 lassen die Verhältnisse nach der Korrektur der Weichteile vor Ausführung der Knochentransplantation erkennen.

Auch zur Deckung von Defekten im Bereiche der Nasenwurzel, zur Beseitigung der sogenannten Sattelnase, lässt sich diese Methode ausgezeichnet verwenden. Der beigegebene Fall zeigt dieses deutlich.



Abb. 29.

Patient aus Abb. 26, nach Abschluss der chirurgischen Behandlung. (Seitenaufnahme.)

Durch die Verletzung ist es, wie das Anfangsbild 30 auf Seite 654 und 37 auf Seite 721 zeigt, zu einem Verluste sowohl der Weichteile, wie auch des knöchernen Stützgerüsts der oberen Nasenhälfte gekommen. Die beiden Nasenbeine fehlen zur Hälfte, die angrenzenden Nasenknorpel sind nur noch in ihren unteren Teilen erhalten geblieben, insbesondere ist aber das knöcherne und knorpelige Gerüst der Nasenscheidewand im vorderen oberen Bereiche verloren gegangen. Die eingesunkene Nasenwurzel weist eine Anzahl sich kreuzender, harter, gegen die tieferen Schichten schlecht verschieblicher Narben auf. Durch

vorbereitende Massnahmen vornehmlich prothetischer Natur wird zunächst einmal auf das oberflächlichere Narbengewebe eingewirkt. (Über diese Seite der Behandlung ist an anderer Stelle dieses Heftes nachzulesen)¹⁾. Dann erfolgt eine Anfrischung des Narbengebietes quer über die Nasenwurzel hinweg unter Exzision der einzelnen Narbenzüge, so dass hinterher die untere Nasenhälfte genügend weit nach

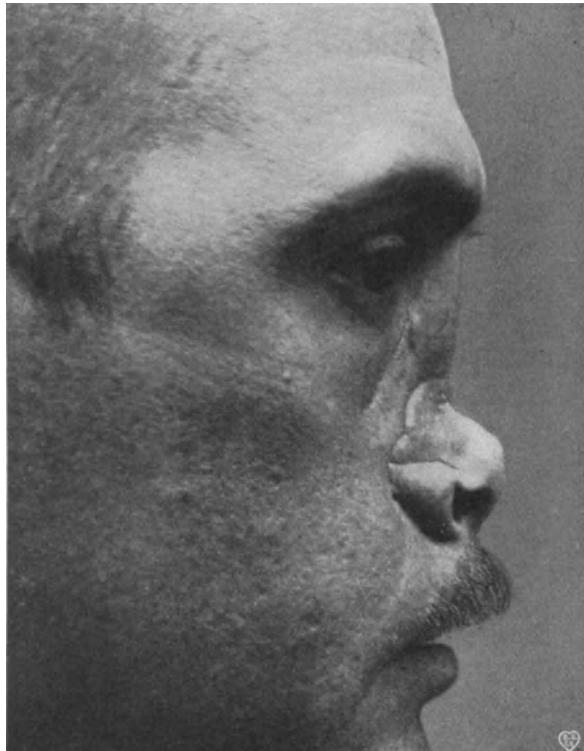


Abb. 30.

Weichteil- und Knochendefekt im Bereiche der Nasenwurzel.

abwärts in richtige Stellung gebracht werden kann. Die hierdurch entstandene Lücke im Nasenwurzelbereiche wird in der Weise gedeckt, dass jederseits aus dem Wangengebiete ein gestielter Lappen mit Basis an der Nasenwurzel von gut 6 cm Länge und 3 cm Breite frei präpariert wird; der linkerseits entnommene dient zur Deckung der Innenseite, der rechterseits entnommene zur Deckung der Aussenteile.

¹⁾ Bruhn, Gesichtsoorthopädie in ihrem Zusammenwirken mit der Gesichtschirurgie. (Seite 722 dieses Heftes.)

Nach der Einheilung der Lappen erfolgt die Durchtrennung ihrer Basis und die völlige Einnähung der Lappenstümpfe. Wie Abb. 31 dieser Seite und 39 auf Seite 723 dieses Heftes erkennen lassen, werden die zur Deckung des Defektes bestimmten Lappen zunächst überreichlich gross genommen, einmal mit Rücksicht auf etwa noch erforderlich werdende Korrekturen, und dann im Hinblick auf die Möglichkeit einer Schrumpfung. Hinterher werden die noch zurückgebliebenen Narben in den seitlichen Teilen der

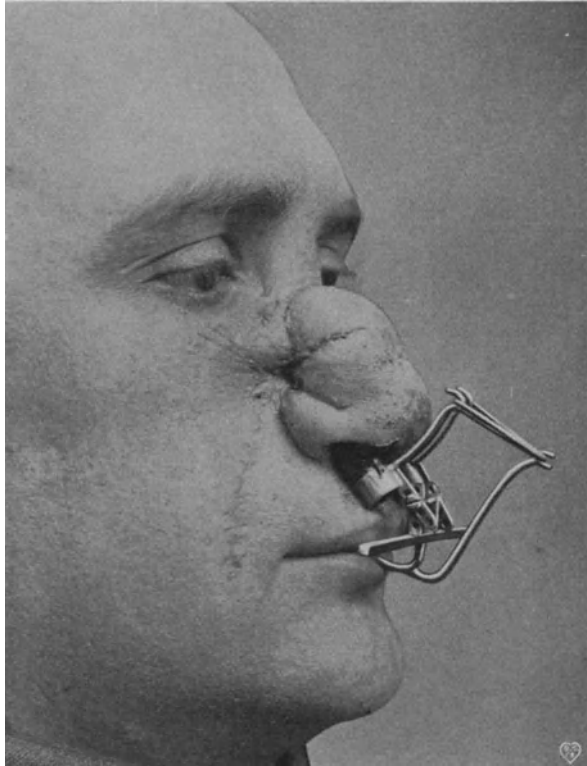


Abb. 31.

Patient aus Abb. 30, nach Ausführung des chirurgischen Eingriffs.

Nase entfernt, und nunmehr unter ständigem Tragen eines besonders konstruierten Nasenformapparates (S. 724 d. Heftes) und unter Anwendung von Massage und Saugern die Umformung der transplantierten Lappen abgewartet. Endlich beschliesst die Einpflanzung einer aus dem Beckenkamm entnommenen knöchernen Stütze in den Nasenrücken den chirurgischen Teil der Behandlung. — Die Befürchtung, dass durch die Entnahme von grösseren Hautlappen aus dem Wangengebiete beider-

seits der Nase entstellende Narben auftreten könnten, ist, wie die Endbilder des eben beschriebenen Falles (S. 656 und 725) mit grosser Deutlichkeit ergeben, hinfällig. Einmal ist durch die Art der Anfrischung dafür gesorgt, dass die aus ihr zurückbleibenden Narben sich dem Verlaufe der Nasolabialfalten anfügen, ferner ist durch die besondere Ausführung der Naht und die Nachbehandlung der Narben erreicht worden, dass

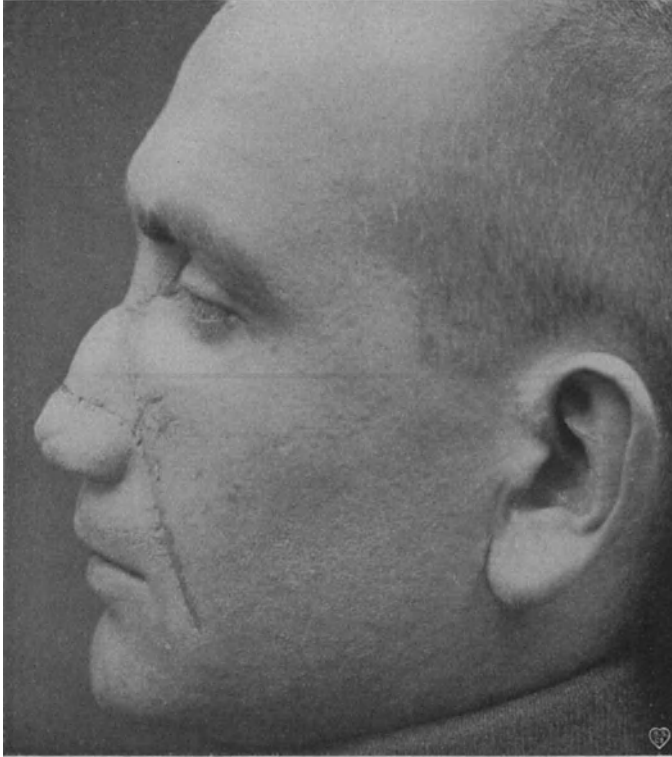


Abb. 32.

Patient aus Abb. 30, nach Beeinflussung der überpflanzten Teile durch orthopädische Apparate. (Siehe auch Abb. 41 auf Seite 725 dieses Heftes.)

dieselben schon einige Wochen nach beendigter Plastik kaum noch sichtbar sind.

Noch in einem weiteren, in den Abb. 18—20 auf Seite 639—641 bereits veranschaulichten Falle ist nach Beendigung der Augenplastik zur Beseitigung einer Sattelnase mit vollem Erfolge ein Hautlappen aus der linken Wangenhälfte entnommen und in das angefrischte Nasenwurzelgebiet eingefügt worden. Abb. 20 zeigt den Patienten bald nach Been-

digung dieses Eingriffs vor dem Einsetzen der prothetischen Behandlung. Eine in den Nasenrücken aus dem Beckenkamm einzufügende Knochenspanne wird das Resultat noch vervollständigen.

Ähnlich gute Erfolge bringt nun auch bei kleineren Defekten des Nasengebietes die sogenannte indische Methode zuwege, die sich der Überpflanzung von Stirnlappen in das Nasengebiet bedient. Sie

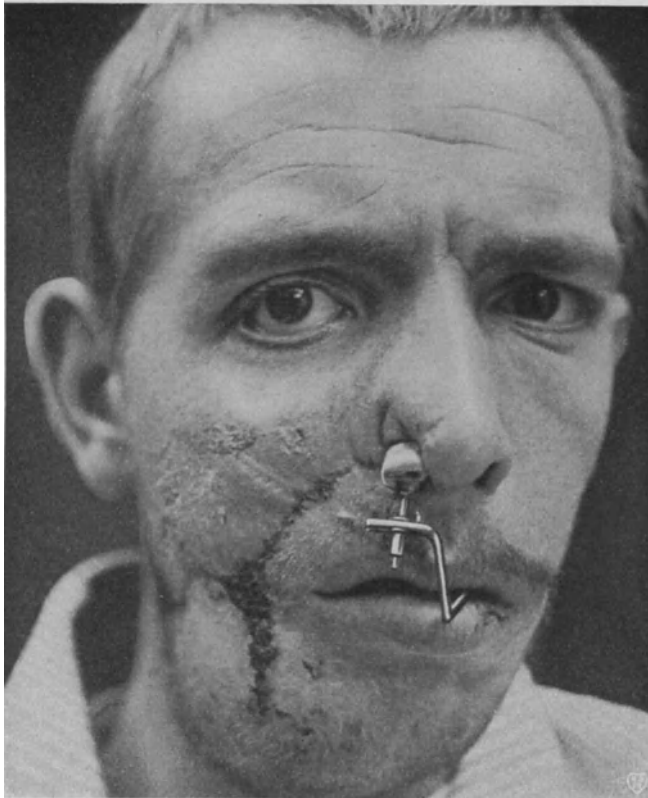


Abb. 33.
Defekt des rechten Nasenflügels.

kommt hier vornehmlich in Frage, wenn von der Verletzung her das Wangengebiet schon ausgedehnt mit Narben durchsetzt ist, so dass eine weitere Anfrischung daselbst nicht geraten erscheint. Dieses ist beispielsweise bei dem in den Abb. 33 und 34 gezeigten Patienten der Fall. Hier ist es durch die Verletzung zu einer ausgedehnten Zertrümmerung der rechten Unterkieferhälfte, zu einer umfangreichen Zerreißung der Weichteile der rechten Wange und der angrenzenden rechten Nasen-

hälfte gekommen. Abb. 33 zeigt den Patienten nach Beendigung einer ausgedehnten Wangenplastik, während der Nasendefekt noch unbehandelt ist. Seine Deckung erfolgt von der Stirn her. Der hierzu Verwendung findende gestielte Stirnhautlappen wird von vornherein so gross gewählt, dass sein freier Rand eingeschlagen und zur Deckung der Innenfläche verwendet werden kann. Nach Durchtrennung des Stieles

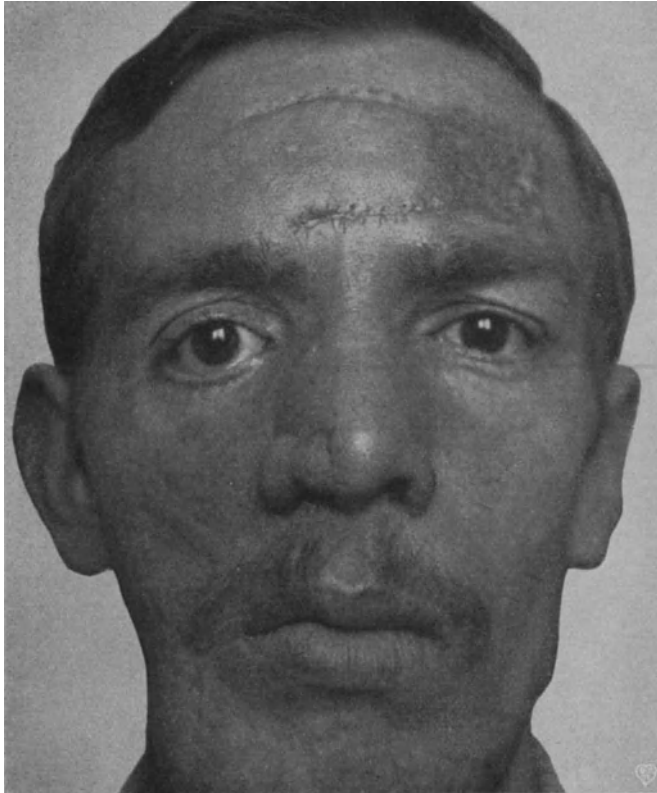


Abb. 34.

Patient aus Abb. 33, nach Abschluss der chirurgischen und orthopädischen Behandlung.

an der Stirn erfolgt die Wiedereinnäherung des Lappenstumpfes in den Stirndefekt und die Hinzufügung eines Krauseschen Lappens vom Oberschenkel. Es schliessen sich kleinere Korrekturen an zur Wiederherstellung der normalen Form des Nasenflügels. Der letzte chirurgische Eingriff reicht bei dem Patienten nunmehr schon über 1 Jahr zurück; eine Veränderung der überpflanzten Gewebsteile in dieser Zeit ist in keiner Weise erfolgt. Mehrere Monate trägt Patient auch schon keine

Prothese mehr. Der Enderfolg ist, wie aus Abb. 34 hervorgeht, ein vollkommener. (Der noch beabsichtigten Korrektur der Stirnarnen widersetzt sich Patient.)

Auch in dem bei Besprechung der Defekte der Orbitalgegend in den Abb. 4—9 bereits dargestellten Falle hat ein aus der Stirn entnommener Lappen mit gutem Erfolge zur Deckung des verloren gegangenen rechtsseitigen, freien Nasenrandes Verwendung gefunden. Abb. 7

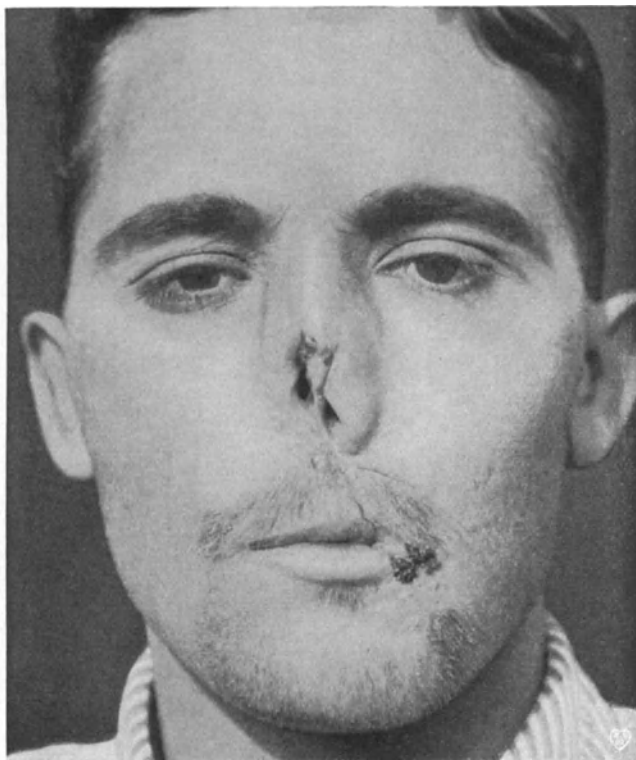


Abb. 35.
Defekt der unteren Nasenhälfte.

lässt erkennen, in welcher Weise der Ersatzlappen in den Defekt eingefügt worden ist. Nach der Einheilung wird die Brücke durchtrennt, und zwar derart hoch, dass das zur Deckung dienende Gewebestück zunächst um ein Erhebliches grösser, als die verloren gegangene Partie erscheint (Abb. 8). Dieses geschieht in der Voraussicht, dass durch die weiterhin noch erforderlichen Verbesserungen der Form und durch Schrumpfung ein gewisser Teil des Gewebes verloren geht. Der im Bereiche der Stirn durch die Entnahme des Lappens entstandene Defekt

lässt sich seinerseits ohne besondere Schwierigkeit durch Verschiebung der benachbarten Stirnhautpartien zur Deckung bringen. Abb. 9 bringt das Endresultat.

Auch für grössere Defekte der unteren Nasenhälfte, die beide Seiten betreffen und gleichzeitig einen Verlust der Stützsubstanz aufweisen, kann die indische Methode mit Erfolg Verwendung finden. Dann muss jedoch gleichzeitig schon eine Knochenscheibe als Stütze der Weichteile,

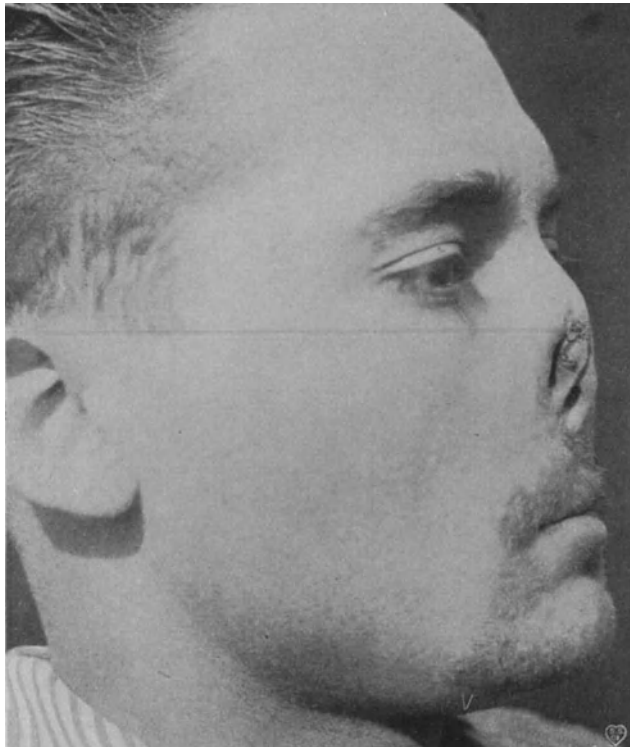


Abb. 36.

Patient aus Abb. 35. (Seiten-Ansicht.)

und zum Zwecke der Verhütung von Schrumpfungen mit überpflanzt werden. Der beifolgende Fall erläutert diese Art ausführlicher. Durch die Verletzung ist, wie die Anfangsbilder 35 und 36 zeigen, die untere Hälfte der Nase einschliesslich des Septums und der Flügelpartien verloren gegangen. Zunächst wird ein gabelförmig auslaufender Lappen aus dem linken Stirnbereich losgeschält mit Basis im Bereiche der rechten Hälfte. Gleichzeitig wird Bedacht darauf genommen, dass

die den Nasenrücken bildende Partie in Verbindung mit einer 2 cm langen und $\frac{3}{4}$ cm breiten Periostknochenleiste ausgelöst wird. Die Ausläufer des Stirnlappens werden derart umgeschlagen, dass sie die innere Bedeckung des Knochens wie auch der benachbarten Teile bilden. Nach Herabholung des Lappens und Anfrischung der narbigen Ränder des Nasenstumpfes erfolgt die beiderseitige Einnähung des Stirnlappens unter gleichzeitiger Bildung eines häutigen Septums aus den Narben-

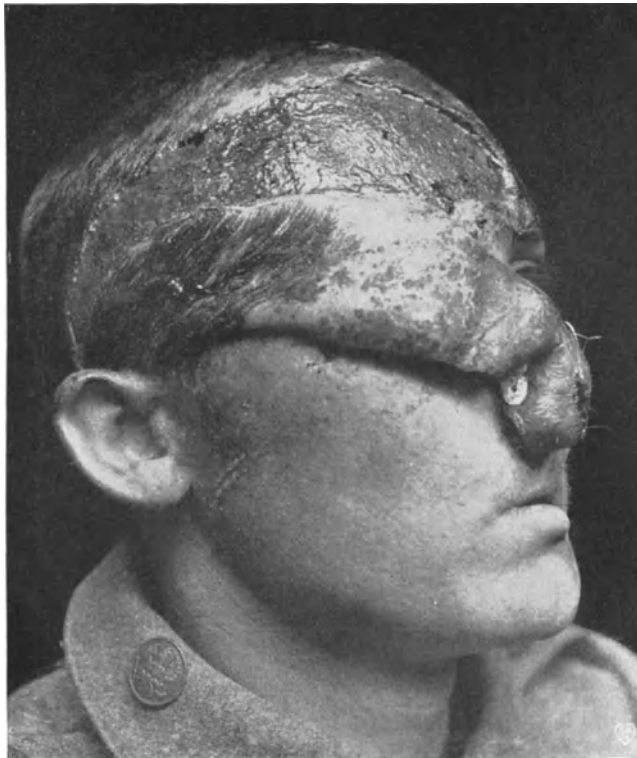


Abb. 37.

Patient aus Abb. 35, im Stadium der Anheilung des Stirnlappens im Nasengebiet.

rändern der Nase. Abb. 37 zeigt den Patienten nach Beendigung dieses Eingriffes; der durch die Herabholung des Lappens entstandene Stirnhautdefekt ist einstweilig durch einen Krauseschen Lappen aus dem Oberschenkel geschlossen worden. Nach Einheilung des Stirnlappens in das Nasengebiet wird die Brücke durchtrennt, und auch weiter aufwärts die exakte Einnähung des Ersatzlappens vorgenommen. Weitere Massnahmen vornehmlich prothetischer Art haben die definitive Formung

der überpflanzten Partien zum Ziele; sie sind, wie Abb. 38 zeigt, noch nicht zum Abschluss gelangt. Bei dieser Art des Vorgehens empfiehlt es sich, die zur Innendeckung dienenden Ausläufer des Stirnlappens nach ihrer Umbiegung nicht ganz exakt einzunähen, sondern zunächst nur durch einige Haltefäden in ihrer Lage zu sichern, da es sonst zu Ernährungsstörungen kommen kann; hinterher legen sich die umgebogenen

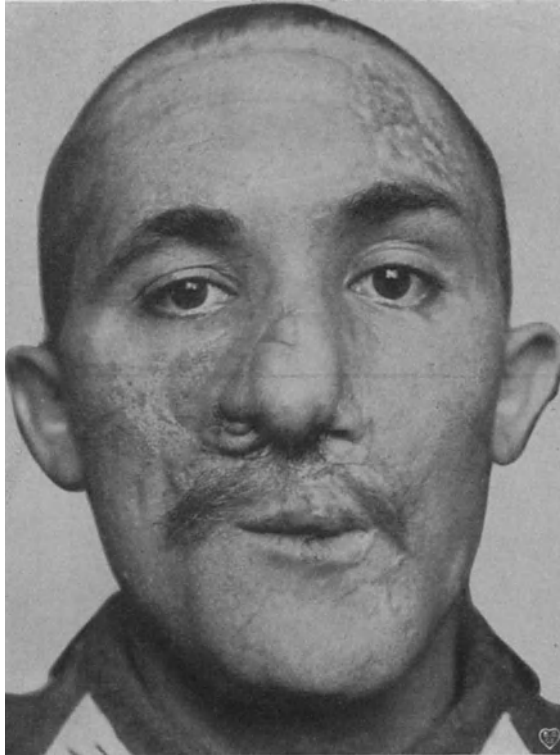


Abb. 38.

Patient aus Abb. 35, nach einstweiligem Abschluss der chirurgischen, vor Beginn der orthopädischen Behandlung.

Enden ohne weiteres fest an. Aufgabe der Prothetik bleibt es dann, im Verein mit weiteren kleineren Anfrischungen den künftigen Nasenflügeln die richtige Form zu geben.

Stellt die verloren gegangene Partie den bei weitem grösseren Teil der Nase dar, oder handelt es sich darum, die letztere völlig wieder aufzubauen, so können plastische Eingriffe der bisher beschriebenen Art keine erfolgreiche Anwendung finden. Weil durch sie vorzugsweise Weichteile überpflanzt werden, ist das Resultat in der Regel nur ein

vorübergehendes, insofern hinterher eine Einschrumpfung der verpflanzten Gewebe beobachtet wird, welche auf die Dauer auch nicht durch Anbringung irgendwelcher Stütz- oder Druckapparate verhütet werden kann. Von grosser Bedeutung ist es deshalb, den zu überpflanzen den Weichteilen von vornherein eine Knochenplatte mitzugeben, damit dieselben genügenden Halt und Stütze finden. Hier treten nun hinsichtlich der von verschiedenster Seite empfohlenen Methoden derartige Unterschiede in der Art der Schnittführung und feineren Ausführung der Technik zutage, dass eine ausführlichere Besprechung wohl angezeigt erscheint. Grundlegend für die Wiederherstellung grösserer durch Krankheit oder Verletzung zugrunde gegangener Nasenpartien ist die Schimmelbuschsche Technik geworden. Diese hat als vorläufiges Ziel, die Nase in ihrer künftigen Grösse in Verbindung mit einer gleich grossen Knochen-scheibe zunächst einmal im Rohbau fertig zu stellen. Nach der Überpflanzung soll sie dann dadurch besondere Festigkeit erhalten, dass ihre freien seitlichen Knochenränder auf die Ränder der Nasenapertur zu liegen kommen und mit ihnen verwachsen können. Schimmelbusch sucht also die Stützung des neuen Gebildes nach rückwärts bzw. seitwärts hin zu erreichen. Gleichzeitig mit der Zurechtschneidung des Stirnhautlappens wird eine annähernd gleich grosse Periostknochenplatte herausgeschnitten, und das Gebilde so lange gestielt erhalten, bis die wunde Rückfläche des Knochens sich epithelisiert hat. Oder es wird nach dem Vorschlage von Rotter die Knochenrückfläche gleich nach der Freilegung mit Thierschenschen Läppchen bedeckt, und deren Anheilung abgewartet. Und endlich kann auch gleichzeitig die Deckung der Rückfläche mit normaler Stirnhaut vorgenommen werden (Lexar). Diese letztere Art des Vorgehens ist zweifellos die beste, da sie Nekrosen des Knochens mit nachfolgenden Schrumpfungsvorgängen von vornherein mit grosser Sicherheit verhütet. Nach der erstmaligen Heilung wird das der Stirn anhängende Gebilde alsdann der Nasenform nachgebildet, indem vor allem der Knochen der Nasenrücklinie entsprechend durchtrennt und geknickt wird; es folgt die Umbiegung (Schimmelbusch, Rotter) oder die Drehung (Lexar) des Stieles und die Einnähung in der Weise, dass die angefrischten seitlichen Ränder des Knochens auf die ebenfalls angefrischten Ränder der Apertur zu liegen kommen, und in dieser Stellung knöchern einheilen können. Später wird der Stiel durchtrennt und der Gewebsstumpf zurückgepflanzt, wobei Lexar in besonderer Weise vorgeht, um Entstellungen zu vermeiden. Es folgt noch eine Art Feinarbeit, so beispielsweise die Einfügung besonderer Stützen aus Knorpel oder Knochen

zum Zwecke besseren Hervortretens der Nasenspitze, der Nasenflügel bzw. -wurzel. Der Defekt an der Stirn wird durch Verschiebung benachbarter Hautlappen oder durch freie Überpflanzung von Hautpartien gedeckt. Diese Methode des Ersatzes der Nase nach indischem Vorbild hat in Friedenszeit zumeist dazu gedient, durch Krankheiten bzw. Tumoren direkt oder indirekt hervorgerufene Defekte zu beseitigen. Hier beschränkt sich jedoch der Substanzverlust zumeist auf das Organ selbst, während die Nachbarschaft nicht geschädigt, der Blutkreislauf in der letzteren nicht gestört ist, und insbesondere die knöchernen Ränder der Apertur erhalten geblieben sind. Grundsätzlich unterscheiden sich hiervon unsere traumatisch entstandenen Defekte. Nur selten nimmt einmal die verletzende Gewalt die Nase oder Teile derselben weg, ohne die nähere Umgebung gleichzeitig zu schädigen; zumeist ist letztere mehr oder weniger ausgedehnt mitverletzt oder völlig zugrunde gegangen, so dass sich tiefreichende Wundhöhlen im mittleren Drittel des Gesichtes vorfinden, und nicht allein das knorpelige und knöcherne Gerüst der Nase, sondern oft genug auch beide knöchernen Oberkieferhälften in weitestem Umfange mitgeschädigt sind. Mehrere in diesen „Behandlungswegen“ gebrachte Bilder illustrieren das Gesagte. Hier ist es alsdann in gleicher Weise wichtig, sowohl die Deckung des Nasendefektes wie auch die der näheren Umgebung vorzunehmen; dabei würde aber die Stützung der neuen Nase nach der oben beschriebenen Weise technisch einfach unmöglich. Es heisst also einen anderen Weg suchen, der zu gutem Ziele führt. Zweierlei Bedingungen sind dabei zu erfüllen. Einmal muss den zu überpflanzenden Weichteilen von vornherein eine knöcherne Stütze mitgegeben werden, die annähernd die Grösse des gesamten Weichteilgebietes hat, da nur so eine Schrumpfung mit Sicherheit vermieden werden kann. In zweiter Linie muss nach der Einpflanzung der Ersatzteile eine erneute knöcherne Verbindung dieser mit dem Gesichtsschädel herbeigeführt werden. Bezüglich der letzteren Aufgabe müssen folgende Überlegungen gelten: Normalerweise wird der freischwebende Teil der Nase im wesentlichen von rückwärts her durch das knöcherne bzw. knorpelige Septum und von oben her durch die Nasenbeinknochen bzw. die anschliessenden Knorpelplatten gestützt. Der von den Seiten her kommende Halt erscheint demgegenüber von nur untergeordneter Bedeutung. Als Beweis hierfür dienen solche Fälle, in denen nur das knorpelige Septum oder nur die knöcherne Basis verloren gegangen ist. In ersterem Falle sinkt die Nase mit ihrem freischwebenden Teile rückwärts, in letzterem Falle zeigt sich das Bild der Sattelnase mehr oder weniger stark ausgeprägt. Hingegen braucht durch den Verlust der Seitenstützung

eine grob entstellende Formveränderung nicht notwendig einzutreten. Die bisher beschriebenen Methoden des Nasenersatzes wollen nun die Stützung des neuen Gebildes im wesentlichen von den Seiten her herbeiführen. Sie gehen zu diesem Zwecke derart vor, dass sie nach der Einknickung der Stützplatte in senkrechter Richtung die seitlichen Enden der letzteren auf die knöchernen Enden der Apertur stützen und hier die knöcherne Vereinigung erstreben. Letzteres gelingt aber recht häufig nicht; und ebenso treten auch die Knochenplatten der beiden Nasenhälften nach erfolgter Einknickung oft nicht mehr in knöcherner Vereinigung, sondern bleiben pseudarthrotisch verbunden. Die Folge ist, dass die Form der neuen Nase sich ändert, und dass sie abgeplattet erscheint, so dass die Patienten gezwungen sind, zur Korrektur dieser fehlerhaften Stellung ständig einen Stützapparat zu tragen. Aus diesem Grunde schon scheint es mir richtiger, wenn die knöcherner Stützung der verpflanzten Teile nach oben hin durchgeführt wird. Diese ist wohl in jedem Falle durchführbar, da die Nasenwurzel oder zum mindesten die Stirnwurzel erhalten bleibt. Auch bietet die Methode technisch im ganzen nur mässige Schwierigkeiten; handelt es sich doch nur darum, eine schmale knöcherner Verbindung zwischen zwei sich berührenden oder auch einander überragenden Knochen wieder herzustellen, während die übrigen Methoden eine Vereinigung an beiden Seiten und dort auf eine grössere Strecke verlangen. Wann diese Verbindung herbeigeführt werden soll, wird zweckmässig von Fall zu Fall entschieden. Die beste Gelegenheit bietet sich nach der Durchtrennung der Brücke, wenn das Ersatzgebilde auch nach oben hin völlig in den Defekt eingenäht wird. Es werden dann gleichzeitig die Knochenenden ineinander geschoben und die deckenden Perioststränder miteinander vereinigt. Erscheint die Vereinigung in diesem Stadium noch nicht ratsam, so wird der Eingriff verschoben und später in der Form der reinen Autoplastik nachgeholt, wie er weiter unten noch ausführlich beschrieben wird. Zweckmässig wählt man dann eine genügend lange, den ganzen Nasenrücken durchsetzende Spange aus Tibia oder Becken und gibt dieser von vornherein zwecks besserer Hervorbringung der Nasenwurzel, des Rückens und der Spitze eine besondere Form. — Eine grosse Bedeutung gewinnt diese Methode der knöchernen Stützung nach oben hin für die zahlreichen Fälle von traumatischem Defekt der Nase, bei denen es sich um den Verlust nur einer Nasenhälfte mit Einbeziehung benachbarter Wangenpartien oder um den mittleren Nasenbereich handelt, eine seitliche Aufstützung auf die Aperturränder also technisch schon nicht durchzuführen ist. Auch sind solche Fälle für diese Methode sehr ge-

eignet, bei denen die Weichteile völlig erhalten sind, und nur das Stützgerüst der Nase verloren gegangen ist (Sattelnase).

Nach den vorstehenden Ausführungen ist also die Grundidee des Verfahrens folgende: Entsprechend der Lage und der Grösse des Nasendefektes wird im Bereiche der Stirn ein annähernd gleich grosser Hautperiostknochenhautlappen mit Basis an der Nasenwurzel bzw. seitlich der letzteren vorbereitet. Dieser Lappen wird nach abwärts geschlagen und in den Nasen bzw. Nasenwangendefekt seitlich und mittwärts eingenäht, nachdem vorher die Knochenplatte in der gewünschten Richtung durchtrennt worden ist. Hinterher erfolgt die Durchtrennung und Rückklappung des Stieles, sowie die vollkommene Einnähung des Ersatzgebildes in den Defekt. Es schliesst sich die Herstellung der knöchernen Verbindung mit dem Gesichtsschädel an.

Nun stellt zwar, wie betont, das Lexarsche Verfahren, d. h. das gleichzeitige Bedecken auch der Rückwand des aus der Stirn entnommenen Hautperiostknochenlappens mit normaler Deckhaut einen grossen Fortschritt gegenüber früheren Methoden dar, weil hinterher gesunde Haut den Knochen deckt und letzteren ohne Einschränkung zur Einheilung gelangen lässt. Andererseits bereitet jedoch häufig die Grösse des zu deckenden Defektes und das Verhalten der Nachbarschaft dem Verfahren nach Lexar Schwierigkeiten. Da nämlich die Anfrischung im Bereiche der Stirne von oben her erfolgt, hat die mitüberpflanzte Knochenplatte immer nur die Grösse der halben Stirnhöhe. Und weiterhin verlangt die Ausführung der Plastik hinterher die Drehung des herabgeholtten Lappens um nahezu 180° , setzt also dazu ein Erhaltensein der zuführenden Arteria angularis und nasalis der einen oder anderen Seite voraus. Letzteres mag immerhin bei durch Krankheit erworbenen Defekten der Fall sein, da hier das engere Nasengebiet beteiligt ist. Bei der Mehrzahl unserer Patienten trifft jedoch diese Vorbedingung nicht zu. So sind in über $\frac{2}{3}$ der Fälle, die mit nennenswerten Nasen- und Wangenzerreissungen in unser Lazarett eingeliefert worden sind, die Verzweigungsgebiete beider Angular-Arterien erheblich geschädigt, und in einer ebenfalls grossen Zahl auch die der Nasenwurzel benachbarten seitlichen Gebiete¹⁾ von der Verletzung mitbetroffen und narbig verändert; es würde also eine Stieldrehung zumeist nur zu einem Misserfolg führen, wenn nicht gar technisch unmöglich sein. Diesen besonderen Verhältnissen tragen Abänderungen des Verfahrens Rechnung, welche in folgendem beschrieben werden sollen: Es möge sich beispielsweise um den Ersatz des grössten Teiles beider Nasenhälften

¹⁾ Endäste der Art. ophthalmica.

handeln. Zunächst wird im Bereiche einer Stirnhälfte ein rechteckiger, nur Haut enthaltender Lappen in der Ausdehnung etwa des vorhandenen Defektes freipräpariert und nach der Mitte zu in Verbindung mit der Stirnhaut belassen. Anschliessend wird nach der anderen Seite hin ein zweiter, gleich grosser Lappen, zugleich mit Periost und einer Lamelle der Tabula externa unter Erhaltenbleiben der Hautperiostverbindung an der Stirnwurzel bzw. im Bereiche der Augenbrauen abgelöst. Die halbschematische Wiedergabe dieses ersten Aktes in Abb. 39

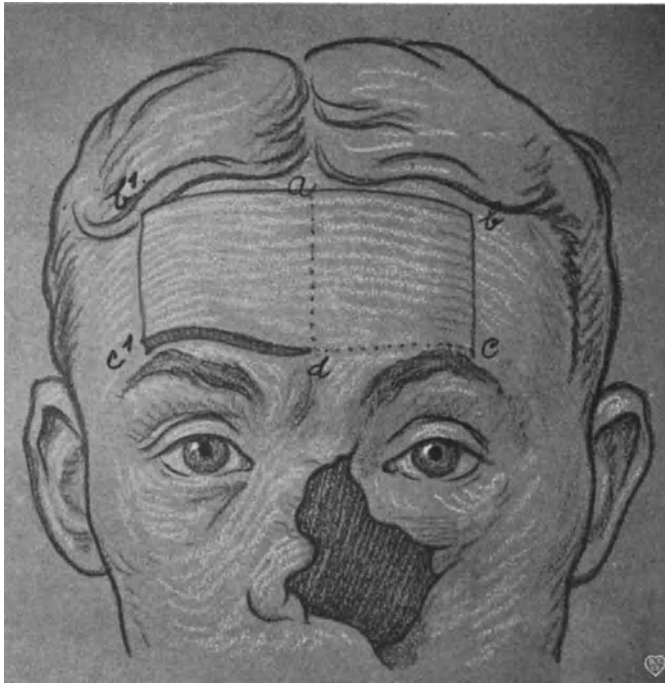


Abb. 39.

Schematische Wiedergabe der Anfrischung im Bereiche der Stirn bei Nasendefekt.
(I. Stadium.)

ist wohl ohne weiteres verständlich. Durch die Buchstaben $a_1 b_1 c_1 d_1$ ist der zu erst zu lösende Lappen, durch die Buchstaben $a b c d$ der zweitbeschriebene Lappen begrenzt. Die Hälfte $a_1 b_1 c_1 d_1$ wird dann um die Linie $a d$ derart nach rückwärts umgeklappt, dass sie die wunde Knochenfläche des zweiten Lappens $a b c d$ bedeckt (Abb. 40 auf Seite 668); die aufeinander treffenden Hautränder werden exakt miteinander vernäht. Diese Art der Anfrischung gestattet gleichzeitig mit reichlichem Weichteilmaterial eine Knochenplatte von Stirnhöhe, also mindestens 6 cm

mitzuüberpflanzen, so dass die Nase später in ihrer ganzen Höhe eine ausgiebige Knochendecke erhält. Irgendwelche Ernährungsstörungen werden bei sachgemäßem Vorgehen nicht beobachtet. Ist die Aneinanderheilung der beiden Lappen eingetreten, so erfolgt die weitere Mobilisierung in der Weise, dass man im Bereiche der Augenbrauen nach den Seiten hin anfrischende Schnitte verlaufen lässt. Diese letzteren brauchen nur etwa 2 cm weit zu führen, so gelingt ohne weiteres die Herabholung des Ersatzgebildes bis zu dem gewünschten Grade¹⁾. Der



Abb. 40.

Schematische Wiedergabe der Anfrischung im Bereiche der Stirn bei Nasendefekt.
(II. Stadium.)

in der Stirnhaut entstehende Defekt wird im Interesse der Vermeidung einer Entstellung sofort durch einen Krauseschen Lappen gedeckt.

Vor der Einnähung in den Defekt wird die mitüberpflanzte Knochen-scheibe je nach der Art der zu deckenden Lücke einmal oder mehrfach durchtrennt, so in der Längsrichtung, wenn es sich um die Deckung von mittleren Nasenpartien handelt, und in schräger Richtung, falls Nasen-

¹⁾ Es bleiben also neben den Angulararterien auch die beiderseitigen Endäste der Art. ophthalmica, soweit sie von der Verletzung her erhalten geblieben sind, weiterhin ungeschädigt.

und Wangendefekte gleichzeitig zu beseitigen sind. Im übrigen lässt man vorsichtigerweise die Deckung in überreichlicher Weise erfolgen, da dann genügend Material zu Formverbesserungen verschiedenster Art zur Verfügung steht. — Die Vorteile dieses Vorgehens liegen klar zutage. Einmal hat man selbst in ausgedehnten Fällen von Zerstörungen der Nase und ihrer Umgebung vor Schrumpfung geschütztes Material in reichlicher Masse zur Deckung des Defektes zur Verfügung. Zudem besteht eine Gefährdung der Ernährung in keinem Stadium der Über-



Abb. 41.

Defekt der linken Nasenhälfte und angrenzenden Wangenpartie.

pflanzung. Auch ist die Narbenbildung, die an sich schon bei gut ausgebildeter Narbentechnik nicht zu fürchten ist, nicht reichlicher, als bei anderen Methoden. In mehr als 15 Fällen, in denen der grössere Teil der Nase und zumeist auch in ausgedehntem Masse die Nachbarschaft mit verloren gegangen ist, hat diese Methode bisher durchweg befriedigt. Sie weist insbesondere anderen Methoden gegenüber um so vieles bessere Erfolge auf, dass ihre Anwendung für alle grösseren Defekte der Nase sehr warm empfohlen werden kann.

Zum Ablauf der Einheilung ist noch Verschiedenes zu beachten. Nahezu regelmässig bildet sich in dem von der Stirn herabhängenden Ersatzgebilde ein Ödem aus, welches um so stärker wird, je länger die Stielung erhalten bleibt. Nach der Einpflanzung und Einheilung in das neue Lager verliert es sich ohne weiteres Zutun zu einem Teile; es kann dann leicht zum völligen Verschwinden gebracht werden durch die ohnehin jetzt anzuwendenden Massnahmen, wie Massage,



Abb. 42.

Patient aus Abb. 41, nach einstweiligem Abschluss der chirurgischen Behandlung. Die Wiederherstellung der feineren Form durch kleinere Eingriffe steht noch aus (siehe Abb. 47 auf Seite 730).

Saugen und Behandlung durch Pelotten. Durch letztere wird auch die definitive Formung des neuen Gebildes herbeigeführt, die nur unterbrochen wird durch kleinere chirurgische Eingriffe, welche die Herstellung der feineren äusseren Form zum Ziele haben. Die Prothesen müssen sowohl vom Innern der Nase her, wie auch von aussen wirken. Einmal handelt es sich um olivenähnliche Pelotten, welche die Nasenöffnungen und -gänge dehnen und formen, und dann um Platten, die

den äusseren Teilen aufliegend, durch ihren Druck eine normale Form herbeiführen sollen. Näheres hierüber ist bei Bruhn¹⁾ nachzulesen.

