



Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft

Ein Konzept zur Primärprävention von Adipositas im Kindesalter

Ines Gellhaus

Nicole Satzinger

Impressum

Herausgeber: Prof. Dr. Helmut Heseker
heseker@evb.upb.de

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies
schlegel-matthies@evb.upb.de

Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung
Department Sport und Gesundheit
Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn
Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon: ++49 (0) 52 51 60-21 95
Telefax: ++49 (0) 52 51 60-34 25

Gellhaus, Ines; Satzinger, Nicole:

Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft – Ein Konzept zur Primärprävention von Adipositas im Kindesalter. Ein Beitrag im Forschungs- und Entwicklungsprojekt PAPI. Paderborner Schriften zur Ernährungs- und Verbraucherbildung, Band 9, Universität Paderborn, 2009.

ISSN: 1613-9577

Alle Rechte, insbesondere auf Vervielfältigung und Verbreitung über diese Reihe hinaus sowie der Übersetzung liegen bei den Autorinnen und Autoren. Vervielfältigung und Verbreitung auch in Auszügen nur mit vollständiger Angabe des Autors und des vollständigen Impressums.

Die Herausgeber der Schriftenreihe übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und die Vollständigkeit der Angaben.

Die in den Beiträgen geäußerten Meinungen und Ansichten müssen nicht mit denen der Herausgeber der Schriftenreihe übereinstimmen.

„Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“



Ein Konzept zur Primärprävention von Adipositas im Kindesalter



Nicole Satzinger, Diplom Sportwissenschaftlerin
Ines Gellhaus, Ärztin und Diplom Oecotrophologin

BARMER
diegesundexperten

Das dieser Veröffentlichung zu Grunde liegende Projekt wird u. a. aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.



© PAPI 2009, www.papi-paderborn.de



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	7
2. Hintergrund	7
3. Konzeptqualität	10
3.1 Kursbeschreibung	10
3.2 Zielgruppe	11
4. Prozessqualität	12
4.1 Hauptziele	13
4.2 Teilziele der Bewegungseinheiten	14
4.3 Teilziele der Ernährungseinheiten	18
4.4 Qualitätssicherung	18
5. Inhalte	19
5.1 Bewegungseinheiten	19
5.1.1 Kräftigungs- und Stabilisationsübungen	20
5.1.2 Moderates Ausdauertraining	21
5.1.3 Entspannungs- und Körperwahrnehmungsübungen	23
5.1.4 Informationsblock	24
5.2 Ernährungseinheiten	25
5.2.1 Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit	26
5.2.2 Säuglingsernährung und Beikosteinführung	26
6. Strukturqualität	26
6.1 Personal	26
6.2 Räumlichkeiten	27
6.3 Teilnehmerzahl	27
6.4 Öffentlichkeitsarbeit	27
6.5 Kosten / Finanzierung	28
7. Evaluation	29
8. Ergebnisdokumentation des Pilotkurses	29
8.1 Anbieterqualifikation	29
8.2 Räumlichkeiten	29
8.3 Teilnehmerinnen	29

Inhalt	Seite
8.4 Erreichbarkeit der Zielgruppe	29
8.5 Gewichtstatus der Teilnehmerinnen	30
8.6 Gewichtsverlauf während des Präventionskurses	31
8.7 Überprüfung der Herz-Kreislauffunktion mittels Blutdruck und Puls	33
8.8 Ernährungsverhalten	33
8.9 Bewegungsverhalten	35
8.9.1 Frequenz und Dauer des Sporttreibens	35
8.9.1 Auswahl der Sportarten	35
8.9.2 Dauer der sportlichen Betätigung während und nach der Schwangerschaft	36
8.10 Kursabbruch und peripartale Komplikationen	37
8.11 Beurteilung des Kurses durch die Teilnehmerinnen	37
9. Diskussion	38
9.1 Erreichung der Hauptziele des Präventionsprogramms	38
9.2 Erreichung der Ziele der Bewegungseinheiten	41
9.3 Erreichung der Ziele der Ernährungseinheiten	43
9.4 Erreichbarkeit von Risikogruppen	44
9.5 Nebenwirkungen / Nachteile	45
9.6 Organisatorische Rahmenbedingungen	45
9.7 Kosten / Finanzierung	46
9.8 Öffentlichkeitsarbeit	47
10. Nachhaltigkeit / Ausblick	47
11. Zusammenfassung	48
12. Danksagung	49
13. Ansprechpartner	49
14. Literatur	50

Zu den Autorinnen

Ines Gellhaus

Jahrgang 1968, Ärztin und Diplom Oecotrophologin (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Rijks-Universiteit Leiden, Niederlande, Westfälische Wilhelms-Universität Münster), Facharztausbildung Kinder- und Jugendmedizin, Praxisvertreteri für Paderborner Kinder- und Jugendärzte, freiberuflich tätig in eigener Praxis für Ernährungsberatung und –therapie mit Schwerpunkt Kinder und Jugendliche (Quetheb-Registrierung), Adipositastrainerin KgAS im „Kinderleicht“ Adipositas-Schulungsprogramm „Leichter, aktiver, gesünder“ nach KgAS in Paderborn, 1. Vorsitzende der Konsensusgruppe Adipositasschulung e. V. (KgAS), Freie Mitarbeiterin am Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit der Universität Paderborn im Projekt PAPI (Paderborner Adipositas-Prävention und Intervention)

Kontakt: Ines Gellhaus
Kinderleicht – Praxis für Ernährung
Auf der Töterlöh 11
33100 Paderborn
Tel.: 05251/8782952
Fax.: 05251/8783437
e-mail: ines.gellhaus@papi.upb.de

Nicole Satzinger

Jahrgang 1975, Dipl. Sportlehrerin (Deutsche Sporthochschule Köln- Studiengang Präventions- und Behindertensport), Referentin im Bereich „Bewegungserziehung in Kindertagesstätten“, Referentin des Behinderten Sportverbandes NRW, Fachübungsleiterin im Rehabilitations- und Präventionssports für Kinder, Jugendliche und Erwachsene, langjährige Leiterin der Paderborner Kindersportschule, Berufserfahrungen in Rehabilitationskliniken (Davos, Bad Driburg), wissenschaftliche Mitarbeiterin des Departments Sport und Gesundheit der Universität Paderborn im Projekt PAPI (Paderborner Adipositas-Prävention und Intervention)

Kontakt: Nicole Satzinger
Universität Paderborn
Department Sport und Gesundheit
Arbeitsbereich Sport und Erziehung
Warburger Str. 100
33098 Paderborn
Tel: 05251/605308
e-mail: nicole.satzinger@upb.de

1. Einleitung

Das vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) im Rahmen der Kampagne „Besser essen. Mehr bewegen.“ geförderte Projekt „Paderborner Adipositas-Prävention und Intervention“ (PAPI) der Universität Paderborn entwickelt Maßnahmen und Strategien zur Prävention der kindlichen Adipositas im Kreis Paderborn. Die Interventionen zielen bereits auf werdende Mütter zu Beginn der Schwangerschaft und erstrecken sich über das Säuglings- und Kleinkindalter bis hin zu Kindertageseinrichtungen und Grundschulen unter besonderer Berücksichtigung sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen.

Eine Adipositasprävention sollte in der Schwangerschaft beginnen, da hier die Bereitschaft zur Lebensstilveränderung mit Herausbildung gesundheitsfördernder Verhaltensweisen am größten ist. Gefordert ist daher ein handlungsorientiertes Präventionskonzept, das Gesundheitsförderung, Ernährung und Bewegung gleichermaßen berücksichtigt und Spaß an einem gesunden Lebensstil weckt.

2. Hintergrund

Übergewicht und Adipositas resultieren aus einer Wechselwirkung genetischer, gesellschaftlicher, familiärer und individueller Faktoren. Sie sind also Folgen der Verhältnisse in denen die Menschen leben („obesogenic environment“) und des daran nicht angepassten individuellen Verhaltens.



Abbildung 1: Risikofaktoren für Übergewicht im Kindesalter

Die Ergebnisse der KiGGS-Studie zeigen deutlich, dass das Übergewicht der Eltern (insbesondere der BMI der Mutter), das Rauchen der Mutter in der Schwangerschaft sowie das Geburtsgewicht des Kindes wesentliche Risikofaktoren für die Entstehung des kindlichen Übergewichts sind (10).

Übergewicht, Fehlernährung und Bewegungsmangel in der Schwangerschaft erhöhen das Risiko peripartaler und perinataler Komplikationen für Mutter und Kind. Insbesondere die Manifestation eines Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes, GDM) wird dadurch begünstigt. Dieser bleibt in vielen Fällen unerkannt und daher unbehandelt, obwohl er doch als vorweggenommener Typ 2 Diabetes der Mutter gilt. Somit bleibt die Gesundheit von Mutter und Kind lebenslang gefährdet (25).

Unabhängig von den genetischen Voraussetzungen wird der kindliche Stoffwechsel bereits im Mutterleib programmiert. Vorbestehendes Übergewicht der Schwangeren und/oder Überernährung in der Schwangerschaft führen zur Erhöhung von kindlichen Stoffwechselfparametern wie Insulin, Glukose, Protein und Leptin während kritischer Entwicklungsphasen. Es kommt zu einer Fehlprogrammierung dieser Regelgrößen für Appetit und Stoffwechsel. Für das Kind steigt damit das Risiko für Übergewicht, Diabetes und kardiovaskuläre Folgeerkrankungen (25).

Im Ernährungsbericht 2008 wird gefordert: Prävention darf nicht erst im Kindesalter beginnen. Entscheidende, lebenslange Weichenstellungen im Sinne einer Prägung von Krankheitsveranlagungen erfolgen bereits während kritischer Entwicklungsphasen im Mutterleib und in den ersten Lebenswochen (26).

Ein wesentlicher Bestandteil dieser präventiven Maßnahmen stellt die Aufnahme eines generellen Screenings auf Gestationsdiabetes in die Mutterschaftsrichtlinien dar.

Darüber hinaus soll die breite Aufklärung und Beratung der Frauen während oder besser bereits vor der Schwangerschaft im Vordergrund der primärpräventiven Bemühungen stehen. Bestehendes Übergewicht sollte vor der Schwangerschaft abgebaut, übermäßige Energieaufnahme und Gewichtszunahme während der Schwangerschaft vermieden werden. Gemäß den Empfehlungen des Amerikanischen Institute of Medicine (IOM), die mangels nationaler Empfehlungen auch bei uns gültig sind, sollten Schwangere ausgehend von ihrem BMI vor der Schwangerschaft die folgenden Grenzwerte der Gewichtszunahme nicht überschreiten (16).

BMI (kg/m ²) vor der Schwangerschaft	Empfohlene Gewichtszunahme
< 19,8 Untergewicht	12,5 – 18 kg
> 19,8 – 26,0 Normalgewicht	11,5 – 16 kg
> 26,0 – 29,0 Übergewicht	7,0 – 11,5 kg
> 29,0 Adipositas	mind. 6,0 kg

Tabelle 1: Empfehlungen des IOM zur Gewichtszunahme in der Schwangerschaft

Primäres Übergewicht resultiert immer aus einem Ungleichgewicht zwischen Energieaufnahme (durch Essen und Trinken) und Energieverbrauch (durch Grund- und Aktivitätsumsatz, d. h. körperliche Bewegung in Alltag, Freizeit und Sport). In der Schwangerschaft ist der Grundumsatz für die Versorgung des Kindes im Mutterleib erhöht. Allerdings beträgt diese Erhöhung nur ca. 250 kcal pro Tag und wird erst ab der 13. Schwangerschaftswoche (SSW) wirksam.

Laut einer online Befragung der Deutschen Sporthochschule Köln, geben 76% der Schwangeren an, dass sie in der Schwangerschaft ihr Bewegungsverhalten einschränken. Gründe für die Passivität lagen laut der Studie bei Unsicherheiten, fehlende Anstrengungsbereitschaft, Motivationsprobleme, Zeitmangel und Ängsten (19, 22). Wenn Schwangere allerdings ihre körperliche Bewegung einschränken und gleichzeitig größere Mengen an Energie zu sich nehmen, führt dies unweigerlich zu einer übermäßigen Gewichtszunahme mit den oben beschriebenen Folgen eines erhöhten Geburtsrisikos und eines erhöhten Risikos für lebenslange Erkrankungen wie Adipositas und Diabetes mellitus für Mutter und Kind.

Trotz überwiegender Zufriedenheit mit der Betreuung durch die Ärzte beurteilen laut der Befragung 35% der Schwangeren die ärztliche Beratung im Hinblick auf Sport und Bewegung als „eher schlecht“ oder sogar „schlecht“. Weiterhin besagt die Umfrage, dass nur 15 % der Frauen während ihrer Schwangerschaft in einem Sportverein oder einer sportlich orientierten Institution aktiv sind (19, 22).

Ziel zukünftiger Maßnahmen muss vor allem eine Steigerung der Selbstsicherheit im Umgang mit Sport in der Schwangerschaft durch noch bessere Aufklärung und eine Reduzierung von erlebten Barrieren gegen Sportaktivität von Schwangeren sein.

Hier setzt das Konzept des Präventionskurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ des Entwicklungsprojekts PAPI an.

