

**Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie  
der Universität Würzburg**

**Direktor: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Alexander Kübler**

**Rekonstruktionsverfahren der Nase  
nach ablativer Chirurgie und Trauma**

**Inaugural – Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde der  
Medizinischen Fakultät  
der  
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg**

**vorgelegt von  
Christina Maria Gentner  
aus  
Bessenbach**

**Würzburg, Juni 2007**

Referent: Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. Josip S. Bill

Koreferent: Prof. Dr. med. dent. Alfred Renk

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 05.10.2007

Die Promovendin ist Zahnärztin.

Meinen Eltern gewidmet.

# **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
1.1	Einführung.....	1
1.2	Geschichtlicher Überblick.....	2
1.2.1	Operative Verfahren.....	2
1.3	Operative Wiederherstellungsverfahren der äußeren Nase.....	6
<b>2</b>	<b>Patientengut und Methoden</b> .....	9
2.1	Patientengut.....	9
2.2	Wiederherstellungsverfahren.....	9
2.2.1	Operative Versorgung.....	9
2.2.1.1	Nahlappen.....	10
2.2.1.2	Regionale Lappen.....	10
2.2.1.3	Gestielte Lappen.....	11
2.2.1.4	Arterialisierte Lappen.....	11
2.2.1.5	Freie Transplantate.....	18
2.2.2	Epithetische Versorgung.....	20
2.3	Postoperative Beurteilung.....	22
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	23
3.1	Patientengut.....	23
3.2	Geschlechtsverteilung.....	23
3.3	Geschlechtsabhängige Altersverteilung.....	23
3.4	Risikofaktoren.....	24

3.5	Operationsindikationen.....	24
3.6	Lokalisationen.....	25
3.7	Klinischer Befund und Versorgung.....	26
3.8	Therapieform und operativer Eingriff.....	28
3.9	Operative Versorgung in Abhängigkeit der Lokalisation des Defekts.....	31
3.10	Postoperativer Heilungsverlauf.....	33
3.11	Postoperative Beurteilung.....	34
<b>4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>36</b>
4.1	Ätiologie.....	36
4.2	Patientengut nach Alter und Geschlecht.....	38
4.3	Ausdehnung des Defekts.....	39
4.4	Angewandte Operationsmethoden bezogen auf die Größe.....	40
4.5	Therapieform.....	42
4.6	Rezidive.....	45
4.7	Heilungsverlauf, Prognose, postoperative Kontrolle.....	46
4.8	Patientenzufriedenheit.....	47
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>63</b>

# **1 Einleitung**

## **1.1 Einführung**

Die Rekonstruktion der Nase nach ablativer Chirurgie sowie Trauma stellt seit über 2500 Jahren eine besondere Herausforderung an die wiederherstellende Gesichtschirurgie. Das liegt an der zentralen sozialen Bedeutung des Gesichts und im Speziellen an der Markanz der Nase.

„Die Nasenplastik hat somit die Aufgabe, durch Herstellung normaler, unauffälliger Nasenformen die psychische Depression zu heilen, hat zweifellos eine soziale Bedeutung und stellt einen nicht unwichtigen Zweig der chirurgischen Psychotherapie dar“ (Jaques Joseph 1898).

Unterschiedliche Wiederherstellungsverfahren, die von Lappenplastiken bis hin zur Gesichtsepithetik reichen, führen zu einem weiten Spektrum an Behandlungsergebnissen.

Eine kritische Würdigung der historischen Entwicklung unterschiedlicher Wiederherstellungsverfahren bis hin zu modernen Techniken ist in diesem Zusammenhang geboten.

Ziel der vorliegenden Dissertation ist eine deskriptive Darstellung der Behandlungsmethoden ausgedehnter Defekte an der Nase anhand des in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg behandelten Patientengutes im Zeitraum von 1981 bis 2005.

## 1.2 Geschichtlicher Überblick

### 1.2.1 Operative Verfahren

Die gezielte Zerstörung der ästhetisch- seelischen Integrität gehört zu den grausamsten Zeugnissen vergangener Epochen. Das Abschneiden von Ohren und Nasen als gängige Bestrafungsmethode führt vor ca. 3000 Jahren in Indien zu den Anfängen einer rekonstruktiven plastischen Chirurgie (Behrbom 2004).

Das Wort „Plastik“ stammt von dem griechischen Wort *plastikos* und bedeutet *gießen, formen*. Historische Spuren führen mehr als 2600 Jahre zurück und überliefern auf ägyptischen Papyri und alten Hindu Texten Rekonstruktionstechniken von Nasen, Ohren und Lippen reichend von gestielten bis freien Lappentransplantaten (Ciaschini 2005).

Der „Edwin Smith Papyrus“, ca. 3000 v. C. verfasst, berichtet über die ersten chirurgischen Versorgungen von Gesichtstraumata (Ciaschini 2005), insbesondere um die Reposition und Fixierung von frakturierten Nasen (McDowell 1977).

Hunderte Jahre später beschreibt der legendäre Autor Sushruta in der indischen Samhita (Sammlung) erstaunlich detailliert eine Nasenplastik, die in ihrer Originalmethode eine Wangenplastik und keine gestielte Stirnlappenplastik ist. Dies sei an einem Zitat verdeutlicht: „Nun werde ich das Verfahren der Ansetzung einer abgetrennten Nase angeben. Der sorgsame Arzt nimmt ein Pflanzenblatt von der Größe einer Nase, schneidet nach dem Maß des aufgelegten (Blattes ein Stück) aus der Wange, aber so, dass es (an der Stelle) noch anhängt, und setzt die Nase, nachdem er (die Ränder) aufgeritzt hat, rasch auf, fügt sie mit gutem Bindemittel gehörig an, befestigt in derselben mit Sorgfalt zwei passende Röhrchen, richtet sie in die Höhe und bestreut sie mit rotem Sandel, Süßholz und Antimon...“ Sushruta (eigene Übersetzung aus Sushruta Samhita 1963).

In den folgenden Jahrhunderten beschäftigen sich namhafte Ärzte wie der königliche, byzantinische Arzt Oribasius und der bekannte römische Arzt, Aulus Cornelius Celsus, in ihren Abhandlungen mit den überlieferten Rekonstruktionsverfahren der Nase. Eine besondere Bedeutung der Rekonstruktion des Gesichtes stellen die immer wieder auftretenden Verletzungen durch Schlachten und Kriege dar. Bis in das Mittelalter sind kaum Entwicklungen der chirurgischen Versorgung erkennbar, das Wissen wurde lediglich über Generationen weitergeben (Ciaschini 2005).

Einen erneuten Aufschwung erfährt die Entwicklung der Nasenplastik 1430, als der sizilianische Wundarzt Antonio Branca Nasen, nach dem indischen Vorbild durch Hautlappen aus dem Gesicht, rekonstruiert. Sein gleichnamiger Sohn soll als erster einen Fernlappen vom Oberarm entnommen haben und somit zum Erfinder der italienischen Nasenplastik geworden sein (Hoffmann-Axthelm et al. 1995).

Gaspare Tagliacozzi (1545-1599) übernimmt die Techniken der Familie Branca und entwickelt diese weiter. Er berichtet im ersten Lehrbuch für plastische Chirurgie über Techniken zum Ersatz der Nase (Behrbom 2004).



Abbildung 1: Illustration Tagliacozzis  
De Curtorum Chirurgia per Insitionem (Ang 2005).



1816 ersetzt Carl Ferdinand Graefe (1787-1840) eine durch einen Säbelhieb abgetrennte Nase. Er modifiziert Tagliacozzis Technik, indem er in einer Sitzung den Armlappen am Nasenstumpf befestigt. Die Modifikation der brachialen Lappenbildung von Tagliacozzi nennt er die „Deutsche Methode“ (Schwipper 1988).

Johann Friedrich Dieffenbach (1792-1847), der als Vater der korrektiven Rhinoplastik gilt, verhilft ihr den Durchbruch in Deutschland. Er praktiziert sowohl die indische als auch die italienische Methode, bevorzugt aber erstere, da „die Stirnhaut wegen ihrer Dicke und Derbheit ein besserer Stoff ist, als die Armhaut“ (Hoffmann-Axthelm et al. 1995).

Dieffenbach verwendet Doppellappen, um Haut und Schleimhaut gleichzeitig zu rekonstruieren. Er entwickelt Methoden zum Ersatz des Septums, der Nasenflügel, der Nasenspitze und der gesamten Nase. Er führt als erster eine totale Rhinoplastik durch (Hoffmann-Axthelm et al. 1995).

Jaques Joseph (1865-1934) wirkt in Berlin als Pionier der modernen Rhinoplastik. Er treibt die Entwicklung der Rekonstruktion des Nasengerüsts und die Vervollkommnung von Haut- und Schleimhautbildung voran (Hoffmann-Axthelm et al. 1995). Joseph deckte Defekte mit Hautlappen aus der Oberarmregion.

Die Geburtsstunde der modernen Rhinoplastik schlägt 1886, als der Chirurg Franz Koenig einen gestielten Haut- Periostlappen mit einem Knochenspan aus dem Stirnbereich entnimmt. Damit ist der morphologische Aufbau der Nase, Schleimhaut, Knochengüst und äußere Haut, hergestellt. Er ermöglicht somit die vollständige Rhinoplastik (Hoffmann-Axthelm et al. 1995).

Der Schweizer Jacques- Louis Reverdin (1842-1929) und der Engländer George Pollock (1897-1917) berichten in Publikationen von ihren Erfolgen bei der Transplantation von Spalthaut. Kontrovers wird diskutiert, wem der Beiname „Vater der Hauttransplantation“ zusteht.

Die Weiterentwicklung von großen Vollhauttransplantaten wird dem Iren John Reissberg Wolfe (1824-1904) und dem Deutschen Fedor Krause (1856-1937) zugeschrieben (Ang 2005).

Millard, Burget und Menick verfeinerten um 1970 die Rekonstruktionstechniken der Nase, wobei deren Hauptaugenmerk, neben den vielfältigen Operationstechniken, auf den ästhetischen topographischen Merkmalen der Nase ruhte. Der wichtigste Aspekt war der Nase die richtige Kontur zu geben (Singh et al. 2001).

Das Grundkonzept der Nasenrekonstruktion ist, abgesehen von einigen Modifikationen, bis heute im Wesentlichen gleich geblieben. Es handelt sich um die Bildung eines Profilgerüsts und die Deckung der Nase außen und innen mit Epithel.

Man kann heute prinzipiell drei Methoden zur Rekonstruktion einer Nase unterscheiden:

1. Die indische Methode und ihre Modifikation
2. Die italienische Methode und ihre Modifikation
3. Die Fernlappenmethode

Die indische Methode hat den Vorteil, dass das Hautkolorit und die Textur an Stirn und Nase gleichartig und eine gute Blutversorgung vorhanden sind. Die Innenauskleidung der Nase kann durch Lappen aus dem Defektrand oder durch frei verpflanzte Transplantate gebildet werden. Die Stirnlappen zur Rekonstruktion der äußeren Nase können unterschiedlichen Stirnregionen entnommen werden und erlauben großzügige Gestaltungsmöglichkeiten. Der mediane Stirnlappen ohne Arterie und Vene entspricht dem indischen Verfahren, wenn auch nicht der Originalmethode. Dieser Lappen wurde besonders von Kazanjian favorisiert.

Das paramediane Lappenkonzept von Gerhard Pfeifer geht von den Supratrochleargefäßen aus. Falls eine Innenauskleidung aus der Umgebung der Nase

nicht zu bilden ist, bietet sich die Transplantation eines Haut- Knorpellappens aus der Ohrmuschel an. Mit ihm können zeitgleich die Nasenflügel geformt werden.

Bei der italienischen Methode mit einem Rundstiellappen aus dem Oberarm oder einem Fernlappen aus weiteren Körperregionen dient die entnommene Haut zum Ersatz der Nasenschleimhaut und der äußeren Nase. Dabei können große Defektflächen transplantiert werden (Hoffmann- Axthelm et al. 1995). Die italienische Methode spielt heute nur noch eine untergeordnete Rolle.

Fernlappen können aus verschiedenen Regionen entnommen werden, von supra- oder infraclaviculär, aus der Radialis-, der Musculus latissimus- dorsi-, oder der Skapula-region, aus dem Oberbauch oder aus der Thoraxwand.

Der Nachteil der Fernlappen ist die nicht übereinstimmende Farbe und Textur der Haut.

Die epithetischen Verfahren sollen an dieser Stelle aufgrund ihrer Komplexität nur erwähnt, aber nicht eingeschlossen werden. Es wird auf die einschlägige Literatur verwiesen (Renk 1988).

### **1.3 Operative Wiederherstellungsverfahren der äußeren Nase**

Die Therapie der Wahl bei Hauttumoren stellt die lokale Excision dar, wobei die vollständige Entfernung beim Ersteingriff angestrebt wird. Kleine Defekte können primär plastisch, nach gesicherter Histologie und vollständiger Excision, gedeckt werden. Hierfür werden Nahlappenplastiken (VY-, Z- Plastik) und Regional-lappenplastiken (Rotationslappen, Transpositions-lappen, Insellappen) verwendet. Die Indikationsstellung zur sekundär plastischen Deckung erfolgt bei größeren Defektausdehnungen bzw. mehrfach nachresezierten Hautarealen. In diesen Fällen können die Defekte mit Vollhauttransplantaten , Spalthauttransplantaten, mikro-chirurgisch reanastomosierten Radialis-lappen, Musculus latissimus- dorsi

Transplantaten, Skapulalappen und gefäßgestielten paramedianen Stirnlappen versorgt werden. Die Wiederherstellung erfolgt in der Regel in mehreren Eingriffen. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit eine Gewebevermehrung mittels Expander zu erzielen.

Für die Defektdeckung im Gesicht empfiehlt sich die Verwendung von lokaler Haut, da hier größte Übereinstimmung in Farbe, Textur und Behaarung besteht. Weitere ästhetische Aspekte stellen Symmetrie und Positionierung dar.

Bei Verlust von Knochen- und Knorpel stehen eine Vielzahl von Augmentationsmöglichkeiten zur Verfügung: Refobacin- Palacos (Aminoglysid- Antibiotikum durchmengerter Kunststoff), Cialitspan (Cialit ist eine organische Quecksilberverbindung, die stark baktericid und fungicid wirkt), Knorpeltransplantate aus der Ohrmuschel oder dem Nasenseptum, Beckenkammtransplantate, Organspenderknochen (AAA Knochen, allogener, autolyzierter, antigenextrahierter Knochen), sowie Silikon- und pTFE- Implantate (Gore- Tex) (Würzler et al. 2000, Zeng et al. 2002, Ham et al. 2003).

Knorpeltransplantate werden in der rekonstruktiven Nasenchirurgie zur Profilkorrektur verwendet. Häufig werden Knorpelimplantate aus der Ohrmuschel (Pribaz et al. 1993, Kobayashi et al. 1996, Lorenzi et al. 2000, Gurunluoglu et al. 2003) eingesetzt. Seltener werden mit Cialit aufbereitete allogene konservierte Knorpelspane verwendet. Mit den aus dem Cavum conchae entnommenen Knorpelstücken können kleine Defekte des Nasenrückens sowie der Nasenflanke augmentiert werden. Für die reine Augmentation reicht ein gesplitteter Knorpelspan aus dem dorsalen Nasenseptum. Für größere Defekte des Nasenrückens hat sich autologer Rippenknorpel vielfach bewährt (Jaehne et al. 2002).

Um eine zusätzliche Gewebevermehrung zu erreichen, werden auffüllbare oder osmotische Expander unter die zu transplantierende Haut implantiert. Die Dehnung der Haut erfolgt über 6 bis 8 Wochen.

Jackson (2004) beschreibt als Vorteile der Gewebevermehrung die Ausdünnung der Haut und der daraus resultierenden besseren Modellationsmöglichkeit, sowie die Vermeidung von Narbenbildung in der Donorregion.

Hoffmann (2005) bezeichnet die Kopfhaut und Stirn als ideale Region für eine Langzeitgewebevermehrung: Das Gewebe ist dort relativ dick und gut vaskularisiert. Außerdem ist eine solide Knochenoberfläche vorhanden. Die Grundfläche des zu implantierenden Expanders sollte 2- bis 3-mal so groß wie der Defekt sein.

Neben der Gewebevermehrung durch Expander wird auf neuen Gebieten der Wissenschaft Hautzüchtung aus kleinsten Arealen der Haut betrieben. Dafür werden u. a. Keratinozyten und Zellen der äußeren Haarwurzelscheide, ORS- Zellen (outer root sheath) verwendet (Schuhmann et al. 2000).

## **2 Patientengut und Methoden**

### **2.1 Patientengut**

In die vorliegende Arbeit wurden 87 Patienten einbezogen, die sich von Januar 1981 bis Juni 2005 einer Rekonstruktion der Nase nach ablativer Chirurgie sowie Trauma in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg unterzogen. Das Patientengut wurde retrospektiv erfasst. Dokumentiert wurden Geschlecht, Alter, Risikofaktoren, Operationsindikation, Lokalisation, klinischer Befund und Art der Versorgung, Excisionsausdehnung, Therapieform und operativer Eingriff, postoperativer Heilungsverlauf und Komplikationen, Ästhetik und Zufriedenheit der Patienten.

