

Aus der Radiologischen Klinik und Poliklinik des Universitätsklinikums
Benjamin Franklin der Freien Universität Berlin
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. K.-J. Wolf

Prävalenz des M. Scheuermann in Europa

Inaugural Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
des Fachbereichs Humanmedizin
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von: Melanie Ganswindt
aus: Hanau

Referent: Prof. Dr. med. Dieter Felsenberg

Korreferent: Priv. Doz. Dr. med. H. Mellerowicz

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Humanmedizin der Freien
Universität Berlin

Promoviert am: 17.05.2002

5 Zusammenfassung

Als Grundlage für diese Arbeit dienten Röntgenbilder von 16396 Probanden im Alter von 50-85 Jahren. Diese wurden im Rahmen einer populationsbasierten Querschnittsuntersuchung, der europäischen Studie zur vertebrealen Osteoporose (EVOS), in 19 europäischen Ländern angefertigt.

Von 14472 Probanden konnten die Röntgenbilder ausgewertet werden. Die restlichen Röntgenbilder sind aufgrund der schlechten Qualität nicht beurteilbar.

Die Röntgenaufnahmen der Brust- und Lendenwirbelsäule wurden in linker Seitenanlage nach Standardprotokoll angefertigt. Die Röntgenbilder wurden visuell nach radiologisch Zeichen des M. Scheuermann beurteilt. Die Keilwirbel wurden bereits im Rahmen der Osteoporose Studie ausgemessen. Die vermehrte Brustwirbelsäulenkyphose wurde visuell diagnostiziert.

Folgende Scheuermann Zeichen wurden untersucht: Hyperkyphose der BWS, Schmorlsche Knorpelknötchen, Unregelmäßigkeit der Grund- und Deckplatten, Zwischenwirbelraummindering, Edgren-Vaino Zeichen und Keilwirbel. Diese Zeichen wurden nach der Häufigkeit ihres Auftretens und ihrer Lokalisation in der Wirbelsäule untersucht. Weiterhin wurden der Grad der degenerativen Veränderungen nach Kellgren ausgewertet. Als Definition einer Scheuermann Erkrankung war die Vorlage von mindestens drei der oben genannten Zeichen erforderlich. Wichtig war die Verteilung der Scheuermann Zeichen. Die häufig auftretende Kombination von Hyperkyphose der BWS, Zwischenwirbelraummindering und Keilwirbel reichten für das Vorliegen eines M. Scheuermanns nicht aus. Ausschlaggebend für die Diagnose eines M. Scheuermann war das Vorliegen von Unregelmäßigkeit der Grund- und Deckplatten oder Schmorlsche Knorpelknötchen in Verbindung mit den anderen Zeichen. Das Edgren-Vaino-Zeichen galt als pathognomonisch für den M. Scheuermann.

Die Prävalenz des M. Scheuermann in Europa liegt für Männer bei 6,8% und für Frauen bei 6,9%. Die M. Scheuermann Zeichen sind am häufigsten in der mittleren BWS lokalisiert. Das Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS war bei den Männern in

47,6% der Fall, bei den Frauen in 50,6%. Bei den degenerativen Veränderungen Grad 0-4 nach Kellgren war bei beiden Geschlechtern am häufigsten Grad 2-3 vertreten, insgesamt hatten Männer stärkere Ausprägungen von degenerativen Veränderungen.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Studien ist nur begrenzt möglich. Die Gründe dafür sind unterschiedliche Untersuchungsmethoden, Probandenkollektive und Kollektivgröße.

1 Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Material und Methoden.....	6
2.1	Probandenkollektiv.....	6
2.2	Methoden	8
2.2.1	Röntgenaufnahmeverfahren.....	8
2.2.2	Geometrische Vermessung der Wirbelkörper und manuelle, digitale Auswertung der Röntgenfilme	8
2.2.3	Radiologische Zeichen des M. Scheuermann.....	10
2.2.3.1	Brustwirbelsäulenhyperkyphose	10
2.2.3.2	Schmorlsche Knorpelknötchen	11
2.2.3.3	Unregelmäßigkeit der Grund- und Deckplatten.....	11
2.2.3.4	Edgren-Vaino-Zeichen.....	12
2.2.3.5	Zwischenwirbelrauminderung	13
2.2.3.6	Keilwirbel	13
2.2.3.7	Degenerative Veränderungen nach Kellgren Grad 1-4	14
2.2.4	Auswertungsverfahren.....	15
2.2.5	Datenbank	16
2.2.6	Definition des M. Scheuermann.....	16
3	Ergebnisse	18
3.1	Deutschland (Zentren: 1,8,9,10,11,39,43,47)	19

3.2	Spanien (Zentren: 24,25,26,40)	23
3.3	Großbritannien (Zentren: 31,32,33,34,45)	27
3.4	Gesamt (alle Zentren).....	31
3.5	Häufigkeit des M. Scheuermann nach Altersgruppen.....	41
4	Diskussion.....	42
5	Zusammenfassung	54
6	Anhang	56
6.1	Türkei (Zentrum 30)	56
6.2	Belgien (Zentrum 2)	60
6.3	Slowakei (Zentrum 46)	64
6.4	Polen (Zentren: 21,38).....	68
6.5	Frankreich (Zentrum 6).....	72
6.6	Griechenland (Zentrum 13).....	76
6.7	Niederlande (Zentrum 19)	80
6.8	Kroatien (Zentrum 36)	84
6.9	Russland (Zentrum 35).....	88
6.10	Tschechien (Zentrum 41)	92
6.11	Italien (Zentren: 17,18)	96
6.12	Portugal (Zentren: 22,58)	100
6.13	Ungarn (Zentrum 14)	104

6.14	Österreich (Zentrum 37)	108
6.15	Schweden (Zentrum 28).....	112
6.16	Norwegen (Zentrum 20)	116
7	Literaturverzeichnis.....	120
8	Danksagung	124
9	Lebenslauf.....	125

6 Anhang

6.1 Türkei (Zentrum 30)

Tabelle 6.1.1: Ergebnisse Türkei (Zentrum 30).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	276	43,7	192	69,6	2	1,0
Frauen	356	56,3	224	62,9	2	0,9
Gesamt	632	100,0	416	65,8	4	1,0

Tabelle 6.1.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	97	51,1	177	93,2	187	98,5	187	98,5
	f	90	40,6	210	94,6	216	97,3	218	98,2
1	m	13	6,8	8	4,2	0	0,0	1	0,5
	f	20	9,0	5	2,3	2	0,9	2	0,9
2-3	m	50	26,3	3	1,6	2	1,0	2	1,0
	f	76	34,2	6	2,7	3	1,4	2	0,9
>3	m	30	15,8	2	1,0	1	0,5	0	0,0
	f	36	16,2	1	0,4	1	0,4	0	0,0
Gesamt	m	190	100,0	190	100,0	190	100,0	190	100,0
	f	222	100,0	222	100,0	222	100,0	222	100,0
Gesamt		412	100,0	412	100,0	412	100,0	412	100,0

Tabelle 6.1.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0	2	100,0
	f	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0
1	m	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
2-3	m	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
	f	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
>3	m	2	100,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
	f	1	50,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	2	100,0	2	100,0	2	100,0	2	100,0	2	100,0
	f	2	100,0	2	100,0	2	100,0	2	100,0	2	100,0
Gesamt		4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0

Tabelle 6.1.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	205	72,7	8	36,4	1	11,1	0	0,0
	f	285	75,0	7	31,8	3	23,1	0	0,0
WK 7-9	m	58	20,6	9	40,9	8	88,9	0	0,0
	f	70	18,4	13	59,1	9	69,2	0	0,0
WK 10-12	m	15	5,3	4	18,2	0	0,0	2	33,3
	f	15	4,0	2	9,1	1	7,7	3	50,0
LWS 1-4	m	4	1,4	1	4,5	0	0,0	4	66,7
	f	10	2,6	0	0,0	0	0,0	3	50,0
Gesamt	m	282	42,6	22	50,0	9	40,9	6	50,0
	f	380	57,4	22	50,0	13	59,1	6	50,0
Gesamt		662	100,0	44	100,0	22	100,0	12	100,0

Tabelle 6.1.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	6	60,0	0	0,0	3	42,9	0	0,0	0	0,0
	f	5	71,4	1	50,0	2	20,0	0	0,0	0	0,0
WK 7-9	m	4	40,0	1	100,0	3	42,9	0	0,0	0	0,0
	f	2	28,6	1	50,0	6	60,0	0	0,0	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	1	14,2	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	2	20,0	1	100,0	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	10	58,8	1	33,3	7	41,2	0	0,0	0	0,0
	f	7	41,2	2	66,7	10	58,8	1	100,0	0	0,0
Gesamt		17	100,0	3	100,0	17	100,0	1	100,0	0	0,0

