

Lärmbelastung und Schutz der Mutterschaft

Sylvie Praplan
Arbeitshygienikerin
Eidg. Arbeitsinspektion
Bd de Grancy 37, CH-1006 Lausanne
Tel. 021 612 66 80 Fax 021 612 66 99
e-mail : sylvie.praplan@seco.admin.ch
<http://www.arbeitsbedingungen.ch/>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Übersicht über die Literatur	2
2.1 Was hört der Fötus?	2
2.2 Welche Auswirkungen hat der Lärm auf die Schwangerschaft?	3
3. Betroffene Branchen.....	3
4. Tragweite des Problems in der Schweiz	4
5. Gesetzgebung	5
5.1 Die gesetzlichen Anforderungen in der Schweiz	5
5.2 Die Anforderungen von Seiten der EU	6
6. Schlussfolgerungen	6
7. Literaturverzeichnis	7

1. Einleitung

Während einer Schwangerschaft reagiert die Frau auf Grund der physiologischen Veränderungen empfindlicher auf Belastungen und Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit Arbeitsbedingungen und -milieu. Zudem können gewisse physikalische, chemische oder biologische Faktoren einen schädlichen Einfluss auf die Entwicklung des Fötus haben. Wie verhält es sich mit der Lärmexposition der schwangeren Frau? Der nachfolgende Beitrag geht dem Wissen auf diesem Gebiet sowie den in Literatur und Gesetzgebung vorgeschlagenen vorbeugenden Massnahmen nach.

2. Übersicht über die Literatur

2.1 Was hört der Fötus?

Der gesunde Fötus ist ab der 23., spätestens ab der 28. Schwangerschaftswoche fähig, auf einen akustischen Reiz zu reagieren. Der Herzschlag der Mutter, ihre Stimme, ihre Atmung, ihre Bewegungen sowie ihre Darmgeräusche dominieren die akustische Umgebung im Uterus. Dieser Hintergrundlärm liegt nie unter 28 dB und kann 84 dB erreichen, wenn die Mutter singt. Damit Geräusche von aussen den Fötus erreichen, müssen sie stärker sein und tiefere Frequenzen aufweisen als der Hintergrundlärm; die hohen Frequenzen hingegen werden durch das Muttergewebe gedämpft ². Verschiedene Studien haben eine intrauterine Abschwächung von 10 bis 20 dB bei 4000 Hz und eine Zunahme von 2 bis 5 dB bei 250 Hz nachgewiesen ^{7,17}.

Die Schwelle für den Nachweis in der 27. bis 29. Schwangerschaftswoche liegt bei ungefähr 40 dB und sinkt bis zur 42. Schwangerschaftswoche auf 13.5 dB; dies entspricht annähernd den Werten von Erwachsenen¹.

2.2 Welche Auswirkungen hat der Lärm auf die Schwangerschaft?

Die berufliche Exposition der werdenden Mutter gegenüber Schallpegeln von 85 bis 95 dB während der Schwangerschaft kann das Gehör des Kindes schädigen und eine Quelle von Lernschwierigkeiten bei Neugeborenen sein. Besonders schädlich sind tiefe Frequenzen. Der Hörverlust betrifft in erster Linie die hohen Frequenzen (4000 Hz)^{1,6,10}. Wenn zur Lärmexposition dann noch Schichtarbeit kommt, könnte darin ein erhöhtes Risiko für Fehlgeburten und Schwangerschaftsbluthochdruck⁶ liegen.

Mehrere Untersuchungen gehen von einer leicht erhöhten Gefahr für Frühgeburlichkeit und einem intrauterinen Entwicklungsrückstand aus. Solche Wirkungen wurden unter Expositionen in der Größenordnung von 85 bis 90 dB(A) während acht Stunden pro Tag oder mehr beobachtet^{1,6,11}. In diesen Untersuchungen geht es um Frauen, die beruflich oder durch sonstige Lebensumstände (beispielsweise Frauen, die in der Nähe von Flughäfen wohnen) Lärm ausgesetzt sind. Der Verlust an Geburtsgewicht ist noch ausgeprägter, wenn die schwangeren Frauen gleichzeitig Lärm, einer stehenden Arbeitsposition oder Schichtarbeit ausgesetzt sind^{11,9}.

Eine fortgesetzte erhöhte Lärmexposition kann bei der Mutter eine Erhöhung des Blutdrucks sowie Müdigkeit bewirken¹⁷.

Stress hat auch Einfluss auf das Geburtsgewicht: Eine Studie über Mäuse, welche, mit oder ohne Betäubung, unangenehmem und starkem Lärm ausgesetzt waren (100 dB bei einer Frequenz von 9 - 34 kHz), legt die Vermutung nahe, dass die Lärmexposition sich indirekt auf das Geburtsgewicht auswirken könnte, wahrscheinlich über die Psyche der Mutter⁸.

