

consilium

Hebamme

Das Zungenbändchen
Ein immerwährendes Thema





pädiatrisch gut beraten

Impressum

Ausgabe

Heft 20 der Reihe *consilium* Hebamme
1. Auflage 2024

Autoren

Dr. Stephan Illing
Annette Schwalbenhofer

Redaktion

Julia Hammel
Dr. Dirk Schilling

Herausgeber

Pädia GmbH
Von-Humboldt-Straße 1
64646 Heppenheim
Telefon: +49 6252 9128700
E-Mail: kontakt@paedia.de
www.paedia.de

ISSN 2512-031



Das Zungenbändchen Ein immerwährendes Thema

Liebe Leserinnen und Leser*,

das Zungenbändchen ist ein regelmäßig wiederkehrendes und stets heiß diskutiertes Thema. Bereits in historischen Büchern taucht es als Diskussionspunkt zwischen Hebammen und Ärzten auf. Auch heute werden wir in unseren Fortbildungen regelmäßig auf das Thema Zungenbändchen angesprochen und es gibt weiterhin viele Diskussionen und Meinungen dazu.

Wir haben in dem Ihnen vorliegenden Heft versucht, dieses Thema beginnend mit einem historischen Überblick umfassend zu beleuchten und seine Bedeutung für die heutige Arbeit von Hebammen herauszuarbeiten. Das Heft soll Ihnen helfen, ein besseres Verständnis für die Bedeutung des Zungenbändchens zu erlangen und seine manchmal vielleicht zu schnelle Durchtrennung zu hinterfragen. Dabei ist immer zu bedenken, dass es bis heute nicht systematisch untersucht ist, welche Auswirkungen die Durchtrennung des Zungenbändchens auf die Sprachentwicklung oder die langfristige Zungenmotorik eines Kindes haben kann.

Mit diesem Heft möchten wir Sie informieren und ermutigen, das Zungenbändchen in einem neuen Licht zu betrachten.

Ihre



Inhalt

1	Einleitung	4
2	Anatomie der Zunge	6
3	Physiologie	10
4	Probleme durch ein verkürztes Zungenbändchen	11
5	Assessment-Tools und Diagnostik	12
6	Epidemiologie und Risikofaktoren	16
7	Konservative Therapie	17
8	Frenotomie	22
9	Zusammenfassung und Ausblick	25
10	Verzeichnis der Abkürzungen	26
11	Literatur	27
12	Anhang	29
13	Selbsttest	31

*Alle Leserinnen und Leser sind uns unabhängig von ihrem Geschlecht gleichermaßen wichtig und willkommen. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir in diesem Heft überwiegend die männliche Form. Wir danken für Ihr Verständnis.



Annette Schwalbenhofer
Annette Schwalbenhofer ist Osteopathin, Physiotherapeutin und Heilpraktikerin und behandelt seit 1987 Kinder und Säuglinge in eigener Praxis. Bis 2008 arbeitete sie vor allem physiotherapeutisch als Vojta-Therapeutin mit Weiterbildungen in Bobath-Therapie, Psychomotorik, manueller Therapie und Kraniosakraltherapie, bevor sie 2009 eine kinderosteopathische Praxis gründete.



Dr. med. Stephan Illing
Dr. med. Stephan Illing ist Kinderarzt und Autor einer Vielzahl von Fachbüchern. Er ist langjährig in der Hebammenausbildung tätig, aktuell im Studiengang Hebammenwissenschaften an der DHBW Stuttgart und der HWG Ludwigshafen. Zuvor war er Oberarzt im Bereich pädiatrische Pneumologie und Allergologie des Olgahospitals Stuttgart.

1 Einleitung

Das Zungenbändchen und seine möglicherweise pathologischen Variationen sind schon seit der Antike viel diskutierte Themen, die bis heute immer wieder Anlass für Auseinandersetzungen bezüglich Bedeutung und Behandlung geben. Die Frage, wann ein Zungenbändchen als „normal“ zu betrachten ist und wann eine ggf. behandlungsbedürftige Verkürzung (Ankyloglossie, engl. ankyloglossia oder „tongue tie“) vorliegt, wurde zu verschiedenen Zeiten immer wieder unterschiedlich beantwortet. Die Frage, ob eine vorliegende Verkürzung tatsächlich zu Problemen führt (und wenn ja, welcher Art) wurde jedoch kaum systematisch untersucht.

Der folgende kleine historische Exkurs soll an einigen Beispielen aufzeigen, dass die Diskussionen zwischen Hebammen und Ärzten um das Zungenbändchen und das Für und Wider von Interventionen schon seit Jahrhunderten gleichbleibend aktuell waren und sind. Dabei wurden vor allem Schwierigkeiten beim Stillen häufig als Problem gesehen; andere Deutungen („das Kind soll nicht mit gespaltener Zunge reden“) spielen dagegen kaum eine Rolle.

1.1 Geschichtlicher Überblick

Bereits im *Regiment der jungen Kinder* (Bartholomäus Metlinger, Augsburg 1473) findet sich der Hinweis, dass die Hebamme in den Mund des Neugeborenen greifen solle, um die „Zunge zu lösen“.

Im ersten gedruckten Hebammenbuch (Eucharius Rösslin, *Der schwangeren Frauen und Hebammen Rosengarten*, Straßburg 1513) hingegen wird das Zungenbändchen nicht erwähnt, auch nicht im Anhang über die wichtigsten Kinderkrankheiten. Einen kurzen Hinweis findet man wieder bei Otto Brunfels (*Weiber und Kinder Apotek*, Straßburg 1543, Bl. XXIII): „Wann nun die Frucht an die Welt geboren ist, spricht Constantinus, sol die Hebam dem Kind greiffen in seinen mundt und ein Rosenhonig oder sunst honig an den finger streichen damit sie dem Kind die zung bereyten sol. Ob etwas zelösen sei das sol sie lösen.“

Im ersten Württembergischen Hebammenbuch (Christoph Völter, *Neu eröffnete Heb-Ammen-Schuhl*, Stuttgart 1679, S. 319) wird beschrieben, dass Mutter oder Hebamme mit dem Finger vorsichtig versuchen sollen, das Band auszudehnen oder zu lösen. Wenn das nicht gelinge oder ausreiche, müsse ein geschickter Wundarzt helfen. Auf die Gefahr von Verletzungen wird dabei ebenso hingewiesen wie auf die Anwendung von Honig, vermutlich zur Schmerzstillung.

Es war offenbar weit verbreitet, dass Hebammen das Zungenband mehr oder weniger routinemäßig mit einem langen Fingernagel „gelöst“ haben. So schreibt Georg Sommer (*Weiber- und Kinder-Pflege-Büchlein*, Rudolstadt 1691, S. 301) recht deutlich, dass es keine Aufgabe der Hebamme sei, das Zungenbändchen zu behandeln und auf diese Weise den Kindern Leid und Schaden zuzufügen. Wenn der Verdacht eines zu kurzen Zungenbandes

bestehe und das Kind dadurch Probleme beim Stillen habe, solle sich ein „erfahrener und geschickter“ Chirurg der Sache annehmen. Er solle dazu die Spitze einer scharfen Schere oder eine Lanzette verwenden und darauf achten, keine Verletzungen zu verursachen. In einem der ersten Werke über Kinderkrankheiten (Nicolai Börner, *Kinder-Arzt*, Frankfurt und Leipzig 1752, S. 284) wird bereits beklagt, dass das Lösen der Zunge viel zu häufig durchgeführt werde. Der Autor berichtet, dass Hebammen sich in manchen Gegenden einen Fingernagel lang wachsen ließen, damit sie damit das Zungenband durchtrennen konnten. Dadurch würden „viele Schmerzen und auch Schäden verursacht“. Vor einem solchen Eingriff solle unbedingt untersucht werden, ob es nicht andere Gründe gebe, die beim Stillen Probleme bereiten; nur einmal unter Tausenden sei eine chirurgische Maßnahme nötig.

Auch eines der ersten chirurgischen Grundlagenwerke (Lorenz Heister, *Kleine Chirurgie*, 3. Auflage, Nürnberg 1767, S. 239) befasst sich mit dem Zungenbändchen: Es solle eine vorne nicht zu spitze, aber scharfe Schere verwendet werden. Eventuell müsse das Zungenbändchen mit einem spatelartigen Instrument fixiert und dargestellt werden, das schon viel früher (z. B. bei Mauriceau, *Der schwangern und kreissenden Weibs-Personen allerbeste Hülffleistung*, Nürnberg 1687, S. 546) beschrieben worden war. Heister weist nicht nur auf die Verletzungsmöglichkeit der Blutgefäße hin, sondern erstmalig auch auf die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen.

Eine Generation später wurde eine spezielle Zungenbandschere entwickelt (Wilhelm Schmitt, *Geburtshilffliche Fragmente*, Wien 1804, S. 137). Sie war vorne abgerundet, etwas aufgebogen, klein und handlich (Abb. 1). Der Autor wies darauf hin, das Instrument solle zurückhaltend und nur bei klarer Notwendigkeit eingesetzt werden.

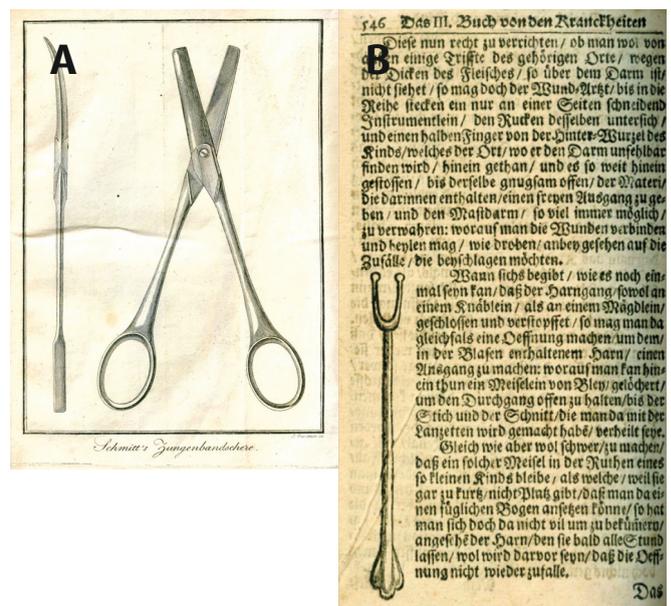


Abb. 1: A) Zungenbandschere bei Schmitt (1804). B) Spatel zur Darstellung des Zungenbands bei Mauriceau (1687).

Eines der ersten wissenschaftlich fundierten Werke über Kinderkrankheiten (Alois Bednar, *Lehrbuch der Kinderkrankheiten*, Wien 1856, S. 46) befasst sich ausführlich mit den Säuglingskrankheiten. Zum Zungenbändchen schreibt der Autor, dass nur bei erheblichen funktionellen Problemen ein chirurgisches Vorgehen gerechtfertigt sei. Die Operation sei zu unterlassen, wenn das Zungenbändchen zwar kurz und straff sei, das Kind aber kräftig und erfolgreich saugen könne. Blutungen und Ersticken durch Umstülpen der Zunge nach oben seien ernsthafte Komplikationen nach Frenotomie. Ein frühes und sehr gründliches Werk über Sprachfehler (Rudolf Schulthess, *Das Stammeln und Stottern*, Zürich 1830, S. 53) erwähnt das zu kurze Zungenband nur am Rande in einem Satz, neben vielen anderen mehr im Vordergrund stehenden und ausführlicher beschriebenen Ursachen für Sprachfehler. Interessant ist, dass das Zungenband auch in anderen frühen Werken zu Sprech- und Sprachstörungen keine Rolle spielt. Eine sehr schöne Übersicht hierzu findet sich bei Obladen (1).

In den letzten Jahrzehnten hat das Interesse am Zungenbändchen massiv zugenommen, vor allem in den sogenannten Industrieländern, was sich z. B. in der Anzahl der veröffentlichten Publikationen widerspiegelt (Abb. 2).

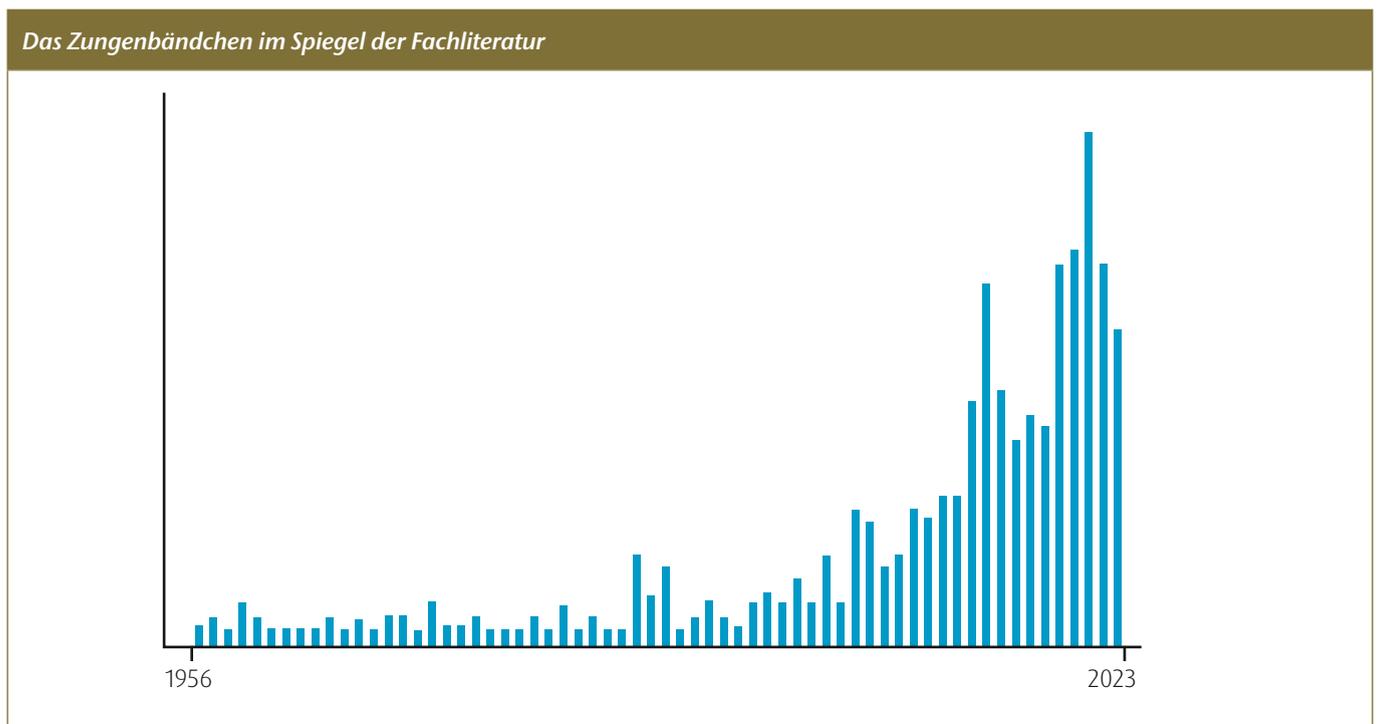


Abb. 2: Trefferzahlen für den Suchbegriff „tongue tie“ in der Datenbank Medline.

2 Anatomie der Zunge

2.1 Allgemeine Informationen

Die Zunge ist Teil unseres Verdauungssystems; sie ist maßgeblich am Saugen, Kauen, Schlucken sowie der Geschmackswahrnehmung beteiligt. Weitere Funktionen der Zunge sind die taktile Wahrnehmung und die Beteiligung am Lautieren und Sprechen. Die Speicheldrüsen der Zunge bereiten die Nahrung für die weitere Verdauung vor (2).

Die Unterteilung der Zunge erfolgt anatomisch in verschiedene Ebenen: Ober- (Dorsum linguae) und Unterseite der Zunge (Facies inferior linguae), Zungenspitze (Apex linguae), Zungenkörper (Corpus linguae) und Zungengrund (Radix linguae) sowie rechte und linke Zungenhälfte.

Zentral in der Mundhöhle gelegen, ist die Basis der Zunge am Grund der Mundhöhle befestigt, während die Zungenspitze frei beweglich ist.

Die Oberseite der Zunge (Dorsum linguae) ist von einer rauen Schleimhaut bedeckt, die unverschieblich mit der Aponeurose der Zungenmuskulatur verbunden ist. Dort befinden sich vier verschiedene Arten von Zungenpapillen: Die Papillae (P.) filiformes (Fadenpapillen), die P. fungiformes (Pilzpapillen), die P. vallatae (Wallpapillen) und die P. foliatae (Blattpapillen) (3).

Bis auf die Papillae filiformes, die ausschließlich mechanische Aufgaben erfüllen, tragen alle Papillen Geschmacksknospen. Im Bereich der Zungenwurzel zeigen sich zahlreiche Vorwölbungen; hier befindet sich die Zungentonsille (Tonsilla lingualis), eine Ansammlung von lymphatischem Gewebe. Die Zungentonsille ist Teil des mukosa-assoziierten lymphatischen Gewebes (MALT) und dient der immunologischen Überwachung von Atemluft und Nahrung.

Die Unterseite der Zunge ist mit einer dünnen, verschieblichen Schleimhaut bedeckt, die eine glatte Oberfläche besitzt und sich im Mundboden fortsetzt. Sie ist sehr flexibel und bildet eine große Resorptionsfläche, weshalb die sublinguale Applikation von Arzneimitteln hier ansetzt.

Im Bereich des sublingualen Gewebes stechen drei Strukturen besonders hervor: Das Frenulum linguae, die Plica sublingualis und die Caruncula sublingualis (Abb. 3).

