

Aus dem Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der
Abteilung Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. S. Reinert

**DER LIPPENSPALTVERSCHLUSS NACH TENNISON-
ÄSTHETISCHE UND FUNKTIONELLE SPÄTERGEBNISSE**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät der
Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Elvira Kazinczy
aus Stuttgart

2003

Dekan: Professor Dr. D. C. Claussen
1. Berichterstatter: Professor Dr. Dr. N. Schwenger
2. Berichterstatter: Professor Dr. Dr. Göz

MEINER MUTTER

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	1
1. 1. Das Gesicht als Spiegel unserer Emotionen	2
1. 2. Die Lippenspalte	3
2. MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER LIPPEN- UND LIPPEN-KIEFERSPALTEN	5
2. 1. Genese	5
2. 2. Ätiologie	8
2. 3. Erscheinungsformen und Häufigkeit	9
2. 4. Internationale Klassifikation und Terminologie	15
2. 5. Operationsmethoden	16
2. 5. 1. Techniken des Lippenverschluss	16
2. 5. 1. 1. Lippenplastik nach Tennison	17
2. 5. 1. 2. Andere OP-Techniken	18
2. 5. 2. Korrekturoperationen	20
2. 5. 3. Verschluss der Kieferspalte	21
2. 6. Kieferorthopädische Begleittherapie	22
3. MATERIAL UND METHODEN	23
3. 1. Patientenkollektiv und Ausgangsmaterial	23
3. 2. Untersuchungsaufbau und Durchführung	25
3. 3. Datenerfassung und –klassifikation	26
3. 3. 1. Untersuchung der Lippen- und Nasenproportionen	26
3. 3. 2. Untersuchung der Sprachfunktion	27
3. 3. 3. Untersuchung der Lippenmobilität und der Lippenfunktion	29
4. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN	30
4. 1. Anatomischer Befund des Patientenkollektivs I	30
4. 1. 1. Ästhetische Auswertung der Lippenproportionen	30
4. 1. 2. Ästhetische Auswertung der Nasenproportionen	32
4. 2. Funktionelle Befunde des Patientenkollektivs I	34
4. 2. 1. Lippenfunktion	34
4. 2. 1. 1. Motorik	34
4. 2. 1. 2. Sensorik	36
4. 2. 2. Logopädische Auswertung	37
4. 3. Kieferorthopädische Behandlung prä-/ und postoperativ des Patientenkollektivs I	42
4. 4. Lippenkorrektur- Operationen des Patientenkollektivs I	43
4. 5. Ergebnisse des Patientenkollektivs II	44
5. DISKUSSION	46
5. 1. Patientenkollektiv I	46
5. 2. Patientenkollektiv II	48
5. 3. Zusammenfassung	50
6. ANHANG (Abbildungen und Tabellen)	52
7. LITERATURVERZEICHNIS	58

1. EINLEITUNG

Ziel dieser Arbeit ist es, den chirurgischen Lippenspaltverschluss nach der von Tennison beschriebenen Methode anhand von Spätergebnissen unter funktionellen und ästhetischen Gesichtspunkten zu beurteilen und zu bewerten.

Ästhetik

Die Begrifflichkeit der Ästhetik ist vielschichtig und subjektiv. Die Ergründung und der Versuch einer treffenden Definition der Ästhetik hat eine lange Geschichte, die bis zu Platon zurückreicht. Das 18. Jahrhundert wurde auch als Zeitalter der Ästhetik bezeichnet. Die Ästhetik ist in sich ein Versuch der Bewertung von Gefühlszuständen, durch Sinneswahrnehmung hervorgerufen, im Rahmen eines sozialpolitischen Umfeldes einer zeitgenössischen Mode unterworfen, die sich auf Harmonie und das damit im Zusammenhang stehende Wohlbefinden gründen. Das ästhetische Empfinden einer Person, welches in unmittelbarem Zusammenhang mit den Begriffen Harmonie und Schönheit steht, wird durch ihre Erziehung und die Werte des derzeitigen sozialen Gefüges geprägt, d.h. das "Normale", das der Norm entsprechende und das "nicht der Norm entsprechende bzw. Abnorme" wird festgelegt. Malformationen am menschlichen Körper haben seit Urzeiten nicht den gesellschaftlichen Normen entsprochen. Besonders Missbildungen im sichtbaren Bereich, wie dem Gesicht, haben zu Isolation und Ausgrenzung der Betroffenen geführt.

Zu den häufigsten Fehlbildungen im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich zählen die Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten mit 11-15% (IVY, 1966). Die Problematik der kraniofazialen Dysplasien, denen die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zugeordnet werden, geht weit über die ästhetische Frage hinaus und erstreckt sich auf die Artikulation der Sprache, auf die Atmung, und auch auf die Nahrungsaufnahme, wobei die Ästhetik in punkto Partnersuche bzw. Kontaktaufnahme mit anderen Personen eine zentrale Rolle einnimmt. Bereits leichte Formen von

Spaltbildungen können bei den Betroffenen zu Hemmungen im Umgang mit ihrem sozialen Umfeld und daraus folgenden psychischen Störungen führen.

Bei jugendlichen und erwachsenen Spaltträgern oder Spaltträgerinnen haben Untersuchungen gezeigt, dass deren Toleranzschwelle in Konfliktsituationen deutlich herabgesetzt war und deren Selbstbewusstsein stark durch das Bewusstsein der Malformation beeinträchtigt wurde. Das fehlende oder verminderte Durchsetzungsvermögen haben bei den Patienten/innen Autoaggressionen, Frustrationen und Schuldgefühle verursacht. Die dadurch freigesetzten Energien können und sollten dazu genützt werden, interdisziplinär therapeutische Wege zu beschreiten, um ein für den/die Betroffene/n möglichst somatisch und psychisch akzeptables Gleichgewicht zu erlangen.

1.1. Das Gesicht als Spiegel unserer Emotionen

Die Mimik übernimmt eine zentrale Funktion bei der zwischenmenschlichen Übermittlung von Emotionen. Dabei spielen die Augen und der Mund eine wichtige Rolle. Um Gefühle wirkungsvoll signalisieren zu können, benötigen wir eine Vielzahl von verschiedenen Gesichtsausdrücken, die in den verschiedenen Kulturen weltweit ähnliche Formen haben. Untersuchungen, die im Fachbereich der Psychologie anhand von Fotografien gemacht worden sind, belegen, dass der Mensch über den Gesichtsausdruck eindeutige Angaben über seine Gefühlslage machen kann (z.B. Trauer, Freude...) (ZIMBARDO, 1992).

Die mimische Muskulatur übernimmt diese Funktion der nonverbalen zwischenmenschlichen Kommunikation. Ist diese allerdings durch unterbrochene Muskelzüge, narbige Verziehungen oder Asymmetrien gestört, kann das teilweise fehlende bzw. veränderte Muskelspiel die Kontaktaufnahme zu anderen Personen erschweren. Die Harmonie des Lippenspiels nimmt hierbei eine sehr wichtige Rolle ein.

1.2. Die Lippenspalte

Die Lippenspalte (Synonym: *Cheiloschisis*, Hasenscharte, *Labium fissum* oder *Labium leporinum*) ist ein Nichtverwachsensein der Oberlippe. Sie tritt meist einseitig, in seltenen Fällen auch beidseitig auf. Häufig ist eine Lippenspalte mit einer nach oral weiterführenden Kieferspalte (*Cheilognathoschisis*) oder mit einer Kiefer-Gaumenspalte kombiniert (*Cheilognathopalatoschisis*).

Die einseitige Spalte im Bereich der Lippe erstreckt sich in den meisten Fällen bis in den Bereich des Nasenbodens, was äußerlich zu einer Verziehung bzw. zu einer Asymmetrie der Nasenflügelstellung führt. Im Gegensatz dazu steht die so genannte Lippenkerbe, die fast ausschließlich das Lippenrot betrifft. Somit ist die Form der Oberlippe operativ leichter herzustellen als bei einer Lippenspalte.

Die Harmonie des gesamten Gesichtes ist durch die spaltbedingte Asymmetrie gestört und wirkt sich somit nicht nur auf das ästhetische Empfinden des oder der Spaltträger/-in, sondern auch auf sein bzw. ihr soziales Umfeld aus.

Durch moderne Operationsverfahren im Bereich des Lippenspaltverschlusses ist man in der Lage, mittels verschiedener Operationstechniken, verbessertem Nahtmaterial und minimal-invasivem Operieren mit Mikroinstrumentarium einen ästhetisch, kosmetisch und funktionell einwandfreien Lippenverschluss zu erreichen.

Die Entstehung einer Lippen- bzw. einer Lippen-Kiefer-Spalte ist bedingt durch die ursprüngliche oder durch eine spätere Unterbrechung hervorgerufene Nichtvereinigung der Anteile des embryonalen primären Gaumens. Die Ursachen dieser Nichtvereinigung werden unterschiedlich in der Fachliteratur beschrieben und sind nicht mit absoluter Sicherheit nachweisbar. Es werden genetische, traumatologische, psychische sowie pathologische Ursachen beschrieben.

Obwohl bisher kein "schuldiges" Gen gefunden werden konnte, ist ein gehäuftes Auftreten von Spalten bei den zweitgeborenen Kindern von Spaltträgern aufgefallen. Weiterhin wird auch eine zirkulatorische Unterversorgung traumatologisch bzw. psychisch bedingter 'Events' diskutiert. Bei Müttern mit bekannter Epilepsie wird das Argument der mikrovaskulären Unterversorgung ebenfalls in Betracht gezogen.

Im Zusammenhang mit Spaltbildungen sind auch verschiedene, bekannte Syndrome zu nennen z. B. *Apert-Crouzon-Syndrom*, *Klippel-Feil-Syndrom*, *Marfan-Syndrom* und die *Pierre-Robin Sequenz*. Die jeweils auftretende Spaltform der Betroffenen ist unterschiedlich ausgeprägt und kann die Lippe, den Kiefer und /oder den Gaumen betreffen, oder auch Kombinationen derer.

Durch umfangreiche moderne Therapiekonzepte, die interdisziplinär (Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Kieferorthopädie, Fachbereich Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Logopädie, Pädiatrie) bereits bei der Geburt eines Spaltkindes begonnen und dann meist bis in das Teenager- bzw. Erwachsenenalter fortgeführt werden, sind die erzielten Endergebnisse häufig für Spaltpatienten akzeptabel.

Der frühzeitige Beginn der aufwendigen Behandlung soll sowohl die suffiziente Ernährung und Atmung gewährleisten, die Sprachentwicklung unterstützen, als auch ästhetische Probleme beheben. Dies erfordert oftmals großes Durchhaltevermögen der Betroffenen, welche durch die zahlreichen Operationen im Kindesalter eine gewisse Aversion gegenüber Klinik- und Arztbesuchen entwickeln (Wie ich im Rahmen meiner Untersuchungen für die vorliegende Arbeit immer wieder feststellen musste)¹.

¹ Anmerkung der Verfasserin

Die vorliegende Arbeit basiert auf unterschiedlichem Datenmaterial:

1. Extern zusammengetragene Daten: Patientenakten und Operationsberichte aus dem Archiv des **Zentrums für Zahn-Mund- und Kieferheilkunde Tübingen**, Patientenrekrutierung aus der persönlichen Spaltkartei von Professor Schwenger. Die Therapie aller ausgewählten Patientinnen und Patienten war im Zeitraum von 1971-1987 begonnen worden.
2. Körperliche Nachuntersuchung der Patientinnen und Patienten nach vorher erarbeiteten Bewertungskriterien.
3. Vermessung und Auswertung von selbsterstelltem und im Archiv der Klinik vorhandenen fotografischem Material mit standardisierten Aufnahmen.

Die vorliegende Arbeit soll somit eine Bewertung des Tübinger Behandlungskonzeptes, insbesondere des Lippenverschlusses nach Tennison vornehmen.

2. MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DER LIPPEN- UND LIPPEN-KIEFER-SPALTEN

2.1. Genese

Eine ursprüngliche und einzige Ursache für die Entstehung einer Spalte im Kiefer-Gesichtsbereich ist derzeit noch nicht mit endgültiger Sicherheit zu benennen. Es werden sowohl endogene -d. h. genetische- als auch exogene -d. h. traumatische, psychische, chemische- Faktoren besprochen. In der wissenschaftlichen Diskussion wird von einem multifaktoriellen System mit additiver Polygenie als Ursache für die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gesprochen (SCHULZE, 1986; NEUMANN, 1989; Grimm, 1990). Als allgemein anerkannt in der Literatur gilt heute die Theorie, dass die während der Embryogenese gebildete Epithelmauer, die so genannte *Hochstetter'sche*

Epithelmauer, zwar zustande kommt, jedoch die Auflösung des Kontaktepithels und den darauf folgenden Ersatz durch Mesenchym nicht oder nur unvollständig erfolgt. Daraus ergibt sich beim weiteren Wachstum des Gesichtes eine partielle oder vollständige Trennung der Epithelmauer, was zu einer sekundären Spalte führt (TÖNDURY, 1961; PFEIFFER, 1981; VERMEIJ-KEERS, 1989).

In der entwicklungsgeschichtlichen Abfolge der Organbildung des Embryos ist für die Spaltentstehung gesichert, dass es zu einer Unterbrechung der physiologisch 'vorprogrammierten' Vereinigung der Kiefersegmente mit unterschiedlichem Schwereausmaß kommt.

In der *Embryogenese*, die um den 16. Schwangerschaftstag einsetzt und ca. 60 Tage andauert, kommt es zur Ausbildung der einzelnen Schädel-, und Gesichtsbereiche. Die Entwicklung der Vorderkopf-, Seitenkopf-, und Zwischenkopfreion ist für die Spaltentstehung zentral, da es bei Nichtvereinigung bzw. bei einer Ruptur gebildeter intersegmentaler Membrananteile bereits zur Spaltanlage kommen kann.

Obwohl die embryonale Entwicklung des Gesichtes etwa mit der 8. Schwangerschaftswoche abgeschlossen ist, können aber auch exogene traumatische Ereignisse für das Entstehen einer Spalte, nach der Embryogenese nicht ausgeschlossen werden. Das prosenzephalo Impulszentrum steuert die Entstehung des Stirnhirns mit der frontalen Schädelkapsel, die Bildung des Nasenrückens und der Oberlippenmitte sowie die Ausbildung des Zwischenkiefers und des Septums (embryonale Vorderkopfreion). Von dem rhombenzephalo Zentrum werden das seitliche Mittelgesicht und das untere Gesichtsdrittel ausgebildet.

Die Weichteil- und Knochenentwicklung finden nicht zeitgleich statt. Die skelettale Ausbildung erfolgt etwas später entlang der bereits ausgebildeten oder nicht ausgebildeten Weichteilstrukturen. Die Ausformung der

verschiedenen Gesichtsanteile verläuft zeitlich nicht parallel, wobei es zu unterschiedlichen Stoffwechselaktivitäten in den unterschiedlichen Bereichen kommt. Voraussetzung dafür ist, dass der lokal nötige Stoffwechselbedarf vom sich entwickelnden Organismus gewährleistet wird. Kommt es in den stoffwechsellastigen Gebieten zu Unterversorgung, so können die entstehenden Defekte entweder durch körpereigene Reparaturmechanismen behoben werden oder bleibend geschädigt sein.

