

## 7. Ergebnisse

### 7.1. Beschreibung der Stichprobe

#### 7.1.1. Demografie

Tabelle 11 zeigt die demografische Situation in der Studienpopulation, die Altersverteilung bei männlichen und weiblichen Probanden war nahezu identisch. Der Anteil an Probanden in den einzelnen Altersgruppen, deren physische Reife nach den Kriterien der *Pubertal Development Scale* (PDS, Petersen et al. 1988) bereits abgeschlossen war, stieg erwartungsgemäß mit zunehmendem Alter an und erreichte bei Mädchen mit 16 und bei Jungen mit 17 Jahren 100%. Zwischen dem 11-ten und 14-ten Lebensjahr war dieser Anteil beim weiblichen Geschlecht höher (Tabelle 12).

**Tabelle 11: Alters- und Geschlechtsverteilung**

	% (N)	Mittelwert (Jahre)	Standardfehler	95% Konfidenzintervall
<b>Männlich</b>	48,1 (486)	13,04	0,48	12,00; 14,07
<b>Weiblich</b>	51,9 (525)	12,97	0,47	11,96; 14,00
<b>Gesamt</b>	100 (1011)	13,00	0,45	12,04; 13,97

**Tabelle 12: Kumulativer Anteil von Probanden in der Pubertät innerhalb der einzelnen Altersstufen**

Alter (Jahre)	10 N=95	11 N=184	12 N=171	13 N=106	14 N=113	15 N=186	16 N=131	17+ N=25
<b>Männlich, N=486</b>	2,7	4,9	7,9	33,3	67,9	94,8	98,0	100,0
<b>Weiblich, N=525</b>	3,6	17,3	33,4	78,9	92,6	97,5	100,0	100,0
<b>Gesamt, N=1011</b>	3,1	11,1	21,9	57,4	81,4	96,2	98,7	100,0

#### 7.1.2. Ausgewählte zahnmedizinische Befunde

Auf die Darstellung von Kariesbefunden aus den Reihenuntersuchungen soll an dieser Stelle verzichtet werden, weil dazu in Deutschland bereits umfangreiche Daten zur Verfügung stehen (DMS III). Es wurden hier keine Besonderheiten gefunden. Der parodontologische Behandlungsbedarf (supragingivaler Zahnstein, insgesamt bei 15,9%) war bei Jungen (22,5%) signifikant höher als bei Mädchen (9,7%,  $X^2$ :  $P < 0,001$ ), auch dies eine Situation, wie sie in Deutschland üblicherweise zu finden ist (Reich 1999).

Bei der Beurteilung der Zahnstellungsanomalien zeigte etwa die Hälfte der Probanden (50,6%) Abweichungen von einer eugnathen Gebiss-Situation, am häufigsten fanden sich vergrößerte sagittale Stufen (18,7%), daneben Engstände und Tiefbissverhältnisse. Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der morphologischen Gebissparameter bestanden nicht. Knapp ein Drittel der Probanden trägt oder trug ein kieferorthopädisches Gerät (Tabelle 13).

**Tabelle 13: Anteil von Probanden mit Zahnfehlstellungen und kieferorthopädischen Apparaturen**

Kieferorthopädische Anomalie	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> -Test)
Schmalkiefer	11,5 (106)	11,0 (52)	11,9 (54)	>0,1
Mesialbiss	1,7 (15)	1,4 (8)	2,0 (7)	
Distalbiss	18,7 (173)	16,8 (73)	21,0 (100)	
Kreuzbiss einseitig	3,8 (43)	3,5 (21)	4,0 (22)	
Kreuzbiss beidseitig	0,6 (5)	0,4 (2)	0,8 (3)	
Offener Biss	5,8 (68)	5,6 (29)	6,1 (39)	
Tiefer Biss	8,6 (95)	11,9 (65)	5,4 (30)	
Kieferorthopädisches Gerät (festsitzend und/oder herausnehmbar)	29,6 (296)	27,4 (128)	31,7 (168)	0,38

Schliff-Facetten an den Frontzähnen als Zeichen für parafunktionelle Aktivitäten waren bei rund einem Drittel der Probanden (31,8%, N=329) zu finden. Der Anteil beim männlichen Geschlecht gegenüber dem weiblichen war geringfügig, jedoch nicht statistisch signifikant höher (Tabelle 14). Die meisten Probanden hatten zwischen einem und vier abradierter Frontzähne (26%, N=275), bei 5,8% (N=54) waren 5 bis 12 Frontzähne betroffen (Tabelle 14). Schliff-Facetten, die bis ins Dentin reichen, konnten in der untersuchten Altersgruppe bei 4,5% der Probanden (N=57) gefunden werden. Es bestand eine signifikante Korrelation zwischen subjektiv empfundenem Knirschen in der Anamnese und objektiven Schliff-Flächen an Frontzähnen in der klinischen Untersuchung (X<sup>2</sup>: P=0,018).

**Tabelle 14. Anteil der Probanden mit Schliff-Facetten an Frontzähnen**

Kategorie der Schliff-Facetten	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> -Test)
Keine	68,2 (682)	67,3 (342)	69,1 (358)	0,76
1-2	12,5 (145)	12,9 (67)	12,2 (78)	
3-4	13,5 (130)	14,1 (65)	12,8 (65)	
5+	5,8 (54)	5,7 (30)	5,9 (24)	

## 7.2. Anamnestische CMD-Befunde

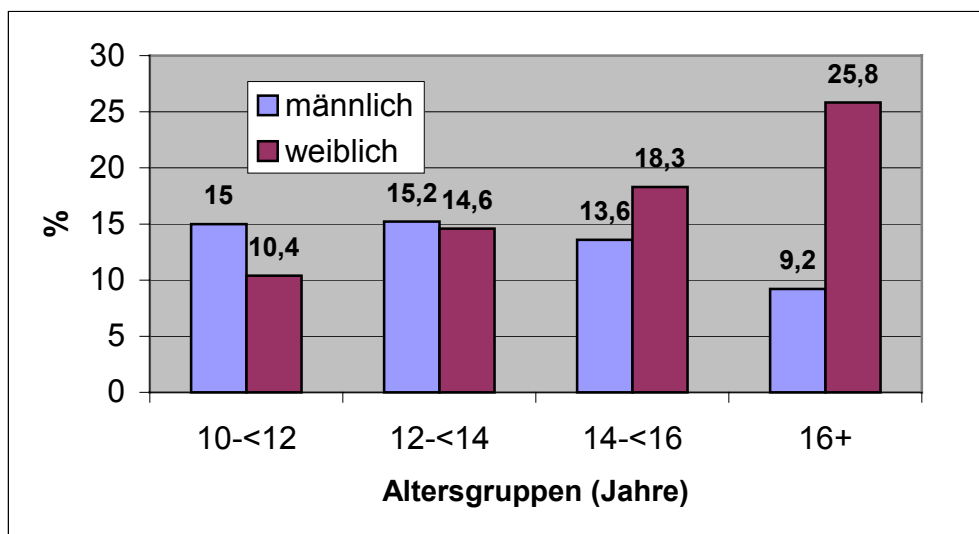
### 7.2.1. Prävalenz anamnestischer CMD-Symptome

Schmerzen im Bereich des Gesichts, der Kiefer, vor dem Ohr oder am Ohr im letzten Monat waren mit einer Prävalenz von 15% (95% CI<sup>7</sup>: 11,9 - 18,4; N=156) das häufigste anamnestische CMD-Symptom. Sie wurden etwas, aber nicht signifikant mehr von weiblichen Probanden angegeben (Tabelle 15). Über eine morgendliche Steifheit in den Kiefergelenken berichteten 8,9% (95% CI: 7,0 - 11,4; N=88) der Probanden. Kiefergelenkgeräusche wurden von 12,6% (95% CI: 9,4 - 16,6; N=149) der Probanden angegeben, sie waren damit das zweithäufigste anamnestische CMD-Symptom. Im Erfragungszeitraum hatten 3,6% (95% CI: 2,2 - 5,6; N=37) Einschränkungen der Mundöffnung (einschließlich Kieferblockaden), 1% (95% CI: 0,4 - 2,9; N=10) als häufiges Ereignis (mehrmals wöchentlich).