3. Konzeptqualität

3.1 Kursbeschreibung

Das Präventionsprogramm „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ ist eine Kombination eines gezielten Bewegungstrainings mit einer spezifischen Ernährungsschulung. Mit diesem Angebot wurde im Themenfeld Schwangerschaft ein neues Präventionsangebot geschaffen. Die Innovation liegt hierbei einerseits in der Kooperation von Hebammen, Ernährungs- und Sportfachkräften und Sportvereinen, andererseits geht das Präventionsangebot weit über die eigentliche Geburtsvorbereitung und Schwangerschaftsgymnastik hinaus. Ausgewogene Ernährung und angemessene Bewegung in der Schwangerschaft wirken sich direkt positiv auf den Verlauf der Schwangerschaft und die weitere Gesunderhaltung von Mutter und Kind aus. Das Programm umfasst zwölf Einheiten á 90 Minuten über einen Zeitraum von zwölf Wochen für Schwangere, die sich im zweiten Drittel der Schwangerschaft (ab 13. SSW) befinden. In

zehn der zwölf Einheiten findet ein gezieltes Bewegungsprogramm statt. Inhalte des Bewegungstrainings sind ein moderates Ausdauertraining, leichte Kraft- und Beweglichkeitsübungen sowie Entspannungsübungen. Weiterhin wird in jeder Einheit ein kurzer Informationsblock zur Wissensvermittlung eingebaut. Zwei Einheiten beinhalten eine gezielte Schulung zu den Themen Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit, sowie Säuglingsernährung und Beikosteinführung.

Planung, Organisation und Durchführung des Programms obliegt einer interdisziplinären Kursleitung, bestehend aus einer Hebamme mit Zusatzqualifikation "Sport in der Schwangerschaft", einem/einer Übungsleiter/in mit Zusatzqualifikation Präventionssport und einem/einer Oecotrophologen/in.

Um den strukturellen Anforderungen an ein Präventionsprogramm zu entsprechen, ist der Träger des Angebotes ein ortsansässiger Sportverein, der auf diese Weise einen frühzeitigen Kontakt zu neuen potentiellen Vereinsmitgliedern knüpfen kann.

Voraussetzung für eine Teilnahme ist der Ausschluss von medizinischen Kontraindikationen. Über den primärpräventiven Ansatz hinaus kann der Kurs auch als sekundärpräventives Angebot für bereits übergewichtige Schwangere, unter Berücksichtigung der unter 3.2. angegebenen Ausschlusskriterien genutzt werden.

3.2 Zielgruppe

Teilnehmen dürfen alle Schwangeren im zweiten Trimenon (ab 13. SSW), deren Schwangerschaft bis zum Beginn des Kurses ohne Komplikationen verlaufen ist. Eine Absprache mit der/dem behandelnden Gynäkologin/en ist Voraussetzung zur Teilnahme am Kurs. Teilnehmerinnen, für die die folgenden Kontraindikationen vor bzw. während des Programms bestehen, dürfen nicht bzw. nicht weiter am Programm teilnehmen (Tabelle 2).

Zu den Ernährungseinheiten werden auch die zukünftigen Väter herzlich eingeladen. Sie sind hier gerne gesehene Teilnehmer, da über sie die Sensibilisierung für den eigenen Lebensstil nachhaltig in die Familie getragen werden kann. Der Erfolg für die junge Familie ist umso größer, je intensiver alle Beteiligten eingebunden werden können.

Relative Kontraindikationen	Absolute Kontraindikationen
schwere Anämie	Schwäche des Muttermundes
ungeklärte maternale Herzrhythmusstörungen	hämodynamisch wirksame Herz-erkrankungen
chronische Bronchitis/ Nikotinabusus	Lungengerüsterkrankungen
schlecht eingestellter Diabetes mellitus Typ 1	mehrere Schwangerschaften unter dem Risiko vorzeitiger Wehen
extremes Untergewicht und extreme Adipositas (BMI <17 und >40)	anhaltende Blutungen im 2. und 3. Schwangerschaftsdrittel
intrauterine Wachstumsretardierung	vorzeitige Wehen während der laufenden Schwangerschaft
schlecht eingestellte Hypertonie	rupturierte Membranen
orthopädische Limitationen	Schwangerschaftsbluthochdruck (> 140/85)
schlecht eingestelltes Anfallsleiden	

Tabelle 2: Relative und absolute Kontraindikationen als Kriterien für eine Nicht-Aufnahme bzw. den Abbruch des Kurses (14, 15, 24)

4. Prozessqualität

Die Prozessqualität des Präventionsprogramms „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ wird anhand der vier Hauptziele des Kurses und der Teilziele für die Bewegungs- und Ernährungseinheiten beschrieben. Darüber hinaus werden die Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Prozesses dokumentiert.

4.1 Hauptziele

Hauptziel 1: Kontrollierte Gewichtszunahme / Adipositasprävention

Durch das gezielte Präventionsprogramm kann die Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft engmaschig kontrolliert und in den empfohlenen Grenzen gehalten werden. Der Effekt beruht einerseits auf dem wöchentlichen Wiegen („weight-watchers-Effekt“), andererseits auf der tatsächlichen Steigerung des Energieverbrauchs durch körperliche Aktivität und Sport. Alternativ zum Kursprogramm würden einige der Teilnehmerinnen unter Umständen diese Zeit eher passiv verbringen. So kann der Kurs dazu beitragen, einer übermäßigen Gewichtszunahme der Schwangeren vorzubeugen. Die damit einhergehenden Risiken für lebenslange Krankheiten wie Adipositas, Diabetes mellitus und deren kardiovaskuläre Folgen für Mutter und Kind werden verringert. Sekundärpräventiv kann die Gewichtszunahme bei bereits bestehendem Übergewicht der Schwangeren und damit das besonders hohe Risiko einer fetalen Fehlprogrammierung des kindlichen Stoffwechsels in moderaten Grenzen gehalten werden. Im Hinblick auf das endemische Auftreten von Adipositas und Diabetes mellitus ist es ein wichtiges gesundheitspolitisches Anliegen, die Prävention dieser Erkrankungen so früh wie möglich zu beginnen (26).

Hauptziel 2: Verminderung von peripartalen und perinatalen Komplikationen

Ein in der Schwangerschaft auftretender Gestationsdiabetes führt, insbesondere wenn er unerkannt und damit unbehandelt bleibt, durch eine überschießende Insulinproduktion des Feten nicht selten zu sehr großen und sehr schweren Neugeborenen (Makrosomie) (12). Makrosomie wiederum erhöht das Risiko für Komplikationen unter der Geburt (26). Darüber hinaus führt das Training großer Muskelgruppen zu einer verbesserten Insulinsensitivität und Glukoseausnutzung (21, 23). Ein unmittelbar präventivmedizinisches Ziel des Programms für die Teilnehmerinnen ist daher die Vermeidung von Komplikationen in der Schwangerschaft und unter der Geburt dadurch, dass sie nicht übermäßig viel Gewicht zunehmen, eine gute Glucosetoleranz aufweisen und ihre körperliche Leistungsfähigkeit erhalten.

Hauptziel 3: Sensibilisierung für den eigenen Lebensstil

Da die Schwangerschaft und die ersten Lebensjahre des Kindes sensible und unter Umständen entscheidende Phasen zur Veränderungen des Lebensstils einer Familie sind, ist das Ziel des Präventionsprogramms, die werdenden Eltern auf die Relevanz ihres eigenen Lebensstils für das gesunde, unbeschwerte Aufwachsen ihres Kindes hinzuweisen. Die Eltern lernen die Bedeutung und den Zusammenhang von Essen und körperlicher Aktivität für die gesunde Entwicklung sowohl des Kindes als auch für sich und ihr Umfeld kennen.

Hauptziel 4: Einstieg in ein „gesundes und bewegtes Leben“

Neben der Wissensvermittlung in den Schwerpunkten Ernährung und Bewegung ist besonders die Praxis dieser Themenfelder Inhalt des Präventionsprogramms. Die Informationen zur angemessenen Bewegung und ausgewogenen Ernährung werden sehr realitätsnah und alltags-tauglich vermittelt. Durch eine gesunde Lebensweise während der Schwangerschaft wird den Eltern und dem Kind der Einstieg in ein "gesundes und bewegtes Leben" erleichtert. Eingeleitet wird dies durch die frühzeitige Bindung der Familie an den Sportverein, der das Präventions-programm „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ anbietet.

4.2 Teilziele der Bewegungseinheiten

Teilziel 1: Mobilisation der oft unnötigerweise bewegungsarmen Schwangeren

Drei Viertel der Schwangeren schränken in der Schwangerschaft ihr Bewegungsverhalten ein. Gründe für die Passivität sind Unsicherheit, fehlende Anstrengungsbereitschaft, Motivationsprobleme, Zeitmangel und Ängste. Ebenso geben die Schwangeren an, dass die ärztliche Beratung bezüglich sportlicher Aktivität während der Schwangerschaft nicht zufrieden stellend ist (19, 21, 22). Das qualifiziert angeleitete Training durch eine Hebamme und eine/n Übungsleiter/in in der Gruppe und die regelmäßigen Termine dienen dazu, die meist unnötigerweise bewegungsarmen Schwangeren zu mobilisieren und zu Bewegung und Sport zu motivieren.

Innerhalb des Programms werden die Vorteile der sportlichen Aktivität theoretisch und praktisch den Schwangeren vermittelt, so dass auch eine gesunde, bisher inaktive Schwangere vom Nutzen des Sports für das ungeborene Kind und für die eigene Gesundheit überzeugt ist.

Sportliche Betätigung während der Schwangerschaft steigert nicht nur die körperliche, sondern auch die mentale und emotionale Belastbarkeit. Frauen, die während ihrer Schwangerschaft körperlich aktiv sind, leiden seltener und weniger an schwangerschaftstypischen Begleiterkrankungen und können unter Umständen die Belastungen der Geburt besser ertragen (21).

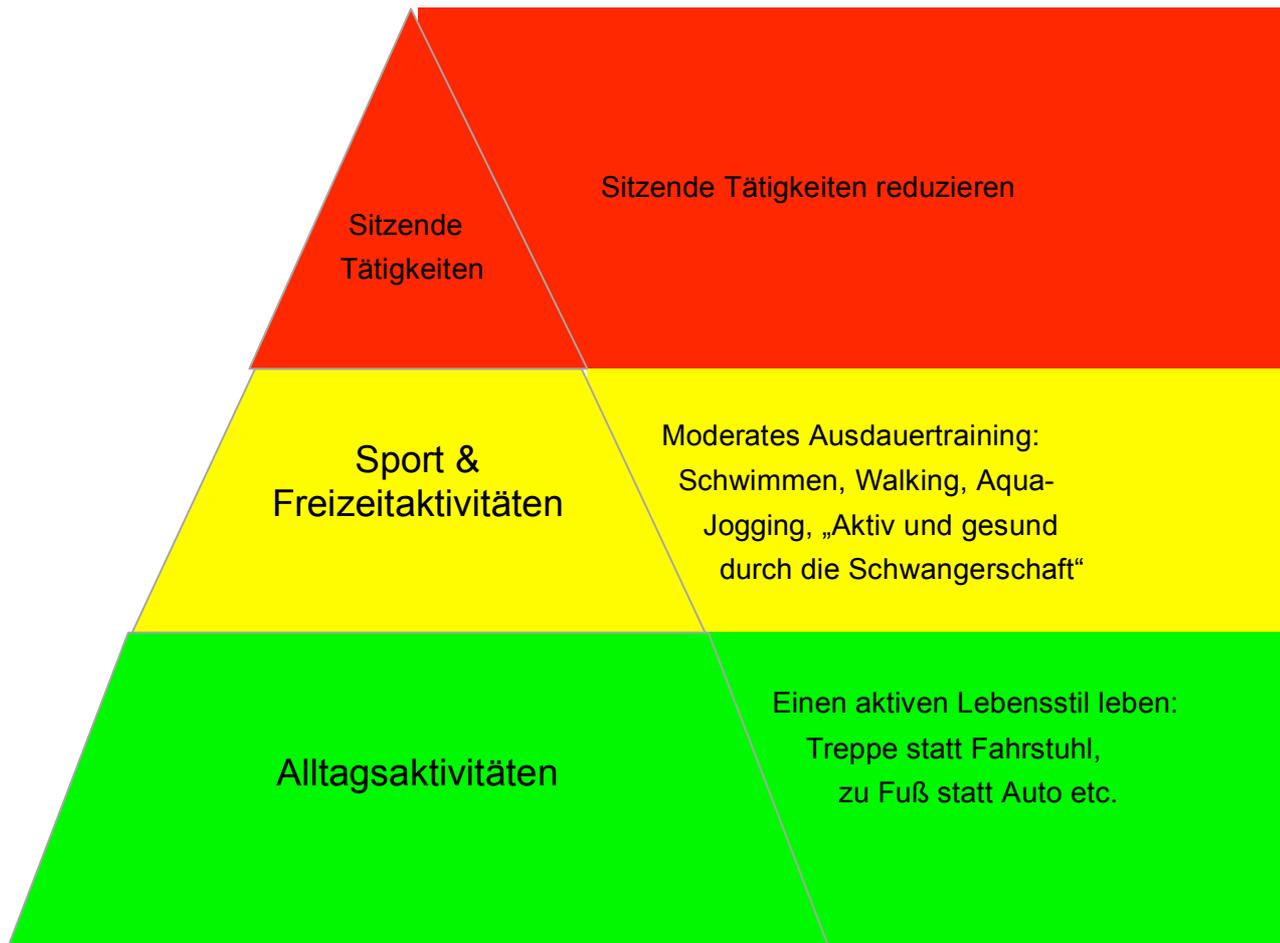


Abbildung 2: Bewegungspyramide für Schwangere (bei normal verlaufender Schwangerschaft).