Die Entwicklung der primitiven Nase findet während der embryonalen Periode zwischen dem 36. und dem 42. Tag statt. Störungen in diesem Zeitraum können zu einer Lippen-, bzw. Lippen- Kieferspalte führen (TÖNDURY 1976). Hier erfolgt physiologischerweise die Vereinigung des medialen und lateralen Nasenwulstes mittels einer Membran, die durch eine Furche bis dahin getrennt sind. Der epitheliale Verschluss der Nasentasche beginnt von dorsal und verläuft in die Peripherie. Der entstandene Epithelverbund, die *Hochstetter'sche Epithelmauer* verbindet den Oberkiefer- mit dem Nasenwulst, wird von Mesenchym durchwachsen und formt nun den primitiven Gaumen.

Es gibt folgende Entstehungsarten bei Lippen-Kiefer-Spalten:

- Entstehung einer **primären** Lippen-, bzw. Lippen- Kieferspalte:

Wird die *Hochstetter'sche Epithelmauer* nicht ausgebildet, indem die Annäherung der lateralen und medialen Wülste zu einer Vereinigung nicht ausreichend ist, entsteht eine primäre Spalte.

- Entstehung einer **sekundären** Lippen-, bzw. Lippen- Kieferspalte:

Wird die gebildete Epithelmauer nicht mesenchymal durchbaut, kommt es bei fortschreitendem Wachstum der Kieferanteile zu Spannungen auf diesen instabilen Membranverband, wodurch dieser teilweise oder vollständig getrennt wird. Es entsteht eine sekundäre Spalte.

Je größer die Furche zwischen den lateralen und medialen Kieferanteilen ist, desto ausgeprägter ist die daraufhin entstehende Spalte.

Durch die Vereinigung der medialen Nasenwülste (primärer Gaumen) entsteht der Zwischenkiefer, der dorsal durch das *Foramen incisivum* begrenzt ist und die Anlagen für die oberen Schneidezähne ausbilden wird. Bei der häufiger auftretenden einseitigen Spaltbildung wurde bei schmalen Spalten eine Doppelanlage des 2. Schneidezahnes bzw. eine Hypoplasie, oder eine Aplasie bei größeren Spalten spaltseitig desselben beobachtet.

2.2. Ätiologie

Derzeit kann noch nicht von einem konkreten Auslöser, der für eine Spaltentstehung verantwortlich ist, gesprochen werden. Es wurden in der Vergangenheit multiple endogene als auch exogene Faktoren gefunden, die eine Spaltbildung begünstigen.

Unter **endogenen Ursachen** wird die erblich bedingte Schädigung eines oder mehrerer Gene bzw. Genabschnitte, die für die Entwicklung der Gesichtsanteile zuständig sind, verstanden. Die Vererbung einer Spalte ist einer der häufigsten ätiologischen Faktoren und wird von den verschiedenen Autoren mit Prozentzahlen zwischen 15% (GABKA) und 33% (FOGH-ANDERSEN) angegeben. Es wird auch von einem bedingt autosomaldominanten Erbgang mit Übergang zur Rezessivität gesprochen (SCHNEIDER, 1975).

Häufig wurde auch bei zweitgeborenen Kindern einer spalttragenden Mutter eine Spalte diagnostiziert.

Im Rahmen von Erbkrankheiten mit multiplen Malformationen wie bei der *Pierre-Robin-Sequenz*, bei dem *Apert-Crouzon*-, dem *Klippel-Feil*- und dem *Marfan-Syndrom* treten oft Lippen-Kiefer-, und Lippen-Kiefer- Gaumen-Spalten

auf. Es wurden mehrere hundert Spaltsyndrome registriert. Die Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten haben meistens genetischen Ursprung.

Zu den **exogenen Faktoren** zählen:

- traumatische Ereignisse, die zur Schädigung der Frucht führen z. B. Schlag, Sturz;
- psychische Ereignisse z.B. Stress, Schock;
- chemische Stoffe z.B. Kortikosteroide:
Tierversuche (BAXTER/FRASER, 1950;PINSKY/DiGEORGE, 1965)
Fallstudie an schwangeren Frauen (CARMICHAEL/SHAW, 1999);
- Alkoholkonsum während der Schwangerschaft (WERLER, 1991);
- ionisierende Strahlung;
- Stoffwechselstörung, endokrine Erkrankung der Mutter;
- Mangelernährung, insbesondere Vitaminentzug oder Überdosierung, hauptsächlich Vitamin A, E und Vitamine der B-Gruppe (SCHWENZER/GRIMM, 1990).

2.3. Erscheinungsformen und Häufigkeit

Die Ausprägungsformen der Lippen- bzw. der Lippen-Kieferspalten sind sehr unterschiedlich. Grundsätzlich kann man die Lippen- und Lippen-Kieferspalten hinsichtlich ihrer Ausprägung in Mikro- und Makroformen gliedern, wobei die entsprechende Literatur die Makroformen als subtotale und totale Spalten bezeichnet.

Die Mikroformen einer Spalte können leicht übersehen werden. Symptome dafür können ein quergestelltes Nasenloch, eine tiefer liegende *Apertura piriformis*, eine okkulte Kieferspalte, eine Doppelanlage des seitlichen Schneidezahnes, eine leichte Einziehung des Lippenrotes (Lippenkniff) oder aber eine Lippenkerbe sein (HORCH, 1991).

Zu den Mikroformen zählen:

1. Die so genannte **intrauterin verheilte Spalte**: Sie ist sehr selten und kommt nur einmal auf ca. 100 manifeste Spalten vor. Die intrauterin entstandene Nichtvereinigung im Lippenrot heilt bis zur Geburt aus und ist nur daran zu diagnostizieren, dass sich im Lippenrotbereich eine "Nahtstelle" findet, welche morphologisch keine echte Narbe ist. Diese Spalterscheinungsform befindet sich lateral der Lippenmittellinie und kann zusätzlich durch eine verkürzte Philtrumlänge als Spaltform erkannt werden.
2. Die **Lippenrotkerbe**: Bei der Lippenrotkerbe handelt es sich um eine leichte Einziehung im Bereich des Lippenrotes ohne Beeinträchtigung des Amorbogens. Auf ca. 500 Spaltkinder kommt eine Lippenkerbe. Da diese Art der Spaltbildung für den/ die Betroffene/n sowohl ästhetisch als auch funktionell keine bzw. kaum Auswirkungen hat, ist die Häufigkeit des Auftretens fraglich, da für die Patientin oder den Patienten nicht die Notwendigkeit der Therapie besteht. Diese Patientinnen und Patienten sehen häufig nicht die Notwendigkeit einer Therapie ein, womit die statistische Erfassung nicht unbedingt als aussagekräftig angesehen werden kann.
3. Die **Kieferrandkerbe**: Die isolierte Kieferrandkerbe ist sehr selten und zeigt sich in der Einziehung des Oberkieferkammes zwischen dem 2. Inzisiven und dem Eckzahn. Sie kann verschiedene Ausprägungen haben, beeinträchtigt allerdings den/ die Patienten/in nicht. Durch das Unterangebot des Kieferknochens im Spaltbereich, kann es zu Durchbruchstörungen des 2. Inzisiven kommen bzw. zu Malformation oder Aplasie desselben.

4. **Aplasia des zweiten Schneidezahns:** Die Nichtanlage des zweiten Inzisiven kann möglicherweise auf eine Mikroform der Spaltbildung hinweisen.
5. **Verziehung der Apertura piriformis nasi:** Die asymmetrische Verlagerung des Nasenflügels nach lateral kann als Mikrospaltform betrachtet werden. Durch fehlende Anteile bzw. unterentwickelte Partien im knöchernen Skelett des Nasenbodens kommt es meist zu einer Verziehung im Bereich der Nasenöffnung nach lateral. Der somit unterentwickelte oder unzureichend ausgeformte Nasenflügel ist abgeflacht und bewirkt eine Asymmetrie der Nase. Eine chirurgische Korrektur ist möglich, führt aber oft nicht zu zufrieden stellendem Ergebnis, bedingt durch die teilweise fehlende knöcherne Unterlage.
6. **Nasenflügeleinziehung:** Diese Spaltform ist äußerst selten. Sie spricht weniger für eine Mikroform der LKG-Spalten als für eine Mikroform einer getrennten Nasenspalte im Rahmen einer Gesichtsspalte.

Der Vollständigkeit halber sollen hier auch die **Mikroformen** der Gaumenspalten erwähnt werden, ohne jedoch diese ausführlich zu besprechen. Hierzu zählen:

- Die **okkulte Gaumenspalte**, die meist nur, wenn überhaupt, durch eine *Rhinolalia aperta* ohne erkennbare Ursachen diagnostiziert werden kann.
- Dann die **submuköse** oder **gedeckte Spalte**, welche auch das Velum durch eine Nichtvereinigung der Muskulatur unter der Schleimhaut betreffen kann, aber sich meist durch eine knöcherner Nichtvereinigung der Gaumenhälften unterhalb einer geschlossenen Schleimhautdecke darstellt.

- Die **Uvula bifida** ist eine Längsspaltung des Zäpfchens. Diese Spaltung kann von unterschiedlicher Ausprägung sein. Sie geht von einer leichten Einkerbung der Spitze bis hin zur kompletten Spaltung des Zäpfchens. Es ist nach SCHÄFER(1952) allerdings fraglich, ob die *Uvula bifida* als Mikroform einer Gaumenspalte angesehen werden soll, da sie bei Neugeborenen etwa zehnmal so häufig auftritt wie bei Erwachsenen. Er geht davon aus, dass postnatal ein endgültiger Gaumenverschluss noch erfolgen könnte.

Diese leichten Spaltformen müssen häufig nicht operativ behandelt werden, sollten aber auf Grund der Vererblichkeit wahrgenommen werden, um die Betroffenen bei Kinderwunsch auf das erhöhte Risiko einer Spaltvererbung hinweisen zu können. Klinisch werden diese leichten Spaltformen unter den sekundären Spalten eingeordnet, da primäre Spalten sehr viel breiter sind und meistens mit Kieferknochenverlust und Nasendeformitäten einhergehen, und sie sollten, wenn möglich, chirurgisch und interdisziplinär therapiert werden.

Bei partiellen und totalen Spalten kann es durch die Unterentwicklung des spaltseitigen Kieferanteils zu Abweichungen im Muskelverlauf bzw. zu Weichteilhypoplasie kommen, wodurch die chirurgische Wiederherstellung erschwert wird.

Zu den **Makroformen** der Lippen- und Lippen-Kiefer-Spalten zählen:

1. Die **subtotale Lippenspalte**: Hierbei ist das Lippenrot und maximal $\frac{3}{4}$ des Lippenweißes gespalten. In den meisten Fällen kommt es jedoch zu einer Verziehung im Bereich des spaltseitigen Nasenflügels.
2. Die **totale Lippenspalte**: Sie betrifft das Lippenrot und vollständig das Lippenweiß und erstreckt sich bis in die *Apertura nasi*. Durch die

Spaltung des Nasenbodens ist der Nasenflügel auf der Spaltseite häufig deformiert. Der Alveolarfortsatz ist dabei intakt.

3. Die **totale Lippen-Kiefer-Spalte**: Diese Spaltform erstreckt sich über den Nasenboden, über das Lippenweiß und über das Lippenrot sowie den Alveolarfortsatz. Weichteilbrücken können Teile der Spalte bedecken, was jedoch durch eine palpatorische Untersuchung überprüft und therapiert werden muss.

Diese beschriebenen subtotalen und totalen Spaltformen können einseitig und auch beidseitig auftreten. Zu den **totalen Spaltformen** zählen auch die **Lippen-Kiefer-Gaumenspalten**.

Studienergebnisse zeigen, dass das Vorkommen von Lippen- Kiefer- Gaumenspalten in bestimmten geographischen Regionen der Welt unterschiedlich ist. So hat sich gezeigt, dass diese Fehlbildung im arabischen Kulturkreis im Vergleich zum afrikanischen häufiger vorkommt. Dementsprechend sind Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten in der afroamerikanischen Bevölkerung zwei- bis fünfmal seltener als in der weißen amerikanischen Bevölkerung zu finden (ALTEMUS/FERGUSON, 1965; DRUSCHEL, 1996). Generell wurde in der schwarzen Bevölkerung eine niedrige Spaltfrequenz von 0.5 : 1000 statistisch erfasst (IVY, 1966; NYBERG, 1995; LECK/LANCASHIER, 1995). Eine Studie in Nigeria führte zu Ergebnissen mit der niedrigsten Spaltfrequenz von 0.02 : 1000 (OGLE, 1993).

Andere Studien belegen, dass in der kaukasischen Bevölkerung auf 1000 Geburten eine Spaltbildung im Lippen- Kiefer- Gaumen- Bereich kommt. In Japan und in der Volksrepublik China ist ebenfalls ein häufigeres Vorkommen von Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten im Vergleich zur weißen Bevölkerung zu beobachten (FUKUHARA, 1985; EMANUEL, 1972).

In europäischen Kulturkreisen konnte eine Zunahme der Spaltfrequenz in den letzten hundert Jahren beobachtet werden, was sich in einer heutigen Spaltfrequenz von 1 : 500 in Europa manifestiert. Eine Studie von 1969 belegt, dass die Indianer Nordamerikas eine Spaltfrequenz von 1 : 282 aufwiesen (BARDANOUE, 1969).

In der ersten und zweiten Welt werden Spaltkinder meist frühzeitig versorgt. In der dritten Welt haben verschiedene Studien gezeigt, dass schlechtere Umweltfaktoren zu einem verstärkten Vorkommen von Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten führt. So wird angenommen, dass die Gründe in der Unterversorgung schwangerer Mütter mit Vitaminen und in schlechten Lebensbedingungen zu finden sind (CROEN et al, 1998). In zahlreichen Ländern der dritten Welt können Spaltkinder nicht frühzeitig versorgt werden. Die Spaltpatienten, wenn sie nicht bereits frühzeitig versterben, leben mit gravierenden Spaltformen teilweise bis ins Erwachsenenalter mit all den Problemen, die eine solche Missbildung mit sich bringt.

Aus zahlreichen Statistiken geht hervor, dass etwa 15 - 20% aller Spalten die Lippe bzw. die Lippe und den Kiefer betreffen. Ca. 50% sind dabei durchgehende Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, ein- bzw. beidseitig. Isolierte Gaumen- und Velumspalten machen ca. 30 – 35% aus.

Männer sind von Lippen- Kiefer- Spaltformen doppelt so häufig betroffen wie Frauen (O'RAHILLY/MÜLLER, 1999). Gaumenspalten treten bei Frauen jedoch doppelt so häufig auf wie bei Männern (SCHWENZER/GRIMM, 1990). Statistiken belegen weiterhin, dass Lippen-Kiefer-Gaumenspalten auf der linken Seite doppelt so häufig auftreten wie auf der rechten Seite, was pathophysiologisch nicht erklärbar ist. Bei einseitigen Lippenspalten haben verschiedene Studien eine Signifikanz von linksseitigen Lippenspalten ergeben, welche in allen ethnischen Gruppierungen zu finden ist (BONAITI et al., 1982; TOLAROVA, 1987; JENSEN et al, 1988 in WYSZYNSKI, 2002).