Tabelle 6.1.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.1.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	15	7,9
	f	1	0,4	17	7,7
2-3	m	166	87,4	171	90,0
	f	182	82,0	197	88,7
4	m	24	12,6	4	2,1
	f	39	17,6	8	3,6

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	1	50,0	2	100,0
	f	2	100,0	2	100,0
4	m	1	50,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0

Tabelle 6.1.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	190	54
	f	222	79	35,6
Scheuermann	m	2	1	50,0
	f	2	1	50,0

6.2 Belgien (Zentrum 2)

Tabelle 6.2.1: Ergebnisse Belgien (Zentrum 2).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	165	42,6	114	69,1	1	0,9
Frauen	222	57,4	189	85,1	10	5,3
Gesamt	387	100,0	303	78,3	11	3,6

Tabelle 6.2.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	56	49,5	103	91,2	111	98,2	113	100,0
	f	55	30,7	144	80,4	177	98,9	158	88,2
1	m	5	4,4	6	5,3	2	1,8	0	0,0
	f	13	7,3	22	12,3	0	0,0	13	7,3
2-3	m	43	38,1	3	2,6	0	0,0	0	0,0
	f	67	37,4	12	6,7	2	1,1	7	3,9
>3	m	9	8,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0
	f	44	24,6	1	0,6	0	0,0	1	0,6
Gesamt	m	113	100,0	113	100,0	113	100,0	113	100,0
	f	179	100,0	179	100,0	179	100,0	179	100,0
Gesamt		292	100,0	292	100,0	292	100,0	292	100,0

Tabelle 6.2.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
	f	1	10,0	6	60,0	0	0,0	5	50,0	9	90,0
1	m	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
	f	0	0,0	3	30,0	2	20,0	1	10,0	1	10,0
2-3	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	2	20,0	1	10,0	8	80,0	3	30,0	0	0,0
>3	m	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
	f	7	70,0	0	0,0	0	0,0	1	10,0	0	0,0
Gesamt	m	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0
	f	10	100,0	10	100,0	10	100,0	10	100,0	10	100,0
Gesamt		11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0

Tabelle 6.2.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	126	84,0	22	34,4	1	14,3	0	0,0
	f	291	73,9	13	24,1	0	0,0	0	0,0
WK 7-9	m	22	14,7	31	48,4	6	85,7	6	46,1
	f	92	23,3	32	59,3	3	60,0	1	2,9
WK 10-12	m	2	1,3	10	15,6	0	0,0	4	30,8
	f	10	2,5	6	11,1	2	40,0	11	31,4
LWS 1-4	m	0	0,0	1	1,6	0	0,0	3	23,1
	f	1	0,3	3	5,5	0	0,0	23	65,7
Gesamt	m	150	27,6	64	54,2	7	58,3	13	27,1
	f	394	72,4	54	45,8	5	41,7	35	72,9
Gesamt		544	100,0	118	100,0	12	100,0	48	100,0

Tabelle 6.2.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	1	100,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0
	f	23	56,1	0	0,0	2	9,1	3	21,4	0	0,0
WK 7-9	m	0	0,0	0	0,0	3	60,0	0	0,0	0	0,0
	f	15	36,6	5	100,0	18	81,8	3	21,4	1	100,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	1	20,0	1	100,0	0	0,0
	f	3	7,3	0	0,0	2	9,1	3	21,4	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	35,8	0	0,0
Gesamt	m	1	2,4	0	0,0	5	18,5	1	6,7	0	0,0
	f	41	97,6	5	100,0	22	81,5	14	93,3	1	100,0
Gesamt		42	100,0	5	100,0	27	100,0	15	100,0	1	100,0

Tabelle 6.2.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.2.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	7	6,2
	f	0	0,0	15	8,4
2-3	m	90	79,6	101	89,4
	f	164	91,6	162	90,5
4	m	23	20,4	5	4,4
	f	15	8,4	2	1,1

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	1	10,0
2-3	m	1	100,0	1	100,0
	f	9	90,0	9	90,0
4	m	0	0,0	0	0,0
	f	1	10,0	0	0,0

Tabelle 6.2.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Sex				
Nicht Scheuermann	m	113	7	6,2
	f	179	9	5,0
Scheuermann	m	1	0	0,0
	f	10	5	50,0

6.3 Slowakei (Zentrum 46)

Tabelle 6.3.1: Ergebnisse Slowakei (Zentrum 46).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	318	50,5	270	84,9	5	1,9
Frauen	312	49,5	268	85,9	9	3,4
Gesamt	630	100,0	538	85,4	14	2,6

Tabelle 6.3.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	135	50,9	228	86,0	255	96,2	248	93,6
	f	65	25,1	241	93,1	249	96,1	246	95,0
1	m	28	10,6	27	10,2	1	0,4	11	4,2
	f	26	10,0	11	4,2	2	0,8	5	1,9
2-3	m	81	30,6	9	3,4	8	3,0	4	1,5
	f	102	39,4	7	2,7	6	2,3	6	2,3
>3	m	21	7,9	1	0,4	1	0,4	2	0,7
	f	66	25,5	0	0,0	2	0,8	2	0,8
Gesamt	m	265	100,0	265	100,0	265	100,0	265	100,0
	f	259	100,0	259	100,0	259	100,0	259	100,0
Gesamt		524	100,0	524	100,0	524	100,0	524	100,0

Tabelle 6.3.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	1	20,0	2	40,0	1	20,0	1	20,0	5	100,0
	f	0	0,0	5	55,6	3	33,3	4	44,4	8	88,9
1	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0
	f	0	0,0	2	22,2	1	11,1	0	0,0	1	11,1
2-3	m	2	40,0	3	60,0	2	40,0	3	60,0	0	0,0
	f	1	11,1	2	22,2	5	55,6	4	44,4	0	0,0
>3	m	2	40,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0
	f	8	88,9	0	0,0	0	0,0	1	11,1	0	0,0
Gesamt	m	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0
	f	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Gesamt		14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0

Tabelle 6.3.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	270	83,1	17	31,5	4	16,0	2	6,9
	f	451	73,3	10	37,0	6	23,1	3	10,0
WK 7-9	m	36	11,1	31	57,4	19	76,0	14	48,3
	f	128	20,8	14	51,9	20	76,9	8	26,7
WK 10-12	m	5	1,5	6	11,1	2	8,0	10	34,5
	f	16	2,6	3	11,1	0	0,0	12	40,0
LWS 1-4	m	14	4,3	0	0,0	0	0,0	3	10,3
	f	20	3,3	0	0,0	0	0,0	7	23,3
Gesamt	m	325	34,6	54	66,7	25	49,0	29	49,2
	f	615	65,4	27	33,3	26	51,0	30	50,8
Gesamt		940	100,0	81	100,0	51	100,0	59	100,0

Tabelle 6.3.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	10	76,9	1	14,3	1	7,7	0	0,0	0	0,0
	f	25	59,5	2	28,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
WK 7-9	m	3	23,1	6	85,7	10	76,9	1	12,5	0	0,0
	f	15	35,7	5	71,4	12	92,3	5	29,4	1	100,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	2	15,4	4	50,0	0	0,0
	f	2	4,8	0	0,0	1	7,7	8	47,1	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	37,5	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	23,5	0	0,0
Gesamt	m	13	23,6	7	50,0	13	50,0	8	32,0	0	0,0
	f	42	76,4	7	50,0	13	50,0	17	68,0	1	100,0
Gesamt		55	100,0	14	100,0	26	100,0	25	100,0	1	100,0

Tabelle 6.3.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	1	0,4
2-3	m	172	64,9	237	89,4
	f	194	74,9	253	97,7
4	m	93	35,1	28	10,6
	f	65	25,1	5	1,9

Tabelle 6.3.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	2	40,0	4	80,0
	f	6	66,7	9	100,0
4	m	3	60,0	1	20,0
	f	3	33,3	0	0,0

Tabelle 6.3.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	265	19
	f	259	29	11,2
Scheuermann	m	5	3	60,0
	f	9	5	55,6

6.4 Polen (Zentren: 21,38)

Tabelle 6.4.1: Ergebnisse Polen (Zentren: 21,38).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	546	48,7	382	70,0	3	0,8
Frauen	575	51,3	414	72,0	7	1,7
Gesamt	1121	100,0	796	71,0	10	1,3

Tabelle 6.4.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	225	59,4	337	88,9	373	98,4	367	96,8
	f	142	34,9	360	88,4	404	99,3	400	98,3
1	m	30	7,9	27	7,1	5	1,3	6	1,6
	f	54	13,3	37	9,1	0	0,0	3	0,7
2-3	m	102	26,9	12	3,2	1	0,3	5	1,3
	f	141	34,6	10	2,5	3	0,7	4	1,0
>3	m	22	5,8	3	0,8	0	0,0	1	0,3
	f	70	17,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	379	100,0	379	100,0	379	100,0	379	100,0
	f	407	100,0	407	100,0	407	100,0	407	100,0
Gesamt		786	100,0	786	100,0	786	100,0	786	100,0