Anhand der Aktenlage ist nach Abschluss der Behandlung und des Nachuntersuchungszeitraumes bei den meisten Patienten die gesamte Überlebenszeit nicht feststellbar.

### **2.2 Wiederherstellungsverfahren**

#### **2.2.1 Operative Versorgung**

Grundsätzlich stehen drei Möglichkeiten bei der chirurgischen Defektdeckung zur Verfügung:

- a) Gewebe kann aus der direkten Nachbarschaft so verschoben werden, dass ein direkter Wundverschluss gelingt.
- b) Gewebe wird aus einer entfernteren Region in den Defekt eingelagert, wobei ein Gewebsstiel mit ernährenden Gefäßen an der Entnahmestelle erhalten bleibt.

- c) Gewebe kann an der Entnahmestelle vollständig herausgetrennt und frei in den Gewebsdefekt verpflanzt werden (Horch 1991).

### **2.2.1.1 Nahlappen**

Aus der direkten Defektumgebung wird ein Haut- Fettlappen gebildet und einzeitig in den Defekt eingelagert.

Da es sich im Gesichtsbereich um Hautareale nicht definierter Gefäßversorgung handelt, sollte ein entsprechendes Verhältnis von Lappenlänge zu Lappenbreite gewährleistet sein. Einstielige Lappen im Gesichtsbereich haben bezüglich ihrer Durchblutung die günstigste Form, wenn der Lappenfuß die größte Breite des Lappens darstellt. Visierlappen, Lappen mit zwei Gefäßen, sollten das Maß Lappenbreite zu Lappenlänge 1: 4 nicht überschreiten (Horch 1991).

- *Z- Plastik*: Austausch zweier dreieckförmiger Lappen, wobei zwei gleichschenklige Dreiecke gebildet werden, die an ihrer Spitze einen 60° Winkel bilden.
- *V- Y Plastik*: Durch Lappenstreckung bzw. Lappenstauchung und quere Verengung wird eine Verlängerung bzw. Verkürzung des Lappens erreicht.

### **2.2.1.2 Regionale Lappen**

- *Rotationslappen*: Halbkreisförmiger Lappen aus Haut und subkutanem Gewebe, der um einen Drehpunkt in den Defekt rotiert wird. Diese Lappenform ist im Gesicht besonders gut geeignet, da sie ein einzeitiges Verfahren darstellt und in Farbe und Textur, aufgrund der regionalen Beziehung, gute Ergebnisse liefern (Scheithauer et al. 2005).

- *Transpositionsflappen (Verschiebelappen)*: Rechteckiger oder quadratischer Lappen aus Haut oder subkutanem Fettgewebe, der um einen Drehpunkt geschwenkt werden kann (*Schwenklappen*) (Horch 1991).
- *Doppelte Schwenklappenplastik (bilobed flap)*: Die Indikation besteht dann, wenn in der direkten Defektumgebung fest fixierte Haut vorhanden ist, aber in der weiteren Entfernung etwas lockereres Gewebe zur Verfügung steht. Dabei wird der Defekt mit dem nahe liegendem festen Gewebe gedeckt und der Entnahmedefekt durch End- zu- End- Mobilisation geschlossen (Horch 1991).

### **2.2.1.3 Gestielte Lappen**

Das Transplantat besteht aus Dermis und subdermalem Gewebe, das von der Spenderregion zur Empfängerregion verlagert wird, wobei die Verbindung zum Körper bestehen bleibt, über welche die Gefäßversorgung gewährleistet wird.

### **2.2.1.4 Arterialisierte Lappen**

Die Länge und Größe des Lappens ist abhängig von der Länge der Hautgefäße und den Hautarealen, die über die subdermalen Plexi versorgt werden.

- *Stirnlappen*: Der Lappen kann entlang der Haarlinie bis zu den Augenbrauen umschnitten werden, wobei an einem Gefäßstiel die gesamte Stirnhaut transplantiert werden kann, da multiple anastomotische Verbindungen beider Arteriae temporales bestehen (Horch 1991). Der paramediane Stirnlappen ist das Mittel der Wahl zur Rekonstruktion der Nase, da er die besten Ergebnisse in Bezug auf Größe, Gefäßversorgung, Farbe, Textur und Dicke bietet (Menick et al. 2004).



Der paramediane Stirnlappen muss, häufig nach vorausgegangener Gewebevermehrung mit Hilfe eines Expanders (Abb. 3c), sorgfältig umschnitten werden, um eine sichere arterielle und venöse Versorgung zu gewährleisten (Abb. 3d). Der Lappenfuß am medialen Oberlid ist der kritische Punkt der Operation, da sich das Gefäß nicht genau sonographisch identifizieren lässt (Schwipper 1986). Nach Darstellung der Arteria und Vena supratrochlearis wird der Stirnlappen samt Periost abgehoben und um 180 Grad zur Nase geschwenkt (Abb. 2c). Aufgrund der Tiefe des Schwenkpunktes und der Ausdehnung bis zur Stirn- Haar- Grenze erlaubt der paramediane Stirnlappen die Rekonstruktion der Haut und der Weichteile der Nase bis zur Spitze und zum Nasensteg.

Die Gefäßversorgung ist besonders ausgeprägt, da neben den ipsi- und kontralateralen Arteriaie supratrochleares eine weitere Blutversorgungen über die Arteria angularis an der Nasenwurzel existiert. Der Lappenstiel wird in einer 2. Sitzung, 4- 6 Wochen später durchtrennt (Abb. 3f) (Bootz et al. 2005).



a)

Abbildung 2: Paramedianer Stirnlappen zur Nasenrekonstruktion bei einem 49- jährigen Patienten.

a) Basaliomexcision an der Nasenspitze mit markierter Resektionsgrenze.



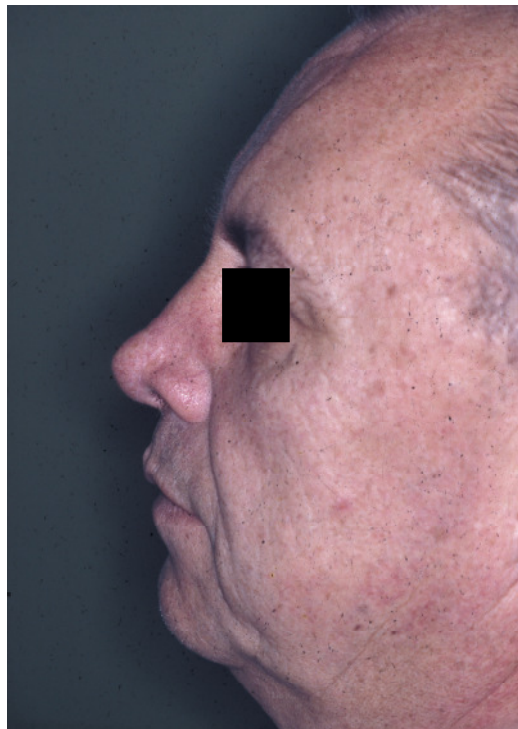
b)



c)



d)



e)

b) Operationssitus nach Resektion des Basalioms und Einzeichnung des paramedianen Stirnlappens.  
c) 180° Schwenkung des paramedianen Stirnlappens in den Defekt.  
d, e) Postoperatives Ergebnis.



a)



b)



c)



d)

Abbildung 3: Paramedianer Stirnlappen zur Nasenrekonstruktion nach Expanderimplantation bei einer 78-jährigen Patientin.

- a) Ausgedehntes Spinaliom am Nasenflügel.
- b) Operationssitus vor totaler Nasenresektion mit markierter Resektionsgrenze.
- c) Gewebevermehrung nach Expanderimplantation.
- d) Präparation eines paramedianen Stirnlappens und Aufbau des Knorpel- Knochengerüst mit Cialit- konserviertem Knorpel nach Expanderexplantation und totaler Nasenresektion.



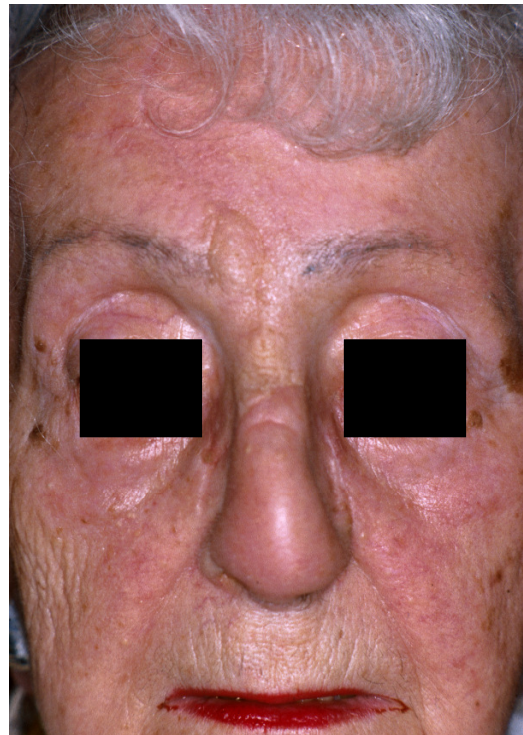
e)



f)



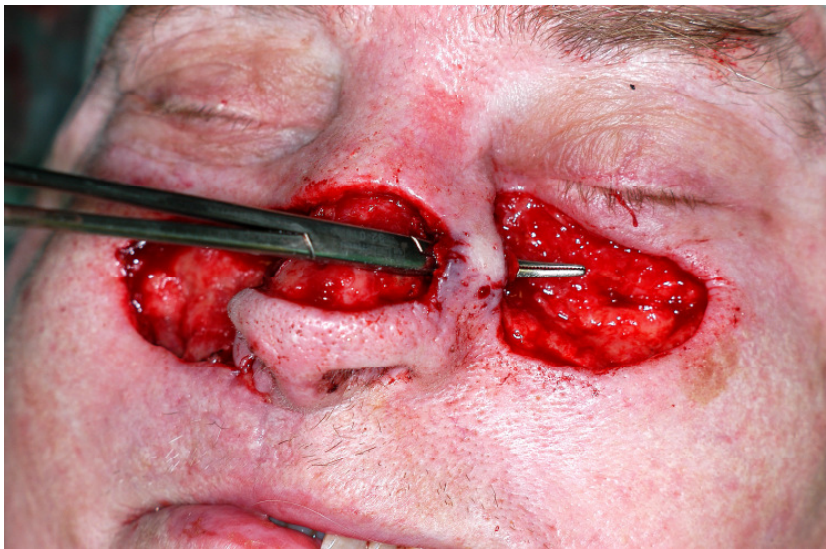
g)



h)

- e) Operationssitus nach 180° Schwenkung des Stirnlappens in den Defekt und primär plastischer Verschuß der Donorregion.  
f) Zurückverlagerung des Lappenfußes nach 3 Wochen.  
g, h) Ergebnis ein halbes Jahr nach der Rekonstruktion.

- *Radialislappen:* Der Lappen wird entlang der Arteria radialis mit Begleitvenen präpariert. Die Lappengröße ist sehr variabel. Die Donorregion kann sowohl mit Spalt- als auch mit Vollhaut gedeckt werden (Bootz et al. 2005). Aufgrund der relativ konstanten Anatomie und einfachen Praktizierweise wird der freie Radialislappen routinemäßig bei dünnen Weichteildefekten eingesetzt (Vesper et al. 2002). Ein entsprechender Fall ist in den Abbildungen 4a-e dokumentiert.



a)



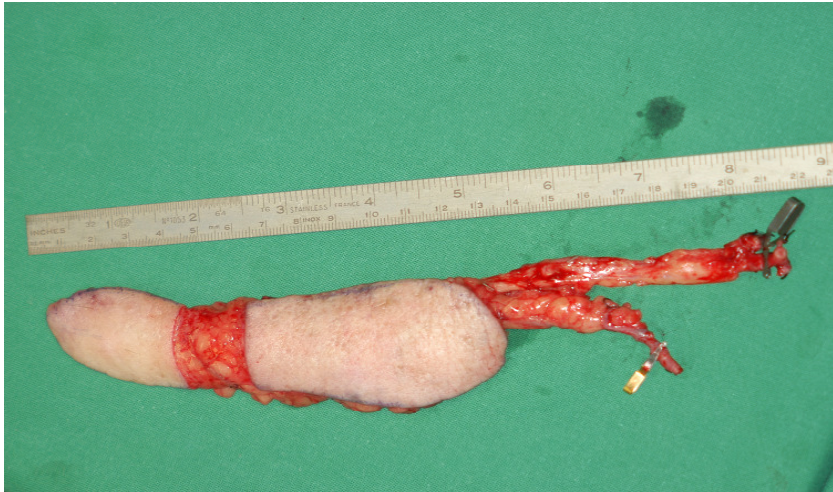
b)

Abbildung 4: Radialislappen zur Nasenrekonstruktion bei einer 85-jährigen Patientin.

- a) Operationssitus nach Basaliomresektion.
- b) Erfassung des Defektausmaßes.



c)



d)



e)

- c) Übertragung des Defektausmaßes auf den Unterarm.
- d) Präparierter Radialislappen mit A. radialis.
- e) Transplantation des Radialislappen in den Defekt.

- *Latissimus- dorsi Lappen:* Der mikrovaskulär reanastomosierte Lappen wird entlang der Arteria axillaris umschnitten. Der Lappen findet wegen der großkalibrigen Gefäßversorgung, der konstanten Anatomie und der unkomplizierten Lappengewinnung im Mund- Kiefer- Gesichtsbereich häufige Anwendung (Ehrenfeld et al. 2000, Germann et al. 2003). Das Transplantat kann auch in Kombination mit einem Skapulalappen Anwendung finden. Zum Einsatz kommt der Latissimus- dorsi Lappen bei großen und tiefreichenden Defekten (Bootz et al. 2005)
  
- *Skapulalappen:* Das kutane Transplantat verfügt über einen voluminösen Anteil von subkutanem Gewebe. Das versorgende Gefäß ist die Arteria subscapularis. Es kann zusammen mit einem Latissimus- dorsi Transplantat gewonnen und transplantiert werden (Bootz et al. 2005). Dabei können Lappen bis zur Größe von 15 x 25 cm präpariert werden (Germann et al. 2003). Die Hauptindikation stellen kombinierte Knochen- und Weichteildefekte im Kiefer- Gesichtsbereich dar (Bill 1995, Bill et al. 1997, Pistner et al. 1999, Reuther et al. 1999, Bill et al. 2000).

### **2.2.1.5 Freie Transplantate**

Freie Transplantate bestehen aus Epidermis und unterschiedlich dicken Anteilen der Dermis, die vollständig von ihrer Blutversorgung abgelöst und an eine entfernte Stelle des Körpers transplantiert wurden. Mittels Meshgraft- Technik können auch größere Wundflächen gedeckt werden (Scheithauer et al. 2005).

Man unterscheidet:

- reine Epidermisplatten (Thierschläppen)
- Spalthauttransplantate, bestehend aus Epidermis und unterschiedlich dicken Dermisanteilen. Sie sind zwischen 0,2 bis 0,5 mm dick.
- Vollhauttransplantate bestehen aus Epidermis und Dermis und sind bis zu 1mm dick. Als Spenderregion kommen meist retroauriculäre oder supraclaviculäre Regionen in Betracht (Scheithauer et al. 2005)

Vor- und Nachteile von Hauttransplantaten		
	Spalthaut	Vollhaut
<b>Indikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Größere Defekte, die für Vollhaut- oder Lappenplastik nicht in Frage kommen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Defekt, bei denen Transplantatschrumpfung zur funktionellen Beeinträchtigungen führen kann (z.B. Augenlid)</li> <li>▪ Kosmetisch exponierte Regionen</li> </ul>
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Großflächige Entnahmemöglichkeit</li> <li>▪ Gute Anheilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kosmetisch günstig, Geringe Narbe an Entnahmestelle</li> <li>▪ Gute Belastbarkeit</li> <li>▪ Geringe Schrumpfungstendenz</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vernarbung der Entnahmestelle</li> <li>▪ Schrumpfungstendenz</li> <li>▪ Kosmetisch auffällig durch Pigmentverschiebungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfügbarkeit limitiert</li> <li>▪ Anheilung stark abhängig vom Wundbett</li> </ul>

Tabelle 1: Vor- und Nachteile von Hauttransplantaten (nach Riedel et al. 2005).



### 2.2.2 Epithetische Versorgung

Zur Herstellung von Nasenepithesen werden starre Polymethylmetacrylate (PMMA) und elastische Silikone verwendet. Vorteile der Silikone sind die hohe Flexibilität und Weichheit, sie kommen den natürlichen Gegebenheiten am nächsten. Polymethylmetacrylate sind starrer und können dadurch Entzündungen an den Rändern des Defektes hervorrufen. Ebenso kann es zur Kondenswasserbildung auf der defektzugewandten Seite wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des Acryls kommen. Die Vorteile von PMMA sind die Möglichkeit der Reparatur und der chemischen Reinigung (Federspil et al. 1998).