Teilziel 2: Verbesserung des Glukosestoffwechsels

Sport und Bewegung wird Schwangeren mit gestörter Glukosetoleranz empfohlen, da das Training großer Muskelgruppen zu einer verbesserten Insulinsensitivität und Glukoseausnutzung führt (3). Die Aktivität sollte sich aber nicht nur auf wenige einzelne Termine beschränken, sondern im Alltag der Schwangeren fest verankert werden. Die Schwangeren lernen im Präventionsprogramm „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ Bewegungsmöglichkeiten kennen, die leicht in den Alltag zu übertragen sind. Die Teilnehmerinnen lernen ihre persönliche Belastungsgrenze kennen und verlieren damit die Unsicherheit für Sport und einen aktiven Alltag. Sport und Bewegung können sowohl präventiv als auch therapeutisch gegen den Schwangerschaftsdiabetes eingesetzt werden.

Teilziel 3: Verminderung von orthopädischen Komplikationen

Durch spezielle Übungen werden die in der Schwangerschaft besonders beanspruchten Muskelgruppen im Rücken, Beckenboden und Bauch sensibilisiert und stabilisiert. So können Haltungsschäden und Rückenschmerzen sowie Varizen und Thrombosen durch sportliche Aktivität vorgebeugt werden.

Teilziel 4: Steigerung des subjektiven Wohlbefindens

Ziel ist es, durch eine sportliche Betätigung während der Schwangerschaft das subjektive Wohlbefinden, die Zufriedenheit und das Selbstwertgefühl der zukünftigen Mutter zu steigern. Die Aktivität in einer Gruppe und der Austausch mit anderen fördert das psychische Wohlbefinden der Schwangeren.

Schließlich wird sich mit positiven Bewegungserfahrungen, zunehmender Fitness und Sportlichkeit meist auch die Einstellung zu einem gesunden Lebensstil ändern. Auf Alkohol, Nikotin und Koffein wird verzichtet, wodurch weitere positive und präventive Effekte erzielt werden.



Abbildung 3: Auswirkungen von Sport und Bewegung in der Schwangerschaft

4.3 Teilziele der Ernährungseinheiten

Teilziel 1: Vermittlung von zielgruppenspezifischem Ernährungswissen

Ziel der Ernährungsschulung im Rahmen des Kursangebotes ist die Vermittlung von Wissen über die gesunde, ausgewogene und bedarfsgerechte Ernährung der Schwangeren, um einer übermäßigen Gewichtszunahme vorzubeugen. Themen sind aber auch in der Schwangerschaft zu meidende Lebensmittel, die Vorbereitung auf das Stillen, die Ernährung in der Stillzeit und die Ernährung des Säuglings, da auch die Ernährungssituation des jungen Säuglings einen prägenden Einfluss auf den kindlichen Stoffwechsel und das Risiko für lebenslange Erkrankungen birgt. Das Kurssetting lässt dabei eine flexible und Professionen übergreifende Bearbeitung sowie die praktische Anwendung der Lerninhalte nach den Bedürfnissen der Teilnehmerinnen zu.

Teilziel 2: Einstieg in eine mögliche Ernährungsumstellung

Als sekundärpräventive Maßnahme für bereits übergewichtige Schwangere dient die Ernährungsschulung als Einstieg in eine mögliche Umstellung des individuellen Ernährungsverhaltens. Ein hohes Vorschwangerschaftsgewicht ist genauso wie eine starke Gewichtszunahme während der Schwangerschaft mit erhöhtem Risiko für Mutter und Kind verbunden.

4.4 Qualitätssicherung

Für das Präventionsprogramm „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ wurde ein Curriculum entworfen, das den Programmablauf strukturell und inhaltlich vorgibt. Die durchführende Hebamme ist durch ihre Zusatzqualifikation „Sport in der Schwangerschaft“ in Hinblick auf die getreue Umsetzung der Stundeninhalte geschult. Ein Trainermanual (siehe Stundenausmanual im Anhang) bildet die Leitlinie für den Stundenaufbau und gibt Übungsbeispiele für die einzelnen Bewegungsziele vor. Darüber hinaus erfordert das Kurssetting eine enge Absprache zwischen Hebamme und Übungsleiter/in bezüglich der Stundendurchführung.

Neben den Inhalten der durchgeführten Bewegungs- und Ernährungseinheiten werden die Anwesenheit der Teilnehmerinnen und die jeweils zu Beginn der Stunde erhobenen individuellen Verlaufsparameter (Schwangerschaftswoche, Gewicht, Blutdruck, Befindlichkeit) fortlaufend dokumentiert.

5. Inhalte

5.1 Bewegungseinheiten

Eine Kurseinheit setzt sich aus einer strukturierten Sporteinheit sowie aus einem theoretischen Baustein zusammen. In der Theorie findet die Wissensvermittlung zur Integration von sportlicher Aktivität im Alltag und zur Reduktion inaktiver Verhaltensweisen Berücksichtigung. Eine Kurseinheit ist wie folgt aufgebaut:

Zeit	Stundeninhalt
2-3 min.	Begrüßung
10 min.	Messungen, Befindlichkeitsabfrage
10 min.	Aufwärmung
10 min.	Kräftigungsgymnastik
20 min.	Ausdauertraining
10 min.	Entspannungstraining
10 min.	Informationsblock
10 min.	Abschluss, Messungen, Reflektion

Tabelle 3: Aufbau einer Kurseinheit

Schwerpunkte der Bewegungseinheiten sind leichte Kraft- und Beweglichkeitsübungen, ein moderates Ausdauertraining, sowie Entspannungsübungen.

5.1.1 Kräftigungs- und Stabilisationsübungen

Für leichtes bis moderates Krafttraining mit Kleingeräten oder an Geräten wurden in mehreren Studien mit Schwangeren keine negativen Effekte beschrieben. Im Gegenteil führt Kraft- und Stabilisationstraining in Verbindung mit spezifischen Dehnungsübungen zu einer Verbesserung von Kraft und Beweglichkeit, was den Frauen den Umgang mit dem erhöhten Körpergewicht und dem veränderten Körperschwerpunkt erleichtert (24).

Ein besonderes Augenmerk wird bei den Kräftigungsübungen auf die Oberkörper- und Beinmuskulatur gelegt. Eine Stärkung der Rücken- und Haltungsmuskulatur vermindert bei den Schwangeren das Risiko von Rückenbeschwerden und -schmerzen sowie weitere orthopädische Probleme. Die Kräftigungsübungen können je nach Gegebenheit mit oder ohne freie Gewichte bzw. Kleingeräte (z.B. Thera-Band) durchgeführt werden. Die Einheiten können sowohl im Gymnastikraum als auch im Trainingsraum an den Trainingsgeräten stattfinden. Schwere Gewichte, maximale isometrische Kraftanstrengungen und Bauchmuskeltraining werden dabei vermieden (24).

Bei allen Kräftigungsübungen werden besonders Anfängerinnen bezüglich der Atemtechnik angeleitet, um das „Atemanhalten“ oder Valsalva-Manöver zu vermeiden (9). Auf Übungen in der Rückenlage wird verzichtet, da es ab dem Ende des 1. Trimenons in Rückenlage zum Vena-cava-Kompressionssyndrom kommen kann.



Abbildung 4: Kräftigungsübungen

5.1.2 Moderates Ausdauertraining

Durch adäquate Ausdauerbelastungen werden positive physiologische Anpassungserscheinungen des Herz-Kreislaufsystems hervorgerufen, wie z. B. die Erhöhung der Vitalkapazität und die damit einhergehende grundsätzlich verbesserte Sauerstoffversorgung des Kindes (17). Ebenso werden die Schwangeren an Ausdauersportarten herangeführt, um diese für sich vor allem auch für die Zeit nach der Schwangerschaft (neu) zu entdecken. Ausdauersportarten wirken sich durch den hohen Energieverbrauch positiv auf die Gewichtskontrolle aus. Zum moderaten Ausdauertraining werden Sportarten wie das Walking, Spinning oder Ergometertraining gewählt.



Abbildung 5: Walking im Freigelande und auf dem Laufband

Wegen der geringen Anforderungen an technisches Können, guten Dosierungsfähigkeiten und geringer Abhängigkeit von Sportstätten erfüllt das Walking/Laufen sowohl für ein eigenständiges Training als auch im Rahmen des Präventionskurses aus sportpraktischer und organisatorischer Sicht alle Bedingungen eines individuellen und exakt dosierbaren Trainings.

Diese Sportarten sind auch unter Berücksichtigung sozialer und ökonomischer Aspekte für alle Bevölkerungsgruppen ohne viel Aufwand, jederzeit und überall durchführbar.

Durch eine optimale Ausstattung der vereinseigenen Räumlichkeiten stehen dem Kurs Spinning-Räder zur Verfügung. Diese Räder ermöglichen durch Umbau den Teilnehmerinnen eine entspannte, gerade Sitzhaltung. Das Spinning hat für alle Teilnehmerinnen einen hohen Auffor-

derungscharakter und erweist sich aufgrund der Wetterunabhängigkeit und der guten Belastungsdosierbarkeit als sehr praktisch. Weiterhin haben Teilnehmerinnen mit orthopädischen Problemen (wie Knieschmerzen) und Schwangere mit einem erhöhten Körpergewicht durch die Sitzhaltung eine optimale Möglichkeit zu einem regulierten Ausdauertraining ohne Komplikationen und Beschwerden. Das moderate Ausdauertraining macht den Hauptteil des Bewegungsprogramms aus.



Abbildung 6: Spinning

Schwangere können, unabhängig davon, ob sie vor der Schwangerschaft Sport getrieben haben oder nicht, drei Mal pro Woche mindestens 15 Minuten in den empfohlenen Belastungsgrenzen Sport treiben. Die Belastung kann ab dem zweiten Trimenon auf vier bis fünf Mal pro Woche für 30 Minuten erhöht werden (24). Neben den subjektiven Belastungskriterien werden objektive Kriterien, wie die Pulsfrequenz und der „Talk Test“ zur Belastungssteuerung herangezogen. Allerdings muss beachtet werden, dass bei Schwangeren aufgrund des erhöhten Ruhepulses und der geringen maximal erzielbaren Herzfrequenz die Herzfrequenzreserve unterhalb der anaeroben Schwelle reduziert ist. Laut der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention soll ein Pulswert von 130 Schlägen pro Minute während des Trainings in der Schwangerschaft nicht überschritten werden (24, 29).

Voraussetzung für das moderate Ausdauertraining ist immer, dass bei den Schwangeren während der Belastungsphase keinerlei Beschwerden auftreten.

Um die Belastung des Bewegungsapparats der Schwangeren zu minimieren wäre ein Ausdauertraining im Wasser optimal. Dies ist leider nicht immer umsetzbar, da selten genügend freie Wasserzeiten in den öffentlichen Schwimmbädern verfügbar sind.



Abbildung 7: Step-Aerobic

5.1.3 Entspannungs- und Körperwahrnehmungsübungen

Zur Verringerung schwangerschaftsbedingter Beschwerden (wie Rücken-, Luft-, oder Kreislaufprobleme, venöse Stauungen) sind Atemgymnastik, Entspannungsübungen und Körperwahrnehmungsübungen sinnvoll (24). Ein verbessertes Körpergefühl hat sowohl positiven Einfluss auf den Schwangerschaftsverlauf, wie auch auf die Geburt. Um die Entspannungsfähigkeit der Schwangeren zu schulen und zu verbessern, sind entsprechende Körperwahrnehmungs- und Entspannungsübungen Inhalt jeder Stunde. Die Entspannungsübungen bilden den Stundenabschluss, um der Schwangeren eine Regeneration von den Bewegungseinheiten zu ermöglichen.



Abbildung 8: Übung zur Körperwahrnehmung

5.1.4 Informationsblock

Zur Sensibilisierung der Schwangeren für die Relevanz des eigenen Lebensstils für ihre eigene und die Gesundheit ihres Kindes werden folgende Inhalte in kurzen Informationsblöcken in den entsprechenden Kurseinheiten thematisiert:

Std.	Inhalt
1	Grundlagen des Ausdauertrainings
2	Sport und Bewegung in der Schwangerschaft
3	Vorbereitung und Motivation zum Stillen
4	Vermeidung von Risikofaktoren/Gesundheit für zwei
5	Ernährungseinheit Schwangerschaft und Stillzeit
6	Alltägliche Bewegungsmöglichkeiten
7	Bedeutung des psychischen Wohlbefindens
8	Ernährungseinheit Säuglingsernährung und Beikosteinführung
9	Die erste Zeit zu dritt
10	Allgemeine Auswirkungen des Lebensstils in der Elternrolle
11	Bedeutung der Vorbildfunktion
12	Unbeschwert aufwachsen von Anfang an...

Tabelle 4: Inhalte der Informationsblöcke



Abbildung 9: Informationsaustausch

5.2 Ernährungseinheiten

Die Ernährungseinheiten finden in der fünften und achten Kursstunde statt. Inhalte der Ernährungseinheiten sind zum einen die Ernährung der zukünftigen Mutter in der Schwangerschaft und in der Stillzeit, zum anderen die Säuglingsernährung und Beikosteinführung. Während der Ernährungseinheiten haben die Teilnehmenden die Möglichkeit zu einem moderaten Ausdauertraining auf den Spinning Fahrrädern. Der Vortrag kann somit „bewegt“ verfolgt werden. Zu diesen Einheiten sind aus Gründen der Nachhaltigkeit und der Übertragung in die Familie auch die Partner der Frauen herzlich eingeladen.