Noch einige Worte zu dem Krauseschen Verfahren der Deckung von operativ entstandenen Stirndefekten. Der zum Ersatz verwendete Hautlappen muss ohne jede Spannung eingefügt werden. Zweckmässig entnimmt man ihn deshalb um die Hälfte grösser, in dieser Weise dem Nachlassen der Elastizität Rechnung tragend. Dann muss Sorge getragen werden, dass der Kontakt des Lappens mit seiner neuen Unterlage erhalten bleibt. Dieser kann verschiedentlich gestört werden. Einmal kommt es leicht zu Nachblutungen, besonders aus den Rändern des Defektes; und ferner sammelt sich manchmal seröse Flüssigkeit zwischen dem Hautlappen einerseits und Periost bzw. der freiliegenden Knochenfläche andererseits an. Nun zeigt sich, dass einfache Kompressionsverbände die Entstehung dieser Folgen nicht verhindern, sondern sich im Gegenteil schädlich erweisen. Es empfiehlt sich vielmehr folgendes Verfahren. Soweit die Periostschicht im Bereiche der Wundfläche zum Wiederaufbau der zerstörten Nase Verwendung gefunden hat, wird sie ersetzt, indem gestielte Lappen aus der Umgebung unter Abhebung der benachbarten Hautränder herangeholt werden. Nach exakter Einnähung derselben über der freiliegenden Knochenfläche wird der Krausesche Lappen durch dicht liegende Katgutnähte an das Periost angenäht, nachdem vorher exakteste Blutstillung erfolgt ist. Hinterher wird ein Salbenverband über den Lappen gelegt und ein gelinder Druck für einige Tage ausgeübt. Bei Beobachtung dieser Vorsichtsmassregeln gelingt eine Einheilung nahezu jedesmal; sollten kleinere Partien nekrotisch werden, und durch ihre narbige Ausheilung eine Entstellung eintreten, so lässt sich letztere durch Verziehung der Nachbarschaft später ausgleichen. Warnen möchte ich vor einer Bestrahlung durch natürliches und künstliches Sonnenlicht in diesem Stadium; die dadurch eintretende Austrocknung der obersten Schichten führt regelmässig zu Störungen in der Einheilung.

Noch ein Weiteres ist zu beachten, damit der plastischen Deckung von Nasendefekten keine Schwierigkeiten entstehen. Einmal muss die Nasenatmung in ungehindertem Masse möglich sein; es darf also keine wesentliche Verengerung der beiden Nasengänge oder gar eine Obliteration derselben bestehen. Wenn dieses der Fall ist, müssen zunächst erweiternde Massnahmen chirurgischer oder prothetischer Art ergriffen werden. Auch dürfen sich keine Entzündungsvorgänge in der näheren Umgebung mehr abspielen, da diese das Resultat der Plastik sehr zu trüben

¹⁾ Seite 720 dieses Heftes.

vermögen. Insbesondere ist in dieser Hinsicht auf versteckte Eiterungen der Nasennebenhöhlen (Siebbeinzellen!) zu achten, die nach kleineren chirurgischen Eingriffen in der Nachbarschaft aufzuflackern pflegen.

Was endlich die Wiederherstellung des häutigen Septums anbelangt, so raten einzelne Autoren von einer solchen zugunsten der freien Nasenatmung ab und empfehlen, eine entsprechend geformte Prothese tragen zu lassen. Meines Erachtens ist es im allgemeinen richtiger, von letzterem Notbehelf abzusehen und wenigstens ein einfaches, strangförmiges Septum wiederherzustellen. Dieses lässt sich auf verschiedene Weise ermöglichen. Kommt der Ersatz grösserer Teile der Nase in Frage, so empfiehlt es sich, bereits bei Wiederherstellung der Nasenanlage im Bereiche der Stirn das Septum durch Anfrischung von Hautläppchen zu gewinnen. Es werden zu diesem Zweck zwei gestielte Läppchen aus dem Ersatzgebilde freipräpariert und miteinander vernäht, so dass sie einstweilen einen besonderen häutigen Fortsatz desselben bilden, derart wie es die Abb. 44 u. 45 auf Seite 674/675 zeigen. Gleichzeitig mit der Einnähung des grossen Ersatzstückes erfolgt dann auch die Einfügung des kleinen Läppchens in die angefrischte Oberlippe. Einer besonderen Stützung desselben, etwa durch Einschieben einer knöchernen Strebe bedarf es nicht, da die Nasenspitze genügend gestützt zu werden pflegt, und ihrerseits das Läppchen gespannt hält. — In gleich einfacher Weise kann das Septum auch aus der Oberlippenschleimhaut durch Anfrischung gewonnen werden, nur neigt das Gebilde dann hinterher leichter zur Schrumpfung.

Soviel sei über den Nasenersatz durch Verpflanzung von Gewebematerial aus dem Stirnbereiche berichtet. Zur näheren Erläuterung mögen zwei Fälle von ausgedehntem Verlust von Teilen der Nase und ihrer Nachbarschaft ausführlich in den verschiedenen Stadien der Heilung dargestellt werden. Bei dem ersten, in den Abb. 41 u. 42 gezeigten Patienten hat die Schussverletzung zu einem Verluste der linken Nasenhälfte, des Nasenrückens und der linksseitigen benachbarten Wangenpartie geführt. Das knorpelige Septum ist verloren gegangen, auch haben sich von der knöchernen Scheidewand oberflächliche Teile nach Eiterung abgestossen. Die linke Nasen- und Kieferhöhle sind breit eröffnet und stehen ausgedehnt in Verbindung. Tief eingezogene Narben finden sich im Bereiche der linken Wange sowie der Nasenwurzel; über letztere hinweg zieht ein breiter Granulationsstreifen nach der Gegend des rechten inneren Augenwinkels hin. Der Rest der rechten Nasenhälfte ist infolge beginnender Vernarbung schon etwas geschrumpft. In der gleichen Weise, wie oben beschrieben, wird im

Bereiche der Stirn der Nasenersatz aufgebaut, und zwar von vornherein derart reichlich, dass aus ihm gleichzeitig der angrenzende Wangendefekt zur Deckung gebracht werden kann. Auch das Septum wird durch besondere Anfrischung gewonnen. Die Einnähung des Ersatzgebildes in den Defekt vollzieht sich nach Anlegung mobilisierender Schnitte in den Augenbrauen ohne Schwierigkeiten. Ebenso wird mit gutem Erfolge der Stirndefekt durch einen Krauseschen Lappen aus



Abb. 43.

Ausgedehnte Zerreissung des mittleren und unteren Gesichtsdrittels (s. begleitenden Text).

dem Oberschenkel gedeckt. Abb. 43 auf S. 727 zeigt den Patienten mit dem von der Stirn herabhängenden Ersatzgebilde und lässt auch die als Unterlage für die wieder aufzubauenden Nasenteile dienende Zinnprothese erkennen. Die das Bild begleitenden Ausführungen von Bruhn gewähren einen Überblick über Art und Umfang der zur Anwendung gelangten prothetischen Massnahmen. Abb. 42 auf Seite 670 bringt das bisher erreichte Resultat nach einstweiligem Abschluss der chirurgischen Behandlung (siehe auch Abb. 47 auf Seite 730 dieses Heftes).

Ein weiterer Fall soll in den nebenstehenden Abbildungen 43—46 dargestellt werden. Derselbe möge gleichzeitig zu dem folgenden Abschnitt überleiten, der den Ersatz ausgedehnter, für die Funktion der Kiefer besonders wichtiger Wangenpartien behandelt. Die durch einen Querschläger erfolgte Verletzung hat, wie das bei der Aufnahme des Patienten angefertigte Bild 43 auf Seite 673 erkennen lässt, zu einem ausgedehnten Verluste von Teilen der linken Gesichtshälfte geführt. Der



Abb. 44.

Patient aus Abb. 43. Zwischenstadium der chirurgischen Behandlung.

Substanzdefekt umfasst das Gebiet der Nase, der Wange und der linken Oberlippe mit Einschluss der Mundwinkelpartie. Nach aufwärts hin reicht der Defekt bis zur Nasenwurzel; der Wundrand verläuft von hier dicht abwärts des linken unteren Augenrandes schräg nach aussen und abwärts bis in halbe Höhe des Ohrläppchenansatzes, von letzterem sich 2 cm entfernt haltend. Von hier wendet er sich in stumpfem Winkel der Kieferwinkelgegend zu, läuft entlang der Kieferkante bis zur Mitte des wagerechten Astes nach vorne hin und steigt schräg aufwärts zum

linken Mundwinkel empor. Vom Lippenrot der Unterlippe fehlt ein ca. 2 cm langes Stück; die linke Oberlippenhälfte fehlt völlig. Von der Mitte des Filtrum aus setzt sich der Defekt weiter nach der Ansatzstelle des rechten Nasenflügels hin fort. Der letztere ist, als einziger Rest der Nase, in einer Breite von $1\frac{3}{4}$ cm und einer Höhe von 2,5 cm erhalten geblieben. Die derart begrenzte, ausgedehnte Wundhöhle umfasst in ihren Tiefen die rechte und linke Nasenhöhle, sowie die linke

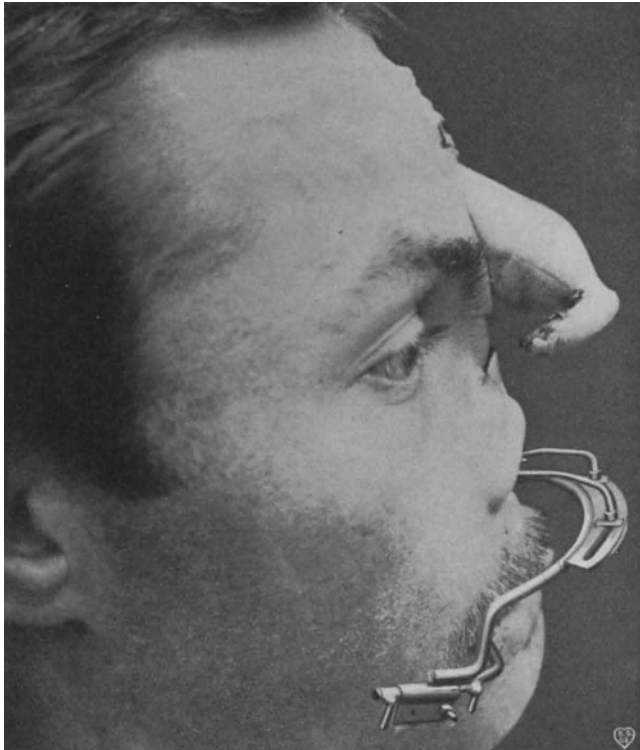


Abb. 45.

Patient aus Abb. 43. Zwischenstadium der chirurgischen Behandlung. (Seitenansicht.)

Kiefer- und Mundhöhle. Sie lässt noch Reste der knöchernen Nasenscheidewand, der mittleren und seitlichen Kieferwand, sowie Reste des knöchernen Gaumens und Zahnfortsatzes erkennen, die ausgedehnt mit eingetrocknetem Blut und zähem Schleim bedeckt sind. — Das Allgemeinbefinden des Patienten ist bei der Aufnahme verhältnismässig wenig gestört; insbesondere sind die Atmungs- und Kreislauforgane nicht geschwächt, es besteht kein Fieber. Die Blutung aus der grossen Wunde ist nach der Verletzung auffallend gering gewesen.

Für die erfolgreiche Behandlung dieser schweren Gesichtsverletzung ist es sehr bedeutungsvoll gewesen, dass Patient bereits am vierten Tage nach erfolgter Verwundung Aufnahme im Speziallazarett gefunden hat. Infolgedessen haben von vornherein alle Massnahmen ausgedehnt angewendet werden können, die erfahrungsgemäss der drohenden Schrumpfung der einzelnen Teile erfolgreich entgegenwirken, und auch sonstwie bestimmt sind, den chirurgischen Wiederaufbau der

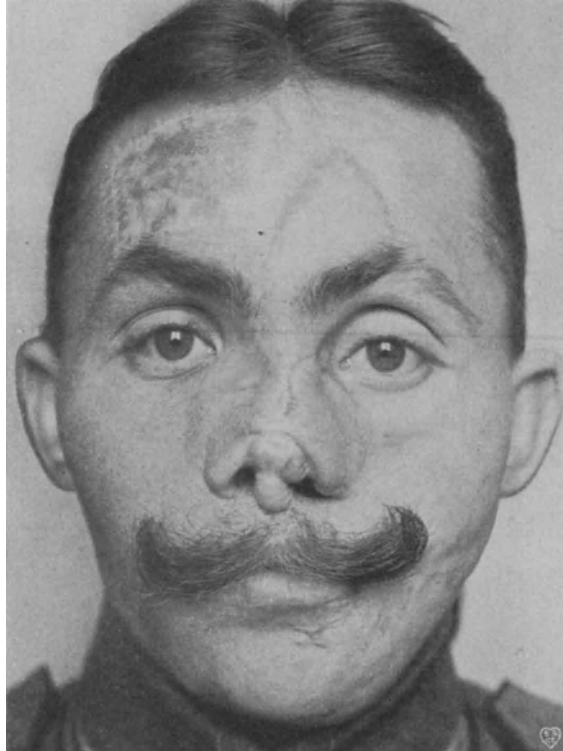


Abb. 46.

Patient aus Abb. 43, nach einstweiligem Abschluss der chirurgischen Behandlung. (Die Überpflanzung des Ersatzgebildes in den Nasendefekt liegt bereits über 1 Jahr zurück.)

verloren gegangenen Gewebe einzuleiten. Über die prothetische Seite dieses Falles wird von Bruhn¹⁾ ausführlich an Hand von Abbildungen berichtet. Hier kann sich daher der Bericht beschränken auf die rein chirurgische Seite der Behandlung, insbesondere auf Einzelheiten der Art und des Umfanges der plastischen Arbeit. Als komplizierend erweist sich zunächst ein doppelter Bruch des Unterkiefers im Bereiche des linken hori-

¹⁾ Seite 731 dieses Heftes.

zontalen Astes mit Heraussprengung eines $2\frac{1}{2}$ cm langen Stückes aus der Kontinuität und starker Verschiebung des letzteren nach abwärts hin. Hingegen stellen sich einige andere Momente als besonders günstig dar, über die im einzelnen berichtet werden soll. Einmal ist im Bereiche des linkerseits erhaltenen Oberkieferzahnfortsatzstumpfes der letzte Molar erhalten geblieben; und wenn er anfänglich auch stark gelockert ist, so erweist er sich doch hinterher erhaltbar und für die erfolgreiche Durchführung der zahnärztlichen bzw. prothetischen Massnahmen als sehr wertvoll. Ferner ist abwärts des dem unteren knöchernen Augenrande folgenden Wund-



Abb. 47.
Defekt des Stützgerüsts der Nase.

randes eine 2 cm lange, 1 cm breite, spitz zulaufende, flache Knochenscheibe der vorderen Kieferhöhlenwandung erhalten geblieben (Abb. 43 auf S. 673). Diese ist zwar an der Vorderfläche in ihrem grösseren Bereiche von Periost entblösst, und an ihrer Basis in querer Richtung gebrochen; jedoch weist sie an der Rückfläche eine kräftige Schleimhautbedeckung auf, welche das gebrochene Ende genügend ernährt. Durch eine sorgfältige Stützung und Einhüllung gelingt es, das Knochenstück vor Austrocknung und Nekrose zu bewahren und die Bruchlinie wieder zur Verheilung zu bringen. Dieser Umstand erweist sich als ein grosser Vorteil für die

spätere Unterpolsterung und Stützung der zu überpflanzenden Weichteile. Endlich ist noch im seitlichen Wundbereiche ein etwa 4 cm langer, 1,5 cm breiter Weichteillappen gestielt erhalten geblieben, der an der Vorderfläche normale Aussenhaut aufweist, an der Innenfläche hingegen wund ist und eine dünne Knochenscheibe durchfühlen lässt, die wohl einen Rest der vorderen Kieferhöhlenwandung darstellt. Durch

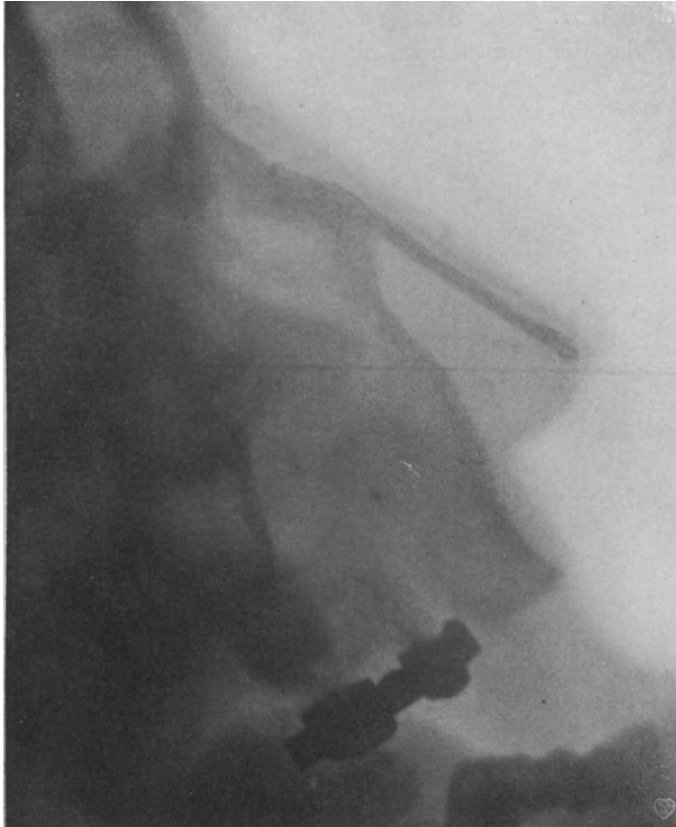


Abb. 48.

Patient aus Abb. 47, nach Einpflanzung einer Tibiaspange in den Nasenrücken.
(Seitenansicht im Röntgenbilde.)

Vereinigung dieses Lappens mit der rechten Oberlippenhälfte gelingt es, wenn auch zunächst nur in provisorischer Weise, die Oberlippe, wieder herzustellen.

Der Heilweg ist, in grossen Zügen dargelegt, folgender. Unter täglichen Spülungen der Wundhöhle mit schwach desinfizierenden Lösungen und Feuchthalten der Wundränder und -flächen mit Hilfe von Salben-

verbänden tritt schon im Laufe einiger Tage nach der Aufnahme eine Reinigung der Wundhöhle ein. Es wird dann sofort mit der Deckung des grossen Defektes begonnen, indem, wie schon oben erwähnt, der seitlich frei hängende Weichteillappen als erstmaliger Ersatz der Oberlippe eingefügt, und nunmehr in mehrfach wiederholten Eingriffen immer wieder Material in reichlicher Masse aus den Seitenteilen der

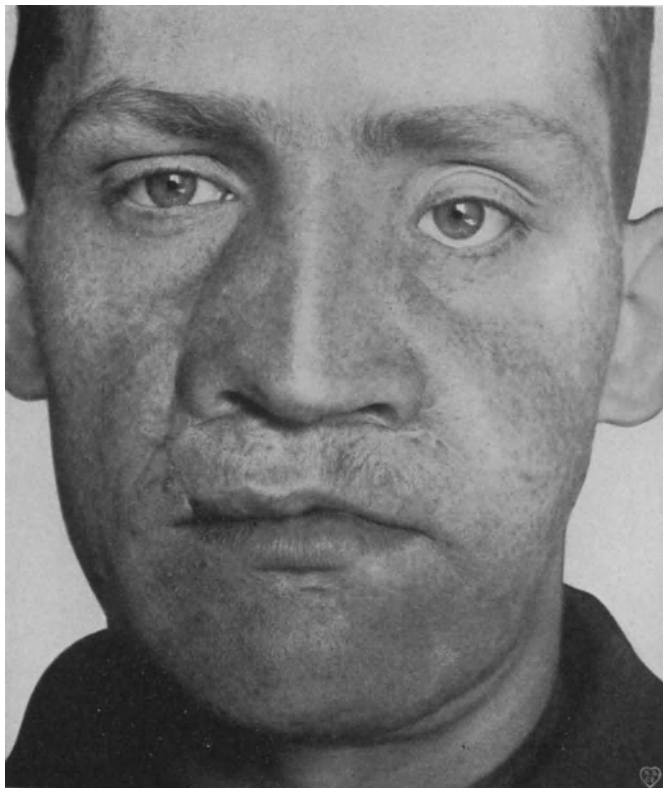


Abb. 49.

Patient aus Abb. 47, nach Abschluss der chirurgischen und orthopädischen Behandlung.

Wange und den Halspartien herangeholt und zum Ersatz sowohl der Schleimhautpartien, wie der äusseren Haut verwendet wird. Auf diese Weise gelingt es, die anfängliche Wundhöhlung im Laufe von drei Wochen in zwei kleinere zu verwandeln (Abb. 49 auf Seite 732), von denen die obere die Nasen- und Kieferhöhle, die untere die linke Mundwinkelpartie sowie die seitwärts und abwärts der letzteren befindlichen Teile in sich schliesst. Weiterhin wird zunächst die letztere

Lücke völlig zum Verschluss gebracht. Dann erfolgt nach demselben Prinzip, wie oben ausführlich klargelegt worden ist, die Deckung des Nasendefektes und der seitlich sich anschliessenden Wangenlücke durch Überpflanzung aus dem Stirnbereiche. Einzelne Abschnitte dieses Eingriffes sind in den Abb. 44, 45 dieser Arbeit und Abb. 51 auf Seite 734 festgehalten. Die halbschematischen Zeichnungen auf Seite 667 und 668

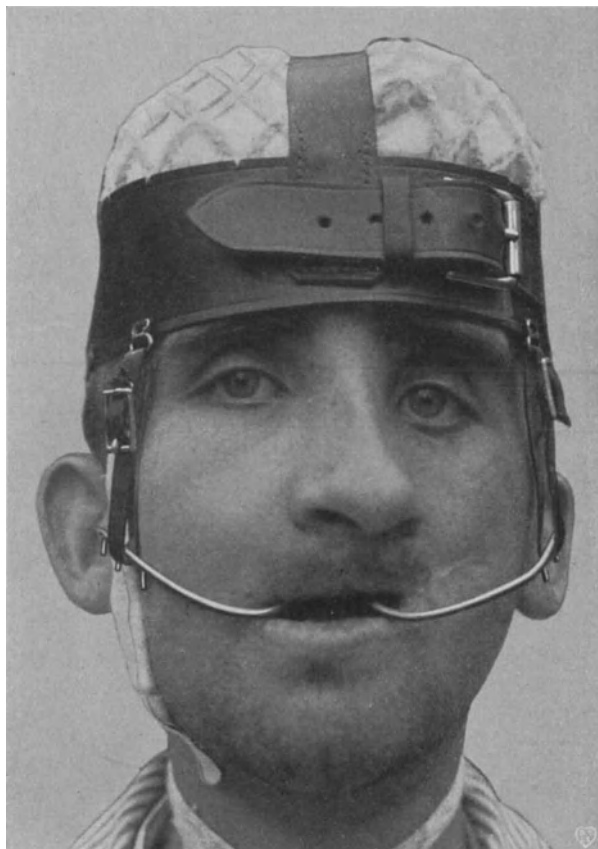


Abb. 50.

Verschiebung der Nase infolge Narbenschumpfung bei Verlust des Stützgerütes.

stellen den ersten Akt dar, während die Abb. 44, 45 den Patienten nach Fertigstellung des Ersatzlappens an der Stirnwurzel zeigen. Auch die Anlage des häutigen Nasenseptums ist auf diesen Bildern klar erkennbar. Bild 51 auf Seite 734 lässt dann erkennen, wie die Einheilung des Lappens in den Defekt bereits erfolgt ist; es erscheint nur die linke Nasenhälfte zunächst noch zu gross und wenig geformt. Immer

wieder folgen nun zwischen einzelnen korrigierenden Eingriffen Zeiten für den Patienten, in welchen Massage und Saugen, sowie Bestrahlung mit natürlichem oder künstlichem Sonnenlichte sich abwechseln mit orthopädischer Behandlung. So wird allmählich eine natürlichere Form des Nasenrückens, der Nasenspitze und der Flügel erzielt. Endlich wird zur Erzielung einer dauernden Stütze der neuen Nase eine Tibiaspange von 6 cm Länge in den Nasenrücken eingefügt, und durch

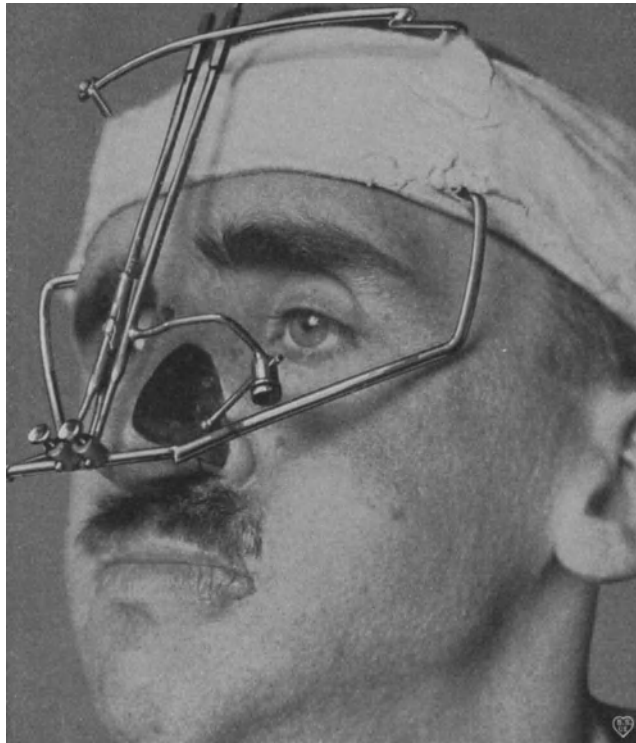


Abb. 51.

Patient aus Abb. 50, nach Einpflanzung einer Tibiaknochenspange in den Nasenrücken.
(Ruhigstellung der Nase durch Pelottenapparat.)

subperiostale Lagerung ihres oberen Endes in der Gegend des Stirnbeinfortsatzes eine knöcherne Vereinigung zu erzielen gesucht. Dieser Eingriff bringt einen Misserfolg mit sich. Infolge einer versteckten Stirnhöhlen- und Siebbeinzelleneiterung kommt es zu einer Entzündung; nach längerer Eiterung stösst sich das Transplantat aus; die Weichteile des Nasenrückens ziehen sich hinterher narbig ein. Nach Abheilung aller entzündlichen Veränderungen wird die Einpflanzung wiederholt,

statt des Tibiaspanes dient ein gleich langes Stück aus dem linken Beckenkamm als Transplantat. Dieses Mal heilt das letztere restlos ein. Die anschliessende Formung der Nase mit dem in Abb. 54 auf S. 737 gezeigten Apparate bringt dann das in Abb. 46 auf S. 676 dargestellte Ergebnis zuwege. Wie das letztere Bild erkennen lässt, ist auch noch eine Plastik ausgeführt worden zum Zwecke des Ersatzes der fehlenden linken Schnurrbarthälfte; es ist aus der stark behaarten Unterkinnpartie

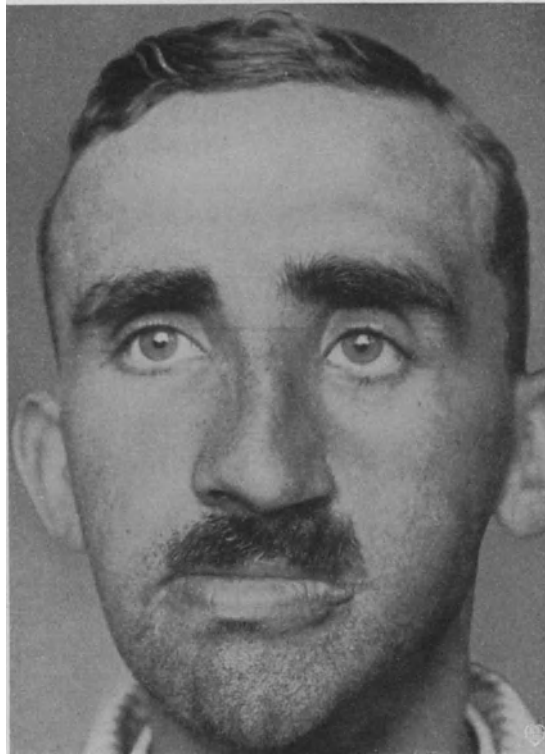


Abb. 52.

Patient aus Abb. 50, nach Abschluss der chirurgischen und orthopädischen Behandlung.

ein gestielter Hautlappen in das linksseitige Oberlippengebiet verpflanzt worden.

So sind langsam bei diesem Patienten die zerstörten Gesichtspartien wieder aufgebaut worden, indem bald hier, bald dort durch Verpflanzung von gestielten Lappen Ersatzmaterial herangeholt worden ist. Im Mittelpunkt der wiederaufbauenden Therapie steht die Wiederherstellung der Nase; hierzu sind allein neun Eingriffe erforderlich ge-

wesen, während sich die Gesamtzahl der in Leitungs- bzw. Lokalanästhesie ausgeführten Operationen auf 21 beläuft. Wiederholend sei noch einmal ausgesprochen, dass von grösstem Werte für die erfolgreiche Behandlung des Falles sich der Umstand erwiesen hat, dass der Patient schon am vierten Tage nach der Verletzung Aufnahme im Speziallazarett gefunden hat. So war gleich von vornherein die Mög-



Abb. 53.

Umfangreicher Defekt des linken Wangengebietes.

lichkeit einer umfassenden gemeinsamen Tätigkeit des Orthopäden und Chirurgen gegeben.

Die schon bei diesem Patienten mit einigen Worten geschilderte Stützmethod der wiederaufgebauten Nase durch die Einpflanzung einer Knochenleiste in den Nasenrücken findet vorteilhaft auch für solche Fälle von Nasendefekten Verwendung, in denen unmittelbar durch die Verletzung selbst oder durch deren Folgen (Eiterung, Nekrose) unter Erhaltenbleiben der äusseren Weichteildecke das knorpelige

und knöcherne Stützgerüst zugrunde gegangen ist. Ebenso empfiehlt sie sich für die Formen von Sattelnase, welche ihre Entstehung gummösen Prozessen des Stützgerüsts verdanken; nur muss dann vor Ausführung der Plastik der entzündliche Prozess vollkommen zur Ausheilung gelangt sein. Der Eingriff möge in folgendem ausführlicher geschildert werden. Abwärts der Nasenspitze nahe dem Ansatz des häutigen Septums wird ein kleiner Querschnitt in die Haut gemacht, und durch diesen ein zwei-

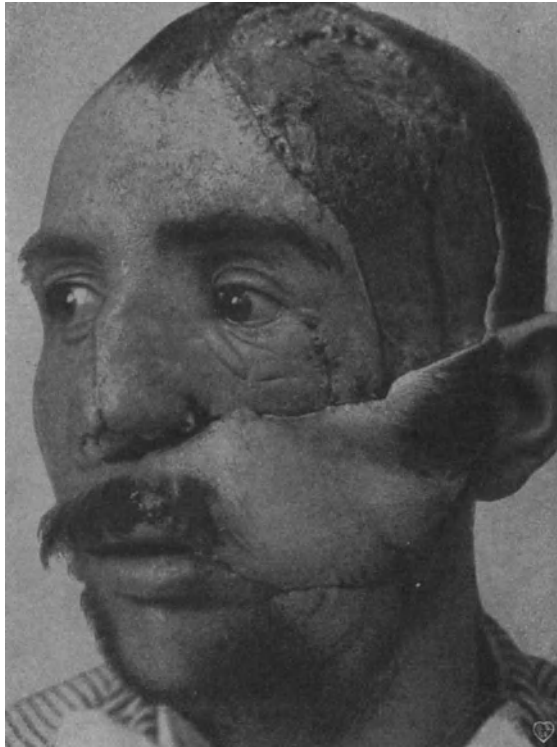


Abb. 54.

Patient aus Abb. 53, nach Überpflanzung eines Stirnkopflappens in den Defekt.

schneidiges Messer unter Stützung der Weichteile bis in die Gegend der Nasen- bzw. Stirnwurzel nach aufwärts geführt. Hierbei muss naturgemäss recht vorsichtig vorgegangen werden, damit keine Verletzung der Aussenhaut oder Schleimhaut eintritt. In der Gegend der Nasenwurzel, dort wo die Spitze des Messers unter der Haut abzutasten ist, wird ein kleiner Querschnitt auf den dort befindlichen Knochen gesetzt, und das Periost des letzteren nach oben hin abgeschoben. Aus dem Schien-

bein oder Beckenkamm wird dann eine Knochenspange von mehreren Zentimetern Länge entnommen und durch die an der Nasenspitze befindliche Wunde in den Nasenrücken eingeführt. Die Einführung lässt sich wesentlich erleichtern, wenn zunächst unter Voranschieben einer geraden Nadel ein starker Seidenfaden hindurchgezogen wird; der letztere wird um das Ende der Knochenspange geschlungen, angezogen, und sichert ihr so den richtigen Weg. Das obere Ende der Spange wird subperiostal

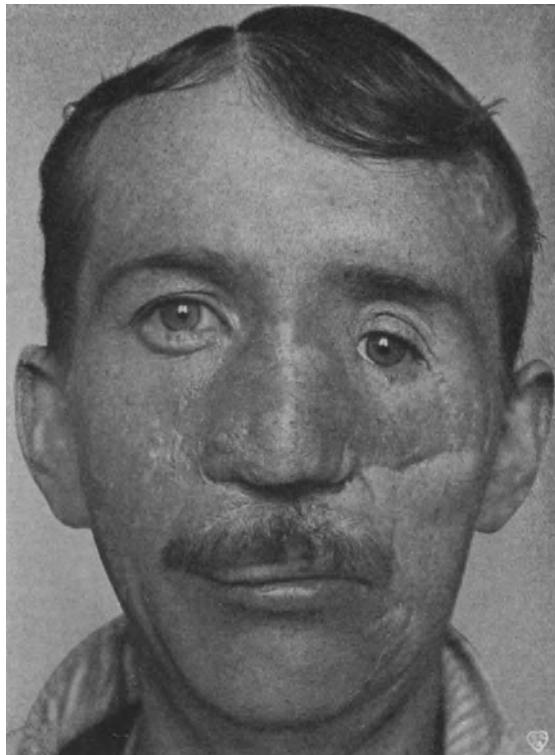


Abb. 55.

Patient aus Abb. 53, nach Beendigung der chirurgischen Behandlung.

in eine kleine, mit dem Meißel angelegte Knochenfurche gelagert, und darüber das Periost wieder zusammengefügt. Die in den Nasenweichteilen liegende und letztere stützende, von der Stirn stammende Knochenplatte lässt sich dabei ohne besondere Schwierigkeit durch ergiebige Anfrischung in knöcherne Verbindung mit der Knochenspange bringen. — Diese Art der Einpflanzung einer Nasenstütze empfiehlt sich weit mehr, als die von anderer Seite vorgeschlagene Einführung von Knorpel- und Knochen-

stücken oder sonstigem, toten Material von einem Punkte des Nasenrückens aus, beispielsweise dort, wo letzterer am stärksten eingefallen ist; sie ist auch in ihren Erfolgen erheblich zuverlässiger. Vorbedingung ist natürlich auch hier, dass die Gewebe zur Einheilung des überpflanzten Knochens geeignet sind, und dass absolut aseptisch vorgegangen wird. Vor allem darf vor Einfügung der Knochenspanne kein Blut mehr aus der Tiefe der Wunde austreten, da sonst die reizlose Einheilung in Frage gestellt sein kann.



Abb. 56.

Umfangreicher Wangen- und Oberlippendefekt.

An Hand von zwei Fällen möge die Art und der Erfolg dieser Plastik näher erläutert werden. Bei dem ersten in Abb. 47 auf Seite 677 dargestellten Patienten handelt es sich um einen Verlust des harten Gaumens mitsamt den vorderen Partien des zugehörigen Zahnfortsatzes. Auch die knorpelige Nasenscheidewand der Nase ist verloren gegangen, teils durch die verletzende Gewalt selbst, teils infolge einer

sich anschliessenden starken Eiterung und Nekrose. Das Anfangsbild Abb. 47 lässt deutlich bei der Betrachtung des Gesichtes von vorne her die durch den Verlust des knorpeligen Septums verursachte Entstellung erkennen; der Nasenrücken erscheint von dem Punkte an, wo die Nasenknochen nach unten abschliessen, zurückgefallen, die Nasenspitze ist abgeplattet. Während nun die verloren gegangene Partie des harten

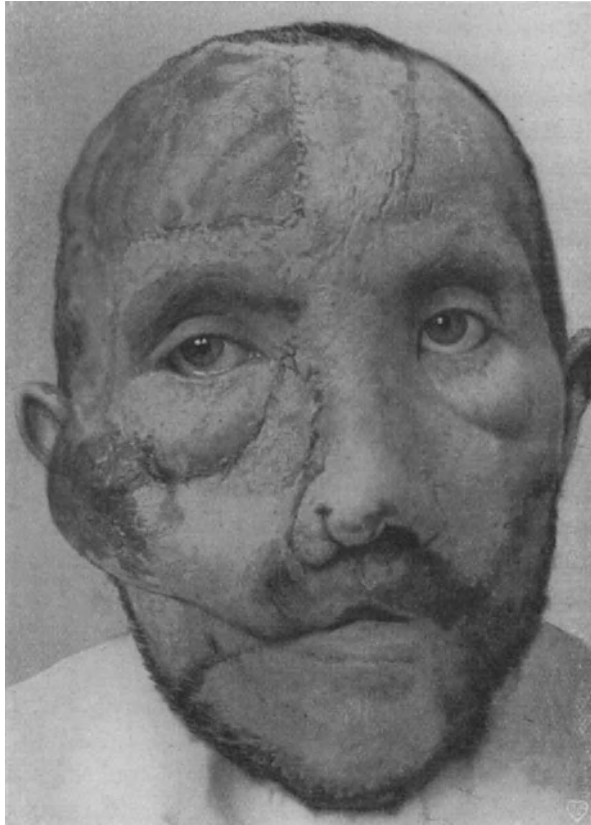


Abb. 57.

Patient aus Abb. 56, nach Überpflanzung gestielter Lappen aus dem Stirn- und Unterkinnbereich (siehe begleitenden Text).

(Gaumens und des Zahnfortsatzes durch eine Prothese ersetzt wird — auf S. 422 dieser „Behandlungswege“ ist hierüber berichtet worden —, wird die durch den Knorpelausfall bedingte Entstellung durch Einpflanzung einer $5\frac{1}{2}$ cm langen Leiste der Tibia beseitigt mit dem in Abb. 49 ersichtlichen Resultate. Der Nasenrücken und auch die Nasenspitze grenzen sich wieder in normaler Weise ab, die Form der Nase ist wieder eine

regelrechte. Die eingepflanzte Knochenspanne ist bereits nach 6 Wochen in absolute knöcherne Verbindung mit dem Nasenwurzelknochen getreten, und stellt, wie das von der Seite her aufgenommene Röntgenbild (Abb. 48) zeigt, die gerade Fortsetzung der vorderen Nasenbeinkante dar. Passiv lässt sich die Nasenspitze nach den Seiten hin regulär weit, wenn auch unter etwas vermehrtem Widerstande, verbiegen.

In einem zweiten, in den Abb. 50 bis 52 gezeigten Falle hat die Verletzung ebenfalls einen ausgedehnten Verlust des harten Gaumens herbeigeführt, hier aber vornehmlich nur der linken Seite. Vom Nasenknorpel hat sich nur eine kleine vordere Partie erhalten, etwa in der Ausdehnung, wie sie bei den Resektionen des Septums erhalten zu werden pflegt, während der übrige nach rückwärts gelegene Teil desselben, wie auch der Vomer in grosser Ausdehnung zerstört ist. Die bald nach der Verletzung eintretende Narbenschumpfung bewirkt allmählich eine immer stärker in die Erscheinung tretende Verziehung der Nase nach der linken Seite hin, welche durch Korrektionsapparate nur vorübergehend wieder beseitigt werden kann. Ausserdem wird die Nasenspitze abgeplattet. Auch in diesem Falle wird die Einpflanzung einer Knochenspanne aus der Tibia in der oben beschriebenen Weise vorgenommen. Nach der technischen Seite hin bietet der Eingriff keinerlei Schwierigkeiten, die Spanne heilt reizlos ein; nur verzögert sich das Eintreten einer knöchernen Verbindung unverhältnismässig lange und gelingt erst nach nochmaliger Einfügung von Beckenmarksubstanz in die Gegend der Nasenwurzel.

Hiermit möge das Gebiet der plastischen Nasenchirurgie beschlossen werden. Nun lässt bei einer Anzahl der bisher im Bilde vorggeführten Patienten mit Substanzverlusten im Orbital- und Nasenbereiche die erste, nach der Verletzung erfolgte Aufnahme erkennen, dass das benachbarte Wangengebiet oft im weitesten Umfange mitverletzt oder verloren gegangen ist. In solchen Fällen stellt es sich neben der Wiederherstellung der äusseren Form als eine wichtige Aufgabe dar, narbige Schrumpfungen der Weichteile und Kontrakturen der Muskelreste zu verhindern, da anderenfalls die Funktion der Kiefer recht erheblich beeinträchtigt werden kann. Diese Aufgabe ist bisweilen schwierig. Wohl kann es gelingen, in mehreren Absätzen das verloren gegangene Gebiet aus der näheren Umgebung her vollkommen wieder aufzubauen, indem in schrittweisem Vorgehen zunächst für den Ersatz der Innenteile, der Schleimhaut, gesorgt und dann auch

die äussere Bedeckung wiederhergestellt wird. Wenn aber dieser Weg auch einfacher im Vergleich zu anderen Methoden erscheint, so bringt er gleichwohl den Nachteil, dass eine Anzahl Narben im Bereiche der äusseren Haut zurückbleibt, und die Ausbildung einer Narbenkontraktur in den tieferen Schichten mit Sicherheit nicht vermieden werden kann. Bisweilen muss man sich freilich, wie in dem in den Abb. 43 bis 46 gezeigten Falle, zu dieser Art des Vorgehens entschliessen, weil bei der schlechten Beschaffenheit der Narbenränder eine Fixierung und Anheilung von anderen, aus der weiteren Umgebung, so von der Brust oder vom Arme her überpflanzten Lappen, grosse Schwierigkeiten bereiten und die Überwachung gleichzeitiger Nebenverletzungen unmöglich machen könnte. Das kosmetische Resultat kann auch, wie Abb. 46 ergibt, ein gutes sein, insofern eine vollkommene Deckung ohne Verzerrung möglich ist; doch bleibt nicht selten eine ziemlich erhebliche Verhärtung in der Tiefe der neu geschaffenen Wangenpartie zurück. Diese erstreckt sich bei dem in Abb. 46 dargestellten Patienten in breiter Form von der Gegend des vorderen Masseterrandes bis an den Mundwinkel heran; eine Erweichung derselben tritt trotz ausgedehnter Anwendung besonderer therapeutischer Massnahmen wie Massage, Anwendung des heissen Luftstromes, Stichelung mit dem Thermokauter und Cholinchlorid nur langsam ein. Daher darf diese Methode meines Erachtens nur für solche Fälle zur Anwendung gelangen, bei denen die Innenwand, d. h. die Schleimhaut nur wenig geschädigt ist, und hauptsächlich eine Deckung äusserer Defekte in Frage kommt. Ist die Verletzung dagegen durchgreifender Natur, und soll die Plastik auch die Wangeninnenteile in ganzer Ausdehnung ersetzen, so dürfte es richtiger sein, möglichst bald einen grossen gestielten, gedoppelten Lappen zur Einheilung zu bringen. Dieser kann ohne besondere Schwierigkeiten von der vorderen Brustwand hergeholt werden und bleibt am Halse seitlich so lange gestielt, bis die Einheilung in den Defekt beendet ist, um dann an seiner Basis durchtrennt und vollkommen eingenäht zu werden. In dieser Weise ist in dem bereits eingangs beschriebenen Falle (Abb. 10 bis 14 auf Seite 631) mit gutem Erfolge vorgegangen worden. Man kann aber auch den Lappen von der Stirn her entnehmen, in der Weise, wie es die Abb. 53 bis 55 auf Seite 683 erkennen lassen. Hier hat die Schussverletzung zu einem grossen Querdefekte der linken Wange und der linken Oberlippenhälfte geführt. Die Nase ist in der Mitte längs gespalten, Nasenscheidewand, Knorpel und Knochen sind zertrümmert worden; auch die Unterlippe ist mehrfach eingerissen. Vor allem fehlen die Weichteile der linken Wange in grösster Ausdehnung, und die Wundränder der letzteren sind sowohl nach aufwärts,

wie auch seitwärts und abwärts hin ausgedehnt zerfetzt. Der Alveolarfortsatz der linken Oberkieferhälfte fehlt, ebenso ist auch der des linken Unterkiefers bis auf ein kleines, rückwärts gelegenes Stück zertrümmert und weggerissen. Bald nach der Reinigung der grossen Wundhöhle, bevor noch eine Narbenschumpfung eintreten kann, wird ein grosser Lappen im Bereiche der linken Stirnseite ausgelöst, vor dem linken Ohr gestielt erhalten und derart gedoppelt in den Defekt eingefügt, dass auf beiden Seiten normale Haut ausreichend vorhanden ist. Bei der Losschälung aus der Stirn wird durch die gleichzeitige Entnahme einer behaarten Partie dafür Sorge getragen, dass die linksseitige Schnurrbarthälfte mit ersetzt werden kann. Nach der Einnähung und Einheilung des Lappens in den Wangendefekt erfolgt die Durchtrennung und Rückklappung des Stieles, sowie die völlige Einfügung in den Defekt mit dem Erfolge, dass Patient hinterher den Mund in normalen Grenzen zu öffnen vermag. Eine Schrumpfung der überpflanzten Gewebspartien tritt später nicht ein. — Wenn hier entschieden werden soll, welcher Weg sich mehr empfiehlt, die Verwendung von Stirn- oder von Brustlappen, so möchte ich auf Grund so mancher, bisher erzielter, ausgezeichneter Resultate den letzteren unbedingt aus verschiedenen Gründen den Vorzug geben. Die Ernährung der am Halse seitwärts gestielten Brustlappen ist bei richtiger Technik der Anästhesie und Ausschälung mindestens ebensogut, wie die der Stirnlappen. Man fühlt sich weiterhin auch nicht beengt, wenn es gilt, besonders ausgedehnte Verluste der Gesichtshaut zu decken, während dieses wohl der Fall ist bei Verwendung der Stirnhaut. Auch bereitet nach der Entnahme von Stirnlappen die Deckung des Stirndefektes, namentlich wenn der letztere ausgedehnter Art ist, erhebliche Schwierigkeiten.