Das Zungenbändchen (Frenulum linguae) ist der Überrest eines embryonalen Gewebes, das ursprünglich Zunge und Mundboden verband. Im Verlauf des fetalen Wachstums hält dieses Gewebe Lippen und Zunge im Einklang mit der Entwicklung des knöchernen Kiefers. Zum Zeitpunkt der Geburt ist das Gewebe meist nur unvollständig zurückgebildet und es verbleibt eine muköse Membran zwischen Mundboden und vorderem Zungenanteil (4).

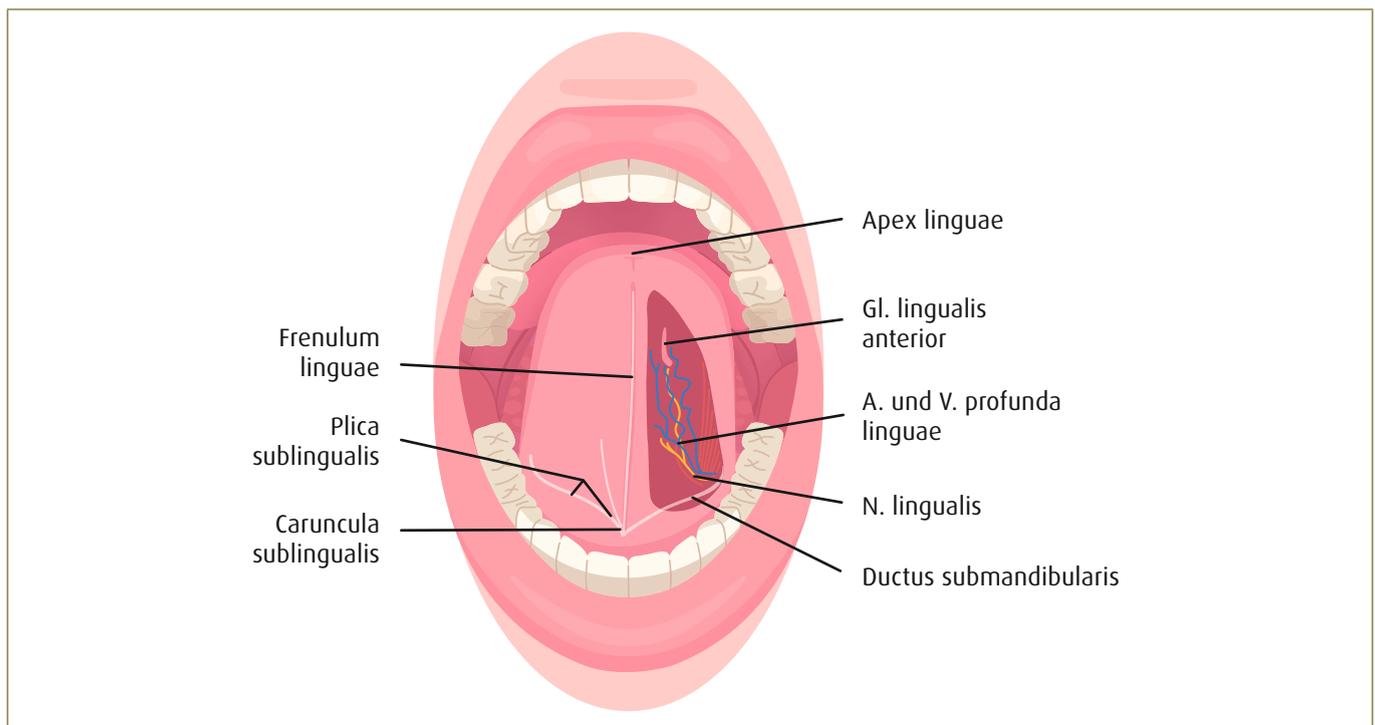


Abb. 3: Die Unterseite der Zunge, nach (5).

1. Gängiges hypothetisches Modell der Struktur des Zungenbändchens als ein submuköses Band:



2. Neues, evidenzbasiertes Verständnis der Struktur des Zungenbändchens als Faszien-schicht mit darüber liegender Schleimhaut, einschließlich einer Erklärung für die morphologische Variabilität:

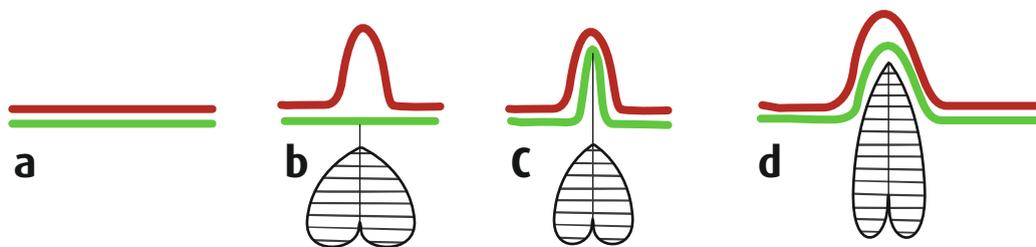


Abb. 4: Die Struktur des Zungenbändchens im Wandel der Zeit (6).

Das Frenulum linguae ist keine eigenständige Bandstruktur mit antero-posteriorem Verlauf (d. h. von vorne nach hinten), sondern wird durch eine Falte in der Faszie des Mundbodens gebildet (Abb. 4). Diese Faszie inseriert rund um die Innenfläche des Unterkiefers, folgt den Konturen der Mundschleimhaut und verschmilzt mit dem Bindegebe der vorderen Zungenoberfläche. Zungenbewegungen nach vorne oben erzeugen Spannungen im zentralen Bereich der Faszie des Mundbodens, die sich dann dynamisch anhebt und dabei das sogenannte Zungenbändchen bildet. Die Struktur des Frenulum linguae zeigt in Ausprägung, Länge und Festigkeit große individuelle Schwankungen, und findet sich in jedem Lebensalter. Es bildet die physiologische Mittellinie der Zunge. Zwischen dem Frenulum linguae und der hinteren Zungenbasis besteht keine direkte Verbindung. Unter der Zungenbasis befindet sich ebenfalls eine Schleimhautfalte, die einen Teil des Musculus genioglossus umschließen kann; auch hier findet sich keine anatomisch nachweisbare Bandstruktur.

In der sublingualen Mundschleimhaut befinden sich die Unterzungen-Speicheldrüsen (Glandulae sublinguales). Die Ansammlung dieser Drüsen erscheint bei angehobener Zunge als Caruncula sublingualis und Plica sublingualis (s. Abb. 3). Im Bereich der Plica befinden sich die kleineren Drüsen und ihre Ausgänge. Die größten Speicheldrüsen befinden sich im Bereich der Caruncula, beidseits direkt neben dem Zungenbändchen. Dort findet sich auch der ihnen zugehörige Ausführungsgang, der Ductus sublingualis major (Bartholin-Gang).

2.2 Embryologie

Die Entwicklung der Zunge beginnt in der vierten Embryonal-woche (7).

Sie entwickelt sich aus dem Ektoderm – dem äußeren der drei embryonalen Keimblätter – und durch Proliferation von Mesenchym (Füll- und Stützgewebe) auf dem Grund der Mundhöhle.

Die Muskulatur der Zunge stammt aus den vier occipitalen Somiten, sie entsteht aus zwei seitlich gelegenen Zungenwülsten und einer medialen Erhebung. Das Zungenepithel entstammt dem Ektoderm.

Die unterschiedlichen Teile der Zunge haben ihren Ursprung in den Kiemenbögen I-IV, was ihre unterschiedliche sensorische und sensible Versorgung erklärt.

Die Entwicklung der Zunge beginnt in der 4.-5. Embryonalwoche. Ihre Reifung setzt sich beim Saugen, Kauen und Schlucken fort und ist nach 12-36 Monaten abgeschlossen (8).

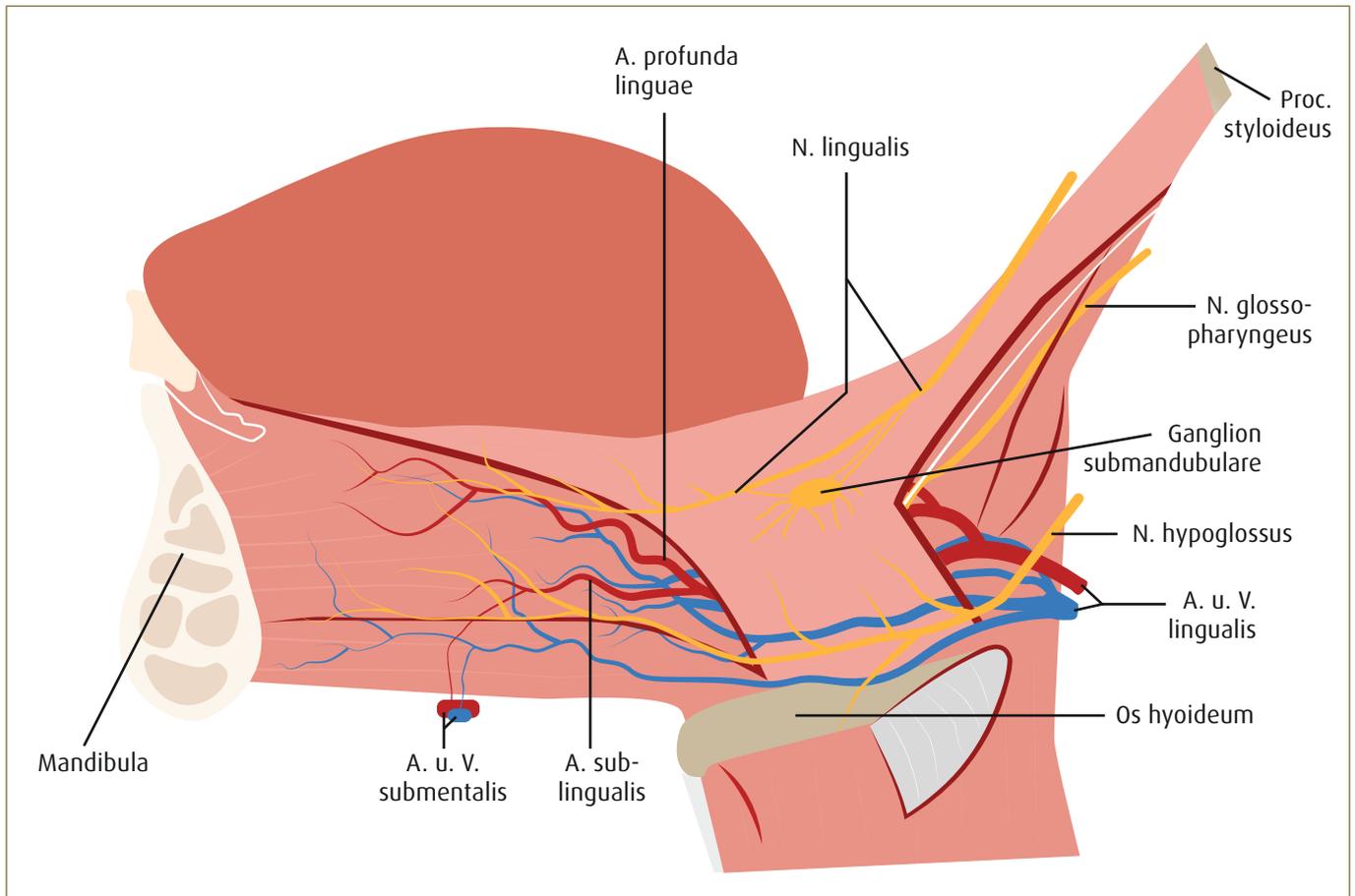


Abb. 5: Versorgung und Steuerung der Zunge, nach (5).

2.3 Leitbahnen

Die Gefäßversorgung der Zunge erfolgt über die Arteria (A.) und Vena (V.) lingualis, die A. sublingualis und die A. profunda linguae (Abb. 5).

Die Innervation der Zunge lässt sich in drei Segmente unterteilen:

- > Motorisch: die muskuläre Aktivität und Bewegung der Zunge betreffend
- > Sensorisch: den Geschmackssinn betreffend
- > Somatosensibel: das Temperatur-, Berührungs- und Schmerzempfinden betreffend.

Für diese Teile sind auch unterschiedliche Nervenbahnen zuständig:

- > Für den motorischen Anteil der Nervus (N.) hypoglossus
- > Für den sensorischen Anteil die Chorda tympani des N. facialis sowie der N. glosso-pharyngeus und der N. vagus
- > Für den somatosensiblen Teil der N. lingualis (Endast des N. trigeminus), der N. glosso-pharyngeus und der N. vagus.

Bei all diesen Nervenbahnen handelt es sich um sogenannte Hirnnerven. Sie entspringen in den Kerngebieten des Gehirns und führen in ihrem weiteren Verlauf durch verschiedene Öffnungen im Bereich der Schädelknochen. Die Hirnnerven sind dem peripheren Nervensystem zugeordnet.

Exkurs: Schädigung der Zungenfunktion bei der Geburt

Kommt es unter der Geburt zu einer massiven Kompression der Schädelbasis, kann dies durch Kompression der Hirnnerven zu Sensibilitätsstörungen der Zunge oder des Mundraums führen. Die Folge können Hyper- oder Hyposensibilitäten der entsprechenden Versorgungsgebiete sein (z. B. Würgereiz, verminderte taktile Wahrnehmung, verminderte Geschmackswahrnehmung, Einschränkung der Motorik).

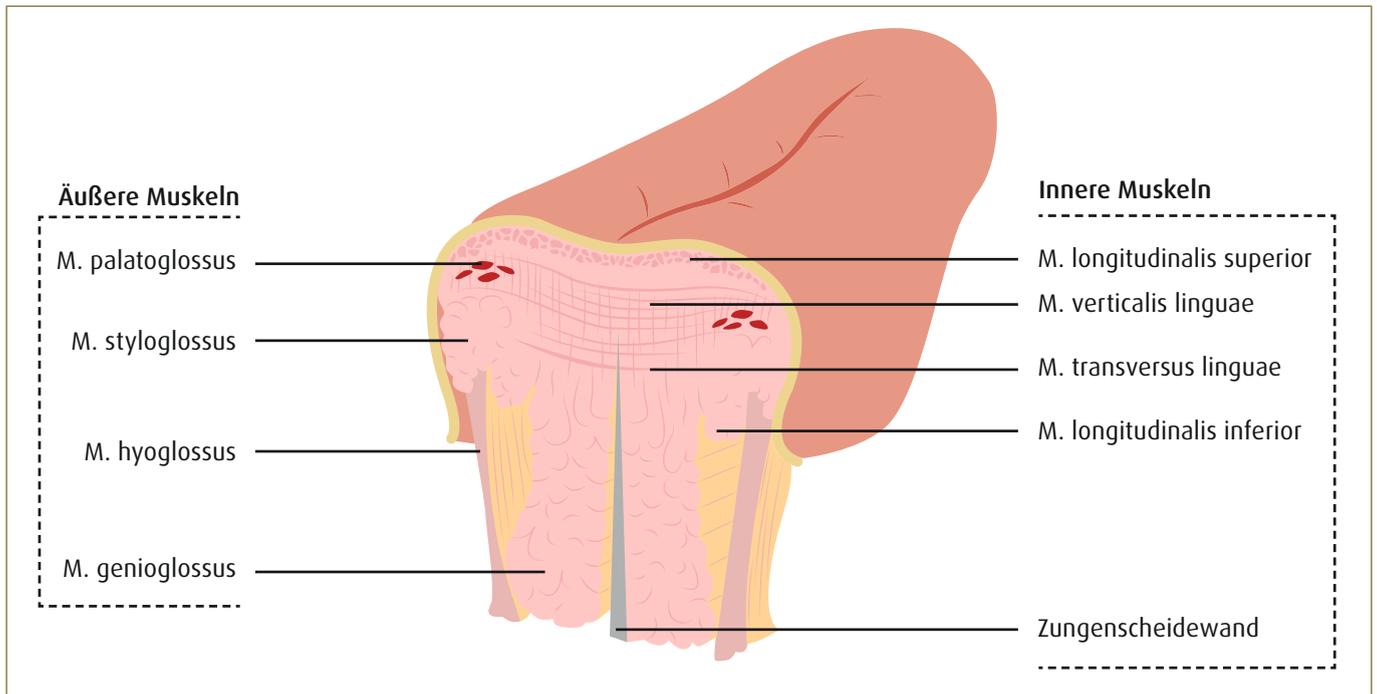


Abb. 6: Die Muskulatur der Zunge, nach (10).

2.4 Muskulatur

Die Zunge besteht überwiegend aus Muskeln. Man unterscheidet die äußere (extrinsische) und die innere (intrinsische) Muskulatur (Abb. 6). Alle extrinsischen Muskeln entspringen an bestimmten Knochenpunkten; sie dienen dazu, die Zunge als Ganzes zu bewegen. Die intrinsischen Muskeln haben hingegen keinen Bezug zum knöchernen Skelett und erzeugen Verformungen innerhalb des Weichgewebes der Zunge.

Zu den inneren Muskeln gehören der Musculus (M.) longitudinalis superior, der M. longitudinalis inferior, der M. transversus linguae und der M. verticalis linguae (Abb. 6).

Äußere Muskeln sind der M. genioglossus, der M. hyoglossus, der M. palatoglossus und der M. styloglossus. Bis auf den M. palatoglossus, der vom N. glossopharyngeus innerviert wird, werden alle anderen Muskeln vom N. hypoglossus versorgt. Im Gegensatz zu anderen Muskel-Gelenk-Systemen ist bei der Zungenmuskulatur keine Einteilung in Agonisten und Antagonisten („Spieler“ und „Gegenspieler“) möglich (9). An allen Zungenbewegungen sind immer mehrere und sowohl intrinsische wie extrinsische Muskeln gleichzeitig beteiligt.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der M. genioglossus. Er ist der größte Muskel der Zungenmuskulatur, hat seinen Ursprung an der Innenseite der Symphysis mandibularis und zieht fächerförmig zur Unterseite der Zunge. Anatomische Studien belegen

den Verlauf des Muskels von der Zungenbasis bis zum vorderen Abschnitt der Zunge. Ein Faserverlauf bis in die Zungenspitze kann anatomisch nicht sicher nachgewiesen werden. Im Bereich der Zungenbasis, in der Nähe der Schleimhaut, überkreuzen sich von beiden Seiten kommende Muskelfasern.

