

## » Epidemiologische Untersuchungen zur Generalisierten Osteoarthritis an einer städtischen und ländlichen Population\*

U. Irlenbusch, E.-M. Enders, H. Traut  
Orthopädische Klinik des Marienstifts Arnstadt

**Zusammenfassung:** Die epidemiologische Untersuchung von 1997 Rentnern einer städtischen und ländlichen Population ergab Hinweise auf eine Generalisierte Arthrose-Disposition bei der Fingerpolyarthrose. Der Systemcharakter wird insbesondere bei Befall mehrerer Fingergelenkebenen deutlich. Weiterhin konnte der Einfluß der beruflichen Belastung und anderer manifestationsfördernder Faktoren auf die Osteoarthritis der großen und kleinen Gelenke gesichert werden.

**Epidemiological Studies on Generalised Osteoarthritis in an Urban and Rural Population:** An epidemiological observation of 1997 elderly persons in an urban and a rural population implies that the predisposition for generalised osteoarthritis is strongly associated with the occurrence of Heberden's nodes. Especially in cases of multiple-finger polyarthrosis the systemic character was evident. Moreover, the association between profession, other risk factors and osteoarthritis was also shown.

Die degenerativen Gelenkerkrankungen nehmen weltweit vordere Plätze in den Morbiditätsstatistiken ein. In den Industrieländern sind sie infolge der steigenden Lebenserwartung zu einer regelrechten Volkskrankheit geworden. Sie stellen damit eine der Hauptursachen sowohl für die eingeschränkte Lebensqualität des älteren Menschen als auch für die Belastungen des Gesundheitswesens dar. Aus diesen Gründen gilt den Fragen der Ätiologie und Pathogenese der Osteoarthritis seit Jahren international ein vorrangiges Interesse. Während die formal pathogenetischen Anläufe weitgehend aufgeklärt werden konnten, sind die kausalpathogenetischen Zusammenhänge jedoch nach wie vor zu großen Teilen unklar (Svoboda u. a. 1996).

Ätiologisch kommen die unterschiedlichsten Möglichkeiten in Betracht. Neben der geläufigen Einteilung in primäre und sekundäre Arthrosen existiert auch eine Unterscheidung in strukturelle und mechanische Formen (Ficat u. Arlet 1977). Zippel (1984) ging von einer multifaktoriellen Ätiologie aus. Neben typischen lokalen Faktoren in Form der Gelenkdysplasie bzw. präarthrotischen Deformität werden unterschiedlichste systemisch wirksame Faktoren (metabolisch, nutritiv, hormonell), die disponierenden Auswirkungen der Altersveränderungen und schließlich auch genetische Einflüsse aufgeführt.

Unser Interesse galt der näheren Untersuchung der klinisch allgegenwärtigen konstitutionellen Unterschiede, d. h. der genetisch determinierten Knorpelbeschaffenheit.

Bei Beschäftigung mit dieser Frage rücken zwei Krankheitsbilder ins Blickfeld. Zum einen die sogenannte „Generalisierte Osteoarthritis“, zum anderen die Heberden-Arthrose. Es waren vorwiegend englischsprachige Autoren, die die Generalisierte Osteoarthritis aufgrund epidemiologischer Studien als eigenständige Entität erkannten (Kellgren u. Moore 1952, Lawrence 1977, Peyron 1979). Im deutschsprachigen Raum stellt sie aber bis heute keinen gängigen Begriff dar.

Die Generalisierte Osteoarthritis äußert sich in einem Befall zahlreicher großer und kleiner Gelenke. Sie wurde in der Vergangenheit sehr unterschiedlich beschrieben. In zahlreichen Veröffentlichungen hat man den Eindruck, daß die Definition des Krankheitsbildes vom Umfang der jeweiligen Untersuchung abhing, ob z. B. Hüftgelenke oder Wirbelsäule in die Studien einbezogen wurden. Hauptmanifestation bilden die distalen und proximalen Interphalangealgelenke, das Daumensattelgelenk, die Knie- und seltener Hüftgelenke. Alle übrigen Gelenke der oberen und unteren Extremität können mit unterschiedlicher Häufigkeit befallen sein. Nach Wagenhäuser (1970) sind

auch regelmäßig degenerative Veränderungen der Wirbelsäule zu verzeichnen. Andere Autoren sprechen sich dagegen aus. Peyron (1979) spricht von einer Generalisierten Osteoarthrose, wenn drei oder mehr Gelenke außerhalb der Wirbelsäule betroffen sind, und Lawrence u. a. (1963), wenn mindestens vier Gelenke arthrotische Zeichen aufweisen.

Cooke (1983) vermutet einen „Intrinsic-Tissue-Defekt“, da er bei über 80% der Patienten, die wegen einer Gon- und Koxarthrose operiert wurden, eine Generalisierte Osteoarthrose feststellen mußte. Auch Yazici u. a. (1975) fanden ein gehäuftes gemeinsames Vorkommen der Gon- und Koxarthrose, stellten dagegen aber keinen signifikanten Zusammenhang zur Heberden-Arthrose fest. Gerster u. a. (1975, 1977) beobachteten ein vermehrtes Auftreten des Fersenspornes bei der Generalisierten Osteoarthrose. Da ein Fersensporn regelmäßig Folge eines Senkspreizfußes und dieser wiederum mit einem Hallux valgus kombiniert ist, haben wir in unserer Studie dieses einfach zu bewertende Merkmal aufgenommen.