Ist der Weichteilverlust im Gebiete der Wangen ein sehr ausgedehnter, so kann die Aufgabe bisweilen mit recht gutem Erfolge geteilt, und das Material zur Hälfte von der Stirn, zur Hälfte vom Halse herangeholt werden. In dieser Weise ist bei dem in den Abb. 56 u. 57 auf Seite 686 dargestellten Patienten verfahren worden. Hier hat die Verletzung zu einem ausgedehnten Weichteilverluste im Bereiche der rechten Wange geführt. Der Defekt erstreckt sich über die Gegend des inneren Augenwinkels hinaus und bezieht nach unten hin die rechte Oberlippenhälfte mit ein. Die Deckung wird in der Weise vorgenommen, dass zunächst die Rück- und Vorderfläche der Wange, sowie die Rückfläche der Oberlippe und der Naseneingang aus der Stirn her ersetzt werden. Hinterher wird die noch fehlende Aussenfläche der Oberlippe aus der Unterkinngegend her gedeckt. Das zur Zeit erzielte Ergebnis

ist aus Abb. 29 auf Seite 715 zu erkennen, während Abb. 57 auf Seite 687 ein Zwischenstadium, die Stielung des Stirnlappens vor dem rechten Ohre zeigt.

Hiermit schliessen die vorstehenden Ausführungen. Wenngleich sie erkennen lassen, dass ein grosser Teil der bei Deckung von Gesichtsdefekten zu leistenden Arbeit dem Chirurgen zufällt, so geht doch auch aus ihnen hervor, welch' grosse Hilfe sowohl für das kosmetische wie auch funktionelle Endresultat eine eingehende und verständnisvolle Mitarbeit des Orthopäden gewährt. Manches schlechte Dauerresultat ist auf Unterlassungsfehler in dieser Hinsicht zurückzuführen. Es genügt insbesondere nicht, dass dieser oder jener Normal- oder Universalapparat kürzere oder längere Zeit getragen wird. Dieses wäre nur dann anzuraten, wenn die Verletzungen an sich gleichförmig, und demgemäss ihre Behandlung stets die gleiche sein könnte. In Wirklichkeit ist jedoch jede Verletzung nach ihrer Breite und Tiefe hin anders geartet. Auch lässt sich die Befestigung der Pelotten und Prothesen, nicht zuletzt im Hinblick auf die Art des vorzunehmenden Eingriffs bald nur in dieser, bald nur in jener Weise ermöglichen. Erst recht heisst es also, nicht schematisierend vorzugehen, sondern sich dem einzelnen Falle und seinem jeweiligen Stadium anzupassen. Von grosser Bedeutung für den Ablauf der Heilung und das Gelingen so mancher Plastik ist es, dass die Patienten früh genug in das Speziallazarett gelangen, da dann die Gewebe noch nicht in Schrumpfung begriffen, sondern weich und der Massage und orthopädischen Vorarbeit derart ausgiebig zugänglich sind, dass sie vollkommen für den Wiederaufbau verwendet werden können. Nicht zuletzt muss auch ein gehöriges Mass von Geduld sowohl von seiten des Patienten wie auch des Arztes aufgewendet, und ebenso recht viel Vertrauen seitens des Patienten der ärztlichen Tätigkeit entgegengebracht werden, wenn die Wiederherstellung normaler Verhältnisse sich lange hinziehen, und immer wieder Korrekturen notwendig machen sollte, sei es mit Hilfe des Messers sei es durch neuanzubringende Prothesen.

Gesichtsorthopädie in ihrem Zusammenwirken mit der Gesichtschirurgie.

Von

Professor **Christian Bruhn**, Düsseldorf.

Mit 95 Abbildungen im Text¹⁾.

Nachdem in der Behandlung der Kiefer und ihrer Umgebung die Richtigstellung der Bruchstücke erfolgt ist und sich allmählich eine einstweilige Abheilung des Wundgebietes vollzogen hat, kann mit dem Wiederaufbau der zugrunde gegangenen Gewebe begonnen werden, und zwar gilt es zunächst die Wiederherstellung der zerstörten Weichteilpartien vorzunehmen. Bevor der Chirurg hiermit beginnt, müssen durch den Zahnarzt Unterlagen geschaffen werden, die, den weichen Geweben als Rückhalt dienend, es gestatten, diese in bestimmter Wölbung durch Nähte zu vereinigen, und die der Schrumpfung der über sie gespannten Lappen und Wülste einen hinreichenden Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Oft ist eine solche Unterlage für die plastische Wiederherstellung der Wange, dann wieder für eine oder beide Lippen, sehr häufig auch für den Wiederaufbau des Kinns nötig. Ist das knöcherne oder knorpelige Gerüst der Nase zugrunde gegangen, sodass diese in sich zusammensinkt, oder sind nur noch Weichteilreste vorhanden, die sich flach auf die Wunde legen und dort anzuheilen drohen, dann wird auch für die Nase oder ihre Rudimente ein Stützapparat hergestellt, den wir, ähnlich wie die Unterlagen für andere Gesichtsteile, von einem Oberkieferdraht- oder Kappenverband oder von einer um den Kopf gelegten Gipsbinde tragen lassen. Ebenso wird bei Verletzungen und Zerstörungen der Augenhöhle durch einen aus Kautschuk, Zinn oder Goldblech hergestellten künstlichen Augapfel eine Erweiterung des

¹⁾ Die Zusammengehörigkeit der Abbildungen unter sich ist durch eine der fortlaufenden Abbildungsnummer beigefügte römische Ziffer gekennzeichnet.

geschrumpften Bindehautsackes vorgenommen und eine Unterlage für den Wiederaufbau der Orbita und ihrer Umgebung geschaffen.

Kleinere Lücken der Weichteile werden dann durch Anfrischung und Verlagerung von Hautpartien bzw. tieferen Schichten geschlossen; grössere Defekte, beispielsweise solche der Unterlippe und Kinnpartie oder der Nase und Wange, verlangen zu ihrer Deckung umfangreiche Eingriffe, für die das Material aus der näheren oder fernerer Umgebung entnommen wird, insbesondere von der Stirn, dem behaarten Kopf, vom Halse, von der Brust oder dem Arm her. Sind die Weichteile, gestützt durch die vorher geschaffenen Unterlagen, im grossen wiederhergestellt, so folgt die Feinarbeit, die die unschönen Verzerrungen oder Narben beseitigen soll und die Wiederherstellung der feineren äusseren Form zum Ziele hat.

So lässt sich der in seiner Form bedeutsamste Teil des menschlichen Körpers, das Gesicht, zerstört durch die Gewalt der modernen Geschosse, wohl von der Hand des Chirurgen mit unendlicher Mühe wieder aufbauen, aber es lassen sich die durch Schrumpfung eintretenden Veränderungen nicht soweit im Voraus für die entstehende Form berechnen und berücksichtigen, dass das angestrebte Endresultat, die Wiederherstellung der normalen Gesichtsform, auf rein chirurgischem Wege mit Sicherheit erreichbar wäre. Da haben sich aus der Fülle der gerade auf diesem Gebiete erwachsenen Aufgaben bereits gekannte Behandlungswege ausbauen und neue Wege öffnen lassen, um die wieder entstehende Gesichtsform nach Vollzug der eigentlichen chirurgischen Arbeit durch mannigfach wirkende Vorrichtungen zu beeinflussen. In der Konstruktion der hierfür notwendigen Apparate, sowie der Durchführung und Überwachung dieser prosoporthopädischen Massnahmen öffnet sich dem Zahnarzte in gemeinsamer Arbeit mit dem Chirurgen ein weites Feld für eine neue und vielseitige Tätigkeit, die auf die Beeinflussung der von der Hand des Chirurgen plastisch wieder aufgebauten Weichteile des Gesichts hinzielt und als ein besonderes Gebiet: die Gesichtsorthopädie bezeichnet werden kann.

Die Gesichtsorthopädie beginnt — wie schon gesagt — mit der Herstellung und Anbringung der Unterlagen für die plastische Arbeit des Chirurgen, sie hat dann die Aufgabe, nach der oberflächlichen Einheilung der verpflanzten Gewebe auf die aufgebauten Partien in planmässiger Weise einzuwirken, um durch Druck und Zug, durch Saugen und Pressen, einen nachhaltigen Einfluss auf ihre Gestaltung zu gewinnen und zu erreichen, dass das Endresultat nach Möglichkeit der ursprünglichen anatomischen Form entspricht. Die hierfür in Anwendung kommenden

Mittel sind mannigfaltig; bald werden der normalen Form nachgebildete Flächen durch Federkraft auf die verpflanzten Gewebe gepresst, bald werden diese durch besonders geformte Sauger herausgeholt, oder durch Gummizüge eine Zugwirkung auf sie ausgeübt. Chirurg und Zahnarzt folgen aufmerksam der Entwicklung der in dieser Weise orthopädisch beeinflussten Gewebe, besprechen gemeinsam die Anwendung und im gegebenen Augenblick die notwendige Abänderung der angewandten Apparate und gewinnen so einen sehr erheblichen Einfluss auf die definitive Gestaltung der wieder hergestellten Partien.

Wenn wir uns hier nun in der Hauptsache mit der Gesichtsothopädie beschäftigen wollen, die der Formgebung nach dem Wiederaufbau der zerstörten Gesichtspartien dient, so dürfte es doch für das Verständnis des ganzen Arbeitsvorganges wertvoll sein, einen kurzen Überblick auch über die vorbereitenden orthopädischen Massnahmen zu geben, die, mit der ersten Wundversorgung einsetzend, die ganze Behandlung bis zum vollendeten chirurgischen Wiederaufbau des Gesichts begleiten. Es muss hierbei besonders betont werden, dass eben in dem Ineinandergreifen der chirurgischen mit der orthopädischen Arbeit eines der wichtigsten Momente für einen dauernden Erfolg der auf die Wiederherstellung der normalen Gesichtsform hinzielenden Tätigkeit liegt. Die Reihenfolge, in der sich die einzelnen Vorgänge im ganzen Behandlungsverlaufe vollziehen, lässt sich von vornherein nicht völlig festlegen. Wohl ist es selbstverständlich, dass die Stützung der Gewebe ihrer Wiedervereinigung vorauszugehen hat und dass diese wiederum vor einer weiteren Formgebung durch äussere Mittel erfolgt sein muss, aber zwischen diesen hauptsächlichsten Behandlungsabschnitten wechselt die chirurgische mit der orthopädischen Weiterarbeit in einer der Eigenart des jeweils vorliegenden Falles entsprechenden Weise.

Eine der wichtigsten Aufgaben der ersten Wundversorgung, die gleichzeitig mit der Reinigung des verletzten Gebietes zu erfüllen ist, besteht darin, alle von der Verletzung betroffenen Gewebe gewissenhaft daraufhin zu prüfen, ob sie sich erhalten lassen und jeden auch den kleinsten erhaltbaren Gewebsteil und Knochensplitter, der aus der normalen Lage gerissen ist und noch ernährt zu werden scheint, sorgsam zu pflegen und zu stützen, um ihn später dem Wiederaufbau nutzbar zu machen.

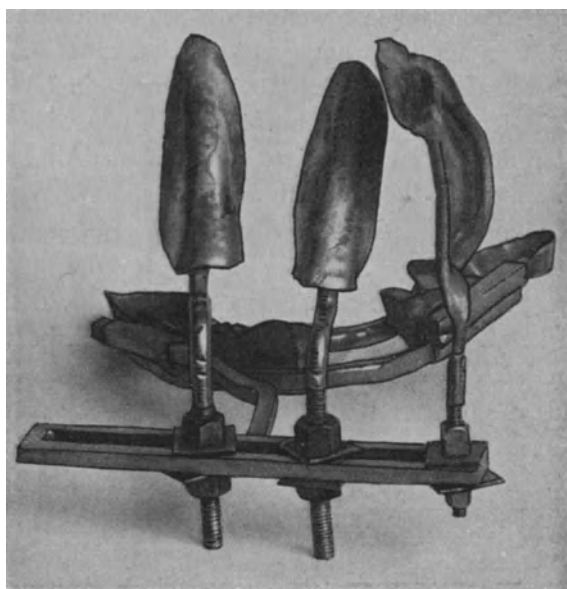
Diese Arbeit ist von besonderer Wichtigkeit; ihr sollte da, wo Gesichtsdefekte vorliegen, stets die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden. Geschieht dies nicht — und die Neuheit des Arbeitsgebietes ist wohl schuld daran, dass dies oft der Fall ist — dann ent-

stehen dem weiteren Fortgang der Arbeit Schwierigkeiten, die mindestens eine starke Verzögerung, oft aber eine dauernde Beeinträchtigung des Endresultates zur Folge haben. Wir sehen häufig schon nach kurzer Zeit Lappen, die platt auf die Wundfläche aufgelötet, wulstig aufgerollt oder formlos zusammengeheilt sind, wie es der Zufall oder ein gedankenlos angelegter Verband zuliess, ebenso finden wir oft Wundränder, die nach den anatomischen Verhältnissen des verletzten Gebietes durchaus nicht zusammengehören, über breite Defekte hinweg vernäht und verheilt, so dass die schlimmsten Verzerrungen, Einschnürungen und Vertiefungen entstehen. Durch derartige narbige Verwachsungen geht unter allen Umständen wertvolles Material für die plastische Arbeit verloren, während eine frühzeitige Fürsorge oft die Erhaltung und spätere Verwendung von Lappen, Gewebsetzen und Knochenstücken ermöglicht, die im ersten Augenblick verloren schienen, aber für den Wiederaufbau von unschätzbarem Wert sind. Wir verweisen auf das Bild einer Gesichtsverletzung, die in Abb. 48 auf S. 731 wiedergegeben ist, bei der die überaus wichtige Erhaltung zahlreicher fast aus jedem Zusammenhang gerissenen Lappen und Fragmente in geradezu überraschender Weise gelang, so dass gerade ein solcher Fall als typisches Beispiel für die Richtigkeit der konservierenden Methode gelten kann. (Abb. 57 auf S. 740 zeigt die wieder aufgebaute Gesichtsform.)

Zur Stützung der ihres Haltes beraubten Lappen und Bruchstücke werden mannigfache Mittel angewandt, die in jedem Falle der Art und Lage der zu stützenden Teile angepasst werden müssen. Ist beispielsweise der grössere Teil der Nase zerstört und nur ein Nasenflügel übrig geblieben, wie in dem Falle, den Abb. 41 auf S. 669 wiedergibt, so wird ein Schild unter demselben befestigt, wie dies aus Abb. 43 auf S. 727 ersichtlich ist. Ist der untere Teil der Nase erhalten geblieben, das knöcherne oder knorpelige Nasengerüst aber verloren gegangen, dann wird ein Stützapparat angebracht, der mit Röhren oder Halbröhren in die Nasengänge eingreift und sich so stellen lässt, dass er die Nase aufrichtet und trägt. In Abb. 1 sehen wir einen Fall, in welchem neben einer schweren Verletzung der linken Augenhöhle mit Zerstörung des Augapfels und des unteren Orbitalrandes eine Zertrümmerung des knöchernen Nasengerüsts und der Verlust der ganzen oberen Nasenpartie vorliegt. Die untere Nase ist in sich zusammengesunken, der linke Nasenflügel losgerissen und nach links verschoben. Um zu verhindern, dass die untere Nasenpartie auf ihrer Unterlage festheilt, wird das vorhandene Nasenstück sogleich durch einen Apparat aufgerichtet und gestützt, wie ihn Abb. 2 wiedergibt. Derselbe besteht aus zwei

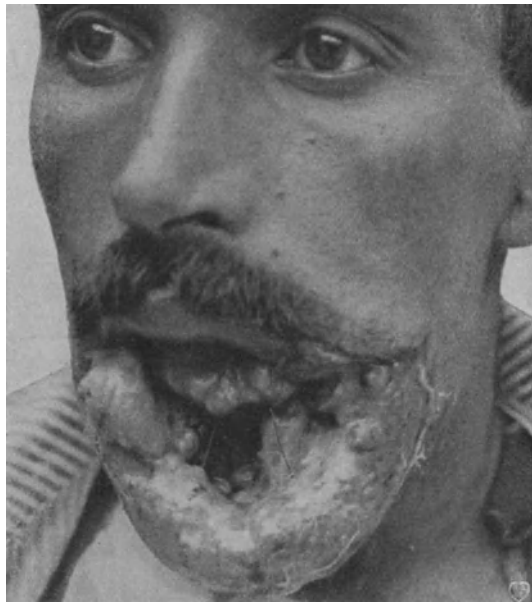


I. Abb. 1.



I. Abb. 2.

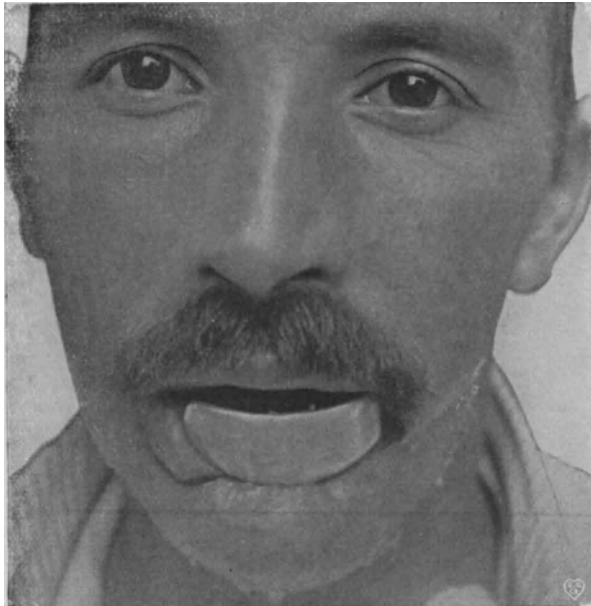
hasenohrförmigen Löffeln, die in die Nasengänge eingeführt und so gestellt werden, dass sie den vorhandenen Nasenteil in die normale Stellung heben. Ein auf der linken Seite angebrachter gleichfalls verstellbarer Flügel schiebt den Rest des linken Nasenflügels nach der Mitte hin und hält ihn in der richtigen Lage. Getragen wird diese Stütze von einer den Zähnen des Oberkiefers aufzementierten gestanzten Kappe, die an einem aus dem Munde herausragenden Arm eine Schiene trägt, auf der sich die einzelnen Teile des Stützapparates verschieben und durch Schraubenmuttern feststellen lassen.



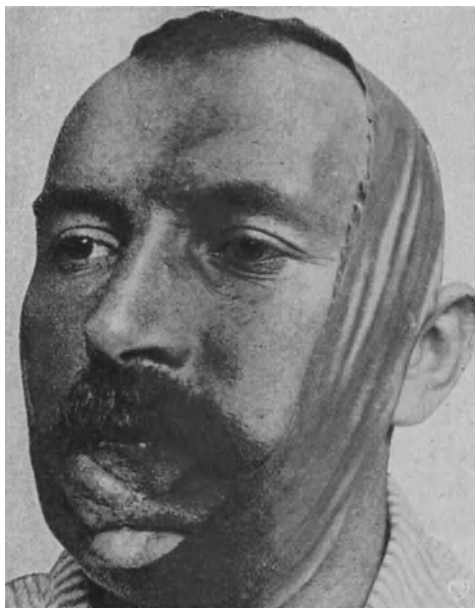
II. Abb. 3.

Zu den Mitteln, die eine frühzeitige Richtigstellung des zerrissenen Weichteil- und Knochenmaterials im Wundgebiete des verletzten Gesichts bezwecken und die Verheilung anbahnen, gehören Kinnkappen um die herabgesunkene Kinnpartie zu stützen, ebenso zur Stützung herabhängender Lappen Fixationsnähte (Plättchennähte), zur Hebung grösserer Weichteilpartien zu einer Kopfhaube gespannte Drahtzüge in Verbindung mit Plättchennähten. Auch die Nagelextension lässt sich vor der definitiven Schienung des Kiefers zur vorläufigen Richtigstellung des aus dem Zusammenhang gerissenen und nach innen sinkenden Mittelstücks mit Nutzen anwenden. Alle diese Mittel dienen nur der provi-

sorischen Stützung der zerrissenen und dislozierten Gewebe. Sobald das Wundgebiet rein und die Feststellung der Kieferbruchstücke

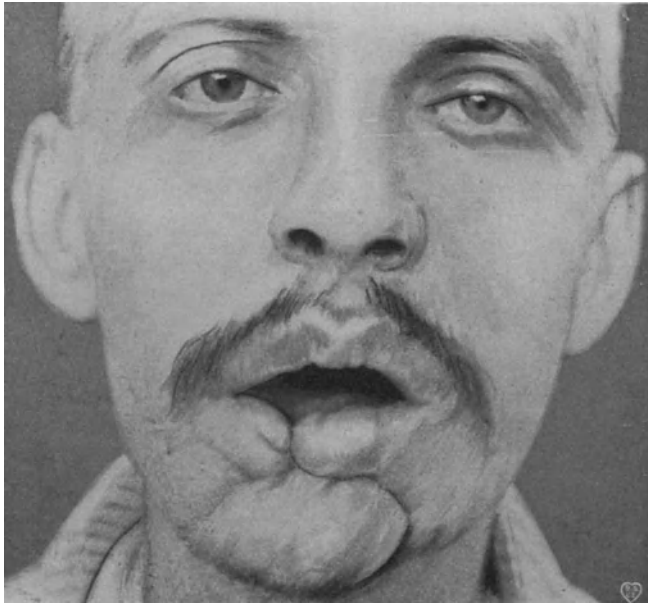


II. Abb. 4.



II. Abb. 5.

durch die an anderer Stelle beschriebenen Kieferschienen vorgenommen ist, folgt die Schaffung der Unterlagen für den definitiven Wiederaufbau der zugrunde gegangenen Gesichtspartien. In manchen Fällen können die zur ersten Stützung der Gewebsreste angebrachten Vorrichtungen gleich von vornherein so gestaltet werden, dass sie nachher auch als Unterlagen für die plastisch-chirurgische Arbeit an ihrem Platze verbleiben können. Über die Herstellung von Unterlagen für die Weichteilplastik im Gebiete des Gesichts ist an anderer Stelle von Kühl berichtet worden (Heft IV/VI). Wir werden deshalb auf diese Aufgabe



III. Abb. 6.

nur da näher eingehen, wo es zum Verständnis des ganzen Behandlungsvorganges im einzelnen Falle wünschenswert erscheint oder wo die Unterlagen nicht ausschliesslich als Fundament für den chirurgischen Wiederaufbau der zerstörten Partien, sondern zugleich als stützende Unterlagen für die Bearbeitung der Gewebe durch die prosoporthopädischen Apparate dienen. Hierfür zunächst einige Beispiele:

Fall II. Es liegt eine breite Zerreißung des Kinns mit dem Verlust des mittleren Teiles der Unterlippe vor (Abb. 3). Die Gewebe zeigen die ausgesprochene Neigung nach unten zu sinken, es gilt daher während des Wiederaufbaues des fehlenden Lippen- und Kinnstückes einen starken

Zug nach oben auszuüben und die Weichteile über die im Mundinnern angebrachte Unterlage hinaufzuschieben (Abb. 4). Es geschieht dies mittelst der von Schröder angegebenen elastischen Binde (Abb. 5).

Während hier das ganze Kinn einer Umfassung bedarf, war in dem in Abb. 6 wiedergegebenen Fall (III.) nur ein Druck auf den mittleren Teil des Kinns erforderlich. Wir wandten für den im übrigen ganz gleichen Zweck eine feste Kinnkappe an (Abb. 7), von der beiderseits Gummizüge zu elastischen von einer um den Kopf gelegten Gipsbinde herabragenden Streben hinüberführen. Es wird dadurch ein Zug auf die Kinn-

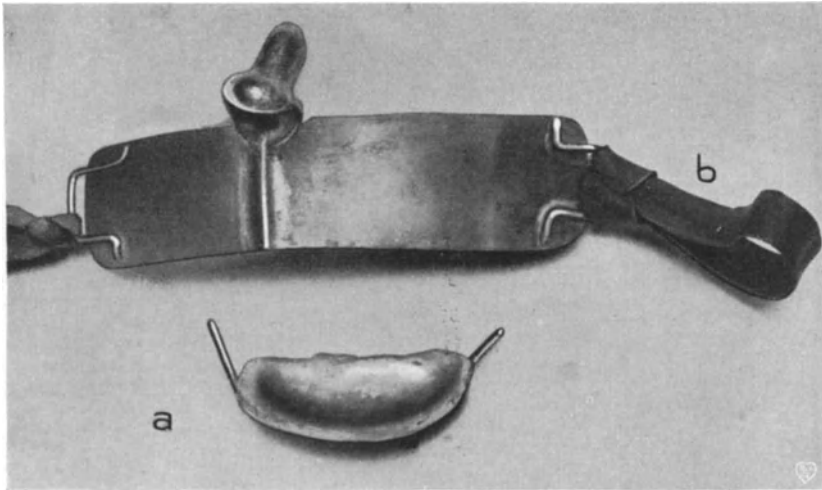


III. Abb. 7.

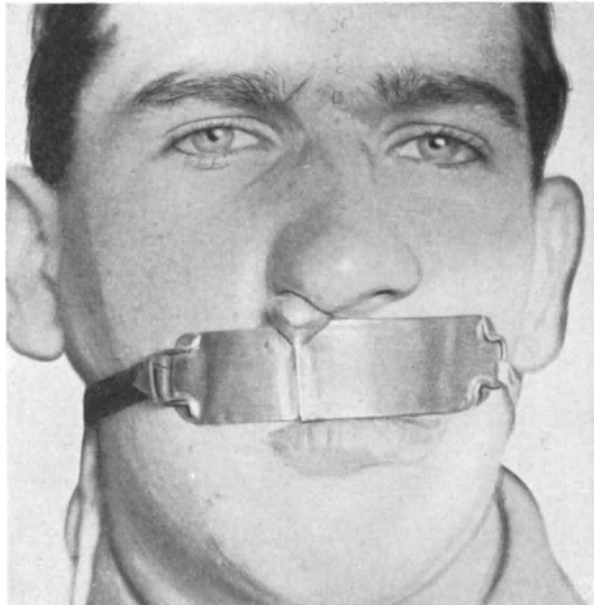
kuppe ausgeübt. Das Bild (Abb. 7) zeigt linksseits neben der Strebe, an der der Gummizug der Kinnkappe befestigt ist, einen von der Kopfkappe herabreichenden zweiten Arm, an dem das aus der Wange herausragende Ende eines Extensionsnagels befestigt ist, der die Richtigstellung des nach innen gesunkenen linken aufsteigenden Astes bezweckt.

Eine Streckung der Gewebe der Oberlippe wird im folgenden Falle (IV.) durch eine Unterlage aus Zinn und einen durch elastische Bänder auf sie gepressten Bügel bewirkt. Es liegt eine Verkürzung der Oberlippe vor, die durch eine Verletzung des rechten Nasenflügels und der zwischen der Nase und Oberlippe gelegenen Partie entstanden ist.

Es gilt gleichzeitig den rechten Nasenflügel, der einzusinken droht, zu stützen und einer Schrumpfung der zwischen Lippe und Nase gelegenen Gewebe entgegenzuarbeiten. Für diesen Zweck kommen die in Abb. 8 wiedergegebenen Vorrichtungen zur Anwendung. Sie bestehen aus



IV. Abb. 8.



IV. Abb. 9.

(Anfangsstadium s. Heft I, S. 16, Abb. 3.)

einem Zinnwulst mit Drahtarmen an beiden Seiten zur Befestigung an den vorhandenen Zähnen (Abb. 8 a). Dieser Zinnkloss dient als Unterlage für die Pressung der zu streckenden Gewebe durch einen Blechstreifen, der mittelst starker um den Nacken führende Gummizüge auf die Oberlippe einen anhaltend und gleichmässig wirkenden Druck ausübt (Abb. 8 b). Ein an entsprechender Stelle des Blechstreifens angelöteter eichelförmiger Zinnkloss greift in den rechten Nasengang hinein und stützt den Nasenflügel (Abb. 9).

Als Vorbedingung für eine erfolgreiche, dauernde Formgebung muss gelten, dass die Anwendung der gesichtsorthopädischen Massnahmen nicht erst nach erfolgter Heilung einsetzt, sondern dass man sie möglichst auf die frisch aufgebauten Gewebe wirken lässt und so frühzeitig auf die verpflanzten Lappen und Wülste durch den auf sie wirkenden Druck und Zug (Pressen und Saugen) Einfluss zu gewinnen sucht.

Nutzlos ist jeder Versuch einer Einwirkung auf die Form flacher, dem Knochen dünn und ohne Polsterung aufliegender Hautlappen; ebenso leisten von kräftigen Narben durchzogene und durch sie fixierte Partien einer nachhaltigen Formgebung einen nicht zu überwindenden Widerstand. Es muss daher auf narbige Verhärtungen im Gebiete der zu formenden Gewebe, insbesondere auch auf in der Mundhöhle liegende und von dort aus zerrende Narbenstränge geachtet werden, wenn man sich nicht hinsichtlich des Erfolges gesichtsorthopädischer Massnahmen grossen Enttäuschungen aussetzen will. Hand in Hand mit der prosoporthopädischen Arbeit geht die Tätigkeit des Chirurgen, der einmal durch ergänzende Gewebstransplantationen die Wiederherstellung der Gesichtsform weiterführt, und weiter durch die Excision narbiger Verhärtungen oder Durchtrennung von Narbensträngen eine erfolgreiche Einwirkung auf die zu formenden Partien möglich macht. Zugleich muss durch eine täglich wiederholte kräftige Massage, sowie durch die Einwirkung des Heissluftstromes und des Lichtbades auf die verhärteten Gewebe für ihre Erweichung gesorgt werden.

Die dauernde Festhaltung der durch Saugen und Pressen, durch Zug und Druck wiedergewonnenen Form wird in vielen Fällen erst durch eine Knocheneinpflanzung gewährleistet. Sind Teile des Kinns, des knöchernen Nasengerüsts, des Jochbogens oder des Orbitalrandes zerstört, so muss zunächst aus der näheren oder ferneren Umgebung soviel an Weichmaterial herbeigeschafft und zur Anheilung gebracht werden, dass die Formung der zerstörten Partie möglich und die Einpflanzung eines Knochenstückes aussichtsvoll erscheint, d. h. es muss

so viel deckendes gut ernährtes Gewebe vorhanden sein, dass sich die Knochenneubildung im Einpflanzungsgebiet ungestört und wie in normalem Gewebe vollziehen kann.

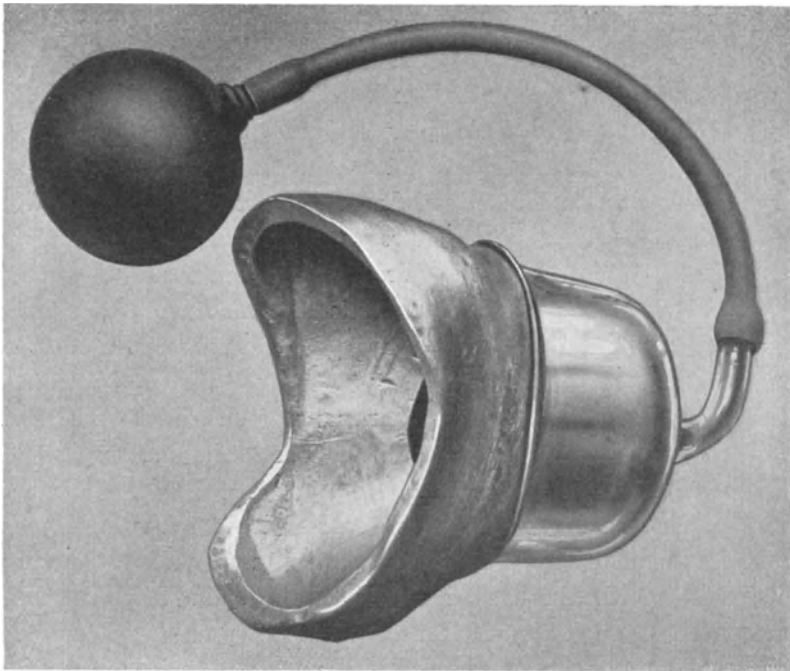
Die Gewebe müssen vor der Knocheneinpflanzung so vorgewölbt werden, dass es möglich ist, das Transplantat in einer Form und Richtung einzulagern, wie es die Stützung der wiederaufgebauten Gesichtspartie in der richtigen Wölbung und Linie wünschenswert erscheinen lässt. Fehlt beispielsweise das Mittelstück des Kinns und sinken die Weichteile nach ihrer Wiedervereinigung, sobald sie nicht mehr durch die im Munde angebrachte Unterlage gestützt werden, nach innen zusammen, dann würde eine ohne Weiteres vorgenommene Knocheneinpflanzung zwischen die Stümpfe die Weichteile nicht genügend nach aussen wölben. Hier entsteht somit zunächst die Aufgabe, die Weichteile so weit wie möglich nach aussen zu holen. Wir bedienen uns hierzu der Klappschen Sauggläser, denen von Fall zu Fall die geeignete Form gegeben wird. Die Anwendung dieser Sauggläser zur Erweichung und Formung der Gewebe des Gesichts, insbesondere zur Hebung eingesunkener Partien, hat, wie schon oben bemerkt wurde, um einen nachhaltigen Erfolg zu versprechen, zur Voraussetzung, dass eine hinreichend dicke, nicht zu harte, aber andererseits auch nicht zu nachgiebige Gewebsschicht vorhanden ist. Die Sauggläser werden so gewählt, dass ihre Öffnung in Grösse und Form ungefähr dem Gebiet entspricht, das durch die Saugkraft vorgewölbt werden soll, der Rand wird dann den Verhältnissen des einzelnen Falles entsprechend ergänzt. Dies geschieht dadurch, dass nach einem Gipsabguss des vorzuwölbenden Gebietes ein Positivmodell hergestellt und dann nach diesem Modell an das als ungefähr passend gewählte Glas ein Rand aus Wachs modelliert wird, der das ganze Sauggebiet umfasst und sich mit seinen Konturen den Grenzen der Gewebe, die herausgesaugt werden sollen, genau anlegt. Das aus Wachs modellierte Randstück wird dann aus Zinn gegossen und an der Glasglocke mit Klebewachs befestigt.

Die Sauggläser lassen sich in sehr mannigfacher Weise im Bereiche des Gesichts anwenden. Wir bringen zur Veranschaulichung ihrer Anwendung zwei Fälle im Bilde.

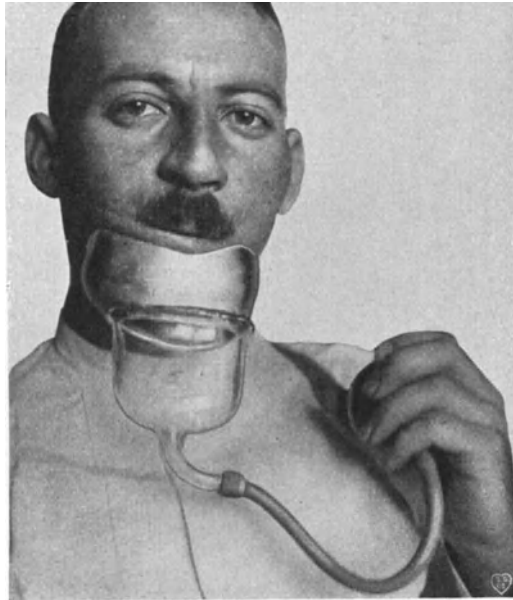
Im ersten Falle (V.) besteht ein breiter Weichteil- und Knochendefekt in der Kinngegend. Die Gewebe schrumpfen nach Vornahme der Weichteilplastik stark, so dass sich nach der Abheilung der in Abb. 12 wiedergegebene Anblick bietet. Um das völlig eingesunkene Kinn hervorzuholen, wird ein Sauger hergestellt, wie ihn Abb. 13 wiedergibt. Durch eine mehrmonatliche intensive Anwendung des Saugdruckes werden die



V. Abb. 12.



V. Abb. 13.



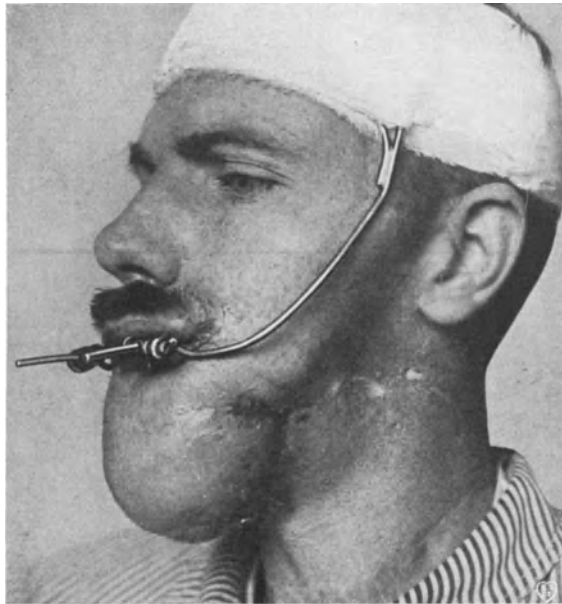
V. Abb. 14.



V. Abb. 15.

Weichteile des Kinns stark hervorgeholt. Abb. 14 zeigt die Anwendung des Saugglases. Durch eine Knocheneinpflanzung wird alsdann der Zusammenhang des Kieferbogens wiederhergestellt und die in fast normaler Weise vorgewölbten Weichteile des Kinns gestützt. Abb. 15 zeigt das Resultat.

In dem nächsten Falle (VI.) gilt es die tief eingesunkenen, narbig verhärteten Gewebe zwischen Wange und Hals durch Saugdruck zu erweichen und hervorzuholen, nachdem ein breiter Kinndefekt durch die Verpflanzung eines Lappens von der Brust her gedeckt ist (Abb. 16). Die



VI. Abb. 16.

in Abb. 17 wiedergegebene Form des Saugglases entspricht der eigenartigen Form des Gebietes, auf das die Saugkraft wirken soll. Abb. 18 zeigt die Anwendung des Saugglases. Das Kinn ist mit Rücksicht auf die zu erwartende Schrumpfung stark überbaut.

Es liegt auf der Hand, dass nur durch eine regelmässige und lange Anwendung der Sauggläser eine dauernde Einwirkung auf die Gewebe und ihre Formung möglich ist. Wir lassen daher diejenigen unserer Patienten, bei denen das Saugverfahren Anwendung findet, diese Prozedur täglich 1—2 Stunden unter Aufsicht vornehmen und erzielen in den meisten Fällen recht gute Resultate. Selbstverständlich ist in der un-



VI. Abb. 17.



VI. Abb. 18.

mittelbar nach dem Saugen sichtbaren Hervorwölbung des umfassten Gebietes noch kein dauernder Gewinn zu sehen, erst die allmähliche Erweichung und Dehnung der Gewebe kann als ein wirklicher Erfolg des Verfahrens gelten, der schliesslich in sehr vielen Fällen auf chirurgischem Wege voll ausgenutzt und festgehalten werden muss. Dies hat, wie schon oben erwähnt wurde, durch Knochen- oder Fetteinpflanzung oder sonstige plastische Massnahmen zu geschehen. Auf dem langen Wege der chirurgisch-orthopädischen Wiederherstellung der Gesichtsform geht es nur mit kleinen und vorsichtigen Schritten voran. Nicht selten wird bereits Erreichtes und Gewonnenes durch den Widerstand der Gewebe, durch Schrumpfung und Verzerrung und durch Gewebsveränderungen entzündlicher Art wieder verloren und muss durch erneute Mühe erst wieder gewonnen werden. In dieser, grosse Geduld von seiten des Patienten und des Arztes erfordernden Arbeit ist jede, auch die kleinste Hilfe, sofern sie überhaupt wirksam ist, wertvoll, so dass wir auch Hilfsmittel schätzen lernen, deren Anwendung nur ganz allmählich zum Ziele führt.



Abb. 19.

In diesem Sinne ist die Anwendung und Wirkung der Sauggläser nach der Deckung grosser Weichteildefekte im Bereiche des Gesichts für die Formgebung zu bewerten. Ebenso gilt das Gesagte für alle Massnahmen, die der Kampf mit der Narbe erforderlich macht, der wohl als eines der schwierigsten Kapitel der Gesichts-Chirurgie und -Orthopädie zu bezeichnen ist. Nur ein anhaltend hartnäckiger Widerstand gegen die immer stärker werdende Kraft des Narbenzuges und eine unausgesetzte Bearbeitung der zu Kontraktion und Verhärtung neigenden Gewebe mit Massage, heisser Luft und orthopädischen Apparaten kann die Entstehung immer störenderer Verhältnisse einigermassen hemmen. Es gilt dies für alle Teile des Gesichtes in gleichem Masse, so auch für die narbigen Verengungen der Mundöffnung.

Um hier einer weiteren Schrumpfung entgegenzutreten, oder um die Erweiterung und Formung des durch Narbenkontraktion verzerrten Mundes herbeizuführen, sind mannigfache Vorrichtungen in Anwendung gebracht und empfohlen worden. Das einfachste Mittel ist ein Drahtarm mit krückenförmigen Querbalken an beiden Enden, wie

ihn Abb. 19 zeigt, der in die Mundwinkel eingesetzt, einer weiteren Schrumpfung der Mundöffnung entgegenwirkt.

Wenn eine Dehnung und Erweiterung des Mundes erreicht werden soll, bedarf es einer aktiv wirkenden Kraft. Wir wenden zu diesem Zwecke Lippenspanner an, die aus zwei nebeneinander gelagerten Metallarmen bestehen, deren innere Enden durch Gummizüge miteinander verbunden sind (Abb. 20), so dass die Arme durch die Kraft des Gummizuges nach aussen verschoben werden. Die Enden sind entweder wie in Abb. 20 krückenartig gestaltet oder sie tragen wie in Abb. 21 aus Zinn oder Kautschuk hergestellte Puffer, die sich bequem und reizlos in die Mundwinkel legen. Der kontinuierlich wirkende Druck dieser Lippenspanner bewirkt allmählich eine Dehnung des Mundes.



Abb. 20.

