

## Schwangerschaft und Fallschirmspringen

### **Zusammenfassung:**

Derzeit gibt es keine wissenschaftliche Untersuchung zum Thema Schwangerschaft und Fallschirmspringen. Um daher auf der sicheren Seite zu sein, wird die Empfehlung immer lauten:

**"Während der Schwangerschaft mit diesem Sport zu pausieren".**

Die mündige Fallschirmspringerin kann in einer Einzelfallabwägung mit dem betreuenden Frauenarzt/in und/oder Hebamme eine individuelle anderslautende Entscheidung anhand der im folgenden dargestellten Zahlen und Veröffentlichungen treffen. Um diese Entscheidung so objektiv wie möglich zu gestalten, folgt eine Zusammenfassung des derzeitigen Wissensstandes.

### **Allgemeines:**

Um die Risiken des freizeitmässigen Fallschirmspringens auf eine bestehende Schwangerschaft abschätzen zu können, folgt der Versuch mögliche Einflüsse darzustellen und wo möglich, in Relation zu setzen.

### **Schwangerschaft**

Die Schwangerschaft beginnt mit dem Eindringen eines Spermiums in die Eizelle und hat in der Folge die Einnistung dieser befruchteten Eizelle in der Gebärmutter Schleimhaut zur Folge.

Die meisten Frauen veranlasst das Ausbleiben der nächsten Monatsblutung zur Durchführung eines Schwangerschaftstestes. Zu diesem Zeitpunkt ist die Schwangerschaft rechnerisch bereits 4 Wochen alt. In der Embryonalphase (4-8. Schwangerschaftswoche) werden die endgültigen Organe angelegt, gegen Ende des zweiten Monats sind die Extremitäten mit Fingern/Zehen, Kopf und Rumpf deutlich zu erkennen. Das Kind ist nun etwa 25 mm gross.

In den nächsten 8 Wochen werden die inneren Organe, Extremitäten und Sinnesorgane weiter angelegt. In diesem sehr fehleranfälligen Entwicklungsstadium gehen etwa 20-30% der Schwangerschaften zu Grunde (Fehlgeburten). Mutter Natur folgt in dieser Zeit dem 'Alles oder Nichts' - Gesetz. Die Gründe für eine Fehlgeburt sind vielfältig und nur in den seltensten Fällen an einem bestimmten Grund (maximaler Alkohol- oder Drogenabusus, schwere Unfälle) festzumachen. Vielmehr liegen die Ursachen in Fehlentwicklungen der kindlichen Anlage (fehlende/fehlerhafte Organe/Versorgung durch Fehlentwicklungen usw.).

Im zweiten Drittel der Schwangerschaft 'reifen' die Organe und ab der 24. SSW ist die Lebensfähigkeit erreicht. Dieser Stufe wird durch den zweiten 'großen' Ultraschall, welcher die Organvollständigkeit und Entwicklung beurteilt, Rechnung getragen.

Im dritten Drittel wächst und "reift" das Kind bis zu seinem Geburtsgewicht um etwa 3500g.

### **Fallschirmspringen und Schwangerschaft:**

Wo könnte freizeitmässiges Fallschirmspringen Auswirkungen auf eine Schwangerschaft haben?

1. Höhenluft,
2. mechanische Kräfte,
3. körperliche Veränderungen,
4. 'Sozial Life' auf der Dropzone

Der Sportärztebund (1) erlaubt Wandern ohne Einschränkung bis 2.000 m (Puls bis 130 bpm), Skialpin bis 2000m sehr eingeschränkt wegen des Verletzungsrisikos.

Vom Fallschirmspringen wird abgeraten.

Auf medizinischen Internetportalen (2) wird ein Aufenthalt in Höhen über 2.500 m verboten, ebenso das Fallschirmspringen (ohne Begründung)!

*(Zahl in Klammern: Nr. des Literaturverweises am Ende!)*

Die Bildzeitung (3) rät vom Fallschirmspringen wegen der hohen Verletzungsgefahr und der Höhenluft ab.