Aus unserer Arbeitsgruppe fanden Trautmann und Trautmann (1985) bei der Untersuchung primärer Kox- und Gonarthrosen eine verstärkte Beteiligung anderer großer Gelenke bei gleichzeitig bestehender Fingerpolyarthrose. Leistner (1980) wies darauf hin, daß generalisierte degenerative Veränderungen häufiger auftreten würden als monartikuläre Osteoarthrosen. Villiammey (1993) teilt mit, daß auch das Hüftgelenk bei der Generalisierten Osteoarthrose, im Gegensatz zu der klassischen Mitteilung von Kellgren, beteiligt sei. Zu analogen Ergebnissen kamen Croft u. a. (1992), die feststellten, daß bei der Heberden-Arthrose das Risiko, an einer Koxarthrose zu erkranken, höher war als in der Vergleichsgruppe, gleichzeitig waren die röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen stärker ausgeprägt. Loughlin u. a. (1994) definieren die Generalisierte Osteoarthrose durch das Auftreten von Heberdenschen Knötchen vor dem 60. Lebensjahr und die gleichzeitige Beteiligung von mindestens drei weiteren Gelenkgruppen. Vikkula et al. (1993) berichten über eine enge Korrelation bei der „early onset osteoarthritis“ zwischen familiärer Häufung der Osteoarthrose und einer Mutation am Gen für das Typ-II-Prokollagen (COL 2 A1). Lawrence (1977) fand eine Häufung des Krankheitsbildes insbesondere bei Frauen. Samanta et al. (1993) untersuchten den Zusammenhang zwischen der Osteoarthrose bei Frauen und hormonellen Faktoren sowie dem Rauchen. Sie fanden unterschiedliche Verhältnisse bei der „nodal generalized osteoarthritis“ (NGOA) und „large joint osteoarthritis“ (LJOA). Jones et al. (1995) zitieren mehrere Autoren, deren Arbeiten für die Beteiligung immunologischer Mechanismen in der Pathogenese der NGOA sprechen.

Willauschus u. a. (1996) sprechen ganz allgemein von einem genetischen Einfluß bei den Systemarthrosen. Verschiedene andere Faktoren werden diskutiert. So fanden Spector u. a. (1991) einen höheren Serumspiegel frei zirkulierender Östrogene und Androgene bei der Genera-

lisierten Osteoarthrose. Bagge u. a. (1993) stellten fest, daß Patienten mit einem STH-Defizit weniger zur Entwicklung einer Generalisierten Osteoarthrose neigen.

Auch bei der Polyarthrose der Fingergelenke, speziell der Heberden-Arthrose, wird eine genetische Disposition angenommen. Bei ihr liegt nach Ansicht verschiedener Autoren der Modellfall einer primär idiopathischen, genetisch bedingten Arthrose vor, für die ein fester Erbgang bestimmt werden konnte (Stecher 1957, 1953, Bland u. Stuhlberg 1981, d'Eshougues u. Diaz 1977, Schilling 1971, Wagenhäuser 1969).

Wie bereits erwähnt, wird von verschiedenen Autoren ein Zusammenhang zwischen Heberden- und Generalisierter Osteoarthrose gesehen. Loughlin u. a. (1994), Schilling (1971), Kellgren (1952) fanden anhand ihrer Ergebnisse ein gehäuftes gemeinsames Auftreten. Kriegel u. a. (1995) berichten in einer Literaturübersicht zur Epidemiologie der Osteoarthrose, daß nur die Risikofaktoren Adipositas, einseitige Arbeitsbelastungen, Sportverletzungen und Heberdensche Knoten über alle Studien hinweg konvergente statistische Zusammenhänge aufweisen. Zu analogen Ergebnissen kamen in eigenen Untersuchungen auch O'Brian u. a. (1968), Croft u. a. (1992) sowie Lawrence (1977).

Aufgrund der Aussagen in der Literatur schien uns deshalb die Kombination aus beiden Krankheitsbildern geeignet, die Existenz einer generalisierten Arthrosedisposition mittels einer epidemiologischen Studie zu überprüfen. Daneben sollten an einer definierten Bevölkerungsgruppe die Prävalenz der Fingerpolyarthrose, die Bedeutung manifestationsfördernder Faktoren, das Verteilungsmuster und andere Fragen untersucht werden. Schließlich benötigten wir diese Daten zur Berechnung der Heterozygotenfrequenz in unserer genealogischen Untersuchung.

## Methodik

Wir untersuchten 999 Rentner im Raum Leipzig und 998 Rentner aus dem Kreis Hildburghausen in Thüringen, so daß eine städtische mit einer ländlichen Population verglichen werden konnte. Nach Voranmeldung bei der Heimleitung wurden die Personen aufgesucht, in einem persönlichen Gespräch um ihr Einverständnis gebeten und anschließend entsprechend des nachfolgend aufgeführten Erfassungsbogens (Abb. 1) untersucht. Alle Bewohner der jeweiligen Einrichtung wurden in die Untersuchung einbezogen, sofern sie anwesend waren, ihr persönliches Einverständnis vorlag und gesundheitliche Gründe nicht dagegen sprachen.

Die Diagnose „Polyarthrose“ wurde allein aufgrund des Merkmals Heberdensche Knötchen und/oder arthrotischer Auftreibungen der Fingermittel- und Daumensattelgelenke gestellt. In histologischen Untersuchungen (Irlenbusch 1988) konnte nachgewiesen werden, daß auf diese Art eine Klassifikation mit hoher Sicherheit möglich ist.