3 Physiologie

Der Vorgang des Stillens erfordert ein komplexes Zusammenspiel von Kiefer, Kehlkopf, Mund und Zunge.

Voraussetzungen für effektives Stillen sind die Beweglichkeit aller beteiligten Strukturen, die intakte sensorische und taktile Wahrnehmung sowie eine koordinierte Steuerung und Funktion aller beteiligten Muskeln (vgl. Abschnitt 2).

Zur Vorbereitung auf das Stillen muss sich der Säugling an der Brust anlegen und den Brustwarzen-Warzenhof-Komplex in den Mund ziehen, wobei die Spitze der Brustwarze im Bereich des Übergangs zwischen hartem und weichem Gaumen positioniert wird (Abb. 7) (11).

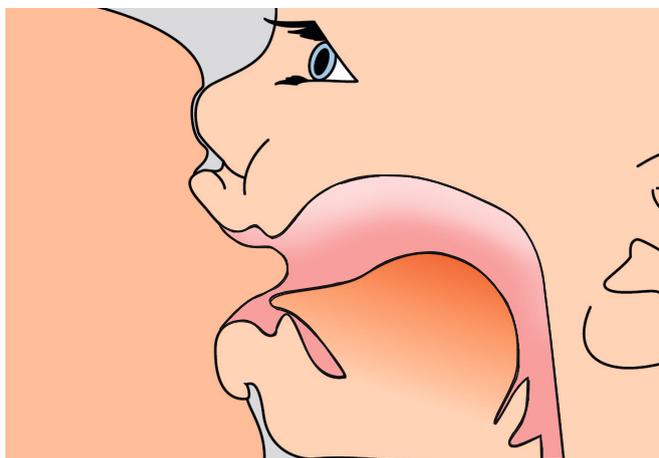


Abb. 7: Die Funktion der Zunge beim Stillen (12).

Der Stillvorgang selbst erfordert eine dynamische Synchronisation von Bewegungen des Unterkiefers, der rhythmischen Zungenbewegung des Säuglings und dem Milchspendereflex der Brust. Beim Saugen werden der Warzenhofbereich und das umliegende Gewebe zusammengedrückt, wobei die Zunge zwischen der unteren Kauleiste und der Brust liegt. Der sich rhythmisch bewegendes Unterkiefer und die Wellenbewegungen der saugenden Zunge erzeugen gemeinsam einen intraoralen Unterdruck, der zum Fließen der Milch beiträgt. Das zentrale Nervensystem koordiniert dabei effizient Saugen, Schlucken und Atmen ohne Atemnot oder Sauerstoffunterversorgung (11).

Die Muskulatur der Zunge spielt bei der Regulation des Milchflusses und des Schluckens eine entscheidende funktionelle Rolle. Beobachtungen der Zungenbewegungen während des Schluckens mittels Ultraschall zeigen Wellenbewegungen der Zunge bei gleichzeitigem Verschluss der vorderen Mundhöhle und einem Herunterdrücken der hinteren Zunge. Auf diese Weise wird der Flüssigkeitsbolus geformt und gehalten, bevor die hintere Zunge ihn in den Rachenraum befördert. Die vordere Zunge stützt die Brust und beginnt die Bewegungskaskade mit einer steifen Bewegung, gefolgt von der Wellenbewegung der hinteren Zunge.

Das Schlucken ist wiederum ein mehrdimensionaler komplexer Prozess, der die Nahrung unter gleichzeitigem Schutz der Atemwege von der Mundhöhle zum Magen transportiert. Dieser Prozess kann in einen oralen, einen pharyngealen und einen ösophagealen Abschnitt unterteilt werden.

Am Schluckvorgang sind Zunge, Unterkiefer, Zungenbein, Rachen, Kehlkopf und Speiseröhre beteiligt. Die Zunge ist das wichtigste aktive Organ im oralen Schluckstadium, das für flüssige und feste Nahrung unterschiedlich beschrieben wird. Während der Flüssigkeitsaufnahme sammelt die hohle Zunge einen Bolus in der Mundhöhle (Vorbereitungsphase) und befördert ihn dann schnell in den Rachenraum (Oropharynx). Beim Verzehr fester Nahrung transportiert die Zunge die Nahrung zu den Backenzähnen, wo diese zerkleinert und eingespeichelt wird. Wenn die Nahrung zum Schlucken vorbereitet ist, wird diese zur Mittellinie der Zunge bewegt und von dort aus in den Rachen befördert.

Eine Schluckstörung (Dysphagie) kann die Mundhöhle, den Rachen, die Speiseröhre oder den gastroösophagealen Übergang (zwischen Speiseröhre und Magen) betreffen.

Von einer oropharyngealen Dysphagie spricht man, wenn es für Patienten schwierig oder unmöglich ist, einen Bolus sicher und effektiv von der Mundhöhle zur Speiseröhre zu transportieren (11).

4 Probleme durch ein verkürztes Zungenbändchen

Ein verkürztes Zungenbändchen – man spricht hier von Ankyloglossie oder engl. „tongue tie“ (TT) – gilt als Ursache zahlreicher Probleme. Die Liste beginnt bei Stillproblemen, die auf das verkürzte Zungenband des Säuglings zurückgeführt werden, setzt sich mit verschiedenen Symptomen bei Säuglingen wie Menschen jeglichen Alters fort und schließt auch Sprachprobleme ein.

Es stellt sich die Frage, wie gesichert die kausalen Zusammenhänge zwischen dem Zungenband und diesen unterschiedlichen Symptomen tatsächlich sind. Hier lohnt ein genauerer Blick.

4.1 Mütterliche Probleme

Das Stillen eines Säuglings ist für die Mutter nicht immer angenehm. Schmerzen beim Anlegen bzw. Ansaugen, Wunde, Risse oder blutige Mamillen, tiefgehende Hautdefekte der Mamille, ziehende oder stechende Schmerzen beim Stillen sind klassische Probleme. Auch zu wenig oder sehr viel Milch sowie Milchstau machen mancher Mutter das Stillen schwer. Je größer der Leidensdruck der Mutter ist, umso eher wird das Zungenbändchen als Ursache erwogen und eine Frenotomie in Betracht gezogen.

4.2 Kindliche Probleme

In zahlreichen Publikationen werden u. a. Stillprobleme, unzureichende Gewichtszunahme des Kindes, Schlafstörungen, Reflux, Nackenschmerzen, Koliken, Erregbarkeit und Unruhe, Überempfindlichkeiten jeglicher Art, Schluckauf, vermehrte Speichelproduktion, Magenschmerzen, Atemprobleme, Mundsoor, Verstopfung, wählerisches Essverhalten, Karies, Mundgeruch, Übelkeit, Schnarchen, Schlafapnoe, Zahnfehlstellungen, Sprechprobleme, Fehlregulationen im Nervensystem und vieles andere auf verkürzte Zungenbändchen zurückgeführt (13). Diese Auflistung erhebt dabei keineswegs einen Anspruch auf Vollständigkeit – vor allem in den sozialen Medien werden neben diesen noch viele weitere Symptome im Zusammenhang mit dem Zungenbändchen diskutiert.

Ein Problem ist dabei, dass viele sowohl von medizinischem Fachpersonal wie auch von Laien zitierte Studien Symptome wie atypisches Schlucken, Mundatmung, kraniofaziale Wachstumsstörungen, Sprachprobleme, Schlafstörungen und einiges mehr ohne weitere Belege mit dem Zungenbändchen in Verbindung bringen und bei den anschließend durchgeführten Frenotomien über Erfolge berichten, die sich bei genauerem Hinsehen aus den veröffentlichten Statistiken nicht nachvollziehen lassen (14). Der gastroösophageale Reflux ist beispielsweise ein sehr häufiges Phänomen bei Säuglingen. In den meisten Frenotomiestudien

wurde „Reflux“ offenbar nicht abgefragt; eine Untersuchung mit knapp 150 Säuglingen mit Frenotomie zeigte, dass sich die Refluxhäufigkeit nach dem Eingriff nicht änderte (15).

Die Angaben zur Gewichtsentwicklung bei Neugeborenen mit TT sind sehr unterschiedlich und teilweise auch nicht gut nachvollziehbar (16). Insgesamt scheint Stillberatung hier effektiver zu wirken als eine Frenotomie.

Apnoen bei Säuglingen sind nicht mit TT assoziiert (17). Bei älteren Kindern gibt es Hinweise, dass ein sehr kurzes Zungenband zu Schnarchen und obstruktiver Schlafapnoe mit entsprechenden Folgeproblemen führen kann (siehe die Übersicht in (18)). Allerdings ist unklar, wie weit hier weitere Probleme wie Adipositas und andere Grunderkrankungen in die Analyse einbezogen wurden.

Die meisten der zuvor aufgezählten kindlichen Symptome sind überwiegend anderen Ursachen zuzuordnen bzw. multifaktoriell. Denkbar ist aber durchaus, dass das eine oder andere Problem durch ein auffällig verkürztes Zungenband verstärkt wird. Umgekehrt ist es aber sehr häufig auch so, dass Säuglinge und Kinder mit sehr kurzem Zungenband keinerlei Beeinträchtigungen zeigen. Ein monokausaler Ansatz ist daher in den allermeisten Fällen nicht angemessen.

Eine gründliche Untersuchung des betroffenen Neugeborenen ist Pflicht, um andere (Mit-)Ursachen für die geschilderten Symptome auszuschließen. Dazu zählen neurologische Erkrankungen, nasale Obstruktion bzw. Atemwegsobstruktion durch anatomische Besonderheiten, Refluxerkrankungen oder weitere anatomische Fehlbildungen oder genetische Erkrankungen.

Einige typische Beispiele für kindliche Probleme finden sich auch in Abschnitt 7.

4.3 Sprachprobleme

Auch Sprech- und Sprachfehler werden sehr häufig mit TT in Verbindung gebracht. Hierzu gibt es zahlreiche Kasuistiken und einige – meist nicht sehr sorgfältig durchgeführte – Studien, in denen in der Regel nur die subjektiven Daten bzw. Berichte der Eltern ausgewertet wurden (19). Meist sind die Fallzahlen gering und die Verläufe unzureichend dokumentiert (20). Bei sorgfältiger Vor- und Nachuntersuchung zeigt sich, dass die (meist männlichen) Kinder von einer Frenotomie nicht profitieren (21). Ein Consensus-Statement stellt fest, dass TT keine Sprachprobleme verursacht (17), sondern dass andere Faktoren wie Malokklusion entscheidend sind.

Trotzdem werden auf dieser Grundlage bis in das Erwachsenenalter hinein Eingriffe durchgeführt – dann oft mit anderen Techniken als bei Neugeborenen. In dazu publizierten Einzelfallberichten oder kurzen Fallserien wird dann meist über fantastische Erfolge nach jahrelanger Odyssee mit vergeblichen Therapien berichtet. Einige wenige größere Zusammenstellungen bzw. Reviews

kommen jedoch zu differenzierteren Ergebnissen. Einhelliges Fazit ist, dass die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse für eine eindeutige Indikationsstellung nicht ausreichen, dass die Ursachen für Sprech- und Sprachprobleme meist multifaktoriell sind und das Zungenbändchen keinesfalls allein verantwortlich gemacht werden kann. Die vorgenommenen Eingriffe haben jedoch einen hohen Suggestiveffekt, was vereinzelt auch nachzuweisen versucht wurde.

Das Zungenbändchen bei Kindern jenseits des Säuglingsalters ist jedoch nicht Gegenstand dieser Übersicht.

5 Assessment-Tools und Diagnostik

Da es schon immer zahlreiche Kontroversen gab, wie ein Zungenbändchen im Regelfall auszusehen hat und wann es als pathologisch anzusehen ist und ggf. einer Intervention bedarf, gab es natürlich auch viele Versuche, klare Kriterien für den Befund zu erstellen. Dabei ging und geht es natürlich nicht nur um die anatomische Struktur an sich, sondern vor allem um die zu erwartenden bzw. aufgetretenen Beeinträchtigungen des Säuglings und ggf. der stillenden Mutter.

Neben vielen weiteren Einteilungen werden heute in erster Linie die Scoring-Systeme nach Coryllos, Kotlow, Hazelbaker, BTAT, ATLFF und TABBY benutzt und zitiert. Keines dieser Tools ist bislang allgemein akzeptiert oder hat sich durchgesetzt, da keines in allen Punkten optimal nutzbar ist. Dies macht auch den Vergleich von klinischen Studien schwierig. Nur in wenigen Fällen werden im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen mehrere dieser Systeme parallel genutzt.

Die von Todd und Hogan modifizierte und erweiterte Coryllos-Klassifikation der Ankyloglossie berücksichtigt neben den rein anatomischen Daten auch die haptische Qualität des Zungenbandes (Tab. 1 und Abb. 8) (22).

Tab. 1: Klassifikation des Zungenbändchens nach Coryllos (modifiziert nach (22))

Grad der Ankyloglossie	Ansatz an der Zunge	Ansatz am Mundboden	Charakteristik des Zungenbändchens
1 (100 %)	An der Zungenspitze bis < 2 mm	Alveolarfortsatz oder selten unterhalb	Dünn oder dick, straff oder elastisch
2 (75 %)	2-5 mm hinter der Zungenspitze	Alveolarfortsatz bis Mundboden	Dünn oder dick, straff oder elastisch
3 (50 %)	Zungenmitte, 6-10 mm	Unterhalb Alveolarfortsatz und Mundboden	Dünn oder dick, weniger straff
4 (25 %)	Hintere Zunge, 11-15 mm	Mundboden, selten andere Lokalisation	Dünn oder dick, wenig straff
5 (submukös)	> 15 mm	Mundboden bis unterhalb Alveolarfortsatz	Normalerweise dünn und durchscheinend



Abb. 8: Kriterien für die Klassifikation der Ankyloglossie nach Coryllos, nach (23). Dargestellt sind Grad 1-4 gemäß Tab. 1.

Die Klassifikation nach Kotlow nutzt nur ein einziges Kriterium, den Ansatzpunkt des Zungenbandes an der Unterseite der Zunge, siehe Tab. 2.

Tab. 2: Klassifikation der Ankyloglossie nach Kotlow		
	Grad der Ankyloglossie	Ansatzpunkt des Zungenbändchens ^{a)}
	Normal, „freie Zunge“	> 16 mm
I	Leichte Ankyloglossie	12–16 mm
II	Moderate Ankyloglossie	8–11 mm
III	Schwere Ankyloglossie	3–7 mm
IV	Komplette Ankyloglossie	< 3 mm
^{a)} Gemessen ab Zungenspitze.		

Das mehrfach leicht modifizierte, erstmalig 2010 veröffentlichte Hazelbaker-Tool erhebt 5 anatomische und 7 funktionelle Kriterien für das Vorliegen einer Ankyloglossie und wurde vor allem für gestillte Säuglinge entwickelt (Tab. 3).

Mittlerweile wurde das Hazelbaker-Tool weiterentwickelt und ist heute im Wesentlichen als „Assessment Tool for Lingual Frenulum Function“ (ATLFF) mit insgesamt 12 Kriterien in Gebrauch; auch von diesem existieren inzwischen mehrere Modifikationen. Eine verkürzte Form mit 8 Kriterien ist unter der Bezeichnung HATLFF („Hazelbaker ATLFF“) bekannt und wird als valide beschrieben (25).

Eine weitere Variante ist das „Bristol Tongue Assessment Tool“ (BTAT, s. Tab. 4), das von drei Hebammen entwickelt wurde und letztlich eine weitere (vereinfachte) Modifikation des ATLFF-Tools darstellt. In der originalen Veröffentlichung wird eine gute Übereinstimmung mit dem ausführlicheren ATLFF beschrieben (16).

Tab. 3: Die Kriterien des Hazelbaker-Tools, nach (24)	
Funktionen	Erscheinungsbild
Lateralisation 2: Vollständig 1: Zungenkörper, nicht aber Spitze 0: Keine	Aussehen der angehobenen Zunge 2: Rund oder eckig 1: Mit einer geringen Kerbe an der Spitze 0: Herzförmig
Anheben der Zunge 2: Spitze bis zur Mitte des Mundes 1: Nur Ränder bis Mitte des Mundes 0: Spitze nur bis zum Alveolarkamm oder hebt sich nur bei Schließen der Kiefer bis zur Mitte des Mundes	Elastizität Zungenband 2: Hoch 1: Mäßig 0: Gering oder nicht vorhanden
Herausstrecken der Zunge 2: Spitze über der Unterlippe 1: Spitze nur über der unteren Kauleiste 0: Keines dieser Kriterien oder Wölbung der vorderen Zunge	Länge des Zungenbandes bei angehobener Zunge 2: > 1 cm 1: 1 cm 0: < 1 cm
Verbreiterung der vorderen Zunge 2: Vollständig 1: Teilweise 0: Wenig oder gar nicht	Ansatz des Zungenbandes an der Zunge 2: Komplet von vorne bis hinten 1: An der Spitze 0: Eingekebt
Cupping der Zunge (Grubenbildung) 2: Mit ganzen Rändern, deutliche Grube 1: Nur mit seitlichen Rändern, leichte Grube 0: Wenig oder gar nicht	Ansatz des Zungenbandes an der unteren Zahnleiste 2: Am Mundboden oder deutlich unterhalb der Zahnleiste 1: Knapp unterhalb der Kauleiste 0: An der Kauleiste
Peristaltik 2: Vollständig von vorne bis hinten, beginnend an der Zungenspitze 1: Teilweise, beginnt hinter der Zungenspitze 0: Keine oder in umgekehrter Richtung	
Zurückschnalzen der Zunge 2: Nie 1: Gelegentlich 0: Häufig oder bei jedem Saugen	
Bewertung: 14 Punkte – optimal; 11 Punkte – akzeptabel, wenn Summe der Punkte im Erscheinungsbild 10 beträgt; weniger als 11 Punkte – Zungenfunktion ist beeinträchtigt, eine Frenotomie sollte in Betracht gezogen werden. Eine Frenotomie ist immer indiziert, wenn der Gesamtscore bei weniger als 11 und der Erscheinungsbild-Score bei weniger als 8 Punkten liegt.	

