

# Materialien zur Therapie

Claudia Klunker ■ Astrid Rätzer

Therapie bei

Gaumensegel-

störungen **Teil I und II**

Tellmann war diesen Herbst im Urlaub in  
sien. Unter anderem besuchten sie dort einen  
berühmten Märkte.

Dort verkauften die Händler ihre Ware: Taschen,  
Teekannen, Tee, tropische Früchte, Trockenobst,  
Tischschmuck, Tücher, Tomaten und vieles mehr.  
Frau Tellmann war besonders von den vielen  
nen Taschen begeistert. Diese waren aber  
er und mit dem Handeln war die Familie  
vertraut.



Claudia Klunker · Astrid Rätzer

# Therapie bei Gaumensegelstörungen

## Teil I und II



Das Gesundheitsforum

Schulz-  
Kirchner  
Verlag

1. Auflage 2011

ISBN 978-3-8248-0817-5 (E-Book)

Alle Rechte vorbehalten

© Schulz-Kirchner Verlag GmbH, 2011

Mollweg 2, D-65510 Idstein,

Vertretungsberechtigter Geschäftsführer: Dr. Ullrich Schulz-Kirchner

Fachlektorat: Prof. Dr. Claudia Iven

Lektorat: Doris Zimmermann

Layout: Susanne Koch

Die Informationen in diesem Buch sind von den Verfasserinnen und dem Verlag sorgfältig erwogen und geprüft, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung der Verfasserinnen bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Besuchen Sie uns im Internet: [www.schulz-kirchner.de](http://www.schulz-kirchner.de)



*Claudia Klunker*, geboren 1981 in Dresden. Sie studierte Logopädie an der Schule für Logopädie der Klinik Bavaria GmbH in Kreischa und ist seit August 2003 staatlich anerkannte Logopädin. Seit September 2003 arbeitet sie in einer logopädischen Praxis. Die Schwerpunkte ihrer Arbeit liegen in den Bereichen Sprachentwicklungsverzögerung, Dyslalie-, Aphasie- und Dysarthrietherapie. Seit einer Fortbildung im Oktober 2004 gehört auch die Dysphagietherapie zu diesen Schwerpunkten. Im August 2008 übernahm sie die fachliche Leitung einer logopädischen Praxis.



*Astrid Rätzer*, geboren 1981 in Dresden. Sie studierte Logopädie an der Schule für Logopädie der Klinik Bavaria GmbH in Kreischa und ist seit August 2003 staatlich anerkannte Logopädin. Seit September 2003 arbeitet sie in einer logopädischen Praxis. Die Schwerpunkte ihrer Arbeit sind die kindlichen Sprach-, Sprech- und Stimmstörungen. Seit April 2008 praktiziert sie tiergestützte Therapie mit ihrem Hund.

# Inhalt

1	Einleitung . . . . .	7
2	Die Anatomie des Gaumens. . . . .	8
2.1	Die Lage des Gaumens . . . . .	8
2.2	Der Aufbau des Gaumens . . . . .	9
2.2.1	Der harte Gaumen . . . . .	9
2.2.2	Der weiche Gaumen . . . . .	9
3	Die Physiologie des Gaumens . . . . .	10
4	Pathophysiologie . . . . .	11
4.1	Strukturelle Störungen . . . . .	11
4.2	Funktionelle Störungen . . . . .	11
4.2.1	Schädigung des ersten motorischen Neurons . . . . .	11
4.2.2	Schädigung des zweiten motorischen Neurons . . . . .	12
4.3	Die phonetische Konsequenz bei einer Schädigung . . . . .	12
4.3.1	Die Hypernasalität . . . . .	12
4.3.2	Die Hyponasalität. . . . .	13
5	Diagnostik . . . . .	14
5.1	Inspektion des Gaumensegels . . . . .	16
5.2	A - i - Probe. . . . .	17
5.3	Kopfdrehmethode . . . . .	17
5.4	Wangenaufblasen . . . . .	17
5.5	Wechsel der Körperlage. . . . .	17
6	Therapie bei Störungen der physiologischen Velumfunktion . . . . .	19
6.1	Aktive Therapiemethoden . . . . .	19
6.1.1	Übungen zur Tonussteigerung . . . . .	19
6.1.1.1	Übungen ohne Material . . . . .	19
6.1.1.2	Übungen mit Material . . . . .	21
6.1.1.3	Übungen auf Lautebene. . . . .	23
6.1.1.4	Übungen auf Silbenebene . . . . .	24
6.1.1.5	Übungen auf Wortebene . . . . .	28
6.1.1.6	Übungen auf Phrasenebene . . . . .	42
6.1.1.7	Übungen auf Satzebene . . . . .	46
6.1.1.8	Übungen auf Textebene. . . . .	62
6.1.2	Übungen zur Tonussenkung. . . . .	69
6.1.2.1	Übungen ohne Material . . . . .	69
6.1.2.2	Übungen mit Material . . . . .	70
6.1.2.3	Übungen auf Lautebene. . . . .	70
6.1.2.4	Übungen auf Silbenebene . . . . .	71
6.1.2.5	Übungen auf Wortebene . . . . .	73
6.1.2.6	Übungen auf Phrasenebene . . . . .	81
6.1.2.7	Übungen auf Satzebene. . . . .	83