**Tab. 1** Altersverteilung (\*PA = Polyarthrose).

Population	Patienten ges.	Stadt	Land	männl.	weibl.	PA*	keine PA*
Durchschnittsalter	76,8	80,0	73,5	78,2	76,1	77,7	76,5
Standardabweichung, s	8,2	7,2	8,0	6,9	8,7	8,4	8,2

**Tab. 2** Polyarthrosehäufigkeit in Abhängigkeit von Geschlecht und Population.

	gesamt	Land		Stadt		Männer		Frauen	
						Stadt	Land	Stadt	Land
Patienten gesamt	1997	999	998	299	307	700	691		
Polyarthrosehäufigkeit in %	24,84	21,72	27,95	10,70	24,75	26,43	29,38		

**Tab. 3** Häufigkeit polyarthrotischer Veränderungen der Fingergelenke (218 Pat.) bei 999 Rentnern der Stadt Leipzig.

	links					rechts				
	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
DIP	55	63	108	104			180	99	75	57
PIP	19	26	32	29	37	30	29	31	30	27
MC	0	0	3	7	25	23	11	4	0	0
CMC					19	20				

**Tab. 4** Häufigkeit polyarthrotischer Veränderungen der Fingergelenke (279 Pat.) bei 998 Rentnern des Kreises Hildburghausen.

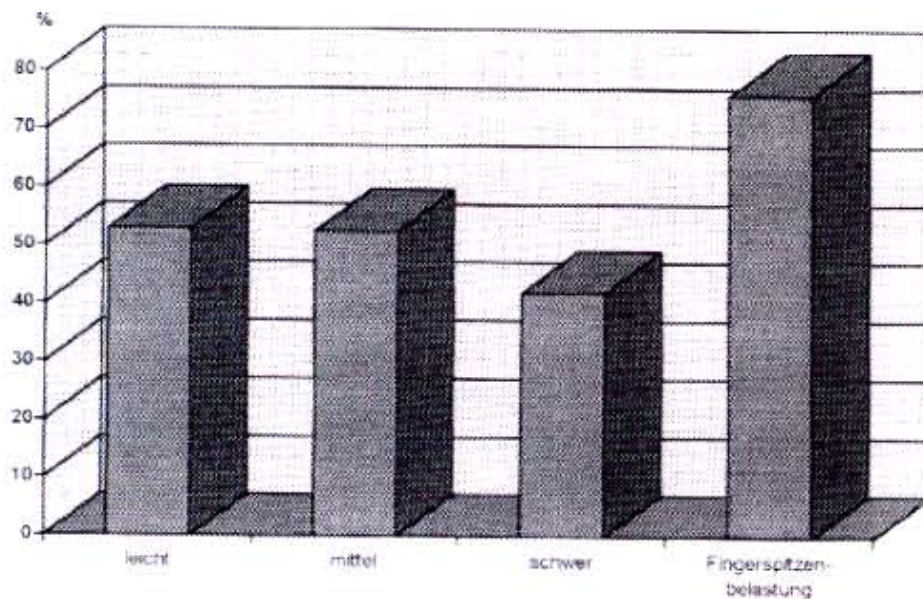
	links					rechts				
	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
DIP	75	75	131	155			162	133	82	84
PIP	103	118	149	102	124	120	114	163	119	108
MC	2	4	26	61	101	108	61	29	6	4
CMC					51	54				

lenksbeschwerden und der kombinierten Beschwerden in den Hüft- und Kniegelenken in der Polyarthrosegruppe für eine generelle Arthrosedisposition (Abb. 7). Die untersuchten Personen, die lediglich isolierte Beschwerden in den Hüftgelenken angaben, zeigten demgegenüber ein unerwartet gegensätzliches Verhalten.

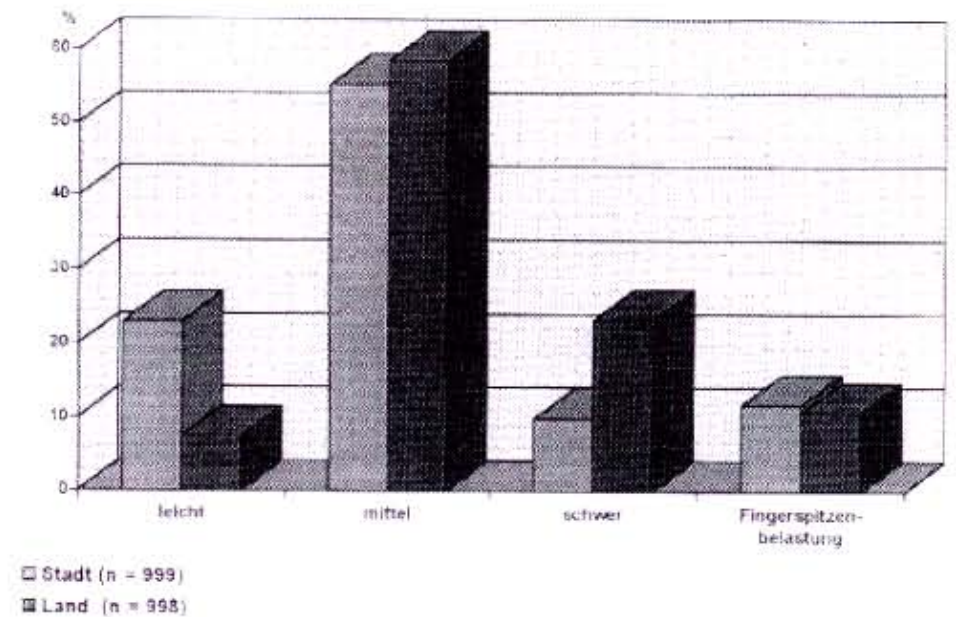
Der weiteren Untersuchung des Systemcharakters diente die Differenzierung der Fingerpolyarthrose. Bisher war in diesem Zusammenhang lediglich von dem Merkmal „Polyarthrose“ die Rede, ohne zu unterscheiden, ob nur ein oder mehrere Gelenke betroffen waren bzw. ob es sich um eine Heberden- oder Bouchard-Arthrose handelte. Auch blieben die zahlreichen möglichen Kombinationen mit einer Rhizarthrose unberücksichtigt. Aus diesem Grunde wurden sieben Handklassen gebildet (Tab. 5) und für diese isoliert die erfaßten Parameter untersucht (Tab. 6). Als