Auf der anderen Seite gibt es Fallberichte (4) die sich über diese Empfehlungen hinwegsetzten und unkomplizierte Schwangerschaften hatten.

Die wissenschaftliche Literatur im Internet ergibt folgendes Ergebnis:

<b>Suchworte:</b>	<b>Treffer</b>	<b>Suchmaschine:</b>
Parachuting/Skydive & pregnancy	0	Pubmed
Pregnancy & Extremsports	3	Pubmed
(2x Tierversuche, 1x Übersicht über Verletzungsrisiko Sommer versus Winter)		
Parachuting & pregnancy	0	Biomedcentral
High altitude & pregnancy	339	Pubmed
High altitude pregnancy short term	6	Pubmed
Pregnancy hypoxia short term maternal	45	Pubmed

### **1. Höhenluft**

Es gibt eine Untersuchung von Mutterkuchen in Abhängigkeit der Höhe über NN (5), welche Unterschiede aufgrund des O<sup>2</sup> - Druckes feststellt bei 3.100 Höhenmetern, allerdings lebten diese Frauen während der gesamten Schwangerschaft auf dieser Höhe.

Weitere Untersuchungen befassen sich mit der Adaption von Mutter und Kind bei dauerhaften Aufenthalt in grosser Höhe (z.B. 6)

Eine Einschränkung der Suche auf "kurzzeitige Aufenthalte" ergibt Publikationen, welche keine Auswirkungen auf den Fetus findet (7,8); sowie eine Empfehlung zur Akklimatisation über 4-5 Tage bei sportlicher Aktivität (9), was im Fallschirmspringen ja nicht möglich ist. Die Publikationen beziehen sich auf Höhen bis 2.500.m und weisen auf die Schwangerschaftsprobleme eines längeren Aufenthaltes über dieser Grenze hin.

Es lässt sich also zusammenfassen, dass es keine harten wissenschaftlichen Daten zum Thema Schwangerschaft und kurzfristiger Höhengaufenthalt gibt.

Es gibt eine Untersuchung an 10 gesunden Frauen zwischen der 35-41 SSW (10), welche bei Hypoxie (10min) keine fetalen Einschränkungen feststellt. Sowie ein Vergleich zur chron. Plazenta-Insuffizienz (11)

### **2. Mechanische Kräfte** (Pregnancy car accidents / 54 / Pubmed)

Um die Geburt des kindlichen Kopfes zu ermöglichen, wird in der Schwangerschaft ein Hormon ausgeschüttet, welches Sehnen und in der Folge die Gelenke lockert. In erster Linie ist dies für den Beckengürtel als Teil des Geburtskanals wichtig. Die Wirkung wird aber auch an anderen Gelenken (Sprung-, Knie- oder Wirbelsäule) entfaltet. Hierdurch sind Schwangere einer höheren Überdehnungsgefahr der Gelenke ausgesetzt (z.B. bei der Landung).

Durch eine sehr abrupte Richtungsänderung (z.B. harte Schirmöffnung, Autounfall) oder durch Krafteinwirkung in den Bauch (z.B. Schläge bei Kollisionen) besteht die Gefahr einer vorzeitigen Ablösung des Mutterkuchens oder Auslösen von vorzeitigen Wehen/Blasensprung. Die vorzeitige Ablösung des Mutterkuchens – unabhängig ob komplett oder teilweise – ist ein geburtshilflicher Notfall, bei dem das Leben von Mutter und Kind gefährdet ist (12).

Zum Thema Aufprall gibt es Publikationen bei Auffahrunfällen im zweiten und dritten Schwangerschaftsdrittel (13). Hier wird von 15 Frauen nach einem Frontalunfall berichtet, welche alle am Termin entbunden wurden. 15 Patientinnen die seitlich angefahren wurden, wurden deutlich häufiger länger und aufgrund grösserer Probleme im Krankenhaus behandelt.