2.4. Internationale Klassifikation und Terminologie

Die Klassifikation der knöchernen- und weichteilbetreffenden Spalten des Gesichtes wird in der Fachliteratur unterschiedlich vorgenommen. Die Ausprägung der verschiedenen Spaltformen variiert innerhalb der einzelnen Klassen von Patient/in zu Patient/in. Dies ist ein Versuch, der Unterschiedlichkeit und der Individualität gerecht zu werden, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Internationales Klassifikationsschema vom 4. Kongress für plastische Wiederherstellungs-Chirurgie (Rom 1967) (auf embryologischer Grundlage):

- I. Spalten des vorderen (primären) embryonalen Gaumens
 - I.1 Lippenspaltformen rechts und/oder links
 - I.2 Kieferspaltformen rechts und/oder links

- II. Spaltformen des vorderen und hinteren (primären und sekundären) embryonalen Gaumens
 - II.1 Lippenspaltformen rechts und/oder links
 - II.2 Kieferspaltformen rechts und/oder links
 - II.3 Hartgaumenspalten rechts und/oder links
 - II.4 Velumspalten median

- III. Spaltformen des hinteren (sekundären) embryonalen Gaumens
 - III.1 Hartgaumenspalten rechts und/oder links
 - III.2 Velumspaltformen median

Zum besseren Verständnis dieser Untersuchung wird noch eine zweite Einteilung der Lippen- und Kiefer-Spalten mit embryologischer Grundlage aufgeführt (Auszug aus der Thallwitzer- Nomenklatur [KOCH, 1963] nur auf die Lippe und den Kiefer bezogen):

Spalten des primären Gaumens

		___	L1	Mikroform	li./re./do.
I.	L= Lippenspalte	___	L2	subtotal	li./re./do.
		___	L3	total	li./re./do.
		___	K1	Mikroform	li./re./do.
II.	K= Kieferspalte	___	K2	subtotal	li./re./do.
		___	K3	total	li./re./do.

(Erläuterung: li.= links, re.= rechts, do.= doppelseitig)

2.5. Operationsmethoden

2.5.1. Techniken des Lippenverschlusses

In der Vergangenheit hat es zahlreiche Versuche des Lippenverschlusses gegeben. Durch ein mangelhaftes Weichteilangebot und die nach medial, in den Naseneingang verschobenen, spaltseitigen Lippenanteile, war der Versuch der operativen Wiederherstellung des Amorbogens mit zufrieden stellenden ästhetischen Aspekten erschwert. Dazu kommt das fehlende Knochenangebot im Bereich des Alveolarfortsatzes, welches zu Verziehungen der Narbe im Laufe des Wachstums der Patientinnen und Patienten geführt hat. Die Folge davon war, dass die Betroffenen sich häufig zahlreichen Korrekturoperationen unterziehen mussten, mit dem Ergebnis, dass die Narben meist auffällig waren und oftmals nicht mehr korrigiert werden konnten.

Im 20. Jahrhundert wurden mehrere Schnittführungen entwickelt, die weltweit Anwendung fanden und finden. Hier sollen nur einige der erfolgreichsten Lippenplastiken erläutert werden.

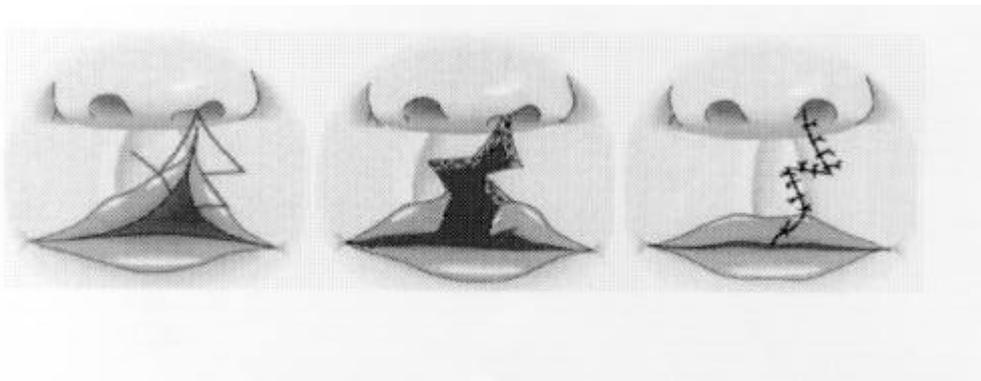
Bei den verschiedenen Operationstechniken der Lippenplastik wird zwischen:

- Der **Winkelschnittführung** wie z. B. bei Tennison (1952), Le Mesurier (1949) und Randall (1959) und
- der **Wellenschnittführung** wie z. B. bei Pfeiffer (1970)

unterschieden, wobei in dieser Arbeit auf die von Tennison entwickelte Schnittführung ausführlich eingegangen wird und die anderen Operationsmethoden zum Vergleich herangezogen werden.

2.5.1.1. Lippenplastik nach **Tennison** (1952)

Tennison entwickelte diese OP-Technik zum Lippenspaltverschluss über 5 Jahre und wurde 1951 im Jahresbericht der American Society of Plastic and Reconstructive surgery, Colorado Springs, mit dem Titel ‚The repair of the unilateral cleft lip by the STENCIL – Method‘ erstmals veröffentlicht (TENNISON, 1952); siehe nachfolgend Zeichnung 1:.



Prinzip der Lippenplastik nach Tennison, auch Zickzackplastik genannt, ist die Erhaltung des vorhandenen Amorbogens durch einen Einschnitt in den Lippenmitttelteil vom Vermilium aus und die nachfolgende Abwärtsrotation des Lippenrandes. Der entstehende dreieckige Gewebsdefekt wird durch ein entsprechendes Dreiecksläppchen vom lateralen Lippenstumpf ersetzt. Die Dreiecksläppchenplastik ermöglicht auch bei extremer Spaltbreite die Bildung einer ausreichenden Lippenhöhe und der natürlichen Amorbogenform, was bei der bogenförmigen Rotationsplastik schwierig sein kann.

Beschreibung der Operation:

“Aufzeichnen der Schnitfführung nach Tennison. Die Lippenstümpfe werden in typischer Weise aufgetrennt, wobei im Bereich des lateralen Kieferstumpfes im Vestibulum etwa 1cm eingeschnitten wird. Nach Mobilisation der Lippe wird der Nasenflügel am lateralen Spaltrand gelöst und nach einem queren Einschnitt an der Columellabasis dort eingelagert. Man verwendet zur Verlängerung der medialen Spaltkante einen dreieckigen Austauschklappen aus dem lateralen Lippenstumpf, der nach Aufspaltung des medialen Spaltrandes in den dabei entstehenden dreieckigen Defekt eingelagert wird. Schichtweißer Verschluss der einzelnen Schichten. Die Lippenmuskulatur wird mit resorbierbaren Fäden (Vicryl) vereinigt. Im Lippenrot wird ein lateralgestielter Blair- Brown Lappen eingelagert, so dass ein volles Lippenrots entsteht. Lippenverband“².

2.5.1.2. Andere OP-Techniken

Lippenverschluss nach **Veau** (1938)

Bei der Lippenplastik nach Veau verläuft ein gerader Schnitt an der medialen Lippenweiß- Lippenrotgrenze bis zum Philtrumpunkt, der dem Übergang der Philtrumkante in das Lippenrot der gesunden Seite entspricht. Hier geht es zunächst rechtwinklig und dann bogenförmig ins Lippenrot über, das in seiner gesamten Ausdehnung exzidiert wird. Entsprechend der Länge des medialen Schnittes erfolgt die Abtrennung des Lippenrots am lateralen Lippenstumpf, wobei man die Schleimhaut hier nicht entfernt, sondern als Schleimhautläppchen erhält, das in die Gegenseite eingelagert wird und der Auffüllung des Lippenrotkörpers dient. Nach Präparation von Schleimhaut, Muskel und Haut erfolgt der schichtweise Wundverschluss.

² Auszug eines OP- Berichtes

Lippenverschluss nach **Le Mesurier** (1949)

Das Prinzip der Plastik besteht im Austausch eines viereckigen Lappens vom lateralen in den medialen Lippenstumpf. Der mediale Spaltrandschnitt verläuft entlang der Lippenrot- Lippenweiß- Grenze oder parallel zu dieser im Lippenweiß. Vom Philtrumpunkt aus geht im rechten Winkel eine Querinzision ins Philtrum, deren Länge die geplante Größe des Vierecklappens bestimmt. Der laterale Spaltrandschnitt wird im Lippenweiß geführt, wobei der den Austauschlappen umschneidet. Das überschüssige Lippenweiß wird entfernt, während man das Lippenrot beidseitig läppchenförmig abpräpariert und zur Lippenrotgestaltung benutzt. Der Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, dass mit zunehmendem Wachstum die Spaltseite zu lang wird (SCHWENZER, persönliche Mitteilung).

Lippenverschluss nach **Millard** (1958)

Die Verlängerung des medialen Spaltrandes und die Kaudalrotation der Lippenrotweißgrenze wird über eine bogenförmige Schnittführung vom Vermilium aus unter den Columellaansatz (Rotation) erreicht. Die Auffüllung des durch die Kaudalrotation entstehenden Inzisionsdefektes erfolgt durch einen lateralen, unter dem Nasenflügelansatz entnommenen Haut-Muskel-Lappen (Advancement flap). Auf ein präopratives Ausmessen kann hier in der Regel verzichtet werden.

Wellenschnittverfahren nach **Pfeiffer** (1970)

Die Verlängerung der Lippe im Spaltbereich wird durch eine wellenförmige Schnittführung und Streckung der Schnittkanten erzielt. Durch ein spezielles System von Bogenschnitten kann eine Streckung der Hautränder bei breiten Spalten oder eine Raffung bei schmalen oder unvollständigen Spalten erreicht

werden. Gleichzeitig wird wie bei allen Techniken die Lippenstumpfmuskulatur aus ihrer unphysiologischen Anheftung am Oberkiefer und am Nasenflügel gelöst und entsprechend der Wellenschnittführung in eine logische Position verlagert. Die Wellenschnitte an beiden Lippenstümpfe können entsprechend den Erfordernissen gleichmäßig oder ungleichmäßig lang sein. Sie können deckungsgleich, spiegelbildlich oder auch Seiten verschieden verlaufen. Ziel der Schnittführung ist, dass die spätere Narbe der Philtrumkante entspricht und ein deutlich dargestellter Cupidobogen entsteht.

2.5.2. Korrekturoperationen

Unter einer Korrekturoperation versteht man einen Zweiteingriff, welcher in einem bereits voroperierten, vielfach narbig verheilten Gebiet vorgenommen wird.

Da bei Spaltpatientinnen und Spaltpatienten der chirurgische Spaltverschluss bereits im Alter von 3-6 Monaten durchgeführt wird (wobei das Kind mindestens 5 kg wiegen sollte), kann es durch das Knochen- und Weichteilwachstum im Laufe der Jahre zu Verziehungen der Narbe im Spaltbereich kommen. Das Knochendefizit im Alveolarfortsatz auf der Spaltseite bedingt einen Einbruch des skelettalen Profils. Die unphysiologische Unterbrechung, bedingt durch die Alveolarfortsatzstümpfe, welche erfahrungsgemäß nicht ausreichend aufeinander zuwachsen um die Spalte zu überbrücken, hat eine Unterentwicklung des Oberkiefers zur Folge. Der normale Wachstumsverlauf ist gestört. Das mangelnde Knochenangebot im Kieferkamm kann nur über Knocheneinlagerung durch Transplantate ersetzt und überbrückt werden. Zudem liegt häufig die Ausrichtung der Stumpfen nicht auf dem parabelförmigen Bogen des physiologischen Kieferkamms, so dass die Alveolarfortsatzenden einen Knick im knöchernen Bogen aufweisen, da die Wachstumsrichtung unterschiedlich verläuft.

Die Narbenkorrektur birgt zudem die Gefahr eines weiteren Weichteilverlustes durch die Abtrennung und Anfrischung der Schnitttränder.

Ein großes Problem stellen weiterhin Patientinnen und Patienten mit einer Neigung zur überschüssigen Narbenbildung dar, da bei ihnen auch Korrekturingriffe meist keine ästhetisch befriedigende Lösung bieten.

2.5.3. Verschluss der Kieferspalte

Bei Vorliegen einer Kieferspalte hat man in den 50er und 60er Jahren im Rahmen des Lippenverschlusses ein Rippentransplantat eingelagert. Dieses als „primäre Osteoplastik“ bezeichnete Verfahren hat sich nicht bewährt. Das Einwachsen der Zahnkeime im Spaltrandbereich fand nicht statt, außerdem kam es zu Wachstumsstörungen.

Heute wird, wenn es nach entsprechender kieferorthopädischer Behandlung gelungen ist, die Kieferstümpfe aneinander zu lagern, eine so genannte Gingivoperiostalplastik vorgenommen. Hierbei werden Läppchen aus Schleimhaut und Periost gebildet und miteinander vernäht.

Die sekundäre Osteoplastik wird im Wechselgebiss, im Alter von ca. 8-11 Jahren durchgeführt. Die kieferorthopädische Ausformung der Kiefersegmente hat bis zu diesem Zeitpunkt eine genaue Ausrichtung der Stümpfe im Kieferbogen bewirkt und das Wachstum gefördert. Der Durchbruch des Eckzahnes wird ausgenutzt, um das Transplantat zu integrieren und zu stabilisieren. Durch Multibandapparaturen kann die regelrechte Stellung der Zähne im Spaltbereich herbeigeführt werden.

2.6. Kieferorthopädische Begleittherapie

Die präoperative kieferorthopädische Behandlung im Säuglingsalter ist inzwischen eine wichtige Maßnahme zur Ausformung des geschädigten Kiefers, um somit das Wachstum und die Funktion zu koordinieren. Die kieferorthopädische Frühbehandlung Neugeborener geht auf MC NEAL, ROSENSTEIN sowie JACOBSON und HOTZ zurück. Der Umfang der Behandlung ist von der Ausprägung der Spalte abhängig. Bei Spalten, welche den Kiefer und den Gaumen betreffen, ist der Behandlungsbedarf zu einem sehr frühen Zeitpunkt notwendig, da durch die pathologische Unterbrechung der Kiefer und Gaumenhälften primär die Nahrungsaufnahme und die Atmung gewährleistet werden muss. Durch die Eingliederung einer Gaumenplatte, welche postnatal angefertigt wird, kann der Säugling den zur Nahrungsaufnahme notwendige Unterdruck aufbauen. Diese Gaumenplatte wird zum Verschluss der unphysiologischen Verbindung des Mund- und Nasenrachenraumes hergestellt. Sie verschließt die Mundhöhle nach kranial und hilft dem Kind beim Schlucken und bei der Lautbildung, den Abschluss der Mundhöhle zur Nase zu gewährleisten.