Abbildung 10: Ernährungsvortrag auf Spinning - Rädern

5.2.1 Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit

Die erste Ernährungseinheit beinhaltet Informationen zu folgenden Themen:

- Gesunde Ernährung allgemein
- Mehrbedarf an Essen und Trinken für Schwangere
- Gewichtszunahme in der Schwangerschaft
- In der Schwangerschaft zu meidende Lebensmittel
- Supplemente
- Vorbereitung auf das Stillen
- Lebensstil der Eltern
- Vorbereitung auf die Vorbildfunktion
- Mehrbedarf an Essen und Trinken für Stillende
- Supplemente

5.2.2 Säuglingsernährung und Beikosteinführung

In der zweiten Ernährungseinheit geht es dann sehr alltagsnah um:

- Stillen – Nicht Stillen
- Säuglingsnahrungen
- Ernährung von allergiegefährdeten Säuglingen
- Beikosteinführung
- Übergang zur Familienkost
- Ernährungserziehung

6. Strukturqualität

6.1 Personal

Das interdisziplinäre Team besteht aus einer Hebamme mit Zusatzqualifikation „Sport in der Schwangerschaft“, einem/einer Übungsleiter/in mit Zusatzqualifikation „Präventionssport“ und einem/einer Ernährungsfachkraft mit Fortbildungsnachweis für Schwangeren- und Säuglingsernährung. Der Nachweis der Anbieterqualifikation in den Bereichen Ernährung und Bewegung obliegt den Organisatoren.

6.2 Räumlichkeiten

Um die junge Mutter und vor allem die junge Familie an den Sport zu binden, wird der Kurs in Kooperation mit einem ortsansässigen Sportverein angeboten. Die für das Maßnahmenkonzept erforderlichen Räumlichkeiten werden vom Verein gestellt:

- Sport- oder Gymnastikhalle von mindestens 200 qm,
- Freigelände für Ausdauersport
- optional Trainingsraum mit Geräten
- entsprechende Ausstattung (Gymnastikmatten, Spinning-Räder, Kleingeräte, Musikanlage)

Die notwendigen Materialien für die Ernährungsschulung und Informationsblöcke (Flip-Chart, Tafel, Beamer) werden entweder vom Sportverein oder von der Ernährungsfachkraft zur Verfügung gestellt.

Für die Ernährungsschulung stehen ein Seminarraum oder der Gymnastikraum mit Sitzbällen, Spinning-Rädern und Sitzkissen zur Verfügung. Umkleiden und Sanitäreinrichtungen sind gut erreichbar.

6.3 Teilnehmerzahl

Das Kursangebot „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ ist ursprünglich als geschlossenes Angebot für zwölf Teilnehmerinnen konzipiert. Im Verlauf der Pilotphase wurde das Konzept dahin gehend verändert, dass die Schwangeren ständig in das Kursangebot einsteigen und dann an zwölf hintereinander folgenden Stunden zu je 90 Minuten teilnehmen können. Die Teilnehmerzahl muss dann aufgrund der Fluktuation auf 15 erhöht werden, um durchschnittlich mindestens zwölf Teilnehmerinnen in den Kursstunden zu betreuen.

6.4 Öffentlichkeitsarbeit

Die Ankündigung des Kurses erfolgt über die niedergelassenen Gynäkologen, Hebammen, sowie durch die lokalen Medien und das Kursprogramm des anbietenden Sportvereins. Die Barmer Ersatzkasse Paderborn übernimmt als Projektpartner in der Pilotphase in großen Teilen die Organisation der Öffentlichkeitsarbeit (Einladung zur Pressekonferenz, Anfertigung von Postern und Handzetteln usw.)

6.5 Kosten / Finanzierung

Im Rahmen des Entwicklungsprojekts PAPI wird ein großer Teil der Personalkosten sowie die Evaluation aus Projekt- und Eigenmitteln finanziert.

Die Barmer Ersatzkasse refinanziert ihren Versicherten den Kurs analog zu Präventionsangeboten nach § 20 SGB V. Andere lokale Krankenkassen folgen diesem Beispiel.

7. Evaluation

Im Rahmen des PAPI - Projekts der Universität Paderborn wurde der Präventionskurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ im Zeitraum von April 2008 - März 2009 auf seine Angemessenheit und Effektivität hin überprüft. Hierzu wurden in jeder Kurseinheit das Gewicht und der Blutdruck jeder Teilnehmerin dokumentiert. Weiterhin fand eine Befragung zum Ess- und Bewegungsverhalten mittels Fragebogen vor, während und nach der Schwangerschaft statt. Dazu wurden der Fragebogen zum Essverhalten (FEV) nach Pudel und Westenhöfer (28) in der online-Version für registrierte Ernährungsberater im Deutschen Ernährungsberatungs- und Informationsnetz (DEBInet, www.ernaehrung.de) und ein in Anlehnung an den Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität modifizierter Bewegungsfragebogen genutzt (11).

Neun Teilnehmerinnen des ersten Kurses wurden im März 2009 mit denselben Instrumentarien zu ihrem Ess- und Bewegungsverhalten nachbefragt. Darüber hinaus wurden Angaben zum Geburtsverlauf, zum Geburtsgewicht der Kinder, zur Ernährung der Kinder und zum Gewichtsverlauf der Frauen nach der Schwangerschaft erhoben.



Abbildung 11: „Bewegte Eindrücke“ aus dem Kurs

8. Ergebnisdokumentation des Pilotkurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“

8.1 Anbieterqualifikation

Die Kursleitung übernahmen die Hebamme Michaela Becker, die Diplom Sportwissenschaftlerin Nicole Satzinger (mit Zusatzqualifikation im Rehabilitations- und Präventionssport) und die Ärztin und Diplom Oecotrophologin Ines Gellhaus (Adipositastrainerin AGA/KgAS). Anbieter des Präventionsprogramms war der Sportverein TV 1875 Paderborn, Goldgrund 6a, 33100 Paderborn.

8.2 Räumlichkeiten

Das Sport- und Begegnungszentrum Goldgrund des TV 1875 Paderborn e.V. erfüllt die Anforderungen für die Strukturqualität (s.o.) in idealer Weise.

8.3 Teilnehmerinnen

In den Pilotkursen von April 2008 bis März 2009 haben insgesamt 29 Schwangere mindestens zu achtzig Prozent an den Kursstunden teilgenommen und den Kurs abgeschlossen. Eine Teilnehmerin musste aufgrund eines schwangerschaftsbedingten Hypertonus den Kurs vorzeitig abbrechen.

Die Schwangeren waren im Alter zwischen 25 und 40 Jahren und befanden sich zu Beginn des Kurses zwischen der 11. und 29., im Mittel in der 21. Schwangerschaftswoche. Die Teilnehmerinnen hatten durchweg einen mittleren bis höheren Bildungsabschluss.

8.4 Erreichbarkeit der Zielgruppe

Der Zugang zum Präventionskurs erfolgte bei einem Drittel der Schwangeren über die Hebamme und den Gynäkologen, bei einem Drittel über die Presse und ein weiteres Drittel wurde über Freunde und Bekannte auf den Kurs aufmerksam. Aufgrund der Neuartigkeit und des niedrigen Bekanntheitsgrades des Kurses stellte es sich für den ersten Durchlauf des Kurses als Schwierigkeit heraus, zwölf Schwangere im gleichen Abschnitt der Schwangerschaft für das Programm zu gewinnen. Der erste Durchlauf erfolgte daher nur mit neun Schwangeren.

Während des laufenden ersten Kurses zeigte sich jedoch eine große Nachfrage von interessierten Schwangeren, die aber leider aufgrund des geschlossenen Angebots nicht mehr teilnehmen konnten. Dieser Problematik begegnend wurde das Angebot geöffnet und als unterjähriger Kurs mit fließender Einstiegsmöglichkeit angeboten. Die Teilnehmerzahl wurde ab dem zweiten

Durchlauf aufgrund der Fluktuation auf 15 erhöht, um durchschnittlich mindestens zwölf Teilnehmerinnen in den Kursstunden zu betreuen.

Von den Risikogruppen für Übergewicht im Kindesalter konnten wohl übergewichtige und adipöse, nicht aber Frauen mit niedrigem sozioökonomischen Status oder Frauen mit Migrationshintergrund für eine Teilnahme am Präventionskurs gewonnen werden.

8.5 Gewichtstatus der Teilnehmerinnen

Der Gewichtsstatus der Teilnehmerinnen vor der Schwangerschaft entsprach weitgehend der durchschnittlichen Gewichtsverteilung der Bevölkerung in dieser Altersgruppe (13). So waren 55% der Frauen vor der Schwangerschaft normalgewichtig, 17 % untergewichtig. 14% der Teilnehmerinnen waren vor Kursbeginn übergewichtig und 14 % adipös. Die recht große Gruppe der untergewichtigen Frauen erklärt sich dadurch, dass drei der als untergewichtig eingestuft Frauen nur sehr knapp unter der Grenze zum Untergewicht lagen (BMI 19,4, 19,6 und 19,8 kg/m²).

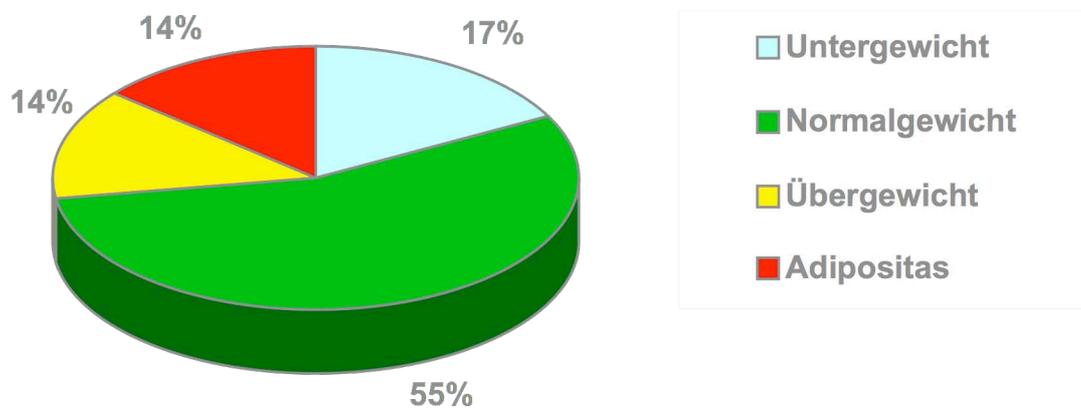


Abbildung 12: Gewichtsstatus der Teilnehmerinnen vor der Schwangerschaft

8.6 Gewichtsverlauf während des Präventionskurses

Durch eine regelmäßige Gewichtskontrolle der Schwangeren zu Beginn jeder Stunde, konnte die Gewichtszunahme jeder einzelnen Frau während der Kurslaufzeit dokumentiert werden. Die Abbildung veranschaulicht, wie viel Gewicht (in kg) die Teilnehmerinnen bis zum Beginn des Präventionsprogramms und innerhalb der Kurslaufzeit zugenommen haben. Ausgehend von den oben bereits erwähnten Empfehlungen des IOM (16), ist auffällig, dass 15 von 29 Kursteilnehmerinnen unabhängig vom Ausgangs-BMI in Relation zum Schwangerschaftsalter bis zum Kursstart bereits erheblich an Gewicht zugenommen haben (siehe * Tabelle 5). Bei der Hälfte dieser Frauen setzte sich dieser Trend im Kursverlauf dann nicht fort (siehe ** Tabelle 5). Die größte absolute Gewichtszunahme hatten die primär untergewichtigen Frauen (siehe Abb. 13, blaue Säule). Bei den 16 normalgewichtigen Frauen (grüne Säule) war die Gewichtszunahme bis zum Beginn und während des Kurses im Mittel gleich hoch. In dieser Gruppe waren die Werte für die Gewichtszunahme allerdings nicht normal verteilt: ein Drittel der Frauen nahm zuerst kaum, im Kursverlauf dann erheblich an Gewicht zu, ein weiteres Drittel nahm umgekehrt zuerst viel, während des Kurses dann weniger zu und beim letzten Drittel hielt sich die Zunahme vor und im Kurs die Waage. Zwei der vier primär übergewichtigen (gelbe Säule) und drei der vier primär adipösen Frauen (rote Säule) nahmen im Kursverlauf erheblich weniger an Gewicht zu als bis zum Kursstart (siehe Abbildung 13 und Tabelle 5).