Der Abdruck erfolgt über die Nase, beide Augen und über die Oberlippe, um eine genaue Wiedergabe des umliegenden Gewebes zu erreichen. Als Abdruckmaterialien werden Alginat oder Hydrokolloid verwendet. Abhängig von der ein- oder zweiphasigen Technik wird ein Überabdruck aus Gips aufgetragen. Der ausgehärtete Abdruck wird mit Gips ausgegossen und der Defekt wird in Dentalwachs oder Ton modelliert. Die plastisch wiederhergestellte Nase wird in eine individuelle Muffel eingebettet und in Kunststoff umgesetzt. Da Silikonelastomere transluzent sind, werden bei der Umsetzung Farbpigmente für eine individuelle Grundfärbung untergemischt. Die endgültige Farbe erzielt man über eine adhäsive Aufmal- oder Tätowiertechnik (McKinstry 1995).

Die epithetische Versorgung kann temporärer oder definitiver Natur sein. Als temporäre Maßnahme bezeichnet man die Defektdeckung bis zur chirurgischen Wiederherstellung. Sie erfolgt nach Tumoroperationen, bei denen zunächst ein rezidivfreies Intervall abgewartet werden muss. Eine definitive epithetische Versorgung ist bei Patienten indiziert, die eine chirurgische Versorgung ablehnen, bei denen der Tumor nicht vollständig entfernt werden konnte und oder die altersbedingt ein zu großes Operationsrisiko darstellen (Schwenzer 1978).

Epithesen können über Brillengestelle (Abb. 5b, c), Hautadhäsive, Unterschnitte im Defekt oder Implantate verankert werden. Die Knochenverankerung gibt der Epithese den größtmöglichen Halt und stellt für den Patienten eine Sicherheit vor dem Demaskieren des Defekts in der Öffentlichkeit dar (Klein 1999).



a)



b)



c)

Abbildung 5: Epithetische Versorgung der Nase bei einem 69-jährigen Patienten.

a) Zustand nach multiplen Rekonstruktionsversuchen eines rezidivierenden Basalioms.  
b, c) Nasenepithese, befestigt über ein Brillengestell.

### **2.3 Postoperative Beurteilungen**

Im Rahmen der Nachuntersuchung des Patientengutes wurde die Patientenzufriedenheit auf einer visuellen Analogskala von 0-10 erfasst. Dabei wurde die höchste Zufriedenheit mit 10 Punkten angesetzt. Die Patienten wurden befragt zu ihrer Zufriedenheit in Bezug auf Lebensqualität, Ästhetik und Funktion hinsichtlich Atmung, Nahrungsaufnahme und Sprache. Ebenso erfolgte die Beurteilung der ästhetischen Situation durch einen Zweituntersucher (Betreuer des Dissertationsvorhabens) und meine Person auf einer visuellen Analogskala von 0-10.

## **3 Ergebnisse**

### **3.1 Patientengut**

In die vorliegende Arbeit werden 87 Patienten einbezogen, die sich von Januar 1981 bis Juni 2005 einer Rekonstruktion der Nase nach ablativer Chirurgie sowie Trauma in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg unterzogen.

### **3.2 Geschlechtsverteilung**

Die Geschlechtsverteilung gliedert sich in 45 (51,7%) weibliche und 42 (48,3%) männliche Patienten.

Das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Tumorpatienten beträgt 1 zu 1,2.

Die Geschlechtsverteilung der Traumapatienten entspricht einem Verhältnis von 5:1 zwischen Mann und Frau.

### **3.3 Geschlechtsabhängige Altersverteilung**

Das Durchschnittsalter der weiblichen Tumorpatienten beträgt 65 Jahre (Standardabweichung 13,7), das der männlichen 63 Jahre (Standardabweichung 12,6). Die jüngste Patientin war 26 Jahre alt, die älteste 86 Jahre alt zum Zeitpunkt der Rekonstruktion. Der jüngste Patient war 24 Jahre alt und der älteste 80 Jahre alt.

Die einzige weibliche Traumapatientin wurde mit 22 Jahren operiert. Das Durchschnittsalter der männlichen Traumapatienten liegt bei 32 Jahren

(Standardabweichung 15,8). Der Rekonstruktionszeitpunkt variiert zwischen 20 und 53 Jahren. Insgesamt wurden 6 Traumapatienten versorgt.

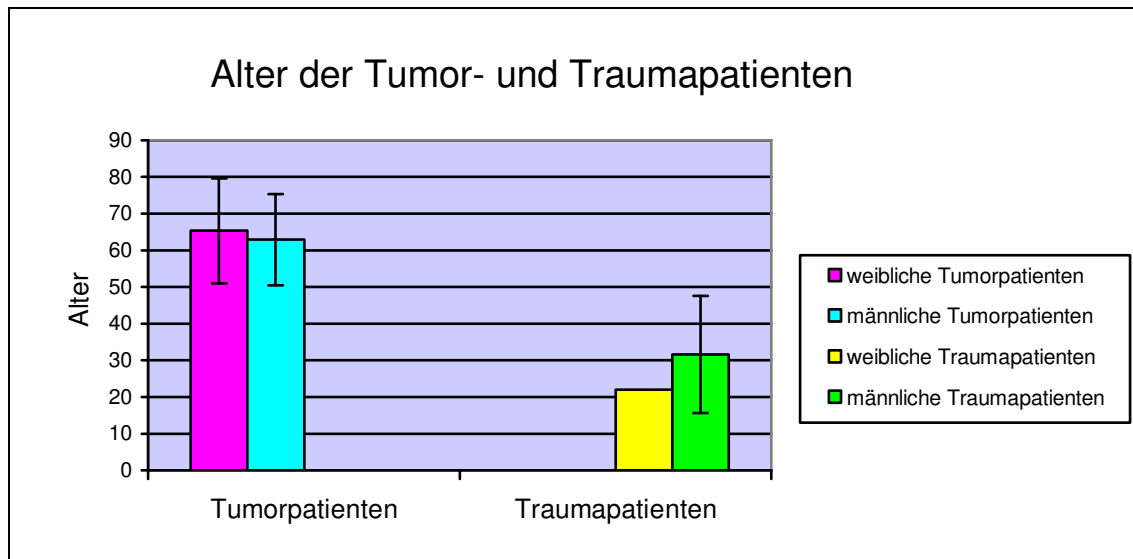


Abbildung 6: Durchschnittsalter der Tumor- und Traumapatienten mit Standardabweichung in Jahren.

### 3.4 Risikofaktoren

Ein besonderes Risiko für Hauttumore stellt die über Jahre erhöhte Sonnenexposition dar.

13 (16%) Tumorpatienten gaben eine berufsbedingte Sonnenexposition an.

Die restlichen 68 (84%) Tumorpatienten haben diesbezüglich keine Angaben gemacht.

### 3.5 Operationsindikationen

Bei 81 (93,1%) der operierten Patienten erfolgte eine Rekonstruktion der äußeren Nase nach ablativer Chirurgie, bei 6 (6,9%) Patienten nach Trauma.

Bei 46 (56,8%) der Tumorfälle handelt es sich um einen Primärtumor, bei 35 (43,2%) um ein Tumorrezidiv.



Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Operationsindikationen des Patientenkollektivs.

58 (71,6%) der Patienten unterzogen sich innerhalb des ersten Jahres nach Erstdiagnose der Hautveränderung einer Operation. 11 (13,6%) ließen bis zu fünf Jahre und 7 (8,6%) mehr als fünf Jahre verstreichen. Zu 5 (6,1%) Patienten waren keine Angaben vorhanden.

### 3.6 Lokalisationen

Der Tumor war am häufigsten auf Nasenflügel und Nasenrücken lokalisiert, in 28 (34,6%) Fällen am Nasenflügel und in 18 (22,2%) Fällen auf dem Nasenrücken. Ferner auf der Nasenspitze in 8 (9,8%) Fällen, am Naseneingang in 3 (3,7%) Fällen, am Nasenabhang in 3 (3,7%) Fällen, sowie an der Nasenwurzel in 2 (2,5%) Fällen. Bei 7 (8,6%) Patienten trat der Tumor an Nasenflügel und an der Nasenspitze, bei 3 (3,7%) Patienten an der gesamten Nase auf. In 3 (je 1,2%) weiteren Fällen befand sich der Defekt an mehreren Stellen, und zwar an Nasenrücken und Nasenspitze, an Nasenflügel

und Nasenrücken, sowie an Nasenwurzel, Nasenflügel und Nasenrücken. In 6 (7,4%) Fällen gab es keine detaillierten Angaben zur Lokalisation.

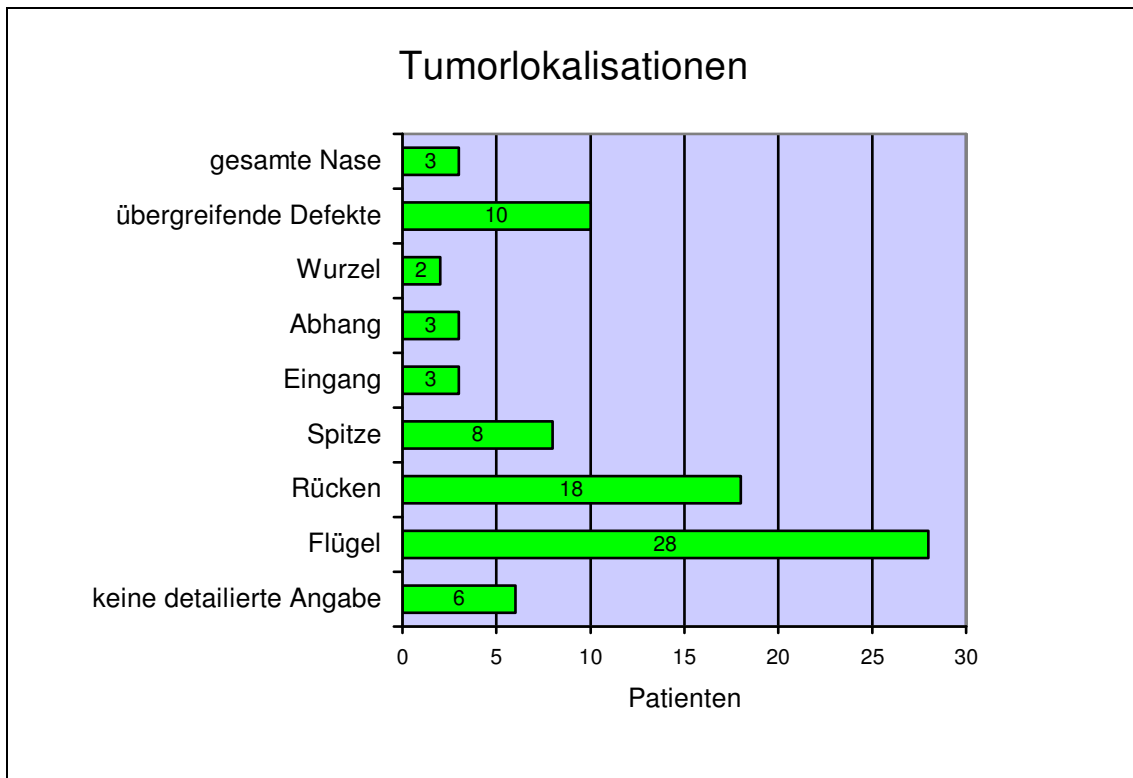


Abbildung 8: Verteilung der Tumorlokalisationen des Patientenkollektivs an der Nase.

### 3.7 Klinischer Befund und Versorgung

In 62 (76,5 %) Fällen handelte es sich um Basaliome, bei 10 (12,3%) Fällen um Plattenepithelkarzinome und bei 2 (2,5%) Fällen um Spinaliome. Folgende Diagnosen traten je einmal (je 1,2%) auf: Merkelzellkarzinom, Rhinophym, Bowen- Karzinom, Melanom, Haarbalgektasie, solare Elastose, und Hämangiom.

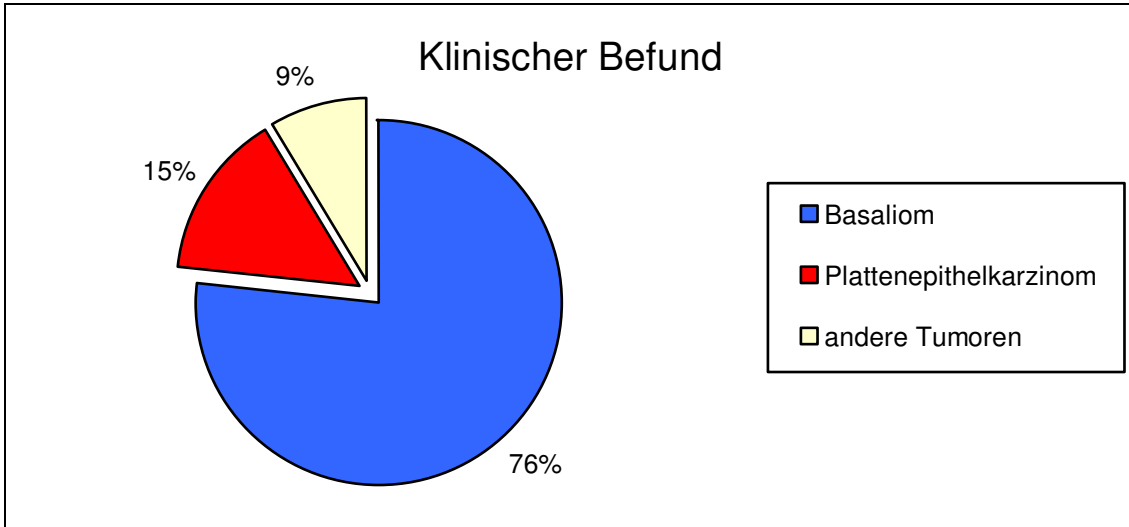


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung des klinischen Befundes der Tumorpatienten.

Die Ausdehnung der Excision wurde in 4 Größen eingeteilt: Bis zu einem Zentimeter Durchmesser wurde in 5 (6,1%) Fällen, zwischen 1 und 3 Zentimeter Durchmesser wurde in 34 (42%) Fällen, mehr als 3 Zentimeter Durchmesser in 25 (30,8%) Fällen und in 3 (3,7%) Fällen die gesamte Nase excidiert. Bei 14 (17,3%) Patienten existierten keine Angaben über die Ausdehnung der Excision.

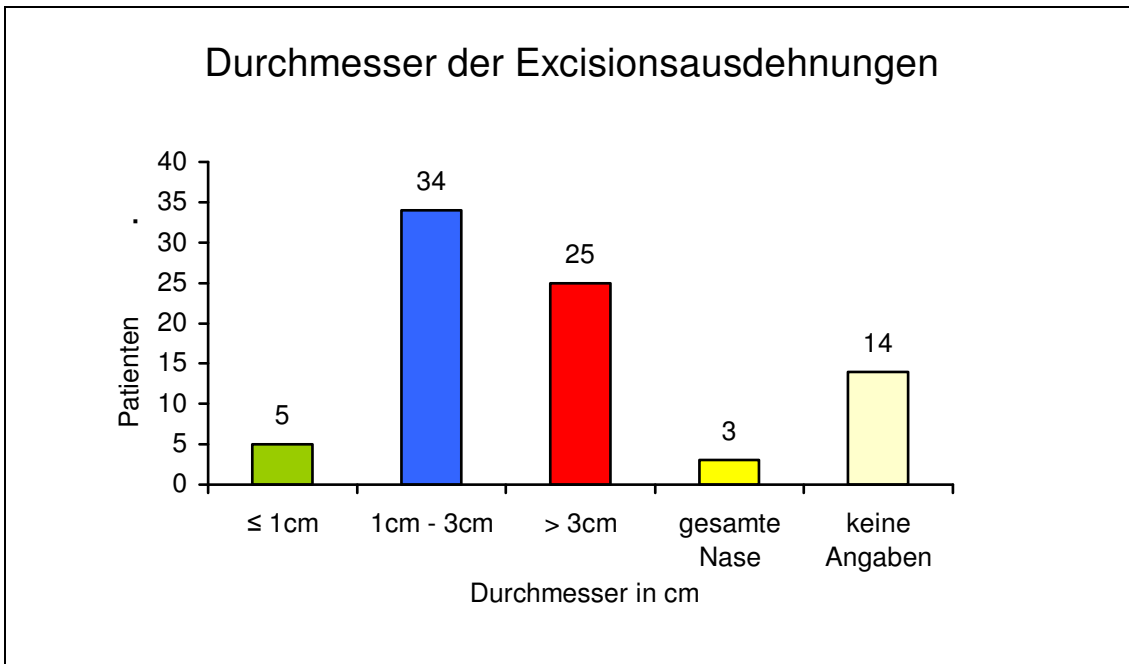


Abbildung 10: Durchmesser der Excisionsausdehnungen der Tumorpatienten in cm.