Weiterhin findet die kieferorthopädische Behandlung vor der Osteoplastik durch die Eingliederung einer Multibandapparatur zur regelrechten Einstellung der Zähne spaltseitig in der Front statt. Nach der Kieferkammosteoplastik wird der Zahnbogen im Bereich des zweiten Schneidezahns, wenn er angelegt ist, und des spaltseitigen Eckzahnes mit der Multibandapparatur ausgeformt. Bei Nichtanlage des zweiten Schneidezahnes kann der Zahnbogen entweder durch eine Ausgleichsextraktion auf der anderen Seite der Spalte oder durch die Beschleifung des folgenden Eckzahnes wieder hergestellt werden, wobei ersteres zu ästhetisch besserem Ergebnis führt und der Symmetrie wegen bevorzugt wird. Das Nasenwachstum kann positiv beeinflusst werden, durch einen an einer Mundvorhofplatte integrierten Kunststofffortsatz, welcher über einen Draht durch die noch offene Lippenspalte in die Nase eingebracht wird. Die Kunststoffkugel soll durch leichten Druck auf den Flügelknorpel von innen dessen Wachstum bewirken. Diese Methode wird "*nasoalveoläres moulding*" genannt.

3. MATERIAL UND METHODE

3. 1. Patientenkollektiv und Ausgangsmaterial

Es wurden 2 Arten von Patientenkollektiven untersucht:

Kollektiv I 26 Patientinnen und Patienten, welche einbestellt und körperlich nachuntersucht wurden;

Kollektiv II: 80 Patientinnen und Patienten, deren Datenmaterial (Fotos) erfasst und vermessen wurde;

Das **Patientenkollektiv I** wurde anhand einer umfangreichen Spaltkartei, die über Jahrzehnte in der Abteilung für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie in der Eberhard-Karls-Universität Tübingen unter der Leitung von Professor Schwenzer erstellt worden ist, ausgewählt. Die Auswahlkriterien einer Patientin oder eines Patienten waren:

1. dass der Zeitpunkt des ersten operativen Lippenverschlusses mindestens 10 Jahre zurück liegen musste;
2. dass die Patientin oder der Patient eine isolierte rechts oder linksseitige Lippenspalte bzw. Lippenkerbe aufweisen musste;
3. dass eine links- bzw. rechtsseitige Lippen-Kieferspalte vorliegt;
4. dass der Lippenspaltverschluss operativ nach der Schnittführung von Tennison erfolgt ist.

Der chirurgische Lippenverschluss nach der von Tennison entwickelten Schnittführung wurde im Zeitraum von 1973 bis 1987 von Operateuren im Tübinger Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde durchgeführt. Das

Durchschnittsalter der Patienten zum Zeitpunkt der Lippenoperation war ca. 5 Monate. Es wurden 26 Patienten körperlich nachuntersucht. Davon waren 7 Patientinnen und 19 Patienten erschienen. Die Untersuchung umfasste logopädische, funktionelle und ästhetische Aspekte.

Das **Patientenkollektiv II** umfasst 80 en face Patienten/innen-Fotografien, welche vermessen und ausgewertet wurden. Hierbei wurden die Lippenproportionen ermittelt.

Alle Lippenspalt- Patientinnen und -Patienten wurden nach der von Tennison entwickelten Methode (siehe 2.5.1.1.) operiert, wobei von den 80 Probanden 38 Patientinnen und 42 Patienten waren.

Das fotografische Datenmaterial wurde zur Dokumentation der Spätergebnisse des Spaltverschlusses nach Tennison erstellt.

Das Einschlusskriterium 10 Jahre nach Primäroperation wurde von 17 Patientinnen und Patienten nicht erfüllt, jedoch wurden diese in die Auswertungen mit aufgenommen, um die statistische Aussage zu verstärken. Auch bei diesen Probanden kann man aber von Spätergebnissen sprechen, da sich vom frühen Zeitpunkt der Primäroperation im Säuglingsalter an gerechnet bis zum kindlichen Alter von 6 – 10 Jahren deutlich der Erfolg oder Misserfolg des operativen Eingriffes darstellt.

3. 2. Untersuchungsaufbau und Durchführung

Die körperliche Untersuchung wurde in den Behandlungsräumen des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Tübingen durchgeführt.

Zahlreiche Patientinnen und Patienten sind aus folgenden Gründen nicht zum vereinbarten Untersuchungstermin erschienen:

- 1) die Patientinnen und Patienten waren mit dem funktionellen und ästhetischen Ergebnis der Spaltoperation zufrieden und sahen keinen Anlass deswegen nochmals an einer klinischen Untersuchung teilzunehmen.
- 2) Aufgrund der Tatsache, dass die Spaltoperation bereits mindestens 10 Jahre zurücklag, konnten inzwischen Verheiratete, welche den Namen gewechselt hatten oder verzogen waren, nicht mehr erreicht werden.
- 3) Aufgrund der hohen Frequenz von Arzt- und Klinikbesuchen waren einige Patientinnen und Patienten nicht mehr bereit, nochmals zu einer Nachuntersuchung zu kommen.

Es wurde eine Intraoral-Kamera (Typ: Videolux Model: LUX MP-EPAL, der Firma Luxtec- Fiberoptics, USA) benutzt und auf Kopfhöhe des im Behandlungsstuhl aufrecht sitzenden Patientinnen und Patienten oberhalb des Behandlungstrays installiert, die mit einem Videogerät (Typ: u-matic) verbunden war. Die Patientin oder der Patient konnten auf diese Weise während der Befragung aufgenommen werden, wobei die Probanden den Monitor nicht im Sichtfeld hatten, um deren Konzentration während der durchgeführten Tests nicht zu beeinträchtigen.

3.3. Datenerfassung und -klassifikation

3.3.1. Untersuchung der Lippen- und Nasenproportionen

Um die verschiedenen Anteile der Lippe vermessen zu können, wurden die anatomischen Weichteilstrukturen der operierten Spaltseite (z. B. a'-b') ins Verhältnis zu der gesunden Lippenseite (z. B. a-b) gesetzt, wobei die Streckenabschnitte der operierten Seite mit Kleinbuchstaben und ' versehen und die gesunde Seite nur mit Kleinbuchstaben gekennzeichnet sind.

Folgende Messpunkte wurden beidseitig markiert:

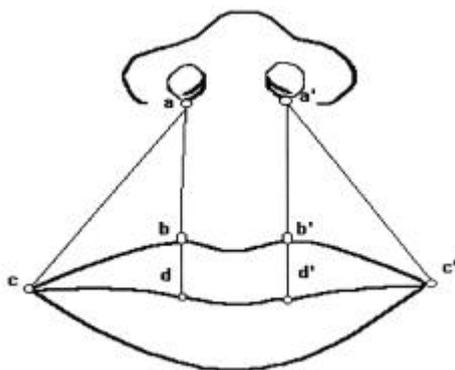
Buchstabe a: Es wurde eine Markierung in der Mitte des laterokaudalen Ansatzpunkt des Nasenseptums und des Nasenseptumansatzes vorgenommen.

Buchstabe b: Der am weitesten kranial gelegene Punkt des Amorbogens, an der Stelle, an der er auf das Philtrum am Übergang vom Lippenrot ins Lippenweiß trifft.

Buchstabe c: Im Mundwinkel wird der Punkt c markiert.

Buchstabe d: Von Punkt b aus wird über das Lot die Breite des jeweiligen Lippen-Rotabschnitts bis zur Oberlippenunterkante, welche in Punkt d endet, ermittelt.

Abbildung 2:



Bei den Lippen-spalt-patientinnen und -patienten verläuft die Spalte sehr häufig über das Philtrum bis in den Nasenbodenbereich, was zur Folge hat, dass es oftmals zu einer Verziehung des auf der Spaltseite liegenden Nasenflügels nach lateral kommt.

Um die Symmetrie der Nasenflügel beurteilen zu können, wurden im Rahmen der Untersuchungen anhand von Videoaufnahmen Einstellungen gewählt, die die Aufsicht auf die Nasenlöcher ermöglichte.

Zeichnung 3:

Normal: kein Unterschied zwischen li und re Nasenloch



Leicht abgeflacht: für den Laien nicht sichtbar



Mittelstark abgeflacht



Stark nach lateral abgeflacht: queroval



3.3.2. Untersuchung der Sprachfunktion

Kurze Erläuterung

Das Sprechenlassen der Patientin oder des Patienten als Untersuchungsmethode ist gewählt worden, um deren akustische Sprachsignale, welche zum Aufbau einer Kommunikation notwendig sind, aufzeichnen zu können. Die dabei vollzogenen Bewegungen der Lippen und des Mundes bilden sich im ganzen Gesicht der Sprecherin bzw. des Sprechers ab.

Die akustischen Einheiten der Sprachsignale und die sichtbare Ausprägung der Artikulation wurden ausgewertet.

Die Auswertung der Sprachfunktion wurde anhand von Videoaufnahmen, die durch eine Logopädin, welche auf den Bereich der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten spezialisiert ist und im Spaltzentrum des Universitätsklinikums Tübingen Spaltpatientinnen und -patienten betreut, ausgewertet. Zusätzlich wurden die Videoaufnahmen durch eine zweite Logopädin, welche in einer freien Praxis arbeitet, ausgewertet.

Es wurden 26 Patientinnen und Patienten anhand eines Untersuchungskataloges examiniert. Die Geschlechterverteilung belief sich auf 7 Patientinnen und 19 Patienten. Davon wiesen 18 Patienten/innen eine isolierte Lippenspalte und 8 Patienten/innen eine kombinierte Lippen-Kieferspalte auf. Von den 8 kombinierten Spaltpatientinnen und -patienten hatten 2 zusätzlich eine leichte Velumbeteiligung.

Ein Patient wies eine beidseitige Lippenspalte auf. Beide Spalten wurden nach der Schnittmethode von Tennison verschlossen. Da dieser Patient keine sprachlichen Unterschiede zum restlichen Kollektiv zeigte wurde er in das Patientenkollektiv aufgenommen.

Das Durchschnittsalter der Probandinnen und Probanden betrug zum Zeitpunkt der Datenerhebung (1999) 22 Jahre.

Im sprachtestlichen Untersuchungskatalog wurden folgende Kriterien und Bewertungsmaßstäbe definiert:

➤ Das Lautbildungsvermögen in den verschiedenen **Artikulationszonen**:

1. Artikulationszone: Bildung der Bilabial- und der Labiodentallaute
2. Artikulationszone: Bildung der Alveolarlaute

3. Lautbildung im Bereich der Lippen von gerundeten Vokalen wie z.B. bei dem Aussprechen der Buchstaben o oder u.

- Die Beschreibung der Sprachdynamik des komplexen Zusammenspiels von Lippe, Mundöffnung, Bewegung der Wangen und der dabei entstehenden Gesichtsmimik im Hinblick auf den **Muskeltonus**.
- Beurteilung des **Körpertonus** beim Sprechen
- Erfassung von **Sprachanomalien**, hauptsächlich Sigmatismen

Der Informationsgehalt für die beschriebene Bewertung wurde aus vorgegebenen Wortfolgen und standardisiertem Bildmaterial gewonnen:

- das Zählen von 1-10,
- das Aufsagen der Wochentage und
- freies Sprechen bei spezieller Bildinformation (den Patientinnen und Patienten wurde ein Farbbild vorgelegt, welches eine Figur eines bekannten Kinderbuches in einer bestimmten Situation darstellte. Damit sollte die Artikulation beim freien Sprechen überprüft werden).

3.3.3. Untersuchung der Lippenmobilität und der Lippenfunktion

Die Mobilität des *M. orbicularis oris*, des *M. levator labii super.*, des *M. levator labii super. alaeque nasi* und des *M. buccinator* zum Aufwerfen des Oberlippenrandes wurde durch das Spitzen der Lippen überprüft.

Die Beurteilung des *M. levator anguli oris*, des *M. orbicularis oris* und des *M. risorius* wurde über das Breitziehen der Lippen vorgenommen.

Zur Beurteilung des **intraoralen Druckaufbauvermögens** mussten die Probandinnen und Probanden eine Pusteschlange aufblasen. Somit konnte die Muskelkraft des *M. orbicularis oris* beim lückenlosen Schluss um das Mundstück der Pusteschlange gegen den intraoralen Druck beim Aufblasen derselben beurteilt werden.

Die Beurteilung der Wiederherstellung des *M. orbicularis oris* wurde von dem mich während der Untersuchungen betreuenden Mund-Kiefer-Chirurgen vorgenommen und von mir ausgewertet. Die Problematik bei der Lippenwiederherstellung besteht häufig im vorliegenden Unterangebot an Lippenrot im Spaltbereich. Dadurch kann es bei der Wiedervereinigung der Lippenstümpfe zu Muskellücken im Bereich des Narbenverlaufes kommen, welche als Pfeifenloch bezeichnet werden und eine Unterbrechung der Muskelzüge des *M. orbicularis oris* darstellen.

4. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

4.1. Anatomischer Befund des Patientenkollektivs I

4.1.1. Ästhetische Auswertung der Lippenproportionen

Von den 26 Patientinnen und Patienten wurden nur 22 fotografiert und deren Bilder vermessen. 3 Patienten wollten aus persönlichen Gründen nicht an der fotografischen Auswertung teilnehmen. Der bereits erwähnte Patient mit der beidseitigen Lippenspalte wird gesondert besprochen.

Es wurden folgende Strecken gemessen und die Abweichung der operierten Lippenseite zur gesunden Spaltseite in Prozent angegeben:

- a) Philtrumlänge
- b) Lachfalte von der Nasenbasis zum Cheilion
- c) Amorbogenlänge einseitig ab Punkt b
- d) Oberlippenbreite

ad a) Philtrumlänge

Es wurde die Strecke $a' - b' / a - b$ gemessen (siehe Abbildung 2) und wie folgt skaliert:

- keine Abweichung der Lippenlänge bei 4 Patienten = 18,1 %,
- Abweichung 1 – 10 % der Lippenlänge bei 8 Patienten = 36,4 %,
- Abweichung >10 - 20 % der Lippenlänge bei 8 Patienten = 36,4 %,
- Abweichung > 20 % der Lippenlänge bei 2 Patienten = 9,1 %.

ad b) Lachfalte von der Nasenbasis zum Cheilion

Es wurde die Strecke $a' - c' / a - c$ (siehe Abbildung 2) gemessen und folgendermaßen bewertet:

- keine Abweichung der Spaltseite bei 1 Patienten = 4,6 %
- Abweichung von 1 – 10 % der Spaltseite bei 18 Patienten = 81,8 %
- Abweichung von >10 – 20 % der Spaltseite bei 3 Patienten = 13,6 %
- Abweichung von > 20 % der Spaltseite bei keinem Patienten

ad c) Amorboogenlänge einseitig ab Punkt b

Diese Strecke beinhaltet den geradlinigen Verlauf einseitig von der höchsten Stelle des Amorboogens bis in den Mundwinkel.

