

189

Klaus Bonadt

Sport, Fitness und Metabolisches Syndrom – epidemiologische Zusammenhänge

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
I. Theorie und Grundlagen	11
1 Einführung	13
1.1 Ziel der Arbeit.....	16
1.2 Aufbau der Arbeit	17
2 Sportliche Aktivität	18
2.1 Aspekte sportlicher Aktivität	18
2.2 Erfassungsmethoden	25
2.3 Definition	26
3 Fitness	28
4 Das Metabolische Syndrom	29
4.1 Komponenten des Metabolischen Syndroms	30
4.1.1 Zentrale Adipositas	30
4.1.2 Diabetes Mellitus	34
4.1.3 Hypertriglyceridämie	36
4.1.4 Hypercholesterinämie	37
4.1.5 Hypertonie.....	39
4.2 Definitionen des Metabolischen Syndroms.....	40
5 Forschungsstand.....	44
5.1 Forschungsstand zur sportlichen Aktivität im Kontext des Metabolischen Syndroms	44
5.2 Forschungsstand zum Metabolischen Syndrom im Kontext physischer Aktivität	47
5.3 Forschungsstand zu den Assoziationen von sportlicher Aktivität und dem Metabolischen Syndrom.....	50
5.4 Forschungsstand zu den Assoziationen von Fitness und dem Metabolischen Syndrom.....	52
5.5 Ursache oder Wirkung?.....	54
6 Zusammenfassung.....	55

II.	Wissenschaftlicher Diskurs.....	63
7	Problemstellung	64
8	Veränderungen in der Fitness	67
9	Diskurs mit Paul T. Williams.....	69
10	Diskussion und eigene Modellbildung.....	73
III.	Empirischer Teil	79
11	Design und Hypothesen	82
11.1	Fragestellungen.....	82
11.2	Design.....	83
11.3	Hypothesen	84
12	Untersuchungsstichprobe.....	87
12.1	Stichprobenauswahl.....	87
12.2	Repräsentativität	89
12.3	Soziodemografische Merkmale	89
13	Methoden	91
13.1	Datenbereinigung.....	91
13.2	Sportliche Aktivität.....	91
13.3	Fitness.....	95
13.3.1	Aerobe Ausdauer	96
13.3.2	Kraft.....	97
13.3.3	Fitness als Kombination von Kraft und Ausdauer	98
13.4	Zentrale Adipositas	98
13.5	Diabetes Mellitus	98
13.6	Hypertriglyceridämie	100
13.7	Hypercholesterinämie	101
13.8	Hypertonie	102
13.9	Metabolisches Syndrom.....	103
13.9.1	Metabolisches Syndrom als dichotomes Merkmal.....	103
13.9.2	Metabolisches Syndrom als Score	104
13.10	Behandlung von Missings.....	105
13.10.1	Sportliche Aktivität.....	106
13.10.2	Fitness.....	106
13.10.3	Zentrale Adipositas	107
13.10.4	Diabetes Mellitus	107
13.10.5	Hypertriglyceridämie	108

13.10.6	Hypercholesterinämie	109
13.10.7	Hypertonie.....	110
13.10.8	Metabolisches Syndrom	111
14	Epidemiologie und Statistik	112
14.1	Maße des Auftretens von Krankheiten.....	112
14.2	Maße des Exposure Effekts.....	116
14.2.1	Relative Maße des Exposure Effektes.....	116
14.2.2	Absolute Maße des Exposure Effektes.....	119
14.3	Anwendung der Maße in Abhängigkeit vom Studien Design.....	122
14.4	Statistische Inferenz	123
14.5	Kausalität	124
15	Deskriptive Analyse.....	129
15.1	Sportliche Aktivität	129
15.2	Fitness	133
15.3	Zentrale Adipositas	135
15.4	Diabetes Mellitus	138
15.5	Hypertriglyceridämie	141
15.6	Hypercholesterinämie	143
15.7	Hypertonie.....	146
15.8	Metabolisches Syndrom	148
15.8.1	Metabolisches Syndrom als dichotomes Merkmal.....	149
15.8.2	Metabolisches Syndrom als Score.....	150
16	Ergebnisse und inferenzstatistische Hypothesenüberprüfung	154
16.1	Das Metabolische Syndrom	154
16.1.1	Das Metabolische Syndrom in Abhängigkeit zum Alter.....	154
16.1.2	Das Metabolische Syndrom in Abhängigkeit zum Geschlecht	156
16.1.3	Stabilität des Metabolischen Syndroms	156
16.1.4	Klinische Diagnose des Metabolischen Syndroms.....	159
16.2	Person Time at Risk	160
16.3	Prävalenz und Inzidenz	163
16.4	Einfluss von sportlicher Aktivität	165
16.4.1	Metabolisches Syndrom als dichotomes Merkmal.....	165
16.4.2	Einzelfallstudie.....	168
16.4.3	Präventives Potential der sportlichen Aktivität im Hinblick auf das Metabolische Syndrom	169
16.4.4	Geschlechtsspezifische Auswertung	170