85 (97,7%) Patienten wurden chirurgisch versorgt, davon 4 (4,6%) Patienten mit einer temporären Epithese. 2 (2,3%) Patienten wurden definitiv epithetisch versorgt.

Die 6 (6,9%) Nasentraumata wurden verursacht durch eine (1,1%) Schussverletzung, eine (1,1%) Gesichtsverbrennung und vier (4,6%) Verkehrsunfälle. Alle Traumapatienten wurden chirurgisch behandelt. Die Schussverletzung (1,1%) wurde vorübergehend epithetisch versorgt.

### **3.8 Therapieform und operativer Eingriff**

Von entscheidender Bedeutung ist die Wahl angemessener therapeutischer Maßnahmen. Die Therapie der Wahl bei Tumorpatienten stellt die lokale Excision und anschließende Defektdeckung dar. 80 (91,6%) Patienten wurden allein chirurgisch, 3 (3,4%) Patienten kombiniert chirurgisch und strahlentherapeutisch behandelt. Bei 2 (2,3%) weiteren Patienten war auswärts eine Strahlentherapie vorangegangen.

Bei 17 (19,5%) Patienten wurde ein paramedianer Stirnlappen verpflanzt. In 12 (70,5%) Fällen wurde ein Expander (zwischen 30 und 100 ml Füllvolumen) frontal für durchschnittlich 86 Tage eingepflanzt, um eine Gewebedehnung zu erreichen.

Je nach Lage und Ausdehnung des Tumors wurden in 14 (16,1%) Fällen Vollhauttransplantate von supraclaviculär und in einem (1,1%) Fall ein Vollhauttransplantat von supraclaviculär in Kombination mit AAA Knochen verwendet. In 3 (3,4%) Fällen wurden Vollhauttransplantate von infraclaviculär transplantiert. 3 (3,4%) Patienten wurden mit Vollhauttransplantaten von retroauriculär, ein (1,2%) Patient mit einem Vollhauttransplantat von retroauriculär und der Wangenregion versorgt. In einem (1,1%) Fall wurde ein Vollhauttransplantat aus der Thoraxwand verpflanzt.

In 2 (2,3%) Fällen wurden Spalthauttransplantate von supraclaviculär transplantiert.

11 (12,6%) Patienten wurden mit Schwenklappen aus der Nasolabial- Wangenregion und 3 (3,4%) Patienten mit Rotationslappen versorgt.

Der mikrochirurgisch reanastomosierter Osteocutan- Radialislappen wurde viermal (4,6%) transplantiert, ein Radialislappen in Kombination mit AAA Knochen einmal (1,1%). Jeweils einmal (je 1,1%) wurde ein Radialislappen verwendet: mit einem Verschiebelappen aus der Wange, mit einer Spalthaut aus der Wange, mit AAA Knochen und einem Beckenkammtransplantat, sowie mit AAA Knochen und einem Nasolabiallappen.

Die Entnahmestellen am Unterarm wurden einmal durch Spalthaut aus der Oberschenkelregion und viermal durch Spalthaut aus der Leistenregion gedeckt. Dreimal wurde keine genaue Angabe zur Deckung der Donorseite gemacht.

Bei einem (1,1%) Patienten wurde ein Lappen aus der Musculus latissimus- dorsi Region und ein Vollhauttransplantat aus dem Hals entnommen.

In einem Fall (1,1%) fand ein Stirnlappen und ein Vollhauttransplantat aus dem Oberarm Anwendung.

In 3 (3,4%) Fällen kam es zur Rekonstruktion der gesamten Nase: Im 1. Fall wurde ein Spalthauttransplantat aus dem Abdomen, ein Nasolabiallappen und Cialitspan verwendet. Beim 2. Patienten kam ein Schleimhauttransplantat von Concha inferior, ein Stirnlappen, ein Radialislappen, ein Nasolabiallappen, ein Spalthauttransplantat aus dem Oberbauch, Refobacin Palacos, ein Beckenkammtransplantat und Cialitspan zum Einsatz. Im 3. Fall wurde ein Skapulatransplantat, ein Radialislappen, und Cialitspan transplantiert.

Einmal (1,1%) wurde ein Paraskapulatransplantat verpflanzt.

Bei 9 (10,3%) Patienten war keine detaillierte Angabe über die plastische Deckung dokumentiert.

Nasengerüstinfiltrierendes Wachstum des Tumors trat in 7 (8,0%) Fällen auf, das eine Resektion von Knorpel und Knochen mit anschließender Rekonstruktion erforderlich machte: 4 (4,6%) mal wurde Cialitspan, 3 (3,4%) mal AAA Knochen, 2 (2,3%) mal Refobacin Palacos, und einmal (1,1%) ein Beckenkammtransplantat eingesetzt. Die verschiedenen Materialien wurden teilweise miteinander kombiniert.

Die Gesichtsverbrennung (1,1%) wurde mittels eines Skapulatransplantates des Musculus latissimus- dorsi, AAA Knochen und eines Spalthauttransplantates aus dem Oberbauch versorgt. Die durch eine Schussverletzung verlorengegangene Nase (1,1%) wurde mit Hilfe eines Radialislappens, AAA Knochen und eines Beckenkammtransplantates rekonstruiert. Die 4 (4,6%) Verkehrsunfälle verursachten Traumata im Bereich des knöchernen Gerüsts der Nase und konnten in 2 (2,3%) Fällen mit Cialitspan, in einem (1,1%) Fall mit AAA Knochen und in einem (1,1%) Fall mit AAA Knochen und einem Beckenkammtransplantat rekonstruiert werden. Die äußere Nase wurde in diesen Fällen primär plastisch gedeckt.

Eine Therapiealternative stellt die epithetische Versorgung der Nase dar. In der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg wurden 2 (2,3%) Patienten definitiv epithetisch versorgt.

Die 2 (2,3%) definitiven epithetischen Versorgungen erfolgten nach vorausgegangener chirurgischer Therapie. Die Epithesen wurden über retentive Unterschnitte verankert.

Die 4 (4,6%) temporären Epithesen waren in 3 Fällen über ein Brillengestell und in einem Fall über Retention befestigt.

Art der Defektdeckung	Anzahl der Patienten
paramedianer Stirnlappen	17
Vollhauttransplantat von supraclaviculär	15
Vollhauttransplantat von infraclaviculär	3
Vollhauttransplantat von retroauriculär	3
Vollhauttransplantat von retroauriculär und Wangenregion	1
Vollhauttransplantat aus der Thoraxwand	1
Spalthauttransplantat von supraclaviculär	2
Schwenklappen aus der Nasolabial- Wangenregion	11
Rotationslappen	3
Radialislappen	9
Anwendung mehrerer Transplantate	6
Paraskapulatransplantat	1
primärplastisch	4
epithetisch	2
keine detaillierte Angabe	9

Tabelle 2: Angewandte Defektdeckung im Patientenkollektiv.

### 3.9 Operative Versorgung in Abhängigkeit der Lokalisation des Defekts

Die 28 (34,6%) Nasenflügeldefekte wurden in 7 (8,6%) Fällen mit Schwenklappen, in 7 (8,6%) Fällen mit paramedianen Stirnlappen, in 3 (3,7%) Fällen mit Rotationslappen, in 2 (2,5%) Fällen mit Vollhauttransplantaten von supraclaviculär und 3 mal (3,7%) ohne genaue Angabe gedeckt. Zwei (2,5%) Radialislappen wurden verpflanzt. Je einmal (1,2%) wurde die Nasenflügelregion mit einem Paraskapulalappen, mit einem Vollhauttransplantat von infraclaviculär, einem Spalthauttransplantat von supraclaviculär und einem Vollhauttransplantat von retroauriculär versorgt.

Bei den 8 (9,8%) Nasenspitzendefekten fanden 3 (3,7%) paramediane Stirnlappen, 2 (2,5%) plastische Deckungen ohne genauere Angabe, 1 (1,2%) Schwenklappen, 1 (1,2%) Vollhauttransplantat von retroauriculär und 1 (1,2%) Vollhauttransplantat von infraclaviculär Anwendung.

Die 2 (2,5%) Nasenwurzeldefekte wurden in einem Fall (1,2%) durch ein Vollhauttransplantat von infraclaviculär, wie durch 1 (1,2%) Vollhauttransplantat von supraclaviculär versorgt.

Die 18 (22,2%) Nasenrückendefekte wurden in 2 (2,5%) Fällen mit paramedianen Stirnlappen, in 7 (8,6%) Fällen mit Vollhauttransplantaten von supraclaviculär, in 3 (3,7%) Fällen ohne nähere Angaben, in 2 (2,5%) Fällen mit Radialislappen, und je einmal (je 1,2%) mit einem Vollhauttransplantat aus der Halsregion und einem Musculus latissimus- dorsi Transplantat, mit einem paramedianen Stirnlappen und Vollhaut aus dem Oberarm, mit Vollhaut von retroauriculär sowie Spalthaut von supraclaviculär gedeckt.

Die 3 (3,7%) Nasenabhangdefekte wurden durch zwei (2,5%) paramediane Stirnlappen und einen (1,2%) Radialislappen rekonstruiert.

Die 3 (3,7%) Naseneingangsdefekte konnten in 2 (2,5%) Fällen durch einen Radialislappen und in einem Fall (1,2%) durch einen Schwenklappen modelliert werden.

Die 7 (8,6%) Nasenspitzen-, Nasenflügeldefekte wurden bei 2 (2,5%) Fällen durch einen paramedianen Stirnlappen, bei einem (1,2%) Patienten durch einen Schwenklappen, in 2 (2,5%) Fällen durch ein Vollhauttransplantat von supraclaviculär, in einem (1,2%) Fall durch eine Wangenplastik und Vollhaut von retroauriculär und einmal (1,2%) ohne genaue Angaben wiederhergestellt.

Die 3 (3,7%) totalen Nasendefekte wurden durch eine Kombination aus Knochen- und Knorpeltransplantaten (Beckenkamm, Cialitspan, Refobacin Palacos) und Lappen-

transplantaten (Spalthaut Abdomen, Nasolabiallappen, Radialislappen, paramedianer Stirnlappen und Skapulatransplantat) rekonstruiert.

Ein ausgedehnter (1,2%) Nasenwurzel-, Nasenrücken-, Nasenflügeldefekt wurde durch einen paramedianen Stirnlappen gedeckt. Ein Radialislappen (1,2%) fand bei der Rekonstruktion eines Nasenflügel-, Nasenrückendefekts Anwendung. Ein (1,2%) Vollhauttransplantat von supraclaviculär wurde bei einem Nasenrücken-, Nasenspitzendefekt verpflanzt.

In 6 (7,4%) Fällen wurden keine Angaben zur Region dokumentiert.

Die 6 (6,9%) durch Trauma verursachten Defekte wurden keiner bestimmten Region zugeordnet.

### **3.10 Postoperativer Heilungsverlauf**

In der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg wurden die Patienten durchschnittlich 43,1 Tage stationär behandelt. Die Anzahl der Aufenthalte betrug zwischen 1 und 17, im Mittel 2,9.

Der postoperative Heilungsverlauf gestaltete sich unter intensiver Lokalbehandlung in 80 (92%) Fällen komplikationslos, so dass die Patienten nach Entfernung des Nahtmaterials aus der Station in die ambulante Weiterbehandlung entlassen werden konnten.

Komplikationen und Verluste traten in 7 (8%) Fällen auf:

- Bei 3 (3,4%) Patienten musste der transplantierte AAA Knochen aufgrund einer Infektion entfernt werden.
- Es entstand ein (1,1%) Expanderleck.
- Ein (1,1%) Radialislappen nekrotisierte.

- Eine (1,1%) Fistel bildete sich.
- In einem (1,1%) Fall musste das Refobacin Palacos Transplantat entnommen werden.

Die Nachsorge fand im Rahmen der poliklinischen Tumorsprechstunde statt.

### **3.11 Postoperative Beurteilung**

In der vorliegenden Untersuchung wurden 23 (26,4%) Patienten anhand einer visuellen Analogskala zur Zufriedenheit in Bezug auf Lebensqualität, Ästhetik und Funktion, in Hinsicht auf Sprache, Atmung, Nahrungsaufnahme befragt. 59 (67,8%) der Patienten konnten nicht ausfindig gemacht werden, bzw. 5 (5,7%) waren verstorben.

7 (30,4%) der 23 befragten Patienten, die primär plastisch oder mit einem Nasolabial-, Rotationslappen versorgt wurden, vergaben eine Durchschnittspunktzahl von 9,6 bei der Bewertung der Lebensqualität, 8,1 für die Ästhetik und 9,3 für die Funktion. Der Zweituntersucher und ich vergaben im Durchschnitt 8,7 Punkte für die Ästhetik.

4 (17,3%) Patienten wurde ein paramedianer Stirnlappen transplantiert. Die Durchschnittspunktzahl auf der visuellen Analogskala in Hinsicht auf die Lebensqualität lag bei 9,75 Punkten. 8 Punkte wurden im Durchschnitt für Ästhetik und Funktion vergeben. Der Zweituntersucher und ich bewerteten die Ästhetik mit durchschnittlich 8 Punkten.

Die restlichen 12 (52,2%) Tumorpatienten wurden mit Radialistransplantaten, Vollhaut von supraclaviculär, retroauriculär und Spalthaut von supraclaviculär behandelt. Die Bewertung der Lebensqualität und Ästhetik wurde mit durchschnittlich 8,75 Punkten bewertet, die Funktion erzielte durchschnittlich 7,2 Punkte. Der Zweituntersucher und ich vergaben im Durchschnitt 8,7 Punkte für die Ästhetik.

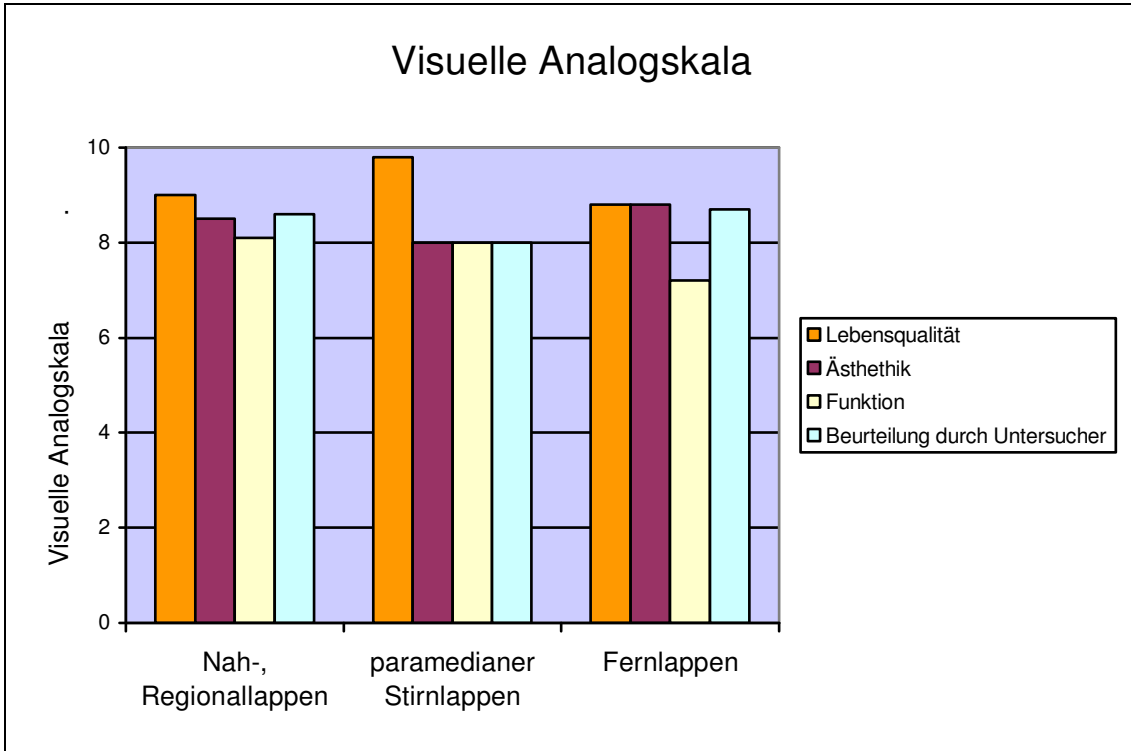


Abbildung 11: Visuelle Analogskala (VAS), erhoben von 23 Patienten des Patientengutes.



## **Diskussion**

### **4.1 Ätiologie**

Das erfasste Patientengut setzt sich aus Trauma- und Tumorpatienten zusammen.

Bei dem Patientenkollektiv der Tumorpatienten handelt es sich bei 62 (76,5%) der Tumore um Basaliome, in 10 (12,3%) Fällen um Plattenepithelkarzinome, in 2 (2,5%) Fällen um Spinaliome und jeweils einmal (1,2%) um ein Merkelzellkarzinom, ein Rhinophym, ein Bowen Karzinom, ein Melanom, eine Haarbalgektasie, eine Elastose sowie ein Hämangiom.