Es wurde die Strecke $b' - c' / b - c$ (siehe Abbildung 2) gemessen und folgende Ergebnisse erzielt:

- keine Abweichung der Spaltseite bei keinem Patienten
- Abweichung von 1 – 10 % der Spaltseite bei 8 Patienten = 36,4 %
- Abweichung von >10 – 20 % der Spaltseite bei 7 Patienten = 31,8 %
- Abweichung von > 20 % der Spaltseite bei 7 Patienten = 31,8 %

ad d) Oberlippenbreite

Es wurde die Strecke $b' - d' / b - d$ gemessen (siehe Abbildung 2) und wie folgt gegliedert:

- auf der Spaltseite Lippenrotüberschuss bei 16 Patienten = 72,7 %
- Spaltseite = gesunden Lippenseite bei 4 Patienten = 18,2 %
- auf der Spaltseite Lippenrotunterschuss bei 2 Patienten = 9,1 %

Die Untergliederung in prozentuale Abweichung des spaltseitigen Lippenrotüberschusses und des Lippenrotunterschusses befindet sich in Tabelle 2 im Anhang.

4.1.2. Ästhetische Auswertung der Nasenproportionen

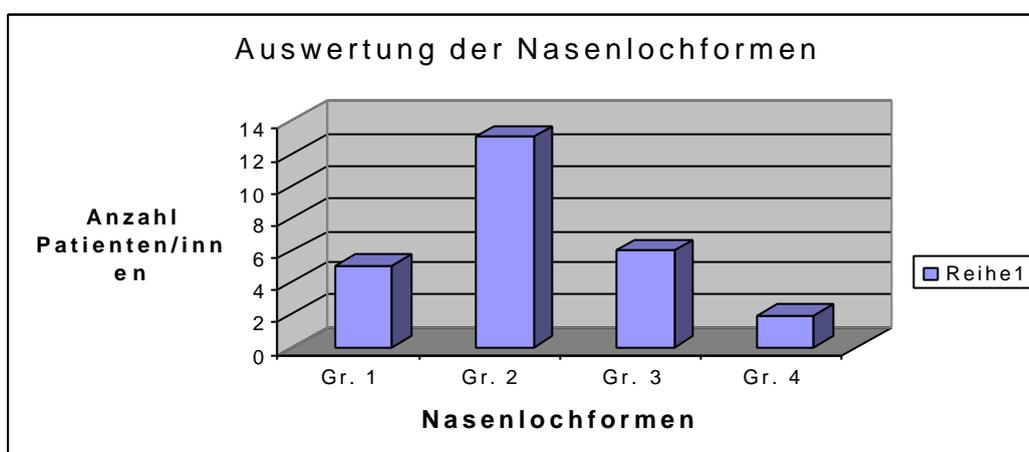
Bei dem operativen Lippenspaltverschluss nach Tennison wird auch der Ansatz des spaltseitigen Nasenflügels in den Schnittverlauf mit einbezogen. Da bei den totalen Lippenspalten der Nasenboden unvollständig ausgebildet ist, kommt es sehr häufig zu einer mehr oder wenig stark ausgeprägten Verziehung des in die Spalte einbezogenen Nasenflügels. Die spaltseitige Nasenlochform wurde im Bezug auf die Form des gesunden Nasenloches beurteilt, hinsichtlich Symmetrie und Form.

Folgende Untergliederung wurde vorgenommen (siehe Abbildung 3):

- Gruppe 1. kein Unterschied zwischen rechtem und linkem Nasenloch
- Gruppe 2. spaltseitig leicht abgeflachter Nasenflügel
- Gruppe 3. spaltseitig mittelstark abgeflachter Nasenflügel
- Gruppe 4. spaltseitig stark nach lateral abgeflachter Nasenflügel mit querovalen Nasenloch

Die Auswertungen ergaben folgende Ergebnisse:

Gruppe	Anzahl (n)	%
Gr. 1	5	19,2%
Gr. 2	13	50,0%
Gr. 3	6	23,1%
Gr. 4	2	7,7%
Summe	26	100%



Von den 26 Patientinnen und Patienten wiesen 5 Patienten eine symmetrische Nasenlochform der linken und rechten Seite auf. Bei weiteren 13 Patienten war nur eine leichte, für den Laien nicht sichtbare, Abflachung des spaltseitigen Nasenflügels nach lateral zu erkennen. Eine sichtbare Abflachung des auf der Spaltseite befindlichen Nasenflügels nach lateral konnte bei 6 Patienten/innen beobachtet werden. Nur 2 Patienten/innen hatten ein stark nach lateral verlagertes, querovales spaltseitiges Nasenloch.

Ähnliche Ergebnisse sind in einer Untersuchung von RIEDIGER/SCHWENZER (1991) dargestellt worden. Darin wird beschrieben, dass es bei einseitigen Lippenspalten zu einer spaltseitigen Nasenflügelabweichung bis zu 1 mm kommt (gemessene Strecke Alae nasi – Columella).

4.2. Funktionelle Befunde des Patientenkollektivs I

4.2.1. Lippenfunktion

4.2.1.1. Motorik

Zur Überprüfung der Lippenmotorik wurden vor allem die Beweglichkeit und die Kraft der Lippenmuskulatur getestet:

- Beweglichkeit der Lippen
- Druckaufbauvermögen intraoral über vollständigen Lippenverschluss
- Erfassung einer Muskellücke im Sinne eines Pfeiffenloches

ad a) Bewertet wurde die Beweglichkeit der Lippen über:

- das Spitzen der Lippen zur Prüfung des *M. orbicularis oris*, *M levator labii superioris*, *M. levator labii superior alaeque nasi*, *M. buccinator*.
- das Breitziehen der Lippen zur Überprüfung des *M. levator anguli oris*, *M. orbicularis oris*.

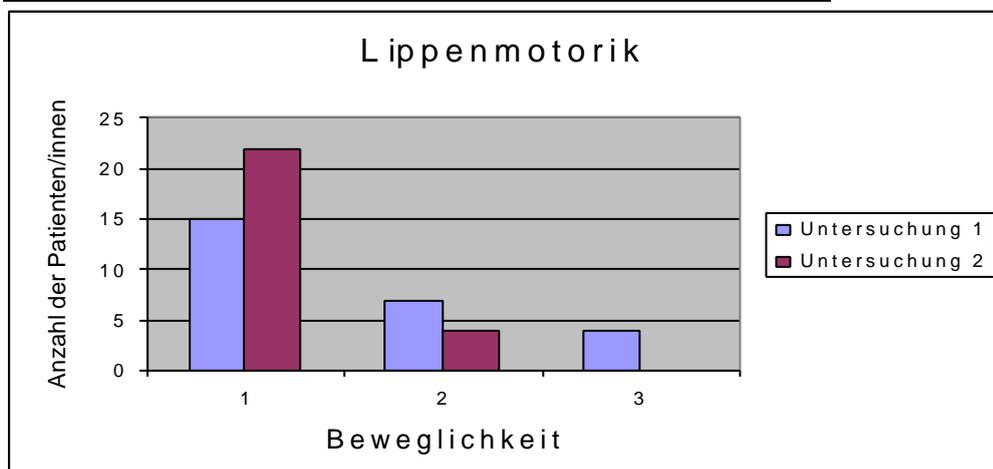
Hierfür wurde folgende Einteilung vorgenommen:

Gruppe 1: gut beweglich

Gruppe 2: mäßig beweglich

Gruppe 3: Beweglichkeit stark eingeschränkt

Gruppe	Untersuchung 1	Untersuchung 2
1	15(58%)	22(85%)
2	7(27%)	4(15%)
3	4(15%)	0
Summe	26(100%)	26(100%)



Bei dem Spitzzen der Lippen stellte sich heraus, dass die Beweglichkeit bei 15 Patientinnen und Patienten gut war. Eine mäßige Beweglichkeit zeigte sich bei 7 Patientinnen und Patienten. Stark eingeschränkt war die Lippenbeweglichkeit bei 4 Patientinnen und Patienten.

Das Breitziehen der Lippen war für 24 Patientinnen und Patienten unauffällig und sie wiesen eine gute Beweglichkeit der Lippenmotorik auf. Bei 4 Patientinnen und Patienten war die Beweglichkeit mäßig. Starke Einschränkungen beim Breitziehen der Lippen wurden nicht beobachtet.

1. gute Beweglichkeit: 85%
2. mäßige Beweglichkeit: 15%

Die Beweglichkeit der operierten Oberlippe ist durch die narbige Verbindung der beiden Lippensegmente nur bei einem geringen Anteil des untersuchten Patientenkollektives (15%) eingeschränkt, wobei allerdings davon ausgegangen werden muss, dass bei den unterschiedlichen Patienten ein histologisch unterschiedliches Narbenmaterial vorliegt, welches nicht untersucht worden ist.

Die Lippenbeweglichkeit war bei dem Patienten mit der doppelseitigen Spalte stark eingeschränkt.

ad b) Druckaufbauvermögen intraoral

Um den intraoralen Druckaufbau beurteilen zu können, mussten die Patientinnen und Patienten eine Pusteschlange aufblasen.

Beim Aufblasen der Pusteschlange waren alle 26 Patientinnen und Patienten = 100% in der Lage den dafür notwendigen intraoralen Druck aufzubauen bzw. den dafür nötigen Lippenschluss um das Mundstück der Pusteschlange zu erreichen.

ad c) Muskellücke im Bereich des *M. orbicularis oris*

Die Beurteilung einer im Verlauf des *M. orbicularis oris* entstandenen Muskellücke durch die operativ unzureichende Verbindung der angrenzenden Muskelpartien wurde durch einen die jeweilige Untersuchung betreuenden Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen vorgenommen.

Untergliedert wurde in:

- 1. keine Muskellücke
- 2. minimale Einziehung im Bereich des *M. orbicularis oris*
- 3. starke Einziehung im Bereich des *M. orbicularis oris* = Muskellücke

ad 1. 16 Patienten/innen wiesen keine Muskellücke auf

ad 2. 6 Patienten/innen wiesen eine minimale Einziehung im Bereich des *M. orbicularis oris* auf

ad 3. 4 Patienten/innen wiesen eine Muskellücke auf.

Der Patient mit der doppelseitigen Lippenspalte wies keine Muskellücke auf und ist in ad 1. mit aufgeführt.

4.2.1.2. Sensorik

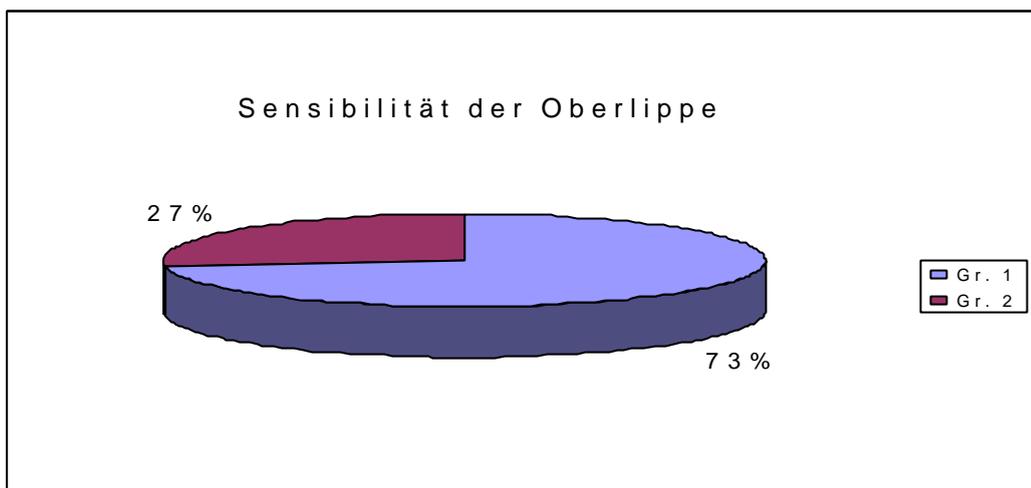
Bei dieser Untersuchung wurde die Sensibilität der operierten Oberlippe im Lippenrotbereich durch Führen eines Wattestäbchens überprüft. Insgesamt 26 Patientinnen und Patienten wurden gefragt, ob sie eine erhöhte Empfindlichkeit im Spaltbereich beim Berühren des Wattestäbchens bemerken.

Folgende Einteilung wurde vorgenommen:

Gruppe 1: Hyperästhesie spaltseitig

Gruppe 2: Lippensensibilität spaltseitig unauffällig

Gruppe	Anzahl n	%
Gr. 1	19	73,1%
Gr. 2	7	26,9%
Summe	26	100%



Bei über 2/3 der Patientinnen und Patienten wurde im Narbenbereich ein Missempfinden geäußert. Jedoch konnte keine einheitliche Definition für „Missempfinden“ gefunden werden, so dass die Patienten/ innen lediglich die Andersartigkeit des Empfindens im Narbenbereich im Vergleich zur gesunden Lippenseite beschreiben konnten. Der Patient mit der doppelseitigen Spalte wies am Dreieckswulst zwischen den Narbenverläufen im Lippenrot ein Missempfinden auf.

4.2.2 Logopädische Auswertung

Bei der logopädischen Auswertung wurden folgende Funktionen überprüft:

- a) Lautbildung,
- b) Beweglichkeit der Lippen,
- c) Sprachauffälligkeiten,
- d) Mimische Muskulatur und
- e) Körpertonus.

ad a) Lautbildung

Die Lautbildung wurde wie bereits beschrieben von 2 Logopädinnen unabhängig voneinander durch die Auswertung des vorliegenden Videobandmaterials beurteilt und bewertet. Das Augenmerk dieser Untersuchung liegt auf dem Artikulationsvermögen von Lauten, die in den verschiedenen Artikulationszonen der Mundhöhle gebildet werden. Zusätzlich wurde auf rhinophone Aussprache geachtet. Die Lautbildung war bei 26 Patienten/innen völlig unauffällig. Ein Patient wies eine leicht rhinophone Aussprache auf. Die Auswertungen der beiden Logopädinnen haben keine unterschiedlichen Tendenzen gezeigt und können somit zu den folgenden Ergebnissen zusammengefasst werden, ohne eine Untergliederung in zwei verschiedenen Auswertungseinheiten vornehmen zu müssen.

ad b) Beweglichkeit der Lippen während des Sprechens

Die Beweglichkeit der Lippen im Sprachfluss wurde in ein Notensystem gegliedert. Die Noten 1-3 sollen über den Lippentonus während des Sprechens und über deren Beweglichkeit Auskunft geben.