Das sehr einfach anzuwendende „Tongue Tie and Breastfed Babies Tool“ (TABBY-Tool, Abb. 9) beruht ausschließlich auf Abbildungen und ist vor allem für eine initiale Einschätzung geeignet (16a,27).

Wegen seiner einfachen Anwendbarkeit wird es auch von den dänischen Leitlinien empfohlen (13). Die Übereinstimmung der Ergebnisse mit ATLFF und BTAT ist relativ gut. Darüber hinaus gibt

Tab. 4: Das Bristol Tongue Assessment Tool (BTAT), nach (16)

Kriterium	Score		
	0	1	2
Aussehen der Zungenspitze	Herzförmig	Eingekerbt	Rund
Ansatz des Zungenbandes an der Schleimhaut	Oben an der Kauleiste	Unterhalb der Kauleiste	Am Mundboden
Anheben der Zunge bei offenem Mund	Geringe Anhebung	Nur die Ränder bis zur Mitte des Mundes	Spitze reicht über Kauleiste
Ausstrecken der Zunge	Spitze bleibt hinter Kauleiste	Spitze reicht über Kauleiste	Spitze reicht bis über Unterlippe

Bewertung: Für jedes Kriterium können 0–2 Punkte vergeben werden, somit ist insgesamt eine Punktzahl von 0–8 Punkten möglich. 8 Punkte zeigen eine normale Zungenfunktion an, während Werte von 0–3 eine deutliche Einschränkung der Zungenfunktion signalisieren.

	0	1	2	Score
Wie sieht die Zungenspitze aus?				
Wo ist sie an der Zahnleiste befestigt?				
Wie weit kann sie angehoben werden (bei weit geöffnetem Mund)?				
Wie weit kann sie herausgestreckt werden?				

Abb. 9: Das TABBY-Tool, nach (28). Zu erreichen sind maximal 8 Punkte für eine normale Zungenfunktion. Werte von 6–7 gelten als grenzwertig, während Werte von 5 oder weniger auf eine Einschränkung der Zungenfunktion hindeuten.

es noch weitere Tools wie z. B. das „Frenotomy Decision Tool/ Rule for Breastfeeding Dyads“ (FDTBD/FDRBD), die aber bisher nicht validiert sind (16a).

Die verschiedenen Tools und Scores sind untereinander nicht austauschbar oder ineinander „umrechenbar“. Die Verwendung unterschiedlicher Diagnostiktools kann zu erheblichen Unterschieden bei der individuellen Beurteilung einer Situation führen, sodass sich je nach dem eingesetzten Tool in derselben Kohorte große Unterschiede in der Häufigkeit des als pathologisch klassifizierten TT ergeben können (29). Hinzu kommen noch weitere Fußangeln, weil z. B. die Klassifikationen nach Coryllos und Kotlow umgekehrt auf- und absteigend notiert sind.

Zur besseren Einschätzung der Situation insbesondere im Hinblick auf mögliche Stillprobleme wurde das „ZB-Tool“ entwickelt (16), das als Kriterien „Stillen, Brust, Gewichtsverlauf, Milchbildung, Zufütterung, Flasche, Essen, Verhaltensweisen, Zunge, weitere Hinweise, Einschätzung des Zungenbandes“ enthält, jeweils mit teils vielen Unterkriterien (siehe Kapitel 11 Anhang, Tab. 6). Dieser

ausführliche Fragebogen ist im Grund eher ein Anamnese- und Dokumentationswerkzeug, das bei der Einschätzung der Behandlungsindikation helfen soll. Einige der Fragen sind allerdings im Zusammenhang mit dem Zungenband nur schwer nachvollziehbar und letztlich auch für die Behandlungsplanung nicht relevant, u.a., weil sie die Neugeborenen nicht betreffen.

Exkurs: Das obere Lippenbändchen und weitere „Bänder“ im Mund

Das Zungenband ist nicht die einzige Faszienstruktur im Mundbereich. Das obere Lippenbändchen (Frenulum labii superioris) verbindet beispielsweise die Oberlippe mit der Zahnleiste. Auch dieses „Band“ ist bis zur Zahnung oft relativ prominent und bleibt lebenslang bestehen, auch wenn es sich mit zunehmendem Alter etwas zurückbildet (16c).

Auch das Lippenbändchen taucht immer wieder in einschlägigen Publikationen auf und wird – meist in Kombination mit einem verkürzten Zungenband – als Ursache von Problemen genannt (z. B. (15)), oft aber auch als alleiniges Problem.

Gerade in den letzten Jahren ist eine deutliche Zunahme der Interventionen am Lippenbändchen zu verzeichnen. Man kann nur vermuten, ob sich hier nur eine verstärkte Aufmerksamkeit auf ein eigentlich harmloses Phänomen richtet oder ob kommerzielle Interessen eine Rolle spielen. Vor allem bei zahnärztlichen Interventionen am Zungenband mittels Laser wird häufig die parallele Behandlung des Lippenbändchens empfohlen (30). Dabei ist festzuhalten, dass das Lippenbändchen keine Zahnstellungsanomalien begünstigen oder hervorrufen kann (17). Die ABM (Academy of Breastfeeding Medicine) positioniert sich klar gegen die Durchtrennung des Lippenbandes (16c).

Immer wieder zitierte „Tests“ zur Einstufung des Lippenbändchens sind nicht sinnvoll, beispielsweise die Frage, ob die

Oberlippe so beweglich ist, dass man mit ihr die Nasenlöcher erreichen bzw. verschließen kann. Auch „Beobachtungen“, dass die Oberlippe beim Stillen eingesetzt wird, sind in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Es gibt keinerlei Evidenz, dass die Durchtrennung des Lippenbändchens mütterliche Schmerzen beim Stillen beeinflusst (13,17,31).

Das EISL hat in seiner Stellungnahme zur Beurteilung und Behandlung eines zu kurzen Zungenbandes hierzu festgestellt, dass es für die häufig gleichzeitig empfohlene Behandlung von Lippen- und anderen Bändern keine wissenschaftliche Evidenz gibt, sondern dass eine qualifizierte Stillberatung in der Regel ausreicht, um hierdurch verursachte Probleme zu lösen (32).

Im Echtzeit-MRT ist sehr schön zu erkennen, dass die Oberlippe beim Sprechen nur wenig bewegt wird und das Lippenband – abgesehen von schweren Fehlbildungen im Gesichtsbereich – in der Regel kein Problem für die Mundmotorik darstellt, weder beim Sprechen noch beim Trinken (33).

Letztlich ist auch zu bedenken, dass Säuglinge nach der Durchtrennung mehrerer Strukturen im Mund auch mehrere Wunden haben, die verheilen müssen, was für den Stillerfolg zumindest während der Heilung eher nachteilig ist, und unnötige Schmerzen verursacht (16c).

Ähnliches gilt auch für weitere „Bänder“ im Mundbereich, vor allem die eher selten diskutierten Wangenbänder, die bislang allerdings weniger häufig Ziel von therapeutischen Bemühungen sind.

6 Epidemiologie und Risikofaktoren

6.1 Epidemiologie des „verkürzten“ Zungenbändchens

Jeder Mensch hat ein Zungenbändchen, also auch jedes Neugeborene. Da die Definitionen uneinheitlich sind und eine klare Abgrenzung zwischen einer „normalen“ und einer „pathologischen“ Ausprägung mit keinem der beschriebenen diagnostischen Tools möglich ist, kann es nicht verwundern, dass die Häufigkeit des verkürzten Zungenbändchens sehr unterschiedlich angegeben wird. Hinzu kommt, dass mit regionalen und zeitlichen Unterschieden zu rechnen ist, weil die Aufmerksamkeit unterschiedlich intensiv auf das Frenulum gerichtet ist.

So werden in verschiedenen Übersichtsarbeiten für die Ankyloglossie Inzidenzen von 4,2–10,7 % (34) bzw. 0,02–12 % (Mittel 8 %) (8) genannt.

Sehr gute Daten stammen aus Brasilien, weil das Frenulum dort per Gesetz bei allen Neugeborenen inspiziert werden muss (35). Von knapp 450 Neugeborenen hatten 14 (3,1 %) einen pathologischen

Befund (ermittelt nach BTAT), nur bei drei Kindern wurde wegen massiver Stillprobleme und Gewichtsabnahme eine Frenotomie durchgeführt.

In allen (Industrie-) Ländern ist in den vergangenen Jahren ein Anstieg der Frenotomie zu verzeichnen; Ausnahmen sind unter anderem Japan, die Niederlande und Italien (27). Beispielsweise hat sich die Zahl der Frenotomien in Dänemark innerhalb weniger Jahre (2015–2019) verdoppelt, inzwischen sind etwa 10 % der Neugeborenen betroffen (13). Betrachtet man den größeren Zeitraum der letzten 20 Jahre, so ist die Frenotomie in Dänemark sogar um das 10-Fache gestiegen (Abb. 10) (36).

Vergleichbare Zahlen gibt es aus den USA, Kanada, Neuseeland und anderen Industrieländern mit zentraler statistischer Erfassung. Diese Entwicklung ist insofern bemerkenswert, als es kaum wissenschaftliche Erkenntnisse zu Notwendigkeit und Erfolg der Frenotomie gibt und auch keine eindeutigen Empfehlungen z. B. in Form von Leitlinien (37).

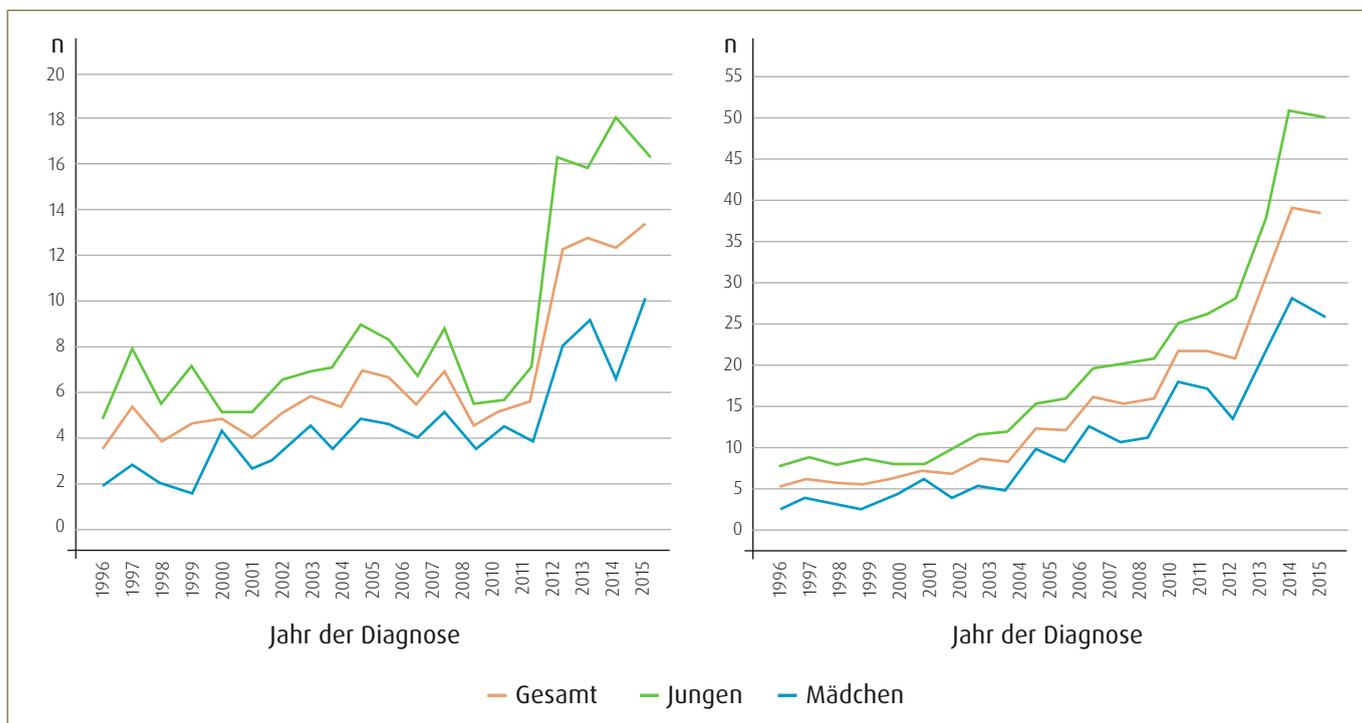


Abb. 10: Entwicklung der Ankyloglossie-Diagnosen (A) und der Frenotomiezahlen (B) bei Kindern von 0–17 Jahren in Dänemark (pro 100.000 Personen) im Zeitraum 1986–2015 (36).

6.2 Risikofaktoren

In sehr vielen größeren, teils populationsbezogenen Studien wird angegeben, dass männliche Neugeborene viel häufiger eine Frenotomie erhalten als weibliche Neugeborene (23,37,38). Auch bei Erstgebärenden werden deutlich mehr Frenotomien durchgeführt (39). Weiterhin ist die postpartale Aufenthaltsdauer in der Geburtsklinik mit der Rate von Frenotomien korreliert (39). Weitere übereinstimmend berichtete Risikofaktoren sind hoher Sozialstatus und/oder private Krankenversicherung der Eltern (s. Abb. 1 für die Entwicklung in den USA) (38,39). Interessanterweise zeigt sich in einer großen Kohorte andererseits, dass reife Geburt, jüngeres Alter der Mutter und niedriges Einkommen Faktoren für einen guten Stillserfolg sind, auch bei Vorliegen einer Ankyloglossie (40). Durch Intervention mit professioneller Stillberatung und guter Schulung der Mütter konnte die Anzahl der Frenotomien auch bei vorliegendem TT innerhalb von zwei Jahren um mehr als 70 % gesenkt werden (31).

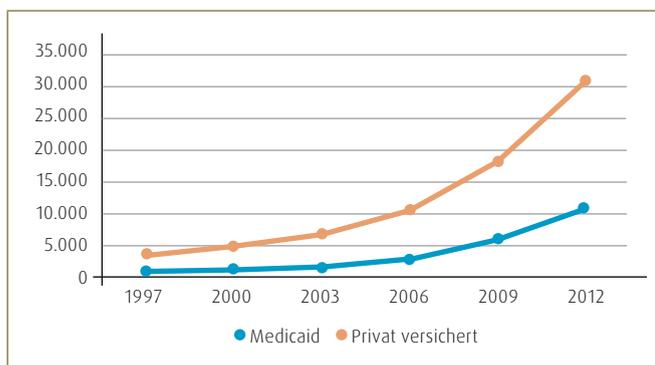


Abb. 11: Entwicklung der Ankyloglossie-Diagnosen in den USA nach Versicherungsstatus in den Jahren 1997-2012 (38).

Ein Opioidgebrauch der Mütter in der Schwangerschaft (aufgrund von Schmerzen) verdoppelt das Risiko für eine Frenotomie (41). Auch wenn es familiäre Häufungen gibt, war die Suche nach einer genetischen (Mit-) Ursache bisher nicht erfolgreich. Es wurden sowohl X-chromosomale als auch dominante Erbgänge propagiert, aber nie belastbar belegt.

Die Daten lassen vermuten, dass bei gleichem anatomischem Befund äußere Faktoren wie Geschwisterzahl, sozialer Status und unterschiedliche Strategien bzw. Ressourcen zu der sehr unterschiedlichen Prävalenz des „verkürzten Zungenbändchens“ führen. Außerdem hängt die Häufigkeit der Diagnose – wie in Abschnitt 5 angesprochen – auch von der Art des eingesetzten Diagnostiktools ab.

7 Konservative Therapie

Für Stillprobleme aufgrund von Schwierigkeiten beim Ansaugen oder Trinken an der Brust können ganz unterschiedliche Auslöser verantwortlich sein. Die folgenden Fallbeschreibungen sollen beispielhaft einige Ansätze der konservativen Behandlung aufzeigen.

7.1 Fallbeispiel 1: Martha S., 6 Wochen alt

Symptomatik: Massive Schreiattacken aus dem Nichts, oft bei Umlagerung und beim Einschlafen, voll gestillt, aber Stillen für die Mutter sehr schmerzhaft. Schreien nach dem Stillen, aber Gewichtszunahme sehr gut.

Anamnese: Schwangerschaft komplikationslos. Geburt: Beginn mit Wehentätigkeit, PDA nach 10 Stunden Wehen bei Muttermundöffnung 4 cm, Gabe von wehenförderndem Mittel, nach weiteren 5 Stunden Wehen Muttermundöffnung 8 cm, nochmalige Gabe von wehenförderndem Mittel, nach 30 Minuten Blasensprung und Muttermund vollständig offen, Beginn der Austreibungsphase, Presswehen, Geburtsstillstand bei kindlichem Kopf im Beckeneingang, Abschluss der Geburt durch Sectio. Sehr gute Milchbildung von Anfang an, regelrechter Milcheinschuss. Betreuung durch die Hebamme im Wochenbett, zusätzlich Stillberatung ab Woche 3. Verdacht auf verkürztes Zungenband, da weiterhin schmerzhaftes Stillen trotz korrekter Anlegetechnik.