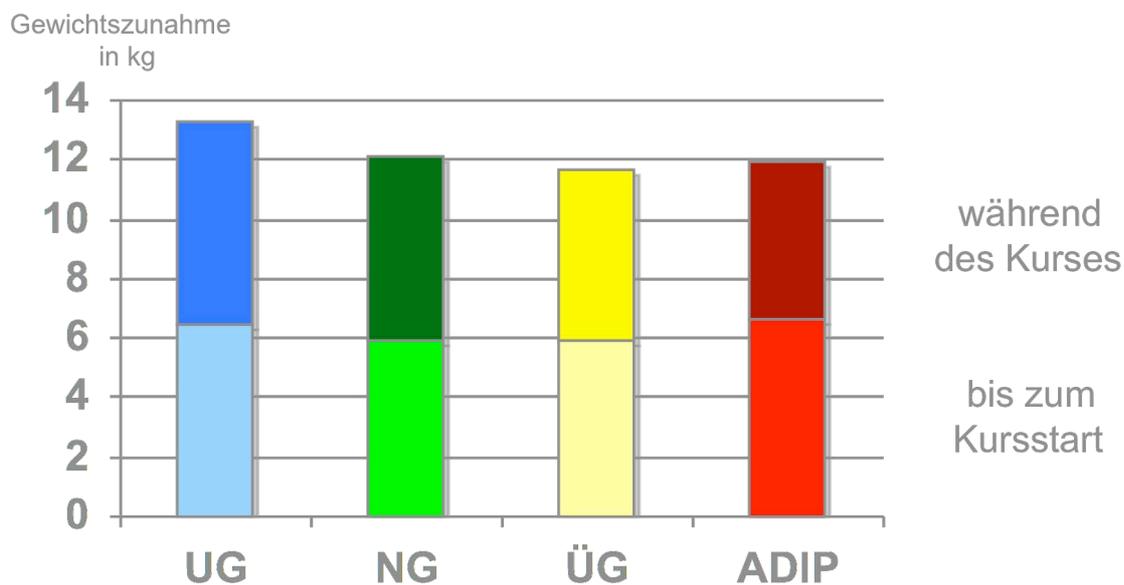


Abbildung 13: Gewichtsverlauf in kg vor und während des Kurses in Abhängigkeit vom Ausgangs-BMI (UG = Untergewicht, NG = Normalgewicht, ÜG = Übergewicht, ADIP = Adipositas)

Nr.	BMI vor der Schwangerschaft (in kg/m ²)	SSW zu Kursbeginn	Gewichtszunahme bis Kursbeginn (in kg)	Gewichtszunahme im Kursverlauf (in kg)
1	17,5	29	8,4	3,1
2	18,6	15	4,5*	5,6
3	19,4	16	2,8	6,6
4	19,6	22	8,3*	8,7
5	19,8	13	8,4*	10,2
6	19,9	18	2,9	8,1
7	20,8	26	5,3	3,7
8	21	26	7,5	2,9
9	21,5	18	3,9	5,4
10	21,7	12	5,5*	5,5
11	22	20	4,8*	1,6**
12	22,3	17	3,7	8,9
13	22,9	23	5,9*	4,5
14	23	11	1,2	9,5
15	23,4	27	10,2*	6,9**
16	23,9	17	6,5*	14,5
17	24,7	15	3,5	5
18	24,9	20	3	8,4
19	25	32	12,9*	3**
20	25,3	24	9,5*	6,7**
21	25,3	26	5,4	4,4
22	26,1	24	4,6	3,8
23	26,2	23	7,6*	4,9**
24	26,5	12	6,4*	7,4
25	27,4	22	6,4*	6,9
26	29,2	18	3,3	9,7
27	30,1	22	6,4*	4,5**
28	32,4	24	12,5*	3,7**
29	33,5	22	4,9*	3,2**

Tabelle 5: Gewichtszunahme der Teilnehmerinnen im Kursverlauf
(blau = untergewichtig, grün = normalgewichtig, gelb = übergewichtig, rot = adipös)

8.7 Überprüfung der Herz-Kreislauffunktion mittels Blutdruck und Puls

Zu Beginn jeder Kurseinheit wurde bei jeder Teilnehmerin der Blutdruck manuell gemessen und nach der aktuellen Befindlichkeit gefragt. Bei erhöhten Blutdruckwerten oder subjektivem Unwohlsein wurden die Teilnehmerinnen ganz oder teilweise von den Übungseinheiten ausgenommen. Durch die Doppelbesetzung der Kursstunden mit Hebamme und Übungsleiterin konnte bei Bedarf eine individuelle Intervention möglich gemacht werden. Es wurden dann z. B. Atem- und Entspannungsübungen durchgeführt und der Blutdruck mehrfach kontrolliert. In zwei Fällen konnte so ein schwangerschaftsbedingter Hypertonus aufgedeckt werden, der in einem Fall neben anderen aufgetretenen Kontraindikationen zum Kursabbruch führte.

Der Puls wurde in Ruhe und nach jeder Belastungsphase von den Teilnehmerinnen selbstständig manuell gemessen. Dazu wurden zwischen den Belastungseinheiten regelmäßig Pausen eingelegt. Anhand der Pulswerte konnte jede Schwangere ihre individuelle Belastung messen. Bei einer Herzfrequenz über 140 Schlägen pro Minute mussten die Schwangeren ihre weitere Belastung drosseln und es wurden engmaschige Kontrollen von Puls und Blutdruck durch die Kursleiterin durchgeführt.

8.8 Ernährungsverhalten

Die teilnehmenden Frauen wurden zu Beginn des Kurses und am Ende mittels FEV (28) zu ihrem Essverhalten befragt. Die Auswertung dieser Fragebögen erfolgte über die online Software für registrierte Ernährungsberater im Deutschen Ernährungsberatungs- und Informationsnetz (DEBInet, www.ernaehrung.de). Der größte Teil der Befragten wiesen ein unauffälliges Essverhalten auf. Sie ließen sich nicht übermäßig von äußeren Einflüssen wie Anblick oder Geruch von Speisen beeinflussen, setzten Essen überwiegend nicht als Bewältigungsstrategie für emotionale Schwierigkeiten ein und regulierten ihre Nahrungsaufnahme zum größten Teil durch physiologische Signale wie Hunger und Sättigung. Nur 6% aller Befragten und 25% der übergewichtigen bzw. adipösen Frauen gaben an, unter ihrem Gewicht zu leiden. Eine mittlere bis hohe Belastung durch das Essen empfanden immerhin ein Drittel der befragten Frauen. Fast ein Viertel gab an, zumindest gelegentlich Essanfälle zu haben. Über 90% haben einen regelmäßigen Mahlzeitenrhythmus. Bei der Befragung während und nach der Schwangerschaft ergaben sich bezüglich des Essverhaltens keine messbaren Veränderungen. Zwei Frauen, die vor der Schwangerschaft bereits adipös waren, aßen in der Schwangerschaft regelmäßiger und bewusster als zuvor.

Merkmal	niedrig	mittel	hoch
Externalität	37,2%	17,1%	45,7%
Emotionessen	85,7%	5,7%	8,6%
Kognitive Kontrolle	82,9%	17,1%	0%
Belastung durch Übergewicht	94,3%	0%	5,7%
Belastung durch Essen	65,8%	17,1%	17,1%
Mahlzeitenrhythmus	regelmäßig		unregelmäßig
	91,4%		8,6%
Essanfälle	ja		nein
	22,9%		77,1%

Tabelle 6: Essverhalten der Teilnehmerinnen während des Kurses

Bei der Nachbefragung von neun Frauen ein Jahr nach Kursende konnten ebenfalls keine mittels des Fragebogens messbaren Veränderungen im Essverhalten nachgewiesen werden.

Allerdings hatten alle neun Frauen ihre Kinder durchschnittlich sechs Monate lang gestillt, wobei vier Kinder zum Befragungszeitpunkt im Alter von neun Monaten immer noch gestillt wurden. Die Frauen gaben an, hier besonders von den im Kurs gewonnenen Erkenntnissen zur Säuglingsernährung und Beikosteinführung profitiert zu haben. Der Einfluss der an den Ernährungsschulungen teilgenommenen Väter auf die Ernährung und den Lebensstil der Familie konnte nicht ermittelt werden.



Abbildung 14: Partizipation

8.9 Bewegungsverhalten

Vor, während und nach der Schwangerschaft fand eine Befragung zum individuellen Bewegungsverhalten der Frauen mittels eines modifizierten Freiburger Fragebogens zur körperlichen Aktivität (11) statt.

8.9.1 Frequenz und Dauer des Sporttreibens

Im Durchschnitt betrieben die befragten Teilnehmerinnen vor der Schwangerschaft 2,64 Mal ca. eine Stunde Sport in der Woche. Während der Schwangerschaft gaben die Frauen an, 2,6 Mal in der Woche sportlich aktiv zu sein und dies ebenfalls ca. eine Stunde lang.

Das angeleitete und gezielte Bewegungstraining führte also dazu, dass keine der Teilnehmerinnen ihr Bewegungsverhalten in der Schwangerschaft hinsichtlich der Frequenz und der Dauer reduzierte.

	Vor der Schwangerschaft	Während der Schwangerschaft
Frequenz des Sporttreibens	2,64 mal pro Woche	2,6 mal pro Woche
Dauer	59,8 Min. pro Woche	60 Min. pro Woche

Tabelle 7: Frequenz und Dauer des Sporttreibens (Durchschnitt pro Woche)

8.9.1 Auswahl der Sportarten

Die durchschnittliche Dauer und Häufigkeit des Sporttreibens änderte sich bei den befragten Frauen nicht. Bezüglich der Auswahl der Sportarten zeigt sich jedoch eine Veränderung. Risikosportarten (Reiten, Trampolin, Inline Skating usw.) wurden gemäß den allgemeinen Empfehlungen innerhalb der Schwangerschaft kaum ausgeübt, Ausdauersportarten hingegen favorisiert.

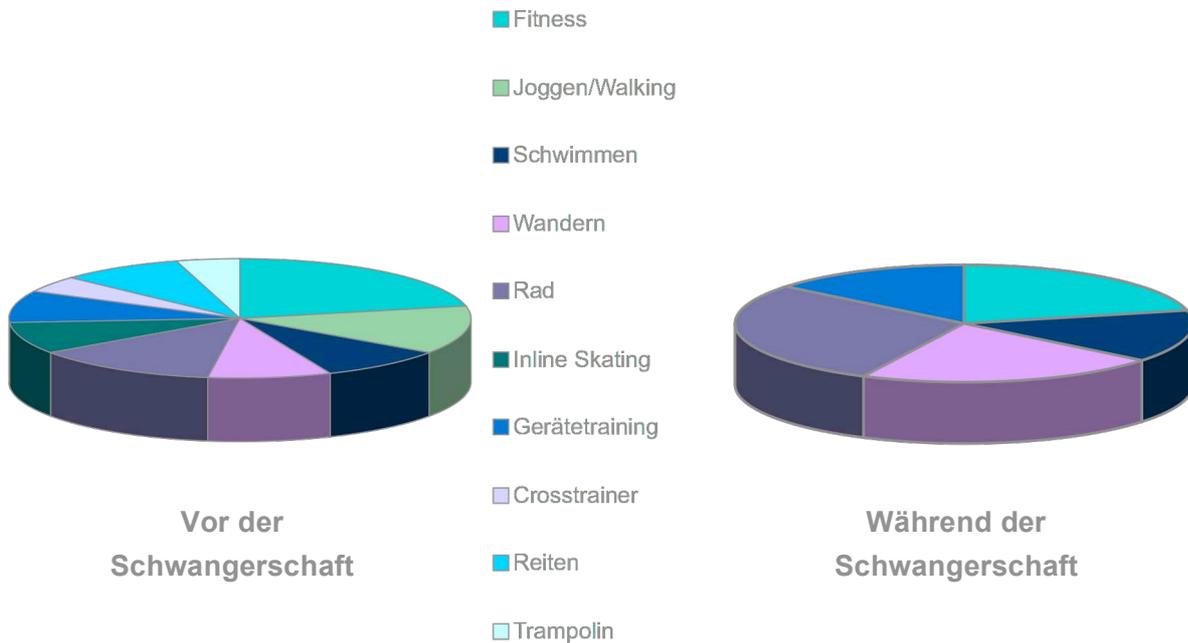


Abbildung 15: Auswahl der Sportarten vor bzw. während der Schwangerschaft

8.9.2 Dauer der sportlichen Betätigung während und nach der Schwangerschaft

Aufgrund des regelmäßigen Bewegungsangebotes des Präventionskurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ waren die Teilnehmerinnen durchschnittlich bis zur 33. SSW sportlich aktiv. 90% der Teilnehmerinnen behielten ihre sportliche Aktivität bis in das letzte Schwangerschaftsdrittel, 30% sogar bis zur 40. SSW bei.

Endete der Kurs vor dem Geburtstermin, so behielten die Frauen im Durchschnitt nur noch 2,5 Wochen ihre sportlichen Aktivitäten aufrecht. Ohne Anleitung und ohne das geschützte und geleitete Angebot des Präventionskurses hörten die Frauen relativ schnell auf, sich sportlich zu betätigen.

Bis auf eine Teilnehmerin gaben alle Frauen an, ein Jahr nach Beendigung des Kurses wieder sportlich aktiv zu sein. Die Hälfte der Befragten ist aktives Mitglied in einem Sportverein.

Im Durchschnitt treiben die jungen Mütter 91,5 Mal pro Woche 56 Minuten lang Sport, also insgesamt weniger als vor der Schwangerschaft.

Auf die Frage, in welchem Zeitraum die Befragte das Gefühl hatte, ihre körperliche Leistungsfähigkeit nach der Geburt wiedererreicht zu haben, gab die Hälfte der jungen Mütter an, dies schnell bis sehr schnell erzielt zu haben.

Sechs von neun Frauen nehmen gemeinsam mit ihrem Kind an einem Bewegungsangebot teil. Diese findet jedoch nicht in einem Sportverein, sondern in Hebammenpraxen, in Familienbildungsstätten oder in Kirchengemeinden statt.