Hierbei wurden 3 Zonen zwischen Nasenwurzel und Oberlippe festgelegt:

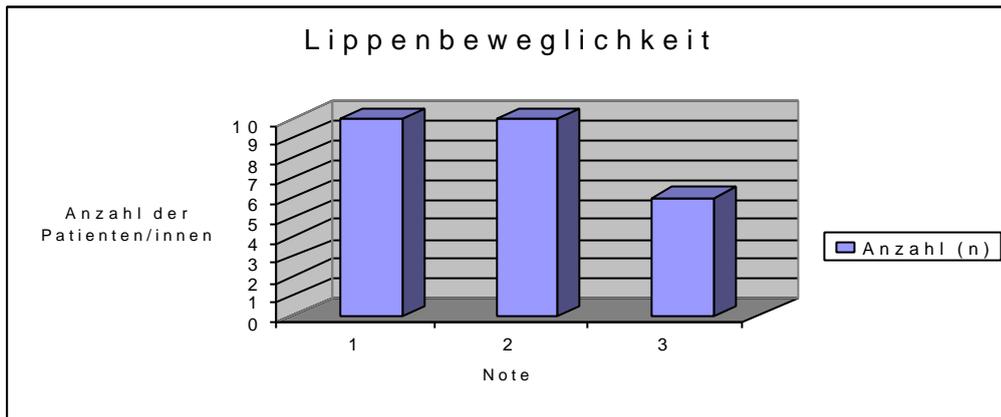
1. Zone: Philtrumbereich
2. Zone: Amorbogenbereich an der Lippenrot, -weißgrenze
3. Zone: Bereich zwischen lateralem Nasenflügelansatz und Mundwinkel

Bewertung:

- 1 sehr gut (unauffällig)
- 2 gut (leicht eingeschränkte Lippenbeweglichkeit)
- 3 befriedigend (eingeschränkte Lippenbeweglichkeit)

Ergebnisse:

Note	Anzahl (n)	%
1	10	38,5%
2	10	38,5%
3	6	23%
Summe	26	100%



ad c) Sprachauffälligkeiten

Hier wurden pathologische Sprachauffälligkeiten erfasst. Es wurden ausschließlich Sigmatismen festgestellt.

- bei 21 (80.8 %) Patienten bestanden keine Sprachauffälligkeiten;
- bei 5 (19.2 %) Patienten wurden Sigmatismen festgestellt (interdental, lateral, adental)

Gliederung der Sprachauffälligkeiten:

- 1 keine
- 2 Sigmatismus interdentalis
- 3 Sigmatismus lateralis
- 4 Sigmatismus adentalis

Auffälligkeiten	Anzahl	%
1	21	80,8%
2	3	11,5%
3	1	3,8%
4	1	3,8%
Summe	26	100%

Die Häufigkeit der Sigmatismen bei Spaltpatienten/innen ist nicht signifikant.

ad d) Bewertung der mimischen Muskulatur

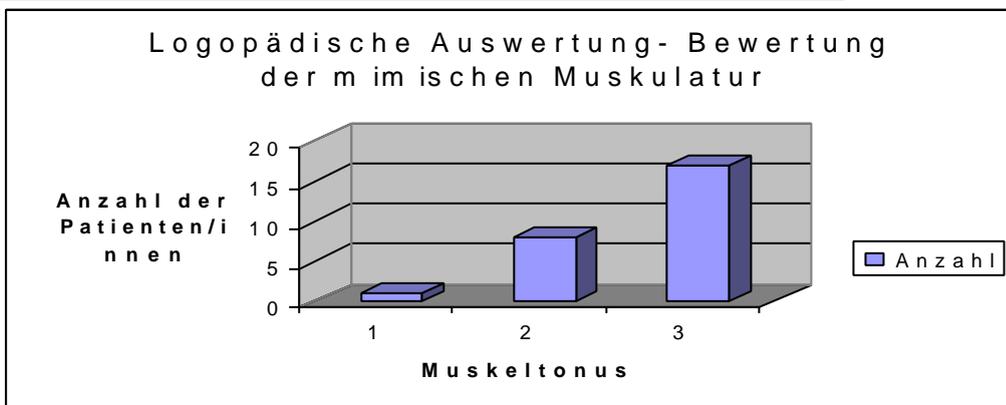
Bei der Bewertung der mimischen Muskulatur wurde folgende Einteilung vorgenommen:

Gruppe 1: hypoton

Gruppe 2: euton

Gruppe 3: hyperton

Gruppe	Anzahl	%
1	1	3,8
2	8	30,8
3	17	65,4
Summe	26	100



Der Muskeltonus der mimischen Muskulatur während des Sprachflusses der Patientinnen und Patienten weist keine pathologischen Verhaltensstrukturen auf. Die Annahme des soziologisch und psychologisch induzierten, durch Missbildung des operierten Lippenprofils, Hypotonus hat sich nicht bestätigt, im Gegenteil ist eher ein hypertones Muskelspiel zu verzeichnen.

ad e) Beurteilung des Körpertonus

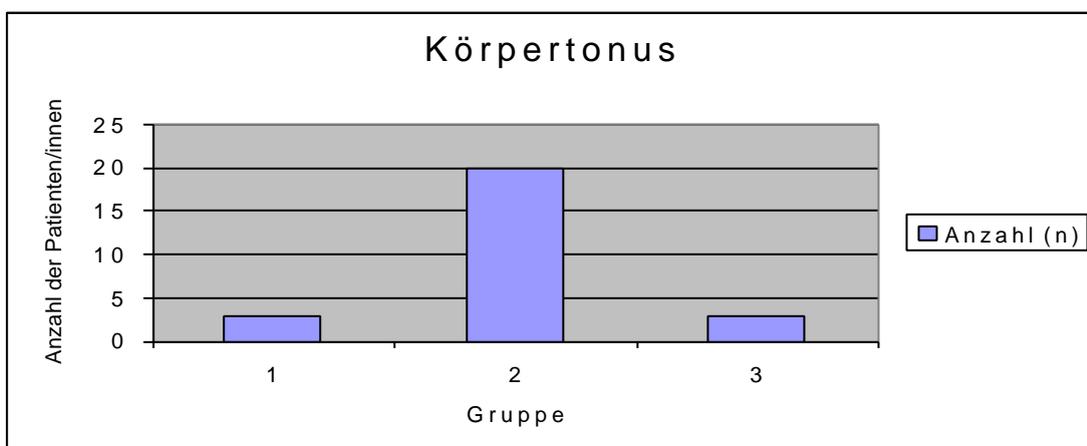
Bei der Bewertung des Körpertonus während des Sprechens wurde die Einteilung wie folgt durchgeführt:

Gruppe 1: hypo- bis euton

Gruppe 2: euton

Gruppe 3: euton- bis hyperton

Gruppe	Anzahl (n)	%
1	3	11,5%
2	20	77,00%
3	3	11,5%
Summe	26	100%



Die Bewertung des Körpertonus stellt in dieser Arbeit nur eine Momentaufnahme zum Zeitpunkt der einmaligen Untersuchung dar. Mit der Beurteilung des Körpertonus soll der Bezug zum sozialen Verhalten im Rahmen einer Missbildung hergestellt werden. Wie bereits in der Einleitung besprochen führt die Malformation zu Hemmungen im sozialen Verhalten mit anderen Personen. Ist das Operationsergebnis, d.h. der Spaltverschluss ästhetisch akzeptabel, so ist das Selbstbewusstsein stärker und somit auch das Auftreten verändert. Abgesehen von der jeweiligen Tagesform einer Person wurde bei den meisten untersuchten Patienten/innen ein eutoner Körpertonus festgestellt.

4.3. Kieferorthopädische Behandlung prä-/ postoperativ des Patientenkollektivs I

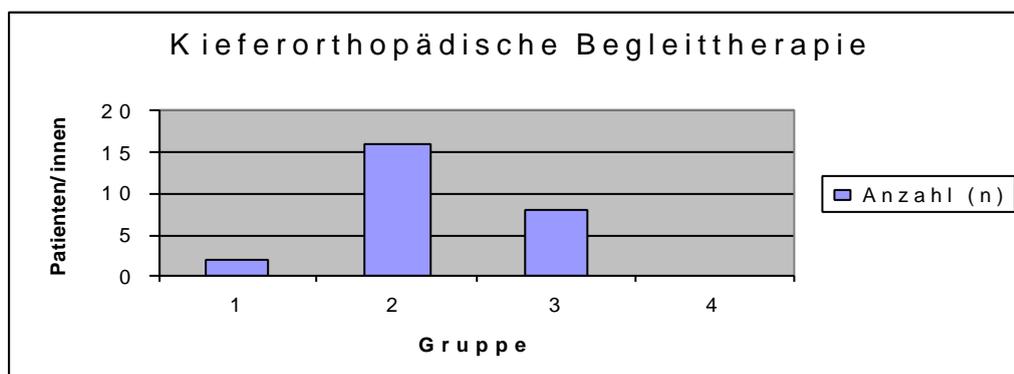
Gruppe 1: Patienten/innen mit präoperativer kieferorthopädischer Behandlung

Gruppe 2: Patienten mit postoperativer kieferorthopädischer Behandlung

Gruppe 3: Patienten/innen ohne kieferorthopädische Behandlung

Gruppe 4: Patienten/innen mit prä- und postoperativer kieferorthopädischer Behandlung

Gruppe	Anzahl (n)	%
1	2	7,70%
2	16	61,50%
3	8	30,80%
4	0	0%
Summe	26	100%



Die Notwendigkeit der postoperativen kieferorthopädischen Behandlung ist in den meisten Fällen gegeben und bedingt sich aus der durch die Spalte hervorgerufene sehr häufige Fehlstellung und Nichtanlage der Frontzähne.

Neuere Therapiekonzepte beinhalten die prä- und postoperative kieferorthopädische Behandlung. Durch die frühzeitige Behandlung werden bereits im Säuglingsalter das Wachstum und die Positionierung der Spaltelemente verbessert und somit folgende Operationsschritte begünstigt bzw. verkürzt.

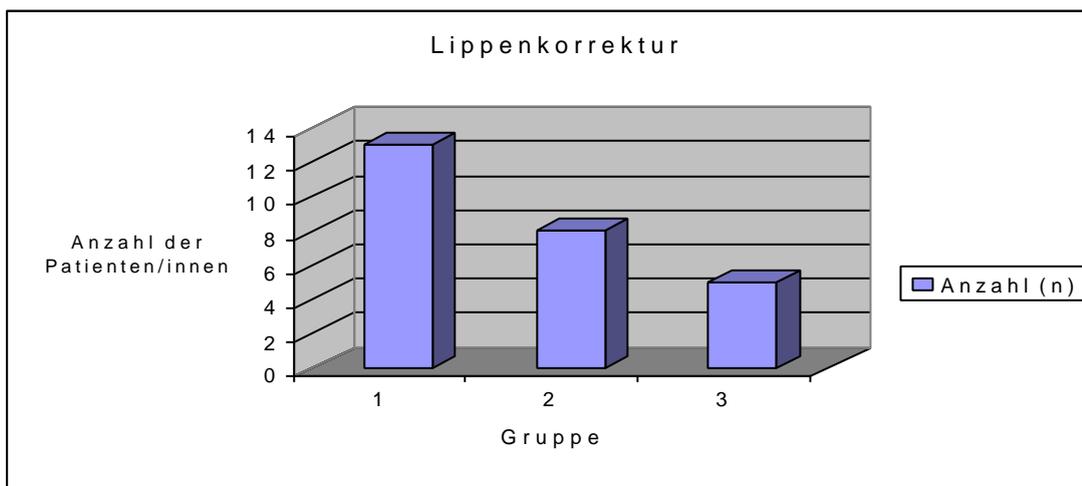
4.4. Lippenkorrektur- Operationen des Patientenkollektivs I

Gruppe 1: Patienten/innen ohne Lippenkorrekturoperation

Gruppe 2: Patienten/innen mit einmaliger Lippenkorrekturoperation

Gruppe 3: Patienten/innen mit mehr als einer Lippenkorrekturoperation

Gruppe	Anzahl (n)	%
1	13	50%
2	8	30,8%
3	5	19,2%
Summe	26	100%



Da der Lippenspaltverschluss bereits im Säuglingsalter durchgeführt wird und das noch bevorstehende Wachstum der Lippe nicht zu diesem Zeitpunkt bestimmt werden kann, kommt es im Verlauf der folgenden Jahre unweigerlich zu Verziehungen im nicht mit wachsenden Narbenbereich. Dies führt häufig zu unterschiedlicher Entwicklung der verbundenen Lippenstümpfe wodurch eine spätere operative Anpassung der Lippensegmente unumgänglich wird. Jedoch zeigt sich in der Auswertung, dass die Hälfte der Patientinnen und Patienten mit dem ästhetischen Ergebnis des primären Spaltverschlusses zufrieden sind. Der Operationserfolg ist auch von der Erfahrung und den manuellen Fähigkeiten des Operateurs abhängig, worauf an dieser Stelle nur verwiesen sein soll ohne auf diesen Punkt genauer einzugehen.

4.5. Ergebnisse des Patientenkollektivs II

Es wurden 80 Patientenfotos vermessen. Die Messpunkte und Kriterien sind identisch mit denen des Patientenkollektivs I (siehe 4.1.1.). Die Messpunktbeschreibung ist in 3.3.1. ausführlich beschrieben und mit Abbildung 2 grafisch dargestellt.

a) Philtrumlänge:

Strecke $a' - b' / a - b$

- keine Abweichung bei 11 Patienten = 13,75 %
- Abweichung von 1 – 10 % bei 46 Patienten = 57,50 %
- Abweichung von >10 – 20 % bei 19 Patienten = 23,75 %
- Abweichung von >20 % bei 4 Patienten = 5,00 %

b) Lachfalte von der Nasenbasis zum Cheilion

Strecke $a' - c' / a - c$

- keine Abweichung bei 14 Patienten = 17,50 %
- Abweichung von 1 – 10 % bei 56 Patienten = 70,00 %
- Abweichung von >10 – 20 % bei 9 Patienten = 11,25 %
- Abweichung von >20 % bei 1 Patienten = 1,25 %

c) Amorbogenlänge einseitig ab Punkt b

Strecke $b' - c' / b - c$

- keine Abweichung bei 5 Patienten = 6,25 %
- Abweichung von 1 – 10 % bei 32 Patienten = 40,00 %
- Abweichung von >10 – 20 % bei 24 Patienten = 30,00 %
- Abweichung von >20 % bei 19 Patienten = 23,75 %

d) Oberlippenbreite

Strecke $b' - d' / b - d$

- keine Abweichung bei 9 Patienten = 11,25 %

Lippenrotüberschuss:

- Abweichung von 1 – 10 % bei 10 Patienten = 12,50 %
- Abweichung von >10 – 20 % bei 21 Patienten = 26,25 %
- Abweichung von >20 % bei 29 Patienten = 36,25 %

Lippenrotunterschuss:

- Abweichung von 1 – 10 % bei 6 Patienten = 7,50 %
- Abweichung von >10 – 20 % bei 4 Patienten = 5,00 %
- Abweichung von >20 % bei 1 Patient = 1,25 %

5. DISKUSSION

Ziel dieser Untersuchung ist es, den chirurgischen Lippenpaltverschluss nach der von Tennison beschriebenen Methode qualitativ unter funktionellen und ästhetischen Gesichtspunkten mindestens 10 Jahre nach der Erst-Operation zu bewerten. Die Spätergebnisse dieser Operationsmethode werden eingehend analysiert.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind 26 Patientinnen und Patienten mit Lippen-, bzw. Lippen-Kieferspalt nach in Kapitel 3 beschriebenen Kriterien untersucht worden. Sie bilden das Patientenkollektiv I. Zu bedenken ist, dass die ursprünglich erhobene PatientInnenzahl angeschriebener SpaltträgerInnen um ein vielfaches darüber lag, welche aber aus verschiedenen, bereits genannten Gründen an der vorliegenden Untersuchung nicht teilnehmen konnten oder wollten. Bei weiteren 80 Patientinnen und Patienten sind deren Fotografien aus der Spaltkartei von Professor Schwenger vermessen und ausgewertet worden. Diese bilden das Patientenkollektiv II.