Inspektion: Überstrecken, Mundöffnung asymmetrisch, Kopfhaltung dezent asymmetrisch mit Seitneigung nach links, Rotation zur rechten Seite endgradig möglich, nach links eingeschränkt.

Palpation: Starker Würgereiz beim Berühren des Gaumens. Mundöffnung, besonders links, eingeschränkt, Unterkiefer wird beim Öffnen des Mundes nach hinten gezogen.

Hypothese: Martha nimmt die Brust der Mutter beim Saugen nicht weit genug in den Mund. Ursache dafür ist, dass sie den Mund nicht komplett öffnen kann und den Unterkiefer aufgrund einer Blockade in einem oder beiden Kiefergelenken zurückzieht. Daraus resultiert auch das Abrutschen des Unterkiefers beim Stillen. Beim Einsaugen der Brust versucht Martha, die Kontrolle über den Würgereiz zu behalten, indem sie mit der Zunge die Brust nach vorne schiebt und gleichzeitig in der für sie noch tolerierten Position durch Zubeißen fixiert. Ursache für den Würgereiz ist die intrapartale Kompression des Oberkiefers und des Gaumens.

Therapie: Osteopathische Behandlung von Atlas, Schultergürtel, Schädel, Gaumen und Kiefergelenken. Logopädische Behandlung im Sinne der taktilen Stimulation des Gaumens.

Ergebnis: Bereits nach der osteopathischen Behandlung saugt Martha deutlich entspannter, nimmt die Brust weit in den Mund und unterlässt das Beißen. Im Laufe der kommenden Tage entwickelt sich durch die weitere logopädische Behandlung eine entspannte und schmerzfreie Stillsituation für Mutter und Kind.

7.2 Fallbeispiel 2: Alexander D., 14 Tage alt

Symptomatik: Voll gestilltes Kind. Mutter hat wunde Brustwarzen mit tiefen Rhagaden im oberen Brustwarzenbereich an beiden Seiten. Besonders das Ansaugen ist für die Mutter sehr schmerzhaft. Als Ursache wird ein kurzes Zungenband und ein kurzes Oberlippenband vermutet.

Anamnese: 3. Kind, die großen Geschwister wurden problemlos über längere Zeit gestillt. Schwangerschaft komplikationslos, komplikationslose Spontangeburt ohne Einsatz von Medikamenten. Sehr schnelle Austreibungsphase direkt nach Öffnung des Muttermundes, fehlende Latenzphase.

Inspektion: Überstrecken des Kopfes, keine Akzeptanz der Bauchlage, Unterkiefer vorgeschoben, Kind wird in Bauch-an-Bauch-Lage gestillt, überstreckt dabei massiv den ganzen Körper.

Palpation: Beim Einsaugen des Fingers wird der Unterkiefer vorgeschoben, während die Zunge hinter der unteren Kauleiste bleibt. Die Oberlippe ist eingezogen und kann nicht vorgeklappt werden.

Hypothese: Bedingt durch die fehlende Latenzphase und die schnelle Austreibungsphase konnte Alexander den Kopf nicht genügend einrollen. Die daraus resultierende Position des Kopfes während der Geburt führte weiterlaufend zu einer Kompression des Gaumens nach dorsal (hinten) und zur Kompression des Hyoids (Zungenbeins) nach caudal (unten). Dies führt zu dem Einziehen der Oberlippe und zum mangelnden Vorschieben der Zunge.

Therapie: Osteopathische Behandlung von Halswirbelsäule, Kopf und Mund. Physiotherapeutische Anleitung der Eltern im Bobath-Handling zum Abbau der Überstreckung des Kopfes. Änderung der Anlegetechnik durch die Stillberatung aus strenger Bauch-an-Bauch-Lage zum Wiegegriff in etwas mehr Rückenlage unter Vermeidung der Überstreckung des Kopfes.

Ergebnis: Nach einigen Tagen sind die Brustwarzen abgeheilt und Alexander kann problemlos gestillt werden. In der 6. Lebenswoche ist eine Nachbehandlung nötig, da Alexander wachstumsbedingt nochmals ins Überstrecken gerät und damit das Anlegen erneut schmerzhaft wird. Die Weiterführung des Bobath-Handlings bis zum Ende des dritten Lebensmonats bessert die Stillsituation nachhaltig.

7.3 Fallbeispiel 3: Hendrik H., 5 Wochen alt

Symptomatik: Hendrik wird ausschließlich von Muttermilch ernährt. An der rechten Brust trinkt er gut und ausgiebig. An der linken Brust trinkt er deutlich schwächer, schläft häufig ein und verliert die Brust. Differentialdiagnostisch steht ein kurzes hinteres Zungenband zur Debatte.

Anamnese: Komplikationslose Schwangerschaft, Wehenbeginn 2 Tage vor e. T., PDA, Geburt mit Saugglocke und Kristellerhilfe, Kephalhämatom, Nabelschnurumschlingung um Rumpf und Arme.

Inspektion: Hendrik zeigt eine ausgeprägte Vorzugslage mit Neigung und Drehung zur linken Seite. Die Drehung zur rechten Seite gelingt nur bis zur Körpermitte.

Palpation: Hendrik öffnet den Mund nicht endgradig. Das linke Kiefergelenk ist fest und unbeweglich, das rechte Kiefergelenk ist deutlich beweglicher.

Hypothese: Bedingt durch Saugglocke, Kristellern und Nabelschnurumschlingung wurden die linke Kopfseite, linke Clavicula, linke Schulter und linkes Kiefergelenk während der Geburt stark strapaziert. Hendrik reagiert darauf mit einer Schonhaltung zur linken Seite. Das Trinken an der linken Seite wird dadurch stark erschwert.

Therapie: Osteopathische Behandlung aller betroffenen Strukturen, Physiotherapie nach Bobath/Vojta zur Korrektur der Lageasymmetrie, Stillberatung zur Erleichterung des Stillens an der linken Brust, Logopädie zur Mobilisation des linken Kiefergelenks.

Ergebnis: Nach guter Korrektur der Lageasymmetrie kann Hendrik an beiden Brüsten entspannt trinken.

7.4 Fallbeispiel 4: Milan H., 10 Tage alt

Symptomatik: Milan wird mit Stillhütchen ausschließlich in Rückenhaltung (Footballhaltung) mit Stillkissen gestillt. Er verliert häufig die Brust. In der Entbindungsklinik wurde ein kurzes Zungenband vermutet, was der Kinderarzt bei der U2 nicht bestätigen konnte. Die Mutter ist sehr unsicher, ob und wie lange sie stillen möchte. Sie ist davon überzeugt, dass ihre sehr große Brust für die Stillproblematik verantwortlich ist.

Anamnese: Erstes Kind. Einleitung der Geburt 8 Tage nach e. T., nach drei Tagen des Versuches der Geburtseinleitung Geburt per Sectio. Anlegen direkt an die Brust funktionierte nicht, daher wurden bereits in der Geburtsklinik Stillhütchen angeboten. Damit trinkt Milan gut. Für die Mutter sind die Stillhütchen problematisch, da sie aufgrund ihres Körperbaus und der großen Brust nicht sehen

kann, ob Milan richtig angelegt oder das Stillhütchen verrutscht ist.

Inspektion: Milan hat die Oberlippe eingezogen. Am Stillhütchen gelingt es ihm nicht, die Oberlippe auszustülpen. Er kann das Vakuum nur kurzfristig halten und verliert schnell das Stillhütchen.

Palpation: Milan umfasst mit der Zunge gut den angebotenen Finger. Dabei stülpt er die Unterlippe vor und baut ein gutes und dauerhaftes Vakuum auf. Die Oberlippe bleibt dabei permanent eingezogen.

Hypothese: Ober- und Unterkiefer haben in Relation zueinander eine Stellung, die das Festhalten der großen Brust erschwert. Der Palpationsbefund lässt vermuten, dass Oberkiefer und/oder Gaumen während der Geburt nach hinten gestaut wurden.

Therapie: Stillberatung zur Veränderung der Stillposition und manuelle Unterstützung durch Halten der Brust von Seiten der Mutter. Milan kann die Brust so deutlich besser halten, braucht aber noch die Stillhütchen. Osteopathische Behandlung von Kopf, Wirbelsäule, Gaumen und Kiefer. Nach der Behandlung kann Milan ohne Stillhütchen gut trinken. Empfehlung, zum Finden der optimalen Stillposition nochmals eine Stillberatung in Anspruch zu nehmen.

7.5 Mögliche Ursachen von Stillproblemen

Die Fallbeschreibungen zeigen, wie unterschiedlich die Ursachen für Probleme beim Stillen sein können. Häufig ist nicht allein die eingeschränkte Mobilität der Zunge oder der Lippen für auftretende Schwierigkeiten verantwortlich, sondern diese wird erst im Zusammenhang mit weiteren funktionellen Störungen relevant. Wenn alle sonstigen funktionellen Störungen verbessert oder beseitigt sind, spielt auch die Verbindung der Zunge und der Lippen zur Mundschleimhaut häufig keine Rolle mehr.

Die Beobachtung des Verlaufs von Schwangerschaft, Geburt und der Zeit direkt nach der Geburt erlauben es, die Symptome der Stillproblematik zu deuten oder bereits vor dem Entstehen von Problemen geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen.

Eine monotone intrauterine Lage des Kindes, Beckenendlage, Querlage oder frühe sehr tiefe Kindslage resultieren nach der Geburt häufig in einer asymmetrischen Körperlage, einer Fehllage des Kopfes oder einer Schädelverformung. Diese bewirken, dass das Anlegen des Kindes deutlich erschwert wird.

Während der Geburt gehören Einstellungsanomalien, Armvorlage, Vakuum-Extraktion, Kristeller-Handgriff oder Sectio Caesarea zu den Risikofaktoren einer funktionellen Stillstörung.

Auch Geburtsverletzungen wie ein Kephalhämatom, ausgedehnte asymmetrische Schwellungen am Kopf oder Verletzungen des M. sternocleidomastoideus beeinflussen das Stillverhalten des

Säuglings.

Überlappen der Schädelnähte, Verschiebungen der Schädelknochen in ihrer Position zueinander, Kompression der Kiefergelenke und des Gaumens, Blockaden der Wirbelsäule und der Kopfgelenke sowie funktionelle Störungen im Bereich des Schultergürtels (Schlüsselbein, erste Rippe) stören das Stillverhalten des Neugeborenen nachhaltig.

Die im Folgenden dargestellten muskulären Zusammenhänge zwischen Kiefer, Hyoid (Zungenbein), Clavicula (Schlüsselbein) und erster Rippe verdeutlichen die Abhängigkeit dieser Strukturen voneinander (Abb. 12).

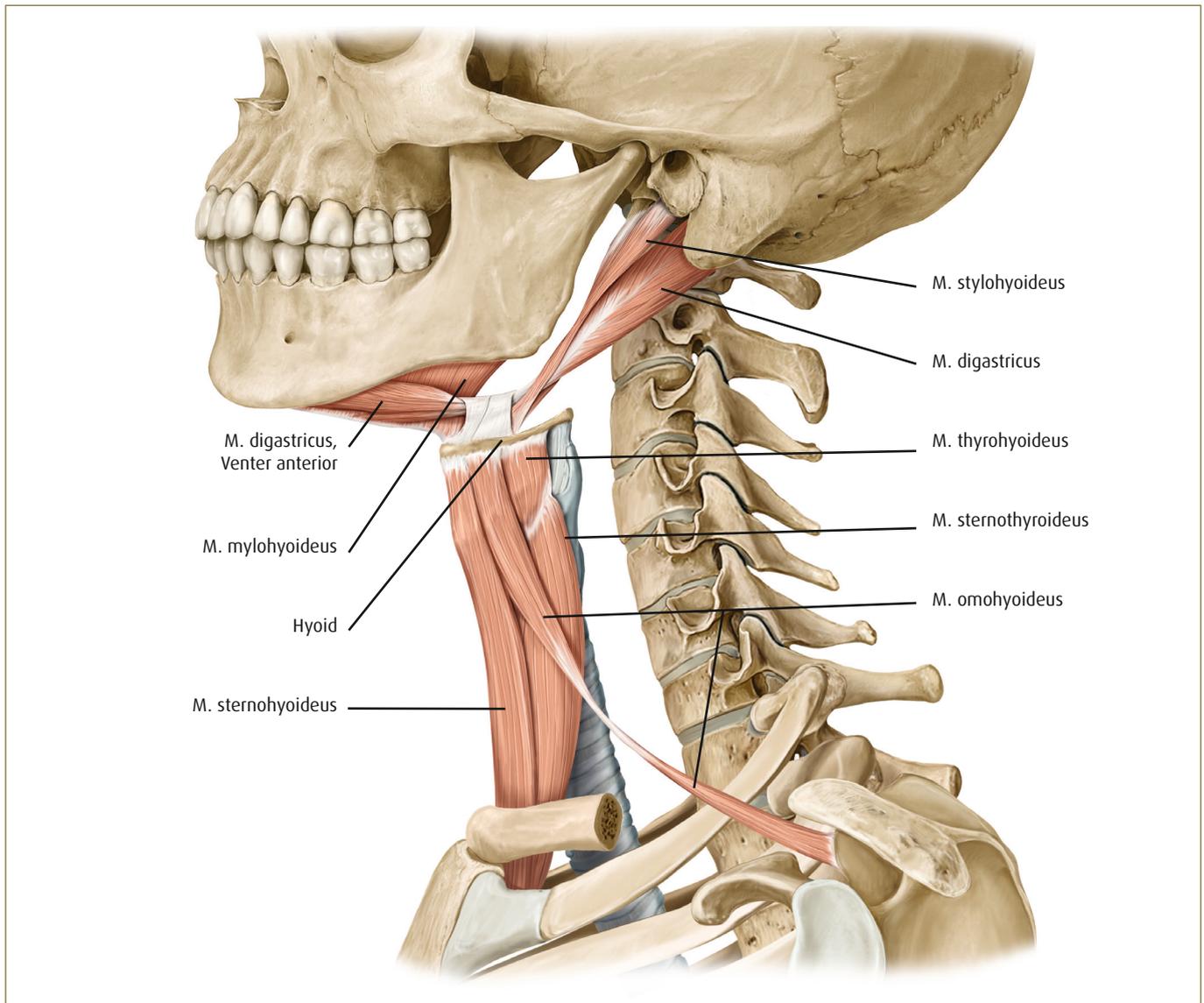


Abb. 12: Muskulatur zwischen Schulter und Kieferbereich (nach (42)).

7.6 Grundprinzipien der konservativen Therapie

Selbst wenn die Diagnose einer eingeschränkten Zungenbeweglichkeit zutreffen mag, bleibt doch die Frage, ob ein chirurgischer Eingriff kurzfristig oder nachhaltig erfolgsversprechend ist. Die Antwort darauf hängt im Wesentlichen davon ab, ob und welche weiteren funktionellen Störungen die zum Stillen an der Brust notwendigen Strukturen und Bewegungsabläufe stören.

Der erste Schritt bei erschwertem Anlegen und Trinken an der Brust sollte eine genaue Beobachtung der Stillsituation sein. Dabei gilt das Prinzip: jede Stillbeziehung ist individuell. Jede stillende Mutter verhält sich etwas anders und jede stillende Mutter ist die wichtigste Experte für ihr Baby – auch wenn es ihr erstes Kind ist.

Die Anlegeposition muss zu Mutter und Kind passen und für beide bequem sein. Ein Kind mit Vorzugshaltung benötigt eventuell an jeder Brust eine andere Anlegeposition. Ein Kind mit einer Geburtsverletzung braucht vielleicht eine Anlegeposition, die die traumatisierte Region entlastet. Ein Neugeborenes mit hohem Muskeltonus benötigt Kopffreiheit, während ein hypotones Kind eher Halt benötigt. Die Herausforderung einer kompetenten Stillbegleitung liegt in der individuellen Anpassung an die Gegebenheiten von Mutter und Kind.

Gelingt es nicht oder nur mit Mühe, eine für Mutter und Kind geeignete Stillsituation zu schaffen, ist es sinnvoll, zeitnah zu reagieren – idealerweise bevor schmerzhaft Reaktionen bei Mutter und/oder Kind auftreten. Ein Neugeborenes zeigt deutlich, wenn ihm das Anlegen an die Brust Schmerzen bereitet. Die Verweigerung des Ansaugens oder Überstrecken und Wegdrehen des

Kopfes mit gleichzeitigem Schreien können Zeichen dafür sein. Wunde Brustwarzen oder Rhagaden sind für die Mutter äußerst schmerzhaft und stellen ein großes Stillhindernis dar. Am besten ist es, sofort zu reagieren, wenn erste Schmerzen auftreten, die Brustwarzen aber noch intakt sind.

Der erste und eigentlich noch präventive Schritt der konservativen Therapie ist daher die Vermeidung von Schädigungen im Bereich der Mamille. Stillproblemen kann man schon dadurch begegnen, dass repetitive Mikrotraumata durch Ziehen, Quetschen oder andere mechanische Einflüsse auf die Mamille vermieden werden (43). Ferner ist es wichtig, eine starke Hydrierung der Areola bzw. Mamille zu vermeiden (MASD = moisture-associated skin damage).