Kontrollgruppe diente jeweils der Teil der untersuchten Patienten, auf den die Definition der einzelnen Handklassen nicht zutraf. Eine statistisch gesicherte Disposition zu einer generellen Gelenkabnutzung war nur bei kombinierter Erkrankung verschiedener Fingergelenke festzustellen (HEBO, HEBORI, HERI). Am deutlichsten war der Unterschied bei gleichzeitig bestehender Heberden-, Bouchard- und Rhizarthrose (HEBORI). In dieser Gruppe klagten 47,2% der Patienten über Beschwerden in den Hüft- und Kniegelenken gegenüber lediglich 9,5% in der Kontrollgruppe. Desgleichen trat in diesen Klassen ein Hallux valgus häufiger auf.

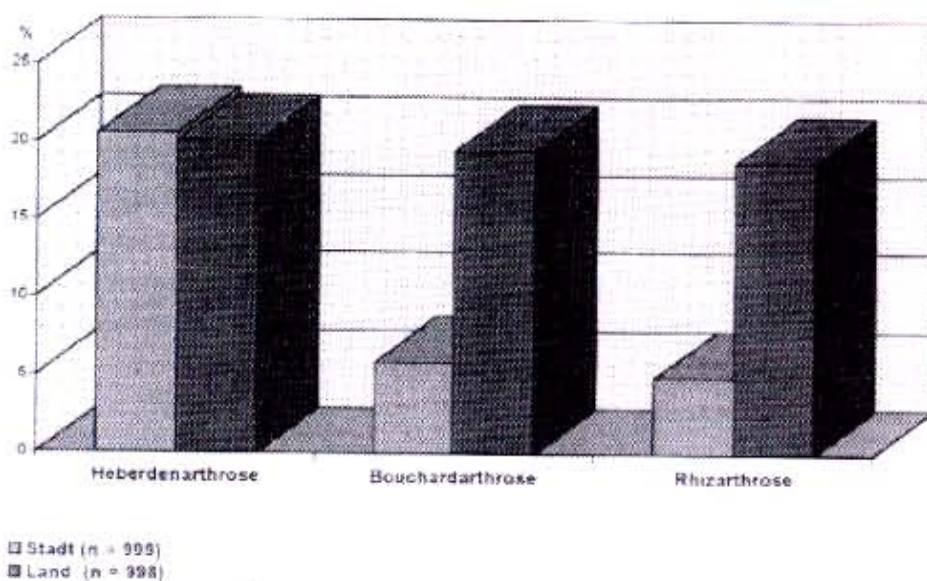
Analoges gilt für das Vorkommen von Varizen. In der Polyarthrosegruppe waren diese deutlich häufiger zu verzeichnen als in der Kontrollgruppe, allerdings war der Unterschied nicht signifikant. Im Gegensatz dazu bestand



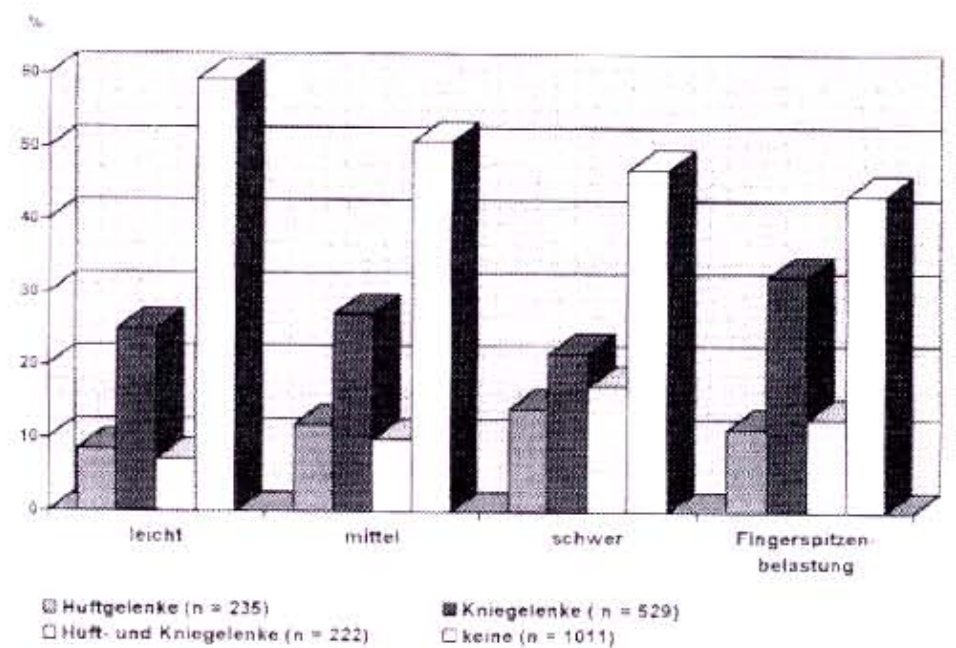
**Abb. 3** Einschränkung des Faustschlusses in Abhängigkeit von der beruflichen Belastung bei 271 Polyarthrose-Patienten (n = 496, s < 0,001).