5 Patientinnen dieser Untersuchung hatten einen Unfall mit einer Geschwindigkeit von 80-110 km/h. Eine Patientin mit Kind verstarb am Unfallort aufgrund einer Uterus-Rückenverletzung. Die anderen 4 Feten waren bei Ankunft im Krankenhaus verstorben oder verschieden kurz darauf. Aus der Zeit (1980) vor der Gurtpflicht gibt es einen Fallbericht (14) über zwei kleine, stumpfe Bauchtraumen, bei denen beide Kinder verstarben.

Eine jüngere Studie (15) aus Litauen ergibt folgende Zahlen: etwa 8% der Schwangeren haben einen Unfall (42%), Sturz (34%) oder erfahren Gewalt (18%). Von den 372 wegen Traumata behandelten Patientinnen starben 14 Mütter (3,8%) und 35 Feten (9,4%). Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Überleben des Feten deutlich von der mütterlichen körperlichen Verfassung abhängt.

Für das erste Trimester finden sich keine derart speziellen Untersuchungen. Eine anatomische, physiologische Betrachtung deutet auf einen guten Schutz des Uterus hinter dem Schoßbein in den ersten Wochen hin, auch ist die Grösse des Feten im Vergleich zum Uterus gering, so daß die auftretenden Kräfte im Vergleich zur Umgebung und späteren Schwangerschaftswochen geringer sind.

### **3. Körperliche Veränderungen**

#### **Übelkeit**

Die hormonellen Veränderungen führen bei etwa 50 % der Frauen zu Übelkeit und Erbrechen (16). Entgegen der landläufigen Meinung, es gäbe nur die morgentliche Übelkeit/Erbrechen, tritt diese zu jeder Tages- und Nachtzeit auf. Betroffen sind meist die ersten 12 SSW, jedoch auch im 2. und 3. Trimenon leiden gelegentlich Patientinnen unter Übelkeit und Erbrechen.

#### **Schwerpunkt**

Vor allem in der zweiten Schwangerschaftshälfte sinkt der Körperschwerpunkt nach unten und vorne. Dies und die normale Gewichtszunahme (bis zu 20kg und mehr) verändern das Flugverhalten.

#### **Emotionen**

Stimmungsschwankungen sind ebenfalls häufiger in der Schwangerschaft als ausserhalb. Was im nicht schwangeren Zustand ein Garant für Freude war, kann nun sehr stressen.

#### **Blutdruck**

Normalerweise sinkt der Blutdruck in der Frühschwangerschaft leicht und stabilisiert sich gegen Ende. Dies kann zu plötzlichen Schwächegefühlen und 'Blackouts' führen. Gegen Ende der Schwangerschaft geht ein Bluthochdruck mit einem deutlich erhöhten Risiko für eine vorzeitige Entbindung einher, z.B. im Rahmen einer Präeklampsie (Schwangerschaftsvergiftung).

### **4. Sozial Life**

Nikotinabusus – auch Passivrauchen – sollte inzwischen hinlänglich als schädlich für das werdende Kind bekannt sein.

Kurz zusammengefasst sind die Risiken von Rauchen und Passivrauchen in der Schwangerschaft für folgende Liste belegt (17):

- mehr Mehrlingsschwangerschaften
- erhöhter Kohlenmonoxidwert beim Kind (=> weniger Sauerstoff im kindlichen Blut => Höhenluft schlechter verträglich)
- eingeschränkte Funktion des Mutterkuchen (Plazenta-Insuffizienz)
- Blei und Cadmium werden aus der Zigarette an das Kind weitergegeben
- Fehlgeburtsrisiko um 25% erhöht

- Scheideninfektrisiko erhöht (welche als Risiko für eine Frühgeburt gelten)
- Geburtsgewicht im Schnitt um 200g niedriger (hier zeigt sich jede Zigarette)
- höhere Rate an Geburtskomplikationen
- Rate an Atem-, Verdauungs- und Verhaltensstörungen erhöht
- Risiko für plötzlichen Kindstod ist ebenfalls erhöht

Für Alkohol haben sich bisher keine Grenzwerte für einen risikofreien Konsum gezeigt. Somit sind durch das gesellige Beisammensein auch Risikofaktoren gegeben, die jeder Schwangeren und ihrem Partner in Erinnerung gerufen werden sollten.