Ein wichtiger Punkt ist auch, dass es sich bei einer angeschwollenen Brust in aller Regel nicht um eine Infektion handelt, sondern eine gutartige stillbedingte Brustentzündung (BLBI = benign lactation-related breast inflammation), also nicht um eine per Antibiose oder mit anderen Medikamenten behandlungspflichtige Erkrankung (44). Druck auf die Milchgänge verstärkt das Problem; dazu gehören eng sitzende BHs und inadäquate Massagen ebenso wie direkter Druck auf die Mamille durch eine ungeeignete Stilltechnik.

Wichtig für den Stillterfolg und zur Vermeidung von Komplikationen sind weiterhin folgende Faktoren (modifiziert nach (44)):

- > Viel Hautkontakt bzw. Nähe zwischen dem Neugeborenen und der Mutter, möglichst von Geburt an
- > Eine individuell unterschiedliche Stillfrequenz beachten; es gibt Mutter-Kind-Paare, die sehr häufiges Anlegen brauchen (z. B. 12-mal in 24 Stunden)
- > Stillen, solange das Baby es will, sowohl aus sensomotorischen als ernährungsphysiologischen Gründen
- > Keine Erwartungen an gleich große Stillmahlzeiten
- > Weder das Baby zum Stillen zwingen noch ihm die Stillmahlzeit vorenthalten („es ist noch nicht Zeit, du warst doch gerade erst dran“)
- > Das Baby nicht aufrecht halten oder zum Aufstoßen bringen, das ist nach dem Stillen nicht nötig
- > Keine „Unterstützung“ durch Ausmelken etc. der Brust während des Stillens.

Und ganz wichtig: gestillte Kinder können nicht überfüttert werden!

Eine ganzkörperliche Untersuchung des Neugeborenen in den ersten Lebenstagen durch eine mit der Stillthematik vertraute Fachkraft (Hebamme, Kinderarzt, Kinderosteopath) kann hilfreich sein, um funktionelle Stillprobleme des Kindes frühzeitig erkennen und ggf. behandeln zu können.

Zur Behandlung stehen unterschiedliche Therapieansätze zur Verfügung, die je nach Bedarf kombiniert oder als alleinige Maßnahme eingesetzt werden können. Beispielsweise kommen Stillberatung, Osteopathie, Physiotherapie oder Logopädie infrage. Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, beinhaltet aber die momentan gängigsten Behandlungsmethoden.

Das Ziel einer osteopathischen Behandlung ist es, funktionelle Bewegungseinschränkungen der das Stillen beeinflussenden Strukturen zu lösen und den Säugling zu entspannen. Handelt es sich um Dysfunktionen, die unter der Geburt entstanden sind, so ist oft bereits nach der ersten Behandlung eine deutliche Verbesserung des Anlegens und des Saugens festzustellen. In anderen Fällen ist eine ein- oder mehrmalige Wiederholung der osteopathischen Behandlung im Laufe der nächsten Lebenswochen notwendig. Eine ergänzende Stillbegleitung durch die Hebamme oder eine Stillberatung ist in vielen Fällen eine gute Unterstützung.

Die Ursache einer funktionellen Stillstörung des Neugeborenen können neuromuskuläre Dysfunktionen sein (8). In der Regel sind hier weitere konservative Therapiemaßnahmen zur Behandlung erforderlich.

Neuromuskuläre Dysfunktionen treten häufig als muskuläre Hypo- oder Hypertonie auf. Eine muskuläre Hypertonie zeigt sich meist durch starkes Überstrecken (Opisthotonus), „Steifmachen“, Unruhe und Schreiattacken. Als Folge schafft es der Säugling nicht, anzusaugen, lässt die Brust häufig los, schreit die Brust an oder beißt beim Versuch des Saugens. Eine muskuläre Hypotonie äußert sich dagegen durch ein schläfriges Kind, kraftloses Ansaugen, das Unvermögen, den Milchspendereflex auszulösen, und häufiges Innehalten beim Saugen. In beiden Situationen kann eine Physiotherapie auf neurophysiologischer Grundlage (z. B. Bobath- oder Vojta-Therapie) und/oder eine geeignete logopädische Behandlung (z. B. eine orofaziale Regulationstherapie nach Brondo und Castillo Morales) effektiv unterstützen.

Eine Studie, die 2019 in den USA veröffentlicht wurde, zeigte, dass durch eine logopädische Stillintervention bei bis zu 2/3 der für eine FT vorgesehenen Neugeborenen auf den Eingriff verzichtet werden konnte, was den Kindern einen Eingriff und den Familien viel Geld ersparte (23,37).

Eine neue und erfolgreiche Beratungsmöglichkeit sind von qualifizierten Stillberaterinnen angebotene Telehealth-Programme, durch die mehr Mütter niederschwellig erreicht werden können. Dabei ist eine 1:1-Betreuung erfolgreicher als größere „Klassen“. Die Pandemie hat diesbezüglich viele Fortschritte gebracht, sodass solche Möglichkeiten in Zukunft häufiger genutzt werden können, um Ressourcen zu sparen (45). Völlig kann die direkte Betreuung aber auch durch derartige Maßnahmen nicht ersetzt werden, so sind z. B. das Wiegen des Säuglings sowie die Untersuchung von Mutter und Kind online schwer möglich. Auch technische Hindernisse müssen bedacht werden.

Ein interessanter Ansatz ist die psychotherapeutische Intervention (Gestalt-Therapie) mit sonographischer Kontrolle. Hierbei zeigte sich, dass sich im Rahmen der Intervention das Zusammenspiel zwischen kindlicher Mundmuskulatur und Halten bzw. Anlegen durch die Mutter so verbessern lässt, dass die Mamille effektiver vom Kind ausgemolken werden kann und dadurch deutlich weniger Schmerzen auftreten (46).

8 Frenotomie

8.1 Indikation

Bevor eine Frenotomie in Erwägung gezogen wird, sollte immer eine qualifizierte Stillberatung erfolgen (17). Auch das EISL (Europäisches Institut für Stillen und Laktation) fordert in einem Statement, dass eine professionelle Stillberatung durchgeführt werden soll, da nicht jedes Stillproblem auf einem kurzen Zungenband beruht (32). Grundsätzlich soll kein (teurer) Eingriff ohne vorherige qualifizierte Beratung und Einholen einer Zweitmeinung durchgeführt werden.

Eine Kombination aus Stillberatung und guter Schulung führte in Canterbury (Neuseeland) innerhalb von zwei Jahren zu einer flächendeckenden Reduktion der Frenotomien von 11,3 auf 3,5 % der Neugeborenen (31).

Zur Indikationsstellung für eine FT müssen sowohl anatomische als auch funktionelle Kriterien (Stillerfolg unter Anleitung) herangezogen werden (35); siehe auch Abschnitt 5.

(Relative) Kontraindikationen zur FT sind Retrognathie, Mikrognathie, neuromuskuläre Erkrankungen und muskuläre Hypotonie (17). In solchen Situationen mit Fehlbildungen oder neurologischen Grunderkrankungen sind Still- und Ernährungsprobleme praktisch immer durch diese Faktoren und nicht durch das Zungenbändchen bedingt. Eine weitere Kontraindikation ist eine (nicht behandelte oder nicht ausreichend beherrschte oder medizinisch notwendige) Koagulopathie.

Voraussetzungen für die Durchführung einer Frenotomie sind wie bei allen anderen chirurgischen Eingriffen:

- > Klare Indikation
- > Einverständnis der Eltern
- > Adäquate Technik
- > Gute Überwachung bzw. Management während/nach dem Eingriff
- > Verfügbarkeit von Notfallmaßnahmen
- > Aufklärung über Nachsorge.



Abb. 13: Schnitt-Frenotomie, nach (23).

Zur Durchführung der Frenotomie existieren verschiedene Techniken:

- > Schnitt-Frenotomie mittels Schere (bei Neugeborenen verwendet)
- > Chirurgische Frenotomie mit Z-Plastik und Naht (ab Kindesalter)
- > Laser (verschiedene Methoden, ab Neugeborenenalter)
- > Elektrokauter (wird zumindest bei Neugeborenen praktisch nicht benutzt).

Die Kosten für den Eingriff müssen in den meisten Fällen privat getragen werden. Eine Schnitt-FT kostet bei Neugeborenen meist etwa 100-150,- €; für die Laser-FT werden meist 500,- € oder mehr in Rechnung gestellt.

In der Werbung (soziale Medien, „Zungenbändchen-Zentren“, Zahnarztpraxen etc.) wird meist die Laser-FT angeboten und oft als schonend angepriesen, wobei der Vergleich mit der operativen FT im Grunde irreführend ist, da diese bei Neugeborenen nicht angewendet wird (47). Anbieter wie Kinderkliniken oder Kinderarztpraxen führen meist eine Schnitt-FT durch, schalten aber in der Regel keine Werbung.

8.2 Schnitt-Frenotomie

Die Frenotomie wird in der Regel mit einer Schere durchgeführt (Abb. 13). Diese sollte nicht zu spitz sein, um keine Verletzungen am Zungengrund, dem M. genio-glossus, den Gefäßen oder den Ausgängen der Speicheldrüsen (Warton's duct) zu riskieren. Eine Lokalanästhesie kann ggf. mit Gel durchgeführt werden.

Es ist sinnvoll, die Zunge mit einem speziellen Spatel zu fixieren (Abb. 14). Man erhält so eine bessere Übersicht, die Verletzungsgefahr sinkt und es ist auch hygienischer, als die Zunge mit zwei Fingern anzuheben und zu halten.



Abb. 14: Frenotomie-Besteck.



Meist wird der Eingriff bei Neugeborenen ohne eigentliche Schmerztherapie durchgeführt und wie bei anderen kurzen Eingriffen (z. B. Blutentnahme) etwas Glukoselösung auf die Zunge gegeben.

Eine Lokalanästhesie mit Injektion ist problematisch und kontraproduktiv. Einerseits verändern sich durch die Injektion ggf. die lokalen Verhältnisse und werden schlechter beurteilbar. Das Hauptproblem ist jedoch die Betäubung der Zunge und die damit verbundenen Schwierigkeiten beim Anlegen direkt nach dem Eingriff. Kind und Mutter können durch diesen Misserfolg beim ersten Stillversuch nach der FT zusätzlich verunsichert werden. Eine Allgemeinnarkose kommt aufgrund der damit verbundenen Risiken nicht infrage. Wenn aus anderen Gründen ohnehin eine Narkose durchgeführt wird und die FT „nebenher“ durchgeführt werden soll, ergibt sich das Problem, dass die Zunge durch die Narkose schlaff ist und nicht richtig aufgespannt werden kann, sodass die Beurteilung des Zungenbandes und des direkten Effekts der FT deutlich erschwert ist (16).

Ein großer Vorteil der Schnitt-FT ist, dass das Kind sofort nach dem Eingriff angelegt werden kann, was gleichzeitig die beste Schmerztherapie ist.

Verschiedentlich wird empfohlen, nach der FT regelmäßig den Mundboden bzw. den Bereich unter der Zunge zu massieren. Dahinter steht die Vorstellung, dass auf diese Weise ein „Verwachsen“ und letztlich ein Rezidiv verhindert werden kann. Dieses Argument ist jedoch durch eine entsprechende Studie eindeutig widerlegt (48). Das Kind kann diesbezüglich unbehelligt bleiben; regelmäßige Irritationen im Mund sind in dieser sensiblen Lebensphase ohnehin eher kontraproduktiv.

In einer Fachzeitschrift für Hausärzte wurde beschrieben, wie man die Frenotomie „auf dem Küchentisch“ durchführen kann: Das Zungenband 2 mm mit einer Schere einschneiden, dann mit dem Zeigefinger spreizen – kein Wort zur Stillberatung (49). So darf der Eingriff natürlich nicht ablaufen. Aber sogar in einer HNO-ärztlichen Zeitschrift wird ein ähnlich einfaches Vorgehen propagiert (50). Die Frenotomie sei simpel und risikolos; auch hier gibt es keine Hinweise zur Indikationsstellung oder Stillberatung.

Bei älteren Kindern und Erwachsenen wird eine andere Technik angewendet, die zumindest eine Lokalanästhesie (besser: eine Narkose) voraussetzt. Hierbei wird das Zungenband eröffnet und mittels Z-Plastik genäht. Die Nähte verbleiben und werden nach einigen Tagen gezogen.

8.3 Laser-Frenotomie

Für die Laser-Frenotomie kommen verschiedene Lasertypen zum Einsatz, beispielsweise gepulste Diodenlaser mit regelbarer Intensität und Wellenlängen von 980 oder 1.470 nm (14). Die Behandlungsdauer liegt zwischen 5 und 20 s; die Intervention ist schmerzhaft. Zur Beherrschung des Schmerzes gibt es sehr

unterschiedliche Strategien – angefangen bei Eingriffen ganz ohne Schmerztherapie bis hin zur Lokalanästhesie mit Gel (seltener auch mittels Injektion) (16).

Ob die Laser-FT wirklich weniger Schmerzen bereitet, als die Schnitt-FT, ist unklar und bei Neugeborenen auch nicht sehr zuverlässig zu beurteilen; auf jeden Fall dauert der Eingriff länger. Während das Schmerzempfinden während und unmittelbar nach der Intervention deutlich erhöht ist, scheinen 30 Minuten nach dem Eingriff bereits keine Schmerzen mehr zu bestehen (51).

Meist ist ein aktives Wundmanagement nötig; dadurch können erneute Schmerzen auftreten.

Die meisten Vergleichsstudien wurden bei Jugendlichen und Erwachsenen durchgeführt und vergleichen die Laser-FT mit der chirurgischen FT mit plastischer Naht. Eine gute Vergleichsstudie bei Neugeborenen, die die Schnitt-FT mittels Schere mit der Laser-FT vergleicht, gibt es nicht (16). Die Wundheilung nach Laser-FT scheint länger zu dauern und die gelegentlich empfohlene Wundmassage ist nicht immer schmerzfrei.

8.4 Risiken und Komplikationen der Intervention

Typische Komplikationen einer Frenotomie sind Still- und Ernährungsprobleme, Blutungen mit oder ohne Anämie, Schmerzen, Vernarbungen sowie weitere seltene (s. Tab. 5).

Die Stillaversion ist eine recht häufige Komplikation nach FT und tritt besonders dann häufig auf, wenn die Frenotomie sehr weit nach hinten geführt wird („hinteres Zungenband“) (8). Nach einer Laser-FT ist die Stillpause in der Regel länger (16) und auch Brustaversionen werden häufiger beobachtet. Wenn – wie öfter empfohlen – zur Nachbehandlung tägliche Massagen im Wundgebiet durchgeführt werden, treten Schmerzen auf, die den Stillerfolg weiter gefährden (6).

Tab. 5: Fehldiagnosen und Komplikationen bei Säuglingen, die zur Frenotomie überwiesen wurden oder bei denen eine Frenotomie durchgeführt wurde, nach (8)

Fehldiagnosen (N = 237)	Zahl [%]	Komplikationen (N = 203)	Zahl [%]
Neuromuskuläre Dysfunktionen, lokal oder allgemein	101 [42]	Wiederholung der FT/ erwogen/ beantragt/ durchgeführt	65 [32]
Unzureichende Unterstützung beim Stillen, einschl. Frühgeburten	65 [27]	Stillaversion/Nahrungsverweigerung	57 [28]
Anomalien der orofazialen Anatomie (Gaumenspalte, Pierre-Robin-Syndrom, Retrognathie)	28 [12]	Vernarbung oder Retraktion an der Stelle der FT	25 [12]
Infektionskrankheiten	9 [4]	Sofortige oder verzögerte Schmerzen lt. Bericht der Eltern	21 [10]
Anomalien beim Saugen/Schlucken	7 [3]	Blutungen, die medizinische Versorgung erfordern	20 [10]
Undiagnostizierte Herzerkrankungen	6 [2]	Infektionen (2 Abszesse, 1 Infektion, 1 positive Blutkultur)	4 [2]
Keine Ankyloglossie	5 [2]	Sonstige	11 [5]
Genetische Anomalien	2 [1]		
Sonstige	18 [7]		

Blutungen treten nach einer Schnitt-FT vor allem dann auf, wenn Gefäße oder Teile der Muskulatur am Zungenboden verletzt wurden. Aber auch nach einer Laser-FT können Blutungen auftreten, auch mit zeitlichem Abstand. Unabhängig von der Methode sind die meisten Blutungen unkritisch, in seltenen Fällen können sie aber auch lebensbedrohlich werden. Gelegentlich kommt es zu Entzündungen im Wundgebiet und den anliegenden Strukturen, die den Stillerfolg gefährden können.

Der Ductus submandibularis (Warton's duct) als Ausführungsgang der submandibulären Speicheldrüsen mündet neben dem Ansatz des Zungenbändchens am Mundboden und kann bei ungeeigneter Technik verletzt werden; dabei kann sich u. a. eine Mukozele entwickeln. Deshalb sollte vor der FT unbedingt die Papille an der Mündung identifiziert werden, vor allem dann, wenn der Schnitt bzw. der Laser relativ weit von der Zungenspitze weggeführt wird. Atemprobleme durch eine zu starke Mobilisierung und damit Destabilisierung der Zunge können zu großen Problemen führen, was erstmalig Mitte des 19. Jahrhunderts beschrieben wurde, aber auch jetzt noch zu den ernsthaften Komplikationen zählt (6). Eine seltene, aber schwere Komplikation ist die Nekrose der Zungenspitze durch Gefäßverletzung oder bei älteren Kindern auch durch Bissverletzung der betäubten Zunge.

Hospitalisierungen wegen Trinkproblemen, Gewichtsverlust, Schmerzen, Blutungen, Anämie, Apnoen, BRUE (brief resolved unexplained event) und anderen Atemproblemen kommen vereinzelt vor (6). Die Häufigkeit der Hospitalisierungen ist sicher regional unterschiedlich; in Neuseeland wurden 13,9/100.000 ermittelt. Am größten war das Risiko, wenn Zahnärzte die FT vorgenommen hatten (52).