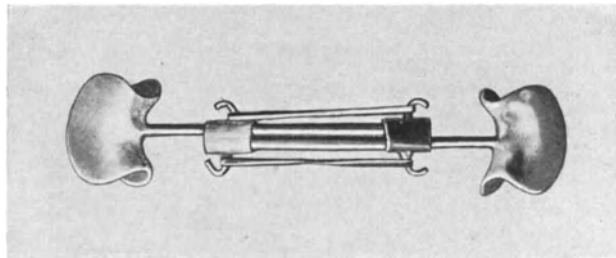
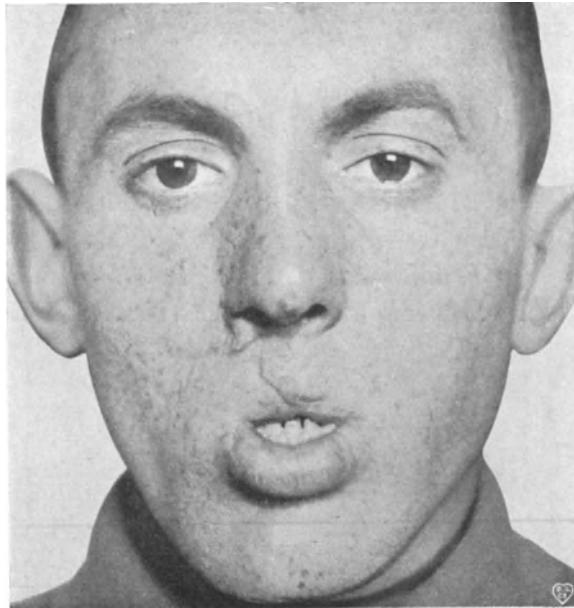


Abb. 21.

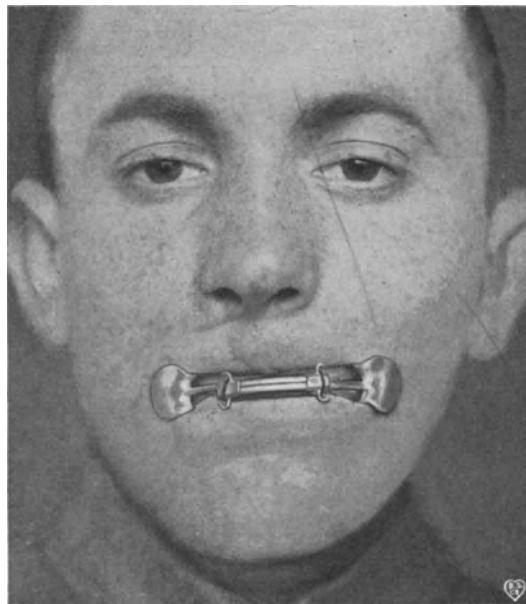
Abb. 22 und Abb. 23 zeigt die Anwendung eines solchen Lippenspanners in einem Falle (VII.), in dem eine von der Mitte der Oberlippe zum rechten Nasenflügel führende Zerreißung nach ihrer Verheilung eine starke Verkürzung der Oberlippe bewirkt hat.

Federnde Streben, die von einer um den Kopf gelegten Gipsbinde getragen werden, von deren gespreizten Enden aus hakenförmige Arme in die Winkel eines durch Narbenkontraktion stark verengten Mundes (Abb. 25) eingreifen, sehen wir in Fall VIII angewandt. Die Wirkung dieses Apparates war in dem wiedergegebenen Falle schon nach wenigen Wochen offensichtlich. Es wurde alsdann nur eine einseitige Fixation des Mundes nach der rechten Seite vorgenommen, da, wie Abb. 24 erkennen lässt, durch Narbenzug der Mund nach links hinübergezogen war. Diese

Feststellung des Mundes nach der rechten Seite hin erfolgte durch einen Pflock, der von einer den Zähnen des rechten Unterkiefers aufzementierten



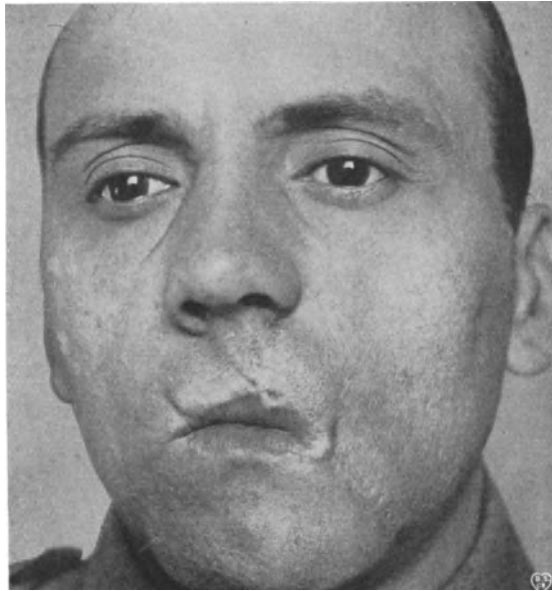
VII. Abb. 22.



VII. Abb. 23.

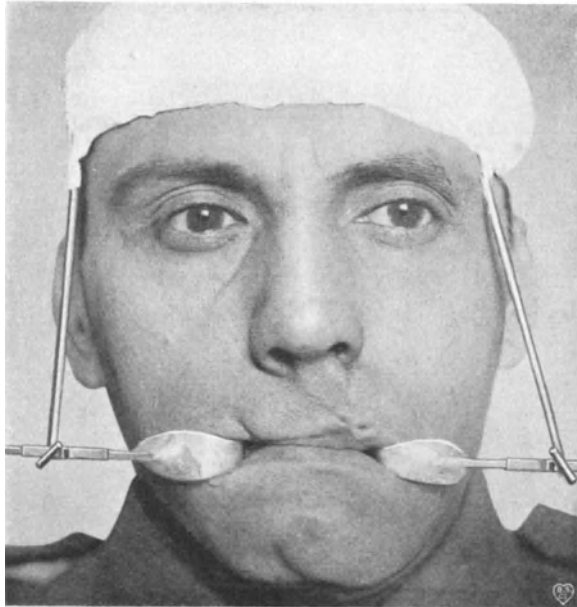
Kappe herausragt und eine Verzerrung des Mundes nach links verhindert. Über den Metallpflock wurde ein Stückchen Gummischlauch gestreift, um die Entstehung eines Dekubitus zu verhindern (Abb. 26).

Während es sich in den bislang gezeigten Fällen um eine einfache Munderweiterung in horizontaler Richtung handelte, ist es nicht selten wünschenswert, die der Dehnung dienenden in die Mundwinkel eingreifenden Haken in verschiedener Höhe wirken zu lassen oder ihrer Zugwirkung eine verschiedene Richtung zu geben. Man tut in diesem Falle gut daran, das von der Kopfgipsbinde herabreichende Gerüst durch einen Querbalken zu stabilisieren und führt die gewünschte Span-

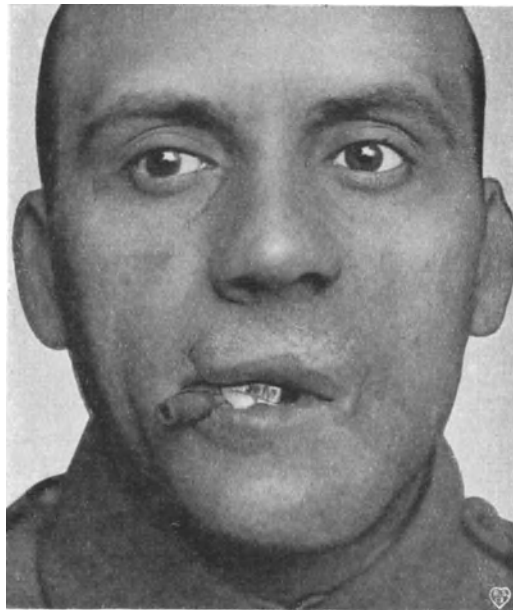


VIII. Abb. 24.

nung dadurch herbei, dass man die über die zu dehnenden Gewebe greifenden Haken durch Schrauben so feststellt, dass jeder der Haken eine Zugwirkung in der bestimmten für die Gestaltung des Mundes erwünschten Richtung ausübt. Die Haken müssen für diesen Zweck verstellbar und in jeder Richtung zu fixieren sein. Eine Konstruktion, die diese Möglichkeit gibt, zeigt Abb. 28. Angewandt wurde dieser Apparat in einem Falle (IX.), in dem eine weitgehende Zerreiſsung der Oberlippe und eines Teiles der Unterlippe, der rechten Wange und der rechten Nasenhälfte vorlag. Nach erfolgtem Wiederaufbau der zerstörten Teile ist die Mundspalte stark nach rechts hinüber verlagert und verläuft ausser-

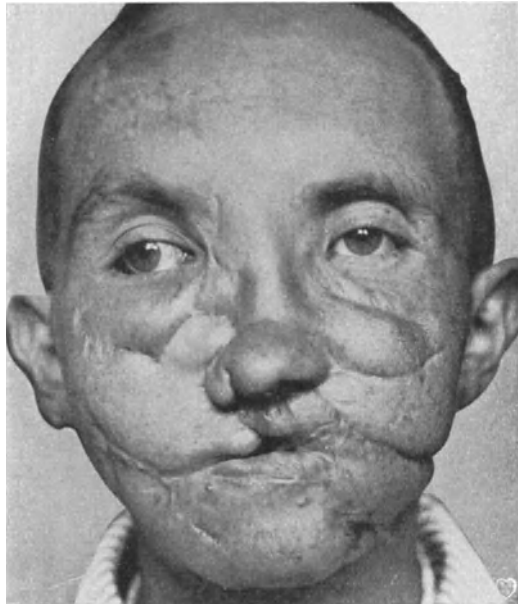


VIII. Abb. 25.



VIII. Abb. 26.

dem schräg von links oben nach rechts unten. Die Mundöffnung ist eine sehr kleine (Abb. 27). Es galt daher schon während der weiteren chirurgischen Feinarbeit, die auf eine bessere Formung der Oberlippe und eine Erweiterung der Mundöffnung hinzielt, eine Dehnung der letzteren insbesondere nach links hinüber und auf der rechten Seite nach oben hin vorzunehmen. Diese Wirkung wird dadurch erreicht, dass man den Haken der linken Seite besonders straff anspannt und denjenigen der rechten Seite täglich etwas höher auf der tragenden Strebe hinaufschiebt. Nachdem der Dehnapparat einige Monate ge-

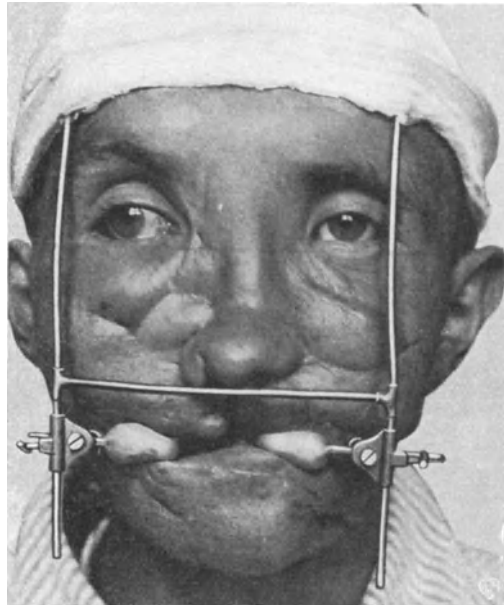


IX. Abb. 27.

(Das Anfangsstadium zeigt Abb. 56 auf S. 686 d. H.)

wirkt und eine beträchtliche Erweichung und Erweiterung der die Mundwinkel umgebenden Gewebe herbeigeführt hat, kann auf chirurgischem Wege eine weitere erhebliche Vergrößerung der Mundöffnung erreicht werden. Um die Gesichtsmuskulatur, die in dem vorliegenden Falle ganz besonders stark von Narbenzügen durchzogen war, wieder beweglich zu machen, findet täglich eine kräftige Massage des ganzen Gebietes statt. Auch lassen wir hier, wie in sämtlichen anderen Fällen, in denen eine Bearbeitung narbig verhärteter Gewebe durch gesichtsorthopädische Apparate vorzunehmen ist, täglich den heissen Luftstrom des Föhnapparates und eine intensive Bestrahlung im Kopflichtbad auf das zu

erweichende und in seiner Form zu beeinflussende Material einwirken. Die vorzügliche Wirkung der Massage und der Heissluftbehandlung ist unverkennbar. Die Gewebe werden zusehends weicher und damit formbarer. Gleichzeitig wird durch regelmässige methodisch angewandte mimisch-gymnastische Übungen und den dem Patienten erteilten Sprechunterricht darauf hingewirkt, die Beweglichkeit der Gesichtsmuskulatur, insbesondere der Mundpartie zu fördern. Abb. 29 lässt erkennen, dass sich nach Beendigung der chirurgischen Arbeit durch die Dehnung der Gewebe die Öffnungsmöglichkeit des Mundes wesentlich erhöhen liess.



IX. Abb. 28.

Wenn eine Erweiterung nur nach einer Richtung stattfinden soll, kann der Stützpunkt für die wirkende Kraft gleichfalls an einer von einer Kopfhaube herabreichenden Strebe gesucht werden, so in dem durch Abb. 30 und 31 wiedergegebenen Falle (X.). Es bestand ursprünglich ein breiter Defekt des Kinns und der Unterlippe (s. Heft IV/VI S. 415 Abb. 9). Der Wiederaufbau erfolgte hier teils aus den erhalten gebliebenen Teilen der Umgebung des Defektes, teils durch einen vom Halse entnommenen und zum Kinn hinaufgeschlagenen gestielten Lappen. Die plastische Arbeit vollzog sich über einer Unterlage, die an den Zähnen des Unterkiefers befestigt war (vgl. Heft IV/VI S. 416—418). Nach der Verheilung blieb

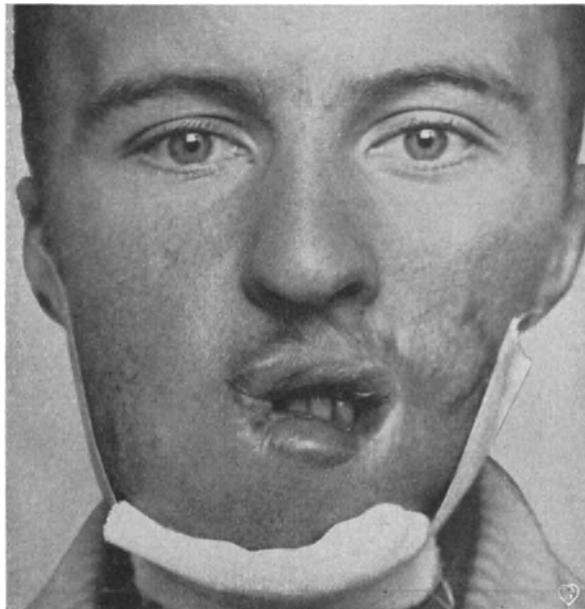
eine starke Einschnürung des rechten Mundwinkels bestehen (Abb. 30), zu deren Beseitigung ein Dehnapparat Anwendung findet, den wir in Abb. 31 an seinem Platze sehen.

Nicht selten ziehen die Narbenkontraktionen nicht nur den Mundwinkel zusammen, sondern haben zugleich eine starke Einziehung der Wange zur Folge. Wir geben dann dem in den Mundwinkel eingreifenden Haken eine Verlängerung, die sich gegen die Innenseite der Wange legt und diese nach aussen presst und dehnt. Abb. 32 (XI.) zeigt eine vom rechten Mundwinkel quer über die untere rechte Wange bis zum rechten

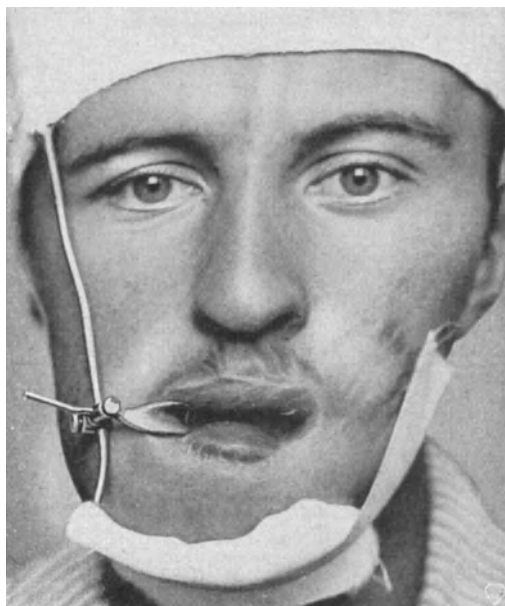


IX. Abb. 29.

Kieferwinkel verlaufende derbe Narbe. Dieselbe wurde excidiert, der Mundwinkel wiederhergestellt und dann, um der drohenden Einziehung des Mundwinkels und der rechten Wange entgegenzuarbeiten, der in Abb. 33 wiedergegebene Apparat getragen. Derselbe besteht aus einem starken von einer um den Kopf gelegten Gipsbinde neben der Wange herabragenden Drahtarm, dem in der Nähe des Mundwinkels eine Vierkantkanüle rechtwinklig aufgelötet ist. In dieser Kanüle lässt sich ein Vierkantdraht verschieben, dessen vorderes Ende einen rund gebogenen schmalen Blechstreifen trägt, der in den Mundwinkel eingreift. Dieser Haken trägt an seinem vorderen Ende eine mandelförmige Verbreiterung

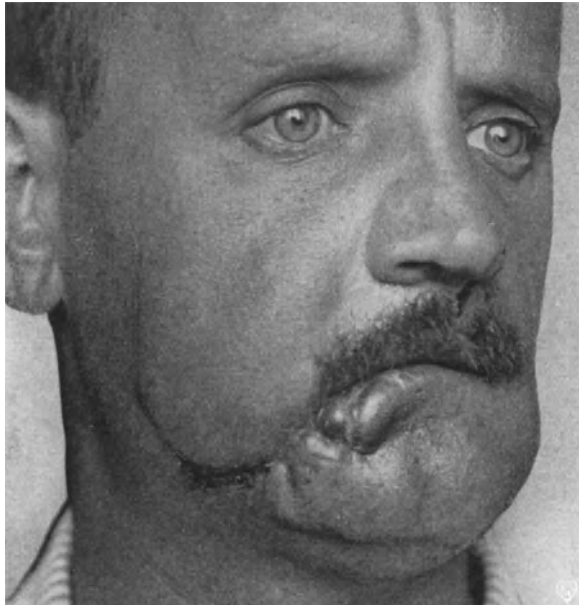


X. Abb. 30.



X. Abb. 31.

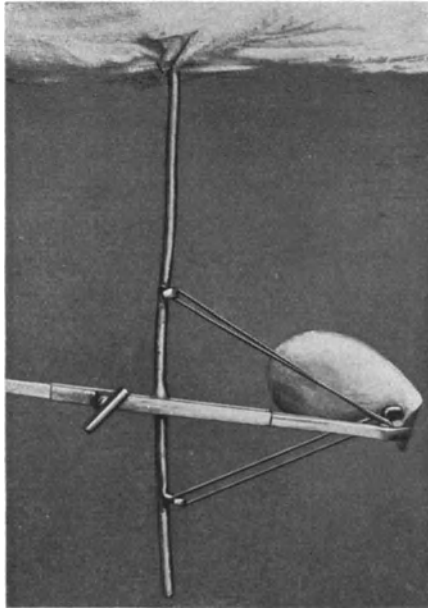
aus Zinn, die sich der Innenseite der Wange anlegt (Abb. 34). An der Umbiegestelle des Vierkantarmes einerseits und an zwei Stellen des den Apparat tragenden Drahtarmes andererseits sitzen Häkchen, zwischen denen Gummizüge gespannt sind, deren Zugkraft den Vierkantarm in seiner Kanüle nach hinten verschiebt und den Lippen- und Wangen-dehner nach aussen zieht. Der Vierkantarm kann durch eine am hinteren Ende der Kanüle angebrachte Schraube festgestellt werden, wenn nicht die aktive Kraft der Gummizüge, sondern der Druck des festangezogenen Spanners wirken soll (Abb. 34). Die Anwendung eines solchen Dehn-



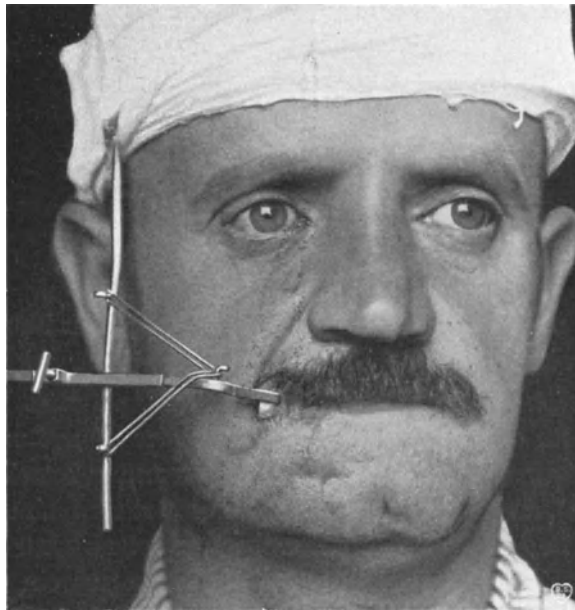
XI. Abb. 32.

apparates ist nach Narbenexcisionen in der Gegend des Mundwinkels und der Wange, wie uns vielfache Erfahrung lehrte, sehr wirksam.

Schliesslich sei noch kurz eines anderen Apparates (Abb. 35) Erwähnung getan, der gleichfalls zur Dehnung der Wange und des Mundwinkels in Anwendung gebracht wird. Derselbe besteht aus einem Mittelstück (a), das in den Mundwinkel eingesetzt wird, einem von diesem ausgehenden Fortsatz (b), der unter die narbig stark kontrahierte Wange eingreift und einem Arme (c), von dessen Ende aus ein Gummizug zu einem von einer Gipsbinde herabragenden Arme führt. Das Mittelstück hat auf seiner Aussenfläche Häkchen für Gummizüge, die von dort aus



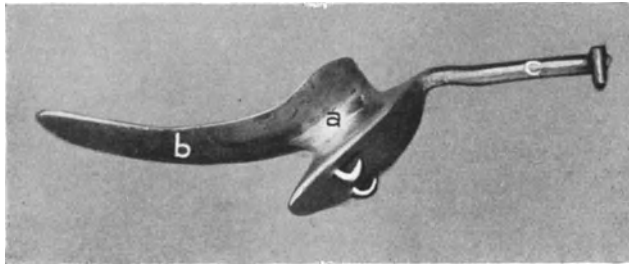
XI. Abb. 33.



XI. Abb. 34.

zu einem Drahtarme, der an der rechten Seite herabragt, gespannt werden. Durch die Zugkraft dieser Gummizüge wird das rinnenförmig ausgearbeitete Stück in den Mundwinkel gepresst und durch den Zug an dem Arme c das Stück so gekippt, dass sich der Fortsatz b fest an die Innenfläche der Wange legt und dieselbe nach aussen drückt (Abb. 36).

Wie schon wiederholt hervorgehoben, kann man nur durch eine lange und ununterbrochene Einwirkung der gesichtsorthopädischen Apparate eine dauernde Formgebung erzielen. Man darf sich keiner Täuschung darüber hingeben, dass es keineswegs als ein gesichtsorthopädischer Erfolg zu betrachten ist, wenn es gelang, nachgiebige Gewebe durch Apparate vorübergehend in ihrer Form zu beeinflussen. Es kann im Gegenteil nicht genügend betont werden, dass gesichtsorthopädische Massnahmen nur dann Wert und Aussicht auf einen dauernden Nutzen



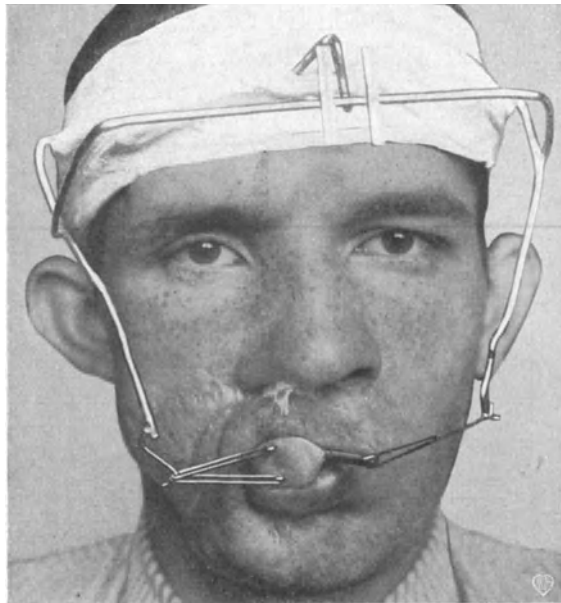
XII. Abb. 35.

haben, wenn zu gleicher Zeit alles geschieht, um den erzielten Gewinn auch zu sichern.

Der Chirurg hat durch die richtige Wahl der zu verpflanzenden Gewebe, durch ihre Formung und Lagerung beim chirurgischen Wiederaufbau die für die Formgebung grundlegende Arbeit zu tun. Er hat ferner durch die der Plastik folgende Feinarbeit das Aufgebaute fortgesetzt zu ergänzen und zu stützen. Nur wenn der Zahnarzt und der Chirurg die in jedem Moment der fortschreitenden Arbeit entstehenden Bedingungen und Notwendigkeiten für die Wiederherstellung und Erhaltung der äusseren Form gemeinsam auffassen und bei Anwendung des Apparates berücksichtigen, kann die Gesichtorthopädie für die plastische Wiederherstellung zugrunde gegangener Gesichtspartien eine ernste Bedeutung gewinnen.

Nicht absichtslos hebe ich dies gerade an dieser Stelle meiner Arbeit hervor, ehe ich zur Besprechung derjenigen gesichtsorthopädischen

Apparate übergehe, die wir¹ bei und nach dem Wiederaufbau der Nasen anzuwenden pflegen. Gerade hier bietet sich die Möglichkeit eines schnellen und bestechenden Erfolges, zugleich aber besteht auch die grösste Gefahr, dass die durch Stützung und Pressung des wieder aufgebauten Materials gewonnene Form während des weiteren Heilverlaufes wieder schwindet oder unerwünschte Veränderungen erleidet. Es muss daher die Herbeischaffung und Verwendung reichlichen und festen Gewebematerials der Formgebung vorausgehen. Die Knochenüberpflanzung zur Stützung der wiederaufgebauten Nase muss entweder schon, wie dies bei Entnahme des Materials von der Stirn zu geschehen

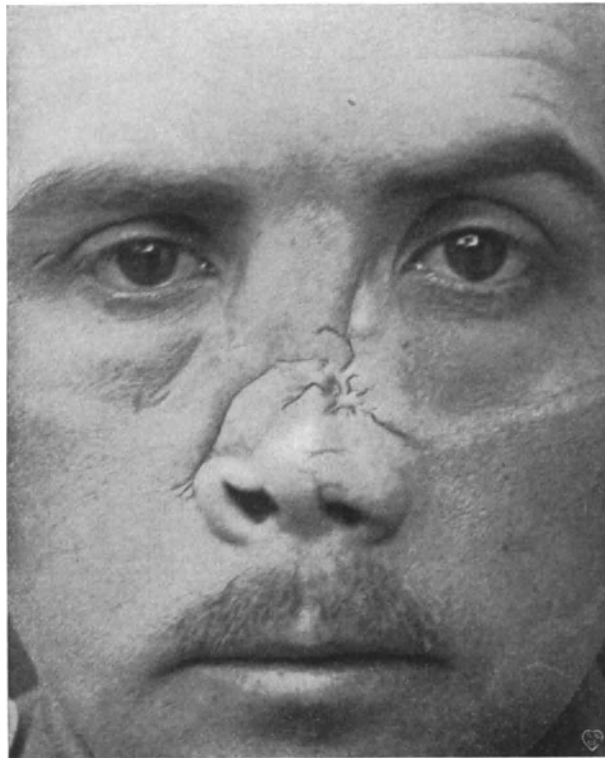


XII. Abb. 36.

pflegt, gleichzeitig mit der Entnahme des Weichteilmaterials erfolgen, so dass dieses von Anfang an durch die Knochenplatte getragen wird, oder die Knocheneinpflanzung muss dem Wiederaufbau der Nase bald folgen.

Wir werden im folgenden einige Fälle in ihrem ganzen Behandlungsverlauf wiedergeben, um die Konstruktion und Anwendung verschiedener Nasenstütz- und Formapparate zu zeigen und um die zeitliche Reihenfolge und das Ineinandergreifen der chirurgischen und der gesichtsorthopädischen Massnahmen bei dem Wiederaufbau durch Schussverletzung zerstörter Nasen zu veranschaulichen.

Zunächst bringen wir einen Fall (XIII.) zur Darstellung, in dem es sich um die Beseitigung einer Einsenkung handelt, die durch einen Querschuss durch die Nase entstanden war. Der Einschuss lag hinter dem rechten Ohrläppchen, oberhalb des Kieferwinkels, das Geschoss hat den rechten Oberkiefer durchschlagen und ist als Querschläger aus der linken Nasenwand ausgetreten. Die Nasenbeine sind nur zur Hälfte erhalten, die Reste nach innen verschoben, die anschliessenden Nasenknorpel zer-

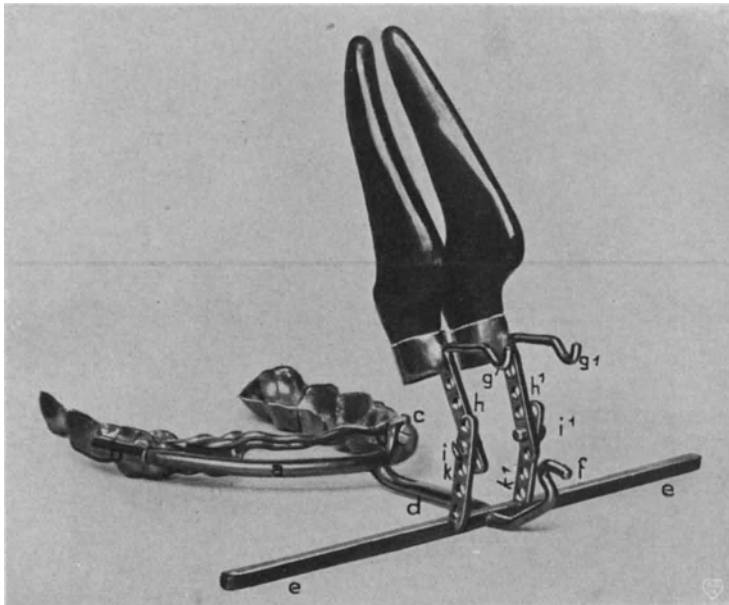


XIII. Abb. 37.

stört und das knorpelige Septum im oberen Teil verloren gegangen. Es besteht eine sehr verengte flache Sattelnase (Abb. 37), der untere Nasengang ist fast völlig verlegt, auf der rechten Seite mehr wie auf der linken. Die Weichteile des rechten Nasenflügels und des Nasenrückens sind durch die Wirkung des Querschlägers und durch die Narbenkontraktion stark verändert. Die gesichtorthopädischen Aufgaben, die sich zunächst neben und mit der chirurgischen Arbeit ergeben, zielen auf das Hervorholen des vorhandenen eingedrückten und zusammen-

gesunkenen Nasenmaterials und auf die Erweiterung der verengten Luftwege hin; der chirurgischen Plastik hat alsdann die Formung der wieder aufgebauten Gewebe zu folgen.

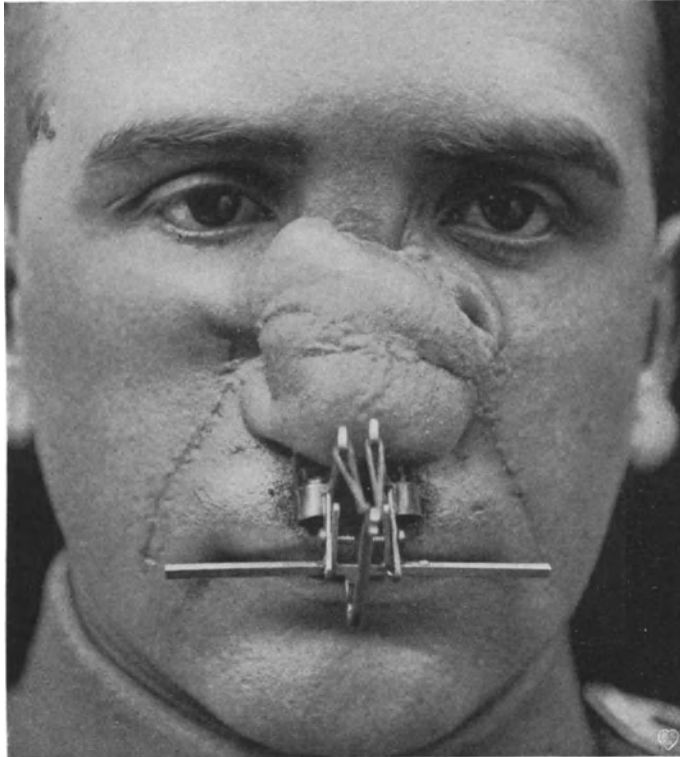
Zunächst werden der Form des verletzten Gebietes angepasste Klappsche Sauggläser täglich 2 Stunden angelegt, um die Weichteile des Nasenrückens zu heben. Dann folgt gleichzeitig mit der plastischen Arbeit des Chirurgen die Stützung und Aufrichtung des vorhandenen Materials durch besondere Vorrichtungen. Der Stützapparat (Abb. 38) wird von einer den Zähnen des Oberkiefers aufzementierten fortlaufenden



XIII. Abb. 38.

Kappe getragen und kann abgenommen werden, ohne dass die Kappe von den Zähnen gelöst zu werden braucht. Es ist dies dadurch möglich, dass ein den Apparat tragender Drahtbügel (a) in die Kanülen b und b¹ eingreift, die an den Seiten der fortlaufenden Kappe angebracht sind, der Bügel ist bei c durch eine Schraube fixiert. Will man den Stützapparat entfernen, so ist lediglich diese Schraube zu lösen und der Drahtbügel aus den Kanülen herauszuziehen. Von der Mitte des Drahtbügels ragt ein schwanenhalsförmiger Fortsatz (d) aus dem Munde heraus. Dieser trägt etwa 1 cm vor dem Munde einen vierkantigen Querbalken (e), der bestimmt ist, die der Stützung der Nase und im späteren Behandlungs-

verlaufe die der Nasenformung dienenden Vorrichtungen zu tragen. Der schwanenhalsförmige Fortsatz (d) endet etwa in der Gegend der Mitte der Oberlippe 4—5 cm vor derselben in einem zur Aufnahme eines Gummizuges bestimmten Haken (f). Von hier aus werden Gummizüge herübergespannt zu den hakenförmigen Enden zweier Arme (g und g¹), die rechtwinklig von den unteren Enden der beiden Nasenstützen h und h¹ aufragen. Diese Nasenstützen sind drehbar um die

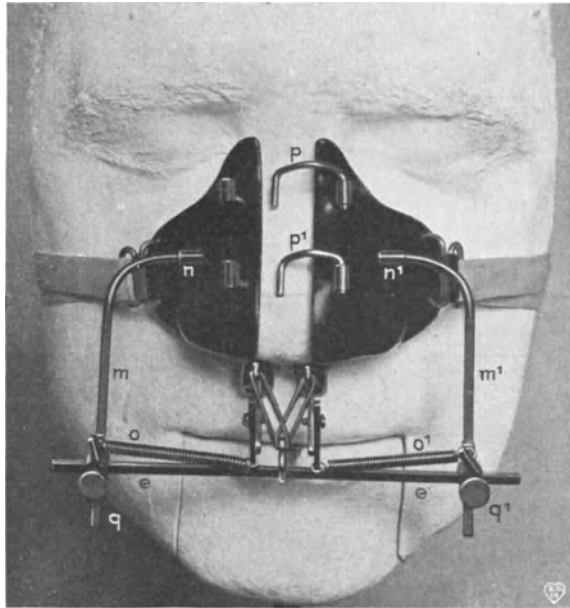


XIII. Abb. 39.

Schraube i und i¹, sie können dadurch höher und niedriger gestellt werden, dass die Schrauben in verschiedene Löcher des Verlaufes der Fortsätze h und h¹ geführt werden können. Diese Fortsätze korrespondieren mit zwei von dem Vierkantbalken e aufragenden Stützen (k und k₁), mit denen sie durch die Schraube scharnierartig verbunden werden. Durch die von f nach g bzw. g¹ gespannten Gummizüge werden die Nasenstützen nach oben und vorne gekippt. Die ovale nach oben hin schmale und spitze Form der hohlen Kautschukstützen, die in die Nasen-

gänge eingreifen, ermöglicht eine freie Atmung durch die Nase, die von dem Patienten gegenüber einer von uns vorher angewandten Form äusserst angenehm empfunden wird, die breite Bohrung des unteren Teiles lässt den Sekreten freien Lauf. Bei Anwendung des Apparates wird täglich eine gründliche Nasenspülung vorgenommen.

Gleichzeitig mit der Stützung des vorhandenen Nasenmaterials vollzieht sich durch die Hand des Chirurgen die Herbeischaffung und der Aufbau neuer Gewebe durch Entnahme von Lappen aus beiden Wangen.

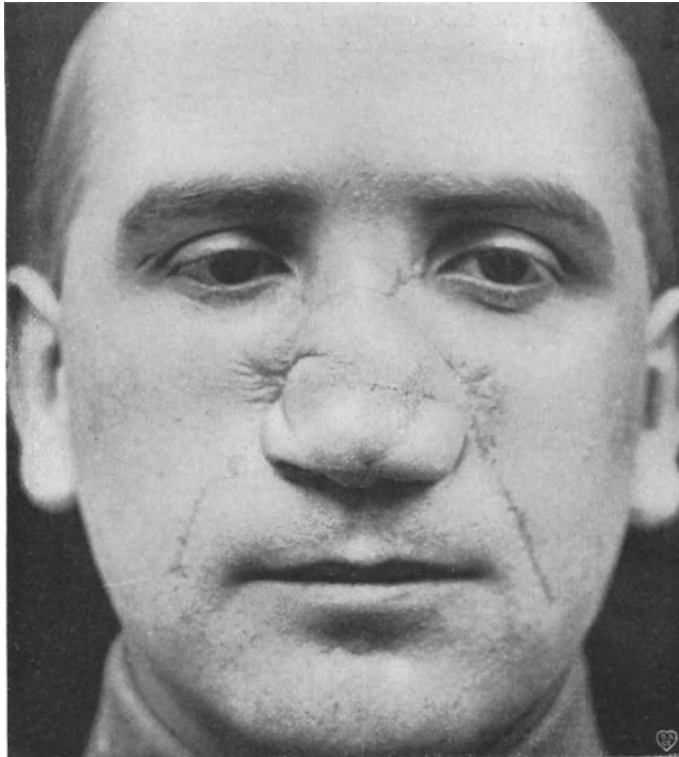


XIII. Abb. 40.

Über diesen Arbeitsabschnitt wird von Lindemann auf S. 654 dieses Heftes berichtet.

Die verpflanzten Weichteillappen, die, wie Abb. 39 zeigt, zunächst wulstig und ziemlich formlos sind, werden täglich unter die Saugwirkung entsprechend geformter Klappscher Sauggläser gestellt und möglichst viel der Sonnenbestrahlung ausgesetzt. Die Gummizüge des Nasenstützapparates werden täglich straffer angezogen. Alsdann wird zur Beeinflussung der äusseren Nasenform ein Apparat angefertigt, der aus zwei Kautschukplatten besteht, die nach einer normalen Nase geformt sind und durch besondere Vorrichtungen von den Seiten her auf die wiederaufgebaute Nase gepresst werden. Dieser Nasenformapparat

stützt sich auf den Vierkantbalken e , der auch den Nasenstützapparat trägt. In Abb. 40 sehen wir den Formapparat auf einem Abguss des Gesichts. Zwei auf dem Vierkantbalken e verstellbare Arme (m und m_1) greifen mit ihren Spitzen beiderseits in eine auf der Aussenfläche der Formplatten angebrachte Kanüle (n und n_1) und pressen, durch die Federn o und o_1 zur Mitte gezogen, die Formplatten gegen die Nase. Die verpflanzten Gewebe, die wie Abb. 39 zeigt, vor ihrer Bearbeitung

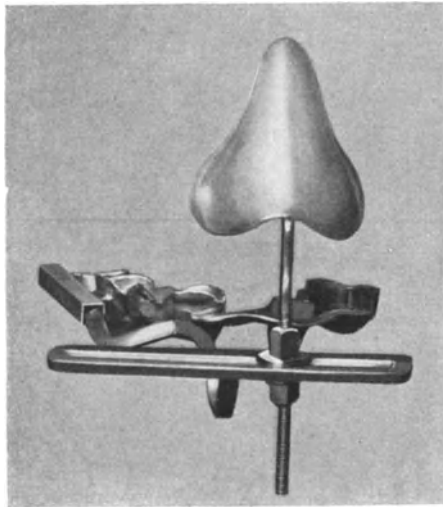


XIII. Abb. 41.

wulstig und formlos sind, fügen sich bald der Wirkung des auf sie gerichteten Druckes, so dass sich die Formplatten einander soweit nähern, dass sie durch die Klammern p und p_1 miteinander verbunden werden können. Diese Klammern lassen eine weitere Kippung der Formplatten nach innen und damit eine Pressung der Seitenflächen und Flügel zu. Die Federn werden nach einiger Zeit fortgelassen und die Arme m und m_1 täglich auf dem Vierkantbalken etwas weiter nach der Mitte geschoben und durch die Stellschrauben q und q_1 festgestellt.

Neben diesen gesichtsorthopädischen Massnahmen geht ständig die chirurgische Feinarbeit einher, die anfänglich vorhandenen und in Abb. 39 sichtbaren Narben mit ihren vielen Ausbuchtungen werden herausgeschnitten, die Excisionswunden mit ganz feinen fortlaufenden Seidennähten vernäht. Für die Zeit der Verheilung werden die Formplatten des Apparates mit Verbandsgaze unterlegt. In Abb. 41 sehen wir das einstweilige Resultat der chirurgisch-orthopädischen Arbeit.

Um die Schliessung eines erheblichen Defektes im Bereiche des Gesichtes und der Nase mit umfassenden gesichtsorthopädischen Massnahmen handelt es sich im folgenden Falle (XIV.):



XIV. Abb. 42.

Die Verletzung durch einen Querschläger traf die linke Wange und durchschlug die Vorderwand des Oberkiefers. Der Defekt reicht bis dicht an den Infraorbitalrand und umfasst das ganze linke Nasengerüst; die deckenden Weichteile sind im Bereiche eines Dreiecks zwischen Nasenspitze, Nasenwurzel und linkem äusseren Augenwinkel zerrissen. Der Rest des rechten Nasenflügels liegt platt auf dem Gesicht, das Septum ist teilweise erhalten und nach links verbogen. Abb. 41 auf S. 669 dieses Heftes zeigt die Verletzung im frühen Stadium.

Eine am Tage nach der Einlieferung auftretende heftige Blutung aus der Wunde macht die Unterbindung der Carotis externa erforderlich und schliesst infolge der Schwächung des Patienten für mehrere Wochen eine intensive Behandlung aus. So kann zunächst nur eine rein äusser-

liche Versorgung des Wundgebietes erfolgen; sobald der Patient wieder zu Kräften gekommen ist, wird in der fachärztlichen Behandlung fortgefahren. Der rechte Nasenlappen wird gelöst und gestützt und zwar erfolgt die Stützung durch den in Abb. 42 wiedergegebenen Apparat. Derselbe findet seinen Halt an gestanzten untereinander durch starke Drahtstreben verbundenen Metallkappen, die von den



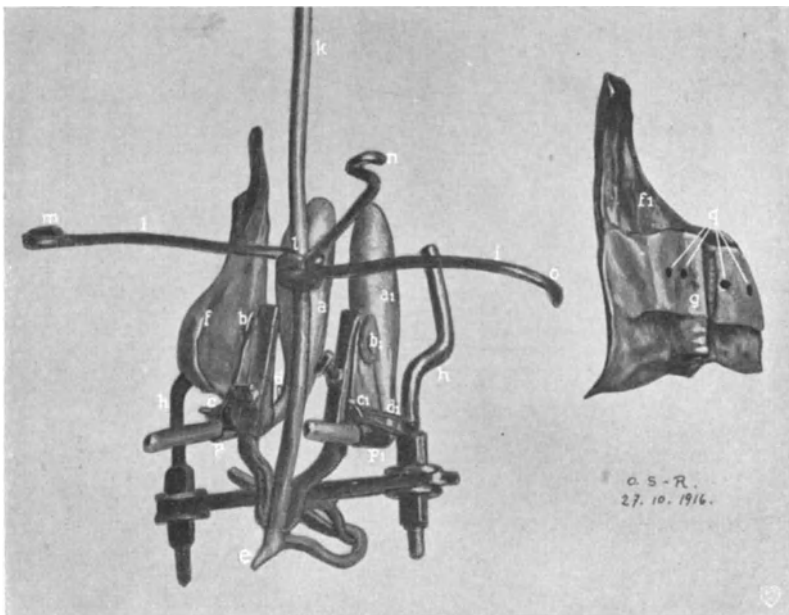
XIV. Abb. 43.

im Oberkiefer vorhandenen Zähnen getragen werden. Dem Kappenverbande ist rechtsseitig eine wagerechte Vierkantkanüle angelötet, in die ein den extraoralen Teil des Apparates tragender Arm eingreift. Dieser Arm trägt an seinem vorderen Ende eine in der Höhe der Oberlippe verlaufende Schiene, in der sich der Stiel eines Zinnschildes hin- und herschieben und an beliebiger Stelle durch eine Schraubenmutter

feststellen lässt. Dieses Zinnschild dient zur Stützung des vorhandenen Nasenrudimentes und als Unterlage für die chirurgisch-plastische Arbeit.