Dr. Florian EBNER

## Literatur

- 1) [www.sportaerztebund.de/pub\\_schwangere.htm](http://www.sportaerztebund.de/pub_schwangere.htm)
- 2) [www.netdokter.de](http://www.netdokter.de)
- 3) [www.bild.de](http://www.bild.de)
- 4) Wendy Rogers: [www.skysisters.com.au/education/pregnancy.pdf](http://www.skysisters.com.au/education/pregnancy.pdf)
- 5) van Patot MC, Valdez M, Becky V, Cindrova-Davies T, Johns J, Zwerdling L, Jauniaux E, Burton GJ. Impact of pregnancy at high altitude on placental morphology in non-native women with and without preeclampsia. *Placenta*. 2009 Jun;30(6):523-8. Epub 2009 May 12. PMID: 19439352
- 6) Postigo L, Heredia G, Illsley NP, Torricos T, Dolan C, Echalar L, Tellez W, Maldonado I, Brimacombe M, Balanza E, Vargas E, Zamudio S. Where the O<sub>2</sub> goes to: preservation of human fetal oxygen delivery and consumption at high altitude. *J Physiol*. 2009 Feb 1;587(Pt 3):693-708. Epub 2008 Dec 15. PMID: 19074967
- 7) Niermeyer S. The pregnant altitude visitor. *Adv Exp Med Biol*. 1999;474:65-77. PMID: 10634994
- 8) Baumann H, Huch R. [Altitude exposure and staying at high altitude in pregnancy: effects on the mother and fetus] *Zentralbl Gynakol*. 1986;108(15):889-99. German. PMID: 3765945
- 9) Huch R. Physical activity at altitude in pregnancy. *Semin Perinatol*. 1996 Aug;20(4):303-14. PMID: 8888456
- 10) Polvi HJ, Pirhonen JP, Erkkola RU. The hemodynamic effects of maternal hypo- and hyperoxygenation in healthy term pregnancies. *Obstet Gynecol*. 1995 Nov;86(5):795-9. PMID: 7566851
- 11) Erkkola R, Pirhonen J, Polvi H. The fetal cardiovascular function in chronic placental insufficiency is different from experimental hypoxia. *Ann Chir Gynaecol Suppl*. 1994;208:76-9. PMID: 8092780
- 12) Schiff MA. Pregnancy outcomes following hospitalisation for a fall in Washington State from 1987 to 2004. *BJOG*. 2008 Dec;115(13):1648-54. Epub 2008 Oct 8. PMID 18947341
- 13) Aitokallio-Tallberg A, Halmesmäki E. Motor vehicle accident during the second or third trimester of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1997 Apr;76(4):313-7. PMID: 9174423
- 14) G. C. Stuart, P. G. Harding, and E. M. Davies Blunt abdominal trauma in pregnancy. *Can Med Assoc J*. 1980 April 19; 122(8): 901–905. PMID 7370874
- 15) Aniliene R, Prosevičiūtė L, Aniulis P, Pamerneckas A. [Trauma in pregnancy: complications, outcomes, and treatment] *Medicina (Kaunas)*. 2006;42(7):586-91. PMID 16861842
- 16) "Morning Sickness". American Pregnancy Association. 03/2007. <http://www.americanpregnancy.org/pregnancyhealth/morningsickness.html>. Retrieved 2007-04-08
- 17) C. Kissel "Tabakkonsum und die Folgen für die Fruchtbarkeit", *gyne* 30. Jahrgang Oktober 2009 8-12 [www.gyne](http://www.gyne).