Tabelle 6.4.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	3	100,0	0	0,0	2	66,7	1	33,3	2	66,7
	f	1	14,3	2	28,6	1	14,3	4	57,1	6	85,7
1	m	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
	f	0	0,0	3	42,8	0	0,0	3	42,9	1	14,3
2-3	m	0	0,0	2	66,7	0	0,0	1	33,3	0	0,0
	f	2	28,6	2	28,6	6	85,7	0	0,0	0	0,0
>3	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	4	57,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	3	100,0	3	100,0	3	100,0	3	100,0	3	100,0
	f	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0
Gesamt		10	100,0	10	100,0	10	100,0	10	100,0	10	100,0

Tabelle 6.4.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	326	83,8	20	29,8	0	0,0	2	9,5
	f	562	75,2	18	30,5	1	16,7	1	7,7
WK 7-9	m	32	8,2	32	47,8	6	85,7	11	52,4
	f	131	17,5	38	64,4	3	50,0	3	23,1
WK 10-12	m	7	1,8	15	22,4	1	14,3	3	14,3
	f	19	2,6	3	5,1	2	33,3	5	38,4
LWS 1-4	m	24	6,2	0	0,0	0	0,0	5	23,8
	f	35	4,7	0	0,0	0	0,0	4	30,8
Gesamt	m	389	34,2	67	53,2	7	53,8	21	61,8
	f	747	65,8	59	46,8	6	46,2	13	38,2
Gesamt		1136	100,0	126	100,0	13	100,0	34	100,0

Tabelle 6.4.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	15	62,5	1	12,5	3	23,1	0	0,0	1	100,0
WK 7-9	m	0	0,0	6	100,0	1	100,0	4	100,0	1	100,0
	f	4	16,7	5	62,5	7	53,8	1	33,3	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	3	12,5	2	25,0	3	23,1	2	66,7	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	2	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	0	0,0	6	42,9	1	7,1	4	57,1	1	50,0
	f	24	100,0	8	57,1	13	92,9	3	42,9	1	50,0
Gesamt		24	100,0	14	100,0	14	100,0	7	100,0	2	100,0

Tabelle 6.4.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.4.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	1	0,3
	f	0	0,0	4	1,0
2-3	m	299	78,9	358	94,4
	f	365	89,7	396	97,3
4	m	80	21,1	20	5,3
	f	42	10,3	7	1,7

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	3	100,0	3	100,0
	f	6	85,7	7	100,0
4	m	0	0,0	0	0,0
	f	1	14,3	0	0,0

Tabelle 6.4.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	379	8
	f	407	43	10,6
Scheuermann	m	3	2	66,7
	f	7	3	42,9

6.5 Frankreich (Zentrum 6)

Tabelle 6.5.1: Ergebnisse Frankreich (Zentrum 6).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	293	52,8	255	87,0	22	8,6
Frauen	262	47,2	236	90,1	14	5,9
Gesamt	555	100,0	491	88,5	36	7,3

Tabelle 6.5.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	45	19,3	193	82,8	202	86,7	220	94,4
	f	21	9,5	205	92,3	212	95,5	216	97,3
1	m	61	26,2	21	9,0	15	6,4	9	3,9
	f	47	21,2	12	5,4	3	1,4	6	2,7
2-3	m	99	42,5	15	6,4	16	6,9	4	1,7
	f	92	41,4	5	2,3	7	3,1	0	0,0
>3	m	28	12,0	4	1,7	0	0,0	0	0,0
	f	62	27,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	233	100,0	233	99,9	233	100,0	233	100,0
	f	222	100,0	222	100,0	222	100,0	222	100,0
Gesamt		455	100,0	455	100,0	455	100,0	455	100,0

Tabelle 6.5.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	15	68,2	1	4,5	0	0,0	22	100,0
	f	0	0,0	12	85,7	2	14,3	0	0,0	14	100,0
1	m	7	31,8	6	27,3	6	27,3	7	31,8	0	0,0
	f	1	7,1	2	14,3	1	7,1	6	42,9	0	0,0
2-3	m	12	54,6	1	4,5	14	63,7	13	59,1	0	0,0
	f	5	35,7	0	0,0	10	71,5	6	42,9	0	0,0
>3	m	3	13,6	0	0,0	1	4,5	2	9,1	0	0,0
	f	8	57,2	0	0,0	1	7,1	2	14,3	0	0,0
Gesamt	m	22	100,0	22	100,0	22	100,0	22	100,0	22	100,0
	f	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,1	14	100,0
Gesamt		36	100,0	36	100,0	36	100,0	36	100,0	36	100,0

Tabelle 6.5.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	322	73,7	13	17,6	5	9,4	0	0,0
	f	415	71,1	12	52,2	2	11,1	0	0,0
WK 7-9	m	61	13,9	40	54,0	22	41,5	6	33,3
	f	110	18,8	10	43,5	6	33,3	2	33,3
WK 10-12	m	27	6,2	19	25,7	26	49,1	10	55,6
	f	29	5,0	1	4,3	9	50,0	2	33,3
LWS 1-4	m	27	6,2	2	2,7	0	0,0	2	11,1
	f	30	5,1	0	0,0	1	5,6	2	33,3
Gesamt	m	437	42,8	74	76,3	53	74,6	18	75,0
	f	584	57,2	23	23,7	18	25,4	6	25,0
Gesamt		1021	100,0	97	100,0	71	100,0	24	100,0

Tabelle 6.5.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	43	84,3	3	33,3	4	10,0	0	0,0	0	0,0
	f	34	63,0	1	50,0	4	14,3	4	13,8	0	0,0
WK 7-9	m	5	9,8	6	66,7	25	62,5	15	31,2	0	0,0
	f	13	24,1	1	50,0	18	64,3	6	20,7	0	0,0
WK 10-12	m	3	5,9	0	0,0	11	27,5	19	39,6	0	0,0
	f	1	1,8	0	0,0	6	21,4	13	44,8	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	29,2	0	0,0
	f	6	11,1	0	0,0	0	0,0	6	20,7	0	0,0
Gesamt	m	51	48,6	9	81,8	40	58,8	48	62,3	0	0,0
	f	54	51,4	2	18,2	28	41,2	29	37,7	0	0,0
Gesamt		105	100,0	11	100,0	68	100,0	77	100,0	0	0,0

Tabelle 6.5.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	1	0,5
2-3	m	162	69,5	212	91,0
	f	189	85,1	215	96,8
4	m	71	30,5	21	9,0
	f	33	14,9	6	2,7

Tabelle 6.5.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	21	95,5	22	100,0
	f	14	100,0	14	100,0
4	m	1	4,5	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0

Tabelle 6.5.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	233	22
	f	222	49	22,1
Scheuermann	m	22	2	9,1
	f	14	4	28,6

6.6 Griechenland (Zentrum 13)

Tabelle 6.6.1: Ergebnisse Griechenland (Zentrum 13).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	65	22,7	57	87,7	4	7,0
Frauen	221	77,3	199	90,0	11	5,5
Gesamt	286	100,0	256	89,5	15	5,9

Tabelle 6.6.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	11	20,7	47	88,7	47	88,7	53	100,0
	f	25	13,3	166	88,3	167	88,8	184	97,8
1	m	9	17,0	6	11,3	0	0,0	0	0,0
	f	33	17,5	18	9,6	6	3,2	2	1,1
2-3	m	25	47,2	0	0,0	5	9,4	0	0,0
	f	80	42,6	3	1,6	15	8,0	2	1,1
>3	m	8	15,1	0	0,0	1	1,9	0	0,0
	f	50	26,6	1	0,5	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	53	100,0	53	100,0	53	100,0	53	100,0
	f	188	100,0	188	100,0	188	100,0	188	100,0
Gesamt		241	100,0	241	100,0	241	100,0	241	100,0

Tabelle 6.6.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
	f	0	0,0	7	63,6	5	45,4	2	18,2	11	100,0
1	m	2	50,0	0	0,0	2	50,0	4	100,0	0	0,0
	f	2	18,2	4	36,4	3	27,3	6	54,5	0	0,0
2-3	m	1	25,0	0	0,0	2	50,0	0	0,0	0	0,0
	f	6	54,5	0	0,0	3	27,3	3	27,3	0	0,0
>3	m	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	3	27,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0
	f	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0
Gesamt		15	100,0	15	100,0	15	100,0	15	100,0	15	100,0

Tabelle 6.6.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	81	73,6	1	16,7	4	26,7	0	0,0
	f	342	74,2	5	17,2	9	22,0	0	0,0
WK 7-9	m	15	13,6	2	33,3	9	60,0	0	0,0
	f	71	15,4	17	58,6	23	56,0	0	0,0
WK 10-12	m	7	6,4	2	33,3	2	13,3	0	0,0
	f	23	5,0	6	20,7	9	22,0	2	33,3
LWS 1-4	m	7	6,4	1	16,7	0	0,0	0	0,0
	f	25	5,4	1	3,4	0	0,0	4	66,7
Gesamt	m	110	19,3	6	17,1	15	26,8	0	0,0
	f	461	80,7	29	82,9	41	73,2	6	100,0
Gesamt		571	100,0	35	100,0	56	100,0	6	100,0