3. Betroffene Branchen

In der Industrie werden die am stärksten lärmbelasteten Tätigkeiten in der Regel immer noch vorwiegend von Männern ausgeübt; als Beispiele seien die Bau- und Holzindustrie, die Metallverarbeitung, Arbeiten mit Maschinen sowie Sprengarbeiten erwähnt. Die Frauen ihrerseits sind vor allem in der Textilindustrie, den Wäschereien, dem Papier- und Kartongewerbe, bei der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, im Ernährungs- und Tabakbereich, den Luftfahrtunternehmen usw., Lärmbelastungen ausgesetzt. Die Luftfahrtunternehmen und die Textilbranche sind für ihre hohen Lärmimmissionen mit tiefen Frequenzen, ein besonders schädlicher Lärm, bekannt¹⁶.

Es kommt allerdings vor, dass üblicherweise den Männern vorbehaltene Arbeitsplätze, wie Dreh- und Stanzarbeiten in der Uhrenindustrie, neben Frauenarbeitsplätzen für Visitage und Kontrolle liegen. In solchen Fällen sind die Frauen, sofern im Betrieb keine Massnahmen ergriffen werden, unnötigerweise Lärmimmissionen ausgesetzt, die nicht von ihrer eigenen Tätigkeit stammen.

Nebst diesen Beispielen aus der Industrie gibt es weitere kritische Berufs-Situationen, in denen Frauen Lärmeinwirkungen ausgesetzt sind, so beispielsweise Sängerinnen, Musikerinnen, Serviererinnen in Diskotheken usw.

4. Tragweite des Problems in der Schweiz

In der Schweiz waren 1960 33% aller Frauen erwerbstätig (66% der Männer). 2003 waren es 50% (63% bei den Männern) ¹³. Werden nur die erwerbstätigen Personen zwischen 15 und 64 Jahren berücksichtigt, lag die Erwerbsquote im Jahr 2002 bei den Frauen bei 71,6% und bei den Männern bei 86,2% ²².

Von 1991 bis 1999 übten 88% der Frauen unmittelbar vor der Geburt des ersten Kindes noch eine Erwerbstätigkeit aus. 5% waren arbeitslos, und nur 7% waren nicht erwerbstätig. 62% der erwerbstätigen Frauen führten ihre berufliche Tätigkeit nach der Geburt des ersten Kindes fort ¹⁵.

Die Anzahl der Frauen, welche im ersten Quartal 2005 eine Beschäftigung ausübten, lag bei 1'847'000; das Total aller Erwerbstätigen betrug 4'154'000 ²³. Dies entspricht einem Frauenanteil von 43,2%. Dieses Verhältnis variiert je nach Erwerbsbranche ²³:

Sektor	Anteil Erwerbsquote der Frauen in %
Alle Sektoren	43,2
Sekundärbereich	22,2
Tertiärbereich	50,7
Baugewerbe	10,7
Holzverarbeitung	11,1
Maschinenbau	16,4
Papier- und Kartongewerbe	27,4
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	29,5
Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken	34,7
Tabakverarbeitung	36,2
Uhrenindustrie	40,6
Luffahrt	49,7
Textilgewerbe	51
Herstellung von Lederwaren und Schuhen	55,3
Herstellung von Bekleidung und Pelzwaren	77

In der Schweiz sind somit schätzungsweise etwa 220'000 Frauen potenziellen Lärmimmissionen bei der Arbeit ausgesetzt.

5. Gesetzgebung

5.1 Die gesetzlichen Anforderungen in der Schweiz

Das Arbeitsgesetz

Art. 35

¹ Der Arbeitgeber hat schwangere Frauen und stillende Mütter so zu beschäftigen und ihre Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass ihre Gesundheit und die Gesundheit des Kindes nicht beeinträchtigt werden.

² Durch Verordnung kann die Beschäftigung schwangerer Frauen und stillender Mütter für beschwerliche und gefährliche Arbeiten aus gesundheitlichen Gründen untersagt oder von besonderen Voraussetzungen abhängig gemacht werden.

³ Schwangere Frauen und stillende Mütter, die aufgrund der Vorschriften von Absatz 2 bestimmte Arbeiten nicht verrichten können, haben Anspruch auf 80 Prozent des Lohnes, samt einer angemessenen Vergütung für ausfallenden Naturallohn, soweit ihnen der Arbeitgeber keine gleichwertige Ersatzarbeit zuweisen kann.