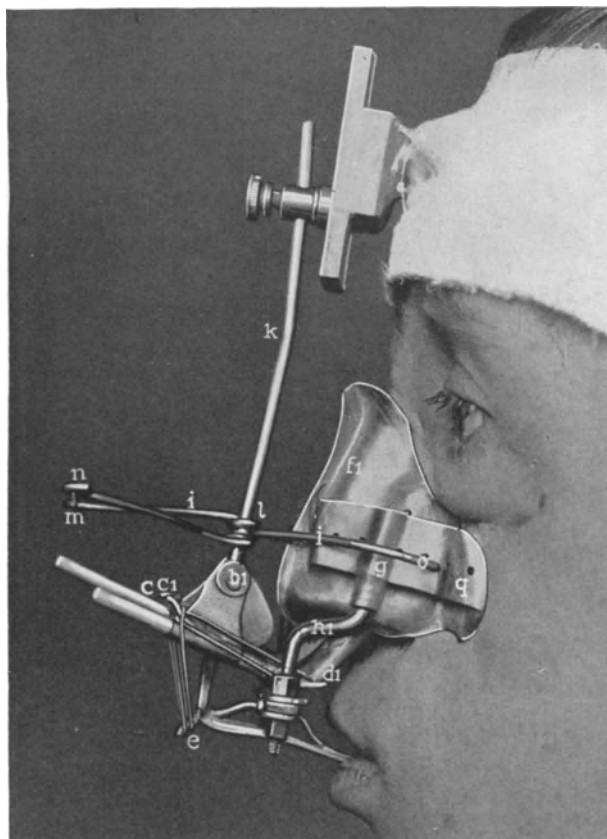


XIV. Abb. 44.



XIV. Abb. 45.

In Abb. 43 sehen wir den Apparat an seinem Platze und zugleich einen für den Wiederaufbau der Nase von der Stirn entnommenen Periost-Knochen-Haut-Lappen vor seiner Einnähung in den Defekt. Über die Einzelheiten der chirurgischen Arbeit lese man in der von Lindemann in diesem Heft auf S. 672 gegebenen Darstellung das Nähere nach. In Abb. 44 sehen wir die Nase aus dem von der Stirn entnommenen Material



XIV. Abb. 46.

wieder aufgebaut vor Einwirkung der gesichtsorthopädischen Apparate. Es wurde nun ein Apparat, der eine Stützung der Nase von innen und ihre weitere Formung durch eine Einwirkung von aussen bezweckte, angebracht. Diesen Apparat zeigt Abb. 45 für sich, Abb. 46 an seinem Platze.

Der ersten Aufgabe, der Stützung und Aufrichtung der Nase von innen dienen die beiden hasenohrförmigen Stützen a und a¹. Die Stiele

dieser Stützen sind zwei ovale Drähte, die rechtwinklig abgebogen, Führung in je einer Kanüle (p und p_1) haben, die am unteren Rande eines um den Punkt b resp. b^1 drehbaren Bleches sitzt. Ein Gummizug wird nun von dem Haken c bzw. c^1 an der Kanüle zu einem Haken d und d^1 an der Umbiegestelle des in der Kanüle beweglichen Stützenstieles gespannt. Die Stütze wird auf diese Weise nach aussen bewegt und dadurch die untere Nase gestützt. Ein zweiter Gummizug wird von demselben Punkte (c und c^1) nach dem festen Punkte e gespannt und dadurch eine Drehung der Nasenstützen um die Horizontalachse im



XIV. Abb. 47.

Punkte b und b^1 bewirkt. Hierdurch werden die Gewebe der Nasenwurzelpartie gehoben. Der Hauptzweck des Apparates, die Formung der äusseren Nase wird durch zwei Platten erreicht, die von der Seite her gegen die Nase gepresst werden. Die rechte Formplatte (f) steht fest und liegt der erhalten gebliebenen Nasenhälfte an, während die linke abnehmbare Formplatte f^1 mittelst der Kanüle g lose über den senkrechten Träger h gestülpt ist. In Abb. 45 sieht man diese Formplatte von dem Träger abgenommen, Abb. 46 zeigt sie an ihrem Platze. Ein Druck wird auf diese Formplatte durch das Ende o eines um den Punkt l drehbaren Hebelarmes ausgeübt, das in Vertiefungen (q) eingreift,

die auf der Aussenseite der Formplatte f_1 angebracht sind. Ein kräftiger Gummizug ist von dem Ende n dieses feststehenden Drahtarmes zu dem Ende m des drehbaren Hebelarmes gespannt. Der Druck wirkt auf die ganze Nasenhälfte insbesondere auf die Übergangsstelle von der Nase zur Wange. Die Wirkung des Apparates ist eine durchaus zufriedenstellende. Zugleich findet noch ein chirurgischer Eingriff statt, durch den die von der Nase über die linke Wange hinlaufende Narbe



XV. Abb. 48.

excidiert und der linke Nasenflügel weiter nach einwärts geschlagen wird. Abb. 47 zeigt den augenblicklichen Zustand des Falles.

Ein Fall (XV.), in welchem sehr umfassende Stützungen innerhalb des Verletzungsgebietes nötig waren, um die Deckung eines besonders ausgedehnten Gesichtdefektes vorzubereiten, in dem ferner eine lange und intensive Nachbehandlung der wiederaufgebauten Gesichtspartie mit gesichtsorthopädischen Apparaten stattfand, ist nach verschiedenen Richtungen hin von Interesse. Es handelte sich um eine Granatverletzung



XV. Abb. 49.



XV. Abb. 50.

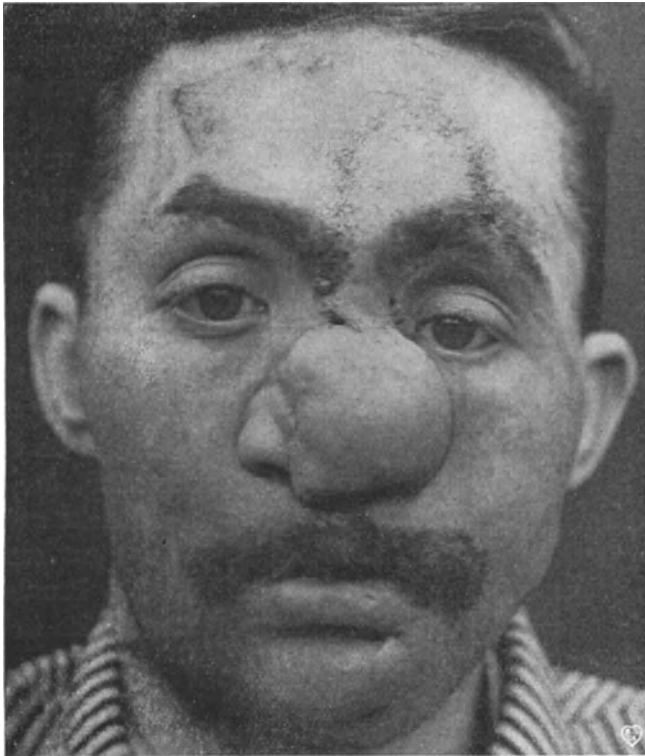
durch die ein über handflächengrosser Defekt im Bereiche der linken Gesichtshälfte entstanden war, der von der Nasenwurzel zwischen den Augen beginnend sich nach links abwärts bis zur Gegend des Kieferwinkels erstreckt. Die linke Wange fehlt ganz bis etwa zu einer durch den äusseren Augenwinkel abwärts gezogenen Senkrechten (Abb. 48). Die Oberlippe ist zerrissen, nur die rechte Hälfte ist erhalten geblieben und befindet sich in annähernd normaler Lage. Die linke Nasenhälfte fehlt vollkommen, der Rest der rechten Nasenweichteile liegt platt auf der Wundfläche, das knöcherne Nasengerüst fehlt ganz bis auf weit nach hinten gelegene Teile, die Nasenknorpel, der Vorderteil des Vomer und die Nasenmuscheln in ihrer vorderen Hälfte sind zugrunde gegangen. Vom linken Oberkiefer fehlt die ganze Vorderwand bis auf einen unter dem linken Auge herabragenden 3 cm langen und 1—2 cm breiten Span. Derselbe ist an seiner Oberfläche vom Periost entblösst, an der Rückfläche noch mit Gewebe bedeckt und von dort aus ernährt, Der Alveolarfortsatz des linken Oberkiefers fehlt vollkommen, ebenso der vordere Teil des Gaumendaches. Der rechte Alveolarfortsatz ist erhalten geblieben, aber in seinem vorderen Teile vom Periost entblösst, es stehen in ihm nur noch die 3 Mahlzähne. Durch den Kieferkörper verläuft in halber Höhe ein 1 cm klaffender Querbruch, die untere Hälfte ist herabgesunken.

Der linke Unterkiefer ist zwiefach gebrochen; die eine Bruchlinie verläuft genau in der Gegend des ersten Prämolaren, der in Verlust geraten ist, nahezu senkrecht, der zweite Bruch besteht zwischen dem ersten und zweiten Molaren. Das Mittelstück ist gut ernährt, aber stark abwärts gesunken, während das linke hintere Bruchstück nach oben disloziert ist. Das rechte Bruchstück befindet sich in annähernd normaler Stellung.

Die Stützung aller Teile, die ihren Halt verloren haben, wird sofort vorbereitet, um nach Möglichkeit alle vorhandenen Gewebsteile und Teilchen zu erhalten. Es handelt sich um die Aufrichtung der herabgesunkenen rechten Oberkieferhälfte, die Stützung des erhalten gebliebenen Vorderwandspanes des linken Oberkiefers, die Richtigestellung der Bruchstücke des Unterkiefers und schliesslich die Stützung und Fixation der Weichteillappen der Nase, des Kinns sowie der Wange und Lippen.

Die erste Versorgung des Verletzungsgebietes ist durch Abb. 49 veranschaulicht. Eine Kopfhaube ist angelegt und durch Drahtligaturen seitlich mit den Armen eines Stützapparates für den zertrümmerten Oberkiefer verbunden. Dieser Stützapparat ist folgendermassen konstruiert: Der erste Mahlzahn der rechten Oberkieferhälfte ist von einem

kräftigen Klammerband umfasst. Für die zertrümmerte linke Hälfte ist eine der Form ihrer Unterseite entsprechende Metallplatte gestanzt. Dieser Unterlage ist ein starker Drahtarm angelötet, der zur rechten Seite hinüberführt und hier in das Röhrchen des um den ersten Molaren gelegten Klammerbandes eingreift. Rechts und links führen starke Drahtarme von diesem Oberkieferstützapparat aus dem Munde heraus und werden durch straff angezogene Drahtzüge mit der Kopfhaube



XV. Abb. 51.

verbunden. Von dieser Kopfhaube ist mitten vor den Defekt ein starker elastischer Drahtarm herabgeführt, an dem das Vorderwandstück des linken Oberkiefers, das nach innen zu sinken droht, mittelst einer Ligatur befestigt ist. Der Drahtarm stützt ferner den rechten Oberlippenlappen und einen Lappen aus Wange und Nase der linken Seite, der zum Ersatz der fehlenden linken Oberlippenhälfte mit dem rechten Lippenlappen durch eine Plättchennaht vereinigt wird. Von den Plättchen dieser Naht werden zum Zwecke der Stützung Draht-

ligaturen zu den Armen des Oberkieferstützapparates geführt. Auch die zerrissenen Weichteile der Unterlippe und des Kinns werden in die richtige Lage gebracht und durch eine Plättchennaht gestützt und gehalten. Die Richtigstellung und Stützung der Unterkieferbruchstücke erfolgt mittelst eines Schröderschen Drahtbügels, der rechts und links an den hinteren Bruchstücken durch ein Klammerband an je einem Molaren Halt findet, während die Zähne des mittleren Bruchstückes mit Bindendraht an ihm befestigt werden. Diese vorläufige Stützung wird nach einigen Tagen etwas modifiziert und ergänzt (Abb. 50),

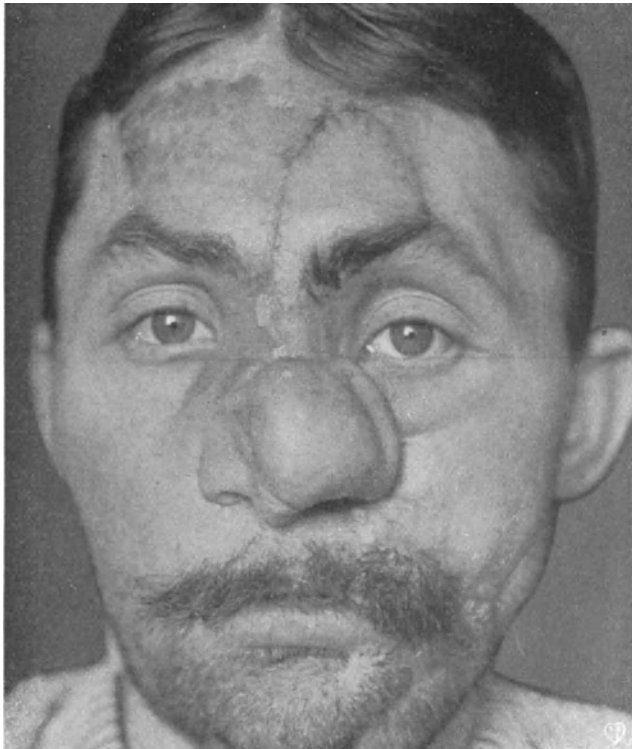


XV. Abb. 52.

und zwar werden die beiden Arme des Oberkieferstützapparates durch einen in der Gegend der Oberlippe verlaufenden Bügel (b) miteinander verbunden, dessen Mittelstück als eine Schiene gearbeitet ist, in der sich weitere Stützvorrichtungen anbringen, verschieben und durch Schrauben feststellen lassen. In dieser Schiene finden die Tragarme c und e der Unterlage für die Nase und eine Stütze (d) für das bewegliche Vorderwandstück des linken Oberkiefers Aufnahme. Die Stütze d des Vorderwandspanes legt sich mit ihrem oberen Ende unter das in einen leichten Vaseline-Gazeverband gehüllte Fragment. Der intraorale Teil des Oberkieferstützapparates wird unter der Oberlippe mit einem

abnehmbaren Zinnschild versehen, das die Unterlage für die Wiedervereinigung der Lappen abgibt. An Stelle der Kopfhaut dient fortan eine Gipsbinde zur Stützung des ganzen Apparates.

Neben der Aufrichtung und Stützung des vorhandenen Materials geht die Wundreinigung vor sich, insbesondere wird auch der Reinigung der im Munde befindlichen Apparate die grösste Aufmerksamkeit zu-



XV. Abb. 53.

gewandt, das Wundgebiet täglich mehrmals gespült und regelmässig zweimal wöchentlich mit der künstlichen Höhensonne bestrahlt.

Nachdem die Sekretion vollständig aufgehört hat, wird die chirurgisch-plastische Arbeit zur Deckung der vorhandenen Defekte fortgeführt und der eigentliche Wiederaufbau der zugrunde gegangenen Formen begonnen.

Über den Verlauf dieser Arbeit berichtet Lindemann auf S. 673 dieses Heftes.

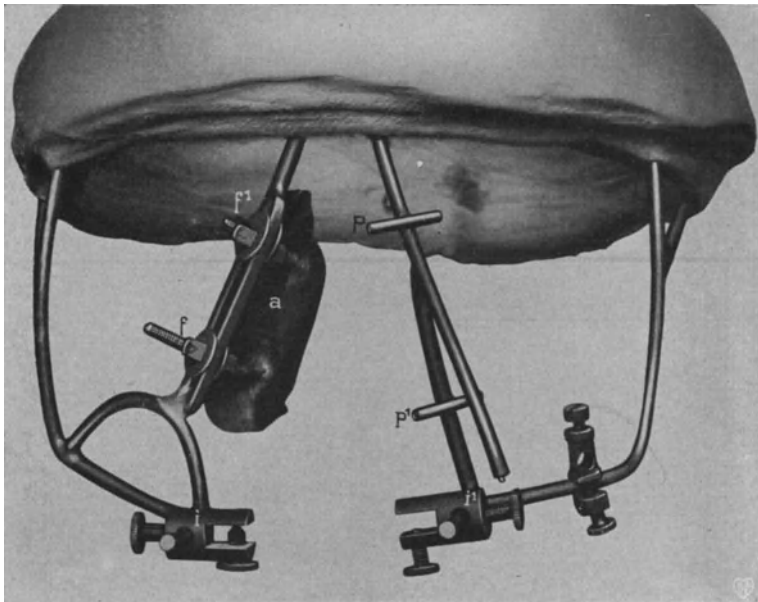
Der plastischen Wiederherstellung der Nase aus einem von der Stirn entnommenen Periost-Knochen-Haut-Lappen dient zunächst das Zinnschild als Unterlage, das wir bereits in Abb. 50 an seinem Platze sehen. Mit der weiteren Durchführung der plastischen Arbeit, insbesondere bei der Wiederherstellung eines Nasenseptums treten an Stelle dieser Unterlage zwei olivenförmige Zinnpelotten, die von der vor dem Munde angebrachten Schiene getragen werden und dem Verlaufe der Nasengänge entsprechend in die Gewebe eingreifen. Zeitweise werden statt dieser Zapfen Tampons eingeführt, später aber werden bei ständiger



XV. Abb. 54.

Anwendung eines Nasenformapparates wieder hohle olivenförmige Stützen zur Offenhaltung der Nasengänge und zur Stützung der Gewebe benutzt. Nachdem der Defekt des Gesichts auf chirurgischem Wege geschlossen und die Nase aus dem von der Stirn entnommenen Material unter Mitverwendung der vorhandenen Reste wieder aufgebaut ist, bietet sich zunächst das in Abb. 51 wiedergegebene Bild. Der ersten Formung dieses wulstigen, Nasengebildes dienen zwei gestanzte Metallplatten, deren jede die normale Form einer Nasenhälfte hat. Diese werden von der Seite her durch zwei federnde Arme gegen die wiederaufgebauten

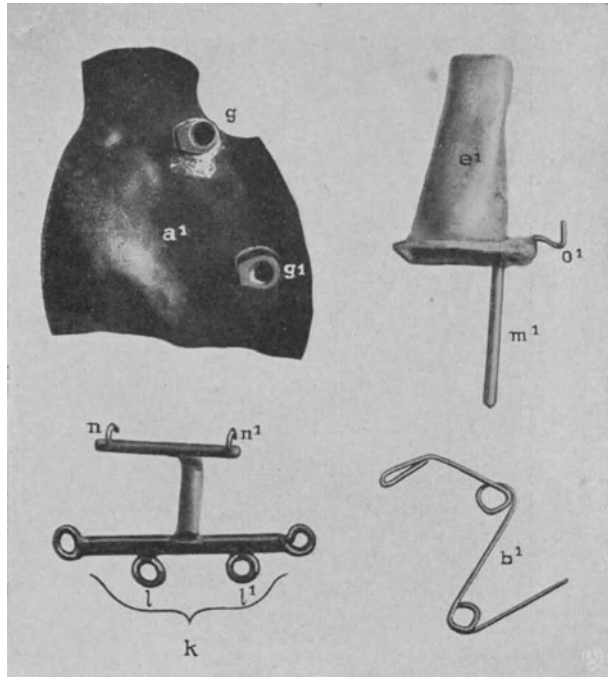
Gewebe gepresst (Abb. 52). Unter der Einwirkung des auf sie erfolgenden Druckes nimmt die Nase die in Abb. 53 wiedergegebene Form an. Es wird nun ein anderer Apparat konstruiert, der auf die ganze Nasenform, vor allem auch auf die an der Übergangsstelle von der Nase zur Wange liegende Partie kräftig zu wirken vermag. Wir sehen diesen Apparat in Abb. 54 an seinem Platze, in Abb. 55 und Abb. 56 zerlegt. Derselbe besteht im Wesentlichen aus zwei Nasenformplatten (a und a¹), deren eine, und zwar diejenige der rechten Seite, gegen die in ihrer Form erhalten gebliebene Seite der Nase festgestellt wird, während zwei Federn



XV. Abb. 55.

(b und b¹) die andere Platte fest gegen die wiederaufgebauten Gewebe pressen. Gestützt ist die Nase durch zwei Zinnröhren (e und e¹), die in die Nasengänge eingreifen. Die Teile des Apparates sind folgendermassen untereinander verbunden: Von einer Gipsbinde herabragende Drahtstreben bilden vor der rechten und linken Gesichtshälfte je ein Gerüst. An dem Gerüst der rechten Seite ist die Formplatte a so angebracht, dass sie sich, wenn der Apparat an seinen Platz gebracht wird, fest gegen die rechte Nasenseite legt. Zwei verstellbare Schrauben (f und f¹) halten die Platte fest. Am Gerüst der anderen Seite befinden sich an den korrespondierenden Stellen zwei Röhrechen (p und p¹), deren

jedes das eine Ende einer Feder (b und b¹) aufnimmt, während das andere Ende die Formplatte (a¹) an ihrem Platze hält und kräftig gegen die wieder aufgebaute Nase drückt. Bei i und i¹ sind Klemmschrauben angebracht, an die ein Zwischenstück (k) eingeschaltet wird. Dieses Zwischenstück hat im Verlaufe seines unteren Querbalkens kleine Ringe (l und l¹). Durch diese Ringe werden die am unteren Ende der tubenförmigen Nasenstützen angebrachten Stifte m und m¹ hindurch geschoben, so dass die Nasenstützen nicht aus dem Nasengang herausgleiten können, aber immerhin eine ziemliche Beweglichkeit behalten. Durch von dem



XV. Abb. 56.

festen Punkte n nach dem Haken o und von n¹ nach o¹ am oberen Rande der Olive e und e¹ gespannte Gummizüge werden die Oliven aufgerichtet und dadurch die Nase gestützt. Dieser Apparat wurde zwei Monate lang getragen und gab der Nase die Form, die Abb. 57 zeigt. Da sich inzwischen der mit dem Stirnlappen überpflanzte Knochenspan zum Teil resorbiert hatte, wurde die erneute Einpflanzung eines dem Beckenkamm entnommenen Knochenstückes vorgenommen.

Dass die Wiederherstellung des Knochengerüsts in den wieder aufgebauten Geweben ihrer Formung erst Aussicht auf ein dauerndes

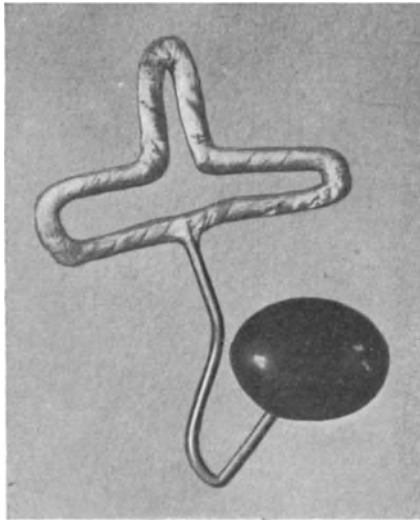
Resultat gibt, wurde schon wiederholt hervorgehoben. Wie dies für den Wiederaufbau der Nase seine grösste Bedeutung hat, so gilt es auch für die Schliessung der Defekte und den Wiederaufbau der Formen im Bereiche der Augenhöhlen, wenn Teile des Orbitalrandes zerstört sind. Der Wiederherstellung der Umgebung des Auges durch Lappenverpflanzung und dem Ausbau der wiederhergestellten Form durch Knochen- oder Fettimplantationen, wie sie häufig im Anschluss an die Behandlung von Kieferverletzungen und Schliessung der Gesichtsdefekte vorgenommen werden müssen, hat zumeist eine Stützung der Orbita durch eine in dieselbe eingeführte vorläufige Prothese voranzugehen. Wir haben hinsichtlich



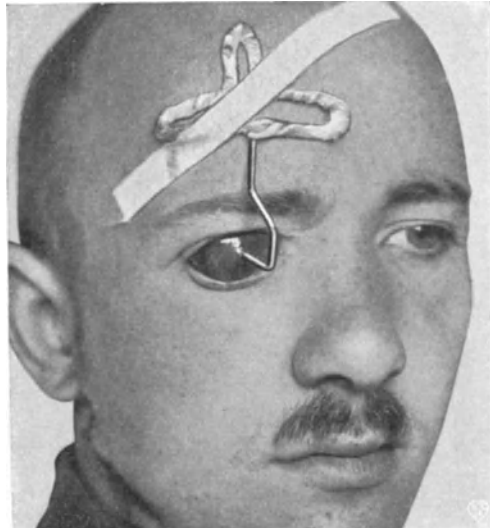
XV. Abb. 57.

der Anwendung solcher Augenprothesen mehrere Gruppen von Fällen zu unterscheiden, deren erste diejenigen Fälle umfasst, in denen nach Verlust des Bulbus bei unverletzter oder wiederhergestellter Umgebung des Auges lediglich zur Offenhaltung der Orbita, insbesondere zur Vermeidung von Schrumpfungen des Bindehautsackes, eine provisorische Prothese so lange getragen werden muss, bis ein künstliches Auge eingesetzt werden kann. Eine zweite Gruppe bilden diejenigen Fälle, in denen nach Verletzung der knöchernen Augenhöhle und der sie deckenden Weichteile ein dem Augapfel in der äusseren Form nachgebildeter Körper, getragen von einem Stützapparat, zur Aufrichtung und Stützung

der herabsinkenden Teile des Orbitalgebietes und gegebenenfalls als Unterlage für eine Wiederherstellung der Umgebung des Auges auf



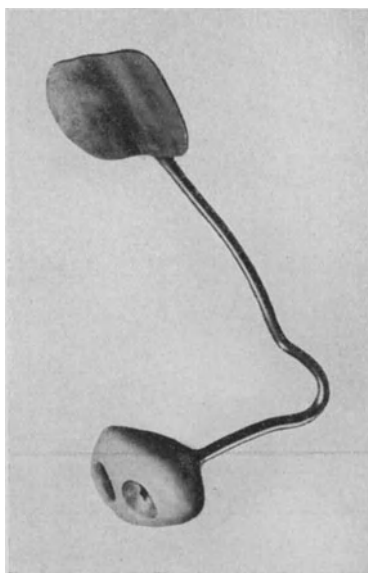
XVI. Abb. 58.



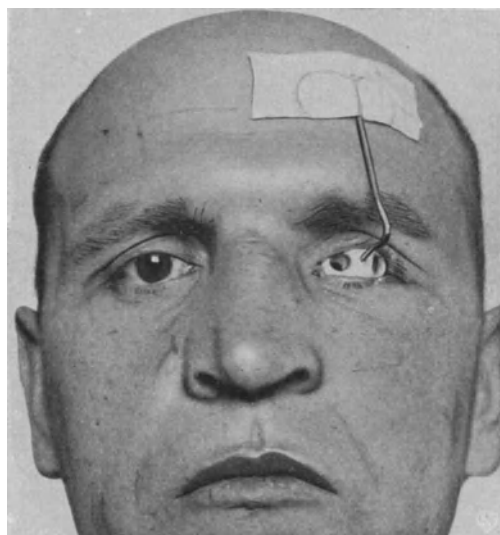
XVI. Abb. 59.

plastisch-chirurgischem Wege dient. Schliesslich gehören noch diejenigen Fälle zusammen, in denen die Prothese nicht in absoluter Ruhe-

stellung verbleibt, sondern einen auf sie wirkenden Druck oder Zug auf ihre Umgebung weiterzugeben bestimmt ist, um Formveränderungen zu beseitigen, eine Erweiterung der Orbita bzw. des Bindehautsackes nach einer bestimmten Richtung oder eine Dehnung desselben herbei-



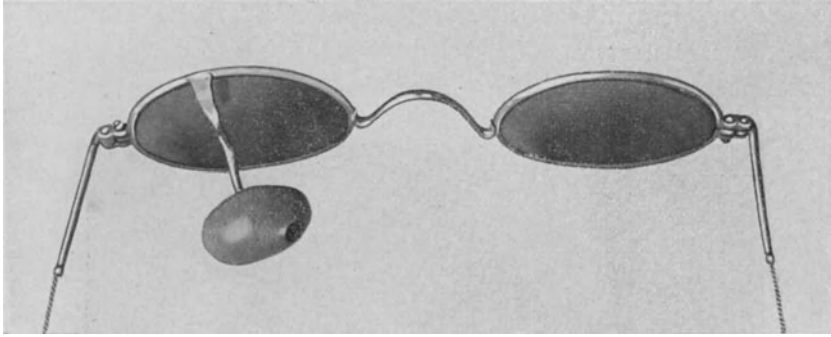
XVII. Abb. 60.



XVII. Abb. 61.

zuführen und die spätere Einlagerung eines künstlichen Auges in natürlicher Stellung zu ermöglichen und vorzubereiten.

Der Prothesenkörper wird in der Regel in Form und Grösse dem natürlichen Augapfel nachgebildet und entweder aus Kautschuk oder



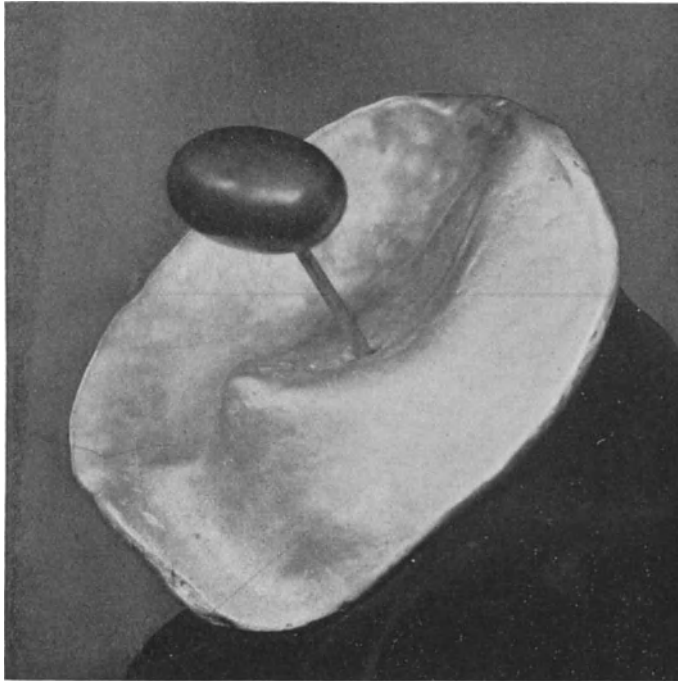
XVII. Abb. 62.



XVII. Abb. 63.

aus Zinn hergestellt. Um eine Verhaltung der sich in der Umgebung der Prothese sammelnden Sekrete zu vermeiden, werden Abflusskanäle durch den Prothesenkörper hindurchgeführt. In Fällen, in denen es besonders geraten erscheint, jeden Reiz der Bindehaut zu vermeiden, wird der Prothesenkörper hohl und äusserlich glatt aus Gold ge-

arbeitet. Das Modell für ihn wird zunächst aus einer Abdruckmasse gefertigt, die sich durch Erwärmung erweichen und dann kneten lässt und die nach dem Erhärten mit einem heissen Spatel bearbeitet werden kann. Dieses Material gestattet ein beliebiges Auf- und Abtragen von Masse zur Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Prothese. Es lässt sich aus demselben ein fester Körper mit glatter Oberfläche herstellen, der tagelang versuchsweise in der Orbita belassen werden kann, ehe man nach dem Modell die eigentliche Prothese anfertigt. Einfache,

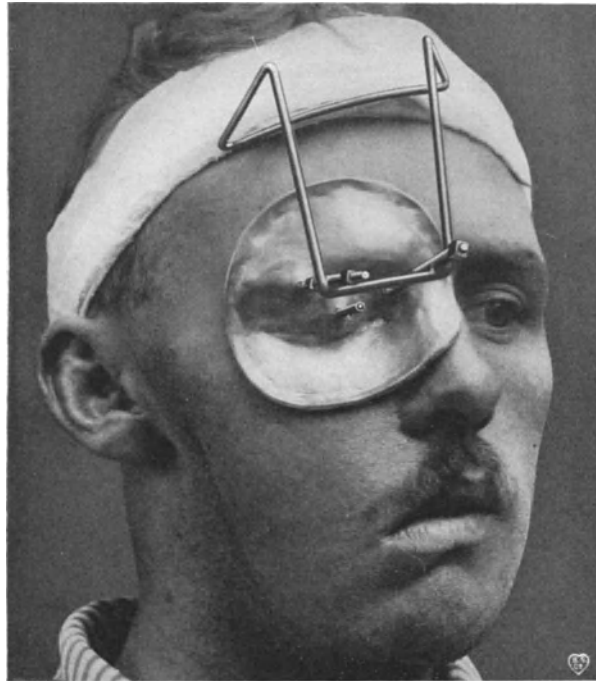


XVIII. Abb. 64.

nur der Offenhaltung des Bindehautsackes dienende Prothesen können entweder ohne weitere Stützung eingesetzt werden (s. H. IV/VI, S. 429 Abb. 28), oder man fixiert sie an einem Stiel, für den man in möglichst einfacher Weise am Kopf oder an den Zähnen des Oberkiefers Halt sucht. In Abb. 58 und 59 (XVI.) sehen wir eine solche Prothese, deren kleeblattförmiger Stiel durch einen Verbandsstreifen auf der Stirn befestigt ist. Abb. 60 und Abb. 61 zeigt einen Fall (XVII.), in dem die Befestigung der Prothese zunächst in der gleichen Weise wie in dem eben erwähnten Falle erfolgte und in dem wir später die Prothese von einer Brille tragen liessen,

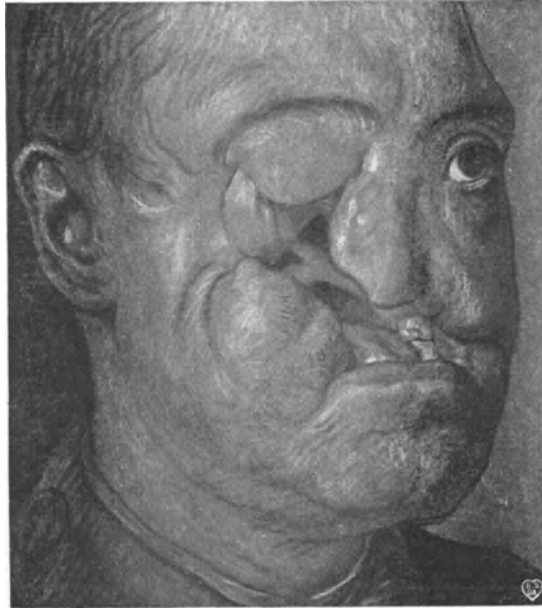
die der Patient seines rechten unverletzten Auges wegen tragen musste (Abb. 62 und 63.)

Abb. 64 (XVIII.) zeigt eine Augenprothese in Verbindung mit einer Vorrichtung zur Formung der Umgebung des Auges, die in einem Falle Anwendung fand, über den Lindemann auf S. 634 berichtet. Um die stark eingesunkene rechte Oberlidpartie (s. Abb. 15 auf S. 636) wieder zu heben und in normaler Weise vorzuwölben, war eine Fetteinpflanzung in dieselbe vorgenommen, und zwar wurde ein reichlich

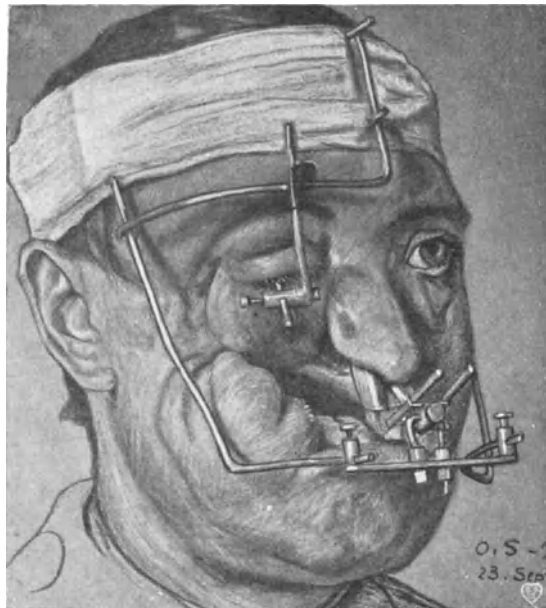


XVIII. Abb. 65.

grosser Fettlappen aus der Bauchhaut transplantiert und dann auf die zunächst stark übertrieben vorgewölbte Stelle (s. Abb. 16 auf S. 637) eine Formplatte gepresst, die der normalen Wölbung der Umgebung des Auges entsprechend, aus Blech gestanzt war. Die Augenprothese, die auch in diesem Falle nur den Zweck hat, die in ihren Geweben unverletzte Orbita gedehnt zu erhalten, war mit dieser Formplatte nicht fest verbunden, ihr Stiel griff durch dieselbe hindurch in eine nach aussen ragende Röhre hinein. Der auf die Formplatte und damit auf die Gewebe ausgeübte Druck übertrug sich somit nicht auf die Prothese.



XIX. Abb. 66.



XIX. Abb. 67.

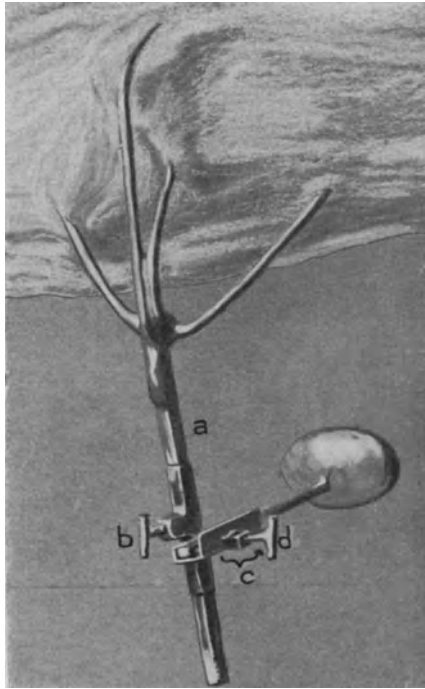
Ausgeübt wurde der Druck durch zwei Schrauben, die an einem Drahtgestell angebracht waren, das von einer Kopfgipsbinde vor der Stirn herabführte, s. Abb. 65. Das Resultat der Formgebung ist in Abb. 17 S. 638 d. H. ersichtlich.

Auch bei Verletzungen der Orbita ist die frühzeitige Stützung der dislozierten Gewebsteile dringend geboten, da sich die Verheilung in unrichtiger Stellung für den späteren Wiederaufbau der normalen Form ganz besonders schädlich und hinderlich erweist. Es muss daher bei ausgedehnten Gesichtsverletzungen gleichzeitig mit der ersten Stützung der übrigen Lappen und Fragmente die Aufrichtung der verletzten Teile der Orbita erfolgen. Zumeist nehmen wir dieselbe durch eine Prothese vor, die sich vermittelst Schrauben verstellen lässt, so



XX. Abb. 68.

dass man sie, je nachdem es erforderlich ist, tiefer oder weniger tief in die Orbita einführen und höher oder niedriger stellen kann. Die Beweglichkeit dieser Prothesen, die ausschliesslich der Stützung von Gewebsteilen dienen, bzw. die Möglichkeit, sie in verschiedenen Stellungen zu fixieren, braucht nicht so vielseitig zu sein, wie dies für diejenigen Prothesen erforderlich ist, die eine Formbeeinflussung und Erweiterung der Orbita bezwecken. Immerhin ist es wünschenswert, die Stellung auch dieser Unterlagen im Heilungsverlauf den Behandlungsfortschritten entsprechend verändern und dem jeweiligen Zustande anpassen zu können. In Abb. 66 (XXX.) sehen wir eine weitgehende Zerstörung des rechten Oberkiefers, des Nasengerüsts und der unteren Hälfte der rechten Orbita. Tief hängt das Oberlid über die Augenhöhle herab, die Nase, deren



XX. Abb. 69.



XX. Abb. 70.

Gerüst völlig zugrunde gegangen ist, ist ganz nach innen gefallen. Ein Stützapparat (Abb. 67) hebt die Weichteile der Nase in die normale Lage empor, während eine in die Augenhöhle eingeführte Prothese das obere Lid aufrichtet und bei der demnächst vorzunehmenden Wiederherstellung der zerstörten Partien der plastischen Arbeit als Unterlage dienen wird.



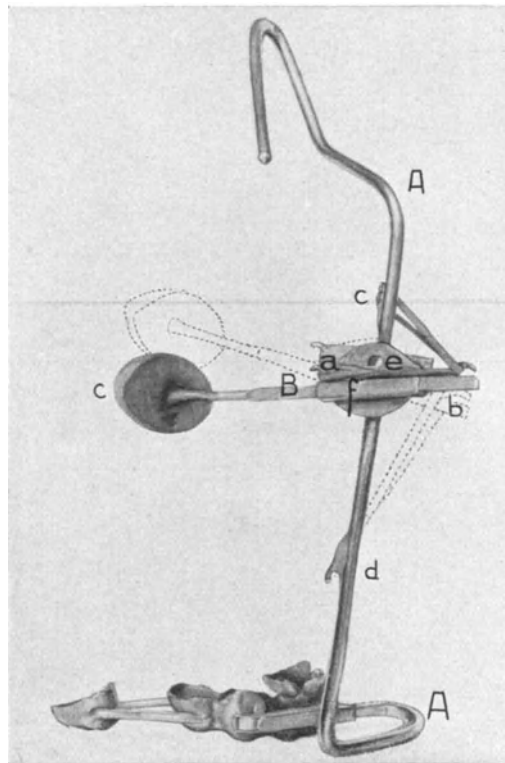
XX. Abb. 71.