Tabelle 6.6.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	7	77,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	26	70,3	1	25,0	2	20,0	1	7,7	0	0,0
WK 7-9	m	1	11,1	0	0,0	4	66,7	1	25,0	0	0,0
	f	4	10,8	3	75,0	6	60,0	4	30,8	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	2	33,3	3	75,0	0	0,0
	f	2	5,4	0	0,0	2	20,0	7	53,8	0	0,0
LWS 1-4	m	1	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	5	13,5	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0
Gesamt	m	9	19,6	0	0,0	6	37,5	4	23,5	0	0,0
	f	37	80,4	4	100,0	10	62,5	13	76,5	0	0,0
Gesamt		46	100,0	4	100,0	16	100,0	17	100,0	0	0,0

Tabelle 6.6.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.6.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	2	3,8
	f	0	0,0	3	1,6
2-3	m	43	81,1	51	96,2
	f	168	89,4	184	97,9
4	m	10	18,9	0	0,0
	f	20	10,6	1	0,5

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	1	25,0	4	100,0
	f	10	90,9	10	90,9
4	m	3	75,0	0	0,0
	f	1	9,1	1	9,1

Tabelle 6.6.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	53	5
	f	188	20	10,6
Scheuermann	m	4	1	25,0
	f	11	5	45,5

6.7 Niederlande (Zentrum 19)

Tabelle 6.7.1: Ergebnisse Niederlande (Zentrum 19).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	246	49,6	224	91,1	8	3,6
Frauen	250	50,4	236	94,4	13	5,5
Gesamt	496	100,0	460	92,7	21	4,6

Tabelle 6.7.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	135	62,5	205	94,9	203	94,0	200	92,6
	f	87	39,0	197	88,3	215	96,4	212	95,1
1	m	33	15,3	3	1,4	6	2,8	10	4,6
	f	42	18,8	11	4,9	4	1,8	5	2,2
2-3	m	44	20,4	2	0,9	6	2,8	6	2,8
	f	47	21,1	13	5,8	3	1,3	6	2,7
>3	m	4	1,8	6	2,8	1	0,4	0	0,0
	f	47	21,1	2	1,0	1	0,5	0	0,0
Gesamt	m	216	100,0	216	100,0	216	100,0	216	100,0
	f	223	100,0	223	100,0	223	100,0	223	100,0
Gesamt		439	100,0	439	100,0	439	100,0	439	100,0

Tabelle 6.7.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	3	37,5	0	0,0	2	25,0	7	87,5
	f	1	7,7	2	15,4	1	7,7	9	69,2	13	100,0
1	m	1	12,5	0	0,0	1	12,5	1	12,5	0	0,0
	f	0	0,0	5	38,4	2	15,4	2	15,4	0	0,0
2-3	m	6	75,0	2	25,0	5	62,5	5	62,5	1	12,5
	f	8	61,5	3	23,1	7	53,8	2	15,4	0	0,0
>3	m	1	12,5	3	37,5	2	25,0	0	0,0	0	0,0
	f	4	30,8	3	23,1	3	23,1	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	8	100,0	8	100,0	8	100,0	8	100,0	8	100,0
	f	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Gesamt		21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0

Tabelle 6.7.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	104	69,8	11	30,5	2	8,7	1	4,0
	f	244	63,4	16	32,0	1	6,3	0	0,0
WK 7-9	m	18	12,1	18	50,0	16	69,6	12	48,0
	f	111	28,8	34	68,0	10	62,5	2	10,0
WK 10-12	m	2	1,3	5	13,9	3	13,0	9	36,0
	f	10	2,6	0	0,0	5	31,2	11	55,0
LWS 1-4	m	25	16,8	2	5,6	2	8,7	3	12,0
	f	20	5,2	0	0,0	0	0,0	7	35,0
Gesamt	m	149	27,9	36	41,9	23	59,0	25	55,6
	f	385	72,1	50	58,1	16	41,0	20	44,4
Gesamt		534	100,0	86	100,0	39	100,0	45	100,0

Tabelle 6.7.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	9	47,4	2	12,5	2	8,7	2	16,7	0	0,0
	f	25	61,0	4	16,7	2	5,9	1	16,7	0	0,0
WK 7-9	m	6	31,6	11	68,8	14	60,9	2	16,7	2	100,0
	f	10	24,4	17	70,8	24	70,6	5	83,3	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	3	18,7	7	30,4	4	33,3	0	0,0
	f	2	4,9	3	12,5	6	17,6	0	0,0	0	0,0
LWS 1-4	m	4	21,0	0	0,0	0	0,0	4	33,3	0	0,0
	f	4	9,7	0	0,0	2	5,9	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	19	31,7	16	40,0	23	40,4	12	66,7	2	100,0
	f	41	68,3	24	60,0	34	59,6	6	33,3	0	0,0
Gesamt		60	100,0	40	100,0	57	100,0	18	100,0	2	100,0

Tabelle 6.7.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.7.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	3	1,4
	f	0	0,0	4	1,8
2-3	m	178	82,4	207	95,8
	f	207	92,8	218	97,8
4	m	38	17,6	6	2,8
	f	16	7,2	1	0,4

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	7	87,5	7	87,5
	f	12	92,3	13	100,0
4	m	1	12,5	1	12,5
	f	1	7,7	0	0,0

Tabelle 6.7.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	216	68
	f	223	119	53,4
Scheuermann	m	8	4	50,0
	f	13	10	76,9

6.8 Kroatien (Zentrum 36)

Tabelle 6.8.1: Ergebnisse Kroatien (Zentrum 36).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	54	24,1	41	75,9	6	14,6
Frauen	170	75,9	139	81,8	11	7,9
Gesamt	224	100,0	180	80,4	17	9,4

Tabelle 6.8.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	6	17,1	20	57,1	33	94,3	35	100,0
	f	7	5,5	101	78,9	114	89,1	125	97,6
1	m	7	20,0	11	31,4	0	0,0	0	0,0
	f	19	14,8	14	10,9	5	3,9	2	1,6
2-3	m	16	45,7	4	11,4	2	5,7	0	0,0
	f	50	39,1	12	9,4	8	6,2	1	0,8
>3	m	6	17,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	52	40,6	1	0,8	1	0,8	0	0,0
Gesamt	m	35	99,9	35	99,9	35	100,0	35	100,0
	f	128	100,0	128	100,0	128	100,0	128	100,0
Gesamt		163	100,0	163	100,0	163	100,0	163	100,0

Tabelle 6.8.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	3	50,0	1	16,7	1	16,7	6	100,0
	f	0	0,0	8	72,7	1	9,1	2	18,2	11	100,0
1	m	0	0,0	1	16,7	0	0,0	2	33,3	0	0,0
	f	3	27,3	3	27,3	0	0,0	6	54,5	0	0,0
2-3	m	4	66,7	1	16,7	5	83,3	3	50,0	0	0,0
	f	3	27,3	0	0,0	8	72,7	2	18,2	0	0,0
>3	m	2	33,3	1	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	5	45,4	0	0,0	2	18,2	1	9,1	0	0,0
Gesamt	m	6	100,0	6	100,1	6	100,0	6	100,0	6	100,0
	f	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0
Gesamt		17	100,0	17	100,0	17	100,0	17	100,0	17	100,0

Tabelle 6.8.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	56	80,0	4	20,0	0	0,0	0	0,0
	f	274	67,6	12	26,7	7	25,0	0	0,0
WK 7-9	m	8	11,4	8	40,0	0	0,0	0	0,0
	f	98	24,2	25	55,5	14	50,0	2	50,0
WK 10-12	m	4	5,7	6	30,0	4	100,0	0	0,0
	f	17	4,2	5	11,1	3	10,7	0	0,0
LWS 1-4	m	2	2,9	2	10,0	0	0,0	0	0,0
	f	16	4,0	3	6,7	4	14,3	2	50,0
Gesamt	m	70	14,7	20	30,8	4	12,5	0	0,0
	f	405	85,3	45	69,2	28	87,5	4	100,0
Gesamt		475	100,0	65	100,0	32	100,0	4	100,0

Tabelle 6.8.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	14	73,7	1	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	23	71,8	0	0,0	2	7,7	2	14,3	0	0,0
WK 7-9	m	5	26,3	7	77,8	8	72,7	3	37,5	0	0,0
	f	3	9,4	2	66,7	13	50,0	4	28,6	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	1	11,1	1	9,1	2	25,0	0	0,0
	f	3	9,4	1	33,3	7	26,9	6	42,8	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	2	18,2	3	37,5	0	0,0
	f	3	9,4	0	0,0	4	15,4	2	14,3	0	0,0
Gesamt	m	19	37,3	9	75,0	11	29,7	8	36,4	0	0,0
	f	32	62,7	3	25,0	26	70,3	14	63,6	0	0,0
Gesamt		51	100,0	12	100,0	37	100,0	22	100,0	0	0,0