6.1.2.8	Übungen auf Textebene . . . . .	91
6.2	Passive Therapiemethoden . . . . .	95
6.3	Gaumensegelprothetik . . . . .	98
6.3.1	Allgemein . . . . .	98
6.3.2	Die Gaumensegelprothese . . . . .	99
6.3.3	Zeitaufwand und Tolerierbarkeit . . . . .	99
6.3.4	Wirksamkeit der Gaumensegelprothese . . . . .	99
6.3.5	Therapie mit der Gaumensegelprothese . . . . .	100
6.4	Operative Verfahren . . . . .	103
7	Übungsteil . . . . .	104
7.1	Frikative . . . . .	104
7.1.1	Übungen auf Lautebene . . . . .	104
7.1.2	Übungen auf Silbenebene . . . . .	105
7.1.3	Übungen auf Wortebene . . . . .	109
7.1.4	Übungen auf Phrasenebene . . . . .	125
7.1.5	Übungen auf Satzebene . . . . .	129
7.1.6	Übungen auf Textebene . . . . .	145
7.2	Reibelaute . . . . .	155
7.2.1	Übungen auf Lautebene . . . . .	155
7.2.2	Übungen auf Silbenebene . . . . .	156
7.2.3	Übungen auf Wortebene . . . . .	160
7.2.4	Übungen auf Phrasenebene . . . . .	167
7.2.5	Übungen auf Satzebene . . . . .	169
7.2.6	Übungen auf Textebene . . . . .	177
7.3	Minimalpaare . . . . .	181
7.3.1	Übungen auf Silbenebene . . . . .	181
7.3.2	Übungen auf Wortebene . . . . .	184
7.4	Konsonantenverbindungen . . . . .	191
7.4.1	Schreibschrift entspricht der Lautschrift . . . . .	191
	Übung 1 – Konsonantenverbindung /tr/ . . . . .	191
	Übung 2 – Konsonantenverbindung /kr/ . . . . .	192
	Übung 3 – Konsonantenverbindung /kl/ . . . . .	193
	Übung 4 – Konsonantenverbindung /kn/ . . . . .	194
	Übung 5 – Konsonantenverbindung /pr/ . . . . .	195
	Übung 6 – Konsonantenverbindung /pl/ . . . . .	196
	Übung 7 – Konsonantenverbindung /pf/ . . . . .	197
	Übung 8 – Konsonantenverbindung /pfl/ . . . . .	199
	Übung 9 – Konsonantenverbindung /fr/ . . . . .	200
	Übung 10 – Konsonantenverbindung /fl/ . . . . .	201
	Übung 11 – Konsonantenverbindung /st/ . . . . .	202
	Übung 12 – Konsonantenverbindung /sp/ . . . . .	203
	Übung 13 – Konsonantenverbindung /schr/ . . . . .	204
	Übung 14 – Konsonantenverbindung /schl/ . . . . .	205
	Übung 15 – Konsonantenverbindung /schn/ . . . . .	206
	Übung 16 – Konsonantenverbindung /schm/ . . . . .	207

	Übung 17 – Konsonantenverbindung /schw/ . . . . .	208
7.4.2	Schreibschrift entspricht nicht der Lautschrift . . . . .	209
	Übung 1 – Konsonantenverbindung /qu/ . . . . .	209
	Übung 2 – Konsonantenverbindung /z/ . . . . .	210
	Übung 3 – Konsonantenverbindung /x/ . . . . .	212
	Übung 4 – Konsonantenverbindung /st/ . . . . .	213
	Übung 5 – Konsonantenverbindung /str/ . . . . .	215
	Übung 6 – Konsonantenverbindung /sp/ . . . . .	217
	Übung 7 – Konsonantenverbindung /spr/ . . . . .	219
	<b>Verzeichnis der lateinischen Begriffe . . . . .</b>	<b>220</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis . . . . .</b>	<b>221</b>
	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis . . . . .</b>	<b>222</b>

# 1 Einleitung

Infolge von funktionellen und strukturellen Störungen kann es zu erheblichen Einschränkungen der natürlichen Bewegungen des Gaumensegels kommen.