Verordnung 1 zum Arbeitsgesetz

Art. 62 Gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft

¹ Der Arbeitgeber darf schwangere Frauen und stillende Mütter zu gefährlichen und beschwerlichen Arbeiten nur beschäftigen, wenn auf Grund einer Risikobeurteilung feststeht, dass dabei keine konkrete gesundheitliche Belastung für Mutter und Kind vorliegt, oder wenn eine solche durch geeignete Schutzmassnahmen ausgeschaltet werden kann. Vorbehalten bleiben weitere Ausschlussgründe nach Absatz 4.

³ Als gefährliche und beschwerliche Arbeiten für schwangere Frauen und stillende Mütter gelten alle Arbeiten, die sich erfahrungsgemäss nachteilig auf die Gesundheit dieser Frauen und ihrer Kinder auswirken. Dazu gehören namentlich:

f. Arbeiten unter Einwirkung schädlicher Strahlen oder Lärm.

⁴ Das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement legt in einer Verordnung fest, wie die in Absatz 3 aufgeführten gefährlichen und beschwerlichen Arbeiten zu beurteilen sind.

Art. 63 Risikobeurteilung; Unterrichtung

¹ Ein Betrieb mit gefährlichen und beschwerlichen Arbeiten für Mutter und Kind nach Artikel 62 hat die Risikobeurteilung durch eine fachlich kompetente Person bei Mutterschaft vorzunehmen.

² Die Risikobeurteilung erfolgt erstmals vor Beginn der Beschäftigung von Frauen in einem Betrieb oder Betriebsteil nach Artikel 62 und bei jeder bedeutenden Änderung der Arbeitsbedingungen.

⁴ Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Frauen mit beschwerlichen und gefährlichen Arbeiten über die mit der Schwangerschaft und der Mutterschaft in Zusammenhang stehenden Gefahren und Massnahmen rechtzeitig, umfassend und angemessen informiert sowie angeleitet werden.

Verordnung des EVD über beschwerliche und gefährliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft

Art. 11 Einwirkung von Lärm

Schwangere dürfen an Arbeitsplätzen mit einem Schalldruckpegel von ≥ 85 dB(A) (Leq 8 Std) nicht beschäftigt werden. Belastungen durch Infra-/Ultraschall sind gesondert zu beurteilen.

5.2 Die Anforderungen von Seiten der EU

Die berufsbedingte Exposition gegenüber hohe Lärmpegel kann sich auf die Gesundheit des Fötus auswirken. "Die dauerhafte Exposition gegenüber Lärm kann zu einer Erhöhung des Blutdrucks und zu vermehrter Mündigkeit führen. Die bisherigen Erfahrungen lassen vermuten, dass die dauerhafte Exposition des Fötus gegenüber starken Lärm während der Schwangerschaft Auswirkungen auf die Hörfähigkeit des werdenden Kindes haben kann und die tiefen Frequenzen schädlicher sind". Die Richtlinie 86/188/EWG muss respektiert werden. Der Arbeitgeber muss gewährleisten, dass die schwangeren, kürzlich niedergekommenen oder stillenden Arbeitnehmerinnen nicht dem auf der Richtlinie 86/188/EWG basierenden nationalen Lärmgrenzwert ausgesetzt sind. Der Einsatz von Material zum persönlichen Schutz schützt den Fötus nicht vor der Lärmexposition^{20,21}.

6. Schlussfolgerungen

In der Industrie sind die Frauen nur selten einer einzigen Gefahr ausgesetzt. In den meisten Fällen geht die Lärmexposition mit anderen Risikofaktoren einher wie beschwerliche Arbeitshaltungen (Arbeit im Stehen), körperliche Schwerarbeit, Exposition gegenüber chemischen Substanzen, der Arbeitsrhythmus oder unübliche Arbeitszeiten. Eine Risikoanalyse muss deshalb alle diese Belastungen, die Dauer der Exposition sowie deren Frequenz und Gefährlichkeit berücksichtigen. Eine ganzheitliche Betrachtung ist somit unerlässlich.

Was bei einer Arbeitsplatzbewertung insbesondere die Lärmproblematik anbelangt, sind Intensität und Frequenz der Lärmmissionen zu berücksichtigen.

Ferner ist darauf hinzuweisen, dass den Arbeitnehmerinnen (und der Bevölkerung im Allgemeinen) das durch Lärm verursachte Risiko für die Schwangerschaft völlig unbekannt ist, weshalb in dieser Beziehung grosse Anstrengungen zur Aufklärung unternommen werden sollten.

Rufen wir uns die Bedeutung von Massnahmen zur Ausmerzung oder zur Verminderung des Lärms an der Quelle oder bei seiner Ausbreitung in Erinnerung. Diese Massnahmen würden allen Arbeitnehmenden und damit dem Unternehmen Nutzen bringen. Was die Massnahmen zum Schutz des Individuums (Tragen eines Gehörschutzes) betrifft, muss man sich bewusst sein, dass sie den Fötus nicht schützen.