XX. Abb. 72.

Die Anwendung von Augenprothesen als Unterlagen für die wiederaufgebauten Gewebe bei der chirurgisch-plastischen Schliessung von Defekten im Orbitalgebiet soll im Folgenden durch einige Fälle veranschaulicht werden. Es handelt sich bei den Augenhöhlenverletzungen, die in Verbindung mit einer Oberkieferzertrümmerung bestehen, zumeist um die Zerstörung eines Teiles des unteren Orbital-

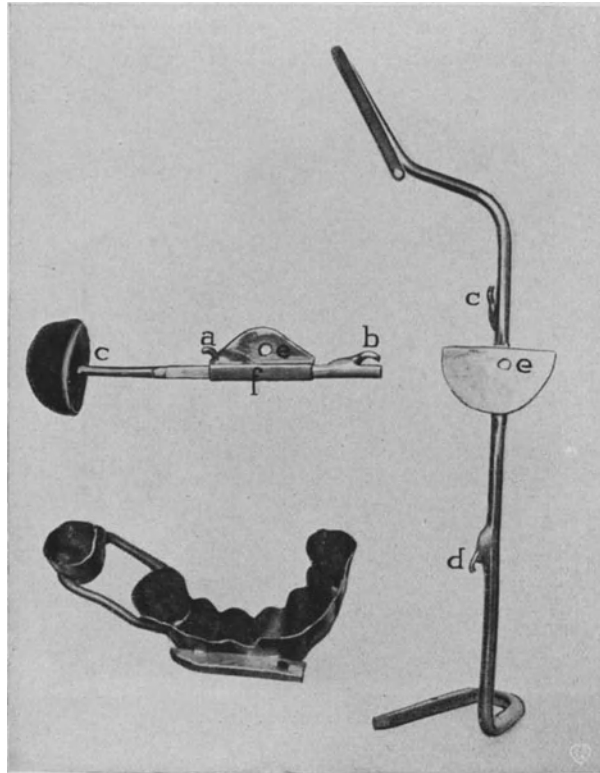
randes, so auch in dem Fall (XX.), den wir zunächst bringen. Hier besteht ein Substanzverlust des Knochens und der Weichteile in einer Breite von $2\frac{1}{2}$ cm, der Defekt reicht in derselben Ausdehnung zur Wange herab und hat nach der ersten Verheilung das durch Abb. 68 wiedergegebene Aussehen. Für die Hebung des herabgesunkenen Oberlides, für die Offenhaltung des Bindehautsackes und als Unterlage für die wiederherzustellende Infraorbitalpartie wird eine Prothese angefertigt, wie sie Abb. 69 zeigt. Die Prothese lässt sich auf dem sie tragenden Vierkant-



XXI. Abb. 73.

balken a verschieben und durch die Schraube b feststellen, der Prothesenstiel ist in der Vierkantkanüle c verschiebbar, so dass sich der Prothesenkörper tiefer oder weniger tief in die Orbita einführen und durch die Schraube d fixieren lässt. Über die chirurgisch-plastische Arbeit berichtet Lindemann auf S. 622 dieses Heftes. Wir sehen in Abb. 70 das Resultat, das noch durch den Verlauf der feinen Nähte erkennen lässt, wie die Lappenverlagerung von der Stirn aus dem Bereiche der Braue in die Infraorbitalgegend stattgefunden hat. Nach

Vollzug der chirurgischen Arbeit wird diese Prothese noch für längere Zeit in absoluter Ruhelage getragen, bis die Gewebe keine Tendenz zur Bewegung mehr zeigen und sich der Form der Prothese völlig angepasst haben (Abb. 71); alsdann wird ein künstliches Auge eingesetzt (Abb. 72). Wenn durch Anwendung von Augenprothesen eine aktive Einwirkung auf die Gestaltung der Orbita bzw. ihrer nächsten Umgebung stattfinden soll, so geschieht dies entweder allein durch die Form, die man der Pro-

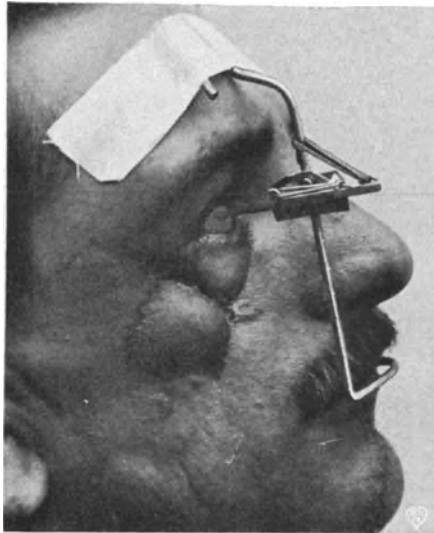


XXI. Abb. 74.

these gibt, durch ihre Grösse und den Ausbau derselben nach der zu formenden Seite hin, oder zugleich durch einen auf die Prothese wirkenden Druck oder Zug, der von derselben auf die in ihrer Form zu beeinflussende Stelle weitergegeben wird. Als wirkende Kraft kommt die Federung des die Prothese tragenden elastischen Armes oder ein leichter Gummizug in Betracht.

Abb. 73 zeigt einen Apparat, der in einem Fall (XXI.) zur Anwendung kam, bei dem gleichfalls ein tiefer Defekt unter dem rechten Auge mit einer

Zertrümmerung des Infraorbitalrandes vorlag (s. Abb. 21 auf S. 642 d. H.). Es bestand nach der Deckung des Defektes eine starke Einsenkung der Weichteile der Infraorbitalgegend, die mit der fortschreitenden Heilung und Schrumpfung der Gewebe ständig zunahm. Dieser Einsenkung wird durch einen Apparat entgegengewirkt, der durch eine Prothese die gesunkenen Gewebe stützt und sie nach vorne zieht. Der Apparat besteht aus einer starken Drahtstrebe A, deren unteres vierkantiges Ende in eine Kanüle eingreift, die von einem an den Zähnen des Oberkiefers aufzementierten Kappenverband getragen wird, während das obere schlaufenförmige Ende so gebogen ist, dass sich dasselbe flach gegen die Stirn legt und dort mittelst eines Verbandstreifens befestigt werden kann. Ein um



XXI. Abb. 75.

die Achse e drehbarer Querbalken (B) trägt an seinem der Augenhöhle zugewandten Ende den Prothesenkörper C, der bestimmt ist, in die Orbita eingelagert, allseitig einen leichten Druck auszuüben und insbesondere durch eine Kippung seines unteren Randes nach vorn auf die Gewebe der Infraorbitalgegend zu wirken. Diese Wirkung wird durch Gummizüge erzielt, die von den Häkchen a nach b und von b nach c gespannt werden. Der Zug a—b schiebt den Stiel der Prothese in der Kanüle f gesichtswärts und drückt dieselbe sanft in die Orbita, der Zug b—c kippt die Prothese nach unten, so dass sie die Weichteile, unter die sie eingreift, vorwölbt. Die punktierten Linien in Abb. 73 zeigen, wie durch einen von b zum Häkchen d gespannten Gummizug gegeben-

falls die entgegengesetzte Wirkung der Prothese, nämlich einen Druck gegen das Dach der Orbita erzielt werden könnte. Abb. 74 zeigt den Apparat zerlegt, Abb. 75 denselben in situ. Zur dauernden Beseitigung der Einsenkung wurde nach einiger Zeit der Wiederaufbau des knöchernen Orbitalrandes durch eine Knochentransplantation und alsdann zur Hebung der Gewebe der rechten Wangenseite eine Fetteinpflanzung vorgenommen (s. Lindemann S. 639/642), später wurde ein künstliches Auge in die wiederaufgebaute Orbita eingefügt (s. Abb. 25 S. 646).

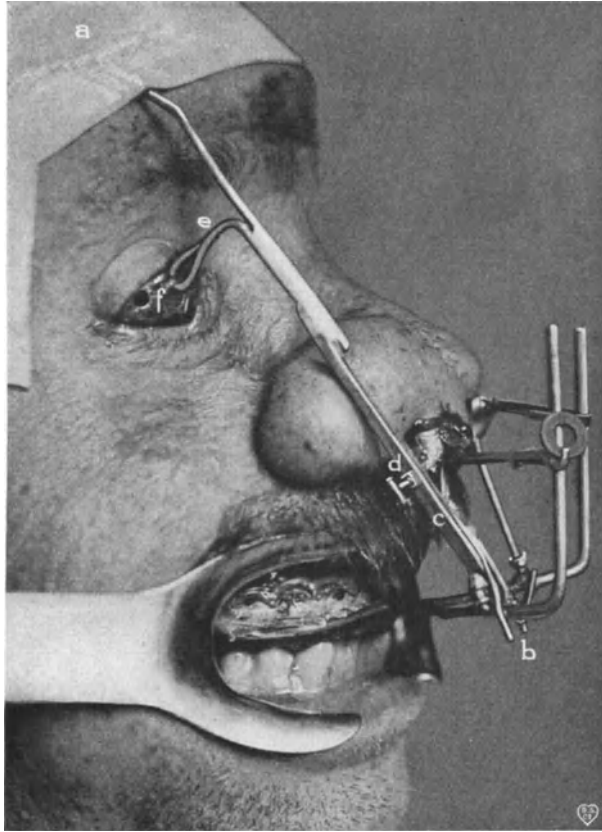


XXII: Abb. 76.

Auch in dem nun folgenden Falle (XXII.) lag eine Zerstörung der unteren Hälfte der Orbita vor¹⁾. Der Defekt umfasst ein mit der Spitze nach unten gerichtetes Dreieck, dessen Basis eine vom inneren zum äusseren Augenwinkel gezogene Gerade bildet, während die beiden anderen Seiten von den Augenwinkeln zur Nasenspitze führen. Der Augapfel ist zerstört, die rechte Nasenhöhle vom Defekt aus eröffnet, der rechte Nasenflügel fehlt. Die äussere Hälfte des unteren Lides ist vorhanden und hängt herab. Der Bindehautsack ist in seinem unteren, der Gesichtsmitte zu gelegenen Teil zerrissen, im übrigen aber erhalten (Abb. 76). Wie das Röntgenbild zeigt, liegt ein Bruch des Oberkieferkörpers unterhalb des Jochbogens und eine Zertrümmerung des letzteren vor.

¹⁾ Vgl. das Anfangsstadium des Falles S. 625 Abb. 4 d. Heftes.

Von den drei Abschnitten der Behandlung, nämlich der Stützung des Kiefers, dem Wiederaufbau der rechten Nasenhälfte und der Wiederherstellung der Orbita interessiert uns hier in der Hauptsache die letztere Aufgabe, um aber die Anwendung der Augenprothesen im Zusammenhang und in ihrer Wechselwirkung mit der Arbeit des Chirurgen zu veranschaulichen, folgen wir dieser soweit es zum Verständnis der gesichts-

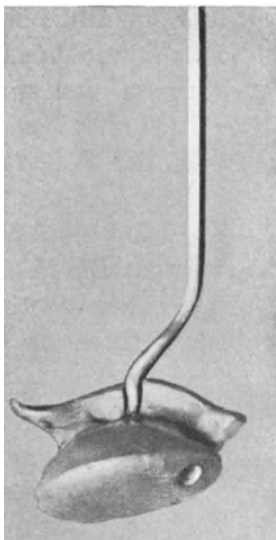


XXII. Abb. 77.

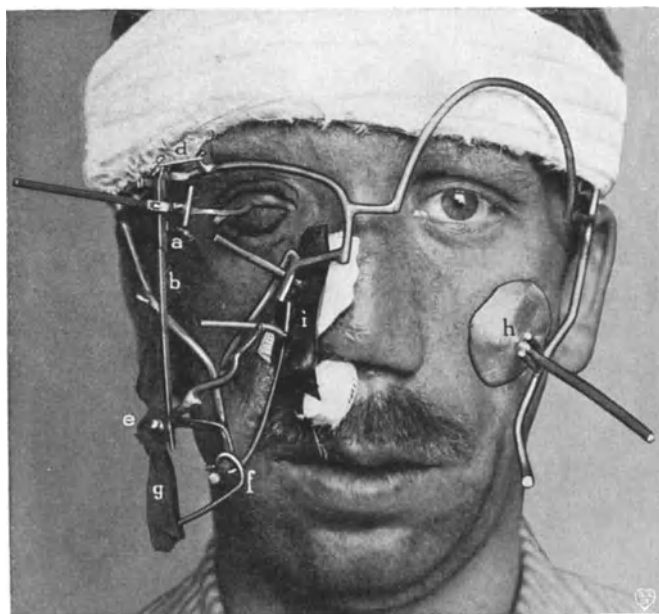
orthopädischen Massnahmen notwendig ist. Ausführlich ist über die chirurgische Behandlung dieses Falles von Lindemann auf S. 626 berichtet worden.

Nachdem sich die Ausreinigung des Wundgebietes vollzogen hat, wird zunächst die plastische Wiederherstellung des Bindehautsackes vorgenommen, indem der nach abwärts narbig verzogene Unterlidteil gelöst und gehoben wird. Der Lappen erweist sich als für die Deckung

des vorhandenen Defektes nicht ausreichend. Es wird darum ein gestielter Lappen mit der Basis an und über der Nase entnommen und



XXII. Abb. 78.



XXII. Abb. 79.

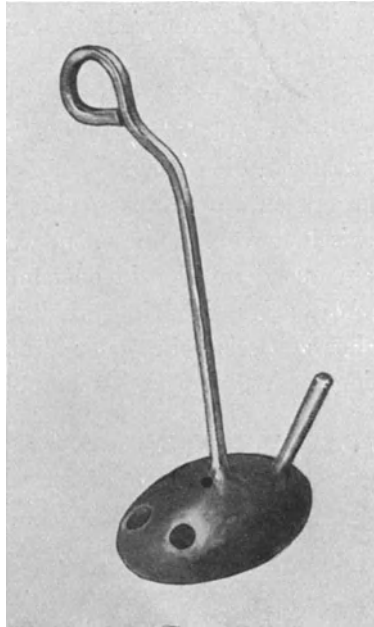
in den Defekt eingenäht. Nach der Vernähung des Bindehautsackes wird zunächst eine Glasprothese eingefügt. Da die Weichteile, in denen dieselbe ruht, jedoch infolge ihrer Schwere herabsinken, kommt bald an Stelle der Prothese ein Apparat zur Anwendung, der eine Hebung der Weichteile bewirkt (Abb. 77). Dieser Apparat liegt bei a mit einer breiten Drahtschlaufe der Stirn an und wird dort mit einem Heftpflasterstreifen festgeklebt, Bei b stützt er sich mit einer Drahtgabel auf den Nasenstützapparat, den der Patient während des Wiederaufbaues der rechten Nasenhälfte trägt. In der Vierkantkanüle c lässt sich der Schaft der Augenstütze der Länge nach verstellen und mittelst der Schraube d in jeder Höhe fixieren. Die allmähliche Verlängerung des Schaftes bewirkt eine Hebung der Augenprothese. Die Prothese ist aus Kautschuk gefertigt, mit Abflusslöchern für die Sekrete versehen und



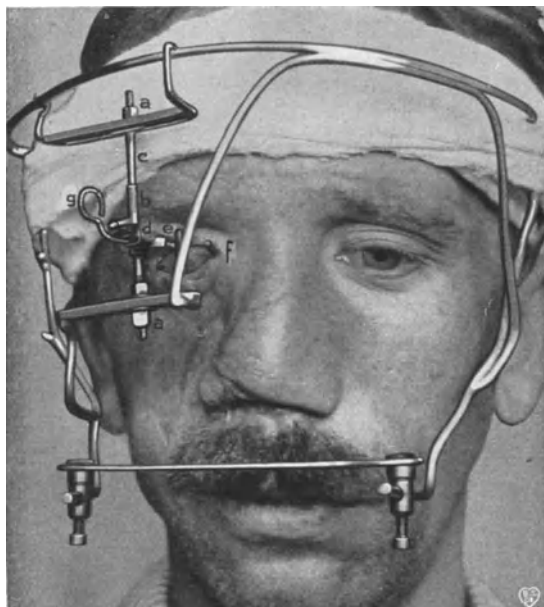
XXII. Abb. 80.

durch einen Drahtarm e mit dem Schaft des Apparates verbunden. Der Prothesenkörper wird zwecks Dehnung der ganzen Augenhöhle allmählich durch Auftragen von Guttapercha vergrößert.

Nachdem zur Hebung des unteren Augenlides von der Seite her ein Lappchen in den Lidrand eingenäht worden ist, wird nun ein Apparat zur Hebung des oberen Augenlides konstruiert und angebracht, den Abb. 78 und 79 darstellt. Derselbe wird getragen von dem Vierkantbalken b, der bei e festgeschraubt, bei d durch einen Gummizug gehoben wird und somit leicht abnehmbar ist. Die Augenprothese Abb. 78 ist mit einer Leiste versehen, die sich mit ihrer ganzen Länge unter das obere Augenlid legt und dasselbe hebt. Die Prothese ist vermittelt der Vierkantkanüle a auf dem Vierkantarm b verstellbar und mit einer Klemmschraube in der gewünschten Höhe feststellbar. Die Vierkantkanüle c ermöglicht



XXII. Abb. 81.



XXII. Abb. 82.

eine Einstellung der Prothese nach vor- und rückwärts¹⁾. Auch hier erfolgt die Feststellung mittelst einer Schraube. Der Nasenformapparat, in den die Vorrichtung zur Stützung der Orbita eingeschoben ist, besteht im Wesentlichen, wie nebenbei erwähnt sei, aus dem Hebel f, der durch einen Gummizug g fest gegen die Formplatte i drückt. Der Zinnpuffer h, der sich in der Jochbogengegend gegen die Wange legt, dient als Widerlager, um eine Verschiebung des ganzen Apparates nach rechts hin zu verhüten.

Nach einer inzwischen vorgenommenen weiteren Korrektur der Lidstellung, bei der ein aus dem Oberlid entnommenes Läppchen dem Unterlid eingefügt wurde, zeigt sich eine erhebliche Verkleinerung der Lidspalte; es wird daher zeitweise ein neuer Prothesenkörper aus Zinn in die Augenhöhle eingelagert, der die Augenhöhle allmählich wieder



XXII. Abb. 83.

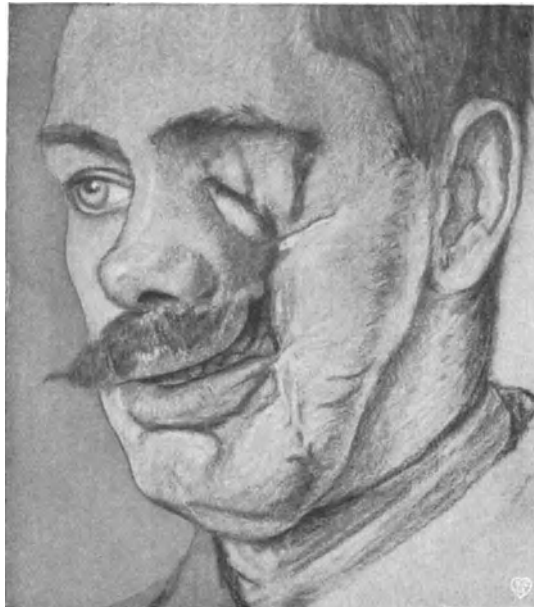
vergrößert. Nach der Dehnung zeigt dieselbe die in Abb. 80 wiedergegebene Form, die eine starke Abstumpfung des inneren Augenwinkels erkennen lässt. Zur weiteren Formung der Augenhöhle und zur Wiederherstellung des inneren Augenwinkels kommt nun eine Prothese zur Anwendung, die einen Stift trägt (Abb. 81), der sich bei entsprechender Einstellung des Apparates fest in den Augenwinkel legt. Die Einstellung der Augenprothese nach rechts oder links seitwärts ist durch Verschiebung der Schrauben a und a auf dem dazu gehörenden Schlitten ermöglicht. Durch Lockerung der auf der Vierkantkanüle b angebrachten Klemmschraube ist die Augenprothese nach oben oder unten verstellbar und durch Anziehen der Schraube in jeder Lage festzustellen. In der Vierkantkanüle d ist der Stil der Augenprothese g und somit diese selbst nach vorwärts und rückwärts einstell- und die Schraube e feststellbar.

¹⁾ Um die vielseitigere und genauere Einstellung der Prothese zu ermöglichen, bringen wir neuerdings ein Kugelgelenk zwischen dem Prothesenstiel und dem tragenden Apparat an.

Der Stift f, in die Augenprothese aus Zinn einzustecken, sorgt für Formung des inneren Augenwinkels. Abb. 82 zeigt den Apparat in situ, Abb. 83 die Wirkung desselben.

Zum Schluss mögen noch zwei Fälle Erwähnung finden, bei denen es uns besonders darum zu tun ist, die Reihenfolge der hier zur Dehnung und Formung der Weichteile der Orbita angewandten Prothesen und einige eigenartige Formen zu zeigen, die für besondere Zwecke der Formgebung dienen.

Es liegt in dem in Abb. 84 wiedergegebenen Falle (XXIII.) eine Granatverletzung der linken Gesichtshälfte vor, die einen Defekt im



XXIII. Abb. 84.

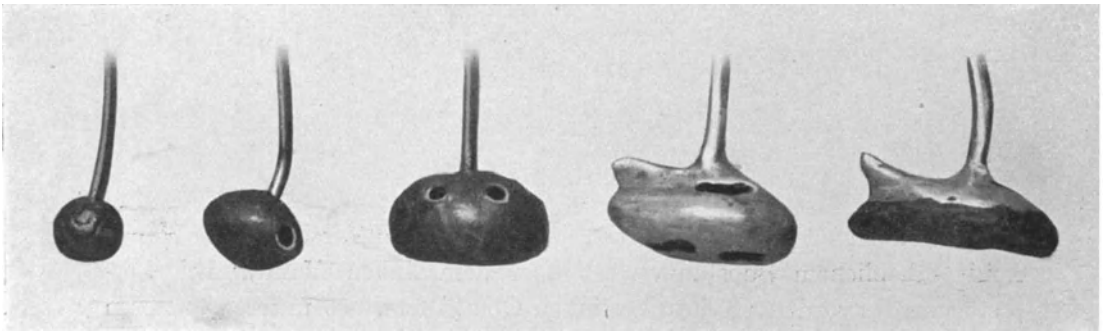
horizontalen Aste des Unterkiefers, eine ausgedehnte Zerreißung der Wange mit erheblichem Substanzverlust über dem linken Mundwinkel, Zerstörung des vorderen Teiles des linken Oberkiefers, des unteren äusseren Teiles des Infraorbitalrandes, des Augapfels und der Weichteile des äusseren Augenwinkels in sich schloss.

Zugleich mit der Schliessung des Defektes im linken Unterkiefer durch Überpflanzung eines Knochenstückes vom Beckenkamm her und einer teilweisen Deckung des Wangendefektes in seinem oberen Teil, wird vom Chirurgen der nach unten verschobene Lidrand frei präpariert, aufgerichtet und durch eine Naht fixiert. Dann wird ein

Stütz- und Dehnapparat angelegt, der seinen Halt an einer um den Kopf gelegten Gipsbinde findet und zunächst mit einer sehr kleinen — kaum über erbsengrossen — Prothese in die Orbita eingreift. Die



XXIII. Abb. 85.

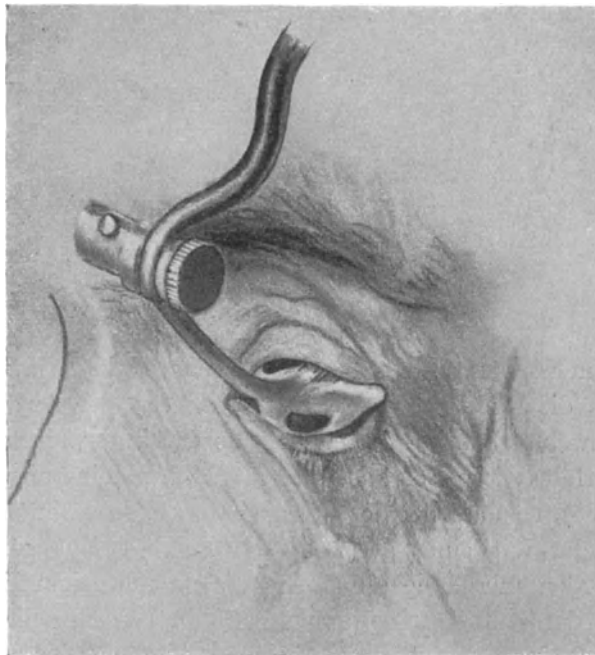


XXIII. Abb. 86.

Prothese wird täglich um ein Geringes vergrössert und hat nach etwa 14 Tagen den stark geschrumpften Bindehautsack um so viel erweitert, dass ein Körper von fast dem Umfange des normalen Augapfels in ihm Platz findet. Die aus Abdruckmasse geformte Prothese wird jetzt



XXIII. Abb. 87.



XXIII. Abb. 88.

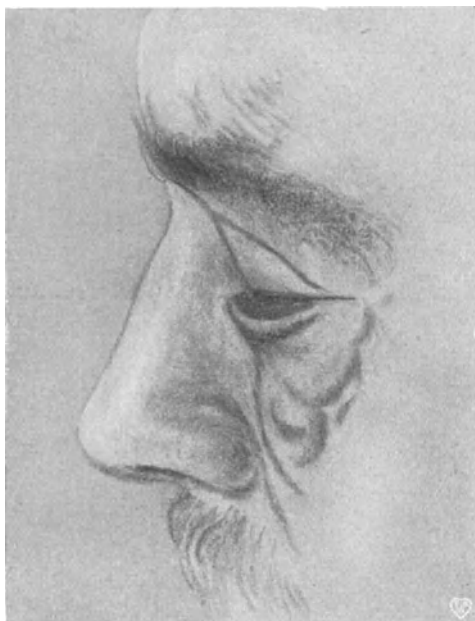
durch eine hohle Zinnprothese ersetzt, die mit Abzugskanälen für die Sekrete versehen ist und einen Sporn aufweist, der den äusseren Augenwinkel distalwärts drängen soll. Leider muss in diesem Stadium die Dehnung und Formung des Orbitalgewebes unterbrochen und die Prothese entfernt werden, da zur Deckung des weiteren Gesichtdefektes ein grosser gestielter Lappen von der Brust entnommen in den Defekt eingefügt wird (siehe Lindemann S. 633 dieses Heftes). Es ist während der Einheilung des Lappens, die für 14 Tage eine gänzlich ruhige, gebeugte Haltung des Kopfes in einer durch einen Verband gesicherten Lage erfordert, wünschenswert, alle irgendwie entbehrliche äusserliche



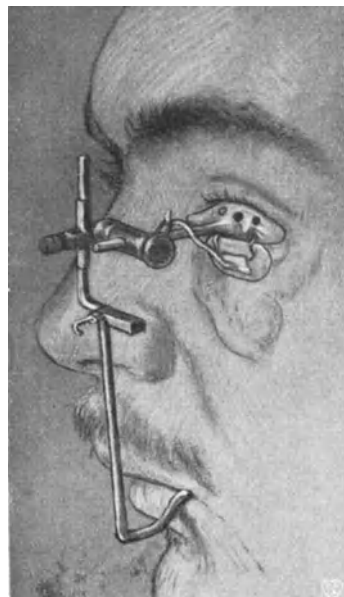
XXIII. Abb. 89.

Apparatur vom Kopfe zu entfernen; ausserdem erscheint es im vorliegenden Falle ratsam, die Einheilung der bis in die Nähe der Augenhöhle verpflanzten Gewebe abzuwarten, ehe man mit einer weiteren Dehnung derselben fortfährt. Die Folge ist eine starke Verkleinerung der Augenhöhle (Abb. 85), so dass bei der wiederbeginnenden Dehnung derselben zunächst wieder mit einer ganz kleinen Prothese aus Abdruckmasse begonnen werden muss, die allmählich bis zu normalem Umfang vergrössert und dann durch eine hohle Metallprothese ersetzt wird. Es ist dies die vorletzte der in Abb. 86 in der Reihenfolge ihrer Anwendung dargestellten Prothesen. Inzwischen sind alle Verwachsungen, die die

Weichteile der Augenhöhle und ihre Umgebung festhielten, gelöst und ein Läppchen aus dem Oberlid in das Unterlid verpflanzt. Die die Orbita deckenden Weichteile bieten nun das in Abb. 87 wiedergegebene Bild, das ein Herabhängen des Oberlides und eine Abstumpfung des äusseren Augenwinkels zeigt. Die nun angewandte Prothese (die letzte der in Abb. 86 Veranschaulichten) erhält daher im Verlaufe ihrer oberen Hälfte eine Leiste, die das Oberlid trägt und die in einen Sporn ausläuft, der nach aussen und etwas nach oben gegen den Augenwinkel gerichtet ist. Um dem Inneren der Orbita eine für die spätere Aufnahme der Glas-



XXIV. Abb. 90.

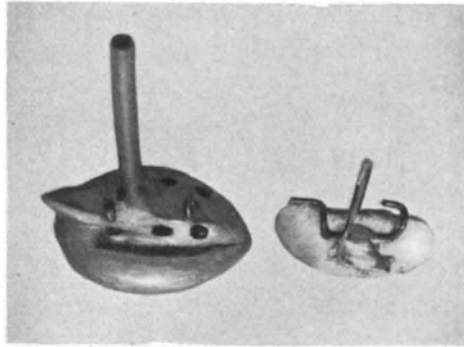


XXIV. Abb. 91.

prothese geeignete Form zu geben, wird nun die Rückwand des Prothesenkörpers etwas abgeflacht, der Rand aber in seinem ganzen Verlaufe durch Auftragen von Guttapercha leistenartig vorgewölbt, um ringsum unter dem Orbitalrand einzugreifen und die Weichteile hier etwas zurückzudrängen (Abb. 88, Prothese im Auge). Ein längeres Tragen dieser Prothese führt zu dem in Abb. 89 wiedergegebenen Resultat.

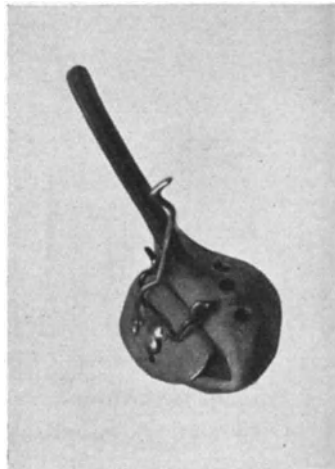
In dem nächsten und letzten Fall lag die Verletzung bereits lange zurück, als der Patient nach Beendigung der eigentlichen Behandlung, die an anderer Stelle durchgeführt war, uns von dem Augenarzt des Lazarets, Dr. Kuffler, zugeführt wurde, damit wir ihn durch geeignete

Stützapparate, deren Konstruktion den augenärztlichen Wünschen und Anregungen Kufflers entsprechend erfolgte, bei der Korrektur der Stellung des nach unten und aussen gesunkenen Unterlids und bei der



XXIV. Abb. 92.

Beseitigung eines Prolapses der Bindehaut unterstützten. Abb. 90 zeigt den Fall vor der Behandlung. Die Ursache der fehlerhaften Lidstellung ist in der starken Narbenkontraktur unter dem Auge zu suchen; die



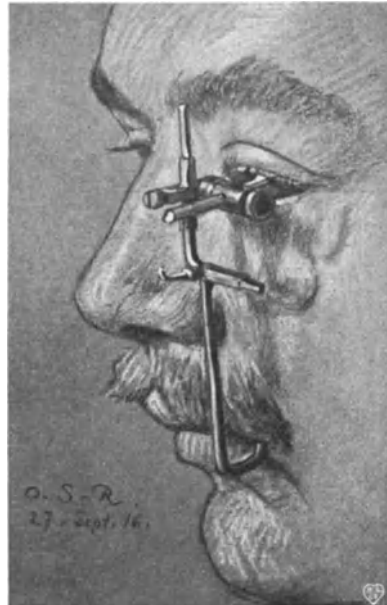
XXIV. Abb. 93.

unmittelbare Folge war die Unmöglichkeit, für eine Glasprothese Halt in der Orbita zu gewinnen. Es gilt daher, die Narben zu dehnen, das Unterlid nach innen zu heben und den Bindehautsack zurückzudrängen und zu fixieren. Zur Erreichung dieses Zweckes wird zunächst ein Apparat

angewandt, der das Lid von seiner Unterseite her hebt und nach oben presst. Abb. 91 zeigt diesen Apparat in situ. Derselbe besteht aus einer Zinnprothese in der Grösse eines Auges, die von einem aus dem Munde herausragenden Drahtgestell getragen wird. Im Munde findet diese Stütze Halt an einer den Zähnen des Oberkiefers aufzementierten Kappe. Zwischen dem unteren Drahtarm und dem Prothesenkörper ist durch verschiedene Vierkantkanülen und Schrauben für die Möglichkeit gesorgt, die Prothese nach verschiedenen Richtungen hin bewegen und beliebig feststellen zu können. Die Prothese selbst besitzt im Ver-



XXIV. Abb. 94.



XXIV. Abb. 95.

laufe ihres unteren Randes eine Abflachung, eine Art Falz, von einer Ausdehnung, dass sie das Unterlid aufnehmen kann (Abb. 92 und 93). Oberhalb dieses Lidbettes sind zwei Ösen an den Prothesenkörper angelötet, die scharnierähnlich einen Zinndeckel tragen, der sich vor und auf das Unterlid legt. Von seiner Mitte ragt ein Haken auf, von dem ein Gummizug zu einem etwas niedriger liegenden Punkte des tragenden Gestelles gespannt wird. Durch die Zugwirkung wird der Deckel mit seinem unteren Rande nach innen unter das Unterlid gekippt, dieses gehoben und ein Druck auf den Boden der Orbita ausgeübt. Um den dadurch für die Stellung des Unterlides erzielten Gewinn, auf chirurgischem

Wege sicherzustellen, wird später eine andere Prothese nach Angaben Kufflers angewandt (Abb. 94). Diese zweite Prothese ist an der unteren Vorderseite offen, der untere Rand nach einwärts gewulstet. Auf dem Boden der Prothese ist, wie aus der Abbildung ersichtlich, eine Reihe von Löchern angebracht und davor einige Häkchen, bestimmt, die Fäden einer Naht zur Fixation des Unterlides aufzunehmen. Abb. 95 zeigt diese Prothese an ihrem Platze.

Wenn wir mit diesen in einer noch nicht zu Ende geführten Behandlung angewandten gesichtsorthopädischen Vorrichtungen die Reihe derjenigen Apparate abschliessen, die wir in dieser Arbeit veranschaulichen wollten, so möchten wir noch einige Gedanken allgemeiner Natur über diese unsere gemeinsam mit dem Chirurgen und, soweit die Augenhöhle in Betracht kommt, mit dem Augenarzt verrichtete Arbeit, aussprechen. Zunächst muss wiederholt werden, was schon an anderer Stelle dieses Aufsatzes hervorgehoben wurde, dass wir uns hinsichtlich der durch die Anwendung gesichtsorthopädischer Massnahmen zu erzielenden Erfolge keiner Selbsttäuschung hingeben; wir wissen, dass dieses neue Arbeitsgebiet noch nach jeder Richtung hin ausgebaut werden kann und, was wohl das Wichtigste ist, ausgebaut zu werden verdient. Mögen die Mittel in manchen Beziehungen unvollkommen sein und die Wirkung bei weitem nicht immer unseren Wünschen und Absichten entsprechen, so verfügen wir andererseits jedoch bereits über eine grosse Summe guter Erfahrungen, die den Nutzen und die Notwendigkeit der Anwendung prosoporthopädischer Apparate so sehr ausser Frage stellt, dass man sie getrost als Hilfsmittel bezeichnen darf, deren die Gesichtschirurgie nicht wieder wird entraten können. Dem Zahnarzte aber, dem hier eine neue und überaus interessante Arbeit entsteht, wird es obliegen, sein Wissen und Können so in den Dienst derselben zu stellen, dass sich die Technik einer auf wissenschaftlicher Basis beruhenden Prosoporthopädie zu immer grösserem Nutzen für die vielen Gesichtsverletzten dieses Krieges gedeihlich weiter entwickeln kann.

Die Folgen einer spät einsetzenden Behandlung der Kieferbeschädigungen und ihre Beseitigung.

Von

Zahnarzt **Max Kühl** und Dr. med. **Lindemann**.

Mit 32 Abbildungen im Text.

Es wäre zu verwundern, wenn bei der Vielseitigkeit der Bedingungen und Verhältnisse, die für die ärztliche Versorgung der Gesamtheit der Kriegsbeschädigten mitsprechen, nicht manche Fälle zur Beobachtung gelangten, in denen die Eigenart der Verletzung nicht immer diejenige spezialärztliche Berücksichtigung erfuhr, derer sie im Interesse der Fernhaltung schwerer Folgen bedurft hätte. Diese für alle Verletzungen geltende Tatsache hat verständlicherweise ihre besondere Bedeutung für ein im gewissen Sinne völlig neues Gebiet, wie es die Behandlung der Kieferbeschädigungen darstellt; sind doch in Friedenszeiten derartige Verletzungen immerhin selten gewesen.

Nun wird heute wohl fraglos eine sorgfältige, der Form und Ausdehnung der einzelnen Verletzungen sich anpassende, gemeinsame Behandlung der Kieferverletzungen durch Zahnarzt und Chirurgen als unumgänglich notwendig allgemein anerkannt. Die Militärverwaltung hat daher, wie für alle anderen Spezialgebiete, so auch für die Kieferbeschädigten in weitgehendem Masse gesorgt. Wenn aber wiederum trotz der Bemühungen der massgebenden Stellen um eine gleichmässige spezialärztliche Versorgung aller Kieferverletzten und trotz Schaffung der hierfür erforderlichen besonderen Einrichtungen noch in einer verhältnismässig nicht geringen Anzahl von Fällen die fachärztliche Behandlung unterbleibt, oder in wichtigen Stadien des Heilverlaufes aussetzt, so ist das demjenigen durchaus erklärlich, der die vielen und mannigfaltigen Bedingungen kennt, die für jede fachärztliche Behandlung innerhalb des grossen für die ärztliche Versorgung aller Verwundeten

aufgebotenen Apparates in Betracht kommen. Es erübrigt sich daher vollkommen, bei einer vergleichenden Betrachtung derartiger Fälle irgendwie der Frage einer Versäumnis nachzugehen. Wohl dürfte es eine dankbare Aufgabe sein, einmal an einer Reihe von Beispielen die Folgen einer unter dem Zwang der Verhältnisse spät einsetzenden Behandlung der Kieferbeschädigungen in ihren verschiedensten Formen und Stadien zu zeigen, die Wege für ihre Be-

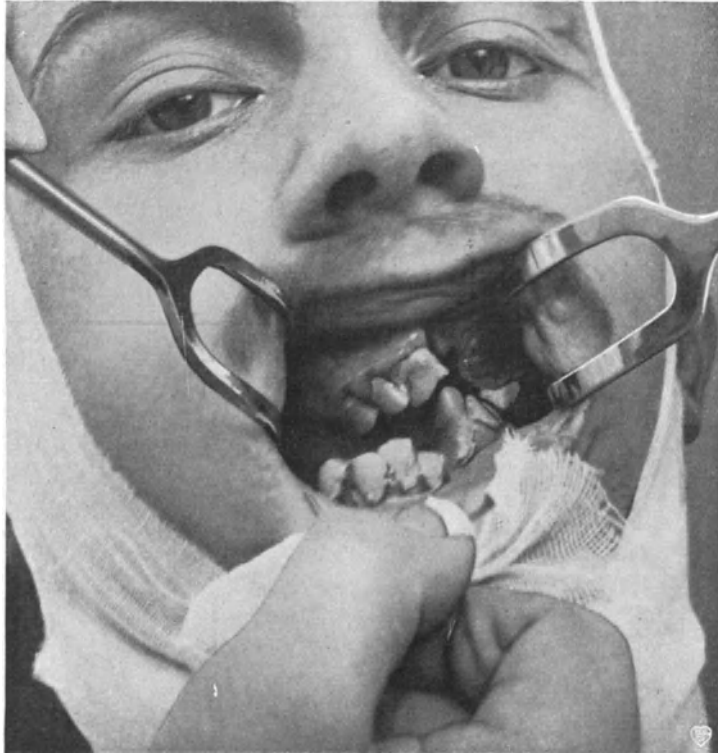


Abb. 1.

seitigung zu weisen und endlich einige Gesichtspunkte für die Vermeidung solcher Folgen aufzustellen.

Es soll nicht der Zweck dieser Arbeit sein, bei der Darstellung dieser Fälle auf die Einzelheiten des bisherigen Krankheits- und Behandlungsverlaufes einzugehen; wir sehen vielmehr unsere Aufgabe vornehmlich darin, in jedem Falle nur die durch die Verzögerung geschaffenen Verhältnisse klar zur Anschauung zu bringen, sowie die zu ihrer Beseitigung durchgeführten Massnahmen zu zeigen.

Die Folgen einer spät einsetzenden Behandlung treten entweder durch Allgemeinerscheinungen im Gesamtorganismus zutage, oder sie sind örtlicher Natur und zeigen sich im Kiefergebiete selbst. Zunächst wenden wir uns solchen Fällen zu, in denen das letztere der Fall ist.

In Abb. 1 ist eine mehrfache Fraktur des Alveolarfortsatzes des Ober- und Unterkiefers wiedergegeben. Die Verletzung rührt von einem Gewehrschuss her. Patient hat sich bis zur Einlieferung in das Spezial-

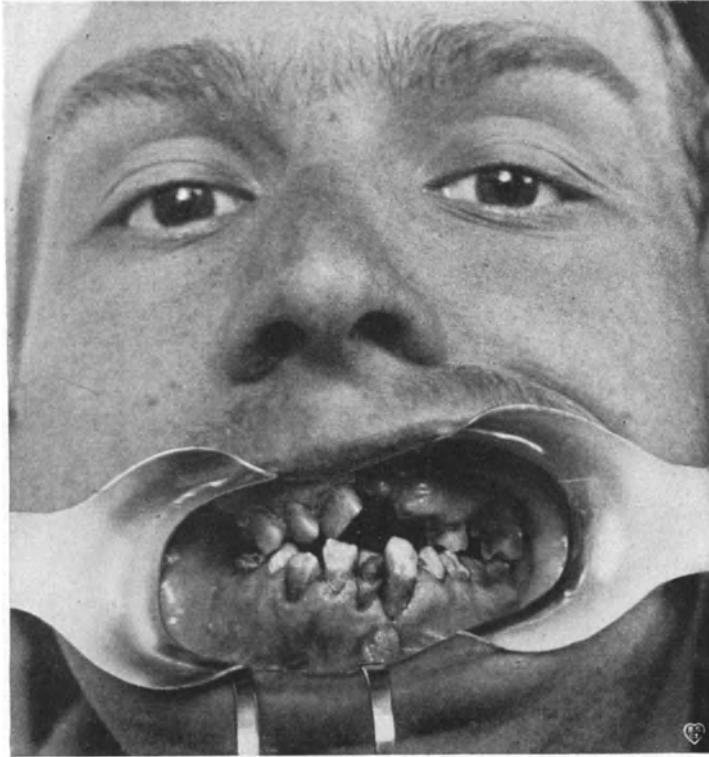


Abb. 2.

lazarett etwa 5 Wochen in allgemein-chirurgischer Behandlung befunden, ohne dass eine fachärztliche Versorgung stattfinden konnte. Während dieser Zeit ist es zu einer im Bilde 1 erkennbaren Verheilung gekommen. Im Oberkiefer zeigen sich neben dem Verlust von sieben Zähnen mehrere Brüche im Bereiche des Alveolarfortsatzes. Die Alveolarfragmente haben sich gedreht und verschoben und sind in dieser Stellung nahezu knöchern verheilt. Der Unterkiefer zeigt ausserdem zwei unverheilte Querbrüche, einmal neben dem linken Eckzahn und dann am rechten Kieferwinkel.

Die Bruchstücke sind stark gegeneinander verschoben, die von ihnen getragenen Zähne grösstenteils in Verlust geraten.

Infolge dieser Verschiebung der Bruchstücke ist jede Annäherung der Zahnreihen, sowie das Beissen und Zerkleinern der Speisen zur Unmöglichkeit geworden, auch lassen sich die Lippen nur schwer selbsttätig schliessen.

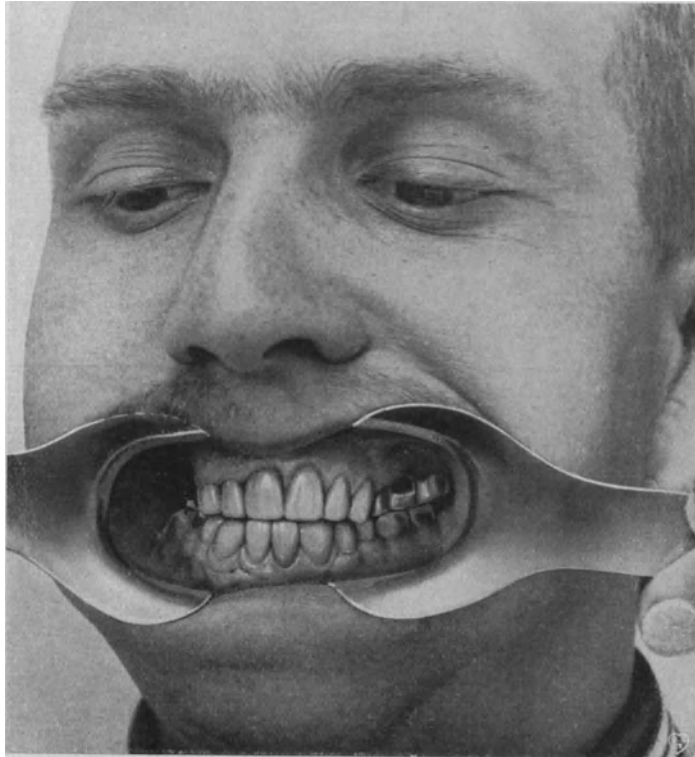


Abb. 3.