**Tabelle 15: Prävalenz anamnestischer CMD-Symptome**

	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> -Test)
Gesichtsschmerz	14,9 (156)	12,2 (61)	15,9 (95)	0,67
Kiefergelenkgeräusche	12,6 (149)	11,3 (61)	13,8 (88)	0,49
Morgendliche Steifheit in den Kiefergelenken	8,9 (88)	7,7 (36)	10,1 (52)	0,41
Mundöffnungsbehinderungen	3,6 (37)	3,4 (15)	3,7 (22)	0,87

Mit zunehmendem Alter wurden anamnestische Gesichtsschmerzen signifikant häufiger von weiblichen Probanden angegeben (Abbildung 2), die Wahrnehmung von Gelenkgeräuschen nahm etwas, jedoch nicht signifikant zu, die Prävalenz von Kieferblockaden und von morgendlicher Steifheit in den Kiefergelenken änderte sich hingegen im Altersverlauf nicht.



**Abbildung 2:  
Prävalenz  
anamnestischer  
Gesichtsschmerzen im  
Altersverlauf**

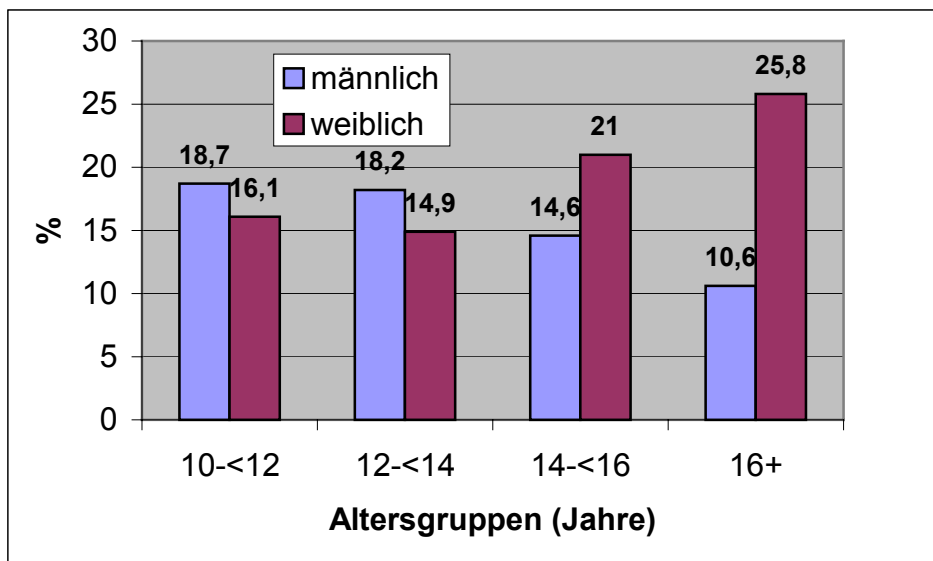
<sup>7</sup> Konfidenzintervall

### 7.2.2. Zusammenfassung anamnestischer CMD nach dem Helkimo-Index

Nach dem anamnestischen **Helkimo-Index** hatten knapp 30% der Probanden anamnestische Dysfunktionen, darunter 11,3% leichte und 17,3% schwere (Tabelle 16). Insgesamt nahmen schwere anamnestische CMD nach dem **Helkimo-Index** (A2) im Altersverlauf bei Jungen ab und bei Mädchen zu (Abbildung 3), signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern bestanden jedoch nur bei den über 16-jährigen ( $X^2$ :  $P>0,02$ ).

**Tabelle 16: Anamnestischer Helkimo-Index bei Kindern und Jugendlichen**

	<b>Gesamt</b> % (N) [95% CI]	<b>Männlich</b> % (N) [95% CI]	<b>Weiblich</b> % (N) [95% CI]
<b>Anamnestische Dysfunktionen</b>			
<b>A<sub>0</sub> (keine Dysfunktion)</b>	71,4 (708) [66,1; 76,1]	72,6 (356) [63,2; 80,4]	70,2 (352) [65,0; 75,0]
<b>A<sub>1</sub> (leichte Dysfunktion)</b>	11,3 (123) [9,1; 14,0]	11,2 (59) [7,6; 16,4]	11,4 (64) [9,7; 13,3]
<b>A<sub>2</sub> (schwere Dysfunktion)</b>	17,3 (180) [13,8; 21,5]	16,2 (71) [10,8; 23,5]	18,4 (109) [14,1; 23,7]



**Abbildung 3:**  
Altersverlauf von  
anamnestischen  
CMD nach dem  
Helkimo-Index  
(A2)

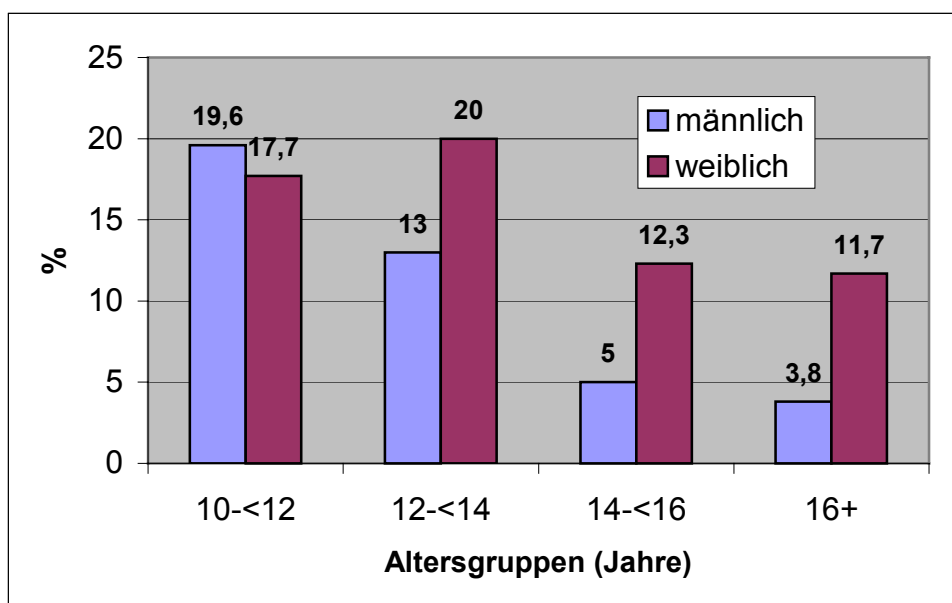
## 7.3. Klinische CMD-Befunde

### 7.3.1. Schmerzen

Übersicht: Schmerzen in der Kaumuskulatur bei Bewegung und/oder Palpation waren mit 13,9% (95% CI: 9,9 - 19,1; N=156) prävalent, Schmerzen in den Kiefergelenken bei Bewegung und/oder Palpation mit 8,3% (95% CI: 5,9 - 11,5; N=86). Mädchen hatten mit 16,1% (N=96) im Vergleich zu Jungen mit 11,5% (N=60) häufiger Schmerzen in der

Kaumuskulatur bei Bewegungen des Unterkiefers oder Palpation ( $X^2$ :  $P>0,01$ ), bei Schmerzen in den Kiefergelenken bestanden dagegen keine signifikanten Geschlechtsunterschiede ( $X^2$ :  $P>0,1$ ). Akute Ohrprobleme (Ohrentzündungen/Ohrenschmerzen) wurden von weniger als 1% ( $N=7$ ) der Probanden angegeben.