Ein nicht seltenes Problem ist die Fehl- bzw. Späterkennung von teils schwerwiegenden Erkrankungen, die zu Trink- und Stillproblemen führen können. Diese Gefahr besteht vor allem dann, wenn die Indikation zur FT von Zahnärzten oder anderen Berufsgruppen gestellt wird, die nicht regelmäßig mit kranken Neugeborenen zu tun haben. Dies wird durch viele Kasuistiken belegt (8). So können Herzfehler, andere kardiologische Erkrankungen, neuromuskuläre Erkrankungen, untypische anatomische Verhältnisse im Gesichts- und Schädelbereich, Infektionen und vieles andere Ursache für Stillprobleme sein und übersehen werden.

8.5 Ergebnisse und Erfolge

Es gibt nur sehr wenige gut durchgeführte Studien, die Auskunft über Ergebnisse und Erfolge der FT geben. In einer Übersicht zeigte sich, dass letztlich nur vier Arbeitsgruppen systematisch untersuchten, ob die FT Stillprobleme und Schmerzen besser löst als eine qualifizierte Stillberatung. Alle durchgeführten Studien haben methodische Mängel, schließen zu wenige Mutter-Kind-Paare ein oder beruhen nur auf retrospektiven Befragungen der Mütter (53). Die Frage nach der eindeutigen Indikationsstellung und Sinnhaftigkeit einer FT lässt sich daher nicht wissenschaftlich fundiert beantworten.

Zum Teil liegt das auch daran, dass nur in wenigen Studien versucht wurde, die Beziehung zwischen klinischem Befund, Intervention und Ergebnissen zu untersuchen, sodass diese Thematik letztlich unklar bleibt. Vor allem ist die Korrelation zwischen dem Schweregrad der TT und den beobachteten Stillproblemen sehr

schlecht, was die Beurteilung noch schwieriger macht, zumal die Datenbasis überwiegend auf retrospektiven Beurteilungen durch die Eltern beruht, meist ohne standardisierte Fragenkataloge. Die Heterogenität der Interventionen kommt erschwerend hinzu (54).

Auch in der neuesten Übersichtsarbeit mit der Sichtung von 280 Studien zur Frenotomie zeigte sich, dass es weder bei der Definition noch bei der Häufigkeit reproduzierbare Daten gibt und die Erfolge sehr unterschiedlich definiert und erfragt wurden. Das Fazit aus all diesen Beobachtungen ist daher, dass sorgfältig geplante und standardisiert durchgeführte prospektive Studien nötig sind, um überhaupt eine sinnvolle Empfehlung geben zu können (55). Das war Sinn und Zweck der FROSTTIE-Studie, die jedoch aufgrund der COVID-Pandemie nicht beendet werden konnte bzw. die vorgesehenen Kriterien deswegen nicht erreichte (56).

Es gibt bislang keine genauen Untersuchungen, was sich durch eine FT in der Mundmotorik sowie beim Saugen bzw. Schlucken ändert. Bei einer aktuellen Untersuchung zeigten sich Hinweise, dass die Kaumuskulatur nach der FT weniger aktiv ist. Ob und was genau dieser Befund mit der FT zu tun hat, blieb allerdings unklar, zumal es keine Vergleichsgruppe mit gleich alten Säuglingen gab und nur ein Teil der untersuchten Kinder gestillt wurde (57). Nur in wenigen Studien wurde der Stillerefolg über die ersten Wochen hinaus erfasst.

Hinsichtlich des Stillerefolges gab es keinen Unterschied zwischen konservativer Therapie und Frenotomie (23,58). Die Schmerzen durch das Stillen waren in den beiden Gruppen nicht signifikant verschieden, ebenso ließ sich kein Einfluss auf die Gewichtszunahme finden.

Eine populationsbezogene Untersuchung aus Andorra zeigte, dass es beim Zungenband keinen Geschlechtsunterschied gibt und dass die Stillhäufigkeit nach 1, 3, und 6 Monaten in den Gruppen mit oder ohne FT gleich war. Das ausschließliche Stillen zu beenden war eine mütterliche Entscheidung, die nicht mit dem Vorliegen eines TT korreliert war. Schmerzen beim Stillen spielten bei der Entscheidung für die FT eine untergeordnete Rolle (59).

Probleme mit der eingeschränkten Beweglichkeit der Zunge rezidivieren auch bei guter Technik zwischen 0,5 und 13 % (6).

Es gibt bisher keine robuste Evidenz, dass eine Frenotomie die Stillzeit verlängert; die bisherigen Ergebnisse sprechen eher dagegen (27). Damit wird eines der Hauptziele der FT nicht erreicht.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Das Zungenbändchen ist seit Jahrhunderten ein viel diskutiertes Thema und gerade auch in den letzten Jahrzehnten zunehmend aktuell. Dies zeigt sich einerseits in der Zunahme der Publikationen zu dem Thema, vor allem aber in der Anzahl der vorgenommenen Frenotomien – ein Trend, der hauptsächlich in Industrieländern ausgeprägt ist.

Im Gegensatz dazu gibt es nur wenig Literatur, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügt, sodass nach wie vor unklar ist, wie und wann die Indikation zur Frenotomie zu stellen ist. Eindeutig ist jedoch, dass einer Frenotomie immer eine qualifizierte Stillberatung vorausgehen muss und dass diese hilft, einen Großteil der Eingriffe zu vermeiden.

Wenn eine klare Indikation zur Frenotomie besteht, so stehen grundsätzlich die althergebrachte Methode der Schnitt-FT mittels Schere oder aber die Laser-FT zur Verfügung. Im Prinzip sind beide Möglichkeiten gleichwertig. Die Schnitt-FT ist nicht nur kostengünstiger, sondern bei den meisten Neugeborenen auch schneller und schonender durchzuführen. Wichtig ist in allen Fällen eine qualifizierte Nachsorge und weitere Stillberatung und Begleitung.

Für die Frenotomie sollten weder Allgemein- noch Lokalanästhesie angewendet werden; dies gilt besonders für die Schnitt-FT. Durch lokale Injektionen kann die Übersicht verschlechtert werden und das Risiko für Komplikationen steigt; außerdem hindert die anästhesierte Zunge beim Trinken. Wenn die Kinder schon Zähne haben, kann es sogar zu Bissverletzungen kommen.

Bei Neugeborenen und jungen Säuglingen sollte wie bei anderen Eingriffen (Blutentnahmen etc.) Zuckerlösung bzw. sofortiges Anlegen zur Schmerzstillung verwendet werden (17) – diese Empfehlung ist im Übrigen mehr als 500 Jahre alt!

Ein multiprofessioneller Ansatz ist bei der Behandlung von (mütterlichen und kindlichen) Stillproblemen notwendig; die genaue Beobachtung der Mutter-Kind-Interaktion und eine qualifizierte Beratung stehen am Anfang (55). So lassen sich beim Stillen die besten Erfolge erzielen und die Zahl der Eingriffe reduziert sich auf das notwendige Minimum.

10 Verzeichnis der Abkürzungen

A.	Arteria
ABM	Academy of Breastfeeding Medicine
ATLFF	Assessment tool for lingual frenulum function
BLBI	Benign lactation-related breast inflammation
BRUE	Brief resolved unexplained event
BTAT	Bristol tongue assessment tool
EISL	Europäisches Institut für Stillen und Laktation
FDTBD/ FDRBD	Frenotomy decision tool/rule for breastfeeding dyads
FT	Frenotomie = (teilweise) Durchtrennung des Zungenbändchens
HATLFF	Hazelbaker ATLFF
M.	Musculus
MALT	Mukosa-assoziiertes lymphatisches Gewebe (tissue)
MASD	moisture-associated skin damage
MRT	Magnetic resonance tomography
N.	Nervus
P.	Papilla
PDA	Periduralanästhesie
TABBY	Tongue-tie and breastfed babies
TT	Tongue tie = (zu kurzes) Zungenbändchen
V.	Vena
ZB	Zungenbändchen

11 Literatur

- Obladen M. Oxford Textbook of the Newborn: A cultural and Medical History, Oxford 2021. Kapitel 6.10: „Much ado about nothing – controversies on tongue-tie“.
- Potter NL, Bajwa A, Wilson EH, van Dam M. Developmental Changes in Tongue Strength, Swallow Pressures, and Tongue Endurance. *Dysphagia* 2021, 36: 854–863.
- Lüllmann-Rauch R. Taschenlehrbuch Histologie, 6. Auflage 2019. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 626–628.
- Costa-Romero M, Espinola-Docio B, Paricio-Talayero JM, Díaz-Gómez NM. Ankyloglossia in breastfeeding infants – An update. *Arch Argent Pediatr* 2021, 119: e600–e609.
- Schünke M, Schulte E, Schuhmacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus Lernatlas Anatomie: Kopf und Neuroanatomie. Georg Thieme Verlag 2006, S. 106.
- van Biervliet S, van Winckel M, van de Velde S, et al. Primum non nocere: lingual frenotomy for breastfeeding problems – not as innocent as generally accepted. *Eur J Pediatr* 2020, 179: 1191–1195.
- Bommas-Ebert U, Teubner P, Voß R. Anatomie und Embryologie, 3. Auflage 2011. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 55.
- O'Connor ME, Gilliland AM, LeFort Y. Complications and misdiagnoses associated with infant frenotomy: results of a healthcare professional survey. *Int Breastfeed J* 2022, 17: 39. doi: 10.1186/s13006-022-00481-w.
- Takemoto H. Morphological analyses of the human tongue musculature for three-dimensional modeling. *J Speech Lang Hear Res* 2001, 44(1): 95–107. doi: 10.1044/1092-4388(2001)009).
- <https://www.lecturio.de/artikel/medizin/mundhohle-lippen-und-zunge/> (letzter Zugriff 09.04.2024).
- Genna CW, Saperstein Y, Siegel SA, et al. Quantitative imaging of tongue kinematics during infant feeding and adult swallowing reveals highly conserved patterns. *Physiol Rep* 2021, 9(3): e14685. doi: 10.14814/phy2.14685.
- Burkhardt M. Vortrag „Schmerz lass nach! Erfolgreiches Stillen unterstützen“. *consilium Hebamme* „Wochenbett – gelb, schief, abgestellt?“. Hamburg 2023
- Dahl Siggaard L, Tingsgaard P, Lüscher M, et al. Parent-reported infant and maternal symptom relief following frenotomy in infants with tongue-tie. *Dan Med J* 2022, 69: A12210934.
- Hand P, Olivi P, Lajolo C, et al. Short lingual frenum in infants, children and adolescents. Part 1: breastfeeding and gastrointestinal reflux disease improvement after tethered oral tissues release. *Eur J Paediatr Dent* 2020, 21(4): 309–317. doi: 10-23804/ejpd.2020.21.04.10.
- Slagter KW, Raghoobar GM, Hamming I, et al. Effect of frenotomy on breastfeeding and reflux: results from the BRIEF prospective longitudinal cohort study. *Clin Oral Investig* 2021, 25: 3431–3439.
- Guóth-Gumberger M, Karall D. Anhaltend spannend – das zu kurze Zungenband. *Paediatr Paedolog* 2023, 58: (a) 11–21, (b) 70–77, (c) 127–135.
- Messner AH, Walsh J, Rosenfeld RM, et al. Clinical consensus statement: Ankyloglossia in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020, 162: 597–611.
- Bussi MT, de Castro Corrêa C, Cassettari AJ, et al. Is Ankyloglossia associated with obstructive sleep apnea? *Braz J Otorhinolaryngol* 2022, 88: S156–S162.
- Walls A, Pierce M, Wang HK, et al. Parental perception of speech and tongue mobility in three-year olds after neonatal frenotomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014, 78: 128–131.
- Pompéia LE, Ilinsky RS, Feijó Orotolani CL, Faltin Júnior K. Ankyloglossia and its influence on growth and development of the stomatognathic system. *Rev Paul Pediatr* 2017, 35: 216–221.
- Melong J, Bezuhly M, Hong P. The effect of tongue-tie release on speech articulation and intelligibility. *Ear Nose Throat J* 2021. doi: 10.1177/01455613211064045.
- Todd DA, Hogan MJ. Tongue-tie in the newborn: early diagnosis and division prevents poor breastfeeding outcomes. *Breastfeed Rev* 2015, 23: 11–16.
- Ferrés-Amat E, Pastor-Vera T, Rodríguez-Alessi P, et al. The prevalence of ankyloglossia in 302 newborns with breastfeeding problems and sucking difficulties in Barcelona: a descriptive study. *Eur J Paediatr Dent* 2017, 18(4): 319–325. doi: 10.23804/ejpd.2017.18.04.10.
- Brzęcka D, Garbacz M, Micał M, et al. Diagnosis, classification and management of ankyloglossia including its influence on breastfeeding. *Dev Period Med* 2019, 23: 79–85.
- Shekher R, Lin L, Zhang R, et al. How to treat a tongue-tie: an evidence-based algorithm of care. *Plast Reconstr Surg Global Open* 2021, 9(1): e3336. doi: 10.1097/GOX.0000000000003336.
- Ingram J, Johnson D, Copeland M, et al. The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification: *Arch Dis Child Fetal Neonatol Ed* 2015, 100: F344–F348.
- Borowitz S. What is tongue-tie and does it interfere with breast-feeding? – a brief review. *Front Pediatr* 2023, 11: 1086942. doi: 10.3389/fped.2023.1086942.
- Ingram J, Copeland M, Johnson D, Emond A. The development and evaluation of a picture tongue assessment tool for tongue-tie in breastfed babies (TABBY). *Int Breastfeed J* 2019, 14: 31. doi: 10.1186/s13006-019-0224-y.
- LeFort Y, Evans A, Livingstone V, et al. Academy of Breastfeeding Medicine position statement on Ankyloglossia in breastfeeding dyads. *Breastfeed Med* 2021, 16: 278–281.
- Freeman CG, Ohlstein JF, Rossi NA, et al. Labial frenotomy for symptomatic isolated upper lip tie. *Cureus* 2022, 14(12): e32755. doi: 10.7759/cureus.43756.
- Dixon B, Gray J, Elliot N, et al. A multifaceted programme to reduce the rate of tongue-tie release surgery in newborn infants: Observational study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2018, 113: 156–163.
- Europäisches Institut für Stillen und Laktation (EISL). EISL-Statement zur Beurteilung und Behandlung eines zu kurzen Zungenbands. Dezember 2021, aktualisiert Oktober 2023. <https://www.stillen-institut.com/media/eisl-empfehlungen/EISL-Statement-Zungenband-aktualisiert-2023.pdf> (letzter Abruf 09.04.2024).
- <https://youtube.com/watch?v=6dAEE7FYQfc> (letzter Abruf 09.04.2024).
- Rowan-Legg A. Ankyloglossia and breastfeeding (CPS Position Statement). *Paediatr Child Health* 2015, 20: 209–218.
- da Araujo MCM, Freitas RL, de Souza Lima MG. Evaluation of the lingual frenulum in newborns using two protocols and its association with breastfeeding. *J Pediatr* 2020, 96: 379–385.
- Ellehaug E, Schmidt Jensen J, Grønhoj C, Hjuler T. Trends of ankyloglossia and lingual frenotomy in hospital settings among children in Denmark. *Dan Med J* 2020, 67: A01200051.
- Caloway C, Hersh CJ, Baars R, et al. Association of feeding evaluation with frenotomy rates in infants with breastfeeding difficulties. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2019, 145: 817–822.
- Walsh J, Links A, Boss E, Tunkel D. Ankyloglossia and lingual frenotomy: National trends in diagnosis and management in the United States 1997–2012. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017, 156: 735–740.
- Joseph KS, Kinniburgh B, Metcalfe A, et al. Temporal trends in ankyloglossia and frenotomy in British Columbia, Canada, 2004–2013: a population-based study. *CMAJ Open* 2016, 4(1): E33–40. doi: 10.9778/cmajo.20150063.
- Souza-Oliveira AC, Valdelice Cruz P, Baccin Bendo C, et al. Does ankyloglossia interfere with breastfeeding in newborns? A cross-sectional study. *J Clin Transl Res* 2021, 7: 263–269.
- Bowie AC, Werler MM, Velez MP, et al. Prescribed opioid analgesics in early pregnancy and the risk of congenital anomalies: a population-based cohort study. *Can Med Assoc J* 2022, 194: E152–E162.