Die deutliche Gewichtung der Basaliome in der vorliegenden Untersuchung, deckt sich mit den folgenden Angaben aus der Literatur.

85% aller Hauttumore sind im Gesichts- Hals Bereich lokalisiert, wobei es sich hauptsächlich um Basaliome handelt (Lentrodt et al. 1989).

Radtke et al. (1989) beschreiben als Hauptvertreter der Hauttumore im Gesicht das Basaliom mit 65%, in etwa 30% der Fälle ist die Nase betroffen.

Nach Piesold et al. (2005) stellen Basalzellkarzinome mit 80% die häufigsten malignen Hauttumore der weißen Bevölkerung dar. Die restlichen 20% setzen sich aus 16% Plattenepithelkarzinomen und 4% Melanomen zusammen. Bei den Basaliomen handelt es sich um lokal destruierende Tumore, die in der Regel nicht metastasieren. Sie beziffern die Lokalisation im Kopf- Hals Bereich mit 80%.

Eine besondere Risikogruppe für Hautkrebs stellen Patienten dar, die über Jahre einer erhöhten Sonnenexposition ausgesetzt sind.

13 (16%) der in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg behandelten Tumorpatienten gaben eine überdurchschnittliche Sonnenexposition beruflich oder privat an.

Als exogen disponierende Faktoren gelten neben industriellen Kanzerogenen aktinische Einflüsse wie ionisierende und UV Strahlung vor allem im mittelwelligen Bereich (280-300 nm); endogen kann die Tumorentstehung durch genetisch bedingte Pigmentarmut begünstigt werden (Radtke et al. 1989, Maremonti et al. 2004).

Als zusätzlicher Faktor geben Rustemeyer et al. (2005) den Gebrauch von Sonnenbänken an.

Der Tumor war am häufigsten auf Nasenflügel und Nasenrücken lokalisiert, in 28 (34,6%) Fällen am Nasenflügel und in 18 (22,2%) Fällen auf dem Nasenrücken. Ferner auf der Nasenspitze in 8 (9,8%) Fällen, am Naseneingang in 3 (3,7%) Fällen, am Nasenabhang in 3 (3,7%) Fällen, sowie an der Nasenwurzel in 2 (2,5%) Fällen. Bei 7 (8,6%) Patienten trat der Tumor an Nasenflügel und an der Nasenspitze, bei 3 (3,7%) Patienten an der gesamten Nase auf. In 3 (je 1,2%) weiteren Fällen befand sich der Defekt an mehreren Stellen, und zwar an Nasenrücken und Nasenspitze, an Nasenflügel und Nasenrücken, sowie an Nasenwurzel, Nasenflügel und Nasenrücken. In 6 (7,4%) Fällen gab es keine detaillierten Angaben zur Lokalisation.

Conley (1970) untersuchte 150 Patienten mit Hauttumoren im Bereich der Nase, wobei sich folgende Auflistung ergab: Bei 39 (26%) Patienten war der laterale Nasenabhang, bei 24 (16%) Patienten der Nasenrücken, bei 22 (14,7%) Patienten die Nasenflügel, bei 21 (14%) Patienten die Nasenspitze, bei 15 (10%) Patienten die Nasenwurzel und bei 5 (3,3%) Patienten die Columella befallen. Bei den restlichen 24 Patienten waren mehrere Areale gleichzeitig betroffen.

Rohrich et al. (2004) geben den Nasenrücken mit 53% als die meist befallene Region an, gefolgt von den Nasenflügeln mit 33% und der Nasenspitze mit 17%.

Die Angaben der angeführten Autoren weisen keine wesentlichen Unterschiede zu der vorliegenden Arbeit im Bezug auf die Lokalisation auf.

Dies mag an der prominenten, sonnenexponierten Lage der Nase liegen.

Im Folgenden handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit um 6 (6,9%) Traumapatienten: 4 (4,6%) Verkehrsunfälle, 1 (1,1%) Schussverletzung und 1 (1,1%) Verbrennung.

Die Nase ist aufgrund ihrer Prominenz häufig bei Gesichtstraumen mitbetroffen. Von allen Gesichtsknochen frakturiert die Nase am leichtesten und häufigsten.

Booth et al. (2003) gibt als weit verbreitete Ursachen Verkehrsunfälle, Gewalt oder Sportunfälle an.

#### **4.2 Patientengut nach Alter und Geschlecht**

In der vorliegenden Arbeit liegt das Durchschnittsalter der 81 Tumorpatienten bei 62 Jahren. Die jüngste Patientin ist bei der Rekonstruktion der äußeren Nase 26 Jahre alt, die älteste Patientin 86 Jahre alt. Der jüngste männliche Patient ist zum Zeitpunkt der Wiederherstellung der äußeren Nase 24 Jahre alt, der älteste Patient 80 Jahre alt. Der Altersgipfel der weiblichen Tumorerkrankten liegt im 7. Lebensjahrzehnt. Die Altersverteilung der männlichen Tumorpatienten erreichte im 6. Lebensjahrzehnt ihr Maximum.

Das durchschnittliche Alter der Tumorpatienten entspricht den folgenden Literaturangaben und lässt sich sowohl auf exogene Faktoren als auch auf anlagebedingte Ursachen zurückführen.

In der Literatur wird einheitlich der Altersgipfel zwischen dem 6. und 8. Lebensjahrzehnt angegeben (Bull et al. 1982, Bukal et al. 1982, Radtke et al. 1989, Piesold et al. 2005).

In der vorliegenden Arbeit ist die einzige weibliche Traumapatientin 22 Jahre alt. Das Durchschnittsalter der männlichen Traumapatienten liegt bei 32 Jahren. Der jüngste ist 20 Jahre alt zum Zeitpunkt der Rekonstruktion. Der älteste ist 53 Jahre alt zum Zeitpunkt der Rekonstruktion. 3 der 5 männlichen Patienten sind nicht älter als 21 Jahre.

Guan et al. (1988) untersuchten 9 Patienten mit Gesichtsverbrennungen im Bereich der Nase: Die weiblichen Patienten waren 25 bis 27 Jahre alt, das Durchschnittsalter lag bei 26,5 Jahren. Das männliche Durchschnittsalter lag mit 21,2 Jahren leicht darunter. Die männlichen Patienten waren zwischen 18 und 24 Jahren.

Nach Booth et al. (2003) liegt die Verteilung der Traumapatienten von Mann zu Frau bei einem Verhältnis von 2:1.

Die in den USA von Schusswaffen hervorgerufenen Verletzungen werden in einem Verhältnis von 7:1 von Mann zu Frau angegeben. 85% der Opfer sind zwischen 15 und 24 Jahre alt (Cunningham et al. 2003).

Die Schussverletzung der vorliegenden Studie zog sich der Patient beim Reinigen der Waffe zu.

Im Gegensatz zu Tumorerkrankung, die sich eher im höheren Alter manifestieren, treten Traumata, häufig bedingt durch Sport- oder Verkehrsunfälle, in jüngeren Lebensjahren auf.

### **4.3 Ausdehnung des Defekts**

In der vorliegenden Arbeit wurde die Ausdehnung der Excision in 4 Größen eingeteilt: 0 bis 1 cm wurde in 5 (6,1%) Fällen, 1 bis 3 cm Durchmesser wurde in 34 (42%) Fällen und mehr als 3 cm Durchmesser wurden in 25 (30,8 %) Fällen excidiert. 3 (3,7%) Patienten musste die gesamte Nase entfernt werden. Bei 14 (17,3%) Patienten wurde keine genaue Angabe gemacht.

In der Studie von Bukal et al. (1982) wurden 171 Patienten, die an einem Basaliom erkrankten, und 411 Patienten, die an einem Plattenepithelkarzinom erkrankten, untersucht: Die Lokalisation des Tumors des Patientengutes bezieht sich auf die Gesichts- und Halsregion. Das jeweils häufigste Vorkommen für Basaliome und Plattenepithelkarzinome war die Nasenregion (34% der Basaliome und 26,8% der Plattenepithelkarzinome). 47,9% der Basaliome waren bei der Erstaufnahme 0 bis 1 cm groß. 22,8% der Basaliome maßen 1 bis 2 cm, 29,3% waren größer als 2 cm. Die Größe der Plattenepithelkarzinome unterschied sich von den Basaliomen zum Zeitpunkt der Erstvorstellung: 0 bis 1 cm groß waren 17 %, 1-2 cm groß waren 39% und größer als 2 cm waren 44% der Plattenepithelkarzinome.

Die Behandlungsergebnisse von Piesold et al. (2005) zeigen, dass von 590 an einem Basalzellkarzinom erkrankten Patienten 64,9% bei einem Durchmesser des Tumors von 6-20 mm behandelt wurden, 16,3% suchten die Klinik mit Tumoren unter 5mm auf. 13% hatten ein Basalzellkarzinom von 21-50 mm. In 5,8% der Fälle war der Tumor größer als 50 mm.

Die Patienten der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg suchten im Durchschnitt ab 1cm Tumordurchmesser die Klinik auf.

Die Angaben bei den Traumapatienten in Bezug auf das Ausmaß des Defekts wurden nicht klar dokumentiert.

#### **4.4 Angewandte Operationsmethoden bezogen auf die Größe**

In der Literatur werden zahlreiche Operationsmethoden und ihre modifizierten Formen vorgestellt. Eine einheitliche Meinung bezüglich der anzuwendenden Operationsmethode besteht nicht. Wie in der zugrunde liegenden Arbeit kann jedoch ein Anhalt gegeben werden, welche Methode bei den verschiedenen Defektgrößen geeignet ist.

Es wurden 28 (34,6%) Nasenflügeldefekte in 10 (12,3%) Fällen primär oder mit Schwenklappen gedeckt. 7 (8,6%) Fälle wurden mit Nahlappen und 8 (9,8%) mit Fernlappen versorgt. Bei 3 (3,7%) Patienten wurde keine Angabe zur plastischen Deckung gemacht.

Die Nasenspitze wurde bei 1 (1,2%) Patienten primär und durch Schwenklappen, bei 3 (3,7%) Patienten mit Nahlappen und bei 2 (2,4%) Patienten mit Fernlappen behandelt. 2 (2,4%) Nasenspitzendefekte waren nicht klar dokumentiert.

Die Nasenwurzel wurde in 2 (2,4%) Fällen mit Fernlappen versorgt.

Die 18 (22,2%) Nasenrückentransplantate wurden in 2 (2,4%) Fällen mit Nahlappen, in 13 (16,0%) Fällen durch Fernlappen und in 3 (3,7%) Fällen ohne genaue Angabe rekonstruiert.

Die 3 (3,7%) Nasenabhangdefekte wurden durch Fernlappen wiederhergestellt.

2 (2,4%) Naseneingangsdefekte wurden durch Fernlappen und ein (1,2%) Naseneingangsdefekt wurde durch einen Schwenklappen rekonstruiert.

Die 7 (8,6%) Nasenspitzen- und Nasenflügeldefekte wurden bei einem (1,2%) Patienten durch Verschiebelappen, in 3 (3,7%) Fällen durch Nahlappen, in 2 (2,4%) weiteren Fällen durch Fernlappen und in einem (1,2%) ohne genaue Angaben wiederhergestellt.

Ein (1,2%) Ferntransplantat wurde bei einem Nasenrücken- und Nasenspitzendefekt transplantiert.

Ein (1,2%) Nasenflügel- und Nasenrückendefekt konnte mit je einem weiteren Ferntransplantat gedeckt werden.

Ein (1,2%) Nahlappentransplantat kam bei einem Nasenwurzel-, Nasenrücken-, Nasenflügeldefekt zum Einsatz.

Die 3 (3,7%) totalen Nasendefekte wurden aus einer Kombination von Verschiebe-, Nah- und Fernlappen versorgt.

In 6 (7,4%) Fällen wurden keine detaillierten Angaben zur Lokalisation gemacht.

Piesold et al. (2005) stimmen mit Rohrich et al. (2003), Singh et al. (2003) und Beer et al. (1989) überein: Defekte mit kleinerem Durchmesser bis zu 5 mm können durch einen Primärverschluß oder Verschiebelappen behandelt werden. Größere Defekte erfordern den Einsatz von regionaler oder Nahlappenplastik bzw. freiem

Hauttransplantat. Bei großen Defekten werden in Abhängigkeit von der Lokalisation Transpositionsflappen, Fernflappen oder Epithesen eingesetzt.

Die Gesichtsverbrennung (1,1%) und eine durch Schussverletzung verlorengegangene Nase (1,1%) wurden durch Fernflappen rekonstruiert. Die 4 (4,6%) Verkehrsunfälle wurden primär plastisch versorgt.

Da durch Traumata oft ausgedehnte Defekte hervorgerufen werden, gibt es wenig Alternativen zu Fernflappen, da das regionale Hautangebot meist in Mitleidenschaft gezogen wurde.

#### **4.5 Therapieform**

In der vorliegenden Studie wurden 17 (19,5%) Patienten mit einem paramedianen Stirnflappen, 14 (16%) Patienten mit Rotations- und Nasolabialflappen, 9 (10,3%) Patienten mit Radialisflappen, 4 (4,6%) Patienten primär plastisch und 9 (10,3%) ohne detaillierte Angabe versorgt.

Auffallend hoch war der Einsatz von Vollhauttransplantaten von retroauriculär, supra-, infraclaviculär, von Vollhaut aus der Thoraxwand und Spalthaut von supraclaviculär, da die Farbe und Textur nur bedingt mit der Gesichtshaut übereinstimmt. Dies war bei 25 (28,7%) Patienten der Fall.

Einem (1,2%) Patienten wurde ein Paraskapulatransplantat verpflanzt.

Bei 6 (6,9%) Patienten wurden mehrere Nah- und Ferntransplantate miteinander kombiniert.

2 (2,3%) Tumorpatienten wurden definitiv epithetisch versorgt.

Kazanjan et al. (1974) beschrieben den medianen Stirnflappen als eine Modifikation des in der alten indischen Rhinoplastik angewandten Lappens. Seine Blutversorgung erhält er aus den beiden Supratrochleararterien. Der Lappen wird in 2 Schritten transplantiert. Der Stirnflappen wird nach der Präparation nach unten in den Defekt geschwenkt und vernäht. 18-21 Tage später wird der Fuß des Lappens durchtrennt und zurückverlagert.

Der Defekt der Donorstelle wird durch direkte Annäherung der Wundränder geschlossen.

Sedwick et al. (2004) geben eine Lappenfußrückverlagerung nach 3-6 Wochen an.

Danahey et al. (2001) und Ullmann et al. (2004) beschreiben den paramedianen Stirnlappen als das beliebteste Lappentransplantat, da er alle wichtigen Charakteristika zur idealen Nasenrekonstruktion vorweisen kann: Die Stirn bietet eine ähnliche Textur und Hautkolorit wie die Nase. Einer Kombination mit Knorpel-, Knochentransplantaten steht nichts im Wege. Die Narbenzüge an der Nase lassen sich unauffällig gestalten. Als Nachteil kann die Dicke des Lappens und der nicht ganz zufrieden stellende Verschluss der Donorseite betrachtet werden (Aspesos et al. 1992).

Da die Stirn häufig nicht genügend Gewebe zur Verfügung stellen kann, existiert die Möglichkeit einen Gewebeexpander zur Gewebevermehrung ein zu pflanzen.

Meyer (2000) empfiehlt Defekte der Nasenspitze, Columella und der Flügel mit frontotemporalen Lappen oder Stirnlappen zu versorgen. Bei ausgedehnten Defekten transplantiert er in der Regel Lappen von fronto-parieto-retroauriculär. Diese Art der Rekonstruktion wird seltener beschrieben.

In den vorliegend betrachteten Fällen stellt der mediane und in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg praktizierte paramediane Stirnlappen eine häufig angewandte Operationsmethode dar. Dies liegt an der praktikablen Durchführbarkeit sowie den guten Operationsergebnissen. Der paramediane Stirnlappen wird in den Veröffentlichungen der Autoren Radtke et al. (1989), Yotsuyanagi et al. (1999), Park (2000), Rohrich et al. (2003), sowie Brodland (2005) hervorgehoben; sie empfehlen diese Operationstechnik bei Defekten, die größer als 1,5 cm sind. Ullman et al. (2004) betiteln den paramedianen Stirnlappen sogar als das beliebteste Lappentransplantat.

Beer et al. (1998), Park (2000) und Scheithauer et al. (2005) diskutieren die Verwendung von Vollhauttransplantaten zur Rekonstruktion der Nase. Als Spenderregion kommen meist prae-, retroauriculäre oder supraclaviculäre Regionen in



Betracht. Das deckt sich mit den erhobenen Patientendaten dieser Studie: Vollhauttransplantate von retroauriculär und supraclaviculär stellen die zweithäufigste Art der Defektdeckung dar.

Nasolabiallappen werden den Kriterien von Flexibilität, geringer Dicke und einer konstanten Gefäßversorgung gerecht, daher stellen sie eine häufig angewendete Operationsmethode dar. In der vorliegenden Studie stehen sie an dritter Stelle (11 Patienten, 12,6 %) der Defektdeckung. Beer et al. (1998), Park (2000), und Singh et al. (2001) beschreiben eine ähnliche Häufigkeit bei der Anwendung von Nasolabiallappen.