Im Altersverlauf zeigten sich bei Schmerzen in der Kaumuskulatur bei Bewegung und/oder Palpation Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen, bei Jungen nahm die Prävalenz dieser Beschwerden mit zunehmendem Alter signifikant ab ( $X^2$ :  $P=0,03$ ), bei Mädchen bleibt sie hingegen weitgehend gleich (Abbildung 4). Schmerzen in den Kiefergelenken bei Bewegung oder Palpation änderten sich im Altersverlauf kaum.



**Abbildung 4:**  
Altersverlauf  
von Kaumuskel-  
schmerzen bei  
Bewegung  
und/oder  
Palpation

Detaildarstellung: Schmerzen bei Palpation der einzelnen Muskelpunkte kamen mit 6,1% ( $N=68$ ) am häufigsten am M. masseter vor, am seltensten in der Submandibularregion (1,8%;  $N=16$ ). Signifikante Geschlechtsunterschiede fanden sich extraoral nur bei Palpation des M. temporalis und intraoral am M. pterygoideus lateralis bzw. der Sehne des M. temporalis. Bei der Muskelpalpation gab es eine deutliche Korrelation zwischen rechts und links (Tabelle 17). Druckschmerzen bei Palpation der Kiefergelenke von lateral gaben 4,9% der Probanden ( $N=48$ ) an, von dorsal 0,8% ( $N=10$ ). Hierbei bestanden keine Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Probanden oder zwischen den verschiedenen Altersgruppen ( $X^2$ :  $P>0,05$ ). Wie bei der Muskelpalpation gab es auch bei der Kiefergelenkpalpation eine Korrelation zwischen rechter und linker Seite (Tabelle 17).

Schmerzen beim Bewegen des Unterkiefers fanden sich in der Kaumuskulatur mit 8,4% ( $N=90$ ) am häufigsten bei passiver (unterstützter) maximaler Mundöffnung, am seltensten bei

Protrusionsbewegung (0,2%; N=3). Schmerzen in den Kiefergelenken bei Bewegung des Unterkiefers waren insgesamt selten, Geschlechtsunterschiede bestanden nicht (Tabelle 18).

**Tabelle 17: Palpationsschmerzen in der Kaumuskuatur und in den Kiefergelenken**

	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> )	Korrelation (r) rechts/links
<b>Extraorale Palpation</b>					
<b>M. temporalis*</b>	3,9 (41)	1,6 (9)	6,2 (32)	0,01	0,60
<b>M. masseter*</b>	6,1 (68)	6,3 (31)	6,0 (37)	0,87	0,64
<b>Retromandibularregion</b>	5,0 (58)	3,8 (19)	6,2 (39)	0,11	0,51
<b>Submandibularregion</b>	1,8 (16)	1,6 (6)	2,1 (10)	0,65	0,46
<b>Intraorale Palpation</b>					
<b>M. pterygoid. lateralis</b>	3,8 (46)	2,2 (15)	5,3 (31)	0,01	0,51
<b>Sehne des M. temporalis</b>	2,9 (35)	1,6 (10)	4,1 (25)	0,03	0,23
<b>Gelenkpalpation</b>					
<b>lateraler Kondylenpol</b>	4,9 (48)	4,6 (21)	5,3 (27)	0,73	0,72
<b>posteriorer Kondylenpol</b>	0,8 (10)	0,4 (3)	1,1 (7)	0,13	0,77

*\*alle Palpationspunkte zusammengefasst*

**Tabelle 18: Bewegungsschmerzen in der Kaumuskuatur und in den Kiefergelenken**

	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> )
<b>Schmerzen in der Kaumuskuatur</b>				
<b>bei Mundöffnung aktiv</b>	4,5 (46)	4,9 (23)	4,2 (23)	0,58
<b>bei Mundöffnung passiv</b>	8,4 (90)	8,8 (43)	8,1 (47)	0,81
<b>bei Lateralbewegung</b>	1,1 (16)	0,5 (4)	1,7 (12)	0,05
<b>bei Protrusion</b>	0,2 (3)	0,1 (1)	0,2 (2)	0,57
<b>Schmerzen in den Kiefergelenken</b>				
<b>bei Mundöffnung aktiv</b>	1,4 (16)	1,4 (8)	1,4 (8)	0,97
<b>bei Mundöffnung passiv</b>	2,4 (27)	2,3 (11)	2,5 (16)	0,94
<b>bei Lateralbewegung</b>	2,0 (17)	1,9 (6)	2,0 (11)	0,93
<b>bei Protrusion</b>	1,7 (13)	1,6 (6)	1,7 (7)	0,94

### 7.3.2. Kiefergelenkgeräusche

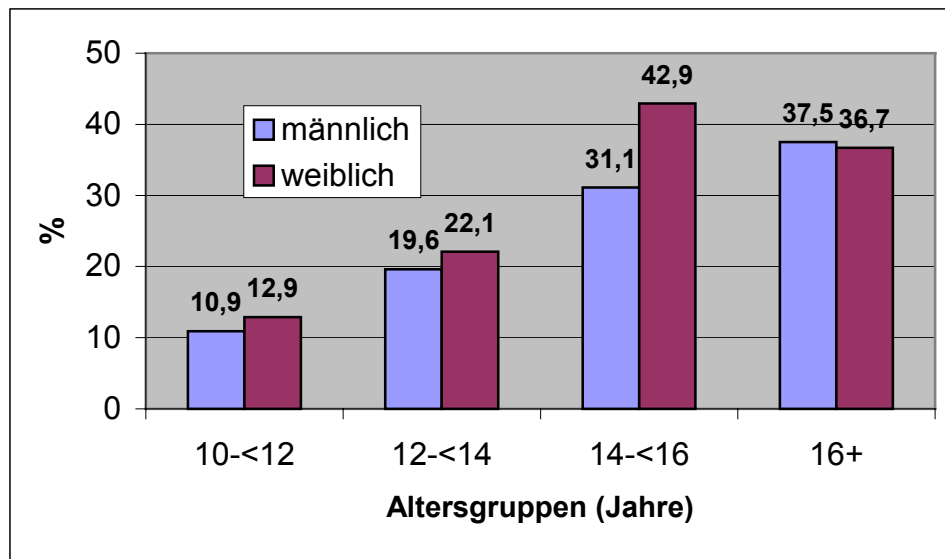
Insgesamt ein Viertel der Probanden (24,9%; 95% CI: 17,2 - 34,6; N=273) wies bei der klinischen Untersuchung regelmäßige Geräusche im Kiefergelenk (Knacken oder Krepitation) bei vertikalen oder horizontalen Bewegungen auf (Tabelle 19). Reproduzierbare Knackgeräusche stellten dabei mit 22,6% (95% CI: 15,6 - 31,7; N=248) das häufigste klinische CMD-Symptom überhaupt dar, sie traten häufig bei Mundöffnung auf (12,4%; N=138), häufig aber auch bei Laterotrusion (10,8%, N=125), wobei hier alle Untergruppen (ipsi- und