**Abb. 5** Häufigkeit der Berufsgruppen unter der Stadt- und Landbevölkerung (n = 1997, s < 0,001).



**Abb. 4** Verteilung der Heberden-, Bouchard- und Rhizarthrose zwischen städtischer und ländlicher Population (n = 1997, s < 0,001).



**Abb. 6** Zusammenhang zwischen Beschwerden in den Hüft- und Kniegelenken und der beruflichen Belastung (n = 1997, s < 0,001).

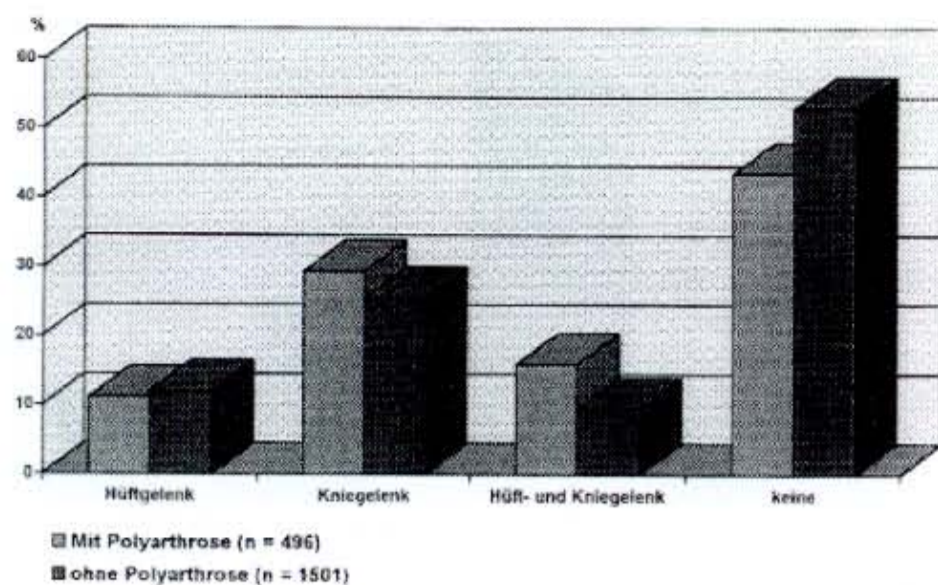
ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Angabe von Beschwerden in den Hüft- und Kniegelenken und der Existenz von Varizen.

## Diskussion

Die von uns gefundene Häufigkeit der Fingerpolyarthrose zwischen 10,7 und 29,38% stimmt in etwa mit den Angaben von Stecher (1957) und Keitel (1976) überein, wenn man die Durchschnittswerte aus den Befunden der Land- und Stadtbevölkerung bildet. Perzl (1982) beobachtete eine höhere Prävalenz. Blumberg u.a. (1961) und Lawrence u.a. (1963) stellten ähnlich wie wir erhebliche Unterschiede im Befallsmuster beim Vergleich mehrerer Populationen fest. Ein Geschlechtsverhältnis mit einem Überwiegen der Frauen von 10:1 (Stecher 1940) konnten wir nicht bestätigen. Die festgestellten Unterschiede waren weitaus geringer.

Übereinstimmend mit Keitel (1976), Perzl (1982) und Wagenhäuser (1969; 1970) fanden auch wir eine Bevorzugung des 2. und 3. Fingers sowie einen vorwiegend symmetrischen und bilateralen Befall. Das Überwiegen der Bouchard-Arthrosen unter der Landbevölkerung deckt sich mit den Angaben von Wagenhäuser (1969). Die um mehr als ein Drittel häufigeren Beschwerden in den Hüft- und Kniegelenken in der Polyarthrosegruppe interpretieren wir als Indiz für eine generelle Arthrosedisposition bei der Heberden-Arthrose. Diese Ergebnisse decken sich mit den Angaben von Acheson (1975), Cooke (1983), Kellgren (1952), Schilling (1971) und anderen. Stecher (1957) und Yazici (1975) halten das gleichzeitige Auftreten einer Osteoarthritis an den distalen Interphalangealgelenken und den großen Gelenken für ein zufälliges Ereignis. Allerdings haben sie ihre Ergebnisse nicht mit einer Kontrollgruppe verglichen.

Die Bedeutung der beruflichen Belastung für die Arthrose sowohl der Finger- als auch der Hüft- und Kniegelenke kommt in unserer Untersuchung deutlich zum Ausdruck.