5.1. Patientenkollektiv I

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei der Schnittführung nach Tennison **keine funktionellen Einschränkungen** muskulären und logopädischen Ursprungs nachweisbar sind. Es konnten keine Sprachanomalien oder Fehlfunktionen beim Sprechen festgestellt werden. Das Zusammenspiel der zum Sprechen benötigten anatomischen Strukturen im orofacialen Bereich wies keine Auffälligkeiten auf, d.h. die untersuchten Patientinnen und Patienten mit Lippen- bzw. Lippen- Kieferspalt konnten genauso gut sprechen wie Menschen ohne Fehlbildung.

Die bei Lippenspaltpatientinnen und –patienten bekannte Muskellücke (im Sinne eines Pfeifenlochs), welche durch eine insuffiziente Vereinigung des *M. orbicularis oris* entsteht, ist bei den untersuchten Probandinnen und Probanden nur zu einem sehr geringen Prozentsatz festgestellt worden. Das muskuläre Lippenspiel war überwiegend unauffällig.

Ein schwerwiegendes ästhetisches Problem stellt bei den Spaltkindern die **Form und Stellung der Nasenflügel** dar. Der spaltseitige Nasenflügel ist häufig nach lateral verzogen, was zu einer Asymmetrie der Nase führt. Es empfiehlt sich daher beim Lippenverschluss die Korrektur des spaltseitigen Nasenflügels gleich mit durchzuführen. Dies kann auf operativem Wege z. B. durch Mesialrotation des lateralen Flügelansatzes bereits bei den Eingriffen im Säuglingsalter durchgeführt werden. Der Zeitpunkt der Nasenflügelkorrektur sollte ca. 6 – 8 Wochen nach dem endgültigen Lippenverschluss stattfinden. Korrekturen im Erwachsenenalter sind aufgrund des bereits abgeschlossenen Knorpel- und Gewebewachstums grundsätzlich viel aufwendiger. Es ist oftmals notwendig den spaltseitig deformierten Nasenflügelknorpel vollständig abzulösen und durch Nähte an der gesunden Seite zu fixieren. Wenn zusätzlich ein sagitales, spaltseitiges Gewebeunterangebot vorliegt, ist dieses durch eine Unterfütterung gleichzeitig zu beheben. Grundsätzlich ist die Korrektur der Nase für Funktion und Ästhetik bedeutsam, jedoch ist eine ausführliche Untersuchung der Nase nicht Gegenstand dieser Arbeit gewesen.

In den letzten Jahren sind verstärkt computergesteuerte 3-D-Planungsprogramme für die Konstruktion von Plattenapparaturen verwendet worden, so dass in einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit der kieferorthopädischen Abteilung sowohl das Nasenflügelwachstum spaltseitig (z. B. nasoalveoläres Moulding) als auch die Wachstumsrichtung und Lage der Alveolarfortsatzstümpfe gezielt unterstützt werden können .

Bei der ästhetischen Analyse der nach Tennison entwickelten Schnittführung wurde bei den körperlich untersuchten Patientinnen und Patienten festgestellt,

dass bei einer hohen Prozentzahl spaltseitig ein **signifikanter Lippenrotüberschuss** vorliegt. Dieser Lippenrotüberschuss, der im Vergleich zur gesunden Seite ermittelt wurde, wird jedoch aufgrund der geringen prozentualen Abweichung (1-20 %) von der medizinisch nicht fachkundigen Umgebung kaum wahrgenommen. Die Patientinnen und Patienten selbst haben den Lippenrotüberschuss kaum als nachteilig oder unästhetisch empfunden. Bei denjenigen, die einen starken Lippenrotüberschuss spaltseitig aufwiesen, wurde die Möglichkeit zur operativen Korrektur genutzt.

Ein Überschuss an Lippenrot bietet, im Gegensatz zum Lippenrotunterschuss, die Möglichkeit zur operativen Korrektur, die relativ einfach ist.

Die Lippenvereinigung nach Tennison zeigt sowohl bei Kindern mit leichten als auch mit schweren Spaltbildungen zufrieden stellende Ergebnisse des Cupidobogens, der Columella und der Lippenproportionen, im Gegensatz zum Wellenschnittverfahren nach Pfeiffer, welches bei breiten einseitigen Spalten zu einer spaltseitigen Verkürzung der Lippe führt (GARCIA-BEROES, 1979). Somit ist die Methode nach Tennison zur Vereinigung der Lippenstümpfe unabhängig von der vorliegenden Spaltgröße empfehlenswert.

5. 2. Patientenkollektiv II

Hier sollen nun die einzelnen gemessenen Strecken besprochen und hinsichtlich ihrer anatomischen und ästhetischen Ergebnisse beurteilt werden.

Bei der Vermessung der **Philtrumlänge** ($a'-b'$ / $a-b$) ist eine **deutliche Verkürzung** spaltseitig erkennbar. Die Verkürzung allerdings ist nur sehr gering. Bei den meisten Patienten und Patientinnen (43,7 %) liegt die spaltseitige Verkürzung des Philtrums zwischen 1-10 % im Vergleich zur

gesunden Seite. Nur bei 5 % der Patienten und Patientinnen war eine Verkürzung auf der operierten Lippenseite von über 20% zu verzeichnen.

Bei der Vermessung der **Lachfalte** von der Nasenbasis zum Mundwinkel fällt auf, dass bei den meisten Probanden gleichmäßig verteilt, sowohl eine Verkürzung als auch eine Verlängerung von nur 1-10 % besteht (70 %). Bei 17,5 % besteht kein Unterschied zwischen der gesunden und der kranken Seite.

Die **Amorbogenvermessung** ($b'-c' / b-c$) ergab, dass bei einem Grossteil der Patienten und Patientinnen eine **spaltseitige Verkürzung** zu beobachten war. Bei 43,75 % der Untersuchten war eine Verkürzung der Amorbogenstrecke zwischen 1-20 % zu verzeichnen, und bei insgesamt über 50 % eine generelle Verkürzung der gemessenen Strecke. Bei insgesamt 35 % der Probanden konnte eine Verlängerung des Amorbogens auf der Spaltseite gemessen werden.

Ergebnisse der Vermessung der **Oberlippenbreite**. Der Lippenrotüber-, bzw. Unterschuss im Spaltbereich war eine sehr wichtige Fragestellung dieses Untersuchungsblocks. Die bereits erwähnte Möglichkeit der Korrektur ist nur bei einem Lippenrotüberschuss gegeben, bzw. bei einem Lippenrotunterschuss erschwert, da ungenügend Material zur Verfügung steht.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei 75 % der Patienten auf der Spaltseite ein **Lippenrotüberschuss** vorliegt. Bei 38,75 % liegt der Lippenrotüberschuss im Bereich von 1-20 % Abweichung zur gesunden Seite, also in einem Bereich, welcher weniger einer Korrektur bedarf. Bei 36,25 % liegt der Gewebeüberschuss über 20 % auf der operierten Lippenseite und kann eventuell, wenn von dem Betroffenen gewünscht, korrigiert werden. Ein Lippenrotunterschuss wurde nur bei 13,75 % der Untersuchten gemessen. Davon lagen 12,5 % im Abweichungsbereich von 1-20 %, und nur ein Patient wies eine Abweichung von >20 % auf.

5.3. Zusammenfassung

Es wurden die funktionellen und ästhetischen Spätergebnisse von Patienten mit Lippen- bzw. Lippenkieferspalten untersucht, die nach der von TENNISON entwickelten Methode behandelt worden sind. Es wurden 2 Patientenkollektive des Tübinger Spaltzentrums ausgewählt. Bei beiden Patientenkollektiven wurde photographisches Material zur Bestimmung der Lippenproportionen verwendet. Das Patientenkollektiv I mit 26 Patienten wurde zusätzlich körperlich untersucht, um die Funktionalität der operierten Lippenseite zu beurteilen. Das Patientenkollektiv II umfasste 80 Patienten.

Die ästhetische Bewertung der **Lippenproportionen** hat bei beiden Patientenkollektiven einen signifikanten Lippenrotüberschuss auf der operierten Seite ergeben.

Bei der Untersuchung der **Nasenproportionen** ergab sich bei 50 % der Patienten eine leichte Abflachung des spaltseitigen Nasenflügels.

Funktionell zeigen die Untersuchungen der **Motorik** gute Ergebnisse. Geringe Einschränkungen ergaben sich nur bei wenigen Patienten (15 %). Eine Muskellücke im Bereich des *M. orbicularis oris* wiesen nur 4 Patienten auf.

Die **sensorische Untersuchung** im narbigen Spaltbereich ergab bei über 2/3 der Patienten, dass eine Hyperästhesie vorlag.

Die **logopädische Untersuchung** beinhaltet: 1. die **Lautbildung**, welche bei allen Patienten unauffällig war, 2. die **Lippenbeweglichkeit**, die bei über 70 % unauffällig bzw. nur leicht eingeschränkt war, 3. **Sprachauffälligkeiten** (Sigmatismen) waren für Spaltpatienten nicht signifikant, 4. die Beurteilung der **mimische Muskulatur** ergab bei über 90 % ein eutones und hypertones Muskelspiel, 5. den **Körpertonus**, welcher bei 77 % euton und somit unauffällig war.

Eine **kieferorthopädische Behandlung** wurde postoperativ bei den meisten Patienten durchgeführt (61,5 %), präoperativ nur bei 7,7 %.

Die Erfassung der **Lippenkorrektur-Operationen** ergab, dass bei 50 % keine Lippenkorrektur vorgenommen worden ist und bei 30,8 % eine einmalige Korrekturoperation durchgeführt wurde.

Die operative Vereinigung der Lippenanteile bei Spaltpatienten nach der von TENNISON entwickelten Schnittführung führt unter ästhetischen und funktionellen Gesichtspunkten zu **guten Ergebnissen**. Funktionelle Nachteile der Oberlippe konnten sowohl physiologisch als auch logopädisch nicht festgestellt werden. Signifikant ist vielfach ein **Lippenrotüberschuss** im Spaltbereich, welcher den Betroffenen die Möglichkeit zur Korrektur bietet. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der verschiedenen Fachbereiche im Therapieverlauf ist von großer Bedeutung, um ein für den Patienten und die Patientin zufrieden stellendes Ergebnis zu erlangen. Die therapeutische und psychische Betreuung wurde im Tübinger Spaltzentrum durchgeführt.

Die Anwendung der Tennisonplastik kann aus den genannten Gründen nach wie vor empfohlen werden.

6. ANHANG

Zeichnungen:

Zeichnung 1: Schnitfführung nach Tennison S. 17

Zeichnung 2: Strecken und Messpunkte zur Vermessung der Lippenproportionen S. 26

Zeichnung 3: Nasenlochformen S. 27

Tabellen:

Tabelle 1: Patientenkollektiv I - Auswertung der Patientenfotos S. 53

Tabelle 2: Patientenkollektiv II - Auswertung der Patientenfotos S. 54

Abbildungen:

Abbildung 1: Doppelseitige Spalte vorher S. 55

Abbildung 2: Doppelseitige Spalte nachher S. 55

Abbildung 3: Einseitige Spalte vorher S. 56

Abbildung 4: Einseitige Spalte nachher S. 56

Abbildung 5: Einseitige Spalte vorher S. 57

Abbildung 6: Einseitige Spalte nachher S. 57

Tabelle 1 -Patientenkollektiv I – Auswertungen der Patienteninformationen

Männlich	a' - b'	a' - b'	a' - c'	a' - c'	b' - c'	b' - c'	b' - d	b' - d
	/ a - b positiv	/ a - b negative	/ a - c positiv	/ a - c negative	/ b - c positiv	/ b - c negative	/ b - d positiv	/ b - d negative
Keine Abweichung	2	2	1	1	0	0	2	2
Abweichung 1 - 10%	2	6	9	3	2	3	3	0
Abweichung > 10 – 20 %	0	3	2	0	2	2	4	0
Abweichung > 20 %	0	2	0	0	3	3	5	1

Weiblich	a' - b'	a' - b'	a' - c'	a' - c'	b' - c'	b' - c'	b' - d	b' - d
	/ a - b positiv	/ a - b negative	/ a - c positiv	/ a - c negative	/ b - c positiv	/ b - c negative	/ b - d positiv	/ b - d negative
Keine Abweichung	2	2	0	0	0	0	2	2
Abweichung 1 - 10%	0	0	3	3	1	2	1	0
Abweichung > 10 – 20 %	0	5	1	0	1	2	1	1
Abweichung > 20 %	0	0	0	0	0	1	2	0

Gesamt	a' - b'	a' - b'	a' - c'	a' - c'	b' - c'	b' - c'	b' - d	b' - d
	/ a - b positiv	/ a - b negative	/ a - c positiv	/ a - c negative	/ b - c positiv	/ b - c negative	/ b - d positiv	/ b - d negative
Keine Abweichung	4 (18.2%)	0	1 (4.5%)	0	0	0	4 (18.2%)	0
Abweichung 1 - 10%	2 (9.1%)	6 (27.3%)	12 (54.5%)	6 (27.3%)	3 (13.6%)	5 (22.7%)	4 (18.2%)	0
Abweichung > 10 – 20 %	0	8 (36.4%)	3 (13.6%)	0	3 (13.6%)	4 (18.2%)	5 (22.7%)	1 (4.5%)
Abweichung > 20%	0	2 (9.1%)	0	0	3 (13.6%)	4 (18.2%)	7 (31.8%)	1 (4.5%)

Tabelle 2 -Patientenkollektiv II - Auswertungen der Patienteninformationen

männlich	a' - b' / a - b positiv	a' - b' / a - b negative	a' - c' / a - c positiv	a' - c' / a - c negative	b' - c' / b - c positiv	b' - c' / b - c negative	b' - d / b - d positiv	b' - d / b - d negative
Keine Abweichung	7	0	9	0	2	0	6	0
Abweichung 1 - 10%	6	19	11	16	8	9	3	5
Abweichung > 10 - 20 %	4	6	3	2	2	11	13	2
Abweichung > 20 %	0	0	1	0	4	6	12	1

weiblich	a' - b' / a - b positiv	a' - b' / a - b negative	a' - c' / a - c positiv	a' - c' / a - c negative	b' - c' / b - c positiv	b' - c' / b - c negative	b' - d / b - d positiv	b' - d / b - d negative
Keine Abweichung	4	0	5	0	3	0	3	0
Abweichung 1 - 10%	5	16	16	13	7	8	7	1
Abweichung > 10 - 20 %	1	8	1	3	4	7	8	2
Abweichung > 20 %	0	4	0	0	3	6	17	0

Gesamt	a' - b' / a - b positiv	a' - b' / a - b negative	a' - c' / a - c positiv	a' - c' / a - c negative	b' - c' / b - c positiv	b' - c' / b - c negative	b' - d / b - d positiv	b' - d / b - d negative
Keine Abweichung	11 (13.8%)	0	14 (17.8%)	0	5 (6.3%)	0	9 (11.3%)	0
Abweichung 1 - 10%	11 (13.8%)	35 (43.8%)	27 (33.8%)	29 (36.3%)	15 (18.8%)	17 (21.3%)	10 (12.5%)	6 (7.5%)
Abweichung > 10 - 20 %	5 (6.3%)	14 (17.5%)	4 (5.0%)	5 (6.3%)	6 (7.5%)	18 (22.5%)	21 (26.3%)	4 (5.0%)
Abweichung > 20 %	0	4 (5.0%)	1 (1.3%)	0	7 (8.8%)	12 (15.0%)	29 (36.3%)	1 (1.3%)