kontralaterales Knacken bei Rechts- und Linkslaterotrusion) zusammengefasst waren. Ein reproduzierbares reziprokes Knacken (regelmäßiges Knacken bei Mundöffnung und Mundschluss) fand sich bei 6% der Probanden (95% CI: 3,5 - 10,0; N=72). Knackgeräusche waren bei beiden Geschlechtern etwa gleich prävalent, zwischen rechten und linken Kiefergelenken bestand eine Korrelation ( $r=0,28$ ). Krepitationsgeräusche kamen bei 3% (95% CI: 1,6 - 5,4; N=34) der Probanden vor (9 Probanden hatten sowohl Knacken als auch Krepitation), Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Probanden bestanden hierbei nicht. Krepitationsgeräusche waren beidseitig schwach miteinander korreliert ( $r=0,20$ ).

**Tabelle 19: Gelenkgeräusche bei Bewegung des Unterkiefers (vertikal und horizontal)**

	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P ( $\chi^2$ )
Reproduzierbares Knacken	22,6 (248)	19,6 (107)	25,5 (141)	0,30
Reproduzierbares reziprokes Knacken	6,0 (72)	5,8 (32)	6,2 (40)	0,84
Krepitation	2,9 (34)	2,9 (18)	3,0 (16)	0,86

Insgesamt stieg die Prävalenz von Gelenkgeräuschen (hier waren alle Geräusche zusammengefasst) mit zunehmendem Alter der Probanden signifikant an, bei beiden Geschlechtern etwa in gleichem Umfang (Abbildung 5;  $P<0,01$ ).



**Abbildung 5:  
Altersverlauf von  
Geräuschen im  
Kiefergelenk**

### 7.3.3. Bewegungsumfang und Bewegungsmuster des Kausystems

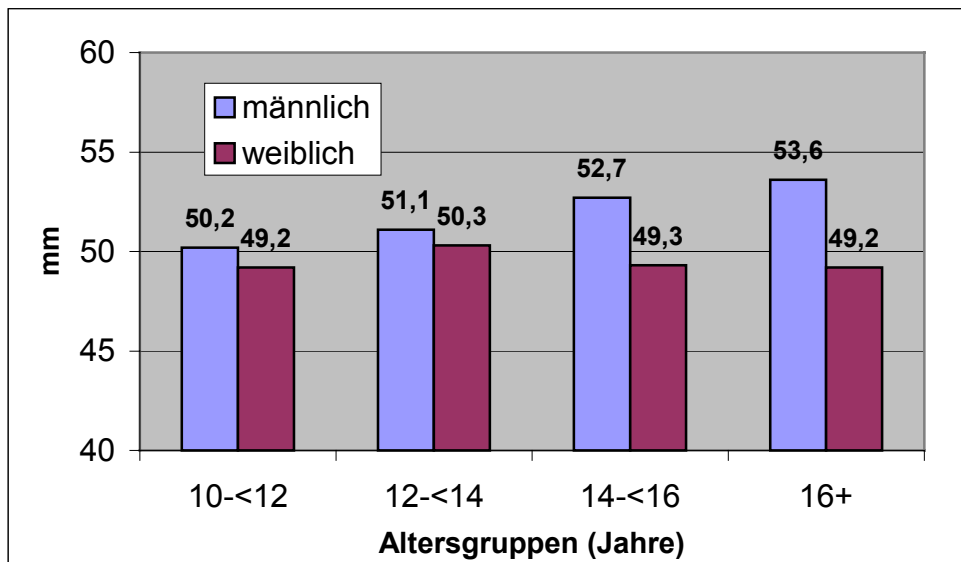
Die aktive maximale Mundöffnung maß im Mittel 50,7 mm (Minimum - Maximum: 31 - 76 mm), die passive 52,2 mm (33 - 78 mm). Die Mundöffnung war beim männlichen Geschlecht

signifikant größer (Tabelle 20), der Unterschied wuchs mit zunehmendem Alter (Abbildung 6). Bei Lateralbewegungen betrug die Kapazität im Durchschnitt 10 mm (2 - 21 mm), bei Protrusionsbewegungen ca. 8 mm (1 - 22 mm). Geschlechtsunterschiede konnten bei den horizontalen Bewegungen nicht gefunden werden. Eine limitierte Mundöffnung ( $\leq 35$  mm) wiesen 3% der Probanden (95% CI: 2,2 - 4,3; N=31) auf, Geschlechtsunterschiede und Unterschiede in den vier Altersgruppen bestanden bei den Einschränkungen der Mundöffnung nicht ( $X^2$ :  $P > 0,05$ ).

**Tabelle 20: Messwerte der funktionellen Kapazität des Kausystems**

	Gesamt mm (95% CI)	Männlich mm (95% CI)	Weiblich mm (95% CI)	P (t-Test)
<b>Mundöffnung*</b>				
aktiv maximal	50,7 (50,3; 51,2)	51,6 (51,0; 52,2)	49,9 (49,3; 51,2)	<0,001
passiv maximal	52,2 (52,8; 52,6)	52,9 (52,4; 53,5)	51,5 (50,9; 52,1)	<0,001
<b>Laterotrusion**</b>				
Rechts	10,2 (10,0; 10,4)	10,3 (10,1; 10,5)	10,1 (9,9; 10,3)	0,08
Links	10,5 (10,4; 10,7)	10,6 (10,4; 10,8)	10,4 (10,2; 10,7)	0,20
<b>Protrusion***</b>	8,3 (8,0; 8,5)	8,3 (8,1; 8,6)	8,2 (7,8; 8,6)	0,32

\* inklusive Overbite; \*\*inklusive Mittenabweichung; \*\*\*inklusive Overjet



**Abbildung 6:  
Aktive  
maximale  
Mundöffnung  
im Altersverlauf**

Etwa jeder fünfte Proband wies Seitabweichungen des Unterkiefers bei Mundöffnung auf. Dabei war die Deflektion (Seitabweichung ohne Rückkehr zur Medianebene) mit 11,1% (N=120) die häufigste Form. Eine Deviation (Seitabweichung mit Rückkehr zur Medianebene) wurde bei 7,3% (N=69) der Probanden beobachtet. Andere Öffnungsmuster waren dagegen mit 0,2% (N=4) sehr selten (Tabelle 21). Weibliche Probanden wiesen nicht signifikant häufiger Deflektionen/Deviationen auf, Unterschiede im Altersverlauf bestanden nicht.