42. Schünke M, Schulte E, Schuhmacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus Lernatlas Anatomie: Hals und Innere Organe. Georg Thieme Verlag 2005, Kapitel 7, Abb C.
43. Douglas P. Re-thinking lactation-related nipple pain and damage. *Women's Health (Lond)* 2022, 18: 17455057221087865. doi: 10.1177/17455057221087865.
44. Douglas P. Re-thinking benign inflammation of the lactating breast: Classification, prevention, and management. *Women's Health (Lond)* 2022, 18: 17455057221091349. doi: 10.1177/17455057221091349.
45. Johnson D, Henebury MJE, Arentsen CM, et al. Facilitators, barriers, and best practices for in-person and telehealth lactation support during the COVID-19 pandemic. *Nurs Womens Health* 2022, 26(6): 420–428. doi: 10.1016/j.nwh.2022.09.003.
46. Douglas PS, Perrella SL, Geddes DT. A brief gestalt intervention changes ultrasound measures of tongue movement during breastfeeding: A case series. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022, 1: 94. doi: 10.1186/s12884-021-04363-7.
47. Murias I, Grzech-Leśniak K, Murias A, et al. Efficacy of various laser wavelengths in the surgical treatment of ankyloglossia: A systematic review. *Life (Basel)* 2022, 12(4): 558. doi: 10.3390/life12040558.
48. Bhandarkar KP, Dar T, Karia L, Upadhyaya M. Post frenotomy massage for ankyloglossia in infants – does it improve breastfeeding and reduce recurrence? *Matern Child Health J* 2022, 26: 1727–1731.
49. Kenny-Scherber A. Office-based frenotomy for ankyloglossia and problematic breastfeeding. *Can Fam Physician* 2016 (62): 570–571.
50. Mettias B, O'Brien R, Abo Khatwa MM, et al. Division of tongue tie as an outpatient procedure: Technique, efficacy and safety. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013, 77: 550–552.
51. Dell'Olivo F, Baldassarre ME, Russo FG, et al. Lingual laser frenotomy in newborns with ankyloglossia: a prospective cohort study. *Ital J Pediatr* 2022, 48(1): 163. doi: 10.1186/s13052-022-01357-9.
52. Hale M, Mills N, Edmonds L, et al. Complications following frenotomy for ankyloglossia: A 24-month prospective New Zealand paediatric surveillance unit study. *J Paediatr Child Health* 2020, 56: 557–562.
53. Bruney TL, Scime NV, Madubueze A, Chaput KH. Systematic review of the evidence for resolution of common breastfeeding problems – Ankyloglossia (Tongue tie). *Acta Paediatr* 2022, 111: 940–947.
54. Hatami A, Dreyer CW, Meade MJ, Kaur S. Effectiveness of tongue-tie assessment tools in diagnosing and fulfilling lingual frenectomy criteria: a systematic review. *Aust Dent J* 2022, 67: 212–219.
55. Carnino JM, Walia AS, Lara FR, et al. The effect of frenectomy for tongue-tie, lip-tie, or cheek-tie on breastfeeding outcomes: a systematic review of articles over time and suggestions for management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2023, 171: 111638.
56. Knight M, Ramakrishnan R, Ratushnyak S, et al. Frenotomy with breastfeeding support versus breastfeeding support alone for infants with tongue-tie and breastfeeding difficulties: The FROSTTIE RCT. *Health Technol Assess* 2023, 27(11): 1–73. doi: 10.3310/WBBW2302.
57. Porto de Souza Santos HKM, Andrade da Cunha D, Alves de Andrade R, et al. Effects of lingual frenotomy on breastfeeding and electrical activity of the masseter and suprahyoid muscles. *CoDAS* 2023, 35(2): e20210262. doi: 10.1590/2317-1782/20232021262.
58. Emond A, Ingram J, Johnson D, et al. Randomised controlled trial of early frenotomy in breastfed infants with mild-moderate tongue-tie. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014, 99: F189–F195.
59. Guinot F, Carranza N, Ferrés-Amat E, et al. Tongue-tie: incidence and outcomes in breastfeeding after lingual frenotomy in 2333 newborns. *J Clin Pediatr Dent* 2022, 46: 33–39.

12 Anhang

Tab. 6: ZB-Tool, nach (16)

Name:		Datum:	
STILLEN	Hinw	OK	
sehr selten/sehr häufig (x/Tag ein/beidseitig)	Ja	Nein	
Abstillen zu früh (mit Wo)	Ja	Nein	
Andocken schwierig/Ran-weg-Verhalten	Ja	Nein	
Aufstülpen Unterlippe/Oberlippe	Nein	Ja	
Ausdauer fehlt/gegen Ende schlechter saugend	Ja	Nein	
Brustverweigerung	Ja	Nein	
Erfassen Brust effektiv/Mund weit auf	Nein	Ja	
Herausziehen der Brust leicht	Ja	Nein	
Hütchen	Ja	Nein	
Kiefer(gelenks)bewegung stark/beißend	Ja	Nein	
Milchtransferzeichen, Brust wird weicher	Nein	Ja	
Länge Stillmahlzeit sehr kurz/sehr lang (Min)	Ja	Nein	
Saugen rhythmisch/Schlucken/Atmen koordiniert	Nein	Ja	
Schläft häufig beim Stillen ein/ermüdet	Ja	Nein	
Schnalzt ständig/oft/selten/bei Milchspendereflex	Ja	Nein	
Schwitzen beim Stillen	Ja	Nein	
Stress beim Stillen/Kampf ums Stillen	Ja	Nein	
Temporalisierung/Bewegung der Ohren	Nein	Ja	
Verschluckt sich/angestregtes Schlucken	Ja	Nein	
Verliert Milch im Mundwinkel	Ja	Nein	
Wangengrübchen/Falte im Mundwinkel	Ja	Nein	
BRUST	Hinw	OK	
Blutige Mamillen	Ja	Nein	
Gequetschte Mamillen/Lippenstiftform	Ja	Nein	
Schmerzende Mamillen/Risse symmetrisch	Ja	Nein	
Wunde Mamillen nach der Geburt für Wo.	Ja	Nein	
Soor	Ja	Nein	
Stau/Mastitis/Abszess	Ja	Nein	
Vasospasmus	Ja	Nein	
GEWICHTSVERLAUF	Hinw	OK	
Abnahme nach Geburt zu viel (- %)	Ja	Nein	
Kreuzen (der Perzentile) nach oben	Nein	Ja	
Kreuzen nach unten ab Geburt	Ja	Nein	
Kreuzen nach unten ab Wochen	Ja	Nein	
Perzentilenparallel	Nein	Ja	
Perzentilenparallel, aber Zufütterung	Ja	Nein	
MILCHBILDUNG	Hinw	OK	
Herunterreguliert	Ja	Nein	
Pumpen erforderlich für Aufbau/Erhalten	Ja	Nein	
Schnell, reichlich nach Geburt	Nein	Ja	
Spät, eher wenig nach Geburt	Ja	Nein	
ZUFÜTTERUNG	Hinw	OK	
BES (Brusternährungsset) erforderlich	Ja	Nein	
Flasche erforderlich	Ja	Nein	
100% Muttermilch per Flasche/BES	Ja	Nein	
Zufütterungsmenge Muttermilch			ml/d
Zufütterungsmenge künstliche Nahrung			ml/d
FLASCHE	Hinw	OK	
Dauer Mahlzeit sehr kurz/sehr lang (Min)	Ja	Nein	
Herausziehen der Flasche leicht	Ja	Nein	
Schlucken angestrengt	Ja	Nein	
Schnuller oft verloren/leicht herauszuziehen	Ja	Nein	
Trinken angemessen/ausdauernd	Nein	Ja	
Trinken unruhig/wird zum Kampf	Ja	Nein	
Verliert Milch im Mundwinkel	Ja	Nein	
Verschluckt sich and der Flasche	Ja	Nein	
Flaschensauger Typ:			
ESSEN	Hinw	OK	
Altersgemäßes Essverhalten	Nein	Ja	
Drängen zum Essen/Essen wird zum Kampf	Ja	Nein	
Pürieren immer erforderlich	Ja	Nein	
Sorgen wegen Essverhalten	Ja	Nein	
Verliert Nahrung aus dem Mund	Ja	Nein	
Verschluckt sich beim Essen	Ja	Nein	
Verweigert bestimmtes Essen/Lebensmittel	Ja	Nein	
Winzige Mengen	Ja	Nein	
Würgen beim Essen/Erbrechen	Ja	Nein	
VERHALTENSWEISEN	Hinw	OK	
Beruhigen schwer/Eltern besorgt	Ja	Nein	
Hunger vom Baby gezeigt	Nein	Ja	
Interessiert, lebhaft, meist zufrieden	Nein	Ja	
Weint viel/häufig quengelig	Ja	Nein	
Zurückgezogen, pflegeleicht	Ja	Nein	

ZUNGE	Hinw	OK
Ansatz ZB an Kieferleiste/am Mundboden vorne	Ja	Nein
Asymmetrische Zungenbewegungen	Ja	Nein
Aufspannen ZB möglich mit Fingern/Spatel	Ja	Nein
Belag auf dem Zungenblatt hinten, vorne rosa	Ja	Nein
Bewegungen der Zunge viel/leicht/flüssig	Nein	Ja
Druckstellen weiß an Gaumen/Kieferleiste(n)	Ja	Nein
Gaumen etwas hoch/sehr hoch/eng	Ja	Nein
Grübchen der Zunge minimal/ausgeprägt/tief	Ja	Nein
Herausstrecken über Unterlippe (spitz/dick)	Nein	Ja
Kerbe/Herzform wenn angehoben minimal/stark	Ja	Nein
Kinn zurück verlagert/Kinnrübchen/Querfalte	Ja	Nein
Längsrille Z-oberfläche/unterfläche/Zeltform	Ja	Nein
Lateralisation möglich/leicht möglich	Nein	Ja
Lippenband bis Zahnleiste <i>innen</i> /Lippe eingezog.	Ja	Nein
Lippe nach oben schieben leicht möglich	Nein	Ja
Milch fließt aus Nase	Ja	Nein
Mundschluss tags/im Schlaf	Nein	Ja
Oberlippentonus schwach	Ja	Nein
Platz unter der Zunge reichlich/tief	Nein	Ja
Rutschbahnform/Buckel vorne/in der Mitte	Ja	Nein
Saugbläschen Ober-/Unterlippe, zwei Texturen	Ja	Nein
Saugen am Finger rhythm./Zunge umfasst Finger	Nein	Ja
Schwimmreifen des Zungenrandes	Ja	Nein
Spielen der Zunge außerhalb des Mundes	Nein	Ja
Ungewöhnliche Z-Formen/Doppelwelle/Trapezform	Ja	Nein
Weinen: Mund weit offen	Nein	Ja
Weinen: Z klebt unten/wie Tablett/unbeweglich	Ja	Nein
Weinen: Rand wenig angehoben, Z-Mitte unten	Ja	Nein
Widerstand unter Zunge, starke Spannung fühlbar	Ja	Nein
Zahnleiste flachgedrückt/schräg/scharfe Kante	Ja	Nein
Zittern von Kinn oder Zunge	Ja	Nein
Zungenband dick/fleischig/Eiffelturmform	Ja	Nein
Zungenruhelage am Gaumen	Nein	Ja
Zunge beim Saugen hinter Zahnleiste	Ja	Nein
Zunge oft zwischen Zahnleiste/Lippen	Ja	Nein

WEITERE HINWEISE	Hinw	OK
Aufstoßen häufig/lange	Ja	Nein
Ausscheidungen zu spät, zu wenig	Ja	Nein
Asymmetrie der Kopfhaltung/Torticollis	Ja	Nein
Blähungen/Bauchweh/viel Luftschlucken	Ja	Nein
Gelbsucht/behandlungsbedürftige Gelbsucht	Ja	Nein
Hypotonie/Hypertonie	Ja	Nein
Lautieren/Sprechen altersgemäß	Nein	Ja
Mittelohrentzündung(en)	Ja	Nein
Osteopathie/Craniosacral-/Physiotherapie (x)	Ja	Nein
Reflux/Kolik/scheint in Schmerzen	Ja	Nein
Speichelt viel/sabbert früh/verschluckt sich daran	Ja	Nein
Schluckauf in Schwangerschaft/jetzt	Ja	Nein
Schnarchen/röchelndes Geräusch im Schlaf	Ja	Nein
Spuckt viel	Ja	Nein
Würgereiz leicht/weit vorne auslösbar	Ja	Nein
Zungenübungen durchgeführt	Ja	Nein
EINSCHÄTZUNG DES ZUNGENBANDES	Hinw	OK
Anteriores ZB	Ja	Nein
Posteriores ZB, sichtbar	Ja	Nein
Posteriores ZB, nicht sichtb., nur m. Aufspannen	Ja	Nein
Screeningbogen ATLFF, Punkte Funkt./Ersch.		
Zu kurzes ZB in Familie (wer:)	Ja	Nein
Zungenbeweglichkeit eingeschränkt	Ja	Nein
Empfehlung: Vorstellung bei BehandlerIn	Ja	Nein



13 Selbsttest

Testen Sie Ihr Wissen! Die Antworten finden Sie auf unter dem Literaturverzeichnis.

1. Welche Antwort ist falsch?

- A. Die Reifung der Zunge setzt sich nach der Geburt beim Saugen, Kauen und Schlucken fort und ist nach 12–36 Monaten abgeschlossen.
- B. Die Innervation der Zunge lässt sich in drei Bereiche unterteilen: motorisch, sensorisch und somatosensibel.
- C. Kommt es unter der Geburt zu einer massiven Kompression der Schädelbasis, kann dies durch Kompression der Hirnnerven zu Sensibilitätsstörungen der Zunge und des Mundraums führen.
- D. Wie bei allen Muskel-Gelenk-Systemen ist bei der Zungenmuskulatur eine Einteilung in Agonisten und Antagonisten („Spieler und Gegenspieler“) möglich.

2. Welche Antwort ist richtig?

- A. Der kleinste Muskel der Zungenmuskulatur ist der Musculus genioglossus.
- B. Die Zungentonsille ist Teil des MALT (mukosa-assoziierten lymphatischen Gewebes) und dient der immunologischen Überwachung von Atemluft und Nahrung.
- C. Auf der Oberseite der Zunge befinden sich vier verschiedene Arten von Zungenpapillen, die ausschließlich mechanische Aufgaben erfüllen.
- D. Zum Zeitpunkt der Geburt ist das Zungenbändchen meist vollständig zurückgebildet.

3. Welche Antwort ist falsch?

- A. Voraussetzungen für effektives Stillen sind die Beweglichkeit aller beteiligten Strukturen, eine intakte sensorische und taktile Wahrnehmung sowie eine koordinierte Funktion aller beteiligten Muskeln.
- B. Erfolgreiches Stillen erfordert eine dynamische Synchronisation von Bewegungen des Unterkiefers und rhythmischen Zungenbewegungen des Säuglings mit dem Milchspendereflex der Brust.
- C. Das periphere Nervensystem koordiniert effizient Saugen, Schlucken und Atmen ohne Atemnot oder Sauerstoffunterversorgung.
- D. Beim Saugen werden der Warzenhofbereich und das umliegende Gewebe zusammengedrückt, wobei die Zunge zwischen unterer Kauleiste und Brust liegt.

4. Welche Antwort ist richtig?

- A. In fast allen Industrieländern ist ein Anstieg der Frenotomierate zu verzeichnen.
- B. Verlässliche wissenschaftliche Erkenntnisse zu Notwendigkeit und Erfolg von Frenotomien sind als eindeutige Empfehlungen in Form von Leitlinien verfügbar.
- C. Die Gestalt des Zungenbändchens ist klar definiert, was die Einstufung als entweder „normal“ oder „pathologisch“ einfach macht.
- D. Die Frenotomierate zeigt weder regionale noch epochale Unterschiede.

5. Welche Antwort ist richtig?

- A. In vielen Studien zeigt sich, dass weibliche Neugeborene häufiger eine Frenotomie erhalten als männliche Neugeborene.
- B. Bei Erstgebärenden gibt es deutlich weniger Frenotomien.
- C. Die meisten kindlichen Symptome sind anderen Ursachen als dem TT zuzuordnen oder sind multifaktoriell.
- D. Bei sorgfältiger Vor- und Nachuntersuchung zeigt sich, dass die meisten Kinder von einer Frenotomie profitieren.

6. Welche Antwort ist richtig?

- A. Die existierenden Scoring-Systeme sind untereinander austauschbar bzw. „umrechenbar“.
- B. Die unterschiedlichen Diagnostik-Tools führen in der individuellen Beurteilung immer zu denselben Ergebnissen.
- C. Das sehr einfach anzuwendende TABBY-Tool beruht ausschließlich auf Abbildungen, ist besonders für die initiale Einschätzung geeignet und wird wegen seiner Einfachheit in den dänischen Leitlinien empfohlen.
- D. Die Scoring-Systeme BTAT, ATLFF und TABBY haben sich allgemein durchgesetzt.

7. Welche Aussage ist falsch?

- A. Vor allem bei zahnärztlichen Interventionen am Zungenband mittels Laser wird häufig die parallele Behandlung des Lippenbandes empfohlen.
- B. Die ABM (Academy of Breastfeeding Medicine) positioniert sich klar gegen die Durchtrennung des Lippenbandes.
- C. Tests (z. B. ob die Oberlippe so beweglich ist, dass man damit die Nasenlöcher erreicht bzw. verschließen kann) sind sehr nützlich.
- D. Das Europäische Institut für Stillen und Laktation (EISL) ist der Meinung, dass Lippen- und andere Bänder kein Problem beim Stillen darstellen und Interventionen überflüssig sind.

8. Welche Antwort ist richtig?

- A. Bei einer angeschwollenen Brust handelt es sich in der Regel nicht um eine Infektion, sondern eine gutartige stillbedingte Brustentzündung.
- B. Ein Neugeborenes mit geringem Muskeltonus benötigt Kopffreiheit, während ein hypertones Kind eher Halt benötigt.
- C. Die muskuläre Hypotonie zeigt sich meist im starken Überstrecken (Opisthotonus), „Steifmachen“ sowie in Unruhe und Schreiattacken.
- D. Eine logopädische Stillintervention hat sich als unwirksames Mittel erwiesen, um eine FT zu vermeiden.

9. Welche Antwort ist falsch?

- A. Bevor eine Frenotomie in Erwägung gezogen wird, sollte immer eine qualifizierte Stillberatung erfolgen.
- B. Die Kosten für eine Frenotomie werden fast immer von der Krankenkasse übernommen.
- C. Die Laser-Intervention ist schmerzhafter als eine Schnitt-Frenotomie und dauert länger.
- D. Die Wundheilung nach Laser-FT scheint länger zu dauern als eine Schnitt-FT und die gelegentlich empfohlene Wundmassage ist nicht immer schmerzfrei.