8.10 Kursabbruch und peripartale Komplikationen

Orthopädische Komplikationen hatten zwei Teilnehmerinnen in Form von Schmerzen im Lendenwirbelbereich zum Ende der Schwangerschaft, eine Teilnehmerin berichtete über Kniebeschmerzen, welche jedoch schon vor der Schwangerschaft bestanden hatten.

Eine der primär adipösen Frauen entwickelte in Verlauf des Kurses einen Gestationsdiabetes. Das entspricht einer Prävalenz von unter 10%, wie sie nach den Erhebungen der Perinatalstatistik derzeit durchschnittlich unter allen Schwangeren erhoben wird.

Eine Schwangere musste den Kurs vorzeitig abbrechen, da sie ein HELLP-Syndrom entwickelte und die Schwangerschaft in der 32. SSW endete.

8.11 Beurteilung des Kurses durch die Teilnehmerinnen

In der Gesamtbewertung wurde das Angebot durchweg als sehr gut beurteilt. Die Kurskonzeption entspricht den Bedürfnissen der Schwangeren: 2/3 der Teilnehmerinnen gaben an, neue Kenntnisse zu den Themen Sport, Ernährung und Lebensstil in der Schwangerschaft gewonnen zu haben. Weiterhin berichteten die Schwangeren, dass die Teilnahme am Kurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ einen Einfluss auf ihre Schwangerschaft und ihr Gesundheitsverhalten hatte.

Originalaussagen von Teilnehmerinnen:

„So fit wie jetzt, war ich schon lange nicht mehr...“

„Mein Gynäkologe hat mich nie darüber aufgeklärt, was alles zum rohen Fleisch gehört und was nicht...“

„Hoffentlich kann ich meine Fitness nach der Geburt weiter behalten...“

„Durch den Kurs habe ich in der zweiten Schwangerschaft nur halb so viel Gewicht zugenommen, wie in der ersten Schwangerschaft...“

„Vor dem Kurs war ich im Fitness-Studio abgemeldet, aber dort konnte mir keiner sagen, wie sehr ich mich belasten darf und wie ich weiter trainieren kann...“

9. Diskussion

Im Folgenden werden die angestrebten Ziele des Konzeptes und die ausgewerteten Ergebnisse des Präventionskurses diskutiert. Anschließend werden organisatorische Maßnahmen und deren mögliche Optimierungen besprochen.

9.1 Erreichung der Hauptziele des Präventionsprogramms

Hauptziel 1: Kontrollierte Gewichtszunahme / Adipositasprävention

Die Hälfte der teilnehmenden Frauen hatte bis zum Kursbeginn bereits mehr Gewicht zugenommen, als es bezüglich ihrer Schwangerschaftsdauer angemessen gewesen wäre. Das lässt darauf schließen, dass Frauen in der Tat mit der Feststellung der Schwangerschaft oder kurz danach bereits eine positive Energiebilanz aufbauen. Bei 50% dieser Frauen wiederum bewirkte die Teilnahme am Präventionskurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“, dass sich dieser Trend nicht fortsetzte. Insbesondere die übergewichtigen und adipösen Kursteilnehmerinnen profitierten von diesem Effekt. Die primär untergewichtigen Schwangeren nahmen entsprechend der Empfehlungen des IOM zu. Für diese Gruppe wäre eine geringere Gewichtszunahme auch nicht erwünscht und müsste zum Ausschluss von einer solchen Maßnahme führen. Extrem untergewichtige Frauen sind von vorne herein von der Teilnahme auszuschließen.

Die größte prozentuale Gewichtszunahme erfolgt im Normalfall zwischen der 24. und 36. SSW. So wäre bei den meisten Teilnehmerinnen, die während dieser Phase am Kurs teilnahmen, sogar eine noch größere Gewichtszunahme zu erwarten gewesen, als tatsächlich stattgefunden hat. Um so größer ist der Erfolg der übergewichtigen und adipösen Schwangeren einzuschätzen, die im Kursverlauf eben nicht mehr viel Gewicht zugenommen haben. Das Ziel einer kontrollierten Gewichtszunahme wurde durch die Kursteilnahme vor allem bei den Risikogruppen der übergewichtigen und adipösen Schwangeren erreicht.

Hauptziel 2: Verminderung von peripartalen und perinatalen Komplikationen

Ziel des Präventionsprogrammes war es, peripartale und perinatale Komplikationen zu minimieren. Zur Beweislage hierfür müsste anhand einer Kontrollgruppe aufgezeigt werden, dass Schwangere, die kein gezieltes Bewegungstraining und keine Ernährungsschulung während der Schwangerschaft erhalten haben, häufiger an Komplikationen erkranken als Teilnehmerinnen des Programms. Das Ausmaß einer solchen Studie überschreitet jedoch die Evaluationsmöglichkeiten des Entwicklungsprojekts PAPI, wäre aber sicherlich ein interessanter und lohnenswerter Untersuchungsansatz im Rahmen eines Forschungsprojekts.

Positiv zu verzeichnen ist, dass nur eine der 29 Schwangeren den Kurs aufgrund von Komplikationen abbrechen musste. Das bei dieser Teilnehmerin diagnostizierte HELLP-Syndrom steht jedoch sicherlich nicht in einem ursächlichen Zusammenhang mit der sportlichen Betätigung dieser Frau in der Schwangerschaft. So kann derzeit davon ausgegangen werden, dass eine Kursteilnahme keine negativen Auswirkungen auf die Schwangerschaft hat, sondern ihren Verlauf eher positiv beeinflusst.

Perinatale Komplikationen konnten auch in der Nachbefragung nicht erhoben werden.

Hauptziel 3: Sensibilisierung für den eigenen Lebensstil

2/3 der Teilnehmerinnen gaben an, neue Kenntnisse zu den Themen Sport, Ernährung und Lebensstil in der Schwangerschaft gewonnen zu haben. Ebenso erwähnten 2/3 aller Teilnehmerinnen, dass das Präventionsprogramm einen Einfluss auf ihre Schwangerschaft und ihr Gesundheitsverhalten hatte. Inwieweit die erworbenen Kenntnisse von den Frauen praktisch in den Alltag umgesetzt wurden, bleibt eine Vermutung.

Fest steht jedoch, dass innerhalb des Kurszeitraumes eine Bewusstmachung und Sensibilisierung der teilnehmenden Frauen bezüglich ihres eigenen Lebensstils und ihres Gesundheitsverhaltens erreicht wurde. Dies ist in einer so bedeutsamen und prägenden Phase wie in der Schwangerschaft eine wichtige präventive Maßnahme für die Mutter und das zukünftige Kind, da die Programmierung des kindlichen Stoffwechsels bereits im Mutterleib stattfindet. In wie fern dies auch auf die Partner der Frauen zutrifft, wurde leider nicht erfragt. Durch Einhaltung eines gesundheitsförderlichen Lebensstils und der Empfehlungen zur Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft reduziert sich das Risiko für Übergewicht, Diabetes und kardiovaskuläre Folgeerkrankungen für Mutter und Kind.

Ob eine langfristige Umstellung und Beibehaltung von gesundheitsförderlichen Lebensgewohnheiten durch einen Kurszeitraum von ca. zwölf Wochen bewirkt werden kann, bleibt kritisch zu sehen. Studien aus anderen Bereichen, wie z.B. der Adipositas therapie zeigen, dass es für die Umstellung des Lebensstils einer längerfristigen (mind. 1 Jahr) und engmaschigen (ein bis zwei Mal wöchentlich) verhaltenstherapeutischen Begleitung bedarf. Entscheidend für den Erfolg ist dabei die Ausgangsmotivation und ihre Aufrechterhaltung über einen langen Zeitraum (31). Dieser ist durch das Präventionsprogramm „aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ nicht abzudecken. In der Schwangerschaft liegt jedoch die Besonderheit vor, dass die werdenden Eltern allein aufgrund der Tatsache, dass bald ein Kind in ihr Leben treten wird, für das sie Verantwortung übernehmen. Daher sind werdende Eltern in der Regel gerne bereit, sich von ungünstigen Lebensgewohnheiten zu verabschieden. So verzichteten viele, wenn auch längst nicht alle, in der Schwangerschaft bereitwillig auf Alkohol und Nikotin. Die Motivationslage für Veränderungen ist also als sehr hoch einzuschätzen (9).

Hauptziel 4: Einstieg in ein „gesundes und bewegtes Leben“

Die Befragung bezüglich des Bewegungsverhaltens der Schwangeren zeigt eindeutig, dass diese während der Schwangerschaft weiterhin sportlich aktiv waren und teilweise auch ihr Bewegungsverhalten innerhalb der Schwangerschaft erhöht haben. Dieses Ergebnis steht im krassen Widerspruch zur GEK Befragung, in der 76 % der Frauen angeben ihr Bewegungsverhalten während der Schwangerschaft zu reduzieren. Besonders zu erwähnen sei, dass einzelne Teilnehmerinnen, die bis zum Kursbeginn keinen Sport betrieben haben, erst in der Schwangerschaft durch das Bewegungstraining zur sportlichen Aktivität angeleitet worden sind und somit durch das Kursprogramm einen möglichen Einstieg in ein bewegtes Leben bekommen haben. Die Nachbefragung der neun ersten Kursteilnehmerinnen nach einem Jahr ergab, dass fast alle Frauen nach der Geburt sowohl selber als auch mit ihrem Kind weiterhin sportlich aktiv waren. Wie nachhaltig dieser Effekt weiterhin ist und ob er auf die Teilnahme am Kurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ allein zurückzuführen ist, kann erst durch längere Nachbetrachtung geklärt werden. Die meisten Teilnehmerinnen waren schon vor der Schwangerschaft sportlich aktiv. Dies trifft ebenso auf die langfristige Bindung der Familie an den Sportverein zu. Die Entscheidung, ob die zukünftigen Mütter das Angebot des Sportvereins für ihren Nachwuchs in Anspruch nehmen, ist wiederum von der Angebotsstruktur des Vereins abhängig. Ein Nachfolgeangebot wie „Aktiv und gesund durch das erste Lebensjahr“, aufbauend auf dem Konzept des Schwangerschaftskurses, also eine Kombination eines gezielten Bewegungsangebotes mit einer zielgruppenorientierten Ernährungsschulung, wäre erstrebenswert. Voraussetzung für eine langfristige Bindung junger Familien an den Sportverein ist, dass dieser ein lückenloses und ausreichendes Angebot für junge Familien, vor allem für Säuglinge und Kleinkinder anbietet. Die Teilnehmerinnen der Nachbefragung gaben an, Bewegungsangebote gemeinsam mit dem Kind außerhalb von Sportvereinen wahrzunehmen. Gründe hierfür könnten sein, dass Bewegungsangebote für Säuglinge und Kleinkinder (unter 2 Jahren) meist von Hebammen, Pecip®-Gruppenleiterinnen usw. unabhängig vom Sportverein angeboten werden. Hier sind in Zukunft die Sportvereine gefragt, für eine frühzeitige Bindung Angebote für junge Familien mit in ihr Programm aufzunehmen.

9.2 Erreichung der Ziele der Bewegungseinheiten

Teilziel 1: Mobilisation der oft unnötigerweise bewegungsarmen Schwangeren

Die Teilnehmerinnen des Präventionskurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ waren sowohl im Alltag als auch in der Freizeit sportlich aktiv und haben einen passiven Lebensstil gemieden. Das Ziel der Mobilisation der oft unnötigerweise bewegungsarmen Schwangeren wurde somit erfüllt. Das Bewegungsverhalten der Teilnehmerinnen zeigt, dass die gewonnenen Erkenntnisse zur Thematik Sport in der Schwangerschaft praxisnah umgesetzt wurden. Ängste und Unsicherheiten konnten bei den Frauen abgebaut werden.

Es bleibt jedoch zu erwähnen, dass sich die durchschnittliche Sport- und Freizeitaktivität der Frauen alleine durch die regelmäßige Teilnahme am Kurs erhöhte. Die Nachbefragung ergab, dass die Frauen selbstständig, ohne Anleitung und ohne festen Trainingstermin nicht mehr lange aktiv sind. Dies zeigt, dass eine professionelle Betreuung der Schwangeren und ein angeleitetes Training notwendig sind, um das Bewegungsverhalten sowohl im Alltag als auch in der Freizeit zu erhöhen.

Üblicherweise nehmen Bewegungszeiten und -intensitäten von Schwangeren im Laufe der Schwangerschaft kontinuierlich ab (19). Im Kurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ waren 90% der Teilnehmerinnen bis in das dritte Trimenon sportlich aktiv und 30% sogar bis zur 40. SSW. Dies spricht dafür, dass ein angeleitetes Training einer Bewegungsarmut in der Schwangerschaft entgegen wirken kann.

Beachtet werden muss jedoch, dass es sich bei der Befragung um freiwillige Angaben der Beteiligten handelt und die angegebenen Bewegungszeiten nicht gemessen wurden.

Bereits bestehende Studien zeigen, dass sportlich aktive Frauen, die Geburt weniger schmerzhaft und mit geringerer Dosis von Schmerzmitteln ertragen haben. Sportliche Betätigung während der Schwangerschaft steigert demnach nicht nur die körperliche, sondern auch die mentale und emotionale Belastbarkeit. Frauen, die während ihrer Schwangerschaft körperlich aktiv sind, leiden seltener und weniger an schwangerschaftstypischen Begleiterkrankungen und können u. U. die Belastungen der Geburt besser ertragen (22, 24). In wie fern sich die sportliche Aktivität bei den teilnehmenden Frauen positiv auf die Geburt ausgewirkt hat, ließ sich in der Nachbefragung nicht erheben. Hierzu sind weitere, kontrollierte Studien notwendig.