**Abb. 7** Häufigkeit der Hüft- und Kniegelenksbeschwerden mit und ohne Finger-Polyarthrose (n = 1997, s < 0,001).

**Tab. 5** Häufigkeitsverteilung der einzelnen Handklassen.

Klasse	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit (in%)
1. HE	196	39,4
2. BO	52	10,5
3. HEBO	149	30,0
4. HEBORI	36	7,3
5. HERI	25	5,0
6. BORI	14	2,8
7. RI	10	2,0
0. nicht klassifizierbar	15	3,0
Fingerpolyarthrose gesamt	497	100,0

- 1. HE = alleinige Heberden-Arthrose
- 2. BO = alleinige Bouchard-Arthrose
- 3. HEBO = Kombination von Heberden- und Bouchard-Arthrose
- 4. HEBORI = Kombination von Heberden-, Bouchard- und Rhizarthrose
- 5. HERI = Kombination von Heberden- und Rhizarthrose
- 6. BORI = Kombination von Bouchard- und Rhizarthrose
- 7. RI = Rhizarthrose

**Tab. 6** Vergleich der einzelnen Handklassen (siehe Tab. 5) mit den Patienten ohne Fingerpolyarthrose (Kontrollgruppe) für ausgewählte Parameter (+ = s < 0,05).

Beschwerden	HEBO		Kontrollgr.		Handklassen		Kontrollgr.	
	%	P	%	P	%	P	%	P
Hüftgelenk	13,4	+	11,9		8,3	+	11,9	
Kniegelenk	30,2	+	25,4		19,4	+	25,4	
Hüft- u. Kniegelenk	14,8	+	9,5		47,2	+	12,0	
keine	41,6	+	53,2		25,0	+	24,0	
Hallux valgus	59,7	+	38,2		66,7	+	52,0	

Dies deckt sich mit zahlreichen Untersuchungen, so z.B. mit Angaben von Felson (1994), Leistner (1980) und Wright (1981).

Methodisch sind vom Versuchsansatz her besonders zwei Punkte zu beachten. Zum einen wurde die Klassifizierung in die einzelnen Gruppen nur anhand klinischer Merkmale getroffen und nicht mittels röntgenologischer Kontrollen abgesichert. Wie jedoch spätere histologische Ergebnisse zeigten (Irlenbusch 1988), stellen zumindest die Heberdenschen Knoten ein sicheres und für die Klassifizierung geeignetes Merkmal dar.

Weiter ist kritisch anzumerken, daß die Hüft- und Kniegelenke lediglich mittels ihres Schmerzcharakters beurteilt wurden. Aus heutiger Sicht wäre die Verwendung der von Altman herausgearbeiteten Kriterien zur klinischen Diagnostik der Osteoarthrose sinnvoll gewesen (Altman 1991, Willauschus u. a. 1995). Diese waren aber zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht eingeführt.

Zusätzlich muß man berücksichtigen, daß sich in den Altersheimen wahrscheinlich keine für die Gesamtbevölkerung repräsentative Bevölkerungsgruppe befindet, sondern mit vorgealterten, multimorbiden oder sozialgeschädigten Personen zu rechnen ist (besonders in den jüngeren Altersklassen), so daß eine gewisse Abweichung von der tatsächlichen Prävalenz in Erwägung gezogen werden muß.

Zusammenfassend können wir aber feststellen, daß aufgrund zahlreicher Befunde unserer epidemiologischen Studie die Existenz einer anlagebedingten, minderwertigen Knorpelbeschaffenheit und somit eine generalisierte arthrotische Disposition bei der Fingergelenkspolyarthrose anzunehmen ist. Dies wird besonders bei gleichzeitiger Erkrankung mehrerer Fingergelenkebenen deutlich. Aus diesem Grunde sollte beim Auftreten sogenannter Heberdenscher Knötchen immer an das Vorliegen einer generalisierten Osteoarthrose gedacht werden.

Der eigentliche Wert dieser Untersuchung ergibt sich erst im Zusammenhang mit unseren an anderer Stelle veröffentlichten klinischen und genetischen Untersuchungen (Irlenbusch 1988, Irlenbusch u.a. 1998). Danach kann festgestellt werden, daß nicht nur eine Verbindung zwischen Heberden-Arthrose und der Osteoarthritis einzelner großer Gelenke existiert, wie sie in verschiedenen Kombinationen diskutiert wird, sondern daß offenbar der gesamte Bewegungsapparat, einschließlich der Beteiligung der Wirbelsäule, des vermehrten Auftretens eines Senkspitzenfußes bzw. Hallux valgus und von Varizen betroffen ist. Weiterhin konnte eine gleichfalls häufig diskutierte entzündliche Komponente nicht festgestellt werden. An den Familien der Patienten mit einer Heberden-Arthrose wurde eine genealogische Untersuchung vorgenommen. Dabei konnte der von Stecher in den 40er Jahren angegebene Erbgang bestätigt werden, der nach unseren Untersuchungen konsequenterweise nicht nur für die Heberden-Arthrose, sondern auch für die Generalisierte Osteoarthritis anzunehmen ist.