Tabelle 6.8.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.8.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	1	2,9	1	2,9
	f	0	0,0	3	2,3
2-3	m	27	77,1	30	85,7
	f	117	91,4	125	97,7
4	m	7	20,0	4	11,4
	f	11	8,6	0	0,0

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	5	83,3	6	100,0
	f	10	90,9	11	100,0
4	m	1	16,7	0	0,0
	f	1	9,1	0	0,0

Tabelle 6.8.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
	m	35	0	0,0
f	128	27	21,1	
Scheuermann	m	6	2	33,3
	f	11	3	27,3

6.9 Russland (Zentrum 35)

Tabelle 6.9.1: Ergebnisse Russland (Zentrum 35).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	173	41,8	152	87,9	7	4,6
Frauen	241	58,2	229	95,0	13	5,7
Gesamt	414	100,0	381	92,0	20	5,2

Tabelle 6.9.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	28	19,3	113	77,9	139	95,8	140	96,5
	f	29	13,4	176	81,5	201	93,1	210	97,2
1	m	42	29,0	28	19,3	2	1,4	3	2,1
	f	53	24,5	28	13,0	11	5,1	4	1,8
2-3	m	57	39,3	4	2,8	3	2,1	2	1,4
	f	90	41,7	10	4,6	4	1,8	2	0,9
>3	m	18	12,4	0	0,0	1	0,7	0	0,0
	f	44	20,4	2	0,9	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	145	100,0	145	100,0	145	100,0	145	100,0
	f	216	100,0	216	100,0	216	100,0	216	100,0
Gesamt		361	100,0	361	100,0	361	100,0	361	100,0

Tabelle 6.9.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	2	28,6	0	0,0	0	0,0	7	100,0
	f	0	0,0	6	46,1	1	7,7	0	0,0	11	84,6
1	m	4	57,1	2	28,6	2	28,6	0	0,0	0	0,0
	f	1	7,7	4	30,8	4	30,8	2	15,4	1	7,7
2-3	m	2	28,6	3	42,8	5	71,4	2	28,6	0	0,0
	f	6	46,2	3	23,1	8	61,5	11	84,6	1	7,7
>3	m	1	14,3	0	0,0	0	0,0	5	71,4	0	0,0
	f	6	46,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0
	f	13	100,1	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Gesamt		20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Tabelle 6.9.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	202	75,6	13	35,1	3	23,1	0	0,0
	f	365	76,8	17	28,8	6	30,0	1	12,5
WK 7-9	m	37	13,9	15	40,5	9	69,2	4	57,1
	f	82	17,3	26	44,1	7	35,0	3	37,5
WK 10-12	m	15	5,6	7	18,9	1	7,7	3	42,9
	f	17	3,6	13	22,0	7	35,0	1	12,5
LWS 1-4	m	13	4,9	2	5,4	0	0,0	0	0,0
	f	11	2,3	3	5,1	0	0,0	3	37,5
Gesamt	m	267	36,0	37	38,5	13	39,4	7	46,7
	f	475	64,0	59	61,5	20	60,6	8	53,3
Gesamt		742	100,0	96	100,0	33	100,0	15	100,0

Tabelle 6.9.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	10	66,7	2	25,0	1	7,7	2	9,5	0	0,0
	f	29	61,7	3	30,0	3	14,3	5	18,5	0	0,0
WK 7-9	m	4	26,7	6	75,0	4	30,8	14	66,7	0	0,0
	f	9	19,1	6	60,0	10	47,6	11	40,7	2	66,7
WK 10-12	m	1	6,6	0	0,0	8	61,5	5	23,8	0	0,0
	f	3	6,4	1	10,0	7	33,3	10	37,0	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	6	12,8	0	0,0	1	4,8	1	3,7	1	33,3
Gesamt	m	15	24,2	8	44,4	13	38,2	21	43,7	0	0,0
	f	47	75,8	10	55,6	21	61,8	27	56,3	3	100,0
Gesamt		62	100,0	18	100,0	34	100,0	48	100,0	3	100,0

Tabelle 6.9.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.9.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	119	82,1	135	93,1
	f	195	90,3	213	98,6
4	m	26	17,9	10	6,9
	f	21	9,7	3	1,4

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	7	100,0	7	100,0
	f	12	92,3	12	92,3
4	m	0	0,0	0	0,0
	f	1	7,7	1	7,7

Tabelle 6.9.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	145	8
	f	216	12	5,6
Scheuermann	m	7	1	14,3
	f	13	3	23,1

6.10 Tschechien (Zentrum 41)

Tabelle 6.10.1: Ergebnisse Tschechien (Zentrum 41).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	276	63,2	272	98,6	19	7,0
Frauen	161	36,8	156	96,9	12	7,7
Gesamt	437	100,0	428	97,9	31	7,2

Tabelle 6.10.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	59	23,3	189	74,7	226	89,3	235	92,9
	f	20	13,9	125	86,8	135	93,7	138	95,8
1	m	45	17,8	37	14,6	12	4,7	14	5,5
	f	19	13,2	17	11,8	5	3,5	4	2,8
2-3	m	104	41,1	26	10,3	15	5,9	4	1,6
	f	62	43,0	1	0,7	4	2,8	2	1,4
>3	m	45	17,8	1	0,4	0	0,0	0	0,0
	f	43	29,9	1	0,7	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	253	100,0	253	100,0	253	99,9	253	100,0
	f	144	100,0	144	100,0	144	100,0	144	100,0
Gesamt		397	100,0	397	100,0	397	100,0	397	100,0

Tabelle 6.10.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	8	42,1	1	5,3	0	0,0	19	100,0
	f	3	25,0	9	75,0	0	0,0	0	0,0	12	100,0
1	m	4	21,0	9	47,3	6	31,6	1	5,3	0	0,0
	f	2	16,7	2	16,7	3	25,0	0	0,0	0	0,0
2-3	m	9	47,4	1	5,3	10	52,6	12	63,1	0	0,0
	f	4	33,3	1	8,3	8	66,7	6	50,0	0	0,0
>3	m	6	31,6	1	5,3	2	10,5	6	31,6	0	0,0
	f	3	25,0	0	0,0	1	8,3	6	50,0	0	0,0
Gesamt	m	19	100,0	19	100,0	19	100,0	19	100,0	19	100,0
	f	12	100,0	12	100,0	12	100,0	12	100,0	12	100,0
Gesamt		31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0

Tabelle 6.10.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	395	76,4	16	15,7	7	15,6	1	4,5
	f	263	67,1	5	20,8	0	0,0	0	0,0
WK 7-9	m	83	16,1	62	60,8	26	57,8	8	36,4
	f	97	24,8	16	66,7	8	53,3	1	11,1
WK 10-12	m	12	2,3	18	17,6	11	24,4	10	45,5
	f	17	4,3	2	8,3	6	40,0	3	33,3
LWS 1-4	m	27	5,2	6	5,9	1	2,2	3	13,6
	f	15	3,8	1	4,2	1	6,7	5	55,6
Gesamt	m	517	56,9	102	81,0	45	75,0	22	71,0
	f	392	43,1	24	19,0	15	25,0	9	29,0
Gesamt		909	100,0	126	100,0	60	100,0	31	100,0

Tabelle 6.10.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	37	68,5	4	23,5	8	20,5	10	17,2	0	0,0
	f	16	69,6	1	25,0	4	15,4	3	7,0	0	0,0
WK 7-9	m	15	27,8	7	41,2	16	41,0	26	44,8	0	0,0
	f	6	26,1	3	75,0	9	34,6	15	34,9	0	0,0
WK 10-12	m	1	1,8	5	29,4	11	28,2	15	25,9	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	10	38,5	15	34,9	0	0,0
LWS 1-4	m	1	1,8	1	5,9	4	10,3	7	12,1	0	0,0
	f	1	4,3	0	0,0	3	11,5	10	23,2	0	0,0
Gesamt	m	54	70,1	17	81,0	39	60,0	58	57,4	0	0,0
	f	23	29,9	4	19,0	26	40,0	43	42,6	0	0,0
Gesamt		77	100,0	21	100,0	65	100,0	101	100,0	0	0,0

Tabelle 6.10.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.10.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	1	0,7
2-3	m	172	68,0	236	93,3
	f	137	95,1	142	98,6
4	m	81	32,0	17	6,7
	f	7	4,9	1	0,7

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	12	63,2	19	100,0
	f	12	100,0	12	100,0
4	m	7	36,8	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0

Tabelle 6.10.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	253	16
	f	144	7	4,9
Scheuermann	m	19	4	21,1
	f	12	1	8,3