Radialislappen werden routinemäßig zur Deckung von dünnen Weichteildefekten eingesetzt. In der Literatur wird der Radialislappen bevorzugt bei Traumata verwendet (Frey 1994, Özgenel et al. 2004), in der vorliegenden Studie wurden 8 (9,2%) Tumorpatienten mit Radialislappen versorgt. Gründe dafür sind die Ausdehnung des Defektes und das nicht vorhandene lokale Hautangebot.

Eine seltene Art der Rekonstruktion der äußeren Nase stellen die arterialisierten Skapula-, Paraskapula- und Musculus latissimus- dorsi Transplantate dar. Hauptindikation sind voluminöse und komplexe Verletzungsmuster (Giessler et al. 2002, Vesper et al. 2002). 4 (4,9%)Tumor- und ein (1,2%)Traumapatient des vorgestellten Patientengutes wurde mit diesen Transplantaten versorgt. Diese seltene Art der Versorgung spricht für eine enge Indikationsstellung.

Frey (1994), Özgenel et al. (2004), Bumber et al. (2005) nennen den fasciokutanen Radialislappens als eine Möglichkeit der Defektdeckung bei Verbrennungen, Schussverletzungen: Große Defekte können mit einem dünnen fasciocutan Lappen gedeckt werden. Die Textur und Farbe der Haut sind annehmbar, wenn auch nicht optimal.

Als Alternativversorgung für brandgeschädigte Haut im Nasenbereich nennen Achauer et al. (1995) und Hoekstra et al. (2000) gestielte Lappen aus der Brustregion als Variation eines Deltopektorallappens.

Ein durch ein Trauma verursachter Defekt reicht oft über die äußere Nase hinaus. In diesen Fällen muss das Nasenskelett rekonstruiert werden; dazu stehen autologe sowie künstliche Transplantate zur Verfügung. Da es bei Traumata zu großen Defekten kommen kann und weitere Gesichtsbereiche in Mitleidenschaft gezogen werden, bieten sich in der Regel Fernlappen an.

In der vorliegenden Arbeit wurden 4 (4,6%) Epithesen temporär und 2 (2,3%) als definitive Versorgung eingesetzt.

Die seltene epithetische Versorgung ist nicht verwunderlich, da das Mittel der Wahl die chirurgische Versorgung, aufgrund der wesentlich höheren Akzeptanz, darstellt. Den beiden definitiven epithetischen Versorgungen gingen chirurgische Rekonstruktionen voraus, die aber wegen Rezidiven nicht erfolgreich waren. 5 der 6 Epithesen kamen bei Tumorpatienten zum Einsatz. Lediglich die Schussverletzung wurde zeitweise epithetisch versorgt.

#### **4.6 Rezidive**

Das Patientengut dieser Arbeit setzt sich aus 46 (56,8%) Patienten mit einem Primärtumor und weiterer 35 (43,2%) Patienten mit Tumorrezidiven zusammen.

Rezidivtumore haben eine schlechtere Prognose; nach einer operativen Excision von Rezidivtumoren treten etwa dreimal so häufig Zweitrezidive auf, wie nach Behandlung von Primärtumoren (Bull et al. 1982).

Ähnliche Rezidivhäufigkeiten beschreiben Sooß et al. (1982): Primär operierte Patienten bekamen in 2% Rezidive, bei den bereits vorbehandelten Patienten traten in 2/3 der Fälle Rezidive auf. Die höchste Rezidivquote lag mit 70% bei multilokulären Tumormanifestationen.

Nissen et al. (1982) geben eine etwas höhere Rezidivquote an: 10,4% bei nicht vorbehandelten Patienten, 27,8% bei Rezidivbasaliomen.

Nach Benthover et al. (2002) liegen die Rezidivraten im 5-Jahres Zeitraum im Bereich der Wange mit 30% und im Bereich der Nase mit 20% am höchsten.

Ovidiu (2004) stellte eine 3%-ige Rezidivrate nach allein chirurgisch und eine 10,9% hohe Rezidivrate nach interdisziplinärer Versorgung fest.

Rustemeyer et al. (2005) geben eine 3,5%-ige Rezidivrate bei Patienten mit Gesichtsbasaliomen in einem Zeitraum von vier Jahren an.

Die Angaben zu den Rezidiverkrankungen in der Literatur schwanken zwischen 1,9% bei Rohrich et al. (2003) und dem Patientengut der vorliegenden Arbeit mit einer Rezidivquote von 43,2%. Dies mag an der Radikalität der Operationsweise liegen, wobei zum Patientengut der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg gesagt werden muss, dass es sich bei 23 (66%) der Rezidivtumore um außer Haus vorbehandelte Patienten handelt.

#### **4.7 Heilungsverlauf, Prognose, postoperative Kontrolle**

In 7 (8%) Fällen des in Würzburg untersuchten Patientengutes traten Komplikationen auf: Bei 3 (3,4%) Patienten musste der AAA Knochen aufgrund einer Infektion entfernt werden. Einmal (1,1%) entstand ein Expanderleck, einmal (1,1%) ein nekrotisierter Radialislappen, einmal (1,1%) bildete sich eine Fistel bei einem Schwenklappen und in einem Fall (1,1%) musste ein Refobacin Palacos Transplantat wieder entnommen werden.

1 Patient (1,1%) verstarb an den Folgen eines multiplen Basalzellkarzinoms.

Bukal et al. (1982) geben eine 1,8% ige Sterberate bei Patienten mit Basaliomen an. Bei Patienten mit Plattenepithelkarzinom ist die Sterberate mit 25,6% deutlich höher.

Eine von Rohrich et al. (2004) vorgestellte Studie umfasste 1334 Patienten, wobei es bei 16 (1,2%) zu Komplikationen kam. In 13 (1%) Fällen entwickelte sich eine lokale Nekrose, 3 (0,2%) Fälle wiesen Dehizensen auf. Die Rekonstruktion der Nase umfasste zwischen 1 und 6 stationäre Behandlungen. 75% der Patienten wurden in 2 Operationsschritten versorgt.

Postoperative Komplikationen beschreiben Rustemeyer et al. (2005) am höchsten bei Spalthauttransplantaten mit jeweils 10% Infektionen und Dehizensen. Die Infektionsrate der Nahlappentransplantate lag bei 8,3%, jedoch kam es zu weitaus weniger Dehizensen (2,5%). Eine nur 3%ige Verlustrate war bei den Vollhauttransplantaten aufgetreten.

Die relativ geringe Komplikationsrate lässt sich durch den sehr hohen Qualitätsstandard in den heutigen Kliniken erklären. Zu Komplikationen kommt es eher bei immunschwachen und alten Patienten. Die Anzahl wie auch die Dauer der Klinikaufenthalte ist individuell unterschiedlich und abhängig von der Schwere des Krankheitsbildes.

#### **4.8 Patientenzufriedenheit**

In der vorgelegten Arbeit wurden 23 (26,4%) Patienten anhand einer visuellen Analogskala zur Zufriedenheit in Bezug auf Lebensqualität, Ästhetik und Funktion, in Hinsicht auf Sprache, Atmung sowie Nahrungsaufnahme befragt. 59 (67,8%) Patienten konnten nicht ausfindig gemacht werden, bzw. 5 (5,7%) waren verstorben.

7(30,4%) der 23 befragten Patienten, die primär plastisch oder mit einem Nasolabial- bzw. Rotationslappen versorgt wurden, vergaben eine Durchschnittspunktzahl von 9,6

bei der Bewertung der Lebensqualität, 8,1 Punkte für Ästhetik und 9,3 Punkte für die Funktion. Der Zweituntersucher und ich vergaben im Durchschnitt 8,7 Punkte für die Ästhetik.

4 (17,3%) Patienten wurde ein paramedianer Stirnlappen transplantiert. Die Durchschnittspunktzahl auf der visuellen Analogskala in Hinsicht auf die Lebensqualität lag bei 9,75 Punkten. 8 Punkte wurden im Durchschnitt für Ästhetik und Funktion vergeben. Der Zweituntersucher und ich bewerteten die Ästhetik mit durchschnittlich 8 Punkten.

Die restlichen 12 (52,2%) Tumorpatienten wurden mit Radialstransplantaten, Vollhaut von supraclaviculär, retroauriculär und Spalthaut von supraclaviculär behandelt. Die Bewertung der Lebensqualität und Ästhetik lag bei durchschnittlich 8,75 Punkten, die Funktion erzielte im Durchschnitt 7,2 Punkte. Der Zweituntersucher und ich vergaben durchschnittlich 8,7 Punkte für die Ästhetik.

Als Einschränkung der Funktion der Nase wurden eine verschlechterte Atmung, Verschleimung und dauerhafter Schnupfen angegeben.

Rustemeyer et al. (2005) beschreiben in „Erfahrungen in der chirurgischen Versorgung mit Gesichtsbasaliomen und plastischen Rekonstruktionsverfahren“ folgendes Ergebnis, evaluiert aus der klinischen Inspektion und einer Patientenskala: 92,6% der Dehnungsplastiken, 88,4% der Nahplastiken, 66,4% der Vollhaut und 54% der Spalthauttransplantate werden als „unauffällig“ bzw. „gut oder sehr gut“ beurteilt.

Piesold et al. (2005) berichten von Patientenangaben über die subjektive Einschätzung der Patienten zu den Operationsergebnissen: 86% der Patienten bewerten mit „sehr gut und gut“ das Gesamtergebnis nach Primärverschluß, 90% sogar nach der Anwendung von regionalen Lappen und Nahlappen, 80% nach freien Hauttransplantaten. Die einzige epithetische Versorgung wurde mit „sehr gut“ bewertet.

Untersuchungen zur Lebensqualität bei Patienten mit Gesichtsepithesen von Klein et al. (2005) ergeben eine stark eingeschränkte Lebensqualität bei erworbenen Defekten im Bereich der Orbita und der Nase. Die Akzeptanz des eigenen Körpers gaben die Betroffenen als verringert an. Die eigene sexuelle Aktivität und Körperkontakt zu anderen wird als reduziert empfunden. Die Patienten glauben unangenehmen Körpergeruch zu verbreiten. Verblüffend ist die Angabe der Epithesenträger keine Einschränkung der Akzeptanz ihres Körpers durch andere zu empfinden. Besonders niedrige Werte weisen Patienten mit Nasenepithesen im Bereich des psychischen Wohlempfindens und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf.

Die große Zufriedenheit der Patienten mit der chirurgischen Versorgung, unabhängig welcher Art, deckt sich mit der in dieser Arbeit angegebenen Literatur (Rustemeyer et al. 2005, Piesold et al. 2005).

In Würzburg wurden in den Jahren von 1989 bis 2005 lediglich 2 (2,3%) Patienten definitiv epithetisch, weitere 4 (4,6%) temporär epithetisch versorgt. Die sehr seltene Art der Versorgung lässt auf eine reduzierte Akzeptanz, ein verringertes Wohlbefinden, eine enge Indikationsstellung sowie eine eingeschränkt empfundene Lebensqualität schließen (Klein et al. 2005). Dafür spricht auch das sehr seltene Auftreten von epithetischen Versorgungen in der Literatur (Piesold et al. 2005).

## 5 Zusammenfassung

Von Januar 1981 bis Juni 2005 erfolgte bei 87 Patienten in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg eine Rekonstruktion der Nase nach ablativer Chirurgie sowie Trauma.

Ziel der Untersuchung war eine deskriptive Darstellung der Behandlungsmethoden ausgedehnter Defekte an der Nase.

Das Patientengut wurde retrospektiv erfasst. Dabei handelt es sich um 81 Tumor- und 6 Traumapatienten.

Das Kollektiv der 81 (93,1%) Tumorpatienten gliedert sich in 44 (54,3%) weibliche mit einem Durchschnittsalter von 65 Jahren zum Zeitpunkt der Rekonstruktion und in 37 (45,7%) männliche Patienten mit einem durchschnittlichen Alter von 63 Jahren zum Zeitpunkt der Rekonstruktion.

Die insgesamt 6 (6,9%) Traumapatienten setzen sich aus einer (16,7%) weiblichen Patientin mit 22 Jahren zum Zeitpunkt der Rekonstruktion und 5 (83,3%) männlichen Patienten mit einem Durchschnittsalter von 32 Jahren zum Zeitpunkt der Rekonstruktion zusammen.

Im Rahmen der Untersuchung wurden 23 (26,4%) Patienten anhand einer visuellen Analogskala im Bezug auf Lebensqualität, Ästhetik und Funktion befragt; gleichzeitig erfolgte eine Beurteilung der Ästhetik durch den Zweituntersucher und meine Person. Zusammenfassend kann eine große Zufriedenheit der Patienten, sowohl bei Regional- und Nahlappen, paramedianen Stirnlappen sowie Fernlappen beschrieben werden.

Die ausgedehnten Nasendefekte des vorgestellten Patientengutes wurden am häufigsten durch gefäßgestielte paramediane Stirnlappen (17 Patienten, 19,5%) versorgt.

Der paramediane Stirnlappen stellt in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg eine bevorzugte Operationsmethode dar.

Die Vorteile dieser Transplantationstechnik liegen unter anderem in der guten arteriellen Versorgung durch die beiden Supratrochleararterien, in der Möglichkeit der großen Defektdeckung, sowie in den sehr zufrieden stellenden ästhetischen Ergebnissen bezüglich der Farbe und Textur des Transplantates.

Zur Rekonstruktion von ausgedehnten Nasendefekten stehen neben dem paramedianen Stirnlappen, je nach Indikationsstellung, weitere häufig angewandte operative Wiederherstellungsverfahren zur Verfügung. In der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität Würzburg wurden 15 (17,2%) Patienten mit Vollhauttransplantaten von supraclaviculär, 14 (16,1%) Patienten mit Schwenklappen aus der Nasolabial- und Wangenregion oder Rotationslappen und 9 (10,3%) Patienten mit mikrochirurgisch reanastomosierten Radialislappen versorgt.

Die Literaturübersicht bestätigt die vorliegenden Untersuchungsergebnisse.



## **6 Literaturverzeichnis**

- 1. Achauer B., Daly B. , Martinez S. (1995)**  
The role of pedicled flaps in burned nose reconstruction.  
Eur J Plast Surg 18, 314-315
  
- 2. Ang G. (2005)**  
History of skin transplantation.  
Clinics in Dermatology 23, 320-324
  
- 3. Apesos J., Perofsky H. (1993)**  
The Expanded Forehead Flap for Nasal Reconstruction.  
Ann Plast Surg 30, 414
  
- 4. Beer G., Bermoser K., Kompatscher P. (1998)**  
Closure of Nasal Defects After Tumor Excision with Local Flaps.  
Aesth. Plast. Surg. 22, 42-47
  
- 5. Behrbohm H., Tardy M. (2004)**  
Der duale Charakter der Nasenchirurgie.  
Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase.  
Thieme, Stuttgart, New York, 3-4
  
- 6. Bill J. (1995)**  
Die Skapularegion als Spenderareal für mikrovaskuläre Transplantate in  
der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie.  
Med. Diss., Würzburg

7. **Bill J., Reuther J., Pistner H., Kübler N., Reinhart E. (1997)**  
 The microvascular scapular transplant for defect reconstruction in the head and neck region.  
 Int J Oral Maxillofac Surg 26 (Suppl 1), 30
  
8. **Bill J., Reuther J., Kübler N. (2000)**  
 Microvascular scapular transplants for reconstruction of defects of the head and neck region – anatomical and clinical survey 1989-2000.  
 J Craniomaxillofac Surg 28 (Suppl 3), 22
  
9. **Booth P., Eppley B., Schmelzeisen R. (2003)**  
 Nasal fractures.  
 Maxillofacial Trauma and Aesthetic Facial Reconstruction.  
 Churchill Livingstone, Edinburgh, London, New York, 229
  
10. **Bootz F., Keiner S. (2005)**  
 Gestielte und freie Lappen zur Rekonstruktion des Kopf- Hals- Bereiches.  
 HNO 53, 316-324
  
11. **Brodland D. (2005)**  
 Paramedian Forehead Flap Reconstruction for Nasal Defects.  
 Dermatol Surg 31, 1046-1052
  
12. **Bumber Z., Stanec Z., Prgomet D., Janjanin S. (2005)**  
 Prelaminated forearm flap for nose reconstruction.  
 Eur J Plast Surg 27, 344-345
  
13. **Bukal J., Fries R., Engleder R., Platz H. (1982)**  
 Zur Klinik der Basaliome, Plattenepithelkarzinome und Keratoakanthome der Gesichts- und Halshaut.  
 Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 27, Thieme, Stuttgart,  
 New York, 31-34