**Tabelle 21: Bewegungsmuster bei Mundöffnung**

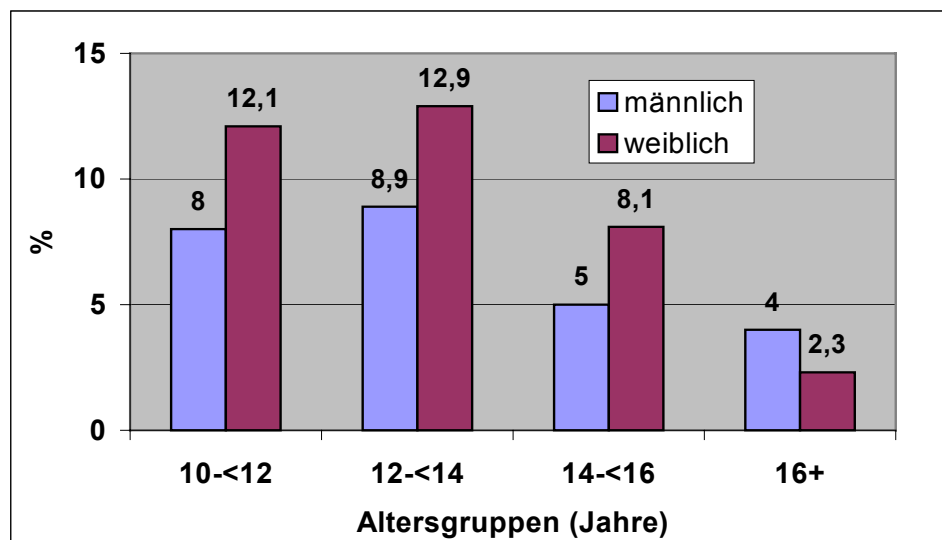
Mundöffnungsbewegung	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> )
Gerade	81,4 (818)	83,4 (397)	79,6 (421)	>0,05
Deflektion rechts/links	11,1 (120)	12,4 (65)	9,6 (55)	
Deviation rechts/links	7,3 (69)	4,1 (23)	10,2 (46)	
andere Muster	0,2 (4)	0,1 (1)	0,6 (3)	

#### 7.3.4. CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen nach dem Helkimo-Index

Für den vierstufigen klinischen **Helkimo-Index** zeigte sich, dass weit weniger als die Hälfte der Probanden (40,3%; N=378) frei von Dysfunktionen war, mehr als die Hälfte wies leichte und 8,4% (N=97) sogar schwere klinische Dysfunktionen auf (Tabelle 22). Weibliche Probanden waren in allen Dysfunktionsgruppen signifikant häufiger vertreten. Beim klinischen Dysfunktionsindex (D2 und D3 zusammengefasst) sank der Anteil mit zunehmendem Alter sogar ab, die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant (Abbildung 7, X<sup>2</sup>: P>0,05).

**Tabelle 22: Klinischer Helkimo-Index bei Kindern und Jugendlichen (X<sup>2</sup>: P=0,004)**

	Gesamt % (N) [95% CI]	Männlich % (N) [95% CI]	Weiblich % (N) [95% CI]
<b><u>Klinische Dysfunktionen</u></b>			
<b>D<sub>0</sub> (keine Dysfunktion)</b>	40,3 (378) [30,42; 51,07]	43,9 (200) [32,91; 55,6]	36,9 (178) [25,95; 49,38]
<b>D<sub>1</sub> (leichte Dysfunktion)</b>	51,3 (536) [40,98; 61,46]	49,2 (248) [37,82; 60,74]	53,2 (288) [41,35; 64,69]
<b>D<sub>2</sub> (moderate Dysfunktion)</b>	7,2 (84) [5,4; 9,58]	6,7 (37) [4,26; 10,33]	7,7 (47) [5,67; 10,42]
<b>D<sub>3</sub> (schwere Dysfunktion)</b>	1,2 (13) [0,62; 2,29]	0,2 (1) [0,02; 1,18]	2,2 (12) [1,28; 3,75]

**Abbildung 7: Klinischer Dysfunktionsindex nach Altersverlauf (D2 und D3 zusammengefasst)**

### 7.3.5. CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen nach RDC/TMD-Diagnosen

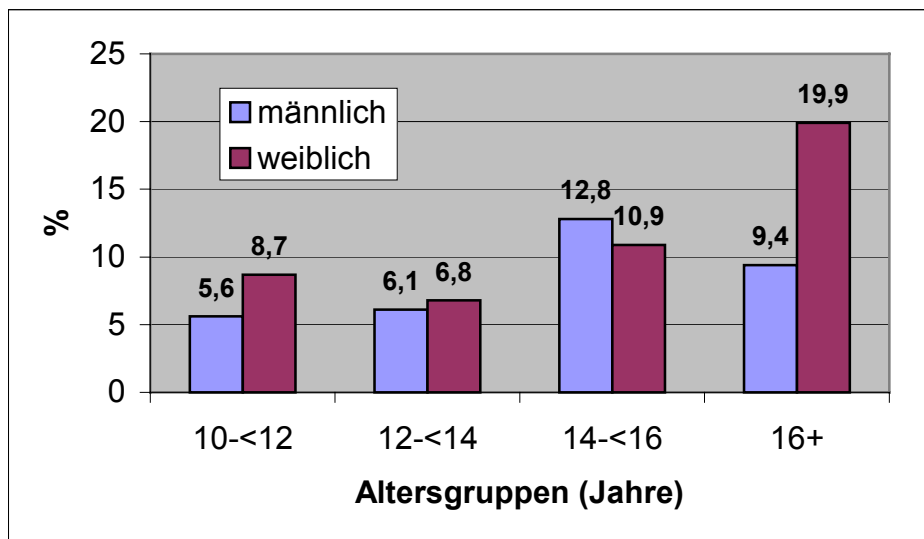
Im Vergleich zum **Helkimo-Index** stellte sich nach den Kriterien für die **RDC/TMD** die Situation deutlich anders dar. Danach waren über 90% (N=908) der Probanden ohne Diagnose (Tabelle 23), Geschlechtsunterschiede bestanden bezogen auf die gesamte Stichprobe nicht.

Die häufigste CMD-Diagnose stellte die Diskusverlagerung mit Reposition dar (Gruppe IIa: 7,2%; N=80), andere Formen von Diskusverlagerungen waren in der Stichprobe nicht vorhanden. Myogene Dysfunktionen kamen selten (0,2%; N=3) und nur bei weiblichen Probanden vor. Unter Gelenkerkrankungen litten 1,5% (N=15) der Probanden, 13 davon unter der schmerzhaften nicht-entzündlichen Form (Arthralgie), Arthrosen des Kiefergelenks waren nur bei 6 Gelenken anzutreffen, akut-entzündliche Kiefergelenkerkrankungen (Arthritiden) wurden nicht beobachtet. Insgesamt verteilten sich die Gelenkdiagnosen paritätisch auf rechte und linke Kiefergelenke. Insgesamt wiesen 2,3% der Probanden (95% CI: 1,5 - 3,4; N=23) Schmerzdiagnosen auf. Kombinationen mehrerer **RDC/TMD**-Diagnosen hatten insgesamt nur fünf Probanden.

Für die **RDC/TMD**-Diagnosen zeigte sich im Altersverlauf eine signifikante Zunahme von 7,2% (10- bis 12-jährige) auf 14,4% bei über 16-jährigen ( $X^2$ : P=0,02; Abbildung 8), der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen war in der Altersgruppe der über 16-jährigen signifikant ( $X^2$ : P=0,01).