6.11 Italien (Zentren: 17,18)

Tabelle 6.11.1: Ergebnisse Italien (Zentren: 17,18).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	222	47,4	219	98,6	7	3,2
Frauen	246	52,6	241	98,0	14	5,8
Gesamt	468	100,0	460	98,3	21	4,6

Tabelle 6.11.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	54	25,5	182	85,8	193	91,0	206	97,2
	f	48	21,1	195	85,9	215	94,7	220	96,9
1	m	44	20,8	16	7,6	10	4,7	5	2,3
	f	34	15,0	16	7,1	4	1,8	6	2,6
2-3	m	94	44,3	11	5,2	9	4,3	1	0,5
	f	99	43,6	11	4,8	8	3,5	1	0,4
>3	m	20	9,4	3	1,4	0	0,0	0	0,0
	f	46	20,3	5	2,2	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	212	100,0	212	100,0	212	100,0	212	100,0
	f	227	100,0	227	100,0	227	100,0	227	100,0
Gesamt		439	100,0	439	100,0	439	100,0	439	100,0

Tabelle 6.11.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	5	71,4	0	0,0	0	0,0	7	100,0
	f	1	7,1	9	64,3	3	21,4	3	21,4	11	78,6
1	m	2	28,6	2	28,6	2	28,6	1	14,3	0	0,0
	f	1	7,1	2	14,3	3	21,4	5	35,7	2	14,3
2-3	m	4	57,1	0	0,0	3	42,8	5	71,4	0	0,0
	f	7	50,0	1	7,1	6	42,9	3	21,4	1	7,1
>3	m	1	14,3	0	0,0	2	28,6	1	14,3	0	0,0
	f	5	35,7	2	14,3	2	14,3	3	21,4	0	0,0
Gesamt	m	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0
	f	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0
Gesamt		21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0	21	100,0

Tabelle 6.11.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	305	84,0	10	19,2	3	9,7	0	0,0
	f	368	72,4	17	27,4	4	18,2	0	0,0
WK 7-9	m	35	9,6	23	44,2	17	54,8	2	28,6
	f	111	21,9	35	56,5	12	54,5	3	33,3
WK 10-12	m	10	2,8	12	23,1	9	29,0	3	42,8
	f	18	3,5	7	11,3	6	27,3	4	44,4
LWS 1-4	m	13	3,6	7	13,5	2	6,5	2	28,6
	f	11	2,2	3	4,8	0	0,0	2	22,2
Gesamt	m	363	41,7	52	45,6	31	58,5	7	43,8
	f	508	58,3	62	54,4	22	41,5	9	56,2
Gesamt		871	100,0	114	100,0	53	100,0	16	100,0

Tabelle 6.11.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	13	81,3	0	0,0	4	19,0	2	11,8	0	0,0
	f	31	73,8	4	33,3	7	23,3	4	16,0	1	25,0
WK 7-9	m	3	18,7	0	0,0	9	42,9	9	52,9	0	0,0
	f	9	21,4	8	66,7	16	53,3	13	52,0	3	75,0
WK 10-12	m	0	0,0	0	0,0	5	23,8	2	11,8	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0	5	16,7	6	24,0	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	2	100,0	3	14,3	4	23,5	0	0,0
	f	2	4,8	0	0,0	2	6,7	2	8,0	0	0,0
Gesamt	m	16	27,6	2	14,3	21	41,2	17	10,5	0	0,0
	f	42	72,4	12	85,7	30	58,8	25	59,5	4	100,0
Gesamt		58	100,0	14	100,0	51	100,0	42	100,0	4	100,0

Tabelle 6.11.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.11.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	1	0,5
	f	0	0,0	1	0,4
2-3	m	143	67,5	179	84,4
	f	197	86,8	216	95,2
4	m	69	32,5	32	15,1
	f	30	13,2	10	4,4

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	7	100,0	7	100,0
	f	12	85,7	12	100,0
4	m	0	0,0	0	0,0
	f	2	14,3	0	0,0

Tabelle 6.11.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	212	12
	f	227	22	9,7
Scheuermann	m	7	1	14,3
	f	14	4	28,6

6.12 Portugal (Zentren: 22,58)

Tabelle 6.12.1: Ergebnisse Portugal (Zentren: 22,58).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	359	49,7	302	84,1	5	1,7
Frauen	364	50,3	302	83,0	12	4,0
Gesamt	723	100,0	604	83,5	17	2,8

Tabelle 6.12.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	198	66,7	268	90,2	283	95,3	268	90,2
	f	121	41,7	263	90,7	280	96,5	282	97,2
1	m	29	9,8	12	4,0	11	3,7	21	7,1
	f	33	11,4	18	6,2	6	2,1	6	2,1
2-3	m	55	18,5	16	5,4	3	1,0	8	2,7
	f	77	26,6	9	3,1	4	1,4	1	0,3
>3	m	15	5,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0
	f	59	20,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3
Gesamt	m	297	100,0	297	100,0	297	100,0	297	100,0
	f	290	100,0	290	100,0	290	100,0	290	100,0
Gesamt		587	100,0	587	100,0	587	100,0	587	100,0

Tabelle 6.12.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	2	40,0	2	40,0	0	0,0	1	20,0	5	100,0
	f	0	0,0	6	50,0	1	8,3	4	33,3	11	91,7
1	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	60,0	0	0,0
	f	2	16,7	2	16,7	3	25,0	4	33,3	1	8,3
2-3	m	3	60,0	2	40,0	5	100,0	1	20,0	0	0,0
	f	5	41,7	4	33,3	6	50,0	3	25,0	0	0,0
>3	m	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	5	41,7	0	0,0	2	16,7	1	8,3	0	0,0
Gesamt	m	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0
	f	12	100,0	12	100,0	12	100,0	12	100,0	12	100,0
Gesamt		17	100,0	17	100,0	17	100,0	17	100,0	17	100,0

Tabelle 6.12.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	174	80,2	14	25,4	2	11,8	3	7,1
	f	350	68,5	12	30,8	3	20,0	1	8,3
WK 7-9	m	28	12,9	31	56,4	13	76,5	16	38,1
	f	117	22,9	17	43,6	9	60,0	4	33,3
WK 10-12	m	8	3,7	10	18,2	2	11,8	14	33,3
	f	27	5,3	9	23,1	0	0,0	6	50,0
LWS 1-4	m	7	3,2	0	0,0	0	0,0	9	21,4
	f	17	3,3	1	2,6	3	20,0	1	8,3
Gesamt	m	217	29,8	55	58,5	17	53,1	42	77,8
	f	511	70,2	39	41,5	15	46,9	12	22,2
Gesamt		728	100,0	94	100,0	32	100,0	54	100,0

Tabelle 6.12.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	7	100,0	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	26	60,5	2	18,2	10	40,0	0	0,0	0	0,0
WK 7-9	m	0	0,0	5	55,6	10	90,9	3	50,0	0	0,0
	f	13	30,2	7	63,6	13	52,0	5	33,3	1	100,0
WK 10-12	m	0	0,0	2	22,2	0	0,0	2	33,3	0	0,0
	f	3	7,0	2	18,2	2	8,0	5	33,3	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	16,7	0	0,0
	f	1	2,3	0	0,0	0	0,0	5	33,3	0	0,0
Gesamt	m	7	14,0	9	45,0	11	30,6	6	28,6	0	0,0
	f	43	86,0	11	55,0	25	69,4	15	71,4	1	100,0
Gesamt		50	100,0	20	100,0	36	100,0	21	100,0	1	100,0

Tabelle 6.12.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.12.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	8	2,7	25	8,4
	f	6	2,1	22	7,6
2-3	m	218	73,4	247	83,2
	f	224	77,2	260	89,6
4	m	71	23,9	25	8,4
	f	60	20,7	8	2,8

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	1	8,3
2-3	m	3	60,0	5	100,0
	f	8	66,7	11	91,7
4	m	2	40,0	0	0,0
	f	4	33,3	0	0,0

Tabelle 6.12.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	297	35
	f	290	32	11,0
Scheuermann	m	5	2	40,0
	f	12	6	50,0

6.13 Ungarn (Zentrum 14)

Tabelle 6.13.1: Ergebnisse Ungarn (Zentrum 14).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	307	48,6	276	89,9	4	1,5
Frauen	324	51,4	287	88,6	4	1,4
Gesamt	631	100,0	563	89,2	8	1,4

Tabelle 6.13.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	163	59,9	245	90,1	264	97,1	254	93,4
	f	101	35,7	256	90,5	279	98,5	273	96,5
1	m	39	14,4	13	4,8	3	1,1	15	5,5
	f	46	16,3	18	6,4	2	0,7	8	2,8
2-3	m	55	20,2	10	3,7	5	1,8	3	1,1
	f	74	26,1	8	2,8	1	0,4	2	0,7
>3	m	15	5,5	4	1,4	0	0,0	0	0,0
	f	62	21,9	1	0,3	1	0,4	0	0,0
Gesamt	m	272	100,0	272	100,0	272	100,0	272	100,0
	f	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0
Gesamt		555	100,0	555	100,0	555	100,0	555	100,0