## Literatur

- <sup>1</sup> Acheson, R. M., A. B. Collart: Relationship between some systemic characteristics and osteoarthritis in a general population. *Ann. Rheum. Dis.* 34 (1975) 379–387
- <sup>2</sup> Altman, R. et al.: The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis and Rheumatism* 34 (1991) 505–514
- <sup>3</sup> Arbeitsmedizinische Tauglichkeits- und Überwachungsuntersuchungen. Rechtsvorschriften und Untersuchungsmethoden. Ministerium für Gesundheitswesen, Berlin 1982, Änderungen und Ergänzungen, 1. Folge, Mai 1984
- <sup>4</sup> Bagge, E., S. Eden, T. Roden, B. A. Bengtsson: The prevalence of radiographic osteoarthritis is low in elderly patients with growth hormone deficiency. *Acta Endocrinologica* 129 (4) (1993) 296–300
- <sup>5</sup> Bland, J. H., S. D. Stuhlberg: Osteoarthritis: Pathology and clinical patterns. In: Kelly, W. N., E. D. Harris, S. Ruddy, C. B. Bledge (Hrsg.): *Textbook of Rheumatology*. W. B. Saunders Co. Philadelphia, London, Toronto (1981) 1471–1490
- <sup>6</sup> Blumberg, B. S. et al.: A study of the prevalence of arthritis in Alaskan Eskimos. *Arthr. Rheum.* 4 (1961) 325–341
- <sup>7</sup> Cooke, T. D.: The polyarticular features of osteoarthritis requiring hip and knee surgery. *J. Rheumatol.* 10 (1983) 288–290
- <sup>8</sup> Croft, P., C. Cooper, C. Wickham, D. Coggon: Is the hip involved in generalized osteoarthritis? *Br. J. of Rheumatology* 31 (5) (1992) 325–328
- <sup>9</sup> d'Eshougues, J. R., R. Diaz: Les nodosités d'Heberden. *Rev. Prat.* 27 (1977) 1493–1504
- <sup>10</sup> Felson, D.: Relation of Vocational and Avocational Activities to the Development of Osteoarthritis. In: Puhl, W., K. D. Brandt (Hrsg.): *Epidemiology of the Osteoarthritis*. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York (1994) 102–110
- <sup>11</sup> Ficat, P., J. Arlet: Etio-pathogenie de l'arthrose. *Rev. Rhum.* 44 (1977) 627–631
- <sup>12</sup> Gerster, J. C., T. L. Fischer, A. Benani, G. H. Fallet: The painful heel. Comparative study in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, Reiter's syndrome and generalized osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 36 (1977) 343–348
- <sup>13</sup> Gerster, J. C., T. L. Fischer, G. H. Fallet: Destructive Arthropathy in Generalized Osteoarthritis with Articular Chondrocalcinosis. *J. Rheumatol.* 2 (1975) 265–269
- <sup>14</sup> Irlenbusch, U.: Epidemiologische, klinische, genetische und morphologische Untersuchungen zur Generalisierten Osteoarthritis. Habilitation Leipzig (1988)
- <sup>15</sup> Irlenbusch, U., Th. Schäfer, H. Theile: Genetische Untersuchungen zur Heberden-Arthrose. *Akt. Rheumatol.* 23 (1998) 184–187
- <sup>16</sup> Jones, A. C., N. D. Hopkinson, M. Pattrick, M. Doherty: Die „nodale“ Arthrose: Welches Ausmaß an radiographisch gesicherter Arthrose der Hand ist erforderlich, um den Komplex zu definieren? *Rheumatologie in Europa (EULAR)* 24/3 (1995) 115–117
- <sup>17</sup> Keitel, W.: Heberden-Arthrose/Bouchard-Arthrose/Rhizarthrose. In: *Differentialdiagnostik der Gelenkerkrankungen*. Fischer-Verlag Jena (1976) 197–200
- <sup>18</sup> Kellgren, J. H., R. Moore: Generalized osteoarthritis and Heberden's nodes. *Br. med. J.* Vol. 1 (1952) 181–187
- <sup>19</sup> Kriegel, W., N. Narden, M. Offenbacher, N. Reckwitz, M. Waltz: „State of the Art“ in der Arthroseepidemiologie. *Z. Rheumatol.* 54 (1995) 223–240
- <sup>20</sup> Lawrence, J. S.: *Rheumatism in populations*. Heinemann Medical Books London 1977
- <sup>21</sup> Lawrence, J. S., R. de Graaf, V. A. I. Laine: Degenerative Joint Disease in Random Samples and Occupational Groups. In: Kellgren, J. H. (Hrsg.): *The epidemiology of chronic rheumatism*. Vol. I. Blackwell Scientific Publications Oxford 1963
- <sup>22</sup> Leistner, K.: Epidemiologische Aspekte der Osteoarthritis und Bandscheibenschäden. *Beitr. Orthop. Traumatol.* 27 (1980) 11–21
- <sup>23</sup> Loughlin, J., C. Irlen, C. Fergusson, B. Sykes: Sibling pair analysis shows no linkage of generalized osteoarthritis of the loci encoding type II collagen, cartilage link protein or cartilage matrix protein. *Br. J. of Rheumatol.* 33 (1994) 1103–1106
- <sup>24</sup> O'Brian, W. M., A. R. Clemett, R. M. Acheson: Symptoms and Patterns of the Osteoarthritis of the Hand in the New Haven Survey of Joint Diseases. In: Bennett, P. H., P. H. N. Wood (Eds.): *Population studies of the rheumatologic diseases*. Excerpta Medica Amsterdam (1968) 398–406
- <sup>25</sup> Perzl, P.: Klinische Befunde bei der Finger-Polyarthrose. *Rheumamed.* 4 (1982) 22–24
- <sup>26</sup> Peyron, J. G.: Epidemiologic and Etiologic Approach of Osteoarthritis. *Sem. Arthr. Rheum.* 4 (8) (1979) 288–306
- <sup>27</sup> Samanta, A., A. Jones, M. Regan, S. Wilson, M. Doherty: Is osteoarthritis in women affected by hormonal changes or smoking? *Br. J. Rheumatology* 32 (5) (1993) 366–370
- <sup>28</sup> Schilling, F.: Die Polyarthrose. Arthrosen. In: Mathies, H. (Hrsg.): *Vorträge der 3. Fortbildungstagung über aktuelle Rheumaprobleme*. Banaschewski-Verlag München-Gräfelfing (1971)
- <sup>29</sup> Spector, T. D., L. A. Perry, R. W. Jubb: Endogenous sex steroid levels in women with Generalized Osteoarthritis. *Clinical Rheumatology* 10 (3) (1991) 316–319
- <sup>30</sup> Stecher, R. M.: Das Problem der Vererbung bei Gelenkerkrankungen. II. Heberdensche Knoten. In: *documenta rheumatologica* Nr. 12, Basel (1957) 11–22
- <sup>31</sup> Stecher, R. M., A. Hersh, H. Hauser: Heberden's nodes. The family history and radiographic appearance of a large family. *Am. J. Human genet.* 5 (1953) 46–69
- <sup>32</sup> Stecher, R. M.: Heberden's nodes: The incidence of Hypertrophic Arthritis of the Fingers. *New Engl. J. Med.* 222 (1940) 300–308
- <sup>33</sup> Svoboda, B., O. Bulling, B. Kladny, W. Willauschus: Molekulare Aspekte zur Charakterisierung und Früherfassung humaner Arthrosen. *Akt. Rheumatol.* 21 (1996) 10–16
- <sup>34</sup> Trautmann, H., R. Trautmann: Zur Häufigkeit polyarthrotischer Veränderungen bei Gon- und Koxarthrosen. Dissertation, Leipzig 1985
- <sup>35</sup> Vikkula, M., A. Palotie, P. Ritvaniemi, J. Ott, L. Ala-Kokko, U. Sievers, K. Aho, L. Peltonen: Early-onset osteoarthritis linked to the type II procollagen gene. *Arthr. Rheum.* 36 (3) (1993) 401–409