**Tabelle 23: RDC/TMD-Diagnosen bei Kindern und Jugendlichen**

	<b>Gesamt</b> <b>% (N)</b> [95% CI]	<b>Männlich</b> <b>% (N)</b> [95% CI]	<b>Weiblich</b> <b>% (N)</b> [95% CI]
<b>Ohne Diagnose</b>	90,7 (908) [87,67; 93,1]	91,8 (442) [87,38; 94,74]	89,8 (466) [86,77; 92,12]
<b>Gruppe I (myogene Dysfunktion)</b>	0,2 (3) [0,06; 0,63]	-	0,4 (3) [0,11; 1,37]
<b>Gruppe II (Diskusverlagerung)</b>	7,2 (80) [5,06; 10,21]	6,9 (37) [4,35; 10,8]	7,5 (43) [4,94; 11,3]
<b>Gruppe III (Gelenkerkrankung)</b>	1,5 (15) [0,86; 2,56]	1,0 (5) [0,36; 2,53]	2,0 (10) [0,97; 4,04]



**Abbildung 8:**  
RDC/TMD-  
Diagnosen im  
Altersverlauf  
(Gruppen I bis III  
zusammengefasst)

#### 7.4. Behandlungsbedarf, Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen und Beeinträchtigungen

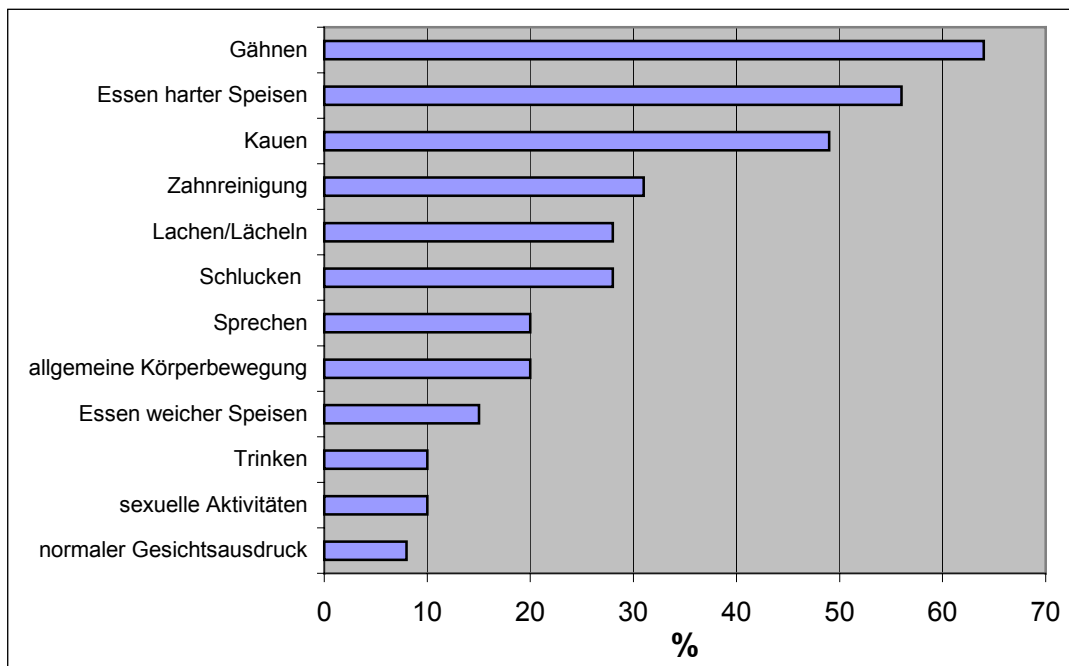
Bei den 156 Probanden (14,9%), die anamnestisch im Zeitraum des letzten Monats Schmerzen im Gesicht, den Kiefern, vor dem Ohr oder am Ohr angaben (Periodenprävalenz), war als Unterfrage gestellt: „Fühlst Du Dich durch diese Schmerzen gestört oder behindert?“ bzw. „Bist Du wegen dieser Schmerzen zum Arzt oder Zahnarzt gegangen?“ Die meisten Probanden fühlten sich durch die Gesichtsschmerzen nur gering („ein bisschen“) beeinträchtigt (74%; N=112), 7,7% (N=17) jedoch stark oder sehr stark (Tabelle 24). Geschlechtsunterschiede bestanden hierbei nicht. Einen Arzt oder Zahnarzt hatten 25 Probanden (14,3%) wegen dieser Beschwerden aufgesucht, das waren 2,1% für die gesamte Stichprobe. Es gab keine Korrelation zwischen dem Grad der Beeinträchtigung und der Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen (Arzt-/Zahnarztbesuch;  $X^2$ : P=0,86).

**Tabelle 24: Beeinträchtigungen und Behandlungsbedarf infolge von CMD-Schmerzen**

	Gesamt (N=156) % (N)	Männlich (N=61) % (N)	Weiblich (N=95) % (N)	P ( $X^2$ -Test)
<b>Probanden mit CMD-Schmerzen in der Anamnese (14,9%; N=156)</b>				
<b>Grad der Beeinträchtigung</b>				
nicht	18,3 (27)	24,7 (15)	13,0 (12)	0,18
ein bisschen	74,0 (112)	70,1 (41)	77,2 (71)	
stark/sehr stark	7,7 (17)	5,2 (5)	9,8 (12)	
<b>Arzt-/Zahnarztbesuch</b>	14,3 (25)	13,8 (8)	14,6 (17)	0,90

Unmittelbar während der klinischen Untersuchung gaben 21 Probanden (2,4%; 95% CI: 1,6 - 3,7) Gesichtsschmerzen an (Punktprävalenz), hier waren Mädchen signifikant häufiger vertreten ( $X^2$ :  $P=0,05$ ). Darunter wollten 11 (54%) momentan keine Behandlung, 7 (34%) möchten zukünftig eine Behandlung und 3 (12%) waren/sind bereits in Behandlung.

Diese 21 Probanden und 18 weitere mit schmerzhaften CMD-Befunden (3 mit Befunden nach **RDC/TMD** Gruppe I und 15 nach **RDC/TMD** Gruppe III; s. Tabelle 23) wurden nach Einschränkungen durch ihrer Schmerzen befragt (N=39). Infolge orofazialer Schmerzen waren ganz unterschiedliche Aktivitäten eingeschränkt oder verhindert, bei mehr als der Hälfte der betroffenen Probanden funktionelle Aktivitäten wie Gähnen, Kauen und Essen harter Speisen, bei einem Drittel aber auch die Hygiene von Gesicht und Zähnen (Abbildung 9). Andere Aktivitäten wie das Sprechen, das Essen weicher Speisen oder sexuelle Aktivitäten (z.B. Küssen) waren seltener beeinträchtigt.



**Abbildung 9: Beeinträchtigungen infolge von CMD-Schmerzen (*jaw disability*)**

### 7.5. Einflüsse der physischen Entwicklung und des familiären Umfelds

Dass die physische Entwicklung ganz unterschiedlich Einfluss auf die Körperwahrnehmung beider Geschlechter nahm, zeigte sich am besten in der subjektiven Einschätzung der Gesundheit bei Probanden vor bzw. in der Pubertät. Während zunächst keine signifikanten Unterschiede in der Selbsteinschätzung der Gesundheit bestanden, fühlten sich männliche Probanden mit zunehmender physischer Reife erheblich gesünder (der Anteil mit „guter“

Gesundheit stieg von 54,5% auf 77%), Mädchen dagegen deutlich schlechter (der Anteil mit „guter“ Gesundheit sank von 54,2% auf 45,8%; Tabelle 25).