- 14. Bull H., Ploke G., Maerker R. (1982)**  
Ergebnisse der chirurgischen Behandlung des Basalioms im Gesichtsbereich.  
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 27.  
Thieme, Stuttgart, New York, 39-41
- 15. Ciaschini M., Bernard S. (2005)**  
History of plastic surgery.  
[www.emedicine.com/plastic/topic433.htm](http://www.emedicine.com/plastic/topic433.htm)
- 16. Conley J. (1970)**  
Cancer of the skin of the nose.  
Concepts in Head and Neck Surgery.  
Thieme, Stuttgart, 48-49
- 17. Cunningham L., Haug R., Ford J. (2003)**  
Firearm Injuries to the Maxillofacial Region.  
J Oral Maxillofac Surg 61, 932
- 18. Danahey D., Hilger P. (2001)**  
Reconstruction of large nasal Defects.  
Otolaryngologic Clinics of North America Volume 34, Number 4, 695-711
- 19. Ehrenfeld M., Mast G. (2000)**  
Gestielte muskulokutane und fasciokutane Lappen.  
Mund Kiefer Gesichts Chir 4, 302
- 20. Federspil P., Bull H., Federspil Ph. (1998)**  
Epithetische Wiederherstellung im Gesicht.  
Deutsches Ärzteblatt 95, Heft 5, 207

21. **Federspil P., Federspil Ph. (1998)**  
Die epithetische Versorgung von kraniofazialen Defekten.  
HNO 46, 570
22. **Frey M. (1994)**  
The Radial Forearm Flap as a Pedicled Flap for Resurfacing a Scarred Nose.  
Annals of plastic surgery 32, 200-203
23. **Germann G., Flügel A. (2003)**  
Prinzipien und Möglichkeiten der Rekonstruktion mit mikro-chirurgischen  
Lappenplastiken.  
Chirurg 74, 790-801
24. **Guan W.-X., Wang E., Zhang D.-S. (1988)**  
Skin Grafted Forehead Flap for Total Nasal Reconstruction in Severe  
Postburn Facial Deformity.  
Eur J Plast Surg 11, 57-58
25. **Gurunluoglu R., Shafighi M., Gardetto A., Piza- Katzer H. (2003)**  
Composite Skin Grafts for Basal Cell Carcinoma Defects of the Nose.  
Aesth. Plast. Surg. 27, 286-292
26. **Ham J., Miller P. (2003)**  
Expanded Polytetrafluoroethylene Implants in Rhinoplasty: Literature  
Review, Operative Techniques, and Outcome.  
Facial Plastic Surgery, Volume 19, Number 4, 331-338
27. **Hoekstra K., Hudson D., Smith A. (2000)**  
The Use of Pedicled Expanded Flaps for Aesthetic Resurfacing of the  
Burned Face.  
Ann Plast Surg 45, 1-6

- 28. Hoffmann J. (2005)**  
Tissue Expansion in the Head and Neck.  
Facial Plast Surg Clin N. AM. 13, 315-320
- 29. Hoffmann-Axthelm W., Neumann H.-J., Pfeifer G., Stiebitz R. (1995)**  
Plastische und rekonstruktive Gesichtschirurgie.  
Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.  
Quintessenz, Berlin, 223-231
- 30. Horch H.-H. (1991)**  
Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie II.  
Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore, 406-431
- 31. Jackson I. (2004)**  
Midline forehead flaps in nasal reconstruction.  
Eur J Plast Surg 27, 112
- 32. Jaehne M., Grundmann T. (2002)**  
Komplexe Rhinoplastik.  
Deutsches Ärzteblatt 6, 368
- 33. Joseph J. (1898)**  
Über die operative Verkleinerung der Nase (Rhinomiosis).  
Berlin. klin. Wochenschr. 1898, 40, 882
- 34. Kazanjian, Converse J. (1974)**  
Deformities of nose.  
Surgical Treatment of facial Injuries 2.  
Williams and Williams Company, Baltimore, 889-890

35. **Klein M. (1999)**  
Epithetische Versorgung tumorbedingter Nasendefekte.  
HNO 47, 626
36. **Klein M., Menneking H., Spring A., Rose M. (2005)**  
Untersuchung zur Lebensqualität bei Patienten mit Gesichtsepithesen.  
Mund Kiefer Gesichtschirurgie 9, 205-212
37. **Kobayashi S., Haramoto V., Ohmori K. (1996)**  
Correction of the Hypoplastic Nasal Ala Using an Auricular Composite  
Graft.  
Annals of Plastic Surgery 37, 493
38. **Lentrodt J., Fritzemeier C., Bull H. (1989)**  
Bedeutung und Stellenwert der Ästhetik bei der Defektdeckung nach  
Hauttumoroperationen im Nasenbereich.  
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 34.  
Thieme, Stuttgart, New York, 147
39. **Lorenzi F., van der Hulst R., Boeckx W. (2001)**  
Nostril reconstruction with ear helix free flap.  
Eur J Plast Surg 24, 253-255
40. **Maremonti P., Cocchi R., Pederneschi N. (2004)**  
Scin Tumors of Head and Neck: Our Experience 2001-2003.  
Journal of Cranio- Maxillofacial Surgery 32, 117
41. **Mc Dowell F. (1977)**  
Treatment of fractured noses in ancient Egypt.  
The Source Book of Plastic Surgery.  
The Williams and Williams Company, Baltimore, 54

- 42. Mc Kinstry R. (1995)**  
Fundamentals of facial prosthetics.  
ABI Professional Publications, Arlington, 46-47
- 43. Menick F. (2004)**  
Nasal Reconstruction: Forehead Flap.  
Plastic and Reconstructive Surgery 113 (6), 100-111
- 44. Meyer R. (2000)**  
Aesthetic Refinements in Nose Reconstruction.  
Aesth. Plast. Surg. 24, 241-252
- 45. Nissen G., Schmidseder R. (1982)**  
Zur Therapie des Basalioms in Abhängigkeit von Lokalisation und Histologie.  
Fortschritte der Kiefer und Gesichtschirurgie 27.  
Thieme, Stuttgart, New York 4
- 46. Özgenel G., Özcan M. (2004)**  
Two-stage reconstruction of a massive gun-shot wound of the midface with free radial forearm flap and a parietal osteofasciocutaneous flap.  
Eur J Plast Surg 27, 200-203
- 47. Ovidiu M. (2004)**  
Study of basal cell Carcinoma in patients of the OMF surgery clinic in Cluj-Napoca, Romania over a period of 10 years (1994-2003).  
Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 32, 117
- 48. Park S. (2000)**  
Reconstruction of Nasal Defects Larger Than 1.5 Centimetres in Diameter.  
Laryngoscope 110, 1241-1248

- 49. Piesold J.-U., Vent S., Krüger R., Pistner H. (2005)**  
Behandlungsergebnisse nach chirurgischer Therapie von Basalzellkarzinomen im Kopf- Hals- Bereich unter Berücksichtigung unterschiedlicher Rekonstruktionsverfahren.  
Mund Kiefer Gesichts Chirurgie 9.  
Springer, 143-150
- 50. Pistner H., Reuther J., Reinhart E., Kübler N., Bill J. (1999)**  
Differentialindikation für den mikrochirurgischen Gewebettransfer von Jejunum-, Radialis-, Latissimus- dorsi- und Scapula- Lappen zur Rekonstruktion am Kiefer und im Gesicht.  
Journal DGPW 19/20, 98-100
- 51. Pribaz J., Falco N. (1993)**  
Nasal Reconstruction with Auricular Microvascular Transplant.  
Annals of Plastic surgery 31, 289-295
- 52. Radtke J., Bonorden S. (1989)**  
Ästhetische Anforderungen an die Deckung tumorbedingter Nasendefekte.  
Ästhetische Gesichts- Chirurgie.  
Thieme, Stuttgart, New York, 148.149
- 53. Renk A. (1988)**  
Die Geschichte der Epithetik unter besonderer Berücksichtigung der klinisch-praktischen Anwendung sowie der Problematik von Gesichtsepithesen.  
Med. Habilitationsschrift, Universität Würzburg
- 54. Reuther J., Kübler N. (1999)**  
Die Wiederherstellung des Unterkiefers.  
Deutsches Ärzteblatt 96, Heft 16, 1059



- 55. Riedel R., Hörmann K. (2005)**  
Plastische Deckung von Weichteildefekten im Gesicht.  
HNO 53, 1023
- 56. Rohrich R., Griffin J., Asari M., Beran S., Potter J. (2004)**  
Nasal Reconstruction- Beyond Aesthetic Subunits: A 15-Year Review of  
1334 Cases.  
Plastic and reconstructive Surgery 114, 1405-1406
- 57. Rustemeyer J., Thieme U., Günther L., Bremerich A. (2005)**  
Erfahrungen in der chirurgischen Versorgung von Gesichtshautbasaliomen  
und plastischen Rekonstruktionsverfahren.  
Mund Kiefer Gesicht Chirurgie 9.  
Springer, 220-224
- 58. Scheithauer M., Rettinger G. (2005)**  
Gestörte Schutzfunktion der Gesichtshaut.  
Laryngorhinootologie 84, 233-250
- 59. Schwenzer N. (1978)**  
Indikation zur chirurgischen und epithetischen Deckung von  
Gesichtsdefekten.  
Fortschritte der Kiefer und Gesichtschirurgie 23.  
Thieme, Stuttgart, 21-22
- 60. Schwipper V. (1986)**  
Die Ultraschall- Doppler- Sonographie zur Arteriendarstellung des Kopfes.  
Med. Habilitationsschrift, Universität Hamburg.  
Carl Hanser, München, Wien, 108-129

- 61. Sedwick J., Graham V., Tolan C., Sykes M., Terkonda R. (2004)**  
The full-thickness forehead flap for complex nasal defects: a preliminary study.  
Otolaryngology- head and neck Surgery 132, 382
- 62. Singh D., Bartlett S. (2001)**  
Aesthetic Considerations in Nasal Reconstruction and the Role of Modified Nasal Subunits.  
Plastic and Reconstructive Surgery, Feb 2003, 642-647
- 63. Singh D., Bartlett S. (2003)**  
Nasal Reconstruction: Aesthetic and Functional Considerations for Alar Defects.  
Facial Plastic Surgery, Volume 19, Number 1, 19-27
- 64. Soß W., Schmetzer F., Schwenger N. (1982)**  
Klinik und chirurgische Therapie des Gesichtsbasalioms.  
Fortschritte der Kiefer- und Gesichts- Chirurgie 27.  
Thieme, Stuttgart, New York, 35-39
- 65. Sushruta Samhita published by Kaviraj Kunjalal Bhishagratna (1963)**  
An English Translation of the Sushruta Samhita Based on Original Sanskrit Text Vol.1.  
The Chowkhamba Sanskrit Series Office, Varansi, 152- 154
- 66. Ullmann Y., Fodor L., Rissin Y., Eldor L., Egozi D., Ramon Y. (2004)**  
A Novel Approach to the Use of the Paramedian Forehead Flap for Nasal Reconstruction.  
Plastic and reconstructive surgery 115, 1372-1373

- 67. Vesper M., Heiland M., Flinzberg S., Schmelzle R. (2002)**  
Klinische Ergebnisse der Resensibilisierung von Radialislappen und  
Musculus- latissimus- dorsi- Transplantaten.  
Mund Kiefer Gesichts Chir 6, 323
- 68. Würzler K., Kübler N., Reuther J. (2000)**  
Einfluss des Periosts auf die induzierte Knochenneubildung durch  
autolysierten, antigenextrahierten, allogenen Knochen.  
Mund Kiefer Gesichts Chir 4, 459-464
- 69. Yotsuyanagi T., Yamashita K., Urushidate S., Yokoi K., Sawada Y.  
(2000)**  
Nasal Reconstruction Based on Aesthetic Subunits in Orientals.  
Plastic and Reconstructive Surgery, July 2000, 36-44
- 70. Zeng Y., Wu W., Yu H., Yang J., Chen G. (2002)**  
Silicone Implant in Augmentation Rhinoplasty.  
Ann Plast Surg 49, 495-499

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Name	Geschlecht	Geburtsdatum	Diagnose	Ort	Art der Versorgung	Erstdiagnose	Alter bei OP (Jahre)
1	A.N.	m	03.08.1946	Basaliom		chirurgisch	1996	52
2	B.A.	m	20.03.1935	Basaliom		chirurgisch	1984	49
3	B.B.	m	07.12.1910	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1975	71
4	B.E.	w	07.02.1941	Basaliom		chirurgisch	2003	62
5	B.H.	m	13.06.1945	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1982	38
6	B.H.	m	09.12.1913	Basaliom	ZMK Wü	zeitweise epithetisch, chirurgisch		69
7	B.O.	m	09.04.1927	Basaliom		chirurgisch	1955	64
8	B.P.	m	09.09.1916	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1985	69
9	B.R.	w	23.09.1913	Basaliom		chirurgisch	1986	73
10	D.B.	w	01.08.1941	Basaliom		chirurgisch	1967	26
11	F.K.	m	15.03.1904	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1980	76
12	G.E.	w	09.11.1926	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1991	69
13	G.S.	w	11.04.1952	Basaliom		chirurgisch	1991	41
14	H.E.	w	17.05.1915	Basaliom		chirurgisch		78
15	H.E.	w	09.10.1913	Basaliom		chirurgisch	1990	77
16	H.K.	m	08.01.1939	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1970	64
17	H.O.	m	25.04.1927	Basaliom		chirurgisch	1978	69
18	H.P.	m	10.08.1911	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1975	73
19	K.A.	w	13.08.1926	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1999	73
20	K.A.	m	08.03.1942	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch		62
21	K.A.	m	29.04.1925	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1995	70
22	K.E.	w	11.01.1921	Basaliom		chirurgisch	1991	70
23	K.H.	m	17.02.1939	Basaliom		chirurgisch	1995	58
24	K.I.	w	09.09.1918	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1991	85

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	1. OP	letzte OP	stationäre Tage	Aufenthalte	Primärtumor	Rezidivtumor	Lokalisation	Excisionsausdehnung (cm)
1	1998	1998	22	2	1			3,5x3,7
2	1984	1984	19	2	1		Nasenspitze	2x2
3	1981	1981	15	1	1		Nasenflügel	3x3
4	2003	2004	5	1	1		Nasenflügel	
5	1983	1983	7	1	1		Nasenflügel	
6	1982	1986	236	15		1	Totale Nase	
7	1991	1996	52	3		1	Nasentrücken	5x5
8	1985	1985	30	1		1	Nasenflügel	2,5x3
9	1986	1992	27	2		1	Nasenflügel	2x2
10	1967	1982	18	3		1	Nasenflügel Nasenspitze	1,5x1,5
11	1980	1981	46	2		1	Nasentrücken	
12	1995	2003	74	6	1		Nasenzwurzel Nasentrücken Nasenflügel	4x3
13	1993	1996	25	3		1	Nasenflügel Nasenspitze	
14	1993	2002	77	3		1	Nasenflügel	4x3
15	1990	1993	5	1	1		Nasenflügel	1,3x0,8
16	2003	2004	30	5	1		Nasenflügel	7,5x1,8
17	1996	1998	65	6	1		Nasenflügel	3,6x3
18	1984	1984	13	1	1		Nasenzwurzel	3,5x3
19	1999	1999	16	2		1	Nasentrücken	1,3x1,4
20	2004	2004	9	1	1		Nasenflügel	1x1
21	1995	1995	17	1	1		Naseneingang	1x1
22	1991	1994	36	3	1		Nasenflügel Nasenspitze	
23	1997	2002	29	3		1	Nasenspitze	1,8x1,5
24	2003	2003	67	2	1		Nasenflügel	2,5x2,6

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Therapie	Expander: Lage, ml, Tage	Radiatio
1	Vollhauttransplantat Thoraxwand		
2	paramedianer Stirnlappen		
3	Vollhauttransplantat retroauriculär		
4	Schwenklappen Nasolabialfalte		
5	Rotationslappen		
6	Schleimhauttransplantat Concha inferior, Radialislappen mit Refobacin Palacosgerüst, Nasolabialfaltenlappen, Stirnlappen, Beckenkammtransplantat, Cialitknorpeltransplantat für Nasenspitze, Spalthautentnahme Oberbauch		
7	plastische Defektdeckung		
8	Vollhauttransplantat infraclaviculär		
9	Schwenklappen Nasolabialfalte		
10	Wangenlappenplastik, Vollhauttransplantat retroauriculär		
11	paramedianer Stirnlappen, Vollhauttransplantat Oberarm		
12	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 70ml 62 Tage	
13	Expander, paramedianer Stirnlappen		
14	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 100ml 88 Tage	
15	plastische Deckung		
16	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 50ml 74 Tage	
17	Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Vollhauttransplantat Leistenregion, Verschiebelappen Wange		
18	Vollhauttransplantat infraclaviculär		
19	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
20	Rotationslappen		
21	Schwenklappen Nasolabialfalte		
22	paramedianer Stirnlappen		
23	Schwenklappen Nasolabialfalte		
24	Radialislappen		