Unter grossen Schwierigkeiten werden allmählich durch Anwendung von Drahtverbänden und intermaxillaren Gummizügen die einzelnen Bruchstücke soweit richtig gestellt, wie es nach den bereits eingetretenen starken Veränderungen am Knochen selbst und an dessen unmittelbaren Umgebung noch möglich ist; geeignete Retentionsapparate halten die Teile längere Zeit in dieser Stellung fest. Nach Abnahme der letzteren zeigt sich, dass eine knöcherne Wiedervereinigung eingetreten ist. Die gleichzeitig mit der Behandlung der Alveolarfragmente des Oberkiefers einhergehenden Massnahmen zur Richtigestellung der

Unterkieferbruchstücke führen nicht zu dem erstrebten Ziel, da in der langen, seit der Verletzung vergangenen Zeit erhebliche Veränderungen an den Bruchenden und in deren Umgebung stattgefunden haben, die nicht völlig zu beseitigen sind. Es wird lediglich die Verheilung der Bruchstücke in der durch Abb. 2 veranschaulichten Stellung erreicht. Ein für das Aussehen und die Funktion befriedigendes Resultat lässt sich hier nur durch prothetische Arbeiten erzielen. Da eine genügende

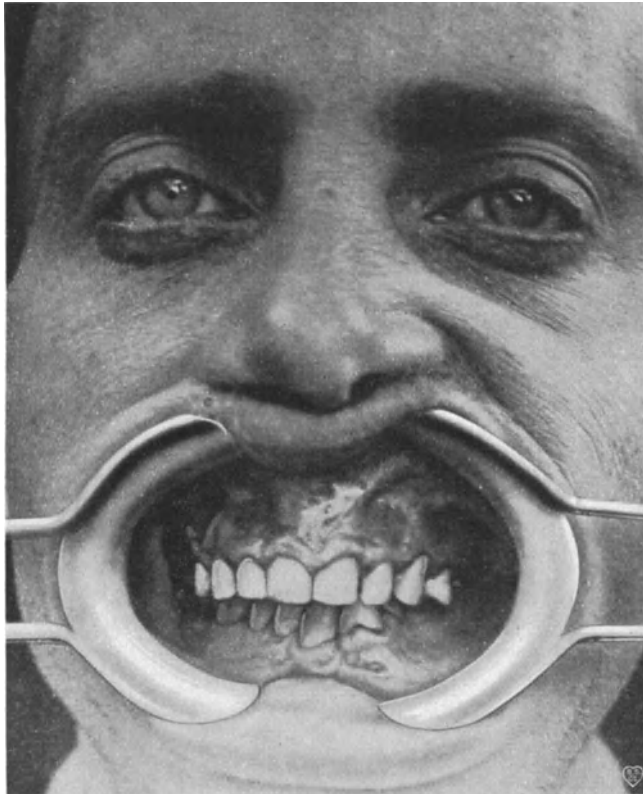


Abb. 4.

Anzahl kräftiger Wurzeln und Zähne als Träger einer Prothese vorhanden ist, wird der Ersatz der Zahnreihen im Unter- und Oberkiefer durch Brückenarbeiten vorgenommen, die Abb. 3 an ihrem Platze zeigt. Der Ersatz der fehlenden Alveolarpartien ist durch die Verwendung sogenannter Zahnfleischblöcke ermöglicht worden.

Im allgemeinen darf man eine so baldige und relativ günstige Verheilung, wie sie sich in diesem Falle vollzog, wenn es sich um ver-

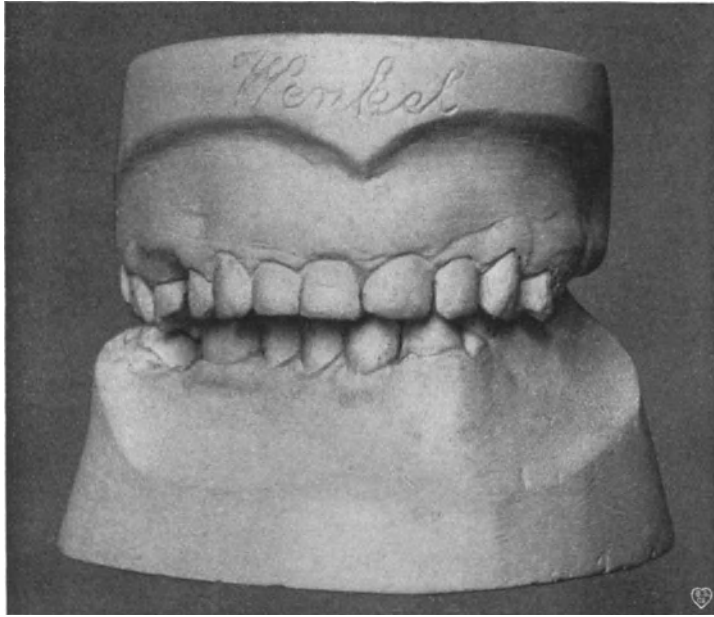


Abb. 5.

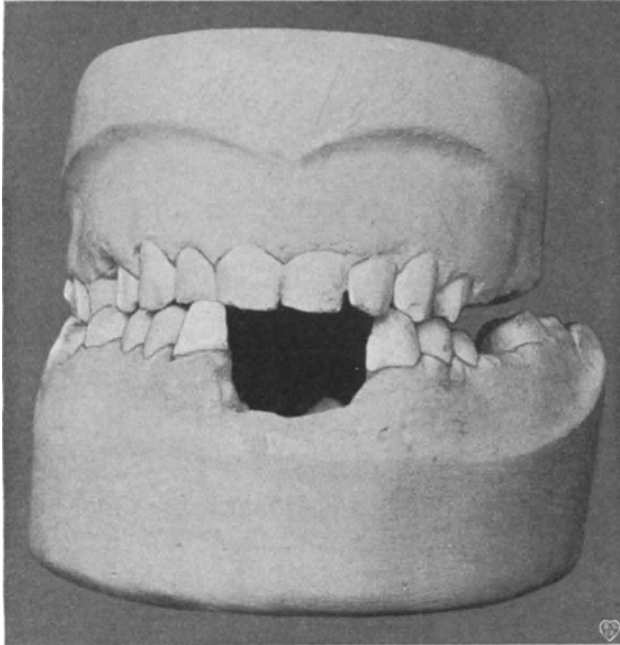


Abb. 6.

altete Brüche des Alveolarfortsatzes handelt, nur als eine Ausnahme betrachten, für deren Zustandekommen besonders günstige Momente mitwirken müssen.

So ist bisweilen durch eine nachträgliche Reponierung ein ganz exaktes Ancinanderliegen der Bruchenden zu erreichen; und wenn dann die nur selten fehlende Entzündung noch nicht auf Periost und Knochen- substanz übergegriffen hat, und die Regenerationsfähigkeit der knochen-

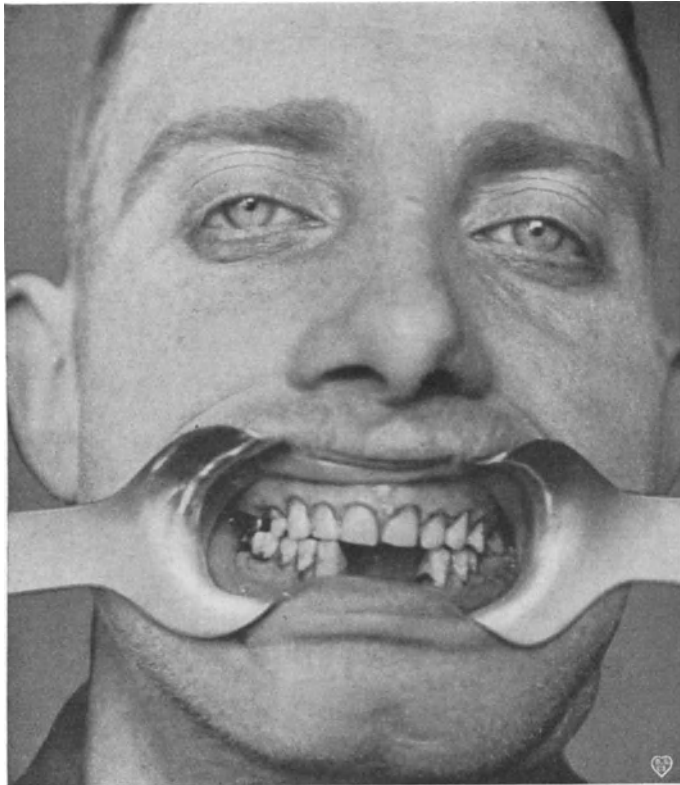


Abb. 7.

bildenden Substanz eine genügend grosse geblieben ist, so kann wohl noch eine vollständige Heilung eintreten. An sich liegen im grossen und ganzen im Ober- und Unterkiefer sowohl hinsichtlich der Verlagerung der einzelnen Alveolarbruchstücke wie des Heilungsvorganges ähnliche Verhältnisse vor, nur ist die Heilungstendenz im Unterkiefer erheblich schlechter als im Oberkiefer ¹⁾.

¹⁾ Näheres s. Bruhn, H. VII/VIII der „Behandlungswege“, Seite 477.

Die Dislokationen bei Frakturen des Kieferkörpers sind im allgemeinen dieselben wie in frischen Fällen, sie treten nur in verstärktem Masse auf und setzen der Behandlung grossen Widerstand entgegen. Während nämlich in der ersten Zeit nach der Verletzung die Verschiebung der Bruchenden lediglich durch die Richtung der den Bruch veranlassenden Gewalt, durch die eigene Schwere der Bruchstücke und den Muskelzug bestimmt wird, ist bei einer spät einsetzenden Behand-

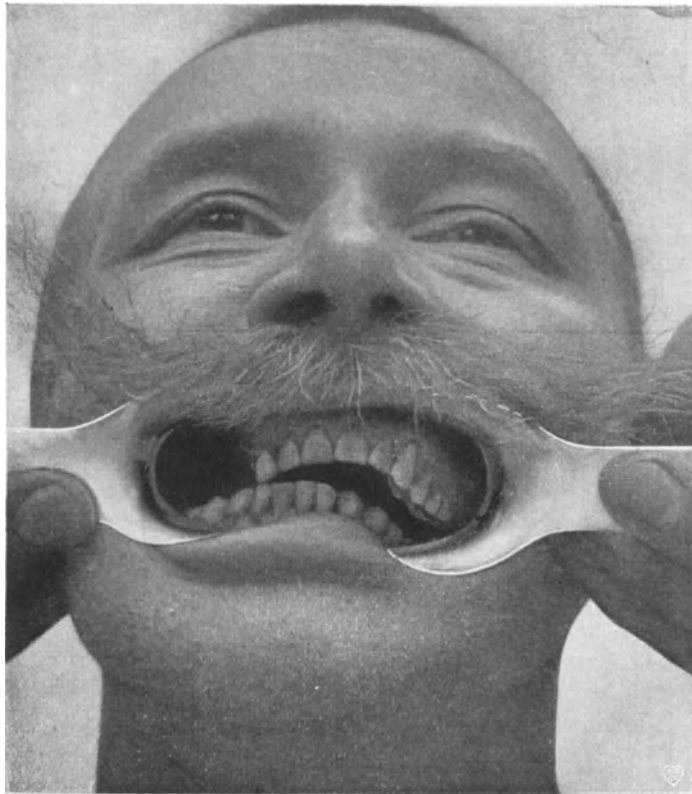


Abb. 8.

lung in der Regel mit der Wirkung eines sich immer mehr verstärkenden Narbenzuges zu rechnen. Auch wirken dann die fehlerhaften Bewegungen der Bruchstücke der Heilung entgegen. Der Patient versucht bei Nachlassen des anfänglichen Wundschmerzes allmählich wieder zu beissen; dabei gleiten die Zähne, die kein Widerlager finden, mit zunehmender Verschiebung der Bruchstücke allmählich völlig an denen des Gegenkiefers vorbei und halten die Fragmente dadurch in stark verschobener Stellung fest.

Nach dem Widerstande, den wir in den einzelnen Fällen finden, wird sich von Fall zu Fall die Art des Eingreifens richten. Bisweilen gelingt es noch, unter alleiniger Hilfe orthopädischer Massnahmen allmählich eine Korrektur der Stellung der Bruchstücke zu erreichen, zumeist muss jedoch auf chirurgischem Wege eine Trennung des Knochens und der anliegenden narbigen Weichteile vorgenommen werden, ehe geeignete Apparate mit Erfolg Anwendung finden können. An einigen Beispielen

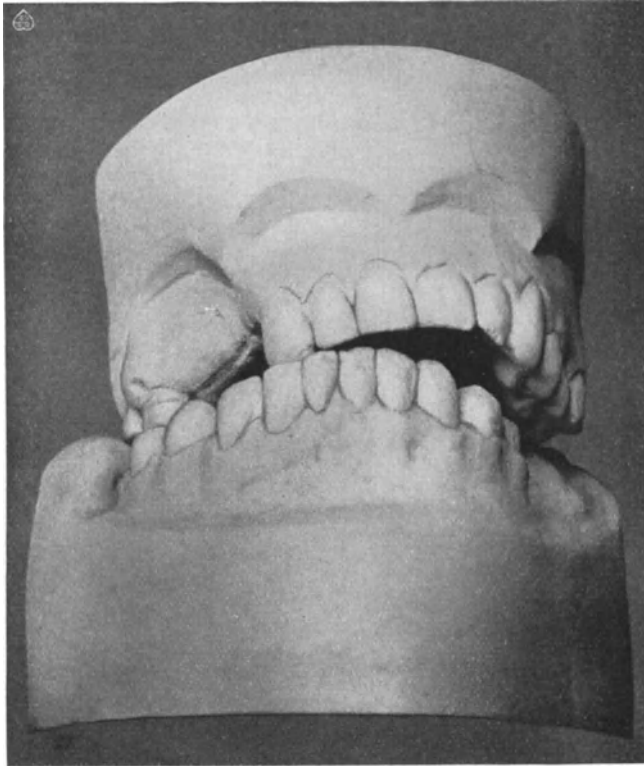


Abb. 9.

sollen diese Verhältnisse und ihre Folgen für die Funktion des Kiefers, sowie die Art der erforderlich gewesenenen Behandlung erläutert werden.

In dem zunächst beschriebenen Falle ist bei geringer Verletzung der Weichteile das Mittelstück des Unterkieferknochens infolge Schussverletzung verloren gegangen. 5 Wochen lang ist Patient mit äusseren Verbänden behandelt und dann dem Speziallazarett überwiesen worden.

Von der knöchernen Kinnpartie fehlt der die vier Frontzähne tragende Teil in seiner ganzen Breite, die seitlichen Kieferteile haben

sich, wie Abb. 4 zeigt, völlig zusammengeschoben und ausserordentlich fest miteinander verbunden. Die unteren Mundwinkelpartien und angrenzenden Wangenteile erscheinen beiegefallen, die Zahnreihen können nur wenig geöffnet werden.

Infolge der spät einsetzenden Behandlung ist hier nach dem Verlust des Kinnstückes die Vereinigung der Unterkieferstümpfe in solch abnormer Stellung erfolgt, dass ein Gebrauch der Zahn-

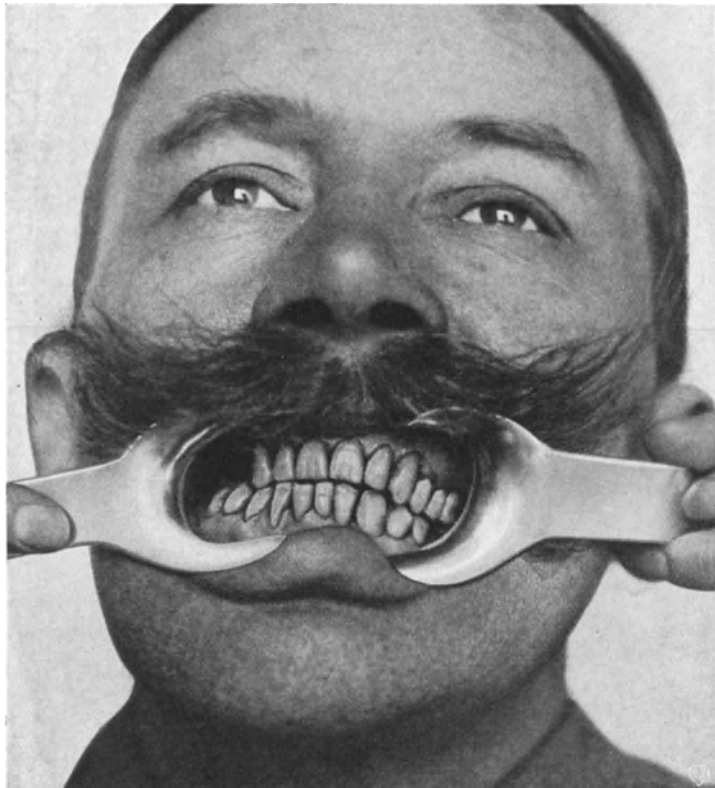


Abb. 10.

reihen zum Beissen und Zerkleinern der Speisen gänzlich unmöglich geworden ist.

Die Behandlung setzt mit Durchmeisselung der Kinnpartie und Richtigstellung der beiderseitigen Kieferstümpfe durch einen Drahtverband mit Gleitschiene ein. Trotz der Breite des dadurch wieder geöffneten Defektes erfolgt eine spontane knöchernen Überbrückung desselben. Abb. 6 und 7 zeigen die Kiefer nach Heilung und Abnahme des

Drahtverbandes; die Zahnreihen stehen wieder in richtiger Artikulation zueinander. Eine Brückenarbeit ist zur weiteren Stützung und zum Ersatz der zugrunde gegangenen Zähne in Aussicht genommen.

Während in diesem Falle der Sitz der fehlerhaften Vereinigung der Kinnteil des Unterkiefers ist, handelt es sich bei dem nächsten Patienten um eine Verletzung der Gegend des Kieferwinkels. Durch das am rechten Mundwinkel eintretende Geschoss ist der Unterkiefer

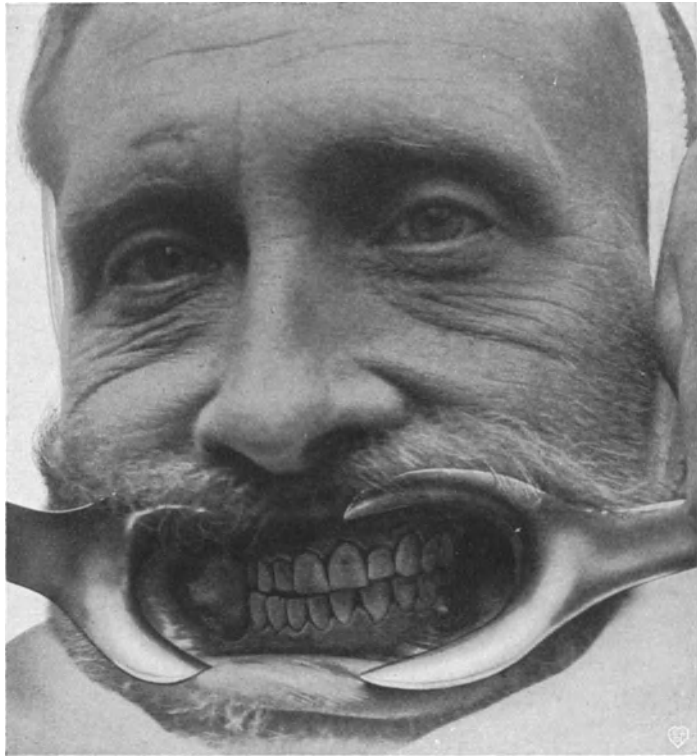


Abb. 11.

dicht hinter dem letzten Molaren der rechten Seite zertrümmert worden; der Ausschuss markiert sich nur durch eine kleine Wunde. Die Verletzung hat eine starke Eiterung zur Folge, die zur Ausstossung einer reichlichen Menge von Knochenstücken führt, sowohl aus der äusseren Wunde, wie auch nach dem Mundinnern hin. Abb. 8 und 9 zeigen die Stellung der Zahnreihen zueinander bei Einlieferung des Patienten (5 Monate nach der Verletzung gelangt derselbe in Spezialbehandlung). Es berühren sich nur noch der obere rechte Eckzahn und der untere

rechte seitliche Schneidezahn, sowie die bukkale Kante des zweiten oberen und die linguale Kante des zweiten unteren Bicuspis. In dieser Stellung ist es zu fester knöcherner Vereinigung der Kieferbruchenden gekommen. Die Stelle der Vereinigung zeigt nur wenig Kallus, dagegen sind die umgebenden Weichteile stark narbig verändert. Die Öffnung des Mundes gelingt nur bis zu $\frac{3}{4}$ der früheren Weite, dabei tritt infolge der Verkürzung der rechten Kieferhälfte um fast

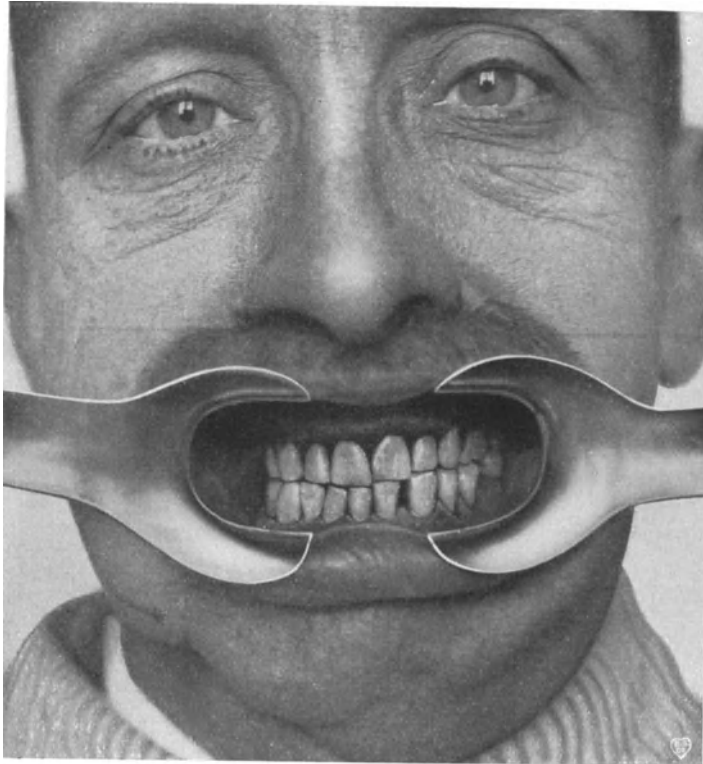


Abb. 12.

3 cm eine Subluxation des Gelenkköpfchens auf, sobald die Zahnreihen sich voneinander entfernen.

Da eine Richtig- und Feststellung der Bruchstücke durch Stützapparate lange Zeit nicht erfolgen konnte, hat sich der grosse zahntragende Teil stark nach dem durch Eiterung und Sequestrierung vergrößerten Defekt hin verschoben und ist in dieser verkehrten Stellung allmählich mit dem aufsteigenden Aste der rechten Seite knöchern verwachsen.

Zur Beseitigung dieses Zustandes wird gleichzeitig mit einer Durchmeisselung der entstandenen knöchernen Verbindung eine Durchtrennung der starken Narbenstränge, die sich bukkal- und lingualwärts des Knochens ausgebildet haben, vorgenommen, und durch zahnärztliche Massnahmen einer erneuten Verschiebung der reponierten Stümpfe vorgebeugt. Der durch die Dehnung entstandene Knochendefekt wird später durch eine

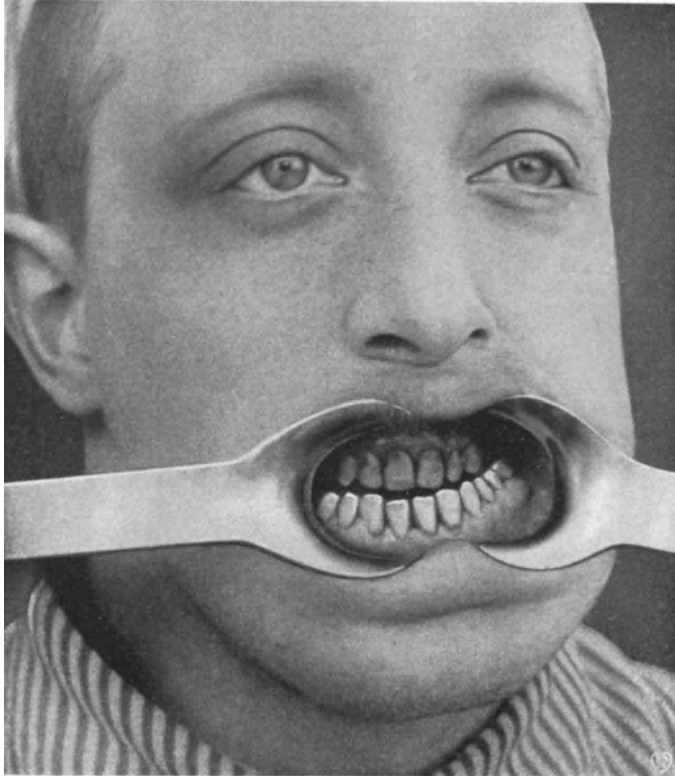


Abb. 13.

Knochenplastik gedeckt, so dass endlich eine völlig normale Funktion des Unterkiefers wieder erreicht wird (Abb. 10).

Von Interesse dürfte auch der folgende Fall einer Verletzung des horizontalen Unterkieferastes sein (Abb. 11 u. 12), in dem die Verspätung der fachärztlichen Versorgung und eine atypische Dislokation eines der Bruchstücke dazu beitrug, die Heilung zu verzögern und zu erschweren. Es handelt sich um eine Verletzung des rechten horizontalen Unterkieferastes durch einen Bombensplitter. Die Bruchlinie verläuft in der Gegend

des ersten Mahlzahnes. Das linke Bruchstück enthält sämtliche Zähne, das rechte Bruchstück ist zahnlos. Während nun das grosse zahntragende Fragment entsprechend der Verletzung nach rechts und hinten disloziert ist, hat sich der zahnlose rechte Stumpf nicht, wie es unter den gleichen Verhältnissen die Regel ist, nach innen verlagert, sondern nach aussen und oben an dem linken Bruchstück vorbeigeschoben. So bietet sich das in Abb. 11 wiedergegebene Bild, das den rechten Stumpf auswärts der Zahnreihen erkennen lässt.

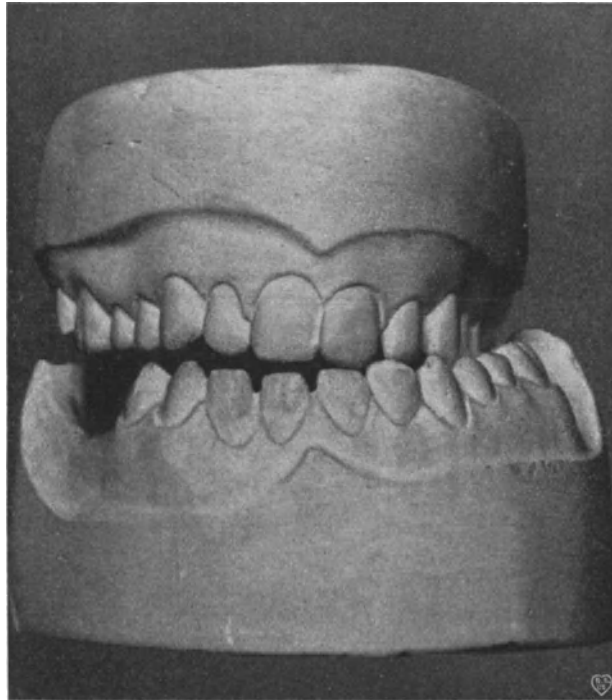


Abb. 14.

Eine frühzeitige Schienung des Kiefers würde diese schwierigen Verhältnisse kaum haben aufkommen lassen und vor allem vermieden haben, dass die ständige Reizung des ganzen Wundgebietes durch die Bewegung der Bruchenden zur Ursache einer profusen und überaus langwierigen Eiterung wurde. Hierdurch ist die knochenbildende Substanz stark geschädigt, die Kallusbildung verhindert worden. Starke bindegewebige Verwachsungen haben sich zwischen den nebeneinander liegenden Stümpfen gebildet, zu deren Befreiung und Richtigestellung umfassende chirurgische und orthopädische Massnahmen erforderlich sind.

Zunächst wird durch Drahtverbände und intermaxillare Gummizüge das linke Bruchstück in seine normale Lage gebracht und durch eine Gleitschiene in dieser gehalten. Nachdem die Eiterung aufgehört hat, erfolgt dann zur Schliessung des Knochendefektes die Überpflanzung eines Tibiaspanes. Da das rechte Bruchstück sich in der eben beschriebenen, ganz ausserordentlich ungünstigen Stellung auswärts des linken befindet, gelingt es nicht, die beiden Bruchenden so zueinander

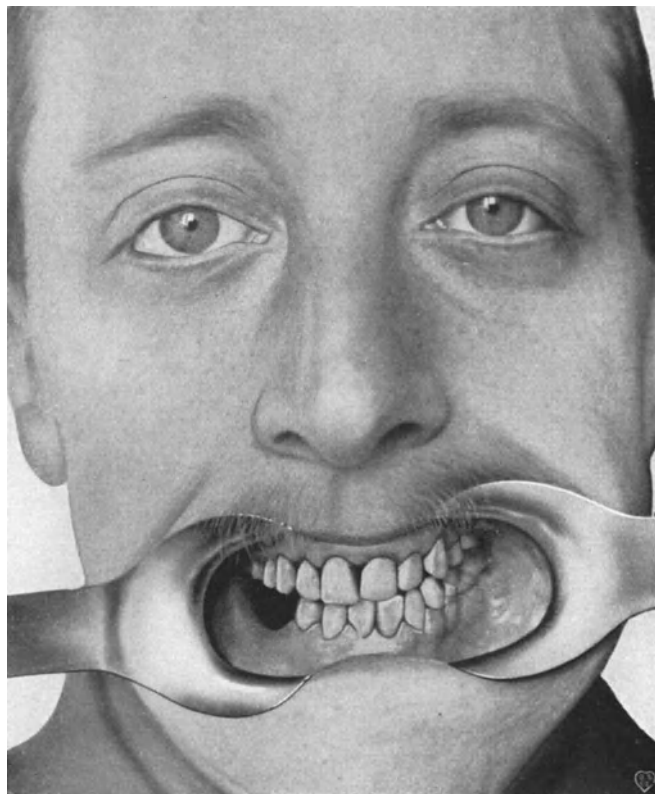


Abb. 15.

zu stellen, dass eine Einbolzung des Transplantates ohne weiteres möglich ist. Es muss von dem mesialen Ende des rechten Bruchstückes soviel abgenommen werden, dass die beiden Enden einander gegenübergestellt werden können. Die Einbolzung gelingt dann vollkommen, das Transplantat sitzt absolut fest. Da man aber während der Operation auf einen kleinen, vorher nicht in Erscheinung tretenden, durch eine versprengte Zahnwurzel verursachten Abscessherd trifft, so kommt es trotz

aller Vorsicht zu einer Eiterung, welche zur Ausstossung des Transplantates führt.

Erst nachdem in der Folgezeit durch eine lange Heissluft- und Saugebehandlung eine Erweichung und bessere Durchblutung der Gewebe erreicht ist, führt eine erneute Knochentransplantation zu einer festen knöchernen Wiedervereinigung der Bruchenden. Abb. 12 zeigt die gegenwärtige normale Stellung der Zahnreihen zueinander.

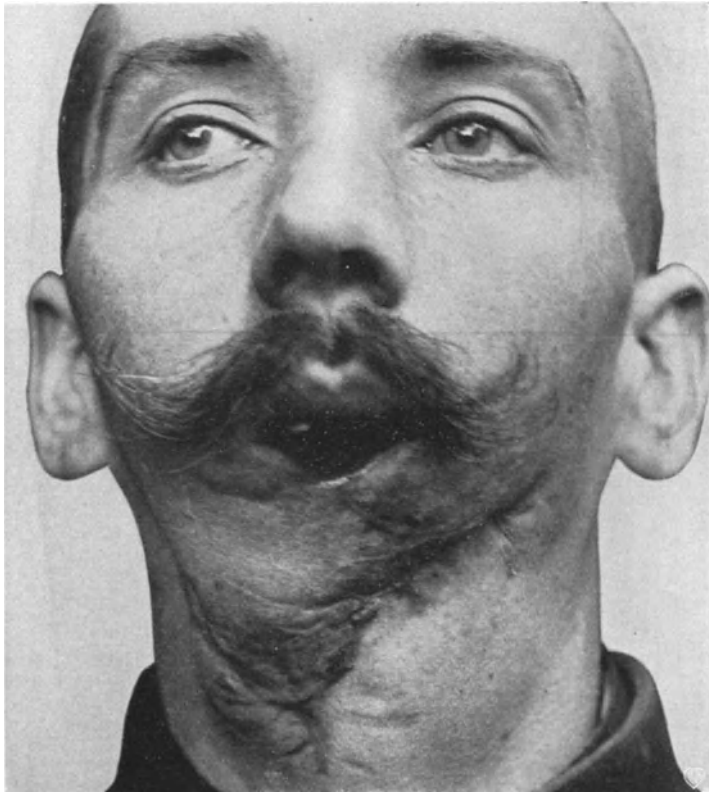


Abb. 16.

In den folgenden Abbildungen (13—15) handelt es sich um eine Fraktur des aufsteigenden Astes. Der Patient hat beim Kriechen einer Granate einen Stoss gegen die linke Wange durch einen aufliegenden Sandsack erhalten. Unmittelbar hinterher hat er, wie er angibt, durch Betastung festgestellt, „dass sein Gesicht schief steht und dass die Zähne nicht mehr wie früher aufeinanderpassen“. Beim Versuch des Zubeissens empfindet er lange Zeit Schmerzen im Bereiche des linken

Kiefergelenkes. Durch die verletzende Gewalt ist gleichzeitig eine Weichteilwunde im linken Wangenbereich entstanden, deren Heilung über zwei Monate in Anspruch nimmt. Es werden während dieser Zeit nur äussere Wundverbände angelegt. Längere Zeit später wird Patient wegen der noch dauernd bestehenden Beschränkung der Beweglichkeit des Unterkiefers dem hiesigen Lazarett überwiesen.

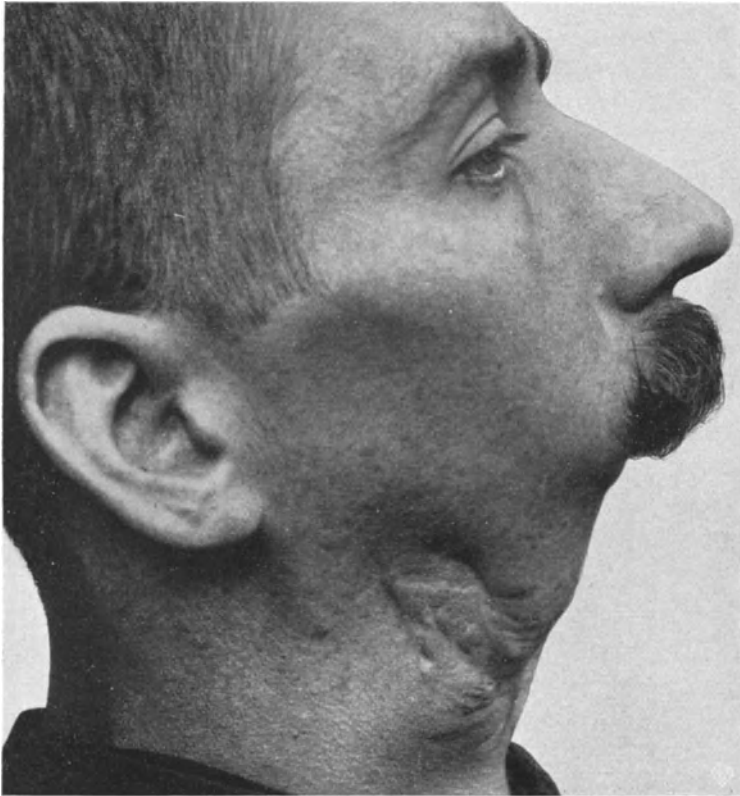


Abb. 17.

Die klinische Untersuchung stellt im Verein mit der Betrachtung des stereoskopischen Röntgenbildes fest, dass es sich um einen Bruch des linken aufsteigenden Astes dicht oberhalb des Kieferwinkels handelt. Durch eine knöcherne Verheilung ist es zu einer erheblichen Verstärkung der schon vor der Verletzung bestehenden Progenie gekommen, so dass die untere Zahnreihe $1\frac{1}{2}$ cm vor der oberen steht, und die Artikulation völlig aufgehoben ist (Abb. 13 und 14).

Zur Beseitigung dieser unerwünschten Stellung der Zahnreihen wird aus dem Verlaufe des Kieferkörpers das die mittleren Schneidezähne tragende Kinnstück unter Schonung des periostalen Überzuges entfernt. Nach Ausmeisselung desselben werden die Kieferstümpfe fest gegeneinander gedrückt und durch einen Drahtverband in der gewonnenen Stellung fixiert gehalten, bis wiederum eine knöcherne Vereinigung eingetreten ist. Wenn damit nun auch keine normale Artikulation

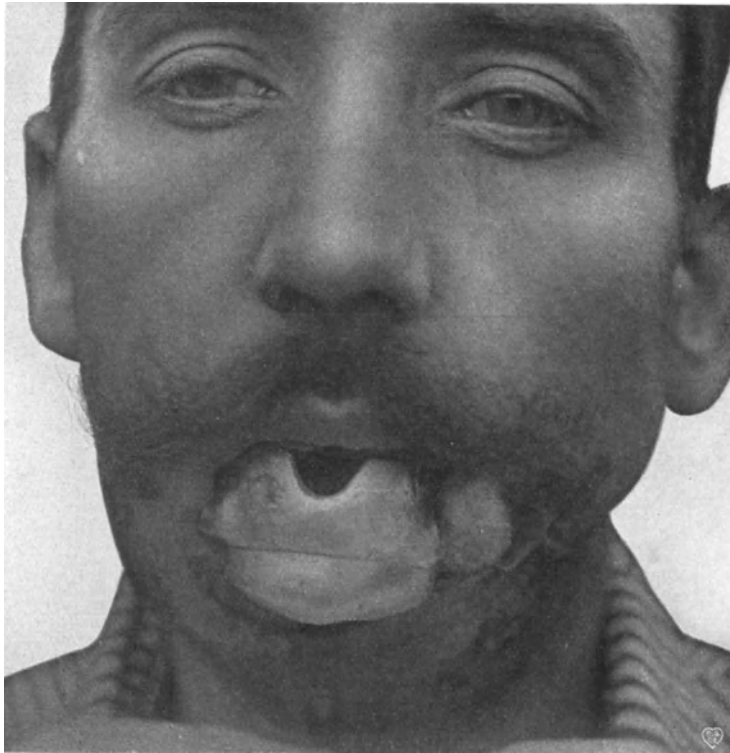


Abb. 18.

erreicht ist, so treffen doch die Zähne in genügender Weise aufeinander, und ist nach den Angaben des Patienten die Biss- und Kaufähigkeit vollauf ausreichend (Abb. 15).

Es folgen weiterhin zwei Fälle, die insofern etwas Gemeinsames aufweisen, als bei ihnen neben der Verletzung des Kieferknochens eine ausgedehnte Zerstörung der deckenden Weichteile vorliegt.

Der erste Fall ist in den Abb. 16 bis 21 dargestellt. Die Verletzung hat hier zu einer Zerreißung der gesamten Kinnweichteile und Zer-

trümmerung des von ihnen gedeckten Kieferknochens geführt. Einige Tage nach der Verletzung sind die Weichteile der Nachbarschaft ohne Rücksicht auf die Stellung der Kieferstümpfe über der Lücke, so gut es eben ging, zusammengezogen worden; vom Halse her wurde ein Hautlappen nach aufwärts geschlagen und eingenäht. Zu gleicher Zeit ist in den Knochendefekt ein Stück einer Rippe eingefügt worden. Vier Tage nach dieser Operation hat das Transplantat wegen starker

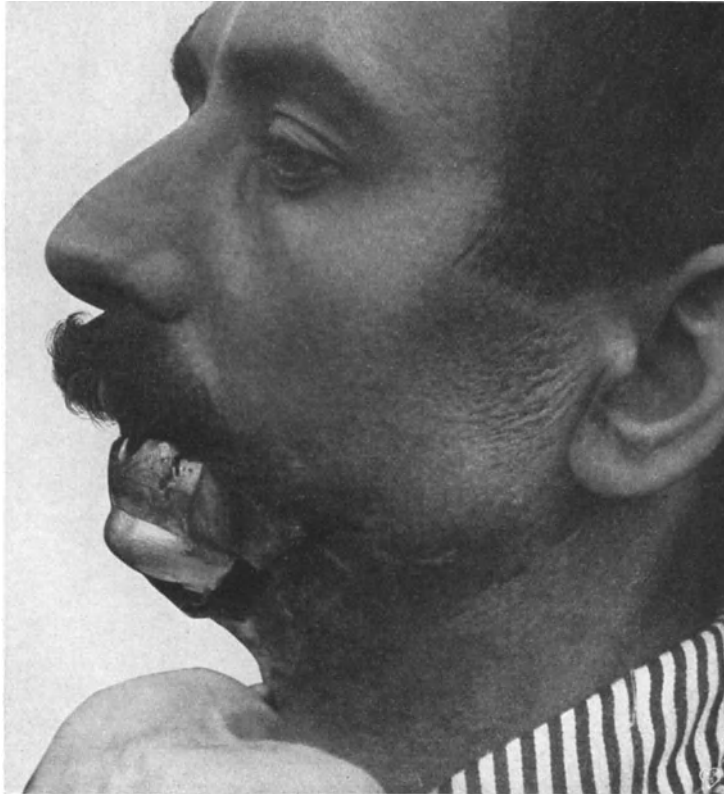


Abb. 19.

Eiterung wieder entfernt werden müssen. Nach Abheilung der Weichteilwunde ist Patient dann dem Speziallazarett überwiesen worden.

Abb. 16 und 17 zeigen den anfänglich bestehenden Zustand. Die seitlichen Kieferstümpfe sind stark nach der Mitte hin zusammengeschoben, zwischen ihnen spannt sich eine derbe, fast fingerdicke Narbe, die jeder Seitwärtsbewegung der Knochenenden erheblichen Widerstand bietet. Ein eigentliches Kinn fehlt vollkommen. An Stelle der Unter-

lippe befindet sich eine dünne häutige Platte ohne jedes Lippenrot (Abb. 16).

Die Folgen der spät einsetzenden Behandlung sind in diesem Falle klar erkennbar. Die Knochentransplantation hätte nur dann von Erfolg sein können, wenn die seitlichen Kieferstümpfe gleich von Beginn an in richtiger Lage zueinander fixiert worden wären, und eine vorher durchgeführte Weichteilplastik für die Aufnahme und Organisation des Trans-

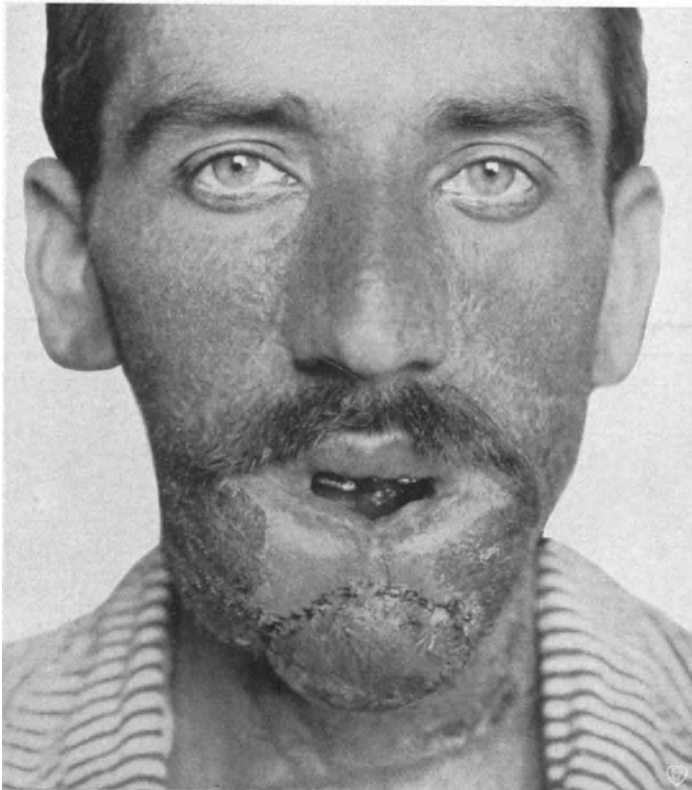


Abb. 20.

plantates günstige Verhältnisse geschaffen hätte. So aber hat die der Einpflanzung folgende Eiterung zu der Bildung der starken Narbe im Kinnbereiche und zu der Verschiebung der beiden seitlichen Kieferteile geführt.