**Tabelle 25: Subjektive Einschätzung der Gesundheit vor bzw. in der Pubertät**

Einschätzung der Gesundheit	Gesamt N=1011 % (N)	Männlich N=486 % (N)	Weiblich N=525 % (N)	P (X <sup>2</sup> -Test)
<b>Probanden vor der Pubertät (N=469)</b>				
gut	54,4 (257)	54,5 (148)	54,2 (109)	0,13
mittel	44,6 (207)	43,7 (107)	45,8 (100)	
schlecht	1,0 (5)	1,8 (5)	-	
<b>Probanden in der Pubertät (N=542)</b>				
gut	58,9 (316)	77,0 (166)	45,9 (150)	<0,0001
mittel	40,4 (220)	21,7 (56)	53,7 (164)	
schlecht	0,7 (6)	1,3 (4)	0,4 (2)	

Anamnestische CMD-Symptome (Schmerzen, Gelenkgeräusche, Einschränkungen der Mundöffnung): Wurden diese in Bezug zur physischen Reife dargestellt, bestanden in die Pubertät ähnlich wie für die allgemeine Gesundheitseinschätzung signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern bei Gesichtsschmerzen (vor der Pubertät war das Verhältnis männlich zu weiblich: 16,7% zu 11,5% (X<sup>2</sup>: P=0,37); nach der Pubertät: 9,9% zu 19,1% (X<sup>2</sup>: P=0,012). Für die übrigen anamnestischen CMD-Symptome konnte kein Pubertätseinfluss festgestellt werden.

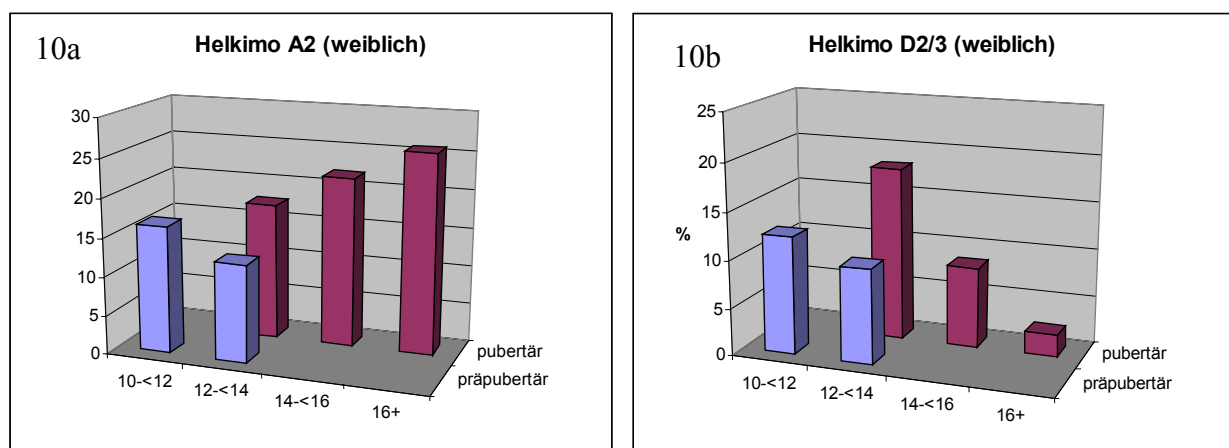
Klinische CMD-Symptome: Vor der Pubertät bestanden bei keinem der klinischen Symptome Geschlechtsunterschiede, in der Pubertät wiesen Mädchen mit 15% (N=54) signifikant mehr Schmerzen in der Kaumuskulatur als Jungen mit 4,2% (N=14; X<sup>2</sup>: P<0,001) und häufiger Einschränkungen der Mundöffnung auf (männlich zu weiblich: 4,8% zu 14,6%; X<sup>2</sup>: P=0,001). Bei Kiefergelenkgeräuschen konnte kein Pubertätseinfluss festgestellt werden. Auffällig war der Befund, dass die Palpationsempfindlichkeit der Muskulatur von Jungen mit dem Eintritt in die Pubertät stark abnahm (von 17,2% (N=42) vor der Pubertät auf 4,2% (N=14) danach; X<sup>2</sup>: P=0,0061).

Helkimo-Index und RDC/TMD-Diagnosen: Tabelle 26 zeigt die CMD-Prävalenz nach dem **Helkimo-Index** (anamnestisch und klinisch) und den **RDC/TMD** in Abhängigkeit von der physischen Entwicklung. Signifikante Unterschiede ergaben sich dabei für den anamnestischen und klinischen **Helkimo-Index**, wenn die Probanden bereits das Pubertätsalter erreicht hatten. **RDC/TMD**-Diagnosen waren nicht von der physischen Entwicklung beeinflusst.

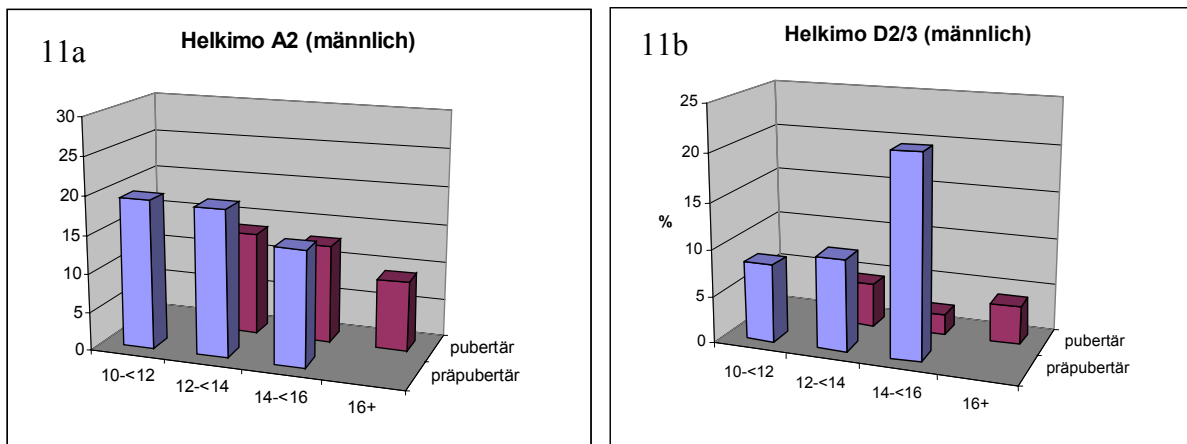
**Tabelle 26: CMD-Prävalenz (Helkimo-Index und RDC/TMD) vor bzw. in der Pubertät**

	Gesamt % (N)	Männlich % (N)	Weiblich % (N)	P (X <sup>2</sup> -Test)
<b>Helkimo-Index (anamnestisch)</b>				
<b>Vor der Pubertät</b>				
<b>Helkimo-Index A2</b>	17,6 (81)	20,0 (46)	14,5 (35)	0,31
<b>In der Pubertät</b>				
<b>Helkimo-Index A1/2</b>	17,1 (99)	11,2 (25)	21,3 (74)	0,013
<b>Helkimo-Index (klinisch)</b>				
<b>Vor der Pubertät</b>				
<b>Helkimo-Index D2/3</b>	10,4 (55)	9,7 (29)	11,2 (6)	0,63
<b>In der Pubertät</b>				
<b>Helkimo-Index D2/3</b>	6,5 (42)	3,0 (9)	9,0 (33)	0,011
<b>RDC/TMD-Diagnosen</b>				
<b>Vor der Pubertät</b>				
<b>RDC-Diagnose ja</b>	6,8 (37)	6,6 (21)	7,1 (16)	0,81
<b>In der Pubertät</b>				
<b>RDC-Diagnose ja</b>	11,7 (66)	10,4 (23)	12,6 (43)	0,35

Im Altersverlauf beim **Helkimo-Index** vor und in der Pubertät zeigte sich, dass es unabhängig vom Alter einen starken Pubertätseinfluss sowohl auf die subjektive Wahrnehmung als auch auf die tatsächliche Präsenz von CMD-Befunden gab. Dabei fällt gerade bei weiblichen Probanden die mit der Pubertät einsetzende Diskrepanz zwischen subjektiver Wahrnehmung und objektiver Befundung (Abbildung 10a und b) auf. In der Pubertät waren bei Mädchen anamnestische (subjektive) CMD häufiger als klinische (objektive), außerdem nahmen mit Eintritt in die Pubertät anamnestische CMD zu, klinische jedoch ab. Bei Jungen stellte sich die Situation genau umgekehrt dar, vor der Pubertät waren anamnestische und klinische Dysfunktionen häufiger anzutreffen als in der Pubertät (Abbildung 11a und b).