Teilziel 2: Verbesserung des Glucosestoffwechsels

Im Verlauf des ersten Durchgangs entwickelte eine primär adipöse Schwangere gegen Ende des Kurses in ihrer 32.SSW einen Gestationsdiabetes. Diese Teilnehmerin hatte bereits vor

Kursbeginn erheblich an Gewicht zugenommen und konnte die weitere Gewichtszunahme im Kursverlauf in sehr engen Grenzen halten. In wie fern das zur relativ späten Manifestation des Gestationsdiabetes beigetragen hat, bleibt eine Vermutung. Unumstritten in der Behandlung des Diabetes ist jedoch die Verbesserung der Glukosetoleranz durch Sport und körperliche Aktivität (3). Wir stellen daher die Hypothese auf, dass die regelmäßige Kursteilnahme und Aufrechterhaltung von Alltags- und Freizeitaktivität die Manifestation eines Gestationsdiabetes verzögern oder gar verhindern kann. Weitere kontrollierte Studien zum therapeutischen Effekt des Kurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ auf die Gewichtszunahme und die Glukosetoleranz sind notwendig. Der präventive Effekt ist allein durch die Mobilisation der sonst bewegungsarmen Schwangeren erreicht.

Teilziel 3: Überwachung der Herz-Kreislauffunktion

Die regelmäßige, wöchentliche Kontrolle des Blutdrucks durch die Kursleitung kann auf frühzeitige Warnsignale des Körpers und somit auf weiterführende Komplikationen hinweisen. Die Blutdruckmessung vermittelt den Schwangeren Sicherheit für die individuelle Belastbarkeit.

Die manuelle Pulskontrolle ist allerdings eher kritisch zu betrachten, da einerseits durch fehlende Übung die gezählten Pulswerte sehr ungenau sind und andererseits eine Pulskontrolle nicht kontinuierlich während der gesamten Belastungsphase gemessen wird. Eine kontinuierliche Pulskontrolle anhand eines Pulsmessers wäre daher für die Teilnehmerinnen optimal. Das Tragen eines Brustgurtes zur kontinuierlichen Pulsmessung ist jedoch für Schwangere aufgrund des zunehmenden Brust- und Bauchumfangs problematisch.

Teilziel 4: Verminderung von orthopädischen Komplikationen

Aufgrund des Evaluationsdesigns ist der Beweis einer Minderung bzw. Reduzierung von orthopädischen Problemen nicht möglich. Auch hier kann nur festgestellt werden, dass keine Frau aufgrund von orthopädischen Problemen die Teilnahme am Kurs abbrechen musste. Im Rahmen der Nachbefragung gab weiterhin nur eine Frau an, die gesamte Schwangerschaft über orthopädische Probleme gehabt zu haben, welche jedoch schon vor der Schwangerschaft bestanden hatten. Weitere zwei Frauen gaben an, am Ende der Schwangerschaft Schmerzen im Lendenwirbelbereich gehabt zu haben. Die Gründe hierfür können sehr vielfältig sein.

Häufig ist die Muskeldystrophie aufgrund der Inaktivität Ursache von orthopädischen Problemen in der Schwangerschaft. Darüber hinaus ist der Bewegungs- und Gelenkapparat zunehmend durch das zusätzliche Gewicht belastet. Da alle Teilnehmerinnen des Präventionsprogrammes über einen relativ langen Zeitraum der Schwangerschaft sportlich aktiv waren, ein gezieltes

Muskelaufbauprogramm genossen haben und durch das Programm kontrolliert an Gewicht zu genommen haben, kann vermutet werden, dass das Risiko für weitere orthopädische Probleme reduziert wurde.

Außerdem waren viele der Schwangeren auch bereits vor der Schwangerschaft regelmäßig sportlich aktiv und konnten somit auf einen muskulär gut unterstützten Gelenk- und Bewegungsapparat zurückgreifen.

Teilziel 5: Steigerung des subjektiven Wohlbefindens

Die durchweg positive Gesamtbeurteilung des Kurses „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ durch die Teilnehmerinnen lässt darauf schließen, dass sie sich in dem Angebot wohl fühlten. Während des Kurses fand ein reger Austausch persönlicher Erfahrungen unter den Schwangeren statt. Ein großer Teil der Frauen trifft sich auch ein Jahr nach Beendigung des Kurses noch regelmäßig mit den Kindern zu gemeinsamen Eltern-Kind-Bewegungsprogrammen (Babymassage, Pekip®-Kurs und Krabbelgruppe). Die Unsicherheiten in der Schwangerschaft und in der ersten Zeit mit dem Säugling lassen sich durch fachlich angeleiteten Erfahrungsaustausch rasch beheben. Das trägt sicherlich nicht unerheblich zum subjektiven Wohlbefinden bei, lässt sich aber durch die verwendeten Fragebogeninstrumente nicht beurteilen.

9.3 Erreichung der Ziele der Ernährungseinheiten

Teilziel 1: Vermittlung von zielgruppenspezifischem Ernährungswissen

Die Schulungseinheit zur Schwangerenernährung beinhaltete den qualitativen und quantitativen Umgang mit Nahrungsmitteln in der Schwangerschaft. Hier konnte das Wissen der Teilnehmerinnen nicht unerheblich bereichert werden. Allerdings ist der Fragebogen zum Essverhalten diesbezüglich ein ungünstiges Messinstrument, da eine Änderung in der Nahrungsmittelauswahl hier nicht abgefragt wird. Bei einigen Teilnehmerinnen wurde daraufhin versucht, eine „Food-Frequency-List“ für den Zeitraum vor der Schwangerschaft mit Angaben in und nach der Schwangerschaft zu vergleichen. Allerdings ist auch diese, was den Austausch von Lebensmitteln unterschiedlicher Qualität innerhalb einer Lebensmittelgruppe oder die Gesamtkalorienzufuhr angeht, nicht sensitiv genug. Es erwies sich als nicht valide, die Liste mehrere Monate im Nachhinein ausfüllen zu lassen. Bei den vier Teilnehmerinnen, für die je eine FFL während und nach der Schwangerschaft vorlagen, ließen sich keine signifikanten Veränderungen in der Nahrungsmittelauswahl erkennen. Im persönlichen Interview gaben die Teilnehme-

rinnen an, von den neuen Erkenntnissen der Ernährungsschulung profitiert zu haben. Insbesondere sei hier auch die Einheit zur Säuglingsernährung und Beikosteinführung zu erwähnen. Der Erfolg zeigt sich in langen Stillzeiten (durchschnittlich 6 Monate) und in der Beikosteinführung gemäß den Empfehlungen des Forschungsinstituts für Kinderernährung.

Eine frühzeitige Information und Schulung zu diesem Thema bereits in der Schwangerschaft vermag spätere Unsicherheiten bei der Ernährung des Säuglings zu vermeiden. Die Partizipation der Väter verstärkt diesen Effekt.

Teilziel 2: Einstieg für eine mögliche Ernährungsumstellung

Eine primär adipöse Schwangere änderte im Verlauf des Kurses ihr Essverhalten anhand des Fragebogens deutlich messbar. Essanfälle kamen nicht mehr vor und das Essen wurde nicht mehr über äußere Signale, nicht mehr über Emotionen, sondern über Hunger und Sättigung gesteuert. Ob der zweite Fragebogen ehrlich oder im Sinne der sozialen Erwünschtheit ausgefüllt wurde, lässt sich nicht beurteilen. Allerdings ist eindeutig festzustellen, dass gerade diese Schwangere im Kursverlauf deutlich weniger Gewicht zugenommen hat (3,9 kg), als bis zum Kursbeginn in der 20. SSW (12,5 kg). Ein direkter Zusammenhang von Bewegungssteigerung und Ernährungsumstellung scheint hier höchst wahrscheinlich. Dennoch ließ es sich nicht vermeiden, dass gerade diese Teilnehmerin gegen Ende des Kurses einen Gestationsdiabetes entwickelte und letztendlich ein Kind mit einem Geburtsgewicht von über 4500g entband. Es bleibt spekulativ zu überlegen, was ohne die Teilnahme am Kurs passiert wäre. Um den therapeutischen Effekt von kontrollierter sportlicher Aktivität und Ernährungsschulungen in der Schwangerschaft auf die Manifestation von Übergewicht und Diabetes zu messen sind weitere, kontrollierte Studien notwendig.

9.4 Erreichbarkeit von Risikogruppen

Aus Sicht der Adipositasprävention wäre die Teilnahme am Präventionsangebot „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ besonders wünschenswert für Risikogruppen wie Eltern mit Migrationshintergrund oder mit einem niedrigen sozioökonomischen Status. Dazu müsste der Zugang zum Angebot sehr niederschwellig gestaltet werden, zum Beispiel über die Migrantenverbände, die Jugend- und Sozialämter oder über Familienzentren in Stadtteilen mit sozialen Brennpunkten. Obwohl der anbietende Sportverein TV 1875 Paderborn e. V. direkt zwischen zwei solchen Stadtteilen gelegen ist (Stadtteile „Lieth“ und „Kaukenberg“), konnten Frauen aus diesen Umfeldern nicht für eine Teilnahme am Kurs gewonnen werden. Hier muss weitere Öffentlichkeitsarbeit möglichst nah an den speziellen Zielgruppen zum Beispiel durch intensive

persönlichen Ansprache durch Gynäkologen/innen und Hebammen sowie über lokale Werbung in sozialen Brennpunkten oder über Migrantenverbände erfolgen. Hinderlich ist unter Umständen auch die Angebotsstruktur nach § 20 SGB V, wonach die Kursteilnehmerinnen den Kursbeitrag in Höhe von 80,00 € voranzahlen müssen und erst nach regelmäßiger Teilnahme erstattet bekommen.

9.5 Nebenwirkungen / Nachteile

Im Kursverlauf konnten keine nachteiligen Wirkungen auf primär untergewichtige Schwangere beobachtet werden. Die Gefahr einer zu geringen Gewichtszunahme bestand nicht. Der vorzeitige Abbruch einer Teilnehmerin war nicht auf die körperlichen Anstrengungen der Aktivität im Kurs zurückzuführen. Es wurden im Kurs bislang keine schädlichen Wirkungen durch Überforderung oder Überanstrengung beobachtet. Im Gegenteil war ein frühzeitiges Aufdecken von schwangerschaftsbedingten Pathologien durch die regelmäßige Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion möglich.

9.6 Organisatorische Rahmenbedingungen

Zunächst fand der Kurs als geschlossenes Angebot statt. Es stellte sich heraus, dass es organisatorisch schwierig ist, zwölf Schwangere im selben Stadium der Schwangerschaft zu einem gemeinsamen Kursstart zu bekommen. Daher wurde die Angebotsstruktur geändert und als ein offenes Programm gestaltet, in dem ein ständiger Einstieg möglich ist. Dies ist vertretbar, da die Kursstunden thematisch nicht aufeinander aufbauen. Jede Teilnehmerin hat somit die Möglichkeit an zwölf Einheiten teilzunehmen. Voraussetzung für die Refinanzierung nach § 20 SGB V ist der Teilnahmenachweis an 75% der Kurseinheiten (9 von 12). Auch dies kann in der Schwangerschaft unter Umständen problematisch werden, wenn eine vorübergehende Befindlichkeitsstörung die Teilnahme an mehreren Kursstunden unmöglich macht und dann das Ende der Schwangerschaft erreicht ist, ehe alle 12 Kurseinheiten wahrgenommen werden konnten. Um dies möglichst zu umgehen, sollten die Schwangeren in der 12-16. SSW mit dem Kurs beginnen. Dennoch lässt sich ein vorzeitiger Kursabbruch durch schwangerschaftsbedingte Komplikationen nicht immer vermeiden. Für solche Fälle muss eine Lösung für die (Re-)Finanzierung getroffen werden. Man könnte eine anteilige Finanzierung über die tatsächlich geleisteten Kursstunden erwägen, wenn dies zuvor mit den Teilnehmerinnen vertraglich vereinbart wurde. Denkbar wäre auch eine Kulanzregelung seitens der Krankenkasse in einer solchen besonderen Situation der Schwangeren.

Die Kontrolle der Anmeldungen, der gezahlten Kursbeiträge, der Anwesenheitsdokumentation und der Ausgabe von Teilnahmebescheinigungen wird durch die offene Angebotsstruktur erschwert. Diese Tatsache muss bei der Kalkulation der Verwaltungskosten berücksichtigt werden.

9.7 Kosten / Finanzierung

Im Rahmen des Entwicklungsprojekts PAPI wurde ein großer Teil der Personalkosten sowie die Evaluation aus Projekt- und Eigenmitteln finanziert. In Zukunft soll der Präventionskurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ finanziell auf eigenen Füßen stehen. Die Kostenkalkulation muss dabei der offenen Angebotsstruktur Rechnung tragen und eine größere Anzahl an Teilnehmerinnen zulassen, was wiederum eine gute Öffentlichkeitsarbeit voraussetzt.