Tabelle 6.13.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	0	0,0	0	0,0	1	25,0	3	75,0	4	100,0
	f	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0	3	75,0
1	m	0	0,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	2	50,0	0	0,0	1	25,0	1	25,0
2-3	m	4	100,0	2	50,0	3	75,0	1	25,0	0	0,0
	f	1	25,0	1	25,0	3	75,0	2	50,0	0	0,0
>3	m	0	0,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	2	50,0	1	25,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0
	f	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0
Gesamt		8	100,0	8	100,0	8	100,0	8	100,0	8	100,0

Tabelle 6.13.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	187	76,3	11	21,1	0	0,0	3	13,6
	f	383	72,5	15	32,6	4	26,7	2	11,8
WK 7-9	m	28	11,4	34	65,4	14	93,3	9	40,9
	f	105	19,9	24	52,2	9	60,0	4	23,5
WK 10-12	m	7	2,9	7	13,5	1	6,7	8	36,4
	f	19	3,6	7	15,2	0	0,0	2	11,8
LWS 1-4	m	23	9,4	0	0,0	0	0,0	2	9,1
	f	21	4,0	0	0,0	2	13,3	9	52,9
Gesamt	m	245	31,7	52	53,1	15	50,0	22	56,4
	f	528	68,3	46	46,9	15	50,0	17	43,6
Gesamt		773	100,0	98	100,0	30	100,0	39	100,0

Tabelle 6.13.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	5	50,0	1	10,0	1	14,3	0	0,0	0	0,0
	f	9	56,2	1	12,5	1	8,3	0	0,0	1	100,0
WK 7-9	m	5	50,0	7	70,0	6	85,7	2	100,0	0	0,0
	f	3	18,8	6	75,0	9	75,0	1	16,7	0	0,0
WK 10-12	m	0	0,0	2	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	1	6,2	1	12,5	1	8,3	1	16,7	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	3	18,8	0	0,0	1	8,3	4	66,7	0	0,0
Gesamt	m	10	38,5	10	55,6	7	36,8	2	25,0	0	0,0
	f	16	61,5	8	44,4	12	63,2	6	75,0	1	100,0
Gesamt		26	100,0	18	100,0	19	100,0	8	100,0	1	100,0

Tabelle 6.13.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	1	0,4
	f	1	0,4	1	0,4
2-3	m	170	62,5	250	91,9
	f	214	75,6	279	98,6
4	m	102	37,5	21	7,7
	f	68	24,0	3	1,0

Tabelle 6.13.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	4	100,0	4	100,0
	f	4	100,0	4	100,0
4	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0

Tabelle 6.13.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
	m	272	11	4,0
f	283	35	12,4	
Scheuermann	Sex			
	m	4	4	100,0
f	4	2	50,0	

6.14 Österreich (Zentrum 37)

Tabelle 6.14.1: Ergebnisse Österreich (Zentrum 37).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	303	49,2	138	45,5	4	2,9
Frauen	313	50,8	204	65,2	9	4,4
Gesamt	616	100,0	342	55,5	13	3,8

Tabelle 6.14.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	65	48,5	91	67,9	128	95,5	112	83,6
	f	52	26,7	119	61,0	188	96,4	183	93,8
1	m	15	11,2	18	13,4	2	1,5	15	11,2
	f	23	11,8	50	25,6	3	1,5	4	2,1
2-3	m	37	27,6	20	14,9	4	3,0	6	4,5
	f	70	35,9	24	12,4	4	2,1	7	3,6
>3	m	17	12,7	5	3,8	0	0,0	1	0,7
	f	50	25,6	2	1,0	0	0,0	1	0,5
Gesamt	m	134	100,0	134	100,0	134	100,0	134	100,0
	f	195	100,0	195	100,0	195	100,0	195	100,0
Gesamt		329	100,0	329	100,0	329	100,0	329	100,0

Tabelle 6.14.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	1	25,0	0	0,0	0	0,0	3	75,0	4	100,0
	f	1	11,1	2	22,2	0	0,0	3	33,3	9	100,0
1	m	1	25,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
	f	1	11,1	4	44,4	2	22,2	2	22,2	0	0,0
2-3	m	0	0,0	3	75,0	3	75,0	1	25,0	0	0,0
	f	5	55,6	2	22,2	5	55,6	4	44,4	0	0,0
>3	m	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	f	2	22,2	1	11,1	2	22,2	0	0,0	0	0,0
Gesamt	m	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0
	f	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Gesamt		13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0

Tabelle 6.14.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	149	78,8	25	28,4	2	15,4	1	3,0
	f	324	76,6	38	32,5	6	42,9	0	0,0
WK 7-9	m	30	15,9	53	60,2	7	53,8	8	24,2
	f	76	18,0	71	60,7	7	50,0	6	24,0
WK 10-12	m	3	1,6	6	6,8	1	7,7	12	36,4
	f	12	2,8	8	6,8	1	7,1	10	40,0
LWS 1-4	m	7	3,7	4	4,6	3	23,1	12	36,4
	f	11	2,6	0	0,0	0	0,0	9	36,0
Gesamt	m	189	30,9	88	42,9	13	48,1	33	56,9
	f	423	69,1	117	57,1	14	51,9	25	43,1
Gesamt		612	100,0	205	100,0	27	100,0	58	100,0

Tabelle 6.14.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	6	60,0	1	10,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0
	f	15	68,2	4	33,3	4	17,4	1	9,1	0	0,0
WK 7-9	m	3	30,0	5	50,0	7	87,5	2	33,3	0	0,0
	f	6	27,3	6	50,0	15	65,2	3	27,3	0	0,0
WK 10-12	m	1	10,0	3	30,0	0	0,0	3	50,0	0	0,0
	f	0	0,0	2	16,7	4	17,4	6	54,5	0	0,0
LWS 1-4	m	0	0,0	1	10,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0
	f	1	4,5	0	0,0	0	0,0	1	9,1	0	0,0
Gesamt	m	10	31,2	10	45,5	8	25,8	6	35,3	0	0,0
	f	22	68,8	12	54,5	23	74,2	11	64,7	0	0,0
Gesamt		32	100,0	22	100,0	31	100,0	17	100,0	0	0,0

Tabelle 6.14.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	5	3,7
	f	0	0,0	5	2,6
2-3	m	94	70,1	117	87,3
	f	171	87,7	187	95,9
4	m	40	29,9	12	9,0
	f	24	12,3	3	1,5

Tabelle 6.14.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	2	50,0	2	50,0
	f	4	44,4	9	100,0
4	m	2	50,0	2	50,0
	f	5	55,6	0	0,0

Tabelle 6.14.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	134	13
	f	195	17	8,7
Scheuermann	m	4	1	25,0
	f	9	3	33,3

6.15 Schweden (Zentrum 28)

Tabelle 6.15.1: Ergebnisse Schweden (Zentrum 28).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	298	49,8	207	69,5	26	12,6
Frauen	300	50,2	257	85,7	31	12,1
Gesamt	598	100,0	464	77,6	57	12,3

Tabelle 6.15.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	149	82,3	161	88,9	164	90,6	152	83,9
	f	136	60,2	199	88,1	217	96,0	206	91,2
1	m	10	5,5	13	7,2	7	3,9	7	3,9
	f	16	7,1	22	9,7	5	2,2	9	4,0
2-3	m	16	8,8	5	2,8	10	5,5	15	8,3
	f	50	22,1	5	2,2	4	1,8	6	2,6
>3	m	6	3,3	2	1,1	0	0,0	7	3,9
	f	24	10,6	0	0,0	0	0,0	5	2,2
Gesamt	m	181	100,0	181	100,0	181	100,0	181	100,0
	f	226	100,0	226	100,0	226	100,0	226	100,0
Gesamt		407	100,0	407	100,0	407	100,0	407	100,0

Tabelle 6.15.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	9	34,6	7	26,9	4	15,4	3	11,5	22	84,6
	f	5	16,1	18	58,0	3	9,7	0	0,0	27	87,1
1	m	7	26,9	7	26,9	7	26,9	5	19,2	3	11,5
	f	5	16,1	10	32,3	5	16,1	4	12,9	3	9,7
2-3	m	9	34,6	11	42,3	11	42,3	10	38,5	1	3,8
	f	11	35,5	3	9,7	19	61,3	16	51,6	1	3,2
>3	m	1	3,8	1	3,8	4	15,4	8	30,8	0	0,0
	f	10	32,3	0	0,0	4	12,9	11	35,5	0	0,0
Gesamt	m	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0
	f	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0
Gesamt		57	100,0	57	100,0	57	100,0	57	100,0	57	100,0