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Metastasen	verstorben	Komplikation	VAS Lebensqualität	VAS Ästhetik	VAS Funktion	eigene Beurteilung	starke UV Exposition
1								
2								
3								
4				10	8	-	8	
5								ja
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14		ja						
15								
16				10	10	8	10	ja
17				10	10	-	7	ja
18								
19								
20				10	5	-	7	ja
21				10	10	8	10	ja
22								
23			Fistel					
24			nekrotisiertes Transplantat	4	7	-	7	ja

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Name	Geschlecht	Geburtsdatum	Diagnose	Ort	Art der Versorgung	Erstdiagnose	Alter bei OP (Jahre)
25	K.J.	m	20.11.1933	Basaliom		chirurgisch	1987	60
26	K.J.	m	23.06.1937	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1996	59
27	K.J.	m	02.01.1921	Basaliom		chirurgisch	1992	72
28	K.M.	w	17.09.1924	Basaliom		chirurgisch	1984	60
29	K.M.	w	30.07.1935	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1992	57
30	K.M.	w	14.04.1915	Basaliom		chirurgisch	1972	57
31	K.O.	m	13.05.1918	Basaliom		chirurgisch	1994	76
32	K.R.	m	06.01.1927	Basaliom		chirurgisch	1989	62
33	K.U.	w	04.11.1931	Basaliom		chirurgisch		54
34	L.E.	w	06.07.1922	Basaliom		chirurgisch	1989	75
35	L.K.	m	24.06.1929	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1994	65
36	L.S.	m	28.09.1932	Basaliom		chirurgisch	1995	63
37	M.A.	w	04.09.1911	Basaliom		chirurgisch	1981	70
38	N.H.	m	22.03.1917	Basaliom		chirurgisch	1980	63
39	P.B.	w	03.03.1915	Basaliom		chirurgisch	1982	67
40	P.E.	m	11.01.1921	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1970	49
41	P.G.	w	03.11.1900	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1986	86
42	P.H.	w	24.02.1922	Basaliom		chirurgisch	1987	65
43	P.R.	w	31.12.1925	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1997	72
44	R.A.	w	09.06.1926	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1981	57
45	R.B.	w	03.07.1926	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1976	50
46	R.H.	m	20.02.1940	Basaliom		chirurgisch	1988	48
47	R.H.	m	02.01.1910	Basaliom		chirurgisch	1985	76
48	R.I.	w	02.02.1942	Basaliom		chirurgisch	1999	58
49	S.A.	m	23.03.1951	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1993	42



Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	1. OP	letzte OP	stationäre Tage	Aufenthalte	Primärtumor	Rezidivtumor	Lokalisation	Excisionsausdehnung (cm)
25	1993	1993	7	1	1		Nasenflügel	2x3
26	1996	1997	50	3	1		Nasenrücken	5x3
27	1993	1993	13	1	1		Nasenrücken	4x3
28	1984	1999	10	2		1	Nasenrücken	1,4x1,7
29	1992	1992	29	1		1	Nasenrücken	1x2
30	1972	1993	17	2		1	Nasenrücken	
31	1994	1994	22	2	1		Nasenrücken	2x2
32	1989	1991	36	3		1	Nasenrücken	2,5x1,7
33		1985	2	1	1		Nasenspitze	
34	1997	1998	86	4		1	Naseneingang	5x3
35	1994	1994	18	2	1		Nasenrücken	
36	1995	1999	58	3		1	Nasenabhang	4,2x1
37	1981	1990	58	4		1	Nasenrücken	2,4x2
38	1980	1992	13	1		1	Naseneingang	2,3x1,5
39	1982	1982	35	1	1		Nasenwurzel	2x2
40	1970	2000	29	2		1		2,5x3
41	1986	1986	27	1	1		Nasenspitze	1,6x1
42	1987	2001	4	1		1	Nasenflügel Nasenspitze	1x1
43	1997	1997	28	2	1		Nasenflügel	3x2
44	1983	1983	22	2	1		Nasenrücken	1x1
45	1976	1994	25	3		1	Nasenflügel	3,5x2,5
46	1988	1999	9	3		1	Nasenrücken Nasenspitze	3x1,8
47	1986	1986	7	1	1		Nasenflügel	1,5x1,5
48	2000	2000	61	2	1		Nasenflügel	2x1,5
49	1993	1994	19	3	1		Nasenflügel	

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Therapie	Expander: Lage, ml, Tage	Radiatio
25	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
26	Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Oberschenkelspalthaut		
27	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
28	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
29	Spalthauttransplantat supraclaviculär		
30	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
31	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
32	Vollhauttransplantat supraclaviculär		50GY
33	plastische Deckung		
34	Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Vollhauttransplantat Leistenregion, AAA Knochen		
35	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
36	Radialislappen, Defektdeckung Entnahmestelle Vollhauttransplantat Leistenregion		
37	paramedianer Stirnlappen		
38	Schwenklappen Wange		ja
39	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
40	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
41	Vollhauttransplantat infraclaviculär		
42	plastische Deckung		
43	Rotationslappen		
44	Vollhauttransplantat retroauriculär		
45	Parascapulalappen		
46	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
47	Schwenklappen Nasolabialfalte		
48	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 70 ml 174 Tage	
49	paramedianer Stirnlappen		

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Metastasen	verstorben	Komplikation	VAS Lebensqualität	VAS Ästhetik	VAS Funktion	eigene Beurteilung	starke UV Exposition
25								
26								
27		ja						
28				10	10	-	10	ja
29								
30								
31								
32		ja						
33								
34								
35				10	10	-	10	ja
36				8	10	-	10	ja
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43				7	8	-	8	ja
44				10	10	10	5	
45				10	10	-	10	
46								
47								
48				10	10	-	7	ja
49				10	7	-	8	ja

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Name	Geschlecht	Geburtsdatum	Diagnose	Ort	Art der Versorgung	Erstdiagnose	Alter bei OP (Jahre)
50	S.G.	w	23.06.1925	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1995	70
51	S.O.	m	07.09.1913	Basaliom		chirurgisch	1990	77
52	S.R.	m	02.02.1933	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1999	66
53	S.S.	w	05.11.1935	Basaliom		chirurgisch	1984	49
54	S.W.	w	19.10.1964	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	2003	39
55	T.A.	w	23.02.1916	Basaliom		chirurgisch	1990	74
56	U.H.	m	27.07.1920	Basaliom		chirurgisch	1988	70
57	V.B.	w	18.06.1947	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1990	44
58	W.D.	m	01.02.1941	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch		42
59	W.I.	w	22.02.1934	Basaliom		chirurgisch	1991	57
60	Z.C.	w	13.10.1936	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1992	57
61	W.L.	m	21.06.1923	Basaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1994	71
62	D.G.	w	05.02.1925	Plattenepithelcarcinom		chirurgisch	1996	71
63	D.I.	m	01.04.1934	Plattenepithelcarcinom	ZMK Wü	zeitweise epithetisch, chirurgisch	1982	48
64	F.K.	m	06.02.1914	Plattenepithelcarcinom	ZMK Wü	chirurgisch	1984	71
65	G.H.	w	08.09.1942	Plattenepithelcarcinom		chirurgisch	1984	42
66	H.A.	w	29.09.1903	Plattenepithelcarcinom	ZMK Wü	zeitweise epithetisch, chirurgisch	1977	78
67	M.G.	w	23.04.1921	Plattenepithelcarcinom	ZMK Wü	chirurgisch	1999	78
68	S.M.	w	28.11.1911	Plattenepithelcarcinom		chirurgisch	1990	79
69	U.E.	w	25.05.1929	Plattenepithelcarcinom		chirurgisch	2001	72
70	Y.G.	m	04.09.1929	Plattenepithelcarcinom	ZMK Wü	chirurgisch	1999	70
71	Z.G.	m	20.02.1920	Plattenepithelcarcinom		chirurgisch	2000	80
72	G.O.	w	19.12.1909	Spinaliom	ZMK Wü	chirurgisch	1979	70
73	K.L.	w	14.07.1910	Spinaliom		chirurgisch	1988	78

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	1. OP	letzte OP	stationäre Tage	Aufenthalte	Primärtumor	Rezidivtumor	Lokalisation	Excisionsausdehnung (cm)
50	1995	1995	21	1	1		Nasenflügel Nasenspitze	2,5x2,5
51	1990	1994	76	2	1		Nasenflügel	4,5x3,1
52	1999	1999	12	1	1		Nasenflügel	2,8x1,1
53	1984	1996	29	2		1	Nasenflügel	2x1,5
54	2003	2003	36	4	1		Nasenspitze	1,5x1
55	1990	1995	28	2		1	Nasenflügel	3x4
56	1990	1995	74	3		1	Nasenspitze	2x1
57	1991	1991	17	2	1		Nasenflügel	2x2
58	1983	1983	198	17		1	Totale Nase	
59	1991	1992	25	2		1		1,1x2,6
60	1993	1995	46	5	1		Nasenflügel Nasentrücken	5x6
61	1994	1994	12	3	1		Nasenflügel	
62	1996	2000	39	2		1	Nasenspitze	
63	1982	1992	348	11	1		Totale Nase	
64	1985	1985	57	1	1		Nasentrücken	4x2,8
65	1984	1989	46	4	1		Nasenspitze	1,3x1,4
66	1981	1987	64	1		1	Nasentrücken	5x5
67	1999	2000	49	4	1		Nasentrücken	2x5
68	1990	1990	35	3		1	Nasenflügel	3,5x2,6
69	2001	2003	24	2		1	Nasenflügel	2x2
70	1999	1999	30	3	1		Nasenflügel	4x3,2
71	2000	2001	86	6		1	Naseneingang	
72	1979	1985	213	5		1	Nasentrücken	5x2,8
73	1988	1990	96	4		1	Nasenflügel	

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Therapie	Expander: Lage, ml, Tage	Radiatio
50	Schwenklappen Nasolabialfalte		
51	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
52	plastische Deckung		
53	Schwenklappen Nasolabialfalte		
54	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 30ml 83 Tage	
55	Schwenklappen Wange		
56	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 50 ml 90 Tage	
57	Spalthauttransplantat supraclaviculär		
58	Refobacin Palacossteg, Palacosentfernung, Skapulatransplantat, Cialitknorpelimplantat Nasenrücken, Trennung Mund- u. Nasenhöhle durch Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Spalthauttransplantat Oberschenkel, Rezidiv, Schmerztherapie		40 GY/ 3GY
59	plastische Deckung		
60	Radialislappen, AAA Knochen		
61	Schwenklappen Nasolabialfalte		
62	plastische Defektdeckung		
63	Expander, Spalthauttransplantat von Abdomen, Stirndefektdeckung, Nasolabiallappen, Cialitknorpel Naseneingang	frontal 10 ml 160 Tage	
64	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
65	Vollhauttransplantat retroauriculär		
66	paramedianer Stirnlappen		ja
67	Spaltschleimhaut Wange, Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Vollhauttransplantat Leistenregion		
68	Expander, paramedianer Stirnlappen	63 Tage	
69	Schwenklappen Nasolabialfalte		
70	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 70 ml 65 Tage	
71	Radialislappen, AAA Knochen, Schwenklappen, Nasolabialfalte		
72	Vollhauttransplantat Hals, gefäßanastomosierter freier Latissimus dorsi Lappen		
73	Expander, paramedianer Stirnlappen, Cialitknorpel	71 Tage	

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Metastasen	verstorben	Komplikation	VAS Lebensqualität	VAS Ästhetik	VAS Funktion	eigene Beurteilung	starke UV Exposition
50								
51								
52								
53								
54			Expanderleck	9	5	-	7	
55								
56								
57				10	10	-	10	
58		ja	Refobacin Palacos- entfernung					
59								
60				10	10	-	10	
61								
62	ja	ja						
63								
64								
65				10	8	-	10	
66								
67								
68								
69				10	10	10	10	
70								
71				2	2	-	6	
72								
73								

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Name	Geschlecht	Geburtsdatum	Diagnose	Ort	Art der Versorgung	Erstdiagnose	Alter bei OP (Jahre)
74	E.H.	w	21.08.1914	Bowen Carcinom	ZMK Wü	chirurgisch	1994	81
75	D.A.	w	21.12.1916	Ulcus terebrans	ZMK Wü	Epithese		87
76	M.I.	w	21.08.1922	Elastose		chirurgisch	1986	67
77	K.M.	m	11.07.1963	Haarbalg-ektasie	ZMK Wü	chirurgisch	1968	24
78	B.E.	w	18.02.1915	Hämangiom		chirurgisch	1986	71
79	B.E.	w	10.10.1924	Melanom		Epithese	1990	70
80	B.W.	m	09.06.1931	Rhinophym	ZMK Wü	chirurgisch	1984	68
81	H.A.	w	13.01.1941	Merkelzell-carcinom		chirurgisch	1997	57
82	H.P.	m	22.05.1943	Autounfall	ZMK Wü	chirurgisch		44
83	H.A.	w	03.08.1971	Autounfall		chirurgisch	1992	22
84	G.A.	m	01.01.1965	Autounfall		chirurgisch	1984	20
85	G.J.	m	19.01.1973	Autounfall	ZMK Wü	chirurgisch	1993	20
86	H.H.	m	04.03.1942	Schuss-verletzung	ZMK Wü	zeitweise epithetisch, chirurgisch	1995	53
87	A.S.	m	10.03.1976	Gesichts-verbrennung	ZMK Wü	chirurgisch	1997	21



Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	1. OP	letzte OP	stationäre Tage	Aufenthalte	Primärtumor	Rezidivtumor	Lokalisation	Excisionsausdehnung (cm)
74	1995	1995	58	3	1		Nasenflügel	4x3,5
75	2003	2003	13	1	1			
76	1989	1989	7	1	1		Nasenrücken	1x1
77	1987	1988	33	2	1		Nasenrücken	1,5x1
78	1986	1986	33	1	1		Nasenflügel Nasenspitze	1,4x0,5
79	1994	1995	74	4		1		4,5x3,5
80	1999	2001	33	6	1		Nasenflügel Nasenspitze	7x13
81	1998	1998	32	3	1		Nasenabhang	7x5
82	1987	1987	15	2				
83	1993	1993	11	1				
84	1985	1985	37	2				
85	1993	1993	11	2				
86	1995	1997	67	5				
87	1997	1999	39	8				

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Therapie	Expander: Lage, ml, Tage	Radiatio
74	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 70 ml 69 Tage	
75	Epithese		
76	plastische Deckung		
77	plastische Deckung		
78	Vollhauttransplantat supraclaviculär		
79	Epithese		
80	Vollhauttransplantat supraclaviculär, AAA Knochen		
81	Expander, paramedianer Stirnlappen	frontal 70ml 104 Tage	50 GY/ 2 GY
82	Glabella Cialitspan Nasenspitze anheben, primär plastische Deckung		
83	AAA Knochen, primär plastische Deckung		
84	Cialitknorpelimplantat, primär plastische Deckung		
85	autologes Beckenkammtransplantat, Nasenstegaufbau AAA Knochen, primär plastische Deckung		
86	AAA Knochen, Beckenkammtransplantat, Radialislappen, Defektdeckung Unterarm Spalthautoberschenkel, AAA Knochen Entfernung		
87	Skapulatransplantat Latissimus dorsi, AAA Knochen, Spalthaut Oberbauch		

Anhang: Tabelle Patientendaten

Nr.	Metastasen	verstorben	Komplikation	VAS Lebensqualität	VAS Ästhetik	VAS Funktion	eigene Beurteilung	starke UV Exposition
74								
75								
76								
77				10	10	-	8	
78								
79								
80			Entfernung AAA Knochen	10	8	5	9	ja
81								
82								
83				10	6	-	10	
84								
85								
86			Entfernung AAA Knochen					
87			Entfernung AAA Knochen					

## **Danksagung**

Herrn Professor Dr. med. Dr. med. dent. Jürgen Reuther danke ich für die Überlassung des Themas.

Herrn. Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. Josip S. Bill danke ich für die Betreuung, die freundliche Unterstützung und für die Übernahme des Referats.

Herrn Prof. Dr. med. dent. Alfred Renk danke ich für die Übernahme des Koreferats.

# Lebenslauf

## Persönliche Daten

**Name:** Christina Maria Gentner  
**Geburtsdatum:** 23.01.1982  
**Geburtsort:** Aschaffenburg  
**Familienstand:** ledig  
**Eltern:** Dr. med. Franz Gentner  
Dr. med. dent. Roswitha Lienert-Gentner  
**Bruder:** Christoph Gentner

## Ausbildung und beruflicher Werdegang

**Okt. 1988 - Aug. 1992** Grundschule Bessenbach  
**Okt. 1992 - Jun. 1997** Kronberg Gymnasium Aschaffenburg  
**Jun. 1997 - Jun. 2001** Internat Landheim Schondorf am Ammersee  
(Gymnasium)  
**Jun. 2001** Abitur  
**Okt. 2001 - Jul. 2006** Studium der Zahnmedizin an der Bayerischen  
Julius-Maximilian-Universität Würzburg  
**Nov. 2006** Zahnärztliche Prüfung  
**Nov. 2006** Approbation als Zahnärztin  
**Dez. 2006** Aufnahme der zahnärztlichen Tätigkeit