Strukturelle Veränderungen können u. a. aufgrund einer Gewebsresektion nach einem Karzinom zustande kommen. Funktionelle Störungen können zum einen das erste motorische Neuron betreffen, was eine ein- oder beidseitige Gaumensegelparese oder eine zentrale Dysarthrie zur Folge haben kann, zum anderen aber auch das zweite motorische Neuron, was wiederum eine beidseitig schlaffe Gaumensegelparese bzw. eine periphere Dysarthrie nach sich ziehen kann.

Generell ist davon auszugehen, dass jede Störung leichte bis erhebliche Einschränkungen der Artikulation mit sich ziehen kann, was wiederum die Kommunikation und damit fast jede alltägliche Situation negativ beeinflusst.

In diesem weiterführenden zweiten Teil wurden die theoretischen Grundlagen der Anatomie und Physiologie, Pathophysiologie und Diagnostik des ersten Teils übernommen.

Es schließen sich Übungen mit Frikativen und Reibelauten zur hypofunktionellen Dysarthrietherapie an. Sie wurden wie im ersten Teil in Laut-, Silben-, Wort-, Satz- und Textebene gegliedert. Auch besteht die Möglichkeit, die Übungen in Abhängigkeit vom Schweregrad auszuwählen.

Es folgen die Kapitel mit Minimalpaaren und Lautverbindungen, eine der höchsten Stufen der Dysarthrietherapie.



## 2 Die Anatomie des Gaumens

### 2.1 Die Lage des Gaumens

Der Gaumen trennt die beiden Nasenhöhlen von der Mundhöhle und bildet das Dach der Mundhöhle. Er wird unterteilt in den harten und den weichen Gaumen.

Der harte Gaumen umfasst die vorderen 2/3 des Gaumens. Er besteht aus dem Gaumenfortsatz der Oberkieferknochen und der Lamina horizontalis des Gaumenbeins und geht nach hinten unten in den nunmehr knochenfreien weichen Gaumen über.

Der weiche Gaumen füllt das hintere 1/3 des Gaumens aus. Die Grundlage des weichen Gaumens bildet die Gaumensehnenhaut, in die die Gaumenmuskeln einstrahlen. Der weiche Gaumen bildet das Gaumensegel, das mit dem Gaumenzäpfchen endet.