Nachdem das straffe Narbengewebe in der Kinngegend durchtrennt ist, können durch eine beiderseitige Nagelextension die beiden Kieferstümpfe auseinander gebracht und durch einen von Bruhn

(Heft VI, S. 403—405) beschriebenen Retentionsapparat in der richtigen Lage festgehalten werden. Es wird nun eine der normalen Kinnform nachgebildete Zinnprothese eingesetzt, und über derselben der Wiederaufbau der zerstörten Partien vorgenommen. Die Zinnprothese reicht an der Innenseite der durch die Nagelexension nach aussen geführten Stümpfe soweit nach aussen und unten, dass sie diese von innen stützt und sie verhindern hilft, wieder in ihre alte fehlerhafte Lage zurück-

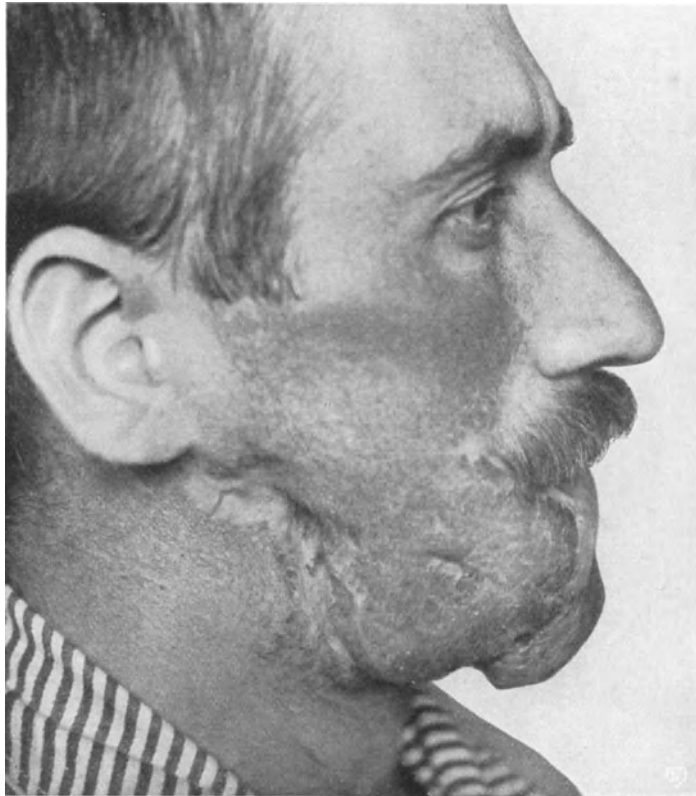


Abb. 21.

zukehren (Abb. 18 und 19). Das für den Wiederaufbau der fehlenden Weichteile benötigte Material kann nur zum kleinsten Teile aus der Nachbarschaft entnommen werden, da die nähere Umgebung des Wundgebietes völlig von Narben durchzogen ist. Es wird deshalb ein grosser gestielter Lappen von der Brust her in den Defekt übertragen und gedoppelt über der Zinnunterlage vernäht. Den bislang erzielten Erfolg zeigen Abb. 20 und Abb. 21.

Als letzter, die Heilung abschliessender Arbeitsabschnitt ist auch hier eine Knochentransplantation vorgesehen¹⁾.

In dem folgenden Falle (Abb. 22—28), der dem eben beschriebenen nicht unähnlich ist, hat ein Granatsplitter eine ganz erhebliche ZerreiSSung der Unterlippe, sowie eine Zertrümmerung des rechten horizontalen Unterkieferastes verursacht. Wohl um der Schwere der Weichteilverletzung willen hat man sich anfänglich fast ausschliesslich auf die Behandlung

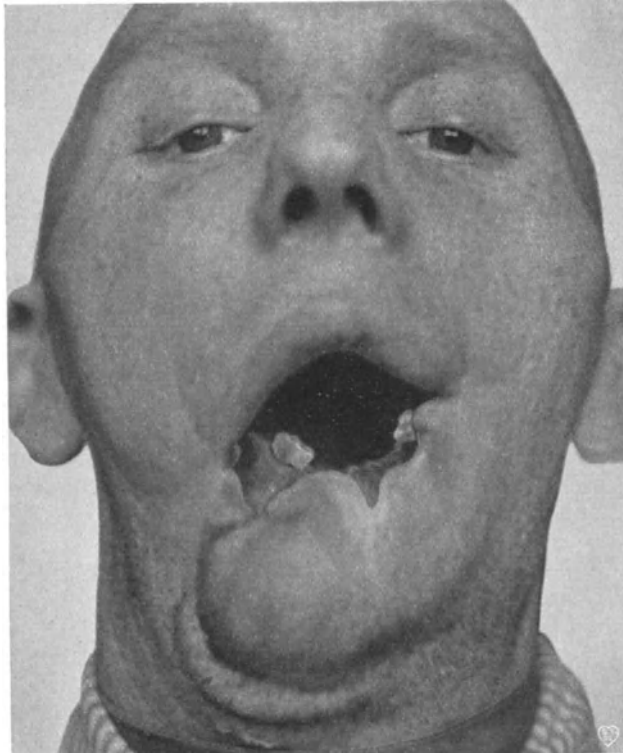


Abb. 22.

der äusseren Wunde beschränkt. Eine Richtigstellung und Fixierung des Unterkieferfragmentes ist nicht erfolgt, es ist lediglich ein künstlicher Ersatz der im Oberkiefer fehlenden Zähne hergestellt worden. Erst nach 17 Monaten erfolgt die Überführung des Patienten in das Speziallazarett.

Die Untersuchung stellt für eine vollständige Heilung recht schwierige Verhältnisse fest. Vom rechten Mundwinkel zieht sich eine tief einschneidende Narbe nach rechts unten und seitlich bis in die Gegend

¹⁾ Diese ist während der Drucklegung dieses Heftes in Ausdehnung von $10\frac{1}{2}$ cm bereits erfolgt.

des Kieferwinkels herab (Abb. 22 und 23). Beide Gesichtshälften sind in ihren unteren Partien stark eingesunken, das Kinn ist erheblich zurückgetreten und nach rechts verschoben. Wie das in Abb. 24 wiedergegebene Röntgenbild zeigt, befindet sich im rechten horizontalen Unterkieferast ein Defekt. Beide Kieferteile haben sich einander genähert, so dass sie sich mit den Bruchenden fast berühren. Die Verschiebung ist dadurch noch erheblicher geworden, dass

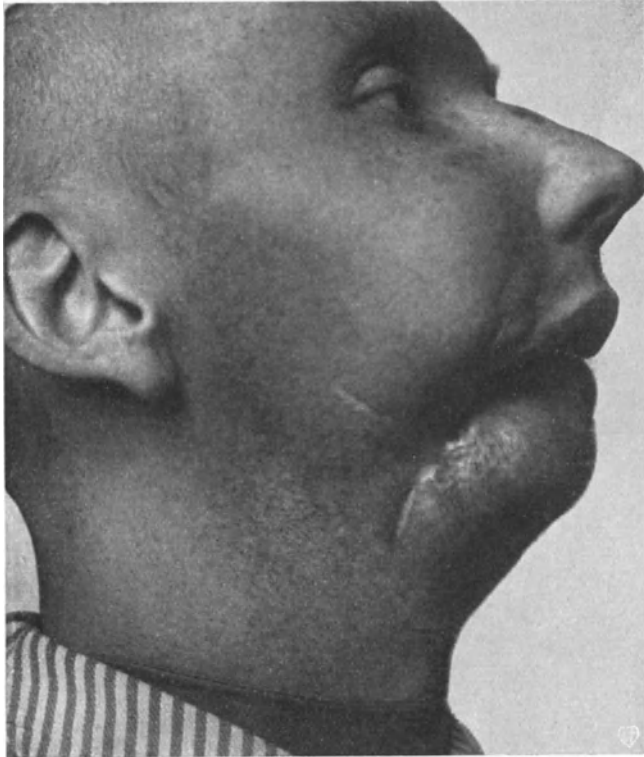


Abb. 23.

der Kiefer am Übergang vom Kinnteil zum horizontalen Ast nochmals eingebrochen, und der Kinnteil nach abwärts verschoben ist; ausserdem sind beide Kieferteile stark zungenwärts gekippt, wie die Stellung der beiden Molaren des Unterkiefers im Röntgenbild deutlich zeigt.

Dadurch, dass die Richtigstellung und Fixierung der Bruchstücke nicht erfolgen konnte, ist die Verschiebung der Bruchenden eine solch ausserordentlich starke, und die narbige Verwachsung eine so straffe

geworden, dass eine Richtigstellung mit orthopädischen Massnahmen nicht mehr möglich ist.

Es erfolgt deshalb als erste Massnahme die chirurgische Durchtrennung der Narbenzüge, sowie eine Durchmeisselung der auf der linken Seite knöchern verheilten Frakturstelle. Jetzt gelingt es ohne besondere Mühe, die beiden Bruchenden auseinanderzubringen und



Abb. 24.

richtigzustellen, nachdem zugleich mit der Durchmeisselung das Kinnstück nach aufwärts gedrückt worden ist. Beide Molaren im Unterkiefer erhalten Ankerbänder, an welchen ein starker Retentionsdraht seinen Halt findet, der die beiden Kieferteile in ihrer richtigen Stellung zueinander festhält, wie das in Abb. 25 wiedergegebene Röntgenbild zeigt. In der Gegend des Defektes befinden sich zwei senkrechte Kanülen an dem Draht, bestimmt, einer zwei-

teiligen Zinnunterlage für die spätere Weichteilplastik zum Halt zu dienen.

Auch in diesem Falle erfordert der Umfang der Weichteilwunde, dass ein grosser Lappen von der Brust heraufgeklappt und in den Defekt eingenäht wird. Abb. 26 zeigt ein Zwischenstadium der Weichteilplastik; der der Brust entnommene Lappen ist bereits am Kinn angeheilt und

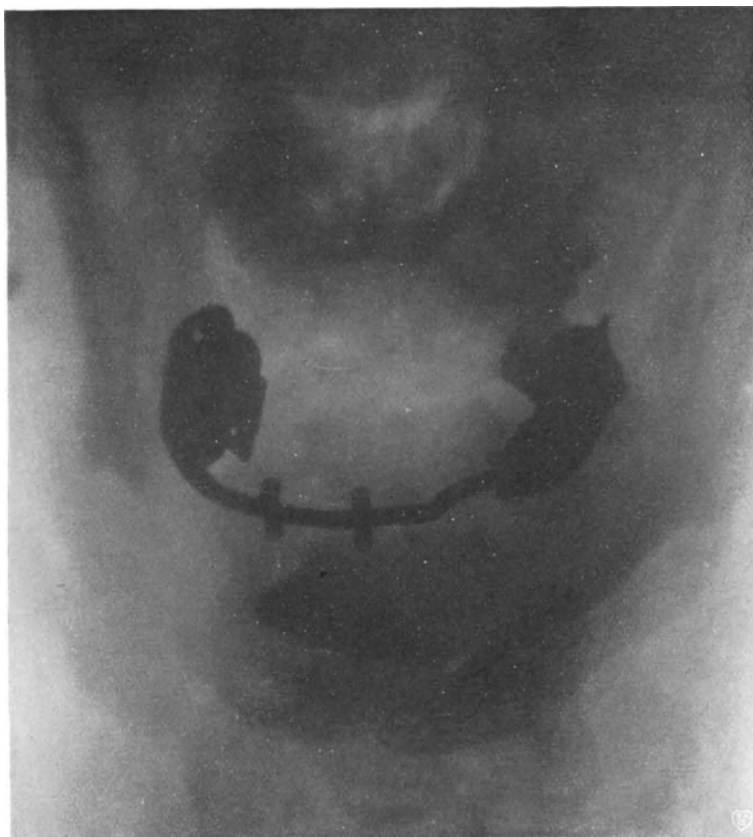


Abb. 25.

an seinem Stiele durchtrennt. Abb. 27 u 28 stellen das bisherige Resultat der Plastik dar.

Dass eine spontane Wiederherstellung der knöchernen Verbindung eintreten wird, ist sehr unwahrscheinlich, so dass wohl noch eine Knochentransplantation späterhin zu erfolgen hat.

In nicht seltenen Fällen hat das späte Einsetzen der fachärztlichen Behandlung — zumal wenn statt ihrer eine einfache Vernähung

der äusseren Weichteile stattfand — eine ausserordentliche Beschränkung der Öffnungsmöglichkeit des Mundes zur Folge, häufig wird auch die Entstehung einer Kieferklemme bzw. eine Steigerung dieses Zustandes zu stärkster Behinderung der Bewegungen des Unterkiefers durch das Fehlen einer frühzeitig einsetzenden Behandlung begünstigt. Im ersteren Falle sind es Kontrakturen der Wangen und Lippen, im letzteren Falle in der Regel knöcherne oder bindegewebige Verwachsungen und Kallöse

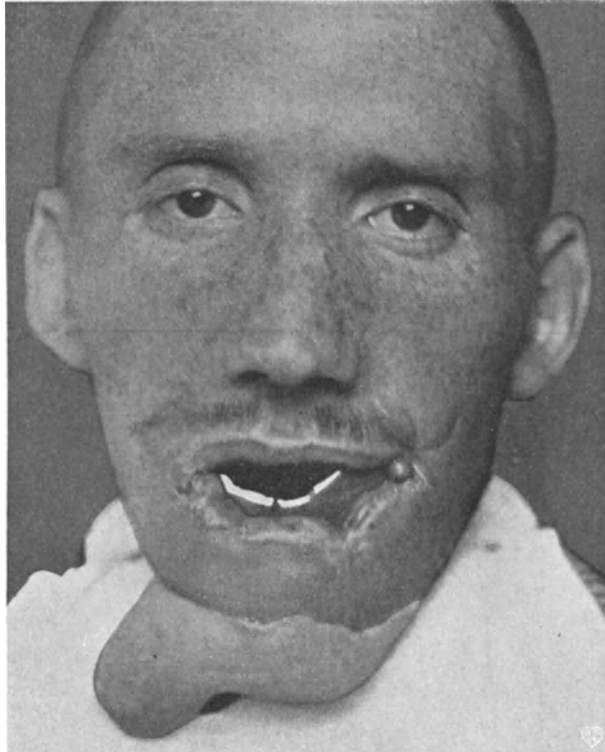


Abb. 26.

Neubildungen um das verletzte Gelenk, die die Beweglichkeit des Kiefers einschränken, gegen deren Entstehung aber mit den einfachen Mitteln einer frühzeitig einsetzenden Behandlung (Massage, Saugen, Dehnung, heisser Luftstrom, Anwendung von Cholinchlorid) viel geschehen könnte.

Ein Fall der ersteren Art, bei dem die Verletzung der Wangenmuskulatur und ihre Zusammenschnürung durch eine primäre Verwachsung zur Ursache einer sehr erheblichen Behinderung der Bewegungen

des Unterkiefers und der Öffnung des Mundes wurde, sei im folgenden beschrieben (Abb. 29—31).

Ein Gewehrgeschoss hat unter Zertrümmerung des horizontalen Astes des rechten Unterkiefers den Mundwinkel und die Wangenmuskulatur aufgerissen und in ziemlicher Ausdehnung zerstört. Die Verletzung reichte bis in den Masseter hinein. Die Weichteile sind bald durch eine Naht vereinigt worden mit einem Ergebnis, wie es Abb. 29 veranschau-

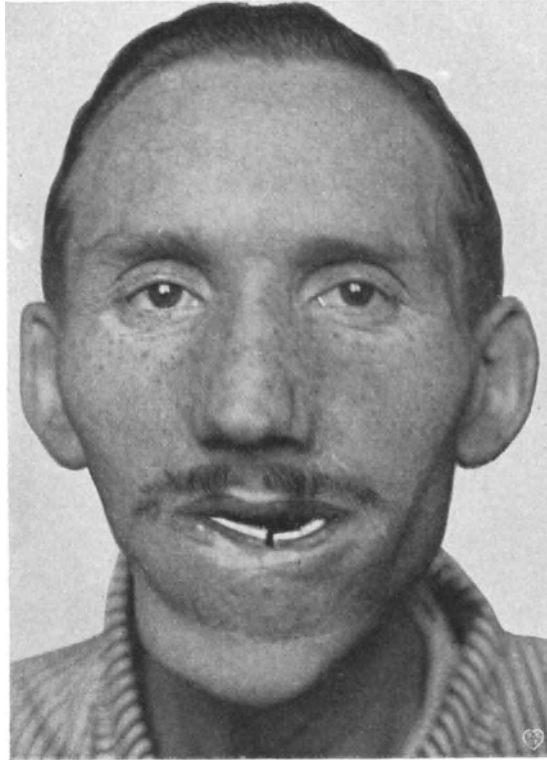


Abb. 27.

licht. Es besteht nur eine ganz minimale Öffnungsmöglichkeit des Mundes, kaum gross genug, dass ein Bleistift hindurchgesteckt werden könnte. Straffe Narben durchziehen in mehrfacher Richtung die Wangen und die Lippen. Vor allem finden sich im Mundinnern ausgedehnte flächenhafte Narben im Bereiche der Schleimhaut und der tieferen Schichten des rechten Wangengebietes. Eine Entfernung der Kiefer voneinander ist infolgedessen nur in einem ganz beschränkten Masse möglich. Patient ist als völlig dienstunbrauchbar und erwerbsunfähig

entlassen worden und wird erst später nach einer Verschlimmerung der fehlerhaften Verhältnisse aus der Heimat dem Speziallazarett zugeführt.

Nachdem eine intensive Behandlung der Narben mit täglicher Massage und Anwendung des Heissluftstroms längere Zeit ohne jede nachhaltige Wirkung vorgenommen ist, wird beschlossen, die Narbepartien herauszuschneiden und in die hierdurch geschaffene Lücke

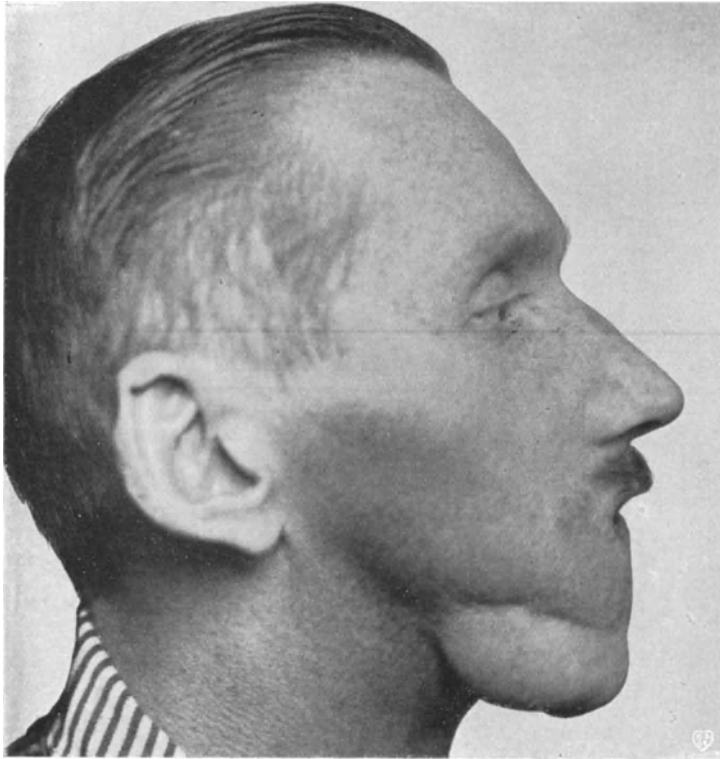


Abb. 28.

einen von der Stirn entnommenen Lappen einzulagern, um dadurch eine ausgiebigere Öffnungsmöglichkeit des Mundes für die Folge wieder herzustellen. Zu diesem Zweck wird im Bereiche der rechten Stirnhälfte ein Hautlappen mit der Basis vor dem rechten Ohre abgelöst und durch eine in der seitlichen Wangenwand geschaffene Lücke in das Mundinnere eingeschlagen. Dann werden die gesamten narbigen Partien bis weit in das Gesunde hinein entfernt. Es geschieht dies, da die Mundöffnung keinen genügenden Zugang zum Operationsfelde bietet, durch

eine Spaltung der Wange von der Seite her. Alsdann wird der Stirnlappen in einer Ausdehnung von 7 : 4 cm in den operativ entstandenen Defekt eingenäht. In Abb. 30 erkennt man deutlich den ausserhalb der Wange befindlichen Anfangsteil des gestielten Lappens. Der im Bereiche der Stirn entstandene Defekt hat durch einen Krauseschen Lappen Deckung gefunden. Nach Anheilung des gestielten Lappens

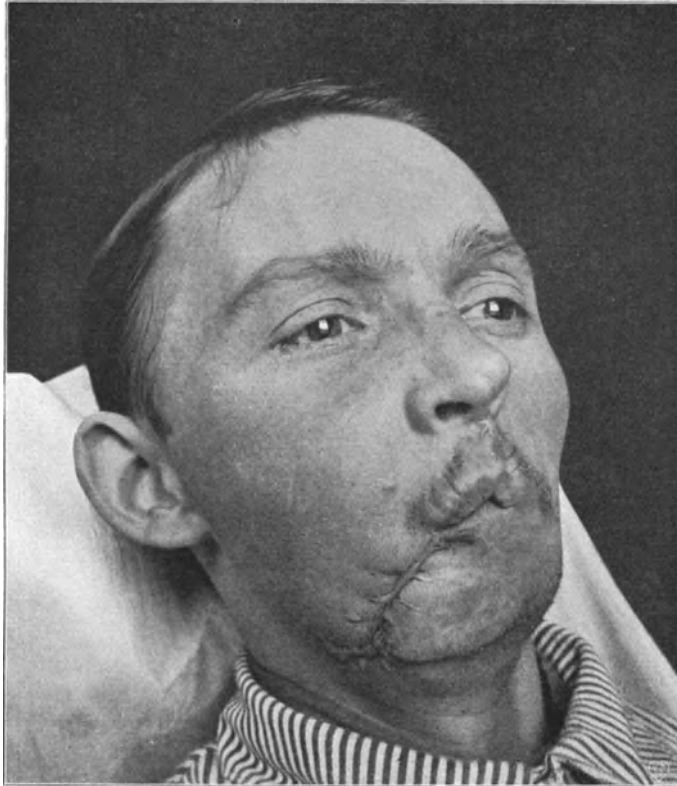


Abb. 29.

wird die Durchtrennung desselben dicht aussen an der Wange vorgenommen und der Stiel zurückgeklappt. Das Resultat ist ein so gutes, dass jetzt, d. h. 7 Monate nach Beendigung der Plastik, der Mund nahezu normal weit selbsttätig geöffnet werden kann (Abb. 31)¹⁾.

Zu den Fällen der zweiten Art, in denen der Entstehung einer Kieferklemme, wenn die Verhältnisse es zugelassen hätten, frühzeitig hätte entgegengetreten werden müssen, gehört der nächste Fall (Abb. 32).

¹⁾ Inzwischen ist die Öffnungsmöglichkeit noch besser geworden.

Hier ist das Geschoss am linken Nasenflügel eingedrungen und hat den Körper unterhalb der rechten Ohrmuschel wieder verlassen. Man musste sich anfangs auf die rein äusserliche Behandlung der Wunden beschränken, in deren Gebiete mehrere Wochen lang eine Entzündung bestand, die endlich zur Bildung eines Abscesses führte, welcher geöffnet wurde. Die Beweglichkeit des Unterkiefers ist allmählich immer



Abb. 30.

geringer geworden. Patient ist 10 Wochen nach dem Zeitpunkt der Verletzung in das Speziallazarett überführt worden.

Die klinische Untersuchung lässt die Bildung reichlicher kallöser Massen in der Umgebung des Gelenkes und des Kronenfortsatzes, sowie des Joehbogens erkennen. Man fühlt hier ausgedehnte, fast knochenharte Auftreibungen, die eine Funktion des Gelenkes derart behindern, dass die Öffnung der Zahnreihen nur bis zu 0,5 cm voneinander möglich ist. Eine seitliche Verschiebung des Unterkiefers ist nahezu ganz ausgeschlossen.

Die Röntgenaufnahme (Abb. 32), die hergestellt wird, nachdem durch einen zwischen die Zahnreihen getriebenen Keil eine etwas grössere Öffnung des Mundes herbeigeführt worden ist, zeigt deutlich, dass ein Bruch des Gelenkkopfhalses vorliegt, dass dieser nach aussen und vorne verlagert und durch Verwachsungen mit seiner Umgebung, nämlich dem Jochbogen und dem Proc. coronoideus, verbunden ist. Über die Natur dieser Verbindungen lässt sich ebensowenig, wie über die Art der das ganze Gebiet umfassenden, anscheinend kallösen Wucherungen Bestimm-

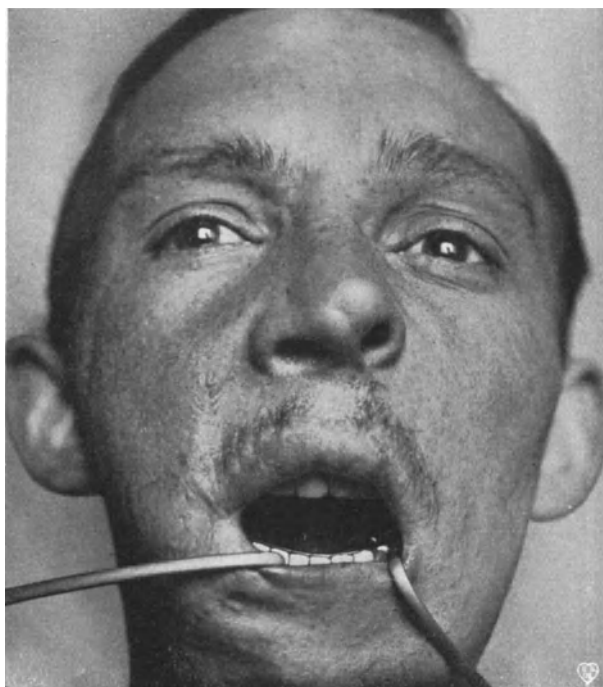


Abb. 31.

tes sagen, offenbar sind dieselben infolge der langdauernden Eiterung bei wochenlanger Ruhestellung des Gelenkes entstanden. Wäre die frühzeitige Anwendung der für solche Fälle in Frage kommenden Mittel möglich gewesen, nämlich der täglich mehrfach wiederholte intensive Gebrauch der Dehnschraube, eine kräftige Massage und die Einwirkung des heissen Luftstromes, so würde es wahrscheinlich nicht zu den umfangreichen Wucherungen und Neubildungen und damit zu einer solch hartnäckigen Funktionsstörung haben kommen können, wie sie nunmehr vorlag. Die sogleich nach Einleitung einer spezialärztlichen Behandlung

einsetzende energische Anwendung der genannten Mittel führt, ohne dass ein chirurgischer Eingriff nötig geworden wäre, nach langer mühsamer Behandlung zu einer erheblichen Besserung. Die Zahnreihen können 2,2 cm weit voneinander entfernt werden; seitliche Verschiebungen sind bis zu $\frac{3}{4}$ bzw. $\frac{1}{2}$ cm möglich.



Abb. 32.

Neben den Folgen örtlicher Natur, welche, durch das späte Einsetzen der fachärztlichen Behandlung bedingt, in den zur Darstellung gebrachten Fällen gezeigt werden, ist nun auch noch kurz der Allgemeinerscheinungen zu gedenken, die wir unter gleichen Voraussetzungen entstehen sahen.

Die Gefahr, dass entzündliche Prozesse vom Verletzungsgebiet aus auf die Umgebung übergreifen und für krankhafte Vorgänge im Gesamtorganismus zur Ursache werden, liegt selbstverständlich auch bei früh-

zeitig einer fachärztlichen Behandlung zugeführten Fällen vor; sie lässt sich dann in der Regel leichter und mit mehr oder weniger einfachen Massregeln abwenden. Viel häufiger aber kommt es zu fortschreitenden Entzündungen, nicht selten bedrohlicher Natur, wenn eine spezialärztliche, die Grundursache der Gesamterkrankung bekämpfende Behandlung erst spät einsetzt.

So haben wir häufiger Fälle beobachtet, in denen die aus ihrem Zusammenhang gelösten und verschobenen Kieferteile nicht reponiert worden waren, und in denen dann den Patienten infolge der Behinderung durch die verkehrt stehenden Fragmente einerseits und der zunehmenden Schmerzhaftigkeit des ganzen Gebietes andererseits jede Möglichkeit genommen war, die in der Mundhöhle angesammelten, sich naturgemäss rasch zersetzenden Blutgerinnsel nach aussen zu befördern. Wir haben dann wiederholt feststellen müssen, dass die Zersetzungsprodukte schon in die Atmungs- und Verdauungsorgane eingedrungen waren und zu schweren Folgezuständen geführt hatten; oder wir konnten sehen, wie sich eine Entzündung zunächst in der unmittelbaren Nachbarschaft des zerschossenen Kiefers ausbildete, die dann rasch weiter um sich greifend, zu den verschiedenen Formen der Sepsis führte. Insbesondere sind hierher Fälle zu rechnen, in denen es zunächst zu einer sekundären Chondritis des Nasenknorpelstützgerüsts und teilweiser oder völliger Sequestrierung des harten Gaumens kam, in denen sich dann rasch fortschreitende Phlegmonen der Nachbarschaft anschlossen, weiterhin Fälle von Mediastinal- und subphrenischen Abszessen und endlich Fälle von Osteomyelitis der langen Röhrenknochen, die wir wiederholt in allen Stadien beobachten konnten.

Nach diesem Überblick über die schädlichen Folgen eines nicht frühzeitigen Eingreifens und die zu ihrer Beseitigung notwendigen Massnahmen dürfte es lohnend sein, die Richtlinien kurz zusammenzufassen, die sich aus den gewonnenen Erfahrungen für die spät einsetzende Kieferbehandlung ergeben, um auch unter schwierigen Verhältnissen, wie in den beschriebenen Fällen gezeigt wurde, durch eine konsequent durchgeführte Behandlung doch noch ein befriedigendes Resultat erreichen zu können. Hier sind besonders die Gesichtspunkte zu besprechen, die für die späte Behandlung von Frakturen der Alveolarfortsätze zu gelten haben, ferner sind die therapeutischen Massnahmen zu nennen, die erforderlich sind, wenn entweder unter nur wenig geschädigten Weichteilen die Kieferknochen zertrümmert und verschoben sind, oder wenn auch eine ausgedehnte Zerstörung der Weichteile vorliegt. Es würde zu weit führen, bis ins einzelne hinein auf diese der Therapie erwachsen-

den Aufgaben einzugehen. Für das vorliegende Thema genügt es, wenn die erforderlichen Massnahmen in ihren Umrissen gezeichnet werden.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass längere Zeit erheblich gelockerte Alveolarfragmente im ganzen der Heilung eine schlechte Prognose bieten, insbesondere wenn es gleichzeitig durch eine Eiterung zur Schädigung der knochenbildenden Substanz gekommen ist. Weiteren Versuchen, eine Anheilung zu erzielen, ist daher zumeist die Entfernung solcher Alveolarteile vorzuziehen, und ihr Ersatz später durch eine Prothese vorzunehmen. Entschliesst man sich jedoch zu dem Versuch einer Erhaltung, so ist es dringend notwendig, sowohl die in dem betreffenden Alveolarbruchstück befindlichen, wie auch die ihm benachbarten Zähne einer genauen Prüfung auf die Unversehrtheit der Substanz, wie auch auf den Zustand der Pulpa, der zuführenden Gefässe und Nerven zu unterziehen und die Zähne entweder im konservierenden Sinne zu behandeln oder zu entfernen. Bleiben nach dem Festwerden der Fragmente Ungleichheiten in der Artikulation zurück, so soll man auch diese nicht auf sich beruhen lassen, sondern durch prothetische Massnahmen nach Möglichkeit beseitigen, um gleichmässige Druckverhältnisse für den Biss zu schaffen.

Hinsichtlich spät zur Behandlung kommender Verletzungen des Kieferkörpers sind zwei Gruppen zu unterscheiden, einmal Zertrümmerungen des Knochens selbst ohne erhebliche Zerreiassung der Weichteile, andererseits solche Verletzungen, die gleichzeitig die Weichteile und den Knochen mehr oder weniger stark betroffen haben. Die Therapie hat in beiden Gruppen ihr Hauptaugenmerk in erster Linie darauf zu richten, die verschobenen Bruchstücke richtig zu stellen. Oft genügen zu diesem Zweck orthopädische Massnahmen allein, und zwar dann, wenn die Bruchstücke wohl verschoben, aber noch gegeneinander beweglich sind. Nicht selten aber, d. h. nach Eintreten fehlerhafter straffer, fibröser oder gar knöcherner Vereinigungen müssen chirurgische Massnahmen vorangehen. Letzteres ist vor allem dann der Fall, wenn ausgedehnte Weichteildefekte eine ungehinderte Schrumpfung des Wundgebietes und die Entstehung besonders straffer Narben zur Folge haben konnten, die jeder orthopädischen Massnahme trotzen. Hier gibt es nur einen Weg: Das Narbengewebe ist ergiebig zu trennen und zu lösen, die Kieferknochen sind im Bereiche der fehlerhaften Vereinigung von neuem zu durchmeisseln, damit so zunächst die Möglichkeit einer vollkommenen Richtigstellung der Bruchstücke geschaffen wird. Erst dann darf an die Deckung des Weichteildefektes gedacht werden. Beim Oberkiefer handelt es sich gleichzeitig nicht allein

darum, die fehlerhaften Verschiebungen im Bereiche der Kiefersubstanz selbst zu korrigieren; es muss sich die Untersuchung und Behandlung, da fast immer die Nebenhöhlen beteiligt sind, auch auf diese erstrecken.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei älteren Fällen den Frakturen des aufsteigenden Astes bzw. des Gelenkes zu schenken. Gerade diese Verletzungen bleiben häufig unbeachtet und, infolge der oft bestehenden Schwierigkeit, ein klares beweisendes Röntgenbild von diesem Gebiet zu gewinnen, in ihren Einzelheiten unerkannt. So wird nicht selten, wenn beispielsweise im Kinnenteil eine Fraktur des Kieferkörpers oder eine Tangentialverletzung desselben vorliegt, übersehen, dass durch die einwirkende Gewalt zugleich eine Fraktur oder ein Einbruch des Gelenkkopfhalses entstanden ist. Der Kinnbruch, dessen Folgen stärker hervortreten, wird alsdann leicht als Ursache aller vorhandenen Erscheinungen angesehen, bis sich im Gelenkgebiet Veränderungen und Bewegungsstörungen zeigen, die, wenn längere Zeit nach der Verletzung vergangen ist, therapeutisch besonders schwer beeinflussbar bleiben.

Wenn wir zum Schluss noch der Frage nachgehen wollen, was in prophylaktischer Beziehung geschehen kann, um zu erreichen, dass die fachärztliche Behandlung der Kieferverletzungen so früh wie möglich einsetzt, so müssen wir hervorheben, dass nach den Erfahrungen, die im hiesigen Speziallazarett gemacht wurden, keine Veranlassung vorliegt, die Einrichtungen, die nahe der Front für die sofortige Versorgung der Kieferverletzten getroffen sind, dafür verantwortlich zu machen, wenn wir hier in gewissen Fällen den späten Beginn einer Spezialbehandlung beobachten und die dadurch entstandenen Folgen beseitigen mussten. Die zahlreichen Fälle, in denen uns Kieferverletzte bald nach der ersten Versorgung zugeführt wurden — es ist dies die Mehrzahl unserer Patienten — haben uns bewiesen, dass die Einrichtungen zur zahnärztlich-chirurgischen Versorgung der Kieferverletzten an der Front sehr gute sind, und dass die Tätigkeit der Kriegszahnärzte eine durchaus sachgemässe ist, ja wir haben eine grosse Anzahl von Kieferschienungen, die unmittelbar nach der Verletzung im Kriegslazarett vorgenommen worden sind, als geradezu mustergültig anerkennen müssen. Wir denken vielmehr, wenn wir der Ursache des späten Einsetzens der fachärztlichen Kieferbehandlung nachgehen, mehr an solche Fälle, in denen zunächst zwingende Gründe die erste Versorgung der Kieferverletzung verboten oder wenigstens auf eine Notschienung zu beschränken zwangen, in denen dann aber, nachdem diese Gründe wegfielen, eine gründliche Kieferbehandlung nicht rechtzeitig einsetzte.

Dass alle diejenigen Fälle ausscheiden, in denen anderweitige Verletzungen von einer Schwere und Ausdehnung vorliegen (Zertrümmerung lebenswichtiger Teile des Gehirns, der Brust- und Baueingeweide), dass mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit im Laufe einiger Stunden der Tod zu erwarten steht, liegt auf der Hand. Ebenso ist es selbstverständlich, dass die gleichzeitig bestehenden Verletzungen der Kiefer in der Behandlung zurückzutreten haben, wenn auch weniger hochgradige Verletzungen der genannten Organe bestehen, und tiefergehende Entzündungen oder Allgemeinerkrankungen (Gasphegmone, Erysipel, Sepsis) schon eingetreten sind oder einzutreten drohen, oder wenn infolge schwerer Zertrümmerung von Armen und Beinen eine Notamputation erfolgen muss. Dass aber nach der Beseitigung einer unmittelbaren Gefahr unverzüglich auch die sachgemässe Versorgung der Kieferverletzung aufgenommen werden muss, damit nicht durch ein Versehen in dieser Richtung nachträglich noch grosser Schaden entstehen kann, verdient immer wieder hervorgehoben zu werden.

Ebenso dürfte ein Hinweis darauf geboten sein, dass es für mehrere Gruppen von Kieferverletzungen grundsätzlich empfehlenswert wäre, wenn sie, sobald das Allgemeinbefinden des Patienten den Transport erlaubt, in diejenigen Kieferlazarette überführt würden, die in chirurgisch-zahnärztlicher Beziehung besonders ausgebaut und eingerichtet sind. Es gilt dies vor allem von den Fällen einfacher Schussfraktur der Kiefer, die nach erfolgter Schienung zunächst ungestört zu verheilen scheinen, später aber Komplikationen aufweisen, ferner von allen denjenigen Fällen, bei denen entweder eine ausgedehnte Zerstörung der Weichteile oder der Knochen, oder eine sehr weitgehende Verletzung beider Teile vorliegt. Dass es nicht im Interesse eines ungestörten Heilverlaufes solcher Fälle liegt, wenn dieselben erst längere Zeit nach der Verletzung in die Speziallazarette eingeliefert werden, dürfte allgemein verständlich und durch die oben angeführten illustrierten Fälle dargetan sein.

Wenn wir in den vorstehenden Ausführungen versuchten, einen Überblick über die Folgen einer spät einsetzenden Behandlung der Kieferbeschädigungen zu geben und zu zeigen, dass auch für solche Fälle manche Wege zur Erreichung eines guten Resultates offen stehen, so müssen wir schliesslich noch hervorheben, dass sich naturgemäss die endgültige Heilung je nach der Ausdehnung der ursächlichen Verletzung nach Breite und Tiefe hin lange Zeit verzögern kann, ein Umstand, der Bedeutung gewinnt, wenn der Patient nicht genügend Geduld und Einsicht besitzt, um die oft zahlreichen chirurgischen Eingriffe und orthopädischen Massnahmen auf sich zu nehmen.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Spezielle Diagnostik und Therapie

in kurzer Darstellung mit Berücksichtigung aller
Zweige der praktischen Medizin.

Herausgegeben von

Oberstabsarzt z. D. Dr. **Walter Guttman**
a. d. Kaiser Wilhelms Akademie in Berlin.

Preis gebunden Mk. 10.65.

Ein kurzes, handliches Büchlein, das in alphabetisch angeordneten Schlagworten das Wichtigste aus dem Gebiete der praktischen Gesamtmedizin anführt. Es ist erstaunlich, wie vollständig — eine Reihe von Stichproben haben dies gezeigt — das Wissenswerte in konzentriertester Form geboten wird.

Als Nachschlagewerk, zur raschen Orientierung verwendet, wird es diesen Zweck vollständig erfüllen und bietet demjenigen, dem eine grössere Bibliothek nicht zur Verfügung steht, über die wichtigsten medizinischen Fragen Aufschluss. In diesem Sinne kann es bestens empfohlen werden. *Prager med. Wochenschrift.*

Die Anästhesie in der Zahnheilkunde.

Von

Dr. **Desiderius Wein**,
Zahnarzt in Budapest.

Mit 42 Abbildungen im Text.

Preis Mk. 3.20.

Inhalt:

I. Das Wesen der Anästhesie. — II. Warum sollen wir anästhesieren? — III. Wie soll die Anästhesie beschaffen sein? — IV. Die Schmerzlosigkeit der Anästhesierung. — V. Die Vollkommenheit der Anästhesierung. — VI. Die Gefahrlosigkeit der Anästhesierung. — VII. Die Sicherheit der Anästhesierung. — VIII. Womit sollen wir anästhesieren? — IX. Geschichte und Entwicklung der Kokainanästhesie. — X. Die Zubereitung unserer anästhesierenden Lösungen. — XI. Die zur Anästhesierung notwendigen Instrumente und deren Instandhaltung. — XII. Allgemeine Bemerkungen über die Technik der Anästhesierung der Zähne. — XIII. Die isolierte Anästhesierung der Zähne. — XIV. Die Anästhesierung einzelner Gruppen der Oberzähne. — XV. Anästhesie des ganzen oberen Zahnbogens. — XVI. Anästhesie des ganzen unteren Zahnbogens. — XVII. Die Leitungsanästhesie mit intraossealer Einspritzung. — XVIII. Die Leitungsanästhesie im Dienste der Mundchirurgie. — XIX. Postoperative Schmerzen und sonstige mit der Anästhesierung verbundene Unannehmlichkeiten. — XX. Meine infolge der systematischen Anwendung der Leitungsanästhesie entwickelte Operationsmanier.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Die Kieferschussverletzungen und ihre Behandlung.

Redigiert von

Prof. Dr. **B. Mayrhofer**, Innsbruck.

Mit 135 Abbildungen und 84 Skizzen im Text. — Preis Mk. 12.60.

Inhalt:

v. **Arkövy**, Beiträge zur stomatologischen Therapie kriegschirurgischer Fälle. — **B. Mayrhofer**, Dehnungsbehandlung bzw. blutige Durchtrennung und Reposition ungünstig verwachsener Unterkieferschussfrakturen. — **A. Michel**, Mitteilungen aus dem Reservelazarett Zahnklinik Würzburg. — **Eduard H. Urbantschitsch**, Zur Therapie stomatologischer Kriegsverletzungen.

Sonderdruck aus: **Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie**
(einschliesslich Zahnchirurgie) und Grenzgebiete.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **H. von Haberer** und Prof. Dr. **B. Mayrhofer**.

Zweiter Band, Heft 1/2: **Kriegschirurgische Ergänzungshefte**.

Chirurgie der Mundhöhle.

Leitfaden

für

Mediziner und Studierende der Zahnheilkunde.

Von

Primärarzt Dr. **H. Kaposi** und Professor Dr. **G. Port**
in Breslau in Heidelberg.

Zweite umgearbeitete Auflage.

Mit 118 Abbildungen im Text und auf einer Tafel.

Preis: Mark 6.—, gebunden Mark 7.—.

Das

Zahnärztliche Physikum.

Repetitorium für Studierende.

Von

Privatdozent Dr. **Georg Blessing** in Braunschweig.

Preis gebunden und mit Schreibpapier durchschossen Mk. 5.—.

Taschenbuch
der
Medizinisch-klinischen Diagnostik.

Von
Dr. Otto Seifert, und Dr. Friedr. Müller,
Professor in Würzburg Professor in München.

Achtzehnte, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Mit 106 teilweise farbigen Abbildungen und 1 Tafel.
Preis gebunden Mk. 560.

Grundriss
der
Chirurgisch-topographischen Anatomie

mit Einschluss der
Untersuchung am Lebenden.

Von
Geh. Med.-Rat Dr. Otto Hildebrand,
ord. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.

Dritte verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 194 teils mehrfarbigen Abbildungen im Text.
Preis gebunden Mk. 12.60.

Lehrbuch
der
Nachbehandlung nach Operationen.

Bearbeitet von
Prof. Dr. Paul Reichel in Chemnitz.
Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 67 Abbildungen im Text.
Preis geb. Mk. 12.—.

Medizin und Krieg.

Von
Professor Dr. Friedländer,
(Hohe-Mark bei Frankfurt a. M.) Zurzeit: Garnisonarzt in Warschau.
Preis Mk. 1.20.

Nerven- und Geisteskrankheiten
im Felde und Lazarett.

Von
Professor Dr. Friedländer,
(Hohe-Mark bei Frankfurt a. M.) Zurzeit: Garnisonarzt in Warschau.
Preis Mk. 1.—.