Personalkosten:	Satz	Stundenzahl	Betrag
Ernährungsfachkraft	72,00 €	2	144,00 €
Übungsleiter (Zusatzqualifikation P)	30,00 €	10	300,00 €
Hebamme	50,00 €	10	500,00 €
Verwaltungskosten Sportverein			250,00 €
Gesamtkosten pro Kurs			1194,00 €
Kosten pro Teilnehmerin (bei 15 TN)			79,60 €

Tabelle 8: Kostenaufstellung für einen unterjährigen Kurs mit 15 Teilnehmerinnen

Die Stundensätze richten sich nach dem Empfehlungen der entsprechenden Berufs- und Sportverbände. Die tatsächlichen Personalkosten sind vom Anbieter abhängig und variabel. Das Programm könnte somit günstiger angeboten werden, diese Entscheidung obliegt dem Sportverein und der Kursleitung.

Das Präventionsprogramm “Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ wurde von der Barmer Ersatzkasse aufgrund seiner überzeugenden Konzeption als Pilotprojekt analog zu Angeboten nach § 20 SGB V anerkannt. Um allen Schwangeren die Möglichkeit einer Teilnahme am Präventionsprogramm zu geben, wäre eine Finanzierung über § 20 SGB V als Präventionsmaßnahme in den Handlungsfeldern Bewegung und Ernährung durch alle Krankenkassen erstrebenswert.

9.8 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit übernahm zu großen Teilen die Barmer Ersatzkasse. Im Rahmen des Projektes wurden entsprechende Multiplikatoren (Gynäkologen, Hebammen usw.) durch Fortbildungsveranstaltungen und persönliche Ansprache für die Problematik sensibilisiert und über das Präventionsangebot entsprechend informiert. Ein weiterer Teil der Öffentlichkeitsarbeit lief über die Projektberichterstattung und in Form von wissenschaftlichen Kongressbeiträgen. Für die weitere Verbreitung des Kursangebotes und Akquirierung von Teilnehmerinnen zeichnen sich in Zukunft die anbietenden Vereine und Hebammen verantwortlich. Im Kurskonzept für die Hebammenqualifikation „Sport in der Schwangerschaft“ ist ein Modul „Öffentlichkeitsarbeit“ verankert.

10. Nachhaltigkeit / Ausblick

Grundlegend für eine ganzheitliche Betreuung und Motivation der Schwangeren in diesem Kurskonzept ist eine Zusatzausbildung für Hebammen „Sport in der Schwangerschaft“. In Paderborn konnte diese bereits erfolgreich in das Unterrichts-Curriculum der Hebammenschule der St. Vincenz Krankenhaus GmbH integriert werden. Ein Konzept für eine Weiterbildung der in der Schwangerenbetreuung tätigen Hebammen wird derzeit in Kooperation mit dem Landessportbund NRW erarbeitet (siehe Konzeptentwurf in der Anlage). Eine Zusatzqualifikation von Hebammen für Sport in der Schwangerschaft soll dazu führen, dass sich das Angebot des Präventionsprogramms „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ auf gleichem Qualitätsniveau flächendeckend verbreitet.

11. Zusammenfassung

Der Kurs „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ eignet sich aufgrund seiner Konzeption in besonderer Weise zur primären Adipositasprävention. Grundlegende Forderungen, in der Schwangerschaft Übergewicht, Fehlernährung und Bewegungsmangel zu vermeiden und das damit verbundene Risiko für Adipositas und Gestationsdiabetes zu senken, werden erfüllt. Eine durch ausreichende Bewegung und ausgewogene Ernährung kontrollierte Gewichtszunahme in der Schwangerschaft sowie die frühzeitige Aufklärung über die richtige Säuglingsernährung und Beikosteführung senkt das Risiko einer perinatalen Fehlprogrammierung des kindlichen Stoffwechsels und damit eines lebenslang erhöhten Risikos für Übergewicht und Diabetes beim Kind. Auch als Kontroll- und Interventionsmaßnahme bei bereits bestehendem maternalen Übergewicht oder bei Gestationsdiabetes unterstützt er die Führung der Schwangeren. Bezüglich des therapeutischen Nutzens sind allerdings weitere, kontrollierte Studien erforderlich. Die interdisziplinäre Betreuung der Schwangeren durch eine Hebamme, eine Sportfachkraft und eine Oecotrophologin zu einem sehr frühen Zeitpunkt in der Schwangerschaft bietet vielfältige Möglichkeiten, auf einen gesundheitsförderlichen Lebensstil der Familie einzuwirken. Der Kurs ist aufgrund seiner Themenfelder Bewegung und Ernährung als Präventionsmaßnahme nach § 20 SGB V eine sinnvolle Ergänzung zum bereits etablierten Geburtsvorbereitungskurs. Als Risikogruppen für Adipositas im Kindesalter können übergewichtige und adipöse Schwangere erreicht werden. Um Frauen mit Migrationshintergrund oder mit niedrigem sozioökonomischen Status besonders anzusprechen, sind weitere Zugangswege zu erschließen. Hebammen sollten für das Themengebiet „Sport in der Schwangerschaft“ zusätzlich qualifiziert werden.

13. Danksagung



Wir bedanken uns bei allen Schwangeren, Vätern und Kindern für die Teilnahme an den Pilotkursen „Aktiv und gesund durch die Schwangerschaft“ und für Ihre Bereitschaft, an der Evaluation teilzunehmen. Danke an die Hebamme Michaela Becker sowie Kalle Padberg und Gabi von Wrede vom TV 1875 Paderborn für die wunderbare und unkomplizierte Zusammenarbeit in diesem Pilotprojekt. Darüber hinaus danken wir Herrn Birkhahn und Herrn Wille von der Barmer Ersatzkasse Paderborn für die maßgebliche Unterstützung bei der Organisation und Finanzierung.

Ines Gellhaus und Nicole Satzinger

13. Ansprechpartner

Ines Gellhaus, Ärztin und Diplom Oecotrophologin,
Nicole Satzinger, Diplom Sportwissenschaftlerin,

PAPI-Projekt, Department Sport und Gesundheit,

Fakultät für Naturwissenschaften, Universität Paderborn

Projektleitung:

Prof. Dr. Wolf Brettschneider, Arbeitsbereich Sport und Erziehung,

Prof. Dr. Helmut Hesecker, Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung

Universität Paderborn, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn,

e-mail: nicole.satzinger@upb.de, ines.gellhaus@papi.upb.de

Michaela Becker, freiberufliche Hebamme, Tel.: 0171/9016906

TV 1875 Paderborn e.V., Im Goldgrund 6a, 33100 Paderborn, Tel.: 05251/142240

www.turnverein-paderborn.de



14. Literatur

- (1) Artal R, O'Toole M: Sport in der Schwangerschaft, Was ist erlaubt, was wird empfohlen. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (2003) 369-370
- (2) Artal R, O'Toole M, White S: Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and postpartum period. *British Journal of Sports Medicine*, 37 (2003) 6-12
- (3) AWMF: Leitlinien der Deutschen Diabetes Gesellschaft: Diabetes, Sport und Bewegung. AWMF-Leitlinien-Register Nr. 057/022, (Stand: Okt. 2008), www.awmf-online.de [03.06.2009]
- (4) Bergmann KE, Bergmann RL, Ellert U, Dudenhausen JW: Perinatale Einflussfaktoren auf die spätere Gesundheit. Ergebnisse des KIGGS, Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 50 (2007) 670-676
- (5) Bergmann RL et.al.: Secular trends in neonatal macrosomia in Berlin: influences of potential determinants. *Pediatr Perinat Epidemiol* 17 (2003) 244-249
- (6) Breckwoldt M, Kaufmann M, Pfeleiderer M: Gynäkologie und Geburtshilfe. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart 2008
- (7) Böcker, M., Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg.) (2007). *Definition „Sport“* [Internet]. Verfügbar unter: [http://www.dosb.de/de/organisation/philosophie/sportdefinition/noc/no_cache/?sword_list\[0\]=definition](http://www.dosb.de/de/organisation/philosophie/sportdefinition/noc/no_cache/?sword_list[0]=definition) [28.12.2007]
- (8) Cedergren MI: Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet. Gynecol.* 103 (2004) 219-224
- (9) Dunkley J: Gesundheitsförderung und Hebammenpraxis. Bern: Hans Huber (2003)
- (10) Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50 (2007)
- (11) Frey I, Berg A, Grathwohl D, Keul J: Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität - Entwicklung, Prüfung und Anwendung, *Z Soz Präz Med*, Verlag Birkhäuser Basel, 44 (1999) 55-64
- (12) Günter HH, Scharf A, Hertel H et al.: Perinatale Morbidität in Schwangerschaften von

- präkonzeptionellen Diabetikerinnen und Gestationsdiabetikerinnen im Vergleich mit Nichtdiabetikerinnen. Ergebnisse der niedersächsischen Perinatalerhebung. *Z Geburtsh Neonatol* 210 (2006) 200-207
- (13) Hesecker H, Straßburg A: Verbreitung von Präadipositas und Adipositas in Deutschland in: Ernährungsbericht 2008, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Godesberger Allee 18, 53175 Bonn, 99-119 (zu beziehen über: www.dge-medien-service.de, März 2009)
- (14) Huch R: Reisen, Sport und Schwangerschaft. *Gynecology and Obstetrics*, 238, (1985) 301-305
- (15) Huch R: Sport in der Schwangerschaft. *Gynecology and Obstetrics*, 241 (1987) 20-28
- (16) Institute of Medicine, Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy, The National Academy of Science: Nutrition during pregnancy. Part I: Weight gain, Part II: Nutrient supplements. Report. National Academy Press, Washington, DC (1990)
- (17) Kagan KO, Kuhn U: Sport und Schwangerschaft. *Herz*, 29 (2004) 426-434
- (18) Kiechle M: Gynäkologie und Geburtshilfe. Elsevier GmbH, München 2007
- (19) Kleinert J, Engelhardt K, Sulprizio M: Sportaktivität in der Schwangerschaft: Ergebnisse einer online-Befragung. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 58 (2007) 273
- (20) Kleinert J (2007a). *Sport und Schwangerschaft, Das Informations- und Serviceportal* [Internet]. Verfügbar unter: http://www.dshs-koeln.de/psi/sus/weitere_infos/weitere_infos.htm [15.06.2007]
- (21) Kleinert J (2007b). *Sport in der Schwangerschaft - Biopsychosoziale Auswirkungen von Bewegungsaktivität in der Schwangerschaft auf Mutter und Kind* [Internet]. Verfügbar unter: http://www.dshs-koeln.de/psi/forschung/aktuelle_projekte/bewegung_in_der_schwangerschaft.html [30.12.2007].
- (22) Kleinert J (2006). *Sport und Bewegung in der Schwangerschaft –Aktualisierte Ergebnisse nach zweimonatiger Laufzeit der Befragung* [Internet]. Verfügbar unter: http://www.dshs-koeln.de/psi/sus/gek_befragung/erste_ergebnisse.htm [04.07.2007]

-
- (23) Kleinwechter H: Pilotprojekt Gestationsdiabetes Schleswig Holstein. Ergebnisse und Perspektive. Diabetes und Stoffwechsel 13 (2004) 231-240
- (24) Lochmüller EM, Friese K: Schwangerschaft und Sport. Der Gynäkologe 5 (2004) 459-466
- (25) Plagemann A: Fetale Programmierung und funktionelle Teratologie. In: Ganten D et. al.: Molekulare Medizin Bd. 14: Molekularmedizinische Grundlagen von fetalen und neonatalen Erkrankungen. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (2005) 325-34
- (26) Plagemann A, Dudenhausen JW in: Ernährungsbericht 2008, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Godesberger Allee 18, 53175 Bonn, 271-300 (zu beziehen über: www.dge-medianservice.de, März 2009)
- (27) Pschyrembel: Klinisches Wörterbuch. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin 2007
- (28) Pudiel V, Westenhöfer J: Fragebogen zum Essverhalten (FEV) – Handanweisung, Göttingen: Verlag für Psychologie Dr. C J Hogrefe 1989; online-Version für registrierte Ernährungsberater (www.ernaehrung.de, Juni 2008)
- (29) Reinhardt, L. & Wurster, K. G. (2007). *Sportliche Belastung bei einer Schwangerschaft* [Internet]. Verfügbar unter: http://www.dgsp.de/wissen_heute/empfehlungen/schwangerschaft.html [15.06.2007]
- (30) Rooth G: Increase in birthweight: a unique biological event and an obstetrical problem. Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 106 (2003) 86-87
- (31) Stachow R, Stübing K, van Egmond-Fröhlich A et al.: Adipositas-Schulung – Trainingskonzept für übergewichtige Kinder und Jugendliche. Konsensusfindung für die Leitlinien der Schulung im Rahmen der Adipositasbehandlung im Kindes- und Jugendalter. Kinder- und Jugendmedizin 3 (2003) 92-99.
- (32) Westenhöfer J, Stellfeldt A, von Falck B et al.: Verhaltensfaktoren für langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion. Proc Ger Nutr Soc 4 (2002) 21ff.
- (33) World Health Organisation (WHO) (1995). *Health promotion : Ottawa Charter = Promotion santé, Charte d' Ottawa* [Internet]. Verfügbar unter: http://whqlibdoc.who.int/hq/1995/WHO_HPR_HEP_95.1.pdf (März 2009)
-

-
- (34) Voigt M, Straube S, Schmidt P, et. al.: Vorstellung von Normwerten der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft (20-43 vollendete SSW) unter Berücksichtigung von Körperhöhe u. Körpergewicht der Frauen. Z Geburtsh Neonatol 211 (2007) 191-203