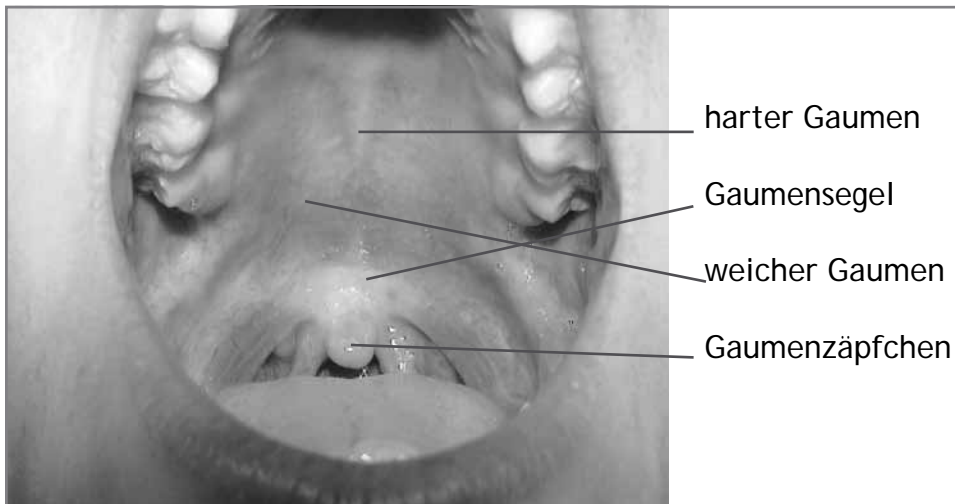


Abbildung 1:  
Der Gaumen  
Quelle:  
Eigenarchiv

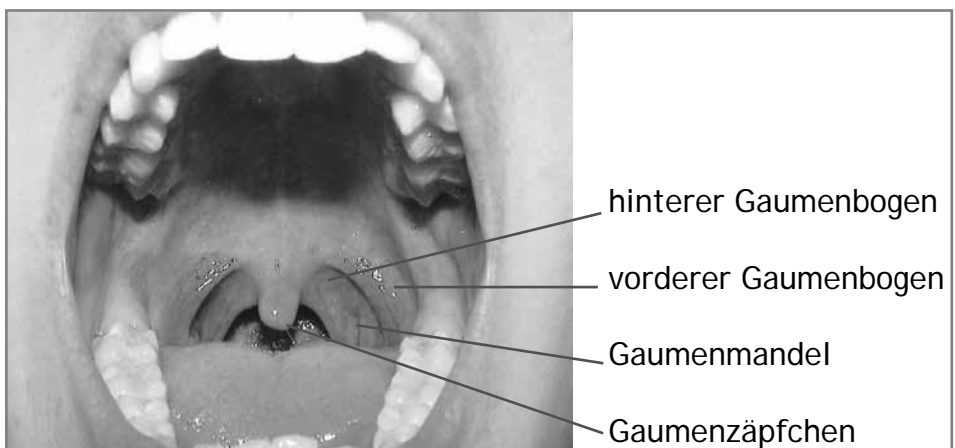


Abbildung 2:  
Die Mundhöhle  
Quelle:  
Eigenarchiv

## 2.2 Der Aufbau des Gaumens

### 2.2.1 Der harte Gaumen

Die Schleimhaut im Bereich des harten Gaumens besteht aus mehrschichtigen unverhornten Plattenepithel. Die Schleimhaut ist mit der Knochenhaut unverschiebbar verbunden. Im vorderen Gaumenbereich liegen quer verlaufende Schleimkämme, deren Funktion es ist, Nahrung mithilfe der Zunge zu zerdrücken.

### 2.2.2 Der weiche Gaumen

Der weiche Gaumen besteht aus 3 Schichten: der Schleimhaut, der Gaumensegelsehnenhaut und der Muskelmasse.

Die Schleimhaut wird in den oralen und den nasal gerichteten Bereich unterteilt. Zur oralen Seite hin liegt mehrschichtiges, unverhorntes Plattenepithel, das mit vielen mukösen Drüsen durchsetzt ist. Zur nasalen Seite hin liegt mehrreihiges Flimmerepithel, das mit vielen Becherzellen durchsetzt ist.

Die Gaumensegelaponeurose ist eine Sehnenhaut, die sich unter der Schleimhaut befindet. Die Struktur ist ähnlich wie Bindegewebe. Sie bildet den Ansatz für die Gaumensegelmuskulatur.

Die Gaumensegelmuskulatur wird danach eingeteilt, ob sie das Gaumensegel hebt oder senkt.

### 3 Die Physiologie des Gaumens

Im Folgenden soll nun ein kurzer, zusammenfassender Überblick über die Gaumensegel- und Gaumenbogenmuskulatur gegeben werden.

Muskel	Ursprung	Ansatz	Innervation	Funktion
<b>Gaumensegelmuskulatur</b>				
M. levator veli palatini	Felsbeinpyramide Tubenknorpel	Gaumensegelaponeurose	motorisch: IX. HN X. HN sensibel: VII. HN	spannt und hebt das Gaumensegel
M. tensor veli palatini	Keilbein Tubenknorpel	Gaumensegelaponeurose	VII., IX., X. HN	spannt und hebt das Gaumensegel
M. uvulae	Gaumensegelaponeurose	Spitze des Gaumenzäpfchens	IX. HN	verkürzt Gaumensegel zum Verschluss des Isthmus faucium
<b>Gaumenbogenmuskulatur</b>				
M. palatoglossus	Gaumensegelaponeurose	M. transversus linguae	IX. HN	verkürzt Gaumensegel
M. palatopharyngeus	Gaumensegelaponeurose	dorsale Pharynxwand	IX. HN	senkt Gaumensegel

## 4 Pathophysiologie

Die Pathophysiologie des Gaumensegels lässt sich in zwei Hauptursachen unterteilen. Zum einen gibt es die strukturellen Störungen, wie z.B. Gaumenspalten oder erworbene Gewebsschädigungen nach Tumorresektion. Zum anderen gibt es funktionelle Störungen, bei denen die neurale Steuerung beeinträchtigt ist. Unabhängig von den ursächlichen Bedingungen kommt es in jedem Fall zu strukturellen Veränderungen.

### 4.1 Strukturelle Störungen

In besonderen Fällen, z.B. nach Gewebsexzision bei Karzinomen, bei schweren traumatischen Verletzungen, nach Strahlentherapie usw., muss in einem Team individuell entschieden werden, welches Vorgehen für den Patienten am Erfolg versprechendsten ist. Es muss abgeklärt werden, ob eventuell Prothesen nötig sind, ob ein PEG angelegt werden muss oder ob eine Nasensonde genügt.

Nach einer Strahlentherapie muss festgehalten werden, wie stark die betroffenen Muskeln gedehnt werden können und wie stark sie forciert werden dürfen.

Bei Resektion ist festzustellen, wie viel Muskelanteil eine gewisse Aufgabe übernehmen kann und in welchem Zustand die Innervation ist.

### 4.2 Funktionelle Störungen

#### 4.2.1 Schädigung des ersten motorischen Neurons

Bei einer einseitigen Gaumensegelparese verzieht sich das Gaumenzäpfchen auf die nicht betroffene Seite. Es kommt zu einem unvollständigen velopharyngealen Verschluss auf der betroffenen Seite.