16.4.5	Metabolisches Syndrom als Score	172
16.4.6	Komponenten des Metabolischen Syndroms	175
16.5	Einfluss von Fitness	175
16.5.1	Einfluss der aeroben Ausdauer	175
16.5.2	Einfluss der Kraft	178
16.5.3	Einfluss der Kombination von Ausdauer und Kraft.....	180
17	Zusammenfassung	183
IV.	Diskussion und Ausblick	197
18	Diskussion.....	198
19	Ausblick.....	211
20	Schlussbemerkungen	215
	Literaturverzeichnis	217

Vorwort

In der Gemeinde Bad Schönborn werden seit 1992 rund 500 Männer und Frauen bezüglich ihrer Aktivität, Fitness und Gesundheit untersucht. Die zentrale Fragestellung ist, ob sportliche Aktivität und körperliche Fitness aussagekräftige Prädiktorvariablen für erfolgreiches Altern sind. Speziell untersucht wird hier das Metabolische Syndrom, eine Anhäufung von kardiovaskulären Risiken, die die Lebensqualität in erheblichem Maße beeinflussen und eine ganz zentrale Ursache für vorzeitige Morbidität und Mortalität sind.

Bei Studienbeginn im Jahre 1992 waren die untersuchten Bad Schönborner Bürgerinnen und Bürger 33 – 57 Jahre alt, in der vierten Untersuchungswelle im Jahre 2010 waren die ältesten Probanden bereits 75 Jahre alt. Fraglos gibt es viele weit- aus umfangreichere Kohortenstudien, der besondere Wert der Bad-Schönborn-Studie liegt darin, dass es sich hierbei um einen echten Längsschnitt über mehr als 20 Jahre mit zwischenzeitlich 4 Untersuchungszeitpunkten handelt.

Im Rahmen des Projektes entstanden bereits zahlreiche Publikationen und Qualifikationsarbeiten. Klaus Bonadt setzt mit der vorliegenden Arbeit diese Tradition fort. Er führt eine Reanalyse über alle 4 Untersuchungswellen durch und analysiert mit statistischen Methoden aus der Epidemiologie ob sich aktive und fitte Personen hinsichtlich der Prävalenz des Metabolischen Syndroms von inaktiven und unfitten Personen unterscheiden.

Die hier verwendeten Risk Ratio Verfahren erlauben zwar – auch wie alle inferenzstatistischen Verfahren – keine kausalen Schlüsse, jedoch können über Zusammenhangs- und Unterschiedshypothesen hinaus auch zeitliche Reihenfolgen des Wirkungsgefüges von Aktivität, Fitness und dem Auftreten des Metabolischen Syndroms beleuchtet werden.

Insgesamt kommen 737 Personen in die Auswertung, davon haben 131 Männer und Frauen alle vier Testtermine absolviert und weitere 186 Personen mindestens drei Termine.

Klaus Bonadt formuliert 8 Forschungshypothesen, von denen er mehrere noch in Unterhypothesen gliedert.

Die zentralen Arbeitshypothesen werden überzeugend bestätigt. Körperlich-sportlich aktive und fitte Personen weisen in weit geringerem Maße ein Metaboli-

sches Syndrom auf als inaktive und unfitte Personen. Das Risiko für Nichtsportler am Metabolischen Syndrom zu erkranken ist etwa 5x so hoch als für Nichtsportler, für Unfitte sogar 10 x so hoch als für Fitte.

Zwei Fragen, die Klaus Bonadt in besonderem Maße beschäftigt haben, sind erstens die Bedeutung von Drittvariablen (z.B. der genetischen Disposition) auf das Risiko am Metabolischen Syndrom zu erkranken und zweitens die Dosis-Wirkungs-Beziehungen.

Bei der Analyse des Einflusses der genetischen Disposition betrachtet er angeregt durch die wissenschaftliche Diskussion von Blair und Williams Personen, die ihren Fitnesszustand von „nicht fit“ zu „fit“ verändert haben. Er kann zeigen, dass sich die Gruppe der Wechsler erheblich von den Nicht-Wechslern unterscheidet. Eine Erhöhung des Fitnesszustandes zieht eine bis zu 10-fache Risikoreduzierung nach sich. Dieser Effekt durch Verhaltensänderung lässt sich nicht mit der genetischen Disposition erklären.

Bei der Analyse des Dosis-Wirkungs-Zusammenhanges kommt Klaus Bonadt zunächst zu der Feststellung, dass die Aktivität der Fitness zeitlich vorgeordnet ist. Sportliche Aktivität muss so gestaltet werden, dass diese einen trainingswirksamen Reiz beinhaltet und sich somit positiv auf die Fitness auswirkt.

Die Arbeit von Klaus Bonadt ist sowohl im theoretischen als auch im empirischen Teil sehr lesenswert und bestätigt in differenzierter Weise viele zentrale Hypothesen zum Zusammenhang von Sport und Gesundheit.

Was die Bad-Schönborn-Studie anbetrifft, wird hier im Jahre 2015 die 5. Untersuchungswelle gestartet. Dabei wird nicht nur die bestehende Kohorte weiter verfolgt, sondern gleichzeitig wieder eine neue Kohorte aus 35 - 55-Jährigen aufgebaut.

Die Arbeit von Klaus Bonadt hat in wesentlichem Maße dazu beigetragen, das Beziehungsgefüge von Aktivität, Fitness und Gesundheit zu erhellen und neue Fragestellungen für die künftige Forschung zu formulieren.