Abbildung 1: Doppelseitige Spalte vorher



Abbildung 2: Doppelseitige Spalte nachher



Abbildung 3: Einseitige Spalte vorher



Abbildung 4: Einseitige Spalte nachher

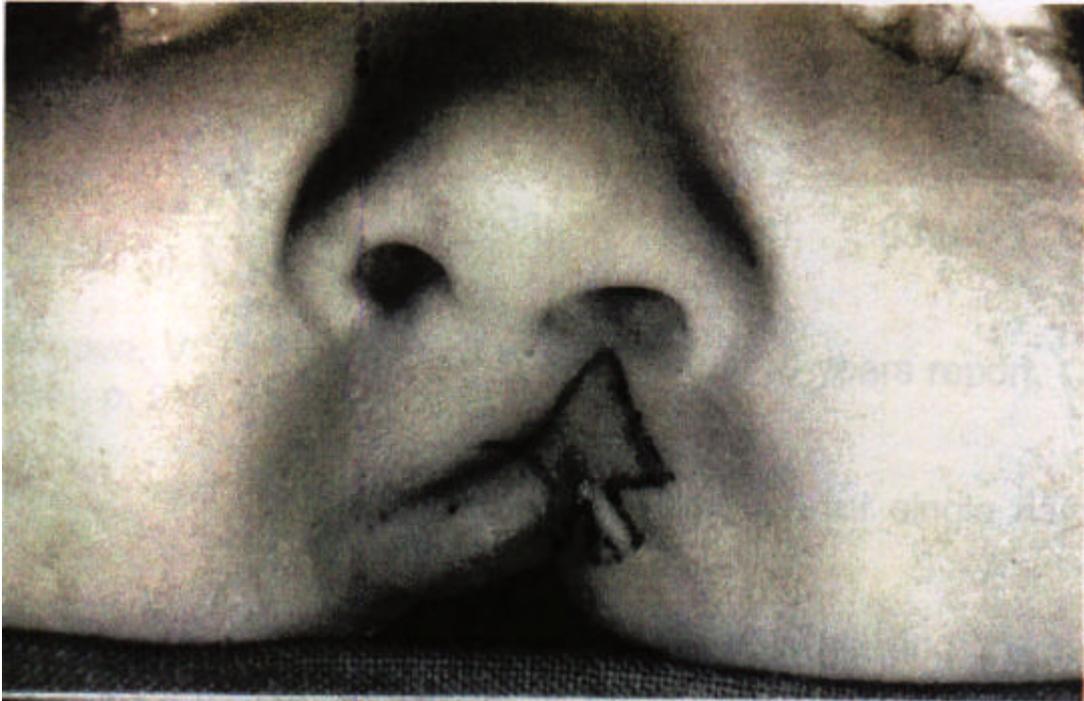


Abbildung 5: Einseitige Spalte vorher

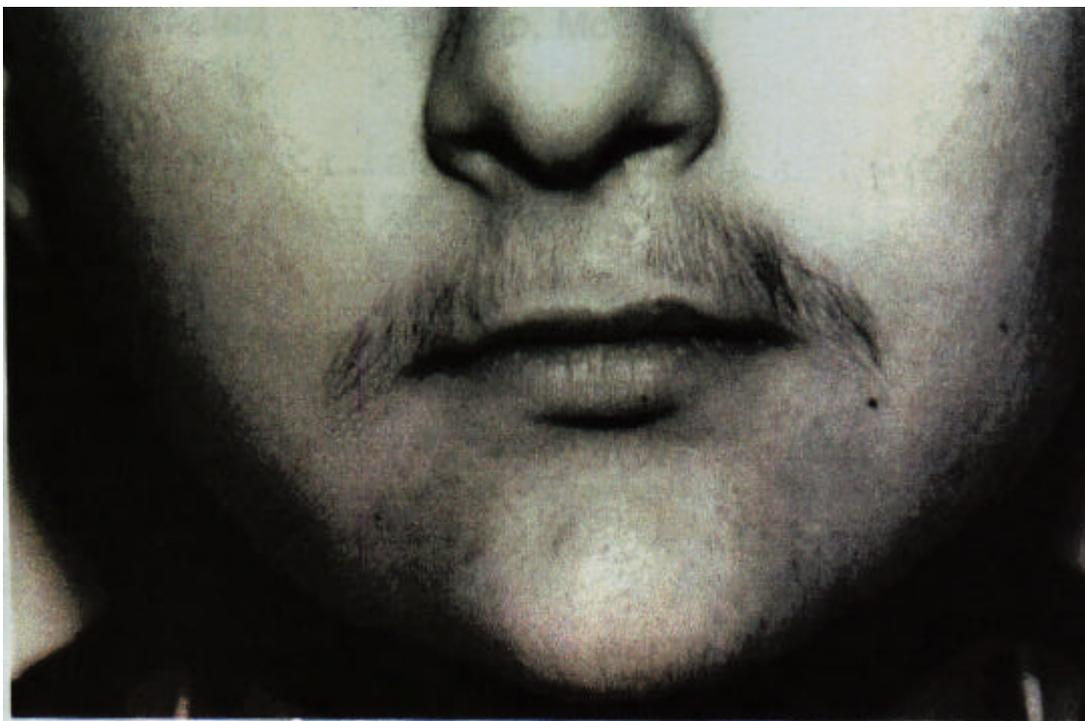


Abbildung 6: Einseitige Spalte nachher

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. Altemus, L. A.; Ferguson, A. D.: Comparative incidence birth defect in negro and white children, *Pediatrics*, 1965, p. 50 – 61.
2. Andrä, A.: Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, (Veau Operationsbeschreibung), S85.
3. Bardanoue, V. T.: Cleft palate in Montana: a 10 years report, *Cleft palate* 6, (1969), p. 213 – 220.
4. Blair, V. P., and Brown, J. B.: Mirault-Operation for single harelip. *Surg. Gynec.& Obst.*, 51, (1930), S.81.
5. Benninghoff, A., Fleischhauer, K.: Makroskopische und mikroskopische Anatomie des Menschen, (1985), S.144 -145.
6. Baxter, HD, Fraser, FC: Production of congenital defects in the offspring of female mice treated with cortisone, *McGill Med Journal* 19 (1950), p. 245 - 249
7. Brauer, RO.: Repair of unilateral cleft lip: triangular flap repairs., *Clin. Plast. Surg.* 1985 Oct; 12 (4) : S. 595 - 604
8. Brauer, RO, Cronin TD: The Tennison Lip repair reviseted., *Plast. Reconstr. Surg.* 1983 May; 71 (5): S.633 – 642
9. Carmichael, SL, Shaw, GM: Maternal corticosteriod use and risk of selected congenital anomalies. *Am J. Med. Genet* 86 (1999), p. 242 - 244
- 10.Christ, J. E.: Fetal surgery: A frontier for plastic surgery. *Plast. Reconstr. Surg.* 77 (1986), S.645
- 11.Dado, D. V., Kernahan, D. A., Gianopoulous, J. G.: Intrauterine repair of cleft lip: What's involved. *Plast. Reconstr. Surg.* 85 (1990), S.461
- 12.Dausch-Neumann, D., Flores- de- Jacoby, L.: Kieferorthopädische Parodontologie. Thieme, Stuttgart 1987, S.205
- 13.Ehrenfeld, M. Bacher M., Hildebrandt, H.: Wandel der Therapie von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten am Beispiel der Tübinger Klinik. In: Schwenzler, N., Ehrenfeld, M. (Hrsg.): Angeborene Fehlbildungen, Entwicklungsstörungen nach Verletzungen im Wachstumsalter. Stuttgart, New York: Thieme (1992)
- 14.Fogh-Andersen, P.: Inheritance of harelip and cleft palate, *Nyt Nordisk Forlag*, Copenhagen, 1942.
- 15.Gabka, J.: Hasenscharten und Wolfsrachen: De Gruyter, Berlin, 1964.

16. Garcia-Beroes, C.: Untersuchungen über den Lippenspaltverschluss mit dem Wellenschnittverfahren, Tübingen (1979), S. 44.
17. Groen, LA, Shaw, GM, Wasserman, CR, Tolerova, MM: Racial and ethnic variation in the prevalence of oroacial clefts in California, Am J Med Genet 79 (1998), p. 42 - 47
18. Hagedorn, W.: Die Operation der Hasenscharten mit Zickzacknaht. Zbl Chir (1892) ; 19 , S. 281- 285
19. Holtgrave, E. A.: Klinische und tierexperimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Osteoplastik für die kieferorthopädische Behandlung von Patienten mit Lippen- Kiefer- Gaumenspalten. Quintessenz, Berlin (1984).
20. Hotz, M.: Pre- and early postoperative growth guidance in cleft lip and palate cases by procedure to primary bone grafting. Cleft palate J (1969); 6: S. 368-372
21. Hotz, M., Gnoinski, W., Perko, M., Nussbaumer, H., Hof, E., Haubensack, R.: early treatment of cleft lip and palate, Bern, 1986.
22. Kirschnersche Operationslehre, Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie, S. 310.
23. Latham, R.A.: Orthopedic advancement of the cleft maxillary segment – a preliminary report. Cleft palate J (1980); 17: S. 227 – 232.
24. Leck, I, Lancashire, RJ: Birth prevalence of malformations in member of different ethnic groups and in the offspring of matings between them, in Birmingham, England. J Epidimiol. Community Health 49 (1995); p. 171 – 172.
25. Le Mesurier, A.B.: A method of cutting and suturing the lip in the treatment of complete unilateral clefts. Plast. Reconstr. Surg. 4 (1949), p. 1.
26. Matsuo, K., Hirose, T., Otagiri, T., Norose, N.: Repair of cleft lip with nonsurgical correction of nasal deformity in the early neonatal period. Plast. Reconstr. Surg.,83 (1989), S. 25.
27. Meyer, R.: Spätergebnisse nach der Versorgung von Nasendeformitäten bei einseitigen und doppelseitigen Spalten: in: Pfeifer, G. (Hrsg.): Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, 1982, S. 55.
28. Millard, D. R.: Radical rotation in single harelip. Am J. Surg. 95 (1958), p. 318.
29. Millard, D. R.: Columella lengthening by a forked flap. Plast. Reconstr. Surg. 22 (1958), p. 454.

30. Naumann, Kastenbauer/ Tardy: Kopf- und Halschirurgie, S.18
31. Ogle, OE: Incidence of cleft lip and palate in a new born Zairian sample. Cleft Palate Craniofac. J 30 (1993), p. 250 - 251
32. O'Rahilly, R., Müller, F.: Embryologie und Teratologie des Menschen, (1999), S. 225 - 227.
33. Perko, M.: Shape and function of the unilateral cleft nose in adolescents following modified Millard-lip repair: J. Cranio-Max.-Fac. Surg. 15 (1987), p. 117.
34. Pfeiffer, G.: Über ein entwicklungsgeschichtlich begründetes Verfahren des Verschlusses von Lippenpalten. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. (1970), S. 69 - 77.
35. Riediger, D. , Schwenger, N.: Craniofacial Abnormalities and Clefts of the Lip, Alveolus and Palate, in Pfeiffer Band 6, Thieme, Stuttgart/New York, 1991.
36. Rosenstein, S.W., Jacobson, B. N.: Early Maxillary Orthopedics. A sequence of events. Cleft palate J. (1967), p. 197–204.
37. Schneider, G.: Klinische Syndrome der Kiefer- Gesichtregion, 1.Aufl. (1975), S. 42.
38. Schwenger, N.: Primary bone grafting and maxillary growth in unilateral clefts of lip, alveolus, and palate. In: Pfeiffer, G.: Cranio-facial Abnormalities and Clefts of the Lip, Alveolus and Palate. Stuttgart, New York, Thieme (1991), p. 282-285.
39. Schwenger, N., Grimm, G.: Spezielle Chirurgie, Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, 1990, 2. Auflage, S. 382 – 423.
40. Tennison, C. W.: The Repair of the Unilateral Cleft Lip by the Stencil Method. Plast. & Reconstruct. Surg., 9 (1952), S. 115-120.
41. Veau, V.: Grundsätzliche Richtlinien für Hasenschartenoperationen. Chirurg. (1936), S. 1-12.
42. Veau, V.: Bec-de-lièvre. Formes clinique-chirurgie Massin, Paris (1938).
43. Werler, MM, Lammer, EJ, Rosenberg, L, Mitchell, AA: Maternal alcohol use in relation to selected birth defects. Am J Epidemiol. 134 (1991), p. 691 - 697

44. Wriedt, S., Serogl, H. G.: Untersuchungen über die Frustrationstoleranz von jugendlichen und erwachsenen Patienten mit LKG Spalten, Fortsch. Kieferorthop. 47, (1986), S. 578.
45. Wyszynski, DF: Cleft Lip & Palate, Oxford (2002), p. 138
46. Zimbardo, P. G.: Psychologie (1992), S. 390.

Hiermit möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. Dr. N. Schwenger für die Überlassung des Themas und für seine stets freundliche Betreuung bei der Durchführung dieser Arbeit bedanken. Den Logopädinnen Frau Iven und Frau Graf danke ich für die fachliche Beratung und Mitarbeit. Ein Dankeschön möchte ich auch an die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen der Universität Tübingen richten, die mir bei der dieser Arbeit zur Seite gestanden haben. Weiterhin möchte ich Gabriele Fischer und Leonore Boscher für die mentale Unterstützung danken.

LEBENS LAUF

Ich, Elvira Kazinczy, wurde als Tochter der Helga Kazinczy und ihres Ehemanns Bela Kazinczy, am 02. Juni 1967 in Schwäbisch Hall geboren.

Nach dem Abschluss meiner Schulausbildung in Stuttgart absolvierte ich bis 1993 Studienaufenthalte in Frankreich und Italien. Nachdem ich eine Zulassung an der Universität Tübingen erhielt, begann ich das Grundstudium der Humanmedizin.

Zum Studium der Zahnmedizin wechselte ich im Jahr 1995, welches ich im Jahr 2000 erfolgreich mit dem Erhalt der Approbation abgeschlossen habe.

Meine Studien habe ich durch die Arbeit als studentische Hilfskraft im Universitätsklinikum Tübingen in verschiedenen Fachbereichen finanziert, womit ich auch meine allgemein-medizinischen Kenntnisse erweitern konnte.

Meine Zeit als Vorbereitungsassistentin absolvierte ich in zwei zahnärztlichen Praxen, in Barien bei Bremen und in Velden bei München, welche ich im Januar 2003 beendete.

Durch die Annahme einer Weiterbildungsstelle für Oralchirurgie in einer Praxis für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie in Hamburg, möchte ich nun mein Fachwissen und meine praktische Erfahrung erweitern.