Die beidseitige Gaumensegelparese kann zu einer völligen Aufhebung der willkürlich gesteuerten Gaumensegelbewegung, zu einem unvollständigen velopharyngealen Verschluss oder zu einem zwar vollständigen, jedoch kraftlosen Verschluss führen.

Die Symptomatik ist oft nicht stabil, vor allem die Tonusverhältnisse in den einzelnen Muskeln wechseln zum Teil sehr rasch. Eine isoliert auftretende insuffiziente Gaumensegelanhebung kann bei zentraler Nervenschädigung auftreten und muss nicht auf ein Schädigungsereignis mit umschriebener Hirnläsion zurückzuführen sein.

Bei der zentralen Dysarthrie kommt es zu einer Störung der willkürlich phonetisch gesteuerten Anhebung des Gaumensegels. Die unwillkürlich gesteuerte Gaumensegelanhebung (lachen, weinen, ...) bleibt erhalten.

Die zur zentralen Hyponasalität komplementäre Störung ist die zentrale Hyponasalität. Die durchgängige Unfähigkeit zur velopharyngealen Öffnung ist extrem selten zu beobachten. Sie tritt gelegentlich als nicht konstantes Symptom bei einer ataktischen Dysarthrie oder Sprechapraxie auf.

## 4.2.2 Schädigung des zweiten motorischen Neurons

Aus einer peripheren Nervenschädigung resultiert eine schlaffe Lähmung des Gaumensegels. In Ruhe hängt es auf der gelähmten Seite tiefer. Je nach Grad der Schädigung bleibt der velopharyngeale Verschluss auch bei reflektorischer Anhebung inkomplett. Bei einer beidseitigen, schlaffen Gaumensegelparese behindert das Gaumensegel zusätzlich hörbar die Mundatmung.

Das Begleitsymptom bei beiden Schädigungen ist die Dysphagie.

Dabei kann

- 1.) das aktive Absenken des Velums zu schwach sein und damit den Übertritt des Bolus während des Kauens nicht verhindern und
- 2.) eine unzureichende reflektorische Anhebung während des Schluckens kann zum Eintritt von Nahrung in die Nasenhöhle führen.

Bei der peripheren Dysarthrie kommt es zu einer Störung der willkürlichen und unwillkürlichen Anhebung des Gaumensegels.

## 4.3 Die phonetische Konsequenz bei einer Schädigung

Grundsätzlich unterscheidet man bei einer Schädigung des Gaumensegels zwischen Hypernasalität und Hyponasalität. Außerdem unterteilt man die Störung der Gaumensegelfunktion in verschiedene Schweregrade. Es ist sinnvoll, die Symptomatik nicht nur als Resonanzstörung, sondern auch als Störung der Luftstromsteuerung zu bezeichnen. Aus der auditiven Analyse lassen sich verschiedene Störungsformen ableiten.

### 4.3.1 Die Hypernasalität

Die Hypernasalität wird auch als offenes Näseln bezeichnet, welches durch einen dumpfen Stimmklang charakterisiert ist. Die stärkste Form wird als nasaler Durchschlag bezeichnet. Hierbei kommt es bei oralen Konsonanten zum hörbaren Luftaustritt aus der Nase. Allerdings ist eine auditive Differenzierung der oralen Konsonanten noch möglich.

Die nächste Steigerung beinhaltet eine Abschwächung der auditiven Differenzierung der oralen Konsonanten. Bei kompletter velopharyngealer Insuffizienz werden alle oralen Konsonanten mehr oder weniger zum nasalen Gegenstück, z.B. werden /b/, /p/, /f/ zu einer Art /m/. Die Laute der zweiten Artikulationszone, wie /d/, /t/, /l/, /s/, /sch/, werden zu einem /n/-ähnlichen Laut. Dadurch verringert sich das realisierbare Lautinventar des Betroffenen auf nasale Laute, was zu einer stark eingeschränkten Verständlichkeit führt. In der Lautstruktur fehlen die stimmlosen, geräuschhaften Anteile.

Weitere Folgen des nasalen Luftverlustes sind Kurzatmigkeit bzw. häufiges Zwischenatmen.

Daraus wiederum resultieren ganzkörperliche Anstrengungen.

Dem unkontrollierten Luftverlust wird außerdem häufig laryngeales Pressen als unerwünschte Anpassungsreaktion entgegengesetzt. Die respiratorischen und phonatorischen Auswirkungen des velopharyngealen Luftverlustes tragen in entscheidendem Maße auch zu prosodischen Auffälligkeiten bei.

### 4.3.2 Die Hyponasalität

Die viel seltener zu beobachtende Hyponasalität wird auch als geschlossenes Näseln bezeichnet.

Die unzureichende Absenkung des Gaumensegels führt streng genommen nur bei nasalen Konsonanten und in deren vokalischem Kontext zu auditiver Auffälligkeit.

Da es zu einer Entstellung der nasalen Konsonanten kommt, ist der Begriff Denasalisation präziser.