Die Sekundärprävention ist ebenfalls wichtig: medizinische Überwachung der schwangeren Frau, aber auch Gehörtests für die Kinder, welche dem Lärm im Uterus ausgesetzt waren.

7. Literaturverzeichnis

1. American Academy of Pediatrics, Committee on Environmental Health, "Noise: a Hazard for the Fetus and Newborn", *Pediatrics*, 100, (4): 724-727, 1997
2. Brezinka, C., Lechner, T., Stephan, K., "Der Fötus und der Lärm", *Gynäkologisch-Geburtshilfliche Rundschau*, 37 (3): 119-129, 1997
3. Cary, R., Clarke, S., Delic, J., "Effects of Combined Exposure to Noise and Toxic Substances – Critical Review of the Literature", *Ann. occup. Hyg.*, 41, (4): 455-465, 1997
4. Kommission der europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission über die Leitlinien für die Beurteilung der chemischen, physikalischen und biologischen Agenzien sowie der industriellen Verfahren, die als Gefahrenquelle von Gesundheit und Sicherheit von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz gelten (Richtlinie des Rates 92/85/EWG)
5. Czamecki, F., "The Pregnant Officer", from *Clinics in Occupational and Environmental Medicine*, 3: 641-648, 2003
6. Dejonckere, P.H., "Occupational Noise Exposure During Pregnancy: Risks and Hazards", *médecine du travail et ergonomie*, 40, (1): 19-23, 2003
7. Gerhardt, K.J., Abrams, R.M., Oliver, C.C., "Sound Environment of the Fetal Sheep", *Am. J. Obstet. Gynecol.*; 162 (1): 282-287, medline, 1990
8. Haque, S.F., Izumi, S., Aikawa, H., Suzuki, T., Matsubayashi, H., Murano, T., Kika, G., Ikeda, M., Goya, K., Makino, T., "Anesthesia and Acoustic Stress-induced Intra-uterine Growth Retardation in Mice", *Journal of Reproduction & Development*, 50, (2): 185-90, 2004
9. Hartikainen, A.L., Sorri, M., Anttonen, H., Tuimala, R., Läärä, E., "Effect of Occupational Noise on the Course and Outcome of Pregnancy", *Scand. J. Work Environ. Health*, (20): 444-450, 1994
10. Lalande, N., Héту, R., Lambert, J., "Is Occupational Noise Exposure During Pregnancy a Risk Factor of Damage to the Auditory System of the Fetus?", *American Journal of Industrial Medicine*, (10): 427-435, 1986
11. Nurminen, T., "Female Noise Exposure, Shift Work and Reproduction", *JOEM*, 37, (8): 945-950, 1995
12. Bundesamt für Statistik, "Betriebszählung 2001"

13. Bundesamt für Statistik, "Arbeit und Erwerb - Panorama Erwerbsbeteiligung der Frau"
14. Bundesamt für Statistik; "Ständige Wohnbevölkerung am Jahresende"
15. Bundesamt für Statistik, "Schweizerische Arbeitskräfteerhebung 1991-1999"
16. Oliveira, MJ., Pereira, AS., Castelo Branco, NA., Grande, NR., Aguas, AP:, "In Utero and Postnatal Exposure of Wistar Rats to Low Frequency/High Intensity Noise Depletes the Tracheal Epithelium of Ciliated Cells", Lung., 179 (4): 225-232, 2001
17. Richards, DS., Frentzen, B., Gerhardt, KJ, McCann, ME., Abrams, RM., "Sound Levels in the Human Uterus", Obstetrics and Gynecology, , (80): 186-199, 1992
18. Rignols, E., "L'emploi des femmes dans l'industrie", Les 4 pages des statistiques industrielles, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, France, Nr. 200, 2005
19. Robert E., Saillenfait, AM., "Risques professionnels chez la femme enceinte", Encycl. Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Toxicologie - Pathologie professionnelle, 16-660-A-10, 2002, 6p
20. Europäische Union, "Mitteilung der Kommission über die Leitlinien für die Beurteilung der chemischen, physikalischen und biologischen Agenzien sowie der industriellen Verfahren, die als Gefahrenquelle von Gesundheit und Sicherheit von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz gelten (Richtlinie des Rates 92/85/EWG)"
21. Europäische Union, "Richtlinie 92/85/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 über die Durchführung von Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz"
22. Bundesamt für Statistik; "Kennzahlen", Länderporträts (Schweiz)
23. Bundesamt für Statistik; "Medienmitteilung: Beschäftigungsbarometer im 3. Quartal 2005", 26. Mai 2005.

Weitere Informationen: abit@seco.admin.ch