Tabelle 6.15.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	45	58,4	7	21,9	5	16,7	9	10,7
	f	165	67,1	15	45,5	4	26,7	3	6,7
WK 7-9	m	22	28,6	21	65,6	14	46,7	20	23,8
	f	54	22,0	16	48,5	10	66,7	4	8,9
WK 10-12	m	7	9,1	2	6,2	9	30,0	33	39,3
	f	7	2,8	0	0,0	1	6,7	20	44,4
LWS 1-4	m	3	3,9	2	6,2	2	6,7	22	26,2
	f	20	8,1	2	6,0	0	0,0	18	40,0
Gesamt	m	77	23,8	32	49,2	30	66,7	84	65,1
	f	246	76,2	33	50,8	15	33,3	45	34,9
Gesamt		323	100,0	65	100,0	45	100,0	129	100,0

Tabelle 6.15.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	18	54,5	8	23,5	12	23,0	6	8,7	2	40,0
	f	51	64,6	5	31,2	22	30,6	6	6,1	1	16,7
WK 7-9	m	14	42,4	18	52,9	26	50,0	16	23,2	2	40,0
	f	21	26,6	9	56,3	42	58,3	26	26,3	4	66,7
WK 10-12	m	1	3,0	7	20,6	7	13,5	34	49,3	0	0,0
	f	3	3,8	2	12,5	8	11,1	42	42,4	1	16,7
LWS 1-4	m	0	0,0	1	2,9	7	13,5	13	18,8	1	20,0
	f	4	5,0	0	0,0	0	0,0	25	25,2	0	0,0
Gesamt	m	33	29,5	34	68,0	52	41,9	69	41,1	5	45,5
	f	79	70,5	16	32,0	72	58,1	99	58,9	6	54,5
Gesamt		112	100,0	50	100,0	124	100,0	168	100,0	11	100,0

Tabelle 6.15.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.15.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	8	4,4	21	11,6
	f	7	3,1	48	21,2
2-3	m	123	68,0	136	75,1
	f	190	84,1	167	73,9
4	m	50	27,6	24	13,3
	f	29	12,8	11	4,9

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	4	15,4
	f	0	0,0	3	9,7
2-3	m	19	73,1	18	69,2
	f	27	87,1	26	83,9
4	m	7	26,9	4	15,4
	f	4	12,9	2	6,4

Tabelle 6.15.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
	m	181	40	22,1
f	226	61	27,0	
Scheuermann	Sex			
	m	26	16	61,5
f	31	19	61,3	

6.16 Norwegen (Zentrum 20)

Tabelle 6.16.1: Ergebnisse Norwegen (Zentrum 20).

	Probanden gesamt		ausgewertete Probanden		Probanden mit M. Scheuermann	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Männer	297	49,6	287	96,6	26	9,1
Frauen	302	50,4	294	97,4	22	7,5
Gesamt	599	100,0	581	97,0	48	8,3

Tabelle 6.16.2: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR- Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	62	23,8	223	85,4	212	81,2	227	87,0
	f	29	10,7	244	89,7	218	80,1	245	90,1
1	m	74	28,3	28	10,7	16	6,1	23	8,8
	f	53	19,4	24	8,8	23	8,5	18	6,6
2-3	m	96	36,8	8	3,1	29	11,1	9	3,4
	f	125	46,0	4	1,5	26	9,6	8	2,9
>3	m	29	11,1	2	0,8	4	1,5	2	0,8
	f	65	23,9	0	0,0	5	1,8	1	0,4
Gesamt	m	261	100,0	261	100,0	261	99,9	261	100,0
	f	272	100,0	272	100,0	272	100,0	272	100,0
Gesamt		533	100,0	533	100,0	533	100,0	533	100,0

Tabelle 6.16.3: Häufigkeit der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Häufigkeit	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	m	3	11,5	19	73,1	0	0,0	0	0,0	24	92,3
	f	2	9,1	18	81,8	2	9,1	1	4,5	21	95,5
1	m	9	34,6	4	15,4	3	11,5	2	7,7	2	7,7
	f	7	31,8	2	9,1	3	13,6	4	18,2	1	4,5
2-3	m	12	46,2	3	11,5	17	65,4	19	73,1	0	0,0
	f	10	45,5	2	9,1	12	54,5	12	54,5	0	0,0
>3	m	2	7,7	0	0,0	6	23,1	5	19,2	0	0,0
	f	3	13,6	0	0,0	5	22,7	5	22,7	0	0,0
Gesamt	m	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0
	f	22	100,0	22	100,0	22	99,9	22	99,9	22	100,0
Gesamt		48	100,0	48	100,0	48	100,0	48	100,0	48	100,0

Tabelle 6.16.4: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden ohne M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	314	70,1	10	18,5	16	15,7	8	15,7
	f	489	71,6	7	21,2	21	20,0	6	15,8
WK 7-9	m	80	17,8	29	53,7	53	52,0	14	27,5
	f	143	20,9	19	57,6	55	52,4	19	50,0
WK 10-12	m	25	5,6	12	22,2	25	24,5	20	39,2
	f	22	3,2	5	15,1	27	25,7	12	31,6
LWS 1-4	m	29	6,5	3	5,6	8	7,8	9	17,6
	f	29	4,2	2	6,1	2	1,9	1	2,6
Gesamt	m	448	39,6	54	62,1	102	49,3	51	57,3
	f	683	60,4	33	37,9	105	50,7	38	42,7
Gesamt		1131	100,0	87	100,0	207	100,0	89	100,0

Tabelle 6.16.5: Lokalisation der radiologischen Veränderungen bei Probanden mit M. Scheuermann.

Lokalisation	Sex	ZWR-Verminderung		Keilwirbel		Unregelmäßigkeit der Grund- u. Deckplatten		Schmorlsche Knorpelknötchen		Edgren-Vaino-Zeichen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
WK 4-6	m	35	70,0	3	25,0	15	21,4	12	17,4	0	0,0
	f	35	81,4	0	0,0	12	22,2	10	17,9	0	0,0
WK 7-9	m	10	20,0	8	66,7	36	51,4	30	43,5	2	100,0
	f	5	11,6	5	83,3	36	66,7	22	39,3	0	0,0
WK 10-12	m	1	2,0	0	0,0	15	21,4	21	30,4	0	0,0
	f	2	4,7	0	0,0	5	9,2	19	33,9	0	0,0
LWS 1-4	m	4	8,0	1	8,3	4	5,7	6	8,7	0	0,0
	f	1	2,3	1	16,7	1	1,9	5	8,9	1	100,0
Gesamt	m	50	53,8	12	66,7	70	56,5	69	55,2	2	66,7
	f	43	46,2	6	33,3	54	43,5	56	44,8	1	33,3
Gesamt		93	100,0	18	100,0	124	100,0	125	100,0	3	100,0

Tabelle 6.16.6: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden ohne M. Scheuermann. Tabelle 6.16.7: Einteilung nach Kellgren Grad 1-4 bei Probanden mit M. Scheuermann.

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	2	0,8
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	196	75,1	248	95,0
	f	235	86,4	265	97,4
4	m	65	24,9	11	4,2
	f	37	13,6	7	2,6

Grad	Sex	BWS		LWS	
		Anzahl	%	Anzahl	%
0-1	m	0	0,0	0	0,0
	f	0	0,0	0	0,0
2-3	m	19	73,1	24	92,3
	f	22	100,0	22	100,0
4	m	7	26,9	2	7,7
	f	0	0,0	0	0,0

Tabelle 6.16.8: Vorliegen einer Hyperkyphose der BWS.

		Gesamt	Hyperkyphose	
			Anzahl	%
Nicht Scheuermann	Sex			
		m	261	14
	f	272	22	8,1
Scheuermann	m	26	3	11,5
	f	22	2	9,1

8 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. med. Dieter Felsenberg für die Überlassung des Themas und die Unterstützung, die mir durch ihn und die Mitarbeiter seiner Forschungsgruppe bei der Durchführung dieser Arbeit zuteil wurde.

Insbesondere gilt hier mein Dank Frau Dr. med. Gabriele Armbrrecht für die wissenschaftliche Betreuung und ihr stets offenes Ohr auch an Sonn- und Feiertagen.

Nicht zuletzt gilt mein herzlicher Dank meinen Eltern und meinem Freund Jan Braunholz, die mich stets ermuntert und neu motiviert haben.

9 Lebenslauf

Name:	Melanie Ganswindt
21.12.1972	geboren in Hanau
1979-1983	Grundschule in Gießen
1983-1985	Förderstufe in Gießen
1985-1986	Liebig-Gymnasium in Gießen
1986-1992	Albert-Schweitzer-Gymnasium in Erlangen
1992	Abitur, Albert-Schweitzer-Gymnasium in Erlangen
1993-2000	Studium der Humanmedizin, Freie Universität Berlin
18.05.2000	3. Staatsexamen
19.06.2000-18.12.2001	Ärztin im Praktikum
	Institut für Pathologie, Auguste-Viktoria Krankenhaus, Berlin