# 5 Diagnostik

Um einen genauen Überblick über das Störungsbild zu erhalten, ist es notwendig, eine spezifische Diagnostik durchzuführen. Mithilfe des hier erstellten Diagnostikbogens ist es möglich, eine Zusammenfassung der Symptome zu bekommen und somit eine Therapieplanung vorzunehmen.

<b>Diagnostikbogen</b>	
Name:	Untersucher:
Geb.-Datum:	Datum der Untersuchung:
Anamnese (vorherige Erkrankungen im Mundbereich, OPs ...)	
<b>1. Gaumensegel</b>	
Inspektion	auffällig <input type="checkbox"/> unauffällig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:
Kulissenphänomen	vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/> Bemerkungen:
A-i-Probe	auffällig <input type="checkbox"/> unauffällig <input type="checkbox"/> (geschlossenes Näseln) Bemerkungen:
Kopfdrehmethode	einseitig <input type="checkbox"/> beidseitig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:
Wangenaufblasen mit Zunge rausstrecken	möglich <input type="checkbox"/> nicht möglich <input type="checkbox"/> möglich <input type="checkbox"/> nicht möglich <input type="checkbox"/> Bemerkungen:
Wechsel der Körperlage	Näseln                      ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Bemerkungen:
sonstige Untersuchungen	Ergebnis:

2. Artikulation		
Plosive (/p/, /t/, /k/)	auffällig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	unauffällig <input type="checkbox"/>
Nasale (/m/, /n/, /ng/)	auffällig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	unauffällig <input type="checkbox"/>
Frikative (/f/, /s/, /sch/)	auffällig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	unauffällig <input type="checkbox"/>
Vokale (/a/, /e/, /i/, /o/, /u/)	auffällig <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	unauffällig <input type="checkbox"/>
3. Atmung		
Nasenatmung <input type="checkbox"/>	Mundatmung <input type="checkbox"/>	kombiniert Mund-Nasenatmung <input type="checkbox"/>
Atemtyp	costo-abdominal <input type="checkbox"/> abdominal <input type="checkbox"/> clavicular <input type="checkbox"/> thorakal <input type="checkbox"/>	
4. Sonstige Auffälligkeiten		
Körperhaltung	Bemerkungen:	
Paresen	Bemerkungen:	
Schluckreflex	vorhanden <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	nicht vorhanden <input type="checkbox"/>
Würgereflex	vorhanden <input type="checkbox"/> Bemerkungen:	nicht vorhanden <input type="checkbox"/>
sonstige Sprech- und Sprachstörungen:		
Ergebnis der Diagnostik:		



Im Folgenden soll nun auf einzelne Diagnostikmethoden hinsichtlich ihrer genauen Durchführung und der Beurteilung der Ergebnisse eingegangen werden.

## 5.1 Inspektion des Gaumensegels

Hierbei bieten sich verschiedene Methoden an, mit deren Hilfe man eine angeborene oder erworbene Veränderung des Gaumensegels diagnostizieren kann.

- 1.) Der Funktionszustand des Gaumensegels ist durch die Inspektion der Mundhöhle einfach zu beurteilen. Durch das alleinige Herunterdrücken der Zunge mit einem Spatel bei der Phonation von /a/ kann es zu einer ungenügenden Beurteilung des Gaumensegels kommen. Eine optimale Inspektion erreicht man, indem man mit einem Mundläppchen die Zunge nach vorn-unten zieht. Dabei muss der Patient die Buchstaben /i/, /h-h-h-h/ intonieren oder das Wort „Inge“ aussprechen. Der Vorteil dieser Untersuchungsmethode ist, dass die Gaumensegelinsuffizienz, die lediglich auf eine unerschwellige Kontraktion zurückzuführen ist, ausgeschlossen werden kann.
- 2.) Bei der Probe nach Boenninghaus wird die hintere Hälfte der Zunge heruntergedrückt und damit der Gaumensegelhebung entgegengewirkt. Wenn eine Erkrankung des Gaumensegels vorliegt, nimmt das offene Näseln zu.
- 3.) Bei der Phonation und noch ausgeprägter beim Schlucken und Würgen ist die Kontraktion der Rachenmuskulatur zu beobachten. Bei einer Parese des N. glossopharyngeus oder N. vagus wird eine Berührung des weichen Gaumens oder der Rachenhinterwand nicht empfunden und der Gaumenreflex (einseitig) wird nicht ausgelöst. Beim Phonieren oder beim Würgen wird das Gaumensegel auf die gesunde Seite hin gehoben und die Rachenhinterwand wird wie eine Kulisse im Theater auf die gesunde Seite hinübergezogen, sodass von einem Kulissenphänomen gesprochen wird. Dabei handelt es sich um eine halbseitige Lähmung der Konstriktoren, bei denen ein intensives Verziehen der Schlundmuskulatur zur gesunden Seite hin vorliegt.