- <sup>36</sup> Villiaume, J.: Is the hip involved in generalized arthritis? Br. J. of Rheumatology 32 (1) (1993) 85–86 (letter/comment)
- <sup>37</sup> Wagenhäuser, F. J.: Die Arthrosen der kleinen Gelenke. In: Schoen, R., A. Böni, K. Mielke (Hrsg.): Klinik der rheumatischen Erkrankungen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1970) 352–365
- <sup>38</sup> Wagenhäuser, F. J.: Die Rheumamorbidity. Huber-Verlag Bern, Stuttgart, Wien (1969)
- <sup>39</sup> Willauschus, W., A. Wald, B. Svoboda, B. Kladny: Klinik und Epidemiologie der Arthrose. Akt. Rheumatol. 21 (1996) 2–9
- <sup>40</sup> Willauschus, W., J. Herrmann, P. Wirtz, G. Weseloh: Die Früherfassung der Arthrose aus klinischer Sicht. Z. Orthop. 133 (1995) 507
- <sup>41</sup> Wright, V.: Biomechanical factors in the development of osteoarthritis, epidemiological studies. In: Epidemiology of Osteoarthritis. Ciba-Geigy, Paris (1981) 140–146
- <sup>42</sup> Yazici, H., P. D. Saville, E. A. Salvati, W. H. O. Bohne, Ph. D. Wilson jr.: Primary osteoarthritis of the knee or hip. Prevalence of Heberden nodes in relation to age and sex. J. Am. med. Assoc. 231 (1975) 1256–1260
- <sup>43</sup> Zippel, H.: Experimentelle Osteoarthritis – eine Zwischenbilanz. Beitr. Orthop. Traumatol. 31 (1984) 161–171

Dr. med. habil. U. Irlenbusch

Chefarzt der Orthopädischen Klinik des  
Marienstifts Arnstadt  
Wachsenburgallee 12  
D-99310 Arnstadt

## KONGRESSKALENDER

**Symposium on Osteoporosis:  
Fractures, Back Pain,  
Disability – Management**  
3. – 5. 6. 1999  
Wien

**Information und Anmeldung:** Wissenschaftliches und Administratives Sekretariat, Wiener Medizinische Akademie für ärztliche Fortbildung und Forschung, Alser Straße 4, A-1090 Wien, Austria  
Tel. +43/1-4051383-14  
Fax +43/1-4051383-23  
E-mail: medacad@via.at  
Internet: <http://www.via.at/medacad>

**48. Jahrestagung der  
Norddeutschen Orthopäden-  
vereinigung**  
17. – 19. 6. 1999  
Münster

**Präsident:** Univ.-Prof. Dr. Winfried Winkelmann, Direktor der Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Albert-Schweitzer-Str. 33, 48129 Münster  
**Wissenschaftliche Leitung:**  
Dr. Susanne Fuchs  
**Auskunft:** Tel. 0251/8347901/2  
Fax 0251/8347989  
E-mail: [fuchssu@uni-muenster.de](mailto:fuchssu@uni-muenster.de)  
Homepage: <http://medweb.uni-muenster.de/institute/orth/veranstaltungen/99-06-17.html>

**3. Workshop der Arbeits-  
gemeinschaft Regionaler  
Kooperativer Rheumazentren  
in der DGRh**  
18. 6. – 19. 6. 1999  
Ratingen

**Thema:** Qualitätssicherung klinischer Studien zu Verlauf, Diagnostik und Therapie rheumatischer Erkrankungen

**Wissenschaftliche Leitung:**  
Prof. H. Zeidler, Prof. R. Rau,  
Frau Priv.-Doz. A. Zink  
**Anmeldung:** Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft Regionaler Kooperativer Rheumazentren in der DGRh, I. Kalesse Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover  
Tel./Fax 0511/5326474