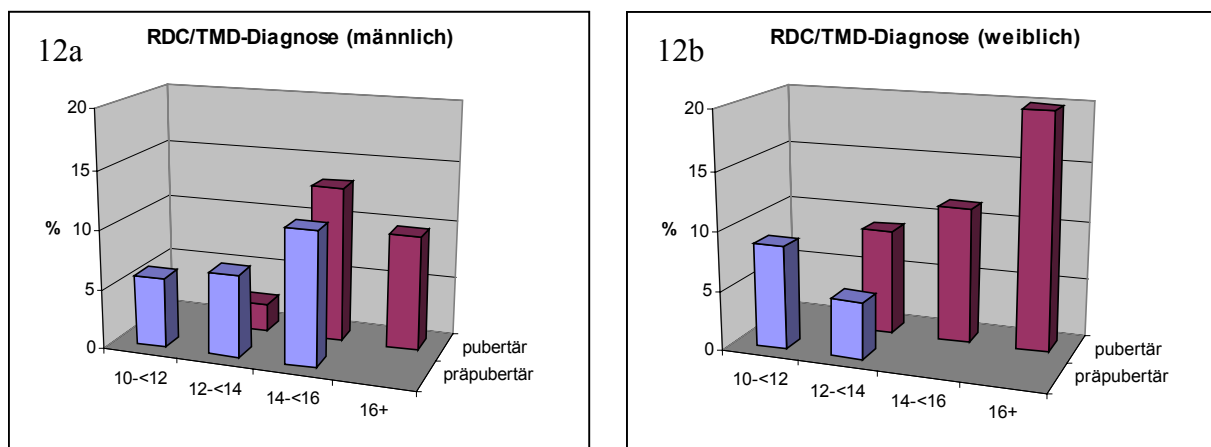


**Abbildung 10a und b: Altersverlauf anamnestischer und klinischer CMD-Symptome nach dem Helkimo-Index bei weiblichen Probanden in Abhängigkeit von der physischen Entwicklung (Pubertät)**



**Abbildung 11a und b: Altersverlauf anamnestischer und klinischer CMD-Symptome nach dem Helkimo-Index bei männlichen Probanden in Abhängigkeit von der physischen Entwicklung (Pubertät)**

RDC/TMD-Diagnosen nahmen unabhängig von Geschlecht und dem Stand der physischen Entwicklung mit dem Alter zu, bei Mädchen in der Pubertät jedoch stärker als bei Jungen (Abbildung 12a und b).



**Abbildung 12a und b: Altersverlauf klinischer CMD-Diagnosen (RDC/TMD) bei männlichen und weiblichen Probanden in Abhängigkeit von der physischen Entwicklung**

Familiärer Einfluss: Bei einer zufällig ausgewählten Untergruppe (N=461) wurde zusätzlich gefragt: „Berichten Vater/Mutter häufig über Schmerzen?“ (Antwortmöglichkeiten ja/nein). Solche Schmerzäußerungen der Eltern wurden von einem Drittel der Probanden wahrgenommen (34,5%; N=177). Vor der Pubertät unterschieden sich Jungen und Mädchen darin nicht signifikant (26,9% zu 36,6%;  $X^2$ : P=0,47), in der Pubertät nahmen Mädchen solche Äußerungen ihrer Eltern offenbar stärker wahr als Jungen oder bekamen von den Eltern häufiger darüber berichtet (28% zu 43%,  $X^2$ : P=0,049). Ein Zusammenhang zwischen

elterlicher Schmerzäußerung und CMD-Symptomen lies sich für Schmerzen in der Kaumuskulatur bei Bewegung oder Palpation beschreiben. Von den 34 Mädchen aus der befragten Untergruppe, die Kaumuskelschmerzen aufwiesen, hatten rund zwei Drittel (65%; N=23) Eltern, die ebenfalls Schmerzen empfanden ( $X^2$ :  $P=0,0064$ ) oder ihren Töchtern darüber berichteten. Bei Jungen konnte dieser Zusammenhang nicht beobachtet werden.

## 7.6. Übersicht der wichtigsten anamnestischen und klinischen Symptome

Tabelle 27 fasst die wichtigsten CMD-Symptome (Schmerzen, Gelenkgeräusche, Mundöffnungsbehinderungen) stratifiziert nach Geschlecht nochmals zusammen.

**Tabelle 27: Prävalenz von Schmerzen, Kiefergelenkgeräuschen und Einschränkungen der Mundöffnung (anamnestisch und klinisch, mit Test auf Geschlechtsunterschiede)**

	<b>Gesamt (N=1011)</b> % (N) [95% CI]	<b>Männlich (N=486)</b> % (N) [95% CI]	<b>Weiblich (N=525)</b> % (N) [95% CI]	<b>P* (<math>X^2</math>-Test)</b>
<b>Anamnese</b>				
Anamnestische CMD-Schmerzen im letzten Monat	14,9 (156) [11,9; 18,4]	13,8 (61) [10,0; 18,6]	15,9 (95) [11,5; 21,5]	0,49
Kiefergelenkgeräusche im letzten Monat	12,6 (149) [9,4; 16,6]	11,3 (61) [6,9; 17,9]	13,8 (88) [11,2; 16,8]	0,48
Mundöffnungsbehinderungen im letzten Monat	3,6 (37) [2,2; 5,6]	3,4 (15) [1,4; 8,1]	3,7 (22) [2,2; 6,2]	0,59
<b>Klinische Untersuchung</b>				
Schmerzen in der Kaumuskulatur bei Palpation/Bewegung	13,9 (156) [9,9; 19,1]	11,5 (60) [6,6; 19,3]	16,1 (96) [12,0; 21,2]	0,01
Schmerzen in den Kiefergelenken bei Palpation/Bewegung	8,3 (86) [5,9; 11,5]	8,7 (38) [5,0; 14,8]	7,9 (48) [5,2; 11,8]	0,45
Reproduzierbares Knacken bei vertikalen/horizontalen Bewegungen	22,6 (248) [15,6; 31,7]	19,6 (107) [10,8; 32,9]	25,5 (141) [17,7; 35,4]	0,07
Krepitation bei vertikalen/horizontalen Bewegungen	2,9 (34) [1,6; 5,4]	2,9 (18) [1,3; 6,3]	3,0 (16) [1,7; 5,4]	0,56
Mundöffnungsbehinderungen	3,0 (31) [2,2; 4,3]	3,3 (16) [2,2; 5,0]	2,8 (15) [1,4; 5,4]	0,65

\* für Geschlechtsunterschied