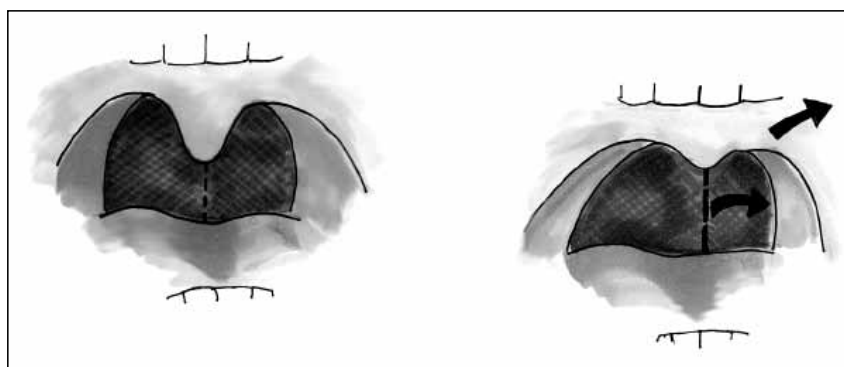


Abbildung 3:  
Kulissenphänomen  
Bildnachweis:  
Matthias Heins

- 4.) Änderungen der Motilität des Gaumenbogens können – vorausgesetzt es bestehen keine neurologischen oder postoperativen Veränderungen – auf eine Erkrankung der Atemwegs- und Kreislauforgane verweisen. Dabei handelt es sich um die respiratorischen Bewegungen des Gaumenbogens. Bei der Inspiration wird der Gaumenbogen gesenkt, bei der Expiration gehoben und das Gaumenzäpfchen kontrahiert.

## 5.2 A - i - Probe

Dabei werden die Vokale /a/ und /i/ rasch hintereinander, zuerst bei geöffneten und dann bei geschlossenen Nasenflügeln, gesprochen. Der Verschluss der Nase erfolgt durch den Untersucher.

Der Stimmklang verändert sich nicht, wenn eine normale Gaumensegelfunktion oder ein geschlossenes Näseln vorliegt. Beim geschlossenen Näseln ist die Nase ohnehin verschlossen und das Zuhalten der Nase verursacht daher keine Veränderungen.

Tritt beim Verschluss der Nase aber eine Klangveränderung auf, so besteht ein offenes Näseln. Ist nur ein geringes offenes Näseln vorhanden, so zeigt sich dieses bei /a/ in geringerer, bei /i/ in sehr starker Klangveränderung.

## 5.3 Kopfdrehmethode

Bei einseitiger Gaumensegelparese tritt bei der Drehung des Kopfes zur gesunden Seite das offene Näseln stärker hervor, da sich die Rachenhinterwand von dem gelähmten Gaumensegel entfernt. Bei der Drehung zur kranken Seite kommt es zu einer Verengung des Rachens und damit zu einem Verschwinden des offenen Näsels.

## 5.4 Wangenaufblasen

Bei dieser Untersuchung wird der Patient aufgefordert, die Wangen aufzublasen. Bei einer Gaumensegellähmung ist dies erschwert oder sogar nicht möglich.

Teilweise ist es den Patienten möglich, unter Zuhilfenahme der Zunge, trotz velopharyngealer Insuffizienz die Wangen aufzublasen und damit einen Verschluss vorzutäuschen. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass der Patient bei aufgeblasenen Wangen die Zunge herausstreckt. Das Wangenaufblasen ist dann nur noch mit optimalem velopharyngealen Abschluss möglich.

## 5.5 Wechsel der Körperlage

In der Regel entsteht ein offenes Näseln durch das fehlende Heben des Gaumensegels während des Sprechens. In seltenen Fällen ziehen die Mm. palatoglossus und palatopharyngeus das Velum krampfhaft herab. Dadurch entsteht auch ein offenes Näseln, bedingt durch eine fehlgeleitete aktive Innervation. Dieser Nachweis gelingt, wenn sich der Patient aus der sitzenden Haltung in die horizontale Lage begibt und

umgekehrt. Eine Untersuchung erfolgt also in waagerechter Körperstellung. Ein nicht gehobenes oder gelähmtes Gaumensegel nähert sich durch die Schwerkraft passiv der hinteren Rachenwand. Das Näseln verschwindet. Besteht ein krampfartiges Herabziehen des Gaumensegels, dann führt die veränderte Körper-Kopf-Lage zu keiner Änderung des Näsels.

## 6 Therapie bei Störungen der physiologischen Velumfunktion

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Gaumensegelphysiologie, die Problematik der Gaumensegelpathologie sowie die Diagnostikmöglichkeiten dargestellt. Zur Unterstützung der Therapieplanung und der Therapiedurchführung dient der folgende Übungsteil.

Dieser gliedert sich nach dem Schweregrad der Störung des Patienten. Beginnend mit aktiven Übungen, die vom Patienten durchgeführt werden können, werden über passive Übungen bis hin zur kurzen Vorstellung der prothetischen Versorgung und des operativen Verfahrens, sämtliche Therapiemöglichkeiten aufgezeigt.

### 6.1 Aktive Therapiemethoden

#### 6.1.1 Übungen zur Tonussteigerung

Ziel dieser Übungen ist es, einen Druckaufbau zu erreichen, der die Hebung des Gaumensegels aktiviert bzw. ermöglicht. Außerdem soll die geschwächte bzw. gelähmte Muskulatur gekräftigt werden.

Es ist zu beachten, dass zwischen den einzelnen Sequenzen zur Kräftigung des Gaumensegels Lockerungsübungen eingebaut werden, um eine Überanstrengung der Muskulatur zu vermeiden.

Einige Lockerungsübungen sind unter anderem bei den tonussenkenden Übungen aufgeführt.

##### 6.1.1.1 Übungen ohne Material

###### Übung 1 – Gähnen

Durchführung:

- Gähnen mit offenem und geschlossenem Mund (Höflichkeitsgähnen)
- Heben und Senken des Gaumensegels mit weit geöffnetem Mund im Spiegel beobachten

###### Übung 2 – Würgen

Durchführung:

- Würgen mit der Vorstellung, als ob etwas im Hals stecken geblieben ist

### Übung 3 – Schlucken

Durchführung:

- Schluckbewegungen durchführen
- Vorstellung: Luft aus den Händen trinken
- eventuell Speichel schlucken (Achtung bei Patienten mit Dysphagie!!)

### Übung 4 – Spucken

Durchführung:

- das Ausspucken eines Kernes nachahmen

### Übung 5 – Blasen

Durchführung:

- Kopf nach hinten legen (passives Anlegen des Gaumensegels) und einen starken Luftstrom ausblasen

### Übung 6 – Husten

Durchführung:

- Nachahmen von leichtem bis kräftigem Husten

### Übung 7 – Wangen aufblasen

Durchführung:

- Wangen aufblasen – Druck halten – Luft durch Mund ausströmen lassen
- Wangen aufblasen und die Luft bei geschlossenem Mund von einer Seite zur anderen schieben
- damit die Zunge den Abschluss zum Nasenraum nicht unterstützt, soll diese etwas herausgestreckt werden, während der Druck gehalten wird
- um Schwierigkeit zu erhöhen – leichter Druck von außen auf Wangen

## 6.1.1.2 Übungen mit Material

### Übung 1 – Saugen von Flüssigkeiten

Material:

- Strohhalme mit unterschiedlichem Durchmesser und unterschiedlicher Länge
- Schale (nur Boden soll bedeckt sein)
- Flüssigkeit zum Ansaugen z.B.: Joghurt, angedickte Flüssigkeit, Säfte, Wasser, ...

Durchführung:

- mit dem Strohhalm Flüssigkeiten aus der Schale saugen

### Übung 2 – Ansaugen

Material:

- Strohhalme mit unterschiedlichem Durchmesser und unterschiedlicher Länge
- leichte Papierstückchen, Erbsen, Linsen, Geld, Pappestücke, ...

Durchführung:

- mit dem Strohhalm soll das Material angesaugt und nach gewisser Entfernung (Strecke A nach B) abgelegt werden
- Entfernung mehr und mehr vergrößern

### Übung 3 – Blasen / Pusten

Material:

- Kerze

Durchführung:

- Kerze auspusten – Entfernung steigern

Material:

- Luftballon, Tüten

Durchführung:

- Luftballon aufblasen

Material:

- Watte, Styropor, Federn, Moosgummibällchen, Tischtennisball, ...

Durchführung:

- Material soll weggepustet werden
- zur Steigerung: Material in/auf ein vorgegebenes Ziel pusten

Material:

- Strohalm
- Farbe

Durchführung:

- Farbe soll auf einem Blatt Papier auseinander gepustet werden
- Schwierigkeit erhöhen durch vorgegebene Figur und unterschiedliches Wasser-Farbe-Verhältnis

Material:

- Strohalm
- Glas mit Wasser
- Muggelsteine

Durchführung:

- mit Strohalm in Wasserglas pusten
- Schwierigkeit erhöhen mit mehr Wasser im Glas
- Schwierigkeitsgrad kann auch erhöht werden, indem Muggelsteine ins Glas gegeben werden

## Übung 4 – Pfeifen

Material:

- Pfeife, Flöte, „Tröte“, ...

Durchführung:

- pfeifen
- mit der Variation des Luftstromes können leise oder laute bzw. lange oder